PTO/AIA/82A (07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B or equivalent) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5. If the Power of Attorney by Applicant form is not accompanied by this transmittal form or an equivalent, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	
Filing Date	July 2, 2018
First Named Inventor	Tobias Einloft-Velte
Title	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date	July 2, 2018
Name	SCOTT A. McBAIN	Telephone	(248) 524-2300
Registration Number	37181		

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications.

■ *Total of 1 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

I hereby appoint the Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office in connection therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

CUSTOMER NUMBER
23413

CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street, 22nd Floor
Hartford, CT 06103-3207
Phone (860) 286-2929

Please recognize or change the correspondence address for the application referenced in the attached transmittal letter to the address associated with the above-mentioned Customer Number.

I am the Applicant, being the Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign.

Signature: X L. von Kaudell Date: X April 25th 2013

Name: X L. von Kaudell Telephone: _____

Title and Company: Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76.
This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.

Secrecy Order 37 CFR 5.2:

☐ Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)

Inventor Information:

Inventor 1 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Tobias		Einloft-Velte	

Residence Information (Select One) US Residency ● Non US Residency Active US Military Service

City	Dautphetal	Country of Residence [i]	DE

Mailing Address of Inventor:

Address 1	Im Ried 4a
Address 2	
City	Dautphetal
State/Province	
Postal Code	35232
Country [i]	DE

Inventor 2 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Thomas		Nispel	

Residence Information (Select One) US Residency ◉ Non US Residency Active US Military Service

City	Dautphetal	Country of Residence [i]	DE

Mailing Address of Inventor:

Address 1	Horchstraße 8
Address 2	
City	Dautphetal
State/Province	
Postal Code	35232
Country [i]	DE

Inventor 3 Remove

Legal Name

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Noël		Ritzen	

Residence Information (Select One) US Residency ◉ Non US Residency Active US Military Service

City	Siegen	Country of Residence [i]	DE

Mailing Address of Inventor:

Address 1	Goldener Spiegel 15		
Address 2			
City	Siegen	**State/Province**	
Postal Code	57074	**Country** [i]	DE

All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Correspondence Information:

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below.
For further information see 37 CFR 1.33(a).

☐ **An Address is being provided for the correspondence Information of this application.**

Customer Number	23413		
Email Address		Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL		
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)	**Small Entity Status Claimed**	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	5	**Suggested Figure for Publication (if any)**	

Filing By Reference:

Only complete this section when filing an application by reference under 35 U.S.C. 111(c) and 37 CFR 1.57(a). Do not complete this section if application papers including a specification and any drawings are being filed. Any domestic benefit or foreign priority information must be provided in the appropriate section(s) below (i.e., "Domestic Benefit/National Stage Information" and "Foreign Priority Information").

For the purposes of a filing date under 37 CFR 1.53(b), the description and any drawings of the present application are replaced by this reference to the previously filed application, subject to conditions and requirements of 37 CFR 1.57(a).

Application number of the previously filed application	Filing date (YYYY-MM-DD)	Intellectual Property Authority or Country [i]

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32).
Either enter Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	● Customer Number	US Patent Practitioner	◯ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	23413		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, 365(c), or 386(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing benefit claim information in the Application Data Sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78.
When referring to the current application, please leave the "Application Number" field blank.

Prior Application Status			Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing or 371(c) Date (YYYY-MM-DD)

Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim priority to a foreign application. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55. When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX)[i] the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(i)(1) and (2). Under the PDX program, applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period specified in 37 CFR 1.55(g)(1).

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

			Remove
Application Number	Country[i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)
102017118934.3	DE	2017-08-18	

			Remove
Application Number	Country[i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)
102017114761.6	DE	2017-07-03	

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications

☐ This application (1) claims priority to or the benefit of an application filed before March 16, 2013 and (2) also contains, or contained at any time, a claim to a claimed invention that has an effective filing date on or after March 16, 2013.
NOTE: By providing this statement under 37 CFR 1.55 or 1.78, this application, with a filing date on or after March 16, 2013, will be examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access:

When this Application Data Sheet is properly signed and filed with the application, applicant has provided written authority to permit a participating foreign intellectual property (IP) office access to the instant application-as-filed (see paragraph A in subsection 1 below) and the European Patent Office (EPO) access to any search results from the instant application (see paragraph B in subsection 1 below).

Should applicant choose not to provide an authorization identified in subsection 1 below, applicant **must opt-out** of the authorization by checking the corresponding box A or B or both in subsection 2 below.

NOTE: This section of the Application Data Sheet is **ONLY** reviewed and processed with the **INITIAL** filing of an application. After the initial filing of an application, an Application Data Sheet cannot be used to provide or rescind authorization for access by a foreign IP office(s). Instead, Form PTO/SB/39 or PTO/SB/69 must be used as appropriate.

1. Authorization to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

A. Priority Document Exchange (PDX) - Unless box A in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), the Korean Intellectual Property Office (KIPO), the State Intellectual Property Office of the People's Republic of China (SIPO), the World Intellectual Property Organization (WIPO), and any other foreign intellectual property office participating with the USPTO in a bilateral or multilateral priority document exchange agreement in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed, access to: (1) the instant patent application-as-filed and its related bibliographic data, (2) any foreign or domestic application to which priority or benefit is claimed by the instant application and its related bibliographic data, and (3) the date of filing of this Authorization. See 37 CFR 1.14(h)(1).

B. Search Results from U.S. Application to EPO - Unless box B in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the EPO access to the bibliographic data and search results from the instant patent application when a European patent application claiming priority to the instant patent application is filed. See 37 CFR 1.14(h)(2).

The applicant is reminded that the EPO's Rule 141(1) EPC (European Patent Convention) requires applicants to submit a copy of search results from the instant application without delay in a European patent application that claims priority to the instant application.

2. Opt-Out of Authorizations to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

☐ A. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to permit a participating foreign IP office access to the instant application-as-filed. If this box is checked, the USPTO will not be providing a participating foreign IP office with any documents and information identified in subsection 1A above.

☐ B. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to transmit to the EPO any search results from the instant patent application. If this box is checked, the USPTO will not be providing the EPO with search results from the instant application.

NOTE: Once the application has published or is otherwise publicly available, the USPTO may provide access to the application in accordance with 37 CFR 1.14.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

Applicant Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Applicant 1 Remove

If the applicant is the inventor (or the remaining joint inventor or inventors under 37 CFR 1.45), this section should not be completed. The information to be provided in this section is the name and address of the legal representative who is the applicant under 37 CFR 1.43; or the name and address of the assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign the invention, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter who is the applicant under 37 CFR 1.46. If the applicant is an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest) together with one or more joint inventors, then the joint inventor or inventors who are also the applicant should be identified in this section.

Clear

● Assignee	Legal Representative under 35 U.S.C. 117	Joint Inventor
Person to whom the inventor is obligated to assign.	Person who shows sufficient proprietary interest	

If applicant is the legal representative, indicate the authority to file the patent application, the inventor is:

Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor:

If the Applicant is an Organization check here. ☒

Organization Name	Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach		
Mailing Address Information For Applicant:			
Address 1	Günther-Weber-Str. 3		
Address 2			
City	Breidenbach	**State/Province**	
Country	DE	Postal Code	35236
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Applicant Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Assignee Information including Non-Applicant Assignee Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

Assignee 1

Complete this section if assignee information, including non-applicant assignee information, is desired to be included on the patent application publication. An assignee-applicant identified in the "Applicant Information" section will appear on the patent application publication as an applicant. For an assignee-applicant, complete this section only if identification as an assignee is also desired on the patent application publication.

Remove

If the Assignee or Non-Applicant Assignee is an Organization check here. ☐

Prefix	**Given Name**	Middle Name	**Family Name**	Suffix

Mailing Address Information For Assignee including Non-Applicant Assignee:

Address 1			
Address 2			
City		**State/Province**	
Country i		Postal Code	
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Assignee or Non-Applicant Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Signature:

Remove

NOTE: This Application Data Sheet must be signed in accordance with 37 CFR 1.33(b). **However, if this Application Data Sheet is submitted with the INITIAL filing of the application and either box A or B is not checked in subsection 2 of the "Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access" section, then this form must also be signed in accordance with 37 CFR 1.14(c).**

This Application Data Sheet **must** be signed by a patent practitioner if one or more of the applicants is a **juristic entity** (e.g., corporation or association). If the applicant is two or more joint inventors, this form must be signed by a patent practitioner, **all** joint inventors who are the applicant, or one or more joint inventor-applicants who have been given power of attorney (e.g., see USPTO Form PTO/AIA/81) on behalf of **all** joint inventor-applicants.

See 37 CFR 1.4(d) for the manner of making signatures and certifications.

Signature	/SCOTTAMcBAIN/			Date (YYYY-MM-DD)	2018-07-02
First Name	Scott A.	Last Name	McBain	Registration Number	37181

Additional Signature may be generated within this form by selecting the Add button. Add

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)
	Application Number	
Title of Invention	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1 The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3 A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent CooperationTreaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Filer:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
UTILITY APPLICATION FILING	1011	1	300	300
UTILITY SEARCH FEE	1111	1	660	660
UTILITY EXAMINATION FEE	1311	1	760	760
Pages:				
Claims:				
CLAIMS IN EXCESS OF 20	1202	5	100	500
Miscellaneous-Filing:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
NON-ENGLISH TRANSLATION	1053	1	140	140
LATE FILING FEE FOR OATH OR DECLARATION	1051	1	160	160
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**2520**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	33070153
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Scott A. McBain
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	02-JUL-2018
Filing Date:	
Time Stamp:	16:46:58
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$2520
RAM confirmation Number	070318INTEFSW16491900
Deposit Account	061130
Authorized User	Patience Morin

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees)

37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		8347383.pdf	157000 d596abcfa3e279ec2b623dc2760926352a74f9a2	yes	46
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Specification - Not in English		1	39	
	Claims		40	45	
	Abstract		46	46	
Warnings:					
Information:					
2	Drawings-only black and white line drawings	8358436.PDF	843993 f80e6b1562d2d4287c1c6da2a6a7dc4ef7301743	no	5
Warnings:					
Information:					
3	Power of Attorney	8347599.PDF	204915 bd114dd80c5b661ce4582fc6b975f5750863fe53	no	3
Warnings:					
Information:					
4	Application Data Sheet	8347573.PDF	1823120 1bab70b9414d11385fdc331d7ef2b404b565b589	no	9
Warnings:					
Information:					
5	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	39917 cf90259023d6ea855deee579775e020c513e0e3b	no	2

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	3068945

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden.

Im Schneidbereich können folglich von den Produkten abgetrennte Scheiben mit den in den Schneidbereich eingebrachten Zwischenblättern versehen werden. Dabei können z.B. entweder Zwischenblätter jeweils zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben eingebracht oder Zwischenblätter jeweils unter eine Scheibe und somit zwischen diese Scheibe und eine Auflagefläche dieser Scheibe eingebracht werden. Bei der Bildung von Portionen aus mehreren Scheiben beispielsweise befindet sich dann jeweils ein Zwischenblatt unter der untersten Scheibe einer Portion. Eine solche Funktion, die auch als Underleaver-Funktion bezeichnet wird, schließt aber nicht aus, dass bei der Bildung von Portionen jeweils ein Zwischenblatt nicht nur unter der untersten Scheibe liegt, sondern ein oder mehrere Zwischenblätter auch innerhalb der Portion jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgende Scheiben eingebracht werden. Unabhängig davon, ob eine Underleaver-Funktion vorgesehen ist oder nicht, kann generell innerhalb einer Portion entweder zwischen jedem Paar unmittelbar aufeinanderfolgender Scheiben oder nur zwischen einem oder mehreren Paaren unmittelbar aufeinanderfolgender Scheiben jeweils ein Zwischenblatt eingebracht werden, z.B. zwischen jedem n-ten Paar, wobei $n > 1$.

Derartige Vorrichtungen sind auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten grundsätzlich bekannt und werden auch als Interleaver bzw. Underleaver bezeichnet. Dabei kann – wie vorstehend erwähnt – ein Interleaver auch eine Underleaver-Funktion ausüben, und umgekehrt. Die vorliegende Offenbarung gilt also nicht nur für die hier in erster Linie erläuterten Interleaver bzw. das Bereitstellen von Zwischenblättern bzw. Zwischenblattmaterial jeweils zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Scheiben, sondern auch für sogenannte "Underleaver", die dazu dienen, Produkten ein Blatt unterzulegen. Mit einer derartigen Unterblattzuführung wird dafür gesorgt, dass die Produkte zumindest nicht mit ihrer gesamten Unterseite unmittelbar auf einer Auflagefläche, beispielsweise einer Fördereinrichtung, aufliegen. Wenn im Folgenden jeweils lediglich der Begriff "Interleaver" verwendet wird, dann gelten die jeweiligen Ausführungen und gilt die jeweilige Offenbarung – soweit sinnvoll – auch für einen "Underleaver". Wie bereits erwähnt, kann ein und dieselbe Vorrichtung zum Bereitstellen von Zwischenblattmaterial bzw. von Zwischenblättern in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung sowohl eine Interleaver-Funktion als auch eine Underleaver-Funktion ausüben, d.h. ein Interleaver ist im Rahmen dieser Offenbarung gleichzeitig auch ein Underleaver, und umgekehrt.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit einer Produktzufuhr, die aufzuschneidende Produkte einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte in Scheiben zu schneiden, und mit einem erfindungsgemäßen Inter- bzw. Underleaver.

Derartige Schneidevorrichtungen werden auch als Slicer oder Hochgeschwindigkeitsslicer bezeichnet, letzteres vor dem Hintergrund, dass mit derartigen Maschinen z.B. stangen- oder laibförmige Lebensmittelprodukte mit hohen Schneidgeschwindigkeiten von mehreren hundert bis einigen tausend

Scheiben pro Minute aufgeschnitten werden können. In vielen Anwendungen werden aus den abgetrennten, auf eine z.B. von einem Portionierband gebildete Ablagefläche fallenden Scheiben beispielsweise gestapelte oder geschindelte Portionen gebildet. Ein Interleaver dient beispielsweise dazu, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben einer Portion Zwischenblätter einzubringen, damit die Scheiben später leichter voneinander getrennt werden können. Als Material für die Zwischenblätter dient beispielsweise Papier oder eine Kunststofffolie.

Entsprechend dem Fortschritt bei der Entwicklung von Schneidemaschinen, insbesondere hinsichtlich Geschwindigkeit, Genauigkeit und Vielseitigkeit, werden auch an die Inter- bzw. Underleaver immer höhere Anforderungen gestellt. Bekannte Inter- bzw. Underleaver-Konzepte, die grundsätzlich zufriedenstellende Ergebnisse liefern, genügen diesen erhöhten Anforderungen häufig nicht mehr.

Es besteht folglich Bedarf an einer verbesserten Interleaver- bzw. Underleaver-Technologie insbesondere auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten mittels Hochgeschwindigkeitsslicern. Besonders der mehrspurige und spurindividuelle Interleaver- und Underleaver-Betrieb steht immer mehr im Vordergrund.

Ein Problem bei den bekannten Inter- bzw. Underleavern besteht darin, dass es sich bei dem Ausstoßen der Materialbahn in den Schneidbereich um einen hochdynamischen Prozess handelt, der umso schwieriger zu handhaben ist, je größer die Schneidgeschwindigkeit ist. Die erforderliche Entkopplung zwischen diesem hochdynamischem Prozess einerseits und dem trägen Materialvorrat, von welchem die Materialbahn entnommen wird, andererseits muss deshalb dazu in der Lage sein, jederzeit eine ausreichend große Bahnlänge zur Verfügung zu stellen, damit sichergestellt ist, dass zu keinem Zeitpunkt die Materialbahn von einem trägen Materialvorrat wie beispielsweise einer Materialrolle entnommen werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial dahingehend zu verbessern, dass der Vorgang des Ausstoßens der Materialbahn in den Schneidbereich auch bei vergleichsweise hohen Schneidgeschwindigkeiten zuverlässig von dem Vorgang des Abnehmens der Materialbahn von dem Materialvorrat entkoppelt ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zu einem einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial ausgebildet und umfasst einen Materialvorrat sowie eine Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materialbahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

Die Materialschlaufe bildet gewissermaßen einen nicht-trägen, dynamischen Materialvorrat, dem die jeweils im Schneidbereich benötigte Bahnlänge praktisch verzögerungsfrei entnommen werden kann. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise vermieden, dass beim Beschleunigen der Materialbahn in der Materialbahn Spannungen entstehen.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Bremse für die Materialbahn. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Materialbahn zu jedem Zeitpunkt gespannt ist.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Saugeinrichtung für die Materialschlaufe umfasst. Hierdurch kann die Materialbahn auf einfache und wirkungsvolle Weise beeinflusst werden, um einen gewünschten Bahnverlauf innerhalb des Schlaufenspeichers zu gewährleisten.

Darüber hinaus kann die Saugeinrichtung dazu dienen, eine Bremswirkung auf die Materialbahn auszuüben.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Blaseinrichtung für die Materialschlaufe. Durch eine Blaseinrichtung kann ebenfalls der Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher gezielt beeinflusst oder eine jeweilige Schlaufenbildung unterstützt werden.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Saugeinrichtung eine Außenseite der Materialschlaufe und die Blaseinrichtung eine Innenseite der Materialschlaufe beaufschlagt. In Abhängigkeit von einem jeweils gewünschten Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher kann die Beaufschlagung der Materialbahn auch umgekehrt erfolgen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Materialbahn im Schlaufenspeicher mehr als eine Materialschlaufe bildet. Eine jeweils gewünschte Schlaufenbildung kann durch mehr als eine Saugeinrichtung und/oder durch mehr als eine Blaseinrichtung realisiert oder unterstützt werden.

Eine Saugeinrichtung und eine Blaseinrichtung können zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören. Die Beeinflussung der Materialbahn innerhalb des Schlaufenspeichers kann hierdurch auf besonders einfache und wirkungsvolle Weise realisiert werden.

Der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, kann durch eine interne oder externe Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar sein.

Bevorzugt ist ein Gebläse vorgesehen, dessen Saugseite zu einer Saugeinrichtung und dessen Druckeinrichtung zu einer Blaseinrichtung gehört.

Wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann gemäß einem Ausführungsbeispiel ein spurindividuell wirksames Gebläse vorgesehen sein, das für jede der in den einzelnen Spuren laufenden Materialbahnen eine individuell einstellbare Saug- und Druckwirkung bereitstellen kann.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Anlagefläche für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe umfasst. Die Anlagefläche kann die Materialbahn auf ihrem Weg aus dem Schlaufenspeicher herausführen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Anlagefläche zu einer Bremse für die Materialbahn gehört.

Vorzugsweise ist die Anlagefläche luftdurchlässig, wobei die Anlagefläche zumindest eine Unterdruckkammer begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung gehört. Bei der luftdurchlässigen Anlagefläche kann es sich z.B. einfach um ein perforiertes Blech handeln.

Wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann gemäß einem Ausführungsbeispiel die Anordnung aus Anlagefläche und Unterdruckkammer mehrspurig ausgeführt sein. Hierdurch kann insbesondere für jede der in den einzelnen Spuren laufenden Materialbahnen eine individuell einstellbare Bremswirkung eingestellt werden.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Anlagefläche konvex gekrümmt, wobei insbesondere die Anlagefläche eine bogenförmige Kontur aufweist.

Durch eine derartige Formung der Anlagefläche ergibt sich eine Umschlingung der Anlagefläche durch die Materialbahn. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Anlagefläche als Bremse für die Materialbahn wirksam ist, indem z.B. die Anlagefläche, die beispielsweise mit Öffnungen versehen ist, eine Unterdruckkammer begrenzt. Von Vorteil ist hierbei, dass die Materialbahn im Bereich des Übergangs zur Anlagefläche hin und/oder im Bereich des Übergangs von der Anlagefläche weg zumindest näherungsweise tangential zu der gekrümmten Anlagefläche verlaufen kann. Ein solcher Bahnverlauf im Bereich einer als Bremse wirksamen Anlagefläche hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass eine Bremswirkung der Anlagefläche für die Materialbahn mittels einer Saugeinrichtung, mittels einer Blaseinrichtung oder mittels eines, bevorzugt eine Saugeinrichtung und eine Blaseinrichtung umfassenden, Luftkreislaufes einstellbar und/oder steuerbar ist, insbesondere über eine Luftströmung und/oder über einen Luft-Volumenstrom.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, saugseitig – also z.B. auf der Saugseite eines Gebläses oder in einer Unterdruckkammer – eine, insbesondere einstellbare, Nebenluftvorrichtung vorzusehen. Hierdurch lässt sich die Bremswirkung der Anlagefläche vergleichmäßigen. Mit einer Nebenluftvorrichtung, die zum Beispiel als eine Klappe oder eine Membran ausgebildet sein kann, ist es möglich, eine zu große Bremswirkung auf die Materialbahn zu vermeiden. Eine relativ hohe Bremswirkung kann ohne Nebenluftvorrichtung insbesondere dann auftreten, wenn die Schlaufe der Materialbahn vergleichsweise groß ist, so dass ein relativ großer Anteil der Anlagefläche von der Materialbahn bedeckt und z.B. eine relativ große Anzahl von in der Anlagefläche ausgebildeten Öffnungen durch die Materialbahn verschlossen ist.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Einrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, ein Maß für die Schlaufengröße zu bestimmen, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe. Als Position der Schlaufe kann die Position des Scheitels oder eines den Scheitel umfassenden Bereiches der Schlaufe definiert sein.

Des Weiteren kann eine interne oder externe Steuervorrichtung vorgesehen sein, die dazu ausgebildet ist, die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße zu steuern.

Die Abnahmeeinrichtung, die dazu dient, die Materialbahn von dem Materialvorrat abzunehmen, kann durch die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar sein.

Die Abnahmeeinrichtung kann derart steuerbar sein, dass das Abnehmen der Materialbahn bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird. Hierdurch lässt sich eine vergleichsweise einfach ausgestaltete Regelung realisieren.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Abnahmeeinrichtung derart steuerbar sein, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

Als ein Maß für die Schlaufengröße kann das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße vorgesehen sein. Ein solches Konzept lässt sich vergleichsweise einfach realisieren, da lediglich zwei Extremwerte für die Schlaufengröße detektiert werden müssen. Die minimale Schlaufengröße kann durch eine

vorgegebene oder vorgebbare obere Position der Schlaufe definiert sein. Die maximale Schlaufengröße kann durch eine vorgegebene oder vorgebbare untere Position der Schlaufe definiert sein.

In einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass eine an die jeweilige Betriebssituation angepasste Geschwindigkeit der in den Schlaufenspeicher gelangenden Materialbahn errechnet wird, die beim Eintritt vorgegebener Bedingungen entsprechend geändert wird. So kann z.B. bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße die Geschwindigkeit der Materialbahn entsprechend erhöht bzw. erniedrigt werden.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine Saugeinrichtung vorgesehen sein. Hierbei kann eine ohnehin vorgesehene Saugeinrichtung zum Beeinflussen der Materialbahn zusätzlich genutzt werden, um Informationen über die momentane Schlaufengröße zu erhalten. Beispielsweise können Öffnungen, die in einer im Strömungsweg der Saugeinrichtung liegenden Anlagefläche ausgebildet sind, zu detektierbaren Änderungen der Druck- und/oder Strömungsverhältnisse führen, die auftreten, wenn sich die Schlaufengröße und folglich die Anzahl der von der Materialbahn verschlossenen Öffnungen ändert.

Bevorzugt kann als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern vorgesehen sein.

Alternativ oder zusätzlich kann eine lokale Unterdruckmessung ein Maß für die Schlaufengröße liefern, bei der nicht der Druck in der oder den Unterdruckkammern gemessen zu werden braucht, sondern bei der es genügt, den lokalen Druck in einem, insbesondere viel, kleineren Volumen zu messen,

z.B. in einem Bereich hinter der Anlagefläche. Es können mehrere derartige Volumina für lokale Druckmessungen vorgesehen sein, die in unterschiedlichen, sich z.B. in der Höhe unterscheidenden, Positionen angeordnet sind, welche unterschiedliche Schlaufengrößen repräsentieren.

Des Weiteren kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine luftdurchlässige Anlagefläche vorgesehen sein.

Insbesondere dann, wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann eine Mehrzahl von Unterdruckkammern oder eine in eine Mehrzahl von Einzelkammern unterteilte Unterdruckkammer vorgesehen sein, wobei die Kammern von einer Anlagefläche für die Materialbahn oder für die Materialbahnen begrenzt werden. Durch in den einzelnen Kammern erfolgende Unterdruckmessungen kann ein differenziertes, ortsaufgelöstes Bild von der Bedeckung der Ablagefläche erhalten werden. Insbesondere bei einem Mehrspurbetrieb können hierdurch die Schlaufengrößen spurindividuell bestimmt werden, wenn die Kammern entsprechend spurbezogen angeordnet und/oder ausgerichtet sind.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe vorgesehen.

Generell und unabhängig von der konkreten Messmethode kann die Schlaufengröße bestimmt werden, indem die Position der Schlaufe im Schlaufenspeicher bestimmt wird. Beispielsweise bei einer im Schlaufenspeicher hängenden Schlaufe ist die Position des unteren Schlaufenendes, d.h. des Scheitelpunktes der Schlaufe, ein Maß für die Schlaufengröße. Vergrößert sich die Schlaufe und detektiert ein im Schlaufenspeicher in einer bestimmten Höhe, die z.B. einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße entspricht, angeordneter Sensor das Vorhandensein des unteren Schlaufenendes in dieser Höhe zu einem

bestimmten Zeitpunkt erstmalig, so hat zu diesem Zeitpunkt die Schlaufe ihre vorgegebene maximale Größe erreicht. Mehrere Sensoren können in unterschiedlichen Höhen angeordnet sein. Dies ist aber nicht zwingend. Ein in derjenigen Höhe, die der vorgegebenen maximalen Schlaufengröße entspricht, wirksamer Sensor genügt, um das Erreichen der maximalen Schlaufengröße zu erkennen und z.B. an eine Steuerung zu kommunizieren.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung und ein Verfahren zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden, wobei von zumindest einem Materialvorrat wenigstens eine Materialbahn abgenommen wird, die in einem Schlaufenspeicher eine Schlaufe bildet, wobei wenigstens ein Sensor zur Detektion der Schlaufe, insbesondere des unteren Schlaufenendes, sowie Mittel zum Bewegen der Materialbahn gegen eine Anlagefläche vorgesehen sind, in die zumindest ein Teil des Sensors integriert ist, und wobei der Sensor derart ausgebildet ist, dass die Schlaufe nur dann detektiert wird, wenn die Materialbahn im Bereich des in die Anlagefläche integrierten Teils des Sensors an der Anlagefläche anliegt.

Die Integration des Sensors bzw. eines Teils des Sensors in die Anlagefläche umfasst auch eine Anordnung des Sensors bzw. des Sensorteils im Bereich der Anlagefläche, d.h. in einer Ebene, die nicht mit der durch die Anlagefläche definierten Ebene zusammenfällt. Mit anderen Worten kann der Sensor bzw. der Sensorteil gegenüber der Anlagefläche, insbesondere geringfügig, vorstehen oder zurückversetzt sein.

Dieses Konzept stellt einen unabhängigen Gegenstand der vorliegenden Offenbarung dar, für den auch unabhängig Schutz beansprucht wird.

Bei dem erwähnten Sensorteil handelt es sich insbesondere um einen bezüglich der Materialbahn im weitesten Sinne sensitiven Teil des Sensors, der auf die Gegenwart der Materialbahn anspricht. Unterschiedliche Messprinzipien können dabei zur Anwendung kommen.

Bevorzugt ist der Sensor oder der in die Anlagefläche integrierte Sensorteil derart angeordnet, dass die Schlaufe erst dann erkannt wird, wenn die Schlaufe eine vorgegebene maximale Schlaufengröße erreicht hat.

Die Anlagefläche kann eine Unterdruckkammer begrenzen, beispielsweise derart, wie es an anderer Stelle der vorliegenden Offenbarung beschrieben ist. Gemäß einem möglichen Messprinzip kann der Sensor einen eigenen, insbesondere im Vergleich zur Unterdruckkammer relativ kleinen, Messraum umfassen, an den eine Unterdruckquelle, z.B. eine Vakuumpumpe, und ein Druckmessgerät angeschlossen sind. Als in die Anlagefläche integrierter Teil des Sensors kann eine Messöffnung in der Anlagefläche vorgesehen sein, die mit dem Messraum des Sensors kommuniziert. Die Messöffnung kann auch vom Sensor selbst gebildet sein. Sobald diese Öffnung zumindest teilweise von der mittels der Unterdruckkammer angesaugten und dadurch zur Messöffnung hin bewegten Materialbahn verschlossen wird, die Materialbahn also zumindest einen Teil des die Öffnung begrenzenden Randes des Sensors oder der Anlagefläche berührt, sinkt der Druck innerhalb des von der Unterdruckquelle beaufschlagten Messraumes. Diese Druckänderung wird mittels des Messgerätes erfasst und kann an eine Steuerung kommuniziert werden. Auf diese Weise kann die Schlaufe und insbesondere das Erreichen einer vorgegebenen maxialen Schlaufengröße, mit welcher die Position der Messöffnung korrespondiert, erkannt werden.

Durch eine andere Position des Sensors bzw. der Messöffnung oder durch weitere Sensoren können alternativ oder zusätzlich auch andere Positionen der Schlaufe erkannt werden, beispielsweise eine vorgegebene minimale Schlaufengröße, mit welcher ein an einer anderen Position angeordneter Sensor bzw. dessen Messöffnung korrespondiert.

Ein alternatives Messprinzip eines Schlaufendetektors gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel dieses Aspektes der Erfindung sieht vor, dass der Sensor bzw. der erwähnte Sensorteil auf eine Berührung mit der Materialbahn reagiert. Der Sensor bzw. der Sensorteil kann z.B. kapazitiv, induktiv, elektromechanisch und/oder elektrostatisch wirksam sein. Der Sensor kann wiederum das Erkennen der Schlaufe an eine Steuerung kommunizieren.

Bei einer mehrspurigen Ausgestaltung kann für jede Materialbahn ein Schlaufendetektor vorgesehen sein, wobei die einzelnen Schlaufendetektoren unabhängig voneinander betrieben werden können. Hierdurch lässt sich eine spurindividuelle Schlaufendetektion realisieren.

Unabhängig davon, ob ein oder mehrere derartige Sensoren bzw. Schlaufendetektoren vorgesehen sind, ist der Schlaufendetektor bzw. sind die Schlaufendetektoren in Querrichtung verstellbar, um mit der jeweiligen Spur ausgerichtet werden zu können. Die korrekte Querposition eines Schlaufendetektors hängt insbesondere von der Breite der jeweiligen Materialbahn und von der Anzahl der Spuren ab. Die Anzahl der Spuren des Inter- bzw. Underleavers und damit im Schlaufenspeicher sowie die Breite der Materialbahnen können in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung variieren. In Querrichtung verstellbare Schlaufendetektoren sind daher vorteilhaft.

Wenn ein mehrspuriger Slicer mit einem erfindungsgemäßen Interleaver versehen ist, dann ist vorzugsweise eine gemeinsame Steuereinrichtung vorgesehen, die

dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials spurindividuell zu koordinieren.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Slicers mit einem Interleaver gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie drei schematisierte Einzeldarstellungen,

Fig. 2 - 4 jeweils schematisch eine Ausführungsform einer Vorschubeinheit eines Interleavers, und

Fig. 5 und 6 jeweils schematisch in einer gegenüber Fig. 1 vereinfachten Seitenansicht einen Slicer mit einem Interleaver/Underleaver gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die große Darstellung in Fig. 1 zeigt in einer schematischen, nicht maßstabsgerechten Seitenansicht einen mehrspurigen Hochgeschwindigkeitsslicer, also eine Vorrichtung zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten wie beispielsweise Wurst, Fleisch oder Käse.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Slicer vierspurig betrieben. Auf einer zur Horizontalen geneigten Produktauflage 53 liegen vier aufzuschneidende Produkte 11 nebeneinander. Eine Produktzufuhr 49 umfasst für jede Spur, also für jedes der vier Produkte 11, einen auch als Produktgreifer bezeichneten Produkthalter 46, der das Produkt 11 am hinteren Ende hält und in der durch den Pfeil angedeuteten Zufuhrrichtung einer senkrecht zur Produktauflage 53 verlaufenden Schneidebene 50 zuführt, in der sich ein Schneidmesser 51 bewegt, durch dessen Schneidkante die Schneidebene 50 definiert ist.

Bei dem Schneidmesser 51 kann es sich um ein sogenanntes Sichel- oder Spiralmesser mit einer sichel- oder spiralförmig verlaufenden Schneidkante handeln, welches lediglich um eine nicht dargestellte Messerachse rotiert. Alternativ kann das Schneidmesser 51 ein sogenanntes Kreismesser mit einer kreisförmigen Schneidkante sein, das um eine eigene Messerachse rotiert und zusätzlich um eine parallel versetzt zur Messerachse verlaufende Achse planetarisch umläuft, um die zum Abtrennen von Scheiben 13 von den Produkten 11 erforderliche Schneidbewegung relativ zu den Produkten 11 zu erzeugen.

Die Produktzufuhr 49 ist spurindividuell betreibbar, d.h. die Produkthalter 46 können sich grundsätzlich unabhängig voneinander in der Zufuhrrichtung bewegen und somit die einzelnen Produkte 11 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsprofilen der Schneidebene 50 zuführen. Dies gilt auch, wenn als Produktzufuhr 49 anstelle der Produkthalter 46 oder zusätzlich zu den Produkthaltern 46 spurindividuell antreibbare Produktauflagebänder anstelle einer passiven Produktauflage 53 verwendet werden. Hierdurch kann in jeder Spur unabhängig von den jeweils anderen Spuren der Aufschneidevorgang individuell gesteuert werden, insbesondere mit dem Ziel einer gewichtsgenauen Erzeugung von Scheiben 13 bzw. von jeweils aus mehreren Scheiben 13 gebildeten Portionen unter Berücksichtigung der individuellen Produkteigenschaften wie insbesondere Gewichtsverteilung und Querschnittsprofil.

Es ist auch möglich, in einer Spur den Produkthalter 46 anzuhalten oder entgegen der Zufuhrrichtung zu bewegen, um vorübergehend keine Scheiben 13 von dem betreffenden Produkt 11 abzutrennen, während die Produkte 11 in den anderen Spuren weiterhin aufgeschnitten werden. Die spurindividuelle Produktzufuhr 49 kann auch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 berücksichtigen, die sich dadurch auszeichnet, dass pro Schneidbewegung – also pro Umlauf bzw. Rotation des Schneidmessers 51 – zwar von allen Produkten 11 jeweils eine

Scheibe 13 abgetrennt wird, dies jedoch nicht exakt zeitgleich erfolgt, sondern aufgrund des eine bestimmte Zeitdauer benötigenden Durchgangs des Schneidmessers 51 durch die Produkte 11 die abgetrennten Scheiben 13 der Produkte 11 zeitlich nacheinander auf die hier von einem sogenannten Portionierband 55 gebildete Ablagefläche fallen.

Für viele Produkte 11, beispielsweise Schinken oder manche Käsesorten, ist es erwünscht, wenn die jeweils aufeinanderliegenden, beispielsweise eine stapelförmige oder geschindelte Portion bildenden Scheiben 13 voneinander getrennt sind, damit sie später vom Verbraucher leichter einzeln aus einer die Portion enthaltenden Verpackung entnommen werden können. Hierzu dienen auf dem Gebiet der Hochgeschwindigkeitsslicer sogenannte Interleaver, also Vorrichtungen zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial, mit denen es möglich ist, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben 13 Zwischenblätter 15 einzubringen.

Interleaver gibt es in unterschiedlichen Ausgestaltungen. Gemäß einer verbreiteten Funktionsweise, die auch für den hier dargestellten erfindungsgemäßen Interleaver vorgesehen ist, werden die endlosen Materialbahnen 19 im Bereich der Schneidebene 50 von unten kommend entsprechend der durch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 vorgegebenen Taktung ausgestoßen. Dies erfolgt derart, dass das vordere Ende der betreffenden Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des betreffenden Produktes 11 liegt und zusammen mit der als nächstes abgetrennten Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten wird und so ein Zwischenblatt 15 bildet. Dieses Zwischenblatt kommt auf dem Portionierband 55 bzw. der zuvor abgetrennten Scheibe 13 und unterhalb derjenigen Scheibe 13 zu liegen, mit der zusammen das Zwischenblatt 15 zuvor abgetrennt wurde.

Der Aufbau und die Funktionsweise derartiger Slicer und auch das Grundprinzip eines Interleavers sind dem Fachmann hinlänglich bekannt, so dass hierauf im Folgenden nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Der in den Slicer integrierte erfindungsgemäße Interleaver ist mehrspurig und zu einem durchgehend spurindividuellen Bereitstellen des Zwischenblattmaterials ausgebildet. Nachfolgend werden Aufbau und Funktionsweise des Interleavers am Beispiel eines Vierspurbetriebs erläutert. Durch eine vergleichsweise einfache Umrüstung kann der erfindungsgemäße Interleaver aber auch einspurig, zweispurig oder dreispurig betrieben werden. Die jeweilige Betriebsart ist beispielsweise von den aufzuschneidenden Produkten, den nachgeschalteten Förder- und Sortiereinrichtungen sowie der Verpackungsart bzw. der Verpackungsmaschine abhängig. Generell ist der erfindungsgemäße Interleaver derart konzipiert, dass ein Betrieb mit beliebig vielen Spuren und folglich auch mit mehr als vier Spuren möglich ist.

Für jede der vier Spuren S1, S2, S3 und S4 umfasst das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials das Abnehmen des Materials von einem durch eine Materialrolle 17 gebildeten Materialvorrat, das Speichern von Material in einem Schlaufenspeicher 61, das Führen des Materials in einem Bereich zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und einer Ausgabeeinrichtung 71 sowie das Ausgeben des Materials mittels der Ausgabeeinrichtung 71.

Für jede Spur umfasst das Abnehmen der Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 das Abrollen der Materialbahn 19 mittels eines Abrollantriebs 21 und das Fördern der Materialbahn 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein mittels einer für alle Spuren gemeinsamen Fördereinrichtung 23. Die einzelnen Abrollantriebe 21 und die gemeinsame Fördereinrichtung 23 bilden eine Abnahmeeinrichtung des erfindungsgemäßen Interleavers.

Für jede Spur erfolgt das Speichern der Materialbahn 19 durch die Bildung einer Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61. Im Schlaufenspeicher 61 werden die einzelnen Materialbahnen 19 bzw. Schlaufen 20 durch Trennwände (nicht dargestellt) seitlich geführt, um die Spurtreue der Materialbahnen 19 zu gewährleisten.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die gesamte Transportstrecke für die Materialbahn 19 zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 von einem Schacht 111 gebildet, in welchem die einzelnen Materialbahnen 19 geführt werden. Eine solche Ausgestaltung ist in der Praxis zwar möglich. Bevorzugt sind jedoch zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 zusätzlich zu einem reinen Führungsabschnitt, wie er in Fig. 1 durch den Schacht 111 gebildet ist, weitere Einrichtungen vorgesehen, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.

Das Ausgeben der einzelnen Materialbahnen 19 umfasst jeweils das Entnehmen der Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 und das Ausstoßen der Materialbahn 19 in den Schneidbereich, also vor die Schnittfläche des betreffenden Produktes 11, wie vorstehend erläutert. Beim Entnehmen wird die Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 gezogen. Gleichzeitig wird dabei die Materialbahn 19 in den Schneidbereich vorgeschoben und damit ausgestoßen.

Diese einzelnen Bereiche des erfindungsgemäßen Interleavers, also die Abnahmeeinrichtung mit den einzelnen Abrollantrieben 21 und der gemeinsamen Fördereinrichtung 23, der Schlaufenspeicher 61 sowie die Ausgabeeinrichtung 71 werden im Folgenden näher beschrieben. Sofern nichts anderes erwähnt ist, gilt die jeweilige Beschreibung von Funktion und Aufbau für jede der einzelnen Spuren.

Das Zusammenspiel dieser einzelnen Funktionseinheiten des Interleavers untereinander und auch das Zusammenspiel des Interleavers mit den Funktionseinheiten des Slicers, insbesondere – aber nicht ausschließlich – dem Schneidmesser 51 und der Produktzufuhr 49, wird durch eine Steuereinrichtung 39 gesteuert, bei der es sich um die zentrale Steuereinrichtung des Slicers und somit um eine bezüglich des Interleavers externe Steuereinrichtung handeln kann. Alternativ kann der Interleaver eine interne Steuereinrichtung aufweisen, die mit einer Steuereinrichtung des Slicers zusammenarbeitet.

Des Weiteren kann der Interleaver zusätzlich externe Signale erhalten, z.B. von einem Kamerasystem, welches die mittels des Slicers erzeugten Portionen bzw. die Portionsbildung aus den abgetrennten Scheiben überwacht,

Die Materialrollen 17 der einzelnen Spuren sind um eine von einem gemeinsamen Dorn definierte gemeinsame Drehachse 33 drehbar gelagert. Jede Materialrolle 17 umfasst einen Rollenkern 113, auf dem die Materialbahn 19 aufgewickelt ist. Die Materialrollen 17 sind auf dem Dorn insofern frei drehbar, als der Drehantrieb für die Materialrollen 17 zum Abrollen der Materialbahnen 19 nicht über diesen gemeinsamen Dorn erfolgt.

Stattdessen ist für jede Materialrolle 17 ein eigener Abrollantrieb 21 vorgesehen. Jeder Abrollantrieb 21 umfasst einen um eine Schwenkachse 28 verschwenkbaren Antriebsarm 27. Jeder Antriebsarm 27 umfasst einen nicht dargestellten Träger, an dessen einem Ende eine Antriebsrolle 30 und an dessen anderem Ende eine Umlenkrolle 32 angebracht ist. Als Antriebsorgan für die Materialrolle 17 dient ein um die Antriebsrolle 30 und die Umlenkrolle 32 umlaufendes Endlosband 25, das als Reibband ausgebildet ist und dazu dient, über das der Materialrolle 17 zugewandete Trum kraftschlüssig mit der aufgewickelten Materialbahn 19 der Materialrolle 17 zusammenzuwirken.

Wie auch in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 gezeigt, ist jede Antriebsrolle 30 drehfest mit einer Antriebswelle 31 verbunden, die mittels eines Antriebsmotors M über einen Antriebsriemen 24 in Drehung versetzt werden kann, um das Reibband 25 anzutreiben und auf diese Weise die Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 abzurollen.

Da die vier Spuren S1, S2, S3 und S4 des Interleavers parallel verlaufen und somit auch vier Materialrollen 17 nebeneinander auf dem gemeinsamen Dorn sitzen, sind die vier Antriebsarme 27 entsprechend in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dies ist in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 durch die Zuordnung der Spuren S1 bis S4 zu den einzelnen Antriebsrollen 30 der Antriebsarme 27 angedeutet.

Besonders vorteilhaft sind die räumliche Anordnung der Antriebsarme 27 sowie die Art und Weise des Drehantriebs für die Antriebsrollen 30. Die Drehachsen 29 der Antriebswellen 31 und somit der Antriebsrollen 30 fallen jeweils mit der Schwenkachse 28 des betreffenden Antriebsarmes 27 zusammen. Dabei ist nicht für alle Antriebsarme 27 eine einzige gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen. Stattdessen sind die Antriebsarme 27 paarweise zusammengefasst, wobei für jedes Paar eine gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen ist. Dabei sind den Spuren S1 und S3 zwei um eine obere Schwenkachse 28 verschwenkbare Antriebsarme 27 zugeordnet, während den Spuren S2 und S4 zwei Antriebsarme 27 zugeordnet sind, die um eine untere Schwenkachse 28 verschwenkbar sind.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besitzen alle Antriebsarme 27 die gleiche Länge und liegen die obere Schwenkachse 28 und die untere Schwenkachse 28 auf einem Kreiszylinder um die gemeinsame Drehachse 33 der Materialrollen 17. Alternativ können die Antriebsarme 27 unterschiedlich lang und die Schwenkachsen 28 anders angeordnet sein.

Sowohl für das obere Paar von Antriebsarmen 27 als auch für das untere Paar von Antriebsarmen 27 ist jeweils ein Koaxialwellenantrieb 35 bzw. 37 vorgesehen. Die beiden Antriebsmotoren M1 und M3 gehören zu dem oberen Koaxialwellenantrieb 35, während der untere Koaxialwellenantrieb 37 die beiden Antriebsmotoren M4 und M2 umfasst. Ein Motor M3 bzw. M4 ist jeweils mit einer inneren Antriebswelle 31 für die axial weiter entfernt gelegene Antriebsrolle 30 verbunden, während der jeweils andere Motor M1 bzw. M2 mit einer die innere Antriebswelle 31 umgebenden Hohlwelle 31 verbunden ist, auf der die näher gelegene Antriebsrolle 30 sitzt.

Wie bereits erwähnt, sind die Antriebsmotoren M1 bis M4 nicht direkt mit den Antriebswellen 31 verbunden, sondern über Antriebsriemen 24. Dies ermöglicht eine versetzte oder abgesetzte Positionierung der Motoren und folglich eine optimale Nutzung des im Interleaver zur Verfügung stehenden Raumes. Darüber hinaus kann hierdurch der Interleaver vergleichsweise schmal gebaut werden, da die Motoren M1 bis M4 jeweils nicht in axialer Verlängerung der Antriebswellen 31 positioniert zu werden brauchen.

Ein weiterer Vorteil dieses Antriebskonzepts besteht darin, dass alle Motoren M1 bis M4 einschließlich der Antriebsriemen 24 nur auf einer Seite des Interleavers angeordnet sind. Über die andere Seite des Interleavers ist dieser Bereich daher besser zugänglich. Besonders vorteilhaft ist, dass alle Antriebsrollen 30 und somit Antriebsarme 27 von der gleichen Seite aus – nämlich ausgehend von der "bevorzugten" Bedienseite – auf die jeweilige Antriebswelle 31 aufgesteckt und von dieser abgenommen werden können. Dies erleichtert nicht nur die Reinigung und die Wartung, sondern ermöglicht auch einen einfachen und schnellen Umbau beispielsweise dann, wenn auf einen Slicer- und Interleaverbetrieb mit einer anderen Spuranzahl umgestellt werden soll.

Diese Vorteile gelten auch für die Anordnung der Materialrollen 17, die alle von derselben Seite aus – und zwar von der gleichen Seite wie die Abrollantriebe 21 – auf den gemeinsamen Dorn aufgesteckt und von diesem abgenommen werden können. Es genügt daher, wenn die Funktionsbereiche des Interleavers nur von einer Seite aus zugänglich sind.

Für jeden Antriebsarm 27 ist zudem ein nicht dargestellter Schwenkantrieb vorgesehen. Der Schwenkantrieb kann beispielsweise eine Kolben/Zylinder-Anordnung umfassen. Hierdurch können die Antriebsarme 27 jeweils in einen passiven Zustand geschwenkt werden, in welchem das Reibband 25 außer Reibeingriff mit der Materialrolle 17 ist. Bei diesem passiven Zustand kann es sich beispielsweise um eine Parkposition handeln, in welche die Antriebsarme 27 geschwenkt werden, wenn neue Materialrollen 17 eingesetzt werden sollen.

Dass erfindungsgemäß die Abrollantriebe 21 jeweils mit ihrem Reibband 25 kraftschlüssig am äußeren Umfang der Materialrolle 17 angreifen, um die Materialbahn 19 abzurollen, hat den Vorteil, dass die Abrollrate, d.h. die pro Zeiteinheit abgerollte Bahnlänge, unabhängig von dem momentanen Durchmesser der Materialrolle 17 und somit deren Aufbrauchgrad ist. Die vorstehend erwähnten Schwenkantriebe (nicht dargestellt) können jeweils den Antriebsarm 27 in Richtung der Drehachse 33 der Materialrolle 17 mit einer vorgegebenen Kraft bzw. einem vorgegebenen Drehmoment vorspannen, so dass der Antriebsarm 27 dem während des Betriebs abnehmenden Durchmesser der Materialrolle 17 nachgeführt wird und der Reibeingriff zwischen dem Reibband 25 und der aufgewickelten Materialbahn 19 stets gleich groß ist.

Mit einem gestrichelten Kreis ist eine nahezu aufgebrauchte Materialrolle 17 dargestellt, deren Durchmesser nur wenig größer als der Durchmesser des Rollenkerns 113 ist. Ein oberer Antriebsarm 27 sowie ein unterer Antriebsarm 27

sind zur Veranschaulichung eines entsprechend weit in Richtung der Drehachse 33 der Materialrollen 17 geschwenkten Zustands gestrichelt dargestellt.

Der Betrieb der Abrollantriebe 21 richtet sich nach Anforderungen von der zentralen Steuereinrichtung 39. Wird in einer Spur weniger Material oder vorübergehend kein Material benötigt, kann die Abrollrate der betreffenden Spur durch Verringern der Umlaufgeschwindigkeit des Reibbandes 25 bzw. durch Abschalten des Antriebsmotors M entsprechend geändert werden. In einem Nichtantriebszustand bei ausgeschaltetem Antriebsmotor M verbleibt der betreffende Antriebsarm 27 mit seinem Reibband 25 in Reibeingriff mit der aufgewickelten Materialbahn 19, wird also nicht etwa mittels des vorstehend erwähnten Schwenkantriebs (nicht dargestellt) außer Eingriff mit der Materialrolle 17 geschwenkt. Dies hat den Vorteil, dass das Reibband 25 als Bremse für die Materialrolle 17 wirksam ist, wodurch ein trägheitsbedingtes Weiterdrehen der Materialrolle 17 verhindert wird.

Das Abnehmen der Materialbahnen 19 von den Materialrollen 17 umfasst nicht nur das Abrollen mittels der vorstehend erläuterten Abrollantriebe 21, sondern außerdem das Fördern der Materialbahnen 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein. Hierzu umfasst die Abnahmeeinrichtung eine Fördereinrichtung 23 die zusätzlich schematisiert oben in der Mitte der Fig. 1 dargestellt ist.

Für jede Spur S1 bis S4 umfasst die Fördereinrichtung 23 eine Förderrolle 47, die zusammen mit einer Gegenrolle 48 einen Förderspalt für die jeweilige Materialbahn 19 bildet. Alle Förderrollen 47 sitzen auf einer gemeinsamen Antriebswelle 45, werden also nur gemeinsam angetrieben, und zwar über einen gemeinsamen Antriebsmotor 41, der über einen Antriebsriemen 42 die gemeinsame Antriebswelle 45 der Förderrollen 47 in Drehung versetzt.

Der spurindividuelle Betrieb dieser Fördereinrichtung 23 wird dadurch erreicht, dass jeder Förderrolle 47 eine Rutschkupplung 43 zugeordnet ist, die zwischen der Förderrolle 47 und der gemeinsamen Antriebswelle 31 angeordnet ist. Bei den Rutschkupplungen 43 handelt es sich jeweils um eine Magnetkupplung, deren Schaltpunkt eingestellt werden kann.

Über die Steuereinrichtung 39 wird die Fördereinrichtung 23 derart betrieben, dass die Materialbahnen 19 jeweils zwischen der betreffenden Materialrolle 17 und der betreffenden Förderrolle 47 stets auf Spannung gehalten wird. Während des Betriebs kann die gemeinsame Antriebswelle 45 mit einer konstanten Drehzahl rotieren, die auf einen erwarteten Betrieb des Interleavers für das jeweilige Schneidprogramm des Slicers abgestimmt ist. Wird in einer Spur der Abrollantrieb 21 angehalten oder verringert sich die Abrollrate in einer Spur, braucht in den Betrieb der Fördereinrichtung 23 nicht aktiv eingegriffen zu werden, da eine unter die Förderrate der Fördereinrichtung 23 abfallende Abrollrate in einer Spur durch die Kupplung 43 dieser Spur abgefangen wird, ohne dass die betreffende Materialbahn 19 übermäßig beansprucht wird oder gar reißt.

Ein Vorteil dieses Konzepts besteht darin, dass die Fördereinrichtung 23 nur einen einzigen Antrieb mit Antriebsmotor 41 und Antriebsriemen 42 und lediglich eine einzige gemeinsame Antriebswelle 45 für alle Spuren S1 bis S4 benötigt und keine konstruktiven oder steuerungstechnischen Maßnahmen erforderlich sind, um einen aktiv spurindividuellen Betrieb der Fördereinrichtung 23 zu realisieren.

Wenn nicht gerade in einer der Spuren die Kupplung 43 aktiv ist und somit in dieser Spur vorübergehend kein Material in den Schlaufenspeicher 61 hinein gefördert wird, bestimmt die Förderrate der Fördereinrichtung 23 die in jeder Spur pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher 61 gelangende Bahnlänge. Da letztlich der über die Steuereinrichtung 39 gesteuerte Betrieb der einzelnen Abrollantriebe 21 darüber entscheidet, ob und wieviel Material pro Zeiteinheit in den einzelnen

Spuren von der jeweiligen Materialrolle 17 abgerollt wird, sind die einzelnen Förderraten in den Schlaufenspeicher 61 hinein letztlich durch die einzelnen Abrollraten bestimmt.

Der spurbezogene Materialbedarf im Schneidbereich wird von der Steuereinrichtung 39 ermittelt und durch eine entsprechende spurbezogene Ansteuerung der Abrollantriebe 21 sichergestellt. Der Schlaufenspeicher 61 sorgt in jeder Spur für eine Entkopplung zwischen der trägen Materialrolle 17 einerseits und der hochdynamischen Ausgabeeinrichtung 71 andererseits, die im Takt des Schneidmessers 51 jeweils kurzfristig eine der Länge des jeweils benötigten Zwischenblatts 15 entsprechende Bahnlänge ausgeben muss. Ein derart hochdynamisches taktweises Ausstoßen von relativ langen Materialabschnitten wäre mit einem Abziehen der Materialbahn 19 unmittelbar von der Materialrolle 17 unvereinbar.

Die Steuereinrichtung 39 sorgt deshalb dafür, dass in jeder Spur zu jedem Zeitpunkt eine für einen störungsfreien Ausgabebetrieb der Ausgabeeinrichtung 71 ausreichend große Bahnlänge im Schlaufenspeicher 61 zur Verfügung steht, indem für eine stets ausreichend große Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61 gesorgt wird.

Die Bildung und Aufrechterhaltung dieser Materialschlaufen 20 in den einzelnen Spuren wird zum einen durch einen ausreichend großen "Nachschub" mittels der Abnahmeeinrichtung, also der Abrollantriebe 21 und der Fördereinrichtung 23, und zum anderen durch einen Luftkreislauf mit einer kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 erzielt.

Ein zu dieser kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 gehörendes Gebläse 64 ist mit seiner Saugseite über eine Saugleitung 66 an ein Unterdruckgehäuse 68 angeschlossen, in welchem mehrere, innerhalb des Gehäuses 68

strömungstechnisch voneinander getrennte Unterdruckkammern 69 ausgebildet sind. Mittels nicht dargestellter Sensoren kann der Druck in jeder Unterdruckkammer 69 gemessen und der Steuereinrichtung 39 zur Verfügung gestellt werden.

Zu einem Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 hin ist das Gehäuse 68 durch eine gekrümmte Anlagefläche 67 begrenzt, in der Öffnungen ausgebildet sind, über welche Luft aus dem Schlaufenbereich in die einzelnen Unterdruckkammern 69 gelangen kann, wie es durch die kleinen Pfeile angedeutet ist. Die Unterdruckkammern 69 sind jeweils an die Saugleitung 66 und somit an die Saugseite des Gebläses 64 angeschlossen, das mit seiner Druckseite in den Schlaufenbereich hinein gerichtet ist, wie es in Fig. 1 durch den Pfeil angedeutet ist.

Dieser Luftkreislauf bewirkt, dass stets eine bestimmungsgemäße Materialschlaufe 20 geformt wird und die Materialbahn 19 bestimmungsgemäß an der Anlagefläche 67 des Unterdruckgehäuses 68 anliegt. Da die Materialbahn 19 aufgrund des in den Unterdruckkammern 69 herrschenden Unterdrucks gegen die Anlagefläche 67 gesaugt wird, dient die Anlagefläche 67 gleichzeitig als Bremse für die Materialbahnen 19. Hierdurch werden die Materialbahnen 19 stets unter leichter Spannung gehalten, wodurch verhindert wird, dass sich die Materialbahnen 19 aufstauchen, wenn die im Schneidtakt arbeitende Ausgabeeinrichtung 71 die Materialbahnen 19 hochdynamisch aus dem Schlaufenspeicher 61 herauszieht. Die Bremswirkung der Anlagefläche 67 bzw. der Unterdruckkammern 69 ist dabei derart eingestellt, dass dieser hochdynamische Entnahmeprozess nicht beeinträchtigt wird.

Mittels der erwähnten Drucksensoren in den Unterdruckkammern 69 kann die Steuereinrichtung 39 erkennen, welche Unterdruckkammer 69 von der Materialbahn 19 bedeckt ist und welche nicht. Aus diesen Informationen kann auf

einfache Weise mit ausreichender Genauigkeit ein Maß für die momentane Größe der Materialschlaufe 20 im Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 abgeleitet werden. In Fig. 1 ist die gestrichelt gezeichnete Materialbahn 19 mit einer maximalen Schlaufengröße dargestellt. Durch eine gepunktete Linie ist der Verlauf der Materialbahn 19 mit minimaler Schlaufengröße angedeutet, bei der nur noch die oberste Unterdruckkammer 69 teilweise von der Materialbahn 19 abgedeckt ist.

Die Steuerung 39 kann gemäß der so ermittelten individuellen Schlaufengrößen spurindividuell die einzelnen Abrollantriebe 21 aktivieren oder deaktivieren bzw. die einzelnen Abrollraten durch entsprechende Ansteuerung der Motoren M1 bis M4 verändern, um sicherzustellen, dass für jede Spur zu jedem Zeitpunkt eine ausreichend große Materialschlaufe 20 vorhanden ist, um die vorstehend erläuterte Entkopplung zwischen der betreffenden Spur der Ausgabeeinrichtung 71 und der zugehörigen Materialrolle 17 aufrechtzuerhalten.

Die Ausgabeeinrichtung 71 ist ebenfalls zu einem spurindividuellen Betrieb ausgebildet. Hierzu umfasst eine Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine Vorschubwalze 74, wie nachstehend anhand zweier möglicher Ausführungsbeispiele gemäß den Fig. 2 und 3 näher erläutert wird. Die Vorschubwalzen 74 besitzen eine gemeinsame Drehachse 99, wobei für jede Vorschubwalze 74 ein eigener Antriebsmotor A1, A2, A3 bzw. A4 vorgesehen ist, der über einen Antriebsriemen 78 mit einer Antriebswelle 83 (vgl. Fig. 2) zusammenwirkt, mit der die betreffende Vorschubwalze 74 drehfest verbunden ist.

Wie Fig. 2 zeigt, werden die beiden Vorschubwalzen 74 für die Spuren S1 und S2 über einen rechten Koaxialwellenantrieb 79 angetrieben, während ein linker Koaxialwellenantrieb 81 die beiden Vorschubwalzen 74 der anderen beiden Spuren S3 und S4 antreibt. Die jeweils innenliegende Vorschubwalze 74 wird über eine innenliegende Antriebswelle 83 angetrieben, wohingegen die jeweils

außenliegende Vorschubwalze 74 über eine die innenliegende Antriebswelle 83 umgebende Hohlwelle 83 angetrieben wird.

Auf diese Weise lässt sich ein spurindividueller Antrieb von vier auf einer gemeinsamen Drehachse 99 nebeneinander angeordneten Vorschubwalzen 74 für die Vorschubeinheit 73 der Ausgabeeinrichtung 71 realisieren.

Eine alternative Ausgestaltung für einen Vierspurantrieb mit vier individuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Hier sind zwei parallel verlaufende Drehachsen 91 vorgesehen, wobei auf jeder der beiden Achsen 91 jeweils zwei Zweispureinheiten 95 nebeneinander angeordnet sind. Jede Zweispureinheit 95 umfasst eine Vorschubwalze 74 und eine Andrückrolle 76, die drehfest miteinander verbunden sind und beispielsweise einstückig miteinander ausgebildet sein können. Jede Vorschubwalze 74 wirkt unmittelbar mit einer jeweiligen Materialbahn 19 zusammen, während die mitrotierende Andrückrolle 76 mit einer Freilauffunktion bezüglich der Materialbahn 19 in ihrer Spur versehen ist. Die Freilauffunktion ist dadurch realisiert, dass die Andrückrolle 76 über ein Wälzlager 97 eine frei drehbare Andrückhülse 98 für die Materialbahn 19 trägt.

Für jede der Spuren S1 bis S4 bilden also eine Vorschubwalze 74 auf der einen Achse 91 und eine Andrückeinheit aus Andrückrolle 76 und Andrückhülse 98 auf der anderen Achse 91 ein Paar 93, das einen Vorschubspalt für die betreffende Materialbahn 19 bildet.

Jede Zweispureinheit 95 kann beispielsweise über einen nicht dargestellten Antriebsriemen mittels eines zugehörigen Antriebsmotors (nicht dargestellt) um die jeweilige Achse 91 gedreht werden, wobei die beiden Achsen 91 mit entgegengesetztem Drehsinn angetrieben werden. Benachbarte Zweispureinheiten 95 auf einer gemeinsamen Achse 91 sind relativ zueinander verdrehbar. Hierzu greift jeweils eine axiale Verlängerung einer Andrückrolle 76 in

eine stirnseitige Vertiefung der benachbarten Vorschubwalze 74 ein, an der die Verlängerung der Andrückrolle 76 in radialer Richtung durch ein Wälzlager 96 abgestützt ist.

Durch diese Anordnung ist ein spurindividueller Vorschub für vier nebeneinanderliegende Spuren S1 bis S4 als eine besonders kompakte Einheit realisiert, in welche die den einzelnen Vorschubwalzen 74 zugeordneten Gegeneinheiten bzw. Andrückeinheiten 76, 98 integriert sind. Eine Aufteilung in eine Vorschubeinheit einerseits und eine Gegeneinheit andererseits wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 ist hier folglich nicht vorgesehen.

Wie Fig. 1 zeigt, ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Vorschubeinheit 73 mit den vier spurindividuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 eine Gegeneinheit 75 vorgesehen. Die Gegeneinheit 75 kann für jede Vorschubwalze 74 zumindest eine zugehörige Andrückrolle 76 aufweisen, die elastisch oder federnd gelagert ist, wie in Fig. 1 schematisch durch die Federung 77 und in Fig 4 schematisch durch eine als Federung ausgebildete Kolben/Zylinder-Anordnung 109 angedeutet ist.

Alternativ kann die Gegeneinheit 75 eine Vielzahl von längs einer parallel zur Drehachse 99 der Vorschubwalzen 74 verlaufenden Achse verteilt angeordneten Gegenelementen insbesondere in Form von individuell federnd gelagerten Andrückwalzen oder Andrückrollen jeweils mit einem gegenüber den Vorschubwalzen 74 kleinen Durchmesser aufweisen. Diese nicht angetriebenen Gegenelemente bilden mit jeder der Vorschubwalzen 74 einen Vorschubspalt für eine der Materialbahnen 19. Derartige Gegeneinheiten oder Andrückeinheiten für Ausgabeeinrichtungen von Interleavern sind grundsätzlich bekannt, weshalb hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Wie die Darstellung unten links in Fig. 1 schematisch zeigt, besteht eine Besonderheit der Ausgabeeinrichtung 71 darin, dass die Vorschubeinheit 73 und die Gegeneinheit 75 zusammen mit einer auch als Schneidbrille, Formschale oder Gegenmesser bezeichneten Schneidkante 85 an einer stationären Aufnahme 70 angebracht sind, die an einem Maschinengestell 115 des Slicers befestigt ist.

Die Aufnahme 70 und die Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 sind derart miteinander korrespondierend ausgebildet, dass diese Komponenten ausschließlich in einer einzigen Reihenfolge an der Aufnahme 70 werkzeuglos montiert werden können.

Dabei wird zuerst die Gegeneinheit 75 an der Aufnahme 70 angeordnet. Durch anschließendes Anbringen der Vorschubeinheit 73 wird die Gegeneinheit 75 in ihrer Sollposition fixiert und gesichert. Die Anbringung der Vorschubeinheit 73 erfordert eine kombinierte Dreh-/Schwenkbewegung in eine Endposition, die – wie durch den Pfeil in der großen Darstellung der Fig. 1 angedeutet – zur Folge hat, dass beim Anbringen der Vorschubeinheit 73 alle Antriebsriemen 78 der Antriebsmotoren A1 bis A4 gleichzeitig gespannt werden, die zuvor im entspannten Zustand um die zu beiden Seiten vorstehenden Antriebswellen 83 der Vorschubwalzen 74 gelegt worden sind. Entsprechend werden bei der Entnahme der Vorschubeinheit 73 die Antriebsriemen 78 automatisch entspannt.

Zuletzt wird die Schneidkante 85 an der Aufnahme 70 angebracht. Die Schneidkante 85 wiederum positioniert und sichert die Vorschubeinheit 73 in ihrer Sollposition. Eine Spanneinrichtung 117, die zwei pneumatisch relativ zur Aufnahme 70 – wie durch die beiden Doppelpfeile angedeutet – verstellbare Spannbolzen 117 umfasst, positioniert und sichert abschließend die Schneidkante 85 und damit alle drei Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 an der Aufnahme 70.

Die Aufnahme 70 kann darüber hinaus zur Anbringung weiterer Einrichtungen dienen. So kann es z.B. in der Praxis erforderlich sein, den sogenannten Schneidspalt zwischen dem Schneidmesser 51 und der Schneidkante 85 auf einen bestimmten Wert einzustellen. In diesem Zusammenhang können Sensoren wie z.B. Schwingungssensoren eingesetzt werden, die an der Aufnahme 70 angebracht oder in die Aufnahme 70 integriert werden können.

Auf diese Weise ist eine einfache und zuverlässige werkzeuglose Montage und Demontage der drei genannten Komponenten realisiert.

Mittels der Spannbolzen 117 kann zudem eine Abfrage durch die Steuereinrichtung 39 erfolgen und erkannt werden, ob überhaupt eine Schneidkante 85 vorhanden ist und ob – in Abhängigkeit von dem jeweils eingestellten Schneidprogramm – die richtige Schneidkante 85 montiert worden ist. Bei fehlender Schneidkante 85 beispielsweise fahren die Spannbolzen 117 weiter aus als bei vorhandener korrekter Schneidkante 85 – diese Fehlpositionierung der Spannbolzen 117 kann von der Steuereinrichtung 39 erkannt werden.

Wie vorstehend bereits erläutert, erfolgt das Ausstoßen der Materialbahn 19 mittels der Ausgabeeinrichtung 71 derart, dass das vordere Ende der Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des jeweiligen Produktes 11 liegt, damit es zusammen mit der als nächstes abzutrennenden Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten und so ein Zwischenblatt 15 bilden kann.

Um das vordere Ende der Materialbahn 19 in diesem Sinne zu beeinflussen, wird mittels einer Luftströmung in dem Bereich zwischen der Materialbahn 19 und der Schnittfläche des Produkts 11 ein Unterdruck erzeugt, der bewirkt, dass sich das vordere Ende der Materialbahn 19 gegen die Schnittfläche legt. Dieses Konzept ist

grundsätzlich bekannt. Die Luftströmung kann z.B. dadurch erzeugt werden, dass Druckluft über einen sich quer zur Materialbahn 19 erstreckenden Spalt oder über mehrere in Querrichtung verteilt angeordnete Öffnungen ausgestoßen wird.

Wie Fig. 4 zeigt, wird erfindungsgemäß über die Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine individuell variierbare Luftströmung 87 erzeugt, so dass die freien Enden der einzelnen Materialbahnen 19 spurindividuell beeinflusst werden können. Die einzelnen Luftströmungen 87 können in zeitlicher Hinsicht sowie hinsichtlich ihrer Stärke spurindividuell variiert werden.

Dies wird dadurch erreicht, dass im vorderen Bereich der Vorschubeinheit 73 oberhalb des von der Vorschubeinheit 73 und der Gegeneinheit 75 gebildeten Austrittsspalts für die einzelnen Materialbahnen 19 für jede Spur S1 bis S4 mehrere Austrittsöffnungen quer zur jeweiligen Materialbahn 19 verteilt angeordnet sind.

Jede Austrittsöffnung gehört zu einem in der Vorschubeinheit 73 ausgebildeten Auslasskanal 101, wobei alle Auslasskanäle 101 von einem gemeinsamen Verteilerraum 103 ausgehen, der über einen Einlasskanal 105 und eine Zufuhrleitung 107 mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle in Verbindung steht. Jede Zufuhrleitung 107 ist mit einem steuerbaren Ventil 108 versehen. Die Ventile 108 können über eine Stelleinrichtung 89 spurindividuell angesteuert werden.

Hierdurch können für jede der Spuren S1 bis S4 das zeitliche Verhalten und die Stärke der jeweiligen Luftströmung 87 unabhängig von den jeweils anderen Spuren variiert werden.

Bei der in Fig. 4 außerdem dargestellten Leiste 72 handelt es sich um ein auswechselbares Verschleißteil bevorzugt aus Kunststoff, das als mit dem

Schneidmesser 51 beim Durchtrennen der einzelnen Materialbahnen 19 zusammenwirkende Schneidkante dient.

Der Interleaver kann dazu ausgebildet sein, in jeder der einzelnen Spuren S1 bis S4 aufeinanderfolgende Materialbahnen 19 automatisch miteinander zu verbinden. In Fig. 1 sind schematisch mögliche Positionen dargestellt, an denen eine in den Interleaver integrierte Verbindungseinrichtung V angeordnet werden kann.

In Fig. 1 nicht dargestellt ist eine Wechseleinrichtung, die dazu ausgebildet ist, eine jeweils genutzte Materialrolle 17 automatisch gegen eine zu nutzende Materialrolle 17 zu wechseln. Die Wechseleinrichtung kann außerhalb des Interleavers angeordnet oder wenigstens zum Teil in den Interleaver integriert sein. Für jede der Spuren S1 bis S4 kann eine eigene Wechseleinrichtung vorgesehen sein. Alternativ können mehrere Spuren oder alle Spuren eine gemeinsame Wechseleinrichtung aufweisen.

Eine Mehrspurigkeit des Interleavers kann auch dadurch realisiert werden, dass für mehrere Spuren S eine gemeinsame, drehbar gelagerte Materialrolle 17 vorgesehen ist, wobei für die Materialbahn 19 dieser gemeinsamen Materialrolle 17 eine Einrichtung T zum Teilen der Materialbahn 19 in mehrere einzelne Materialbahnen 19 vorgesehen ist. Eine mögliche Position, an der eine solche, in den Interleaver integrierte Teilungseinrichtung T angeordnet werden kann, ist in Fig. 1 schematisch angedeutet. Für diese Spuren S, d.h. für die betreffende Materialrolle 17, ist dann lediglich ein Abrollantrieb 21 vorgesehen.

Dabei ist es z.B. möglich, dass ein vierspuriger Interleaver dadurch realisiert wird, dass zwei Materialrollen 17 vorgesehen sind, denen jeweils ein Abrollantrieb 21 und eine Teilungseinrichtung T zugeordnet sind, d.h. aus deren Materialbahn 19 jeweils zwei einzelne Materialbahnen 19 entstehen, so dass an die den

Teilungseinrichtungen T nachgeordneten Einrichtungen vier einzelne Materialbahnen 19 wie in dem Fall gelangen, dass für jede Spur S eine eigene Materialrolle 17 und keine Teilungseinrichtung T vorgesehen ist.

Unterschiedliche Kombinationen sind denkbar. So kann z.B. bei einem vierspurigen Interleaver für zwei Spuren jeweils eine eigene Materialrolle und für zwei wietere Spuren eine gemeinsame Materialrolle und eine Teilungseinrichtung vorgesehen sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Interleaver ist folglich eine durchgehend spurindividuelle Handhabung der einzelnen Materialbahnen 19 möglich, so dass der Interleaver mittels der Steuereinrichtung 39 in Abhängigkeit von dem Schneidprozess derart betrieben werden kann, dass der spurindividuelle Interleaverbetrieb perfekt auf den spurindividuellen Schneidbetrieb abgestimmt werden kann.

Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, dass auch ein einspurig ausgebildeter oder vorübergehend einspurig betriebener Interleaver einen Abrollantrieb aufweisen kann, wie er vorstehend jeweils für eine der Spuren S1 bis S4 beschrieben ist.

Mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen Unterschiede entsprechen die in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiele jeweils dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1. Einander entsprechende Bestandteile, für welche die gleichen Bezugsziffern verwendet werden, werden daher nicht näher erläutert. Diesbezüglich wird auf die Ausführungen zu Fig. 1 und – soweit anwendbar – auch auf die Ausführungen zu den Fig. 2, 3 und 4 verwiesen.

Die Fig. 5 und 6 zeigen jeweils eine Möglichkeit, das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße im Schlaufenspeicher 61 zu

detektieren, und zwar jeweils mittels eines für die betreffende Spur vorgesehenen, auch als Schlaufendetektor bezeichneten Sensors 159. Für jede Spur ist ein derartiger Sensor 159 vorgesehen. Die Sensoren 159 sind in Querrichtung z.B. nebeneinander angeordnet und können, insbesondere zur Spurausrichtung, in Querrichtung verstellbar sein.

Auf die entsprechenden Ausführungen im Einleitungsteil zu dieser Schlaufendetektion bzw. Schlaufengrößenbestimmung wird ergänzend verwiesen.

Gemäß Fig. 5 umfasst der Sensor 159 einen Messraum, der zur Anlagefläche 67 der Unterdruckkammer 69 hin offen ist und hierzu beispielsweise eine Messöffnung aufweist, die alternativ von einer der in der Anlagefläche 67 ausgebildeten Öffnungen gebildet sein kann. An den Messraum sind eine Unterdruckquelle 157 z.B. in Form einer Vakuumpumpe und ein als Druckmesser 161 ausgebildetes Messgerät angeschlossen. Der Druckmesser 161 kommuniziert mit der Steuerung 39.

Erreicht die Schlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61 eine bestimmte Größe, wird gemäß Fig. 5 die insofern als sensitiver Teil des Sensors 159 wirksame Messöffnung des Sensors 159 zumindest teilweise verschlossen und wird gemäß Fig. 6 der z.B. kapazitiv arbeitende sensitive Teil des Sensors 159 berührt, und zwar jeweils von der gegen die Anlagefläche 67 gesaugten, die Schlaufe 20 bildenden Materialbahn 19.

Gemäß Fig. 5 verringert sich daraufhin im Messraum der Druck, so dass diese Druckdifferenz bzw. die Detektion der Druckdifferenz an die Steuerung 39 kommuniziert werden kann. Gemäß Fig. 6 kommuniziert der Sensor 159 ebenfalls das Ansprechen des sensitiven Teils des Sensors 159 auf die Materialbahn 19 an die Steuerung 39.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 können der Druckmesser 161 und/oder die Unterdruckquelle 157 auch in den Sensor 159 integriert sein.

In Fig. 5 und Fig. 6 jeweils ein Antriebsmotor 151 für das Schneidmesser 51 sowie eine dem Schlaufenspeicher 61 nachgeordnete Umlenkrolle 153 für jede der Materialbahnen 19 dargestellt.

-.-.-.

Bezugszeichenliste

11	Produkt
13	Scheibe
15	Zwischenblatt
17	Materialrolle
19	Materialbahn
20	Schlaufe
21	Abrollantrieb
23	Fördereinrichtung
24	Antriebsriemen
25	Reibband, Antriebsorgan
27	Antriebsarm
28	Schwenkachse
29	Drehachse der Antriebswellen
30	Antriebsrolle
31	Antriebswelle
32	Umlenkrolle
33	Drehachse der Materialrollen
35	oberer Koaxialwellenantrieb
37	unterer Koaxialwellenantrieb
39	Steuereinrichtung
41	Antrieb der Fördereinrichtung
42	Antriebsriemen
43	Kupplung
45	Antriebswelle
46	Produkthalter
47	Förderrolle
48	Gegenrolle
49	Produktzufuhr
50	Schneidebene
51	Schneidmesser
53	Produktauflage
55	Portionierband
61	Schlaufenspeicher
63	Saugeinrichtung, Bremse
64	Gebläse
65	Blaseinrichtung
66	Saugleitung
67	Anlagefläche
68	Gehäuse
69	Unterdruckkammer
70	Aufnahme
71	Ausgabeeinrichtung

72	Leiste
73	Vorschubeinheit
74	Vorschubwalze
75	Gegeneinheit
76	Andrückrolle
77	Federung
78	Antriebsriemen
79	rechter Koaxialwellenantrieb
81	linker Koaxialwellenantrieb
83	Antriebswelle
85	Schneidkante
87	Druckluftströmung
89	Stelleinrichtung
91	gemeinsame Achse
93	Paar
95	Zweispureinheit
96	Wälzlager
97	Wälzlager
98	Andrückhülse
99	gemeinsame Drehachse
101	Auslasskanal
103	Verteilerraum
105	Einlasskanal
107	Zufuhrleitung
108	Ventil
109	Kolben/Zylinder-Anordnung
111	Schacht
113	Rollenkern
115	Maschinengestell
117	Spannbolzen
151	Antriebsmotor für Schneidmesser
153	Umlenkrolle
155	Schwenkantrieb
157	Unterdruckquelle
159	Sensor
161	Messgerät

MFP0141US W10685PUS – Jr

Ansprüche

1. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte (11) in Scheiben (13) geschnitten und Zwischenblätter (15) eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden,
mit einem Materialvorrat, und
mit einer Abnahmeeinrichtung (21, 23), die zu einem Abnehmen der Materialbahn (19) von dem Materialvorrat ausgebildet ist,
wobei für die Materialbahn (19) ein Schlaufenspeicher (61) vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn (19) eine Schlaufe (20) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Bremse (63) für die Materialbahn (19) umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Saugeinrichtung (63) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Außenseite der Materialschlaufe (20), zumindest in einem ausgangsseitigen Bereich beaufschlagt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Blaseinrichtung (65) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Innenseite der Materialschlaufe (20), beaufschlagt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Saugeinrichtung (63) eine Außenseite der Materialschlaufe (20) und eine Blaseinrichtung (65) eine Innenseite der Materialschlaufe (20) beaufschlagt, oder umgekehrt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Saugeinrichtung (63) und die Blaseinrichtung (65) zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei ein Gebläse (64) vorgesehen ist, dessen Saugseite zur Saugeinrichtung (63) und dessen Druckseite zur Blaseinrichtung (65) gehört.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Anlagefläche (67) für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe (20) umfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

wobei die Anlagefläche (67) zu einer Bremse (63) für die Materialbahn (19) gehört.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
wobei die Anlagefläche (67) luftdurchlässig ist und zumindest eine Unterdruckkammer (69) begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung (63) gehört.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
wobei die Anlagefläche (67) konvex gekrümmt ist und insbesondere eine bogenförmige Kontur aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
wobei eine Bremswirkung der Anlagefläche (67) für die Materialbahn (19) mittels einer Saugeinrichtung (63), mittels einer Blaseinrichtung (65) oder mittels eines, bevorzugt eine Saugeinrichtung (63) und eine Blaseinrichtung (65) umfassenden, Luftkreislaufes einstellbar und/oder steuerbar ist, insbesondere über eine Luftströmung und/oder über einen Luft-Volumenstrom.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei eine Einrichtung zur Bestimmung eines Maßes für die Schlaufengröße, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) durch die Steuereinrichtung (39) in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass das Abnehmen der Materialbahn (19) bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße, insbesondere einer oberen Position der Schlaufe (20), und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße, insbesondere einer unteren Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine Saugeinrichtung (63) vorgesehen ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern (69) vorgesehen ist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine luftdurchlässige Anlagefläche (67) vorgesehen ist.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe (20) vorgesehen ist.

24. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (11), insbesondere Hochgeschwindigkeitsslicer, mit einer Produktzufuhr (49), die aufzuschneidende Produkte (11) einspurig oder mehrspurig einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser (51) rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte (11) in Scheiben (13) zu schneiden, und mit einer Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

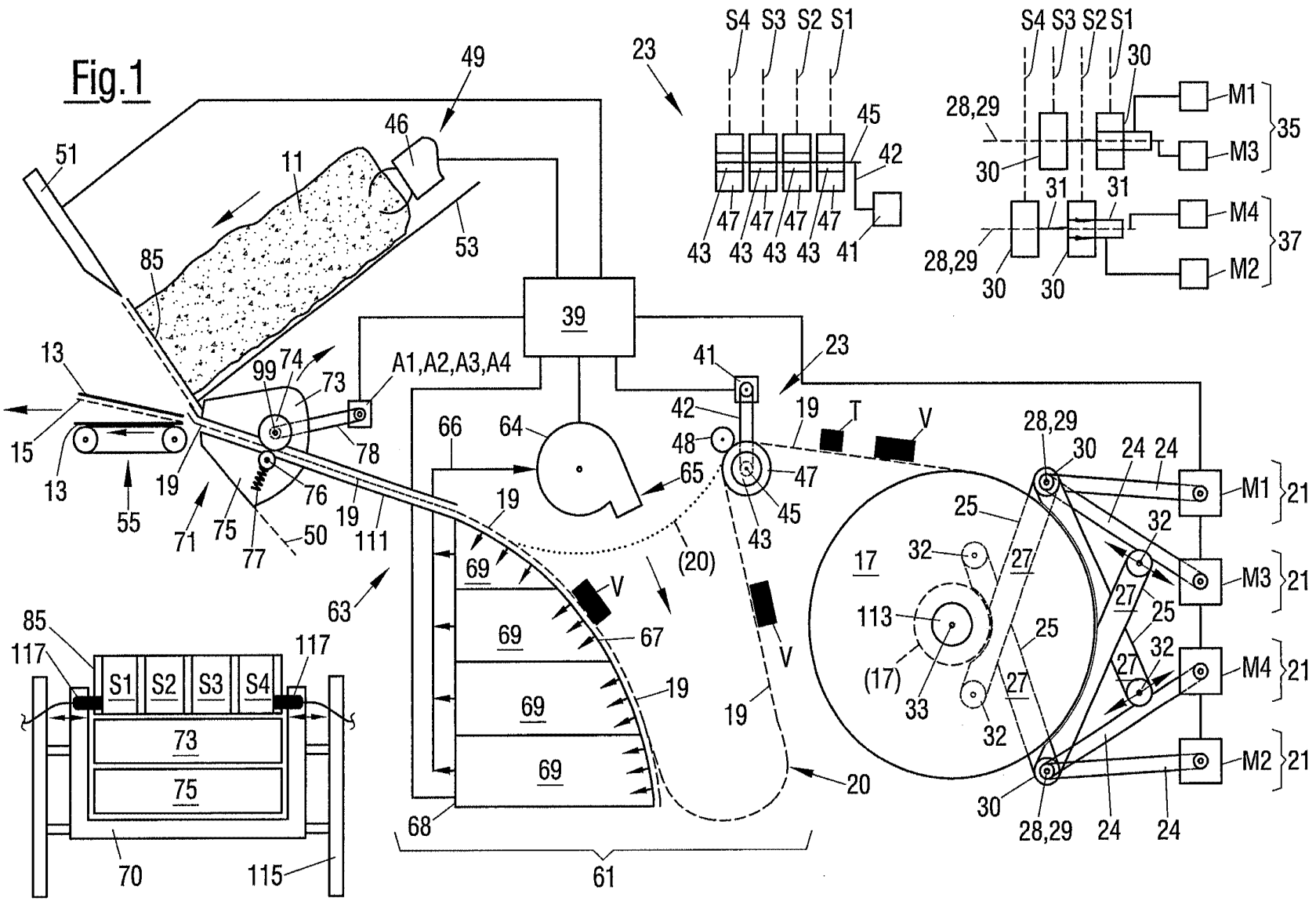
25. Vorrichtung nach Anspruch 24,
wobei eine gemeinsame Steuereinrichtung (39) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte (11) und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials zu koordinieren.

-.-.-.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden, mit einem Materialvorrat, und mit einer Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materialbahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

Fig.1


S4 S3 S2 S1
23
45
42
43 43 43 43 41
47 47 47 47 47
28,29
30
31
M1
M3
M4
M2
35
37
49
46
51
11
53
85
39
A1,A2,A3,A4
41
13
15
99
74
73
78
76
75
77
50
71
55
19
111
66
64
65
48
T
V
(20)
63
69
67
68
61
20
17
113
(17)
33
25
27
32
24
21
28,29
30
70
115
117
S1
S2
S3
S4
73
75

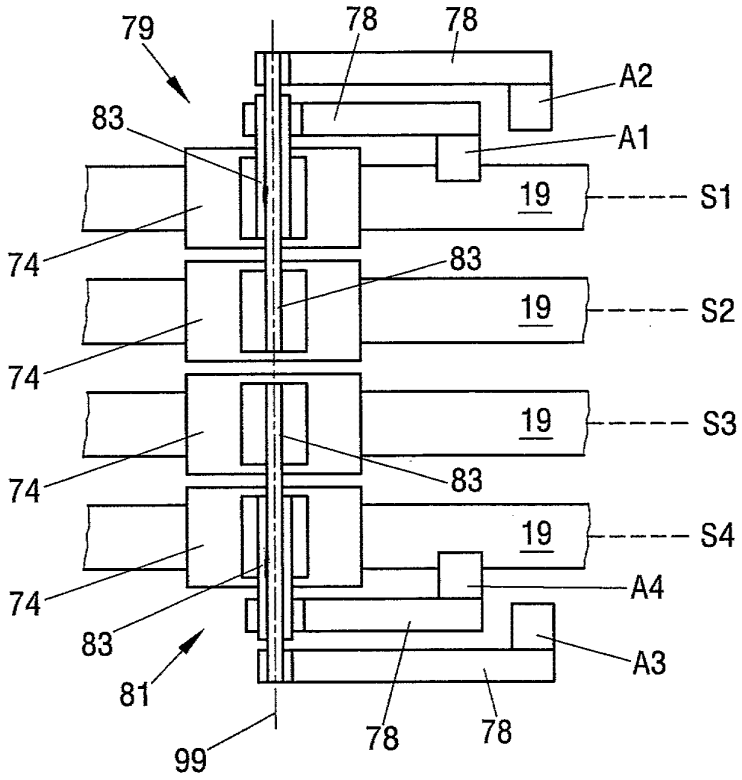
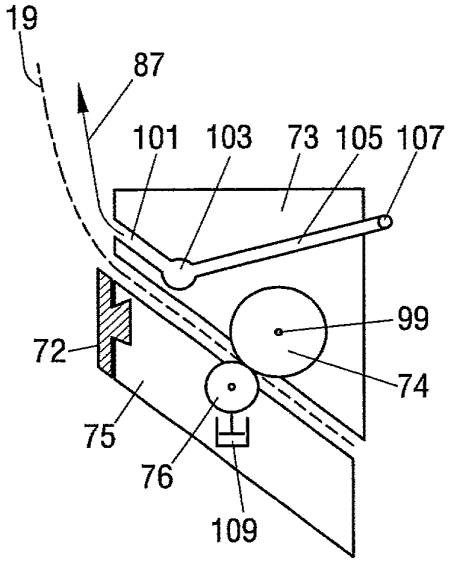

79
78
78
A2
83
A1
19
S1
74
83
19
S2
74
19
S3
74
83
19
S4
74
A4
83
A3
81
78
78
99

Fig.2


19
87
101
103
73
105
107
99
72
74
75
76
109

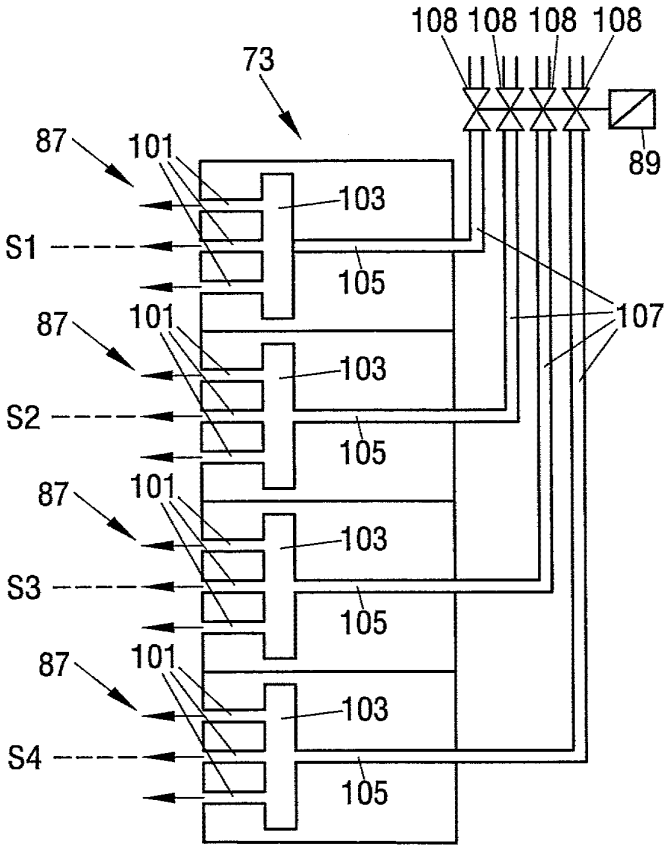

108
108
108
108
73
87
101
89
103
S1
105
107
87
101
103
S2
105
87
101
103
S3
105
87
101
103
S4
105

Fig.4

Fig.3

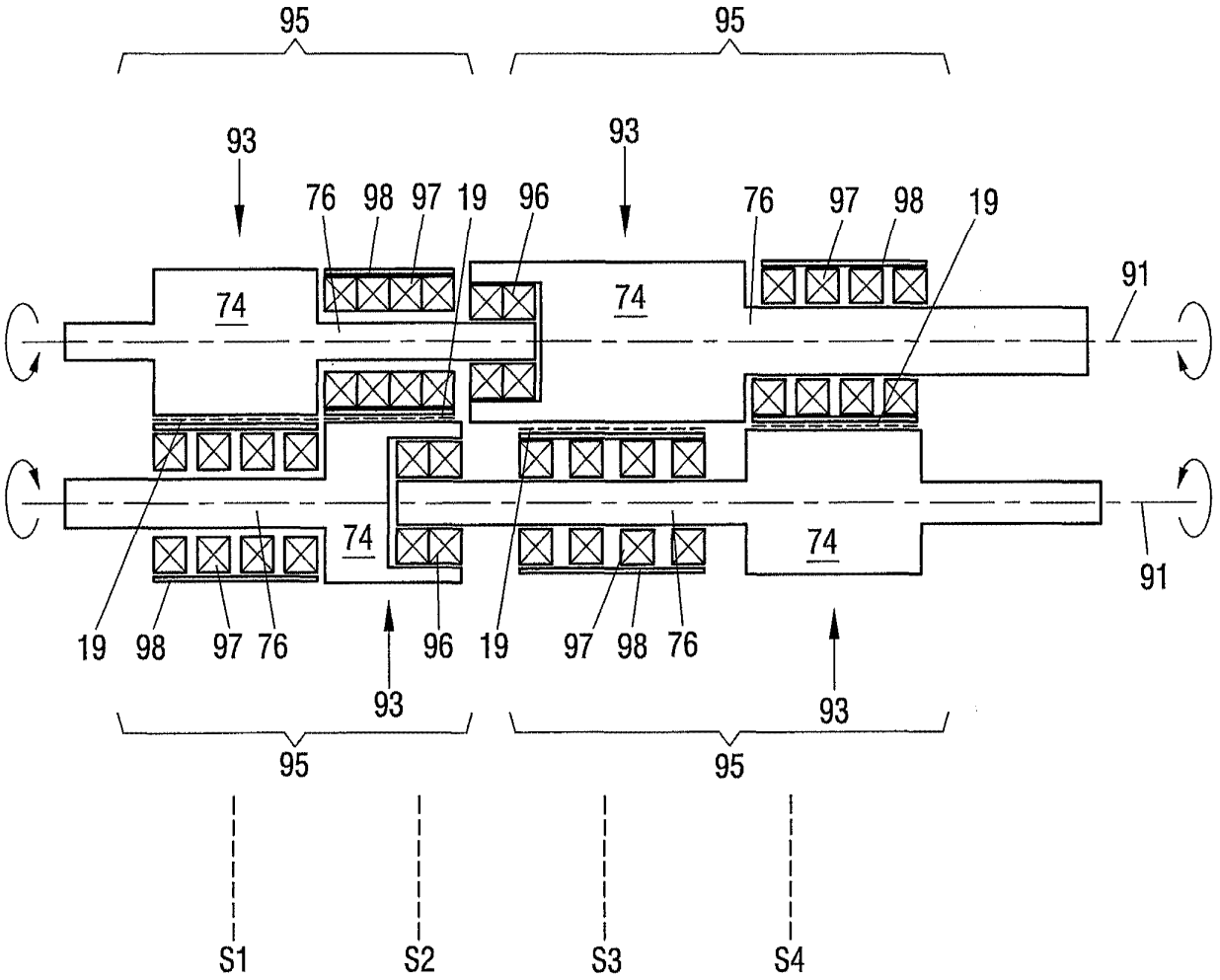

95
95
93
93
76
98
97
19
96
76
97
98
19
91
74
74
74
74
91
19
98
97
76
96
19
97
98
76
93
93
95
95
S1
S2
S3
S4

Fig.5

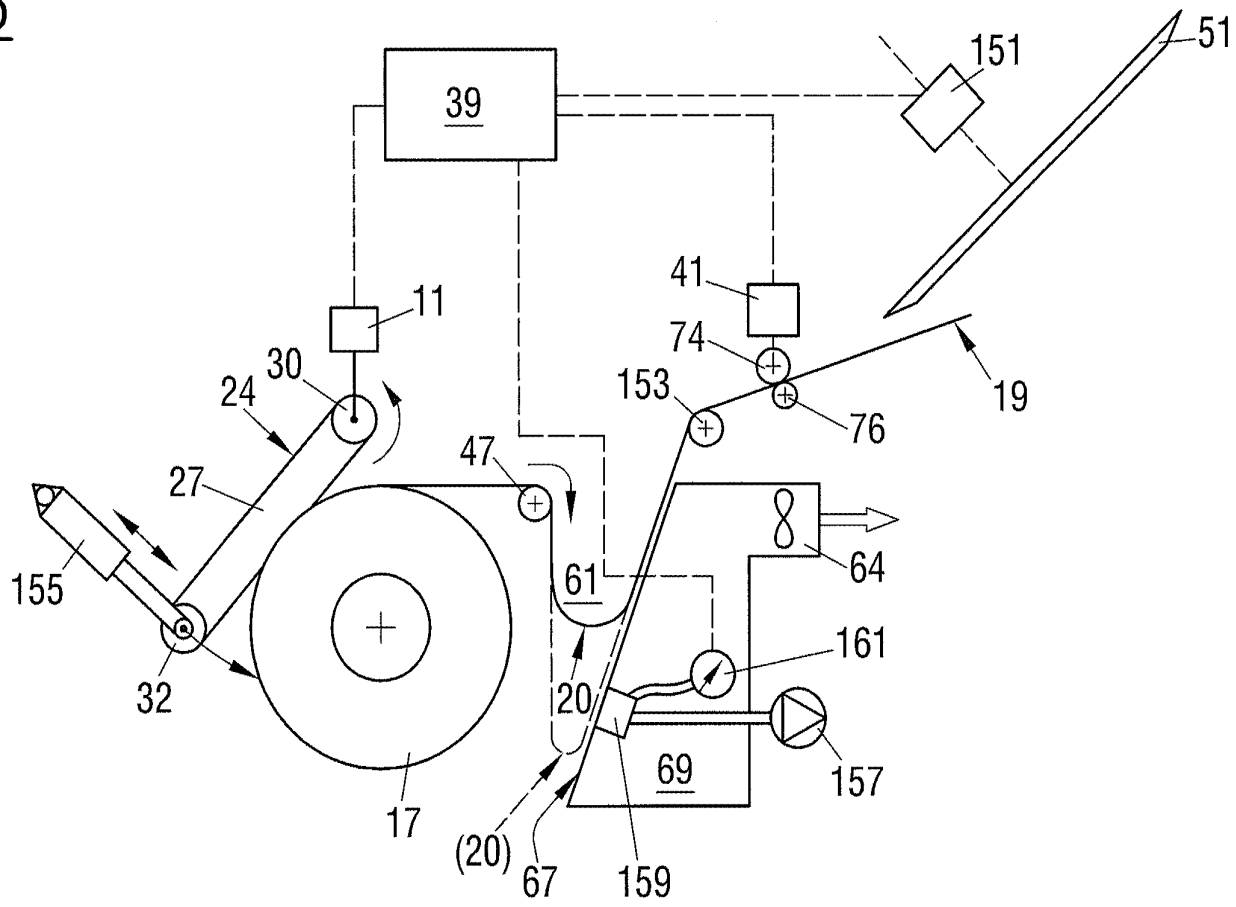
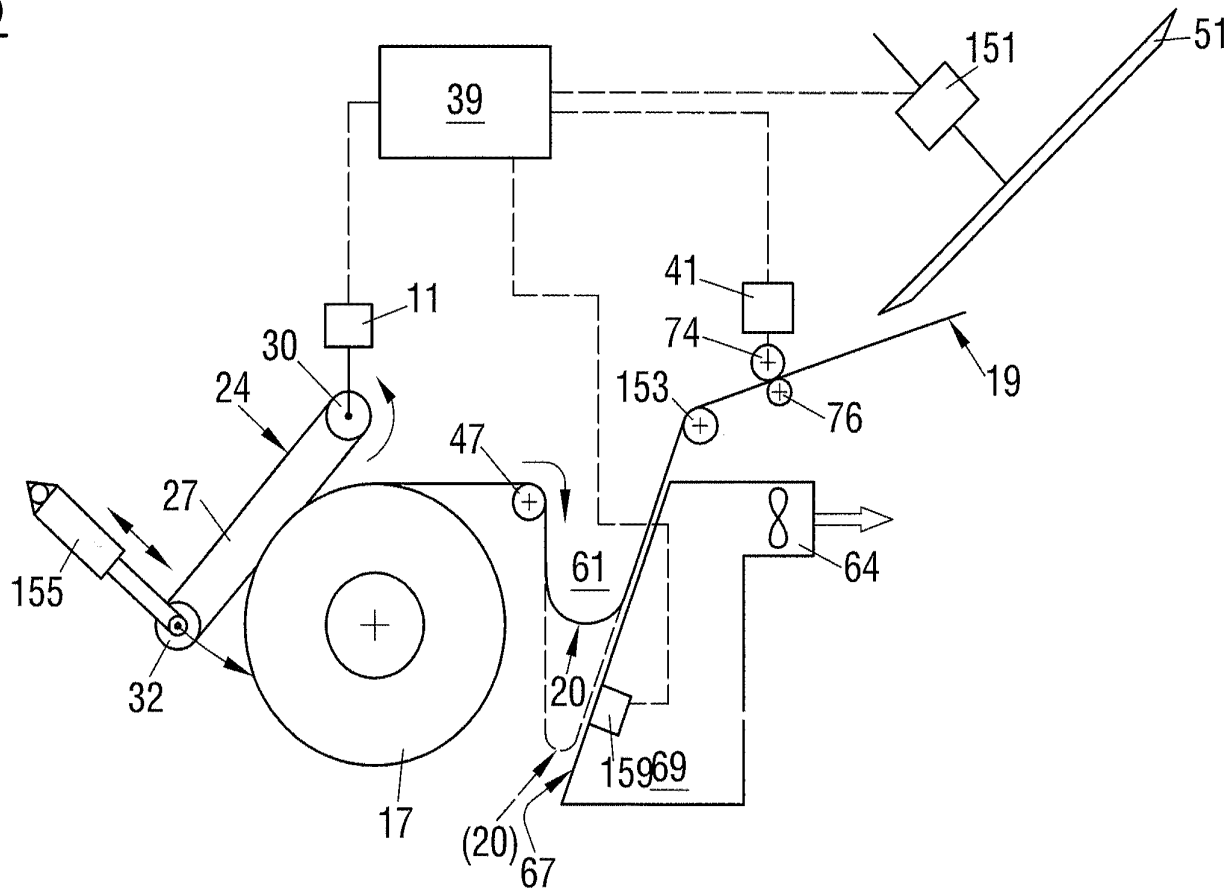

39
151
51
41
11
74
30
153
19
24
76
47
27
64
155
61
161
32
20
69
157
17
(20)
67
159

Fig.6


39
151
51
11
41
30
74
24
153
19
76
47
27
61
64
155
32
20
17
159
69
(20)
67

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

FORMALITIES LETTER

OC000000101115085

Date Mailed: 07/24/2018

NOTICE TO FILE MISSING PARTS OF NONPROVISIONAL APPLICATION

FILED UNDER 37 CFR 1.53(b)

Filing Date Granted

Items Required To Avoid Abandonment:

An application number and filing date have been accorded to this application. The item(s) indicated below, however, are missing. Applicant is given **TWO MONTHS** from the date of this Notice within which to file all required items below to avoid abandonment. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

- The application was filed in a language other than English. Applicant is required to provide an English translation of the specification, a statement that the translation is accurate, and the processing fee set forth in 37 CFR 1.17(i). (See 37 CFR 1.52(d)).

  Applicant is cautioned that correction of the above items may cause the specification and drawings page count to exceed 100 pages. If the specification and drawings exceed 100 pages, applicant will need to submit the required application size fee.
- Because the specification was filed in a language other than English, the Office was unable to determine the number of claims submitted. Additional claims fees may be due once the number of claims can be determined.

SUMMARY OF FEES DUE:

The fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of this Notice to avoid abandonment is/are itemized below. No entity status discount is in effect. If applicant is qualified for small entity status, a written assertion of small entity status must be submitted to establish small entity status. (See 37 CFR 1.27). If applicant is qualified for micro entity status, an acceptable Certification of Micro Entity Status must be submitted to establish micro entity status. (See 37 CFR 1.29 and forms PTO/SB/15A and 15B.)

- $(**500**) previous unapplied payment amount.
- $ **-500** TOTAL FEE BALANCE DUE.

(A previous payment of $ **500** will be applied to the additional fees indicated above.)

Items Required To Avoid Processing Delays:

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute

statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  Tobias Einloft-Velte
  Thomas Nispel
  Noël Ritzen

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web, including a copy of this Notice and selecting the document description "Applicant response to Pre-Exam Formalities Notice". https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at 1-866-217-9197 or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/bzewdie/

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 16/025,612

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	300
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	660
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	760
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	1 minus 20 =	*			OR	x 100 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 460 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1720

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE($)	ADDITIONAL FEE($)		RATE($)	ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
16/025,612	07/02/2018		2520	MFP0141US (W10685PUS)	1	1

CONFIRMATION NO. 2616

FILING RECEIPT

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

OC000000101115084

Date Mailed: 07/24/2018

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)

Tobias Einloft-Velte, Dautphetal, GERMANY;
Thomas Nispel, Dautphetal, GERMANY;
Noël Ritzen, Siegen, GERMANY;

Applicant(s)

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, Breidenbach, GERMANY;

Power of Attorney: None

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.
A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 102017118934.3 08/18/2017
GERMANY 102017114761.6 07/03/2017

Permission to Access Application via Priority Document Exchange: Yes

Permission to Access Search Results: Yes

Applicant may provide or rescind an authorization for access using Form PTO/SB/39 or Form PTO/SB/69 as appropriate.

If Required, Foreign Filing License Granted: 07/19/2018

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 16/025,612**

Projected Publication Date: To Be Determined - pending completion of Missing Parts

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

Preliminary Class

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

IMPROPER CPOA LETTER

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

OC000000101115596

Date Mailed: 07/24/2018

NOTICE REGARDING POWER OF ATTORNEY

This is in response to the power of attorney filed 07/02/2018. The power of attorney in this application is not accepted for the reason(s) listed below:

- The revocation is not signed by the applicant, the assignee of the entire interest, or one particular principal attorney having the authority to revoke.

/hnguyen/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Prioritätsbescheinigung
DE 10 2017 118 934.3
über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:	10 2017 118 934.3
Anmeldetag:	18. August 2017
Anmelder/Inhaber:	Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, 35236 Breidenbach, DE
Bezeichnung:	Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich
Priorität:	03. Juli 2017; DE; 10 2017 114 761.6
IPC:	B26D 7/27

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 18. August 2017 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 9. Juli 2018
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin
Im Auftrag

Wunder

A 9161(E)...

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE2 – Jr

Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden.

Im Schneidbereich können folglich von den Produkten abgetrennte Scheiben mit den in den Schneidbereich eingebrachten Zwischenblättern versehen werden. Dabei können z.B. entweder Zwischenblätter jeweils zwischen zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben eingebracht oder Zwischenblätter jeweils unter eine Scheibe und somit zwischen diese Scheibe und eine Auflagefläche dieser Scheibe eingebracht werden. Bei der Bildung von Portionen aus mehreren Scheiben beispielsweise befindet sich dann jeweils ein Zwischenblatt unter der untersten Scheibe einer Portion. Eine solche Funktion, die auch als Underleaver-Funktion bezeichnet wird, schließt aber nicht aus, dass bei der Bildung von Portionen jeweils ein Zwischenblatt nicht nur unter der untersten Scheibe liegt, sondern ein oder mehrere Zwischenblätter auch innerhalb der Portion jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgende Scheiben eingebracht werden. Unabhängig davon, ob eine Underleaver-Funktion vorgesehen ist oder nicht, kann generell innerhalb einer Portion entweder zwischen jedem Paar unmittelbar aufeinanderfolgender Scheiben oder nur zwischen einem oder mehreren Paaren unmittelbar aufeinanderfolgender Scheiben jeweils ein Zwischenblatt eingebracht werden, z.B. zwischen jedem n-ten Paar, wobei $n > 1$.

Derartige Vorrichtungen sind auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten grundsätzlich bekannt und werden auch als Interleaver bzw. Underleaver bezeichnet. Dabei kann – wie vorstehend erwähnt – ein Interleaver auch eine Underleaver-Funktion ausüben, und umgekehrt. Die vorliegende Offenbarung gilt also nicht nur für die hier in erster Linie erläuterten Interleaver bzw. das Bereitstellen von Zwischenblättern bzw. Zwischenblattmaterial jeweils zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden Scheiben, sondern auch für sogenannte "Underleaver", die dazu dienen, Produkten ein Blatt unterzulegen. Mit einer derartigen Unterblattzuführung wird dafür gesorgt, dass die Produkte zumindest nicht mit ihrer gesamten Unterseite unmittelbar auf einer Auflagefläche, beispielsweise einer Fördereinrichtung, aufliegen. Wenn im Folgenden jeweils lediglich der Begriff "Interleaver" verwendet wird, dann gelten die jeweiligen Ausführungen und gilt die jeweilige Offenbarung – soweit sinnvoll – auch für einen "Underleaver". Wie bereits erwähnt, kann ein und dieselbe Vorrichtung zum Bereitstellen von Zwischenblattmaterial bzw. von Zwischenblättern in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung sowohl eine Interleaver-Funktion als auch eine Underleaver-Funktion ausüben, d.h. ein Interleaver ist im Rahmen dieser Offenbarung gleichzeitig auch ein Underleaver, und umgekehrt.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit einer Produktzufuhr, die aufzuschneidende Produkte einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte in Scheiben zu schneiden, und mit einem erfindungsgemäßen Inter- bzw. Underleaver.

Derartige Schneidevorrichtungen werden auch als Slicer oder Hochgeschwindigkeitsslicer bezeichnet, letzteres vor dem Hintergrund, dass mit derartigen Maschinen z.B. stangen- oder laibförmige Lebensmittelprodukte mit hohen Schneidgeschwindigkeiten von mehreren hundert bis einigen tausend Scheiben pro Minute aufgeschnitten werden können. In vielen Anwendungen werden aus den abge-

trennten, auf eine z.B. von einem Portionierband gebildete Ablagefläche fallenden Scheiben beispielsweise gestapelte oder geschindelte Portionen gebildet. Ein Interleaver dient beispielsweise dazu, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben einer Portion Zwischenblätter einzubringen, damit die Scheiben später leichter voneinander getrennt werden können. Als Material für die Zwischenblätter dient beispielsweise Papier oder eine Kunststofffolie.

Entsprechend dem Fortschritt bei der Entwicklung von Schneidemaschinen, insbesondere hinsichtlich Geschwindigkeit, Genauigkeit und Vielseitigkeit, werden auch an die Inter- bzw. Underleaver immer höhere Anforderungen gestellt. Bekannte Inter- bzw. Underleaver-Konzepte, die grundsätzlich zufriedenstellende Ergebnisse liefern, genügen diesen erhöhten Anforderungen häufig nicht mehr.

Es besteht folglich Bedarf an einer verbesserten Interleaver- bzw. Underleaver-Technologie insbesondere auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten mittels Hochgeschwindigkeitsslicern. Besonders der mehrspurige und spurindividuelle Interleaver- und Underleaver-Betrieb steht immer mehr im Vordergrund.

Ein Problem bei den bekannten Inter- bzw. Underleavern besteht darin, dass es sich bei dem Ausstoßen der Materialbahn in den Schneidbereich um einen hochdynamischen Prozess handelt, der umso schwieriger zu handhaben ist, je größer die Schneidgeschwindigkeit ist. Die erforderliche Entkopplung zwischen diesem hochdynamischem Prozess einerseits und dem trägen Materialvorrat, von welchem die Materialbahn entnommen wird, andererseits muss deshalb dazu in der Lage sein, jederzeit eine ausreichend große Bahnlänge zur Verfügung zu stellen, damit sichergestellt ist, dass zu keinem Zeitpunkt die Materialbahn von einem trägen Materialvorrat wie beispielsweise einer Materialrolle entnommen werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial dahingehend zu verbessern, dass der Vorgang des Ausstoßens der Materialbahn in den Schneidbereich auch bei vergleichsweise hohen Schneidgeschwindigkeiten zuverlässig von dem Vorgang des Abnehmens der Materialbahn von dem Materialvorrat entkoppelt ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zu einem einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial ausgebildet und umfasst einen Materialvorrat sowie eine Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materialbahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

Die Materialschlaufe bildet gewissermaßen einen nicht-trägen, dynamischen Materialvorrat, dem die jeweils im Schneidbereich benötigte Bahnlänge praktisch verzögerungsfrei entnommen werden kann. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise vermieden, dass beim Beschleunigen der Materialbahn in der Materialbahn Spannungen entstehen.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Bremse für die Materialbahn. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Materialbahn zu jedem Zeitpunkt gespannt ist.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Saugeinrichtung für die Materialschlaufe umfasst. Hierdurch kann die Materialbahn auf einfache und wirkungsvolle Weise beeinflusst werden, um einen gewünschten Bahnverlauf innerhalb des Schlaufenspeichers zu gewährleisten.

Darüber hinaus kann die Saugeinrichtung dazu dienen, eine Bremswirkung auf die Materialbahn auszuüben.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Blaseinrichtung für die Materialschlaufe. Durch eine Blaseinrichtung kann ebenfalls der Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher gezielt beeinflusst oder eine jeweilige Schlaufenbildung unterstützt werden.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Saugeinrichtung eine Außenseite der Materialschlaufe und die Blaseinrichtung eine Innenseite der Materialschlaufe beaufschlagt. In Abhängigkeit von einem jeweils gewünschten Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher kann die Beaufschlagung der Materialbahn auch umgekehrt erfolgen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Materialbahn im Schlaufenspeicher mehr als eine Materialschlaufe bildet. Eine jeweils gewünschte Schlaufenbildung kann durch mehr als eine Saugeinrichtung und/oder durch mehr als eine Blaseinrichtung realisiert oder unterstützt werden.

Eine Saugeinrichtung und eine Blaseinrichtung können zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören. Die Beeinflussung der Materialbahn innerhalb des Schlaufenspeichers kann hierdurch auf besonders einfache und wirkungsvolle Weise realisiert werden.

Der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, kann durch eine interne oder externe Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar sein.

Bevorzugt ist ein Gebläse vorgesehen, dessen Saugseite zu einer Saugeinrichtung und dessen Druckeinrichtung zu einer Blaseinrichtung gehört.

Wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann gemäß einem Ausführungsbeispiel ein spurindividuell wirksames Gebläse vorgesehen sein, das für jede der in den einzelnen Spuren laufenden Materialbahnen eine individuell einstellbare Saug- und Druckwirkung bereitstellen kann.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Anlagefläche für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe umfasst. Die Anlagefläche kann die Materialbahn auf ihrem Weg aus dem Schlaufenspeicher herausführen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Anlagefläche zu einer Bremse für die Materialbahn gehört.

Vorzugsweise ist die Anlagefläche luftdurchlässig, wobei die Anlagefläche zumindest eine Unterdruckkammer begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung gehört. Bei der luftdurchlässigen Anlagefläche kann es sich z.B. einfach um ein perforiertes Blech handeln.

Wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann gemäß einem Ausführungsbeispiel die Anordnung aus Anlagefläche und Unterdruckkammer mehrspurig ausgeführt sein. Hierdurch kann insbesondere für jede der in den einzelnen Spuren laufenden Materialbahnen eine individuell einstellbare Bremswirkung eingestellt werden.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Anlagefläche konvex gekrümmt, wobei insbesondere die Anlagefläche eine bogenförmige Kontur aufweist.

Durch eine derartige Formung der Anlagefläche ergibt sich eine Umschlingung der Anlagefläche durch die Materialbahn. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn

die Anlagefläche als Bremse für die Materialbahn wirksam ist, indem z.B. die Anlagefläche, die beispielsweise mit Öffnungen versehen ist, eine Unterdruckkammer begrenzt. Von Vorteil ist hierbei, dass die Materialbahn im Bereich des Übergangs zur Anlagefläche hin und/oder im Bereich des Übergangs von der Anlagefläche weg zumindest näherungsweise tangential zu der gekrümmten Anlagefläche verlaufen kann. Ein solcher Bahnverlauf im Bereich einer als Bremse wirksamen Anlagefläche hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass eine Bremswirkung der Anlagefläche für die Materialbahn mittels einer Saugeinrichtung, mittels einer Blaseinrichtung oder mittels eines, bevorzugt eine Saugeinrichtung und eine Blaseinrichtung umfassenden, Luftkreislaufes einstellbar und/oder steuerbar ist, insbesondere über eine Luftströmung und/oder über einen Luft-Volumenstrom.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, saugseitig – also z.B. auf der Saugseite eines Gebläses oder in einer Unterdruckkammer – eine, insbesondere einstellbare, Nebenluftvorrichtung vorzusehen. Hierdurch lässt sich die Bremswirkung der Anlagefläche vergleichmäßigen. Mit einer Nebenluftvorrichtung, die zum Beispiel als eine Klappe oder eine Membran ausgebildet sein kann, ist es möglich, eine zu große Bremswirkung auf die Materialbahn zu vermeiden. Eine relativ hohe Bremswirkung kann ohne Nebenluftvorrichtung insbesondere dann auftreten, wenn die Schlaufe der Materialbahn vergleichsweise groß ist, so dass ein relativ großer Anteil der Anlagefläche von der Materialbahn bedeckt und z.B. eine relativ große Anzahl von in der Anlagefläche ausgebildeten Öffnungen durch die Materialbahn verschlossen ist.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Einrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, ein Maß für die Schlaufengröße zu bestimmen, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe. Als Position der

Schlaufe kann die Position des Scheitels oder eines den Scheitel umfassenden Bereiches der Schlaufe definiert sein.

Des Weiteren kann eine interne oder externe Steuervorrichtung vorgesehen sein, die dazu ausgebildet ist, die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße zu steuern.

Die Abnahmeeinrichtung, die dazu dient, die Materialbahn von dem Materialvorrat abzunehmen, kann durch die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar sein.

Die Abnahmeeinrichtung kann derart steuerbar sein, dass das Abnehmen der Materialbahn bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird. Hierdurch lässt sich eine vergleichsweise einfach ausgestaltete Regelung realisieren.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Abnahmeeinrichtung derart steuerbar sein, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

Als ein Maß für die Schlaufengröße kann das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße vorgesehen sein. Ein solches Konzept lässt sich vergleichsweise einfach realisieren, da lediglich zwei Extremwerte für die Schlaufengröße detektiert werden müssen. Die minimale Schlaufengröße kann durch eine vorgegebene oder vorgebbare obere Position der Schlaufe definiert sein. Die maximale Schlaufengröße kann durch eine vorgegebene oder vorgebbare untere Position der Schlaufe definiert sein.

In einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass eine an die jeweilige Betriebssituation angepasste Geschwindigkeit der in den Schlaufenspeicher gelangenden Materialbahn errechnet wird, die beim Eintritt vorgegebener Bedingungen entsprechend geändert wird. So kann z.B. bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße die Geschwindigkeit der Materialbahn entsprechend erhöht bzw. erniedrigt werden.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine Saugeinrichtung vorgesehen sein. Hierbei kann eine ohnehin vorgesehene Saugeinrichtung zum Beeinflussen der Materialbahn zusätzlich genutzt werden, um Informationen über die momentane Schlaufengröße zu erhalten. Beispielsweise können Öffnungen, die in einer im Strömungsweg der Saugeinrichtung liegenden Anlagefläche ausgebildet sind, zu detektierbaren Änderungen der Druck- und/oder Strömungsverhältnisse führen, die auftreten, wenn sich die Schlaufengröße und folglich die Anzahl der von der Materialbahn verschlossenen Öffnungen ändert.

Bevorzugt kann als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern vorgesehen sein.

Alternativ oder zusätzlich kann eine lokale Unterdruckmessung ein Maß für die Schlaufengröße liefern, bei der nicht der Druck in der oder den Unterdruckkammern gemessen zu werden braucht, sondern bei der es genügt, den lokalen Druck in einem, insbesondere viel, kleineren Volumen zu messen, z.B. in einem Bereich hinter der Anlagefläche. Es können mehrere derartige Volumina für lokale Druckmessungen vorgesehen sein, die in unterschiedlichen, sich z.B. in der Höhe unterscheidenden, Positionen angeordnet sind, welche unterschiedliche Schlaufengrößen repräsentieren.

Des Weiteren kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine luftdurchlässige Anlagefläche vorgesehen sein.

Insbesondere dann, wenn die Vorrichtung mehrspurig ausgebildet ist, kann eine Mehrzahl von Unterdruckkammern oder eine in eine Mehrzahl von Einzelkammern unterteilte Unterdruckkammer vorgesehen sein, wobei die Kammern von einer Anlagefläche für die Materialbahn oder für die Materialbahnen begrenzt werden. Durch in den einzelnen Kammern erfolgende Unterdruckmessungen kann ein differenziertes, ortsaufgelöstes Bild von der Bedeckung der Ablagefläche erhalten werden. Insbesondere bei einem Mehrspurbetrieb können hierdurch die Schlaufengrößen spurindividuell bestimmt werden, wenn die Kammern entsprechend spurbezogen angeordnet und/oder ausgerichtet sind.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe vorgesehen.

Generell und unabhängig von der konkreten Messmethode kann die Schlaufengröße bestimmt werden, indem die Position der Schlaufe im Schlaufenspeicher bestimmt wird. Beispielsweise bei einer im Schlaufenspeicher hängenden Schlaufe ist die Position des unteren Schlaufenendes, d.h. des Scheitelpunktes der Schlaufe, ein Maß für die Schlaufengröße. Vergrößert sich die Schlaufe und detektiert ein im Schlaufenspeicher in einer bestimmten Höhe, die z.B. einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße entspricht, angeordneter Sensor das Vorhandensein des unteren Schlaufenendes in dieser Höhe zu einem bestimmten Zeitpunkt erstmalig, so hat zu diesem Zeitpunkt die Schlaufe ihre vorgegebene maximale Größe erreicht. Mehrere Sensoren können in unterschiedlichen Höhen angeordnet sein. Dies ist aber nicht zwingend. Ein in derjenigen Höhe, die der vorgegebenen maximalen Schlaufengröße entspricht, wirksamer Sensor genügt,

um das Erreichen der maximalen Schlaufengröße zu erkennen und z.B. an eine Steuerung zu kommunizieren.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung und ein Verfahren zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden, wobei von zumindest einem Materialvorrat wenigstens eine Materialbahn abgenommen wird, die in einem Schlaufenspeicher eine Schlaufe bildet, wobei wenigstens ein Sensor zur Detektion der Schlaufe, insbesondere des unteren Schlaufenendes, sowie Mittel zum Bewegen der Materialbahn gegen eine Anlagefläche vorgesehen sind, in die zumindest ein Teil des Sensors integriert ist, und wobei der Sensor derart ausgebildet ist, dass die Schlaufe nur dann detektiert wird, wenn die Materialbahn im Bereich des in die Anlagefläche integrierten Teils des Sensors an der Anlagefläche anliegt.

Die Integration des Sensors bzw. eines Teils des Sensors in die Anlagefläche umfasst auch eine Anordnung des Sensors bzw. des Sensorteils im Bereich der Anlagefläche, d.h. in einer Ebene, die nicht mit der durch die Anlagefläche definierten Ebene zusammenfällt. Mit anderen Worten kann der Sensor bzw. der Sensorteil gegenüber der Anlagefläche, insbesondere geringfügig, vorstehen oder zurückversetzt sein.

Dieses Konzept stellt einen unabhängigen Gegenstand der vorliegenden Offenbarung dar, für den auch unabhängig Schutz beansprucht wird.

Bei dem erwähnten Sensorteil handelt es sich insbesondere um einen bezüglich der Materialbahn im weitesten Sinne sensitiven Teil des Sensors, der auf die Ge-

genwart der Materialbahn anspricht. Unterschiedliche Messprinzipien können dabei zur Anwendung kommen.

Bevorzugt ist der Sensor oder der in die Anlagefläche integrierte Sensorteil derart angeordnet, dass die Schlaufe erst dann erkannt wird, wenn die Schlaufe eine vorgegebene maximale Schlaufengröße erreicht hat.

Die Anlagefläche kann eine Unterdruckkammer begrenzen, beispielsweise derart, wie es an anderer Stelle der vorliegenden Offenbarung beschrieben ist. Gemäß einem möglichen Messprinzip kann der Sensor einen eigenen, insbesondere im Vergleich zur Unterdruckkammer relativ kleinen, Messraum umfassen, an den eine Unterdruckquelle, z.B. eine Vakuumpumpe, und ein Druckmessgerät angeschlossen sind. Als in die Anlagefläche integrierter Teil des Sensors kann eine Messöffnung in der Anlagefläche vorgesehen sein, die mit dem Messraum des Sensors kommuniziert. Die Messöffnung kann auch vom Sensor selbst gebildet sein. Sobald diese Öffnung zumindest teilweise von der mittels der Unterdruckkammer angesaugten und dadurch zur Messöffnung hin bewegten Materialbahn verschlossen wird, die Materialbahn also zumindest einen Teil des die Öffnung begrenzenden Randes des Sensors oder der Anlagefläche berührt, sinkt der Druck innerhalb des von der Unterdruckquelle beaufschlagten Messraumes. Diese Druckänderung wird mittels des Messgerätes erfasst und kann an eine Steuerung kommuniziert werden. Auf diese Weise kann die Schlaufe und insbesondere das Erreichen einer vorgegebenen maxialen Schlaufengröße, mit welcher die Position der Messöffnung korrespondiert, erkannt werden.

Durch eine andere Position des Sensors bzw. der Messöffnung oder durch weitere Sensoren können alternativ oder zusätzlich auch andere Positionen der Schlaufe erkannt werden, beispielsweise eine vorgegebene minimale Schlaufengröße, mit welcher ein an einer anderen Position angeordneter Sensor bzw. dessen Messöffnung korrespondiert.

Ein alternatives Messprinzip eines Schlaufendetektors gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel dieses Aspektes der Erfindung sieht vor, dass der Sensor bzw. der erwähnte Sensorteil auf eine Berührung mit der Materialbahn reagiert. Der Sensor bzw. der Sensorteil kann z.B. kapazitiv, induktiv, elektromechanisch und/oder elektrostatisch wirksam sein. Der Sensor kann wiederum das Erkennen der Schlaufe an eine Steuerung kommunizieren.

Bei einer mehrspurigen Ausgestaltung kann für jede Materialbahn ein Schlaufendetektor vorgesehen sein, wobei die einzelnen Schlaufendetektoren unabhängig voneinander betrieben werden können. Hierdurch lässt sich eine spurindividuelle Schlaufendetektion realisieren.

Unabhängig davon, ob ein oder mehrere derartige Sensoren bzw. Schlaufendetektoren vorgesehen sind, ist der Schlaufendetektor bzw. sind die Schlaufendetektoren in Querrichtung verstellbar, um mit der jeweiligen Spur ausgerichtet werden zu können. Die korrekte Querposition eines Schlaufendetektors hängt insbesondere von der Breite der jeweiligen Materialbahn und von der Anzahl der Spuren ab. Die Anzahl der Spuren des Inter- bzw. Underleavers und damit im Schlaufenspeicher sowie die Breite der Materialbahnen können in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung variieren. In Querrichtung verstellbare Schlaufendetektoren sind daher vorteilhaft.

Wenn ein mehrspuriger Slicer mit einem erfindungsgemäßen Interleaver versehen ist, dann ist vorzugsweise eine gemeinsame Steuereinrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials spurindividuell zu koordinieren.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Slicers mit einem Interleaver gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie drei schematisierte Einzeldarstellungen,

Fig. 2 - 4 jeweils schematisch eine Ausführungsform einer Vorschubeinheit eines Interleavers, und

Fig. 5 und 6 jeweils schematisch in einer gegenüber Fig. 1 vereinfachten Seitenansicht einen Slicer mit einem Interleaver/Underleaver gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die große Darstellung in Fig. 1 zeigt in einer schematischen, nicht maßstabsgerechten Seitenansicht einen mehrspurigen Hochgeschwindigkeitsslicer, also eine Vorrichtung zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten wie beispielsweise Wurst, Fleisch oder Käse.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Slicer vierspurig betrieben. Auf einer zur Horizontalen geneigten Produktauflage 53 liegen vier aufzuschneidende Produkte 11 nebeneinander. Eine Produktzufuhr 49 umfasst für jede Spur, also für jedes der vier Produkte 11, einen auch als Produktgreifer bezeichneten Produkthalter 46, der das Produkt 11 am hinteren Ende hält und in der durch den Pfeil angedeuteten Zufuhrrichtung einer senkrecht zur Produktauflage 53 verlaufenden Schneidebene 50 zuführt, in der sich ein Schneidmesser 51 bewegt, durch dessen Schneidkante die Schneidebene 50 definiert ist.

Bei dem Schneidmesser 51 kann es sich um ein sogenanntes Sichel- oder Spiralmesser mit einer sichel- oder spiralförmig verlaufenden Schneidkante handeln,

welches lediglich um eine nicht dargestellte Messerachse rotiert. Alternativ kann das Schneidmesser 51 ein sogenanntes Kreismesser mit einer kreisförmigen Schneidkante sein, das um eine eigene Messerachse rotiert und zusätzlich um eine parallel versetzt zur Messerachse verlaufende Achse planetarisch umläuft, um die zum Abtrennen von Scheiben 13 von den Produkten 11 erforderliche Schneidbewegung relativ zu den Produkten 11 zu erzeugen.

Die Produktzufuhr 49 ist spurindividuell betreibbar, d.h. die Produkthalter 46 können sich grundsätzlich unabhängig voneinander in der Zufuhrrichtung bewegen und somit die einzelnen Produkte 11 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsprofilen der Schneidebene 50 zuführen. Dies gilt auch, wenn als Produktzufuhr 49 anstelle der Produkthalter 46 oder zusätzlich zu den Produkthaltern 46 spurindividuell antreibbare Produktauflagebänder anstelle einer passiven Produktauflage 53 verwendet werden. Hierdurch kann in jeder Spur unabhängig von den jeweils anderen Spuren der Aufschneidevorgang individuell gesteuert werden, insbesondere mit dem Ziel einer gewichtsgenauen Erzeugung von Scheiben 13 bzw. von jeweils aus mehreren Scheiben 13 gebildeten Portionen unter Berücksichtigung der individuellen Produkteigenschaften wie insbesondere Gewichtsverteilung und Querschnittsprofil.

Es ist auch möglich, in einer Spur den Produkthalter 46 anzuhalten oder entgegen der Zufuhrrichtung zu bewegen, um vorübergehend keine Scheiben 13 von dem betreffenden Produkt 11 abzutrennen, während die Produkte 11 in den anderen Spuren weiterhin aufgeschnitten werden. Die spurindividuelle Produktzufuhr 49 kann auch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 berücksichtigen, die sich dadurch auszeichnet, dass pro Schneidbewegung – also pro Umlauf bzw. Rotation des Schneidmessers 51 – zwar von allen Produkten 11 jeweils eine Scheibe 13 abgetrennt wird, dies jedoch nicht exakt zeitgleich erfolgt, sondern aufgrund des eine bestimmte Zeitdauer benötigenden Durchgangs des Schneidmessers 51 durch die Produkte 11 die abgetrennten Scheiben 13 der Produkte 11

zeitlich nacheinander auf die hier von einem sogenannten Portionierband 55 gebildete Ablagefläche fallen.

Für viele Produkte 11, beispielsweise Schinken oder manche Käsesorten, ist es erwünscht, wenn die jeweils aufeinanderliegenden, beispielsweise eine stapelförmige oder geschindelte Portion bildenden Scheiben 13 voneinander getrennt sind, damit sie später vom Verbraucher leichter einzeln aus einer die Portion enthaltenden Verpackung entnommen werden können. Hierzu dienen auf dem Gebiet der Hochgeschwindigkeitsslicer sogenannte Interleaver, also Vorrichtungen zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial, mit denen es möglich ist, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben 13 Zwischenblätter 15 einzubringen.

Interleaver gibt es in unterschiedlichen Ausgestaltungen. Gemäß einer verbreiteten Funktionsweise, die auch für den hier dargestellten erfindungsgemäßen Interleaver vorgesehen ist, werden die endlosen Materialbahnen 19 im Bereich der Schneidebene 50 von unten kommend entsprechend der durch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 vorgegebenen Taktung ausgestoßen. Dies erfolgt derart, dass das vordere Ende der betreffenden Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des betreffenden Produktes 11 liegt und zusammen mit der als nächstes abgetrennten Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten wird und so ein Zwischenblatt 15 bildet. Dieses Zwischenblatt kommt auf dem Portionierband 55 bzw. der zuvor abgetrennten Scheibe 13 und unterhalb derjenigen Scheibe 13 zu liegen, mit der zusammen das Zwischenblatt 15 zuvor abgetrennt wurde.

Der Aufbau und die Funktionsweise derartiger Slicer und auch das Grundprinzip eines Interleavers sind dem Fachmann hinlänglich bekannt, so dass hierauf im Folgenden nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Der in den Slicer integrierte erfindungsgemäße Interleaver ist mehrspurig und zu einem durchgehend spurindividuellen Bereitstellen des Zwischenblattmaterials ausgebildet. Nachfolgend werden Aufbau und Funktionsweise des Interleavers am Beispiel eines Vierspurbetriebs erläutert. Durch eine vergleichsweise einfache Umrüstung kann der erfindungsgemäße Interleaver aber auch einspurig, zweispurig oder dreispurig betrieben werden. Die jeweilige Betriebsart ist beispielsweise von den aufzuschneidenden Produkten, den nachgeschalteten Förder- und Sortiereinrichtungen sowie der Verpackungsart bzw. der Verpackungsmaschine abhängig. Generell ist der erfindungsgemäße Interleaver derart konzipiert, dass ein Betrieb mit beliebig vielen Spuren und folglich auch mit mehr als vier Spuren möglich ist.

Für jede der vier Spuren S1, S2, S3 und S4 umfasst das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials das Abnehmen des Materials von einem durch eine Materialrolle 17 gebildeten Materialvorrat, das Speichern von Material in einem Schlaufenspeicher 61, das Führen des Materials in einem Bereich zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und einer Ausgabeeinrichtung 71 sowie das Ausgeben des Materials mittels der Ausgabeeinrichtung 71.

Für jede Spur umfasst das Abnehmen der Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 das Abrollen der Materialbahn 19 mittels eines Abrollantriebs 21 und das Fördern der Materialbahn 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein mittels einer für alle Spuren gemeinsamen Fördereinrichtung 23. Die einzelnen Abrollantriebe 21 und die gemeinsame Fördereinrichtung 23 bilden eine Abnahmeeinrichtung des erfindungsgemäßen Interleavers.

Für jede Spur erfolgt das Speichern der Materialbahn 19 durch die Bildung einer Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61. Im Schlaufenspeicher 61 werden die einzelnen Materialbahnen 19 bzw. Schlaufen 20 durch Trennwände (nicht

dargestellt) seitlich geführt, um die Spurtreue der Materialbahnen 19 zu gewährleisten.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die gesamte Transportstrecke für die Materialbahn 19 zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 von einem Schacht 111 gebildet, in welchem die einzelnen Materialbahnen 19 geführt werden. Eine solche Ausgestaltung ist in der Praxis zwar möglich. Bevorzugt sind jedoch zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 zusätzlich zu einem reinen Führungsabschnitt, wie er in Fig. 1 durch den Schacht 111 gebildet ist, weitere Einrichtungen vorgesehen, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.

Das Ausgeben der einzelnen Materialbahnen 19 umfasst jeweils das Entnehmen der Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 und das Ausstoßen der Materialbahn 19 in den Schneidbereich, also vor die Schnittfläche des betreffenden Produktes 11, wie vorstehend erläutert. Beim Entnehmen wird die Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 gezogen. Gleichzeitig wird dabei die Materialbahn 19 in den Schneidbereich vorgeschoben und damit ausgestoßen.

Diese einzelnen Bereiche des erfindungsgemäßen Interleavers, also die Abnahmeeinrichtung mit den einzelnen Abrollantrieben 21 und der gemeinsamen Fördereinrichtung 23, der Schlaufenspeicher 61 sowie die Ausgabeeinrichtung 71 werden im Folgenden näher beschrieben. Sofern nichts anderes erwähnt ist, gilt die jeweilige Beschreibung von Funktion und Aufbau für jede der einzelnen Spuren.

Das Zusammenspiel dieser einzelnen Funktionseinheiten des Interleavers untereinander und auch das Zusammenspiel des Interleavers mit den Funktionseinheiten des Slicers, insbesondere – aber nicht ausschließlich – dem Schneidmesser 51 und der Produktzufuhr 49, wird durch eine Steuereinrichtung 39 gesteuert, bei

der es sich um die zentrale Steuereinrichtung des Slicers und somit um eine bezüglich des Interleavers externe Steuereinrichtung handeln kann. Alternativ kann der Interleaver eine interne Steuereinrichtung aufweisen, die mit einer Steuereinrichtung des Slicers zusammenarbeitet.

Des Weiteren kann der Interleaver zusätzlich externe Signale erhalten, z.B. von einem Kamerasystem, welches die mittels des Slicers erzeugten Portionen bzw. die Portionsbildung aus den abgetrennten Scheiben überwacht,

Die Materialrollen 17 der einzelnen Spuren sind um eine von einem gemeinsamen Dorn definierte gemeinsame Drehachse 33 drehbar gelagert. Jede Materialrolle 17 umfasst einen Rollenkern 113, auf dem die Materialbahn 19 aufgewickelt ist. Die Materialrollen 17 sind auf dem Dorn insofern frei drehbar, als der Drehantrieb für die Materialrollen 17 zum Abrollen der Materialbahnen 19 nicht über diesen gemeinsamen Dorn erfolgt.

Stattdessen ist für jede Materialrolle 17 ein eigener Abrollantrieb 21 vorgesehen. Jeder Abrollantrieb 21 umfasst einen um eine Schwenkachse 28 verschwenkbaren Antriebsarm 27. Jeder Antriebsarm 27 umfasst einen nicht dargestellten Träger, an dessen einem Ende eine Antriebsrolle 30 und an dessen anderem Ende eine Umlenkrolle 32 angebracht ist. Als Antriebsorgan für die Materialrolle 17 dient ein um die Antriebsrolle 30 und die Umlenkrolle 32 umlaufendes Endlosband 25, das als Reibband ausgebildet ist und dazu dient, über das der Materialrolle 17 zugewandete Trum kraftschlüssig mit der aufgewickelten Materialbahn 19 der Materialrolle 17 zusammenzuwirken.

Wie auch in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 gezeigt, ist jede Antriebsrolle 30 drehfest mit einer Antriebswelle 31 verbunden, die mittels eines Antriebsmotors M über einen Antriebsriemen 24 in Drehung versetzt werden kann,

um das Reibband 25 anzutreiben und auf diese Weise die Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 abzurollen.

Da die vier Spuren S1, S2, S3 und S4 des Interleavers parallel verlaufen und somit auch vier Materialrollen 17 nebeneinander auf dem gemeinsamen Dorn sitzen, sind die vier Antriebsarme 27 entsprechend in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dies ist in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 durch die Zuordnung der Spuren S1 bis S4 zu den einzelnen Antriebsrollen 30 der Antriebsarme 27 angedeutet.

Besonders vorteilhaft sind die räumliche Anordnung der Antriebsarme 27 sowie die Art und Weise des Drehantriebs für die Antriebsrollen 30. Die Drehachsen 29 der Antriebswellen 31 und somit der Antriebsrollen 30 fallen jeweils mit der Schwenkachse 28 des betreffenden Antriebsarmes 27 zusammen. Dabei ist nicht für alle Antriebsarme 27 eine einzige gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen. Stattdessen sind die Antriebsarme 27 paarweise zusammengefasst, wobei für jedes Paar eine gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen ist. Dabei sind den Spuren S1 und S3 zwei um eine obere Schwenkachse 28 verschwenkbare Antriebsarme 27 zugeordnet, während den Spuren S2 und S4 zwei Antriebsarme 27 zugeordnet sind, die um eine untere Schwenkachse 28 verschwenkbar sind.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besitzen alle Antriebsarme 27 die gleiche Länge und liegen die obere Schwenkachse 28 und die untere Schwenkachse 28 auf einem Kreiszylinder um die gemeinsame Drehachse 33 der Materialrollen 17. Alternativ können die Antriebsarme 27 unterschiedlich lang und die Schwenkachsen 28 anders angeordnet sein.

Sowohl für das obere Paar von Antriebsarmen 27 als auch für das untere Paar von Antriebsarmen 27 ist jeweils ein Koaxialwellenantrieb 35 bzw. 37 vorgesehen. Die beiden Antriebsmotoren M1 und M3 gehören zu dem oberen Koaxialwellenan-

trieb 35, während der untere Koaxialwellenantrieb 37 die beiden Antriebsmotoren M4 und M2 umfasst. Ein Motor M3 bzw. M4 ist jeweils mit einer inneren Antriebswelle 31 für die axial weiter entfernt gelegene Antriebsrolle 30 verbunden, während der jeweils andere Motor M1 bzw. M2 mit einer die innere Antriebswelle 31 umgebenden Hohlwelle 31 verbunden ist, auf der die näher gelegene Antriebsrolle 30 sitzt.

Wie bereits erwähnt, sind die Antriebsmotoren M1 bis M4 nicht direkt mit den Antriebswellen 31 verbunden, sondern über Antriebsriemen 24. Dies ermöglicht eine versetzte oder abgesetzte Positionierung der Motoren und folglich eine optimale Nutzung des im Interleaver zur Verfügung stehenden Raumes. Darüber hinaus kann hierdurch der Interleaver vergleichsweise schmal gebaut werden, da die Motoren M1 bis M4 jeweils nicht in axialer Verlängerung der Antriebswellen 31 positioniert zu werden brauchen.

Ein weiterer Vorteil dieses Antriebskonzepts besteht darin, dass alle Motoren M1 bis M4 einschließlich der Antriebsriemen 24 nur auf einer Seite des Interleavers angeordnet sind. Über die andere Seite des Interleavers ist dieser Bereich daher besser zugänglich. Besonders vorteilhaft ist, dass alle Antriebsrollen 30 und somit Antriebsarme 27 von der gleichen Seite aus – nämlich ausgehend von der "bevorzugten" Bedienseite – auf die jeweilige Antriebswelle 31 aufgesteckt und von dieser abgenommen werden können. Dies erleichtert nicht nur die Reinigung und die Wartung, sondern ermöglicht auch einen einfachen und schnellen Umbau beispielsweise dann, wenn auf einen Slicer- und Interleaverbetrieb mit einer anderen Spuranzahl umgestellt werden soll.

Diese Vorteile gelten auch für die Anordnung der Materialrollen 17, die alle von derselben Seite aus – und zwar von der gleichen Seite wie die Abrollantriebe 21 – auf den gemeinsamen Dorn aufgesteckt und von diesem abgenommen werden

können. Es genügt daher, wenn die Funktionsbereiche des Interleavers nur von einer Seite aus zugänglich sind.

Für jeden Antriebsarm 27 ist zudem ein nicht dargestellter Schwenkantrieb vorgesehen. Der Schwenkantrieb kann beispielsweise eine Kolben/Zylinder-Anordnung umfassen. Hierdurch können die Antriebsarme 27 jeweils in einen passiven Zustand geschwenkt werden, in welchem das Reibband 25 außer Reibeingriff mit der Materialrolle 17 ist. Bei diesem passiven Zustand kann es sich beispielsweise um eine Parkposition handeln, in welche die Antriebsarme 27 geschwenkt werden, wenn neue Materialrollen 17 eingesetzt werden sollen.

Dass erfindungsgemäß die Abrollantriebe 21 jeweils mit ihrem Reibband 25 kraftschlüssig am äußeren Umfang der Materialrolle 17 angreifen, um die Materialbahn 19 abzurollen, hat den Vorteil, dass die Abrollrate, d.h. die pro Zeiteinheit abgerollte Bahnlänge, unabhängig von dem momentanen Durchmesser der Materialrolle 17 und somit deren Aufbrauchgrad ist. Die vorstehend erwähnten Schwenkantriebe (nicht dargestellt) können jeweils den Antriebsarm 27 in Richtung der Drehachse 33 der Materialrolle 17 mit einer vorgegebenen Kraft bzw. einem vorgegebenen Drehmoment vorspannen, so dass der Antriebsarm 27 dem während des Betriebs abnehmenden Durchmesser der Materialrolle 17 nachgeführt wird und der Reibeingriff zwischen dem Reibband 25 und der aufgewickelten Materialbahn 19 stets gleich groß ist.

Mit einem gestrichelten Kreis ist eine nahezu aufgebrauchte Materialrolle 17 dargestellt, deren Durchmesser nur wenig größer als der Durchmesser des Rollenkerns 113 ist. Ein oberer Antriebsarm 27 sowie ein unterer Antriebsarm 27 sind zur Veranschaulichung eines entsprechend weit in Richtung der Drehachse 33 der Materialrollen 17 geschwenkten Zustands gestrichelt dargestellt.

Der Betrieb der Abrollantriebe 21 richtet sich nach Anforderungen von der zentralen Steuereinrichtung 39. Wird in einer Spur weniger Material oder vorübergehend kein Material benötigt, kann die Abrollrate der betreffenden Spur durch Verringern der Umlaufgeschwindigkeit des Reibbandes 25 bzw. durch Abschalten des Antriebsmotors M entsprechend geändert werden. In einem Nichtantriebszustand bei ausgeschaltetem Antriebsmotor M verbleibt der betreffende Antriebsarm 27 mit seinem Reibband 25 in Reibeingriff mit der aufgewickelten Materialbahn 19, wird also nicht etwa mittels des vorstehend erwähnten Schwenkantriebs (nicht dargestellt) außer Eingriff mit der Materialrolle 17 geschwenkt. Dies hat den Vorteil, dass das Reibband 25 als Bremse für die Materialrolle 17 wirksam ist, wodurch ein trägheitsbedingtes Weiterdrehen der Materialrolle 17 verhindert wird.

Das Abnehmen der Materialbahnen 19 von den Materialrollen 17 umfasst nicht nur das Abrollen mittels der vorstehend erläuterten Abrollantriebe 21, sondern außerdem das Fördern der Materialbahnen 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein. Hierzu umfasst die Abnahmeeinrichtung eine Fördereinrichtung 23 die zusätzlich schematisiert oben in der Mitte der Fig. 1 dargestellt ist.

Für jede Spur S1 bis S4 umfasst die Fördereinrichtung 23 eine Förderrolle 47, die zusammen mit einer Gegenrolle 48 einen Förderspalt für die jeweilige Materialbahn 19 bildet. Alle Förderrollen 47 sitzen auf einer gemeinsamen Antriebswelle 45, werden also nur gemeinsam angetrieben, und zwar über einen gemeinsamen Antriebsmotor 41, der über einen Antriebsriemen 42 die gemeinsame Antriebswelle 45 der Förderrollen 47 in Drehung versetzt.

Der spurindividuelle Betrieb dieser Fördereinrichtung 23 wird dadurch erreicht, dass jeder Förderrolle 47 eine Rutschkupplung 43 zugeordnet ist, die zwischen der Förderrolle 47 und der gemeinsamen Antriebswelle 31 angeordnet ist. Bei den Rutschkupplungen 43 handelt es sich jeweils um eine Magnetkupplung, deren Schaltpunkt eingestellt werden kann.

Über die Steuereinrichtung 39 wird die Fördereinrichtung 23 derart betrieben, dass die Materialbahnen 19 jeweils zwischen der betreffenden Materialrolle 17 und der betreffenden Förderrolle 47 stets auf Spannung gehalten wird. Während des Betriebs kann die gemeinsame Antriebswelle 45 mit einer konstanten Drehzahl rotieren, die auf einen erwarteten Betrieb des Interleavers für das jeweilige Schneidprogramm des Slicers abgestimmt ist. Wird in einer Spur der Abrollantrieb 21 angehalten oder verringert sich die Abrollrate in einer Spur, braucht in den Betrieb der Fördereinrichtung 23 nicht aktiv eingegriffen zu werden, da eine unter die Förderrate der Fördereinrichtung 23 abfallende Abrollrate in einer Spur durch die Kupplung 43 dieser Spur abgefangen wird, ohne dass die betreffende Materialbahn 19 übermäßig beansprucht wird oder gar reißt.

Ein Vorteil dieses Konzepts besteht darin, dass die Fördereinrichtung 23 nur einen einzigen Antrieb mit Antriebsmotor 41 und Antriebsriemen 42 und lediglich eine einzige gemeinsame Antriebswelle 45 für alle Spuren S1 bis S4 benötigt und keine konstruktiven oder steuerungstechnischen Maßnahmen erforderlich sind, um einen aktiv spurindividuellen Betrieb der Fördereinrichtung 23 zu realisieren.

Wenn nicht gerade in einer der Spuren die Kupplung 43 aktiv ist und somit in dieser Spur vorübergehend kein Material in den Schlaufenspeicher 61 hinein gefördert wird, bestimmt die Förderrate der Fördereinrichtung 23 die in jeder Spur pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher 61 gelangende Bahnlänge. Da letztlich der über die Steuereinrichtung 39 gesteuerte Betrieb der einzelnen Abrollantriebe 21 darüber entscheidet, ob und wieviel Material pro Zeiteinheit in den einzelnen Spuren von der jeweiligen Materialrolle 17 abgerollt wird, sind die einzelnen Förderraten in den Schlaufenspeicher 61 hinein letztlich durch die einzelnen Abrollraten bestimmt.

Der spurbezogene Materialbedarf im Schneidbereich wird von der Steuereinrichtung 39 ermittelt und durch eine entsprechende spurbezogene Ansteuerung der Abrollantriebe 21 sichergestellt. Der Schlaufenspeicher 61 sorgt in jeder Spur für eine Entkopplung zwischen der trägen Materialrolle 17 einerseits und der hochdynamischen Ausgabeeinrichtung 71 andererseits, die im Takt des Schneidmessers 51 jeweils kurzfristig eine der Länge des jeweils benötigten Zwischenblatts 15 entsprechende Bahnlänge ausgeben muss. Ein derart hochdynamisches taktweises Ausstoßen von relativ langen Materialabschnitten wäre mit einem Abziehen der Materialbahn 19 unmittelbar von der Materialrolle 17 unvereinbar.

Die Steuereinrichtung 39 sorgt deshalb dafür, dass in jeder Spur zu jedem Zeitpunkt eine für einen störungsfreien Ausgabebetrieb der Ausgabeeinrichtung 71 ausreichend große Bahnlänge im Schlaufenspeicher 61 zur Verfügung steht, indem für eine stets ausreichend große Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61 gesorgt wird.

Die Bildung und Aufrechterhaltung dieser Materialschlaufen 20 in den einzelnen Spuren wird zum einen durch einen ausreichend großen "Nachschub" mittels der Abnahmeeinrichtung, also der Abrollantriebe 21 und der Fördereinrichtung 23, und zum anderen durch einen Luftkreislauf mit einer kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 erzielt.

Ein zu dieser kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 gehörendes Gebläse 64 ist mit seiner Saugseite über eine Saugleitung 66 an ein Unterdruckgehäuse 68 angeschlossen, in welchem mehrere, innerhalb des Gehäuses 68 strömungstechnisch voneinander getrennte Unterdruckkammern 69 ausgebildet sind. Mittels nicht dargestellter Sensoren kann der Druck in jeder Unterdruckkammer 69 gemessen und der Steuereinrichtung 39 zur Verfügung gestellt werden.

Zu einem Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 hin ist das Gehäuse 68 durch eine gekrümmte Anlagefläche 67 begrenzt, in der Öffnungen ausgebildet sind, über welche Luft aus dem Schlaufenbereich in die einzelnen Unterdruckkammern 69 gelangen kann, wie es durch die kleinen Pfeile angedeutet ist. Die Unterdruckkammern 69 sind jeweils an die Saugleitung 66 und somit an die Saugseite des Gebläses 64 angeschlossen, das mit seiner Druckseite in den Schlaufenbereich hinein gerichtet ist, wie es in Fig. 1 durch den Pfeil angedeutet ist.

Dieser Luftkreislauf bewirkt, dass stets eine bestimmungsgemäße Materialschlaufe 20 geformt wird und die Materialbahn 19 bestimmungsgemäß an der Anlagefläche 67 des Unterdruckgehäuses 68 anliegt. Da die Materialbahn 19 aufgrund des in den Unterdruckkammern 69 herrschenden Unterdrucks gegen die Anlagefläche 67 gesaugt wird, dient die Anlagefläche 67 gleichzeitig als Bremse für die Materialbahnen 19. Hierdurch werden die Materialbahnen 19 stets unter leichter Spannung gehalten, wodurch verhindert wird, dass sich die Materialbahnen 19 aufstauchen, wenn die im Schneidtakt arbeitende Ausgabeeinrichtung 71 die Materialbahnen 19 hochdynamisch aus dem Schlaufenspeicher 61 herauszieht. Die Bremswirkung der Anlagefläche 67 bzw. der Unterdruckkammern 69 ist dabei derart eingestellt, dass dieser hochdynamische Entnahmeprozess nicht beeinträchtigt wird.

Mittels der erwähnten Drucksensoren in den Unterdruckkammern 69 kann die Steuereinrichtung 39 erkennen, welche Unterdruckkammer 69 von der Materialbahn 19 bedeckt ist und welche nicht. Aus diesen Informationen kann auf einfache Weise mit ausreichender Genauigkeit ein Maß für die momentane Größe der Materialschlaufe 20 im Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 abgeleitet werden. In Fig. 1 ist die gestrichelt gezeichnete Materialbahn 19 mit einer maximalen Schlaufengröße dargestellt. Durch eine gepunktete Linie ist der Verlauf der Materialbahn 19 mit minimaler Schlaufengröße angedeutet, bei der nur noch die oberste Unterdruckkammer 69 teilweise von der Materialbahn 19 abgedeckt ist.

Die Steuerung 39 kann gemäß der so ermittelten individuellen Schlaufengrößen spurindividuell die einzelnen Abrollantriebe 21 aktivieren oder deaktivieren bzw. die einzelnen Abrollraten durch entsprechende Ansteuerung der Motoren M1 bis M4 verändern, um sicherzustellen, dass für jede Spur zu jedem Zeitpunkt eine ausreichend große Materialschlaufe 20 vorhanden ist, um die vorstehend erläuterte Entkopplung zwischen der betreffenden Spur der Ausgabeeinrichtung 71 und der zugehörigen Materialrolle 17 aufrechtzuerhalten.

Die Ausgabeeinrichtung 71 ist ebenfalls zu einem spurindividuellen Betrieb ausgebildet. Hierzu umfasst eine Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine Vorschubwalze 74, wie nachstehend anhand zweier möglicher Ausführungsbeispiele gemäß den Fig. 2 und 3 näher erläutert wird. Die Vorschubwalzen 74 besitzen eine gemeinsame Drehachse 99, wobei für jede Vorschubwalze 74 ein eigener Antriebsmotor A1, A2, A3 bzw. A4 vorgesehen ist, der über einen Antriebsriemen 78 mit einer Antriebswelle 83 (vgl. Fig. 2) zusammenwirkt, mit der die betreffende Vorschubwalze 74 drehfest verbunden ist.

Wie Fig. 2 zeigt, werden die beiden Vorschubwalzen 74 für die Spuren S1 und S2 über einen rechten Koaxialwellenantrieb 79 angetrieben, während ein linker Koaxialwellenantrieb 81 die beiden Vorschubwalzen 74 der anderen beiden Spuren S3 und S4 antreibt. Die jeweils innenliegende Vorschubwalze 74 wird über eine innenliegende Antriebswelle 83 angetrieben, wohingegen die jeweils außenliegende Vorschubwalze 74 über eine die innenliegende Antriebswelle 83 umgebende Hohlwelle 83 angetrieben wird.

Auf diese Weise lässt sich ein spurindividueller Antrieb von vier auf einer gemeinsamen Drehachse 99 nebeneinander angeordneten Vorschubwalzen 74 für die Vorschubeinheit 73 der Ausgabeeinrichtung 71 realisieren.

Eine alternative Ausgestaltung für einen Vierspurantrieb mit vier individuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Hier sind zwei parallel verlaufende Drehachsen 91 vorgesehen, wobei auf jeder der beiden Achsen 91 jeweils zwei Zweispureinheiten 95 nebeneinander angeordnet sind. Jede Zweispureinheit 95 umfasst eine Vorschubwalze 74 und eine Andrückrolle 76, die drehfest miteinander verbunden sind und beispielsweise einstückig miteinander ausgebildet sein können. Jede Vorschubwalze 74 wirkt unmittelbar mit einer jeweiligen Materialbahn 19 zusammen, während die mitrotierende Andrückrolle 76 mit einer Freilauffunktion bezüglich der Materialbahn 19 in ihrer Spur versehen ist. Die Freilauffunktion ist dadurch realisiert, dass die Andrückrolle 76 über ein Wälzlager 97 eine frei drehbare Andrückhülse 98 für die Materialbahn 19 trägt.

Für jede der Spuren S1 bis S4 bilden also eine Vorschubwalze 74 auf der einen Achse 91 und eine Andrückeinheit aus Andrückrolle 76 und Andrückhülse 98 auf der anderen Achse 91 ein Paar 93, das einen Vorschubspalt für die betreffende Materialbahn 19 bildet.

Jede Zweispureinheit 95 kann beispielsweise über einen nicht dargestellten Antriebsriemen mittels eines zugehörigen Antriebsmotors (nicht dargestellt) um die jeweilige Achse 91 gedreht werden, wobei die beiden Achsen 91 mit entgegengesetztem Drehsinn angetrieben werden. Benachbarte Zweispureinheiten 95 auf einer gemeinsamen Achse 91 sind relativ zueinander verdrehbar. Hierzu greift jeweils eine axiale Verlängerung einer Andrückrolle 76 in eine stirnseitige Vertiefung der benachbarten Vorschubwalze 74 ein, an der die Verlängerung der Andrückrolle 76 in radialer Richtung durch ein Wälzlager 96 abgestützt ist.

Durch diese Anordnung ist ein spurindividueller Vorschub für vier nebeneinanderliegende Spuren S1 bis S4 als eine besonders kompakte Einheit realisiert, in welche die den einzelnen Vorschubwalzen 74 zugeordneten Gegeneinheiten bzw. Andrückeinheiten 76, 98 integriert sind. Eine Aufteilung in eine Vorschubeinheit

einerseits und eine Gegeneinheit andererseits wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 ist hier folglich nicht vorgesehen.

Wie Fig. 1 zeigt, ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Vorschubeinheit 73 mit den vier spurindividuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 eine Gegeneinheit 75 vorgesehen. Die Gegeneinheit 75 kann für jede Vorschubwalze 74 zumindest eine zugehörige Andrückrolle 76 aufweisen, die elastisch oder federnd gelagert ist, wie in Fig. 1 schematisch durch die Federung 77 und in Fig 4 schematisch durch eine als Federung ausgebildete Kolben/Zylinder-Anordnung 109 angedeutet ist.

Alternativ kann die Gegeneinheit 75 eine Vielzahl von längs einer parallel zur Drehachse 99 der Vorschubwalzen 74 verlaufenden Achse verteilt angeordneten Gegenelementen insbesondere in Form von individuell federnd gelagerten Andrückwalzen oder Andrückrollen jeweils mit einem gegenüber den Vorschubwalzen 74 kleinen Durchmesser aufweisen. Diese nicht angetriebenen Gegenelemente bilden mit jeder der Vorschubwalzen 74 einen Vorschubspalt für eine der Materialbahnen 19. Derartige Gegeneinheiten oder Andrückeinheiten für Ausgabeeinrichtungen von Interleavern sind grundsätzlich bekannt, weshalb hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Wie die Darstellung unten links in Fig. 1 schematisch zeigt, besteht eine Besonderheit der Ausgabeeinrichtung 71 darin, dass die Vorschubeinheit 73 und die Gegeneinheit 75 zusammen mit einer auch als Schneidbrille, Formschale oder Gegenmesser bezeichneten Schneidkante 85 an einer stationären Aufnahme 70 angebracht sind, die an einem Maschinengestell 115 des Slicers befestigt ist.

Die Aufnahme 70 und die Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 sind derart miteinander korrespondierend ausgebildet, dass die-

se Komponenten ausschließlich in einer einzigen Reihenfolge an der Aufnahme 70 werkzeuglos montiert werden können.

Dabei wird zuerst die Gegeneinheit 75 an der Aufnahme 70 angeordnet. Durch anschließendes Anbringen der Vorschubeinheit 73 wird die Gegeneinheit 75 in ihrer Sollposition fixiert und gesichert. Die Anbringung der Vorschubeinheit 73 erfordert eine kombinierte Dreh-/Schwenkbewegung in eine Endposition, die – wie durch den Pfeil in der großen Darstellung der Fig. 1 angedeutet – zur Folge hat, dass beim Anbringen der Vorschubeinheit 73 alle Antriebsriemen 78 der Antriebsmotoren A1 bis A4 gleichzeitig gespannt werden, die zuvor im entspannten Zustand um die zu beiden Seiten vorstehenden Antriebswellen 83 der Vorschubwalzen 74 gelegt worden sind. Entsprechend werden bei der Entnahme der Vorschubeinheit 73 die Antriebsriemen 78 automatisch entspannt.

Zuletzt wird die Schneidkante 85 an der Aufnahme 70 angebracht. Die Schneidkante 85 wiederum positioniert und sichert die Vorschubeinheit 73 in ihrer Sollposition. Eine Spanneinrichtung 117, die zwei pneumatisch relativ zur Aufnahme 70 – wie durch die beiden Doppelpfeile angedeutet – verstellbare Spannbolzen 117 umfasst, positioniert und sichert abschließend die Schneidkante 85 und damit alle drei Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 an der Aufnahme 70.

Die Aufnahme 70 kann darüber hinaus zur Anbringung weiterer Einrichtungen dienen. So kann es z.B. in der Praxis erforderlich sein, den sogenannten Schneidspalt zwischen dem Schneidmesser 51 und der Schneidkante 85 auf einen bestimmten Wert einzustellen. In diesem Zusammenhang können Sensoren wie z.B. Schwingungssensoren eingesetzt werden, die an der Aufnahme 70 angebracht oder in die Aufnahme 70 integriert werden können.

Auf diese Weise ist eine einfache und zuverlässige werkzeuglose Montage und Demontage der drei genannten Komponenten realisiert.

Mittels der Spannbolzen 117 kann zudem eine Abfrage durch die Steuereinrichtung 39 erfolgen und erkannt werden, ob überhaupt eine Schneidkante 85 vorhanden ist und ob – in Abhängigkeit von dem jeweils eingestellten Schneidprogramm – die richtige Schneidkante 85 montiert worden ist. Bei fehlender Schneidkante 85 beispielsweise fahren die Spannbolzen 117 weiter aus als bei vorhandener korrekter Schneidkante 85 – diese Fehlpositionierung der Spannbolzen 117 kann von der Steuereinrichtung 39 erkannt werden.

Wie vorstehend bereits erläutert, erfolgt das Ausstoßen der Materialbahn 19 mittels der Ausgabeeinrichtung 71 derart, dass das vordere Ende der Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des jeweiligen Produktes 11 liegt, damit es zusammen mit der als nächstes abzutrennenden Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten und so ein Zwischenblatt 15 bilden kann.

Um das vordere Ende der Materialbahn 19 in diesem Sinne zu beeinflussen, wird mittels einer Luftströmung in dem Bereich zwischen der Materialbahn 19 und der Schnittfläche des Produkts 11 ein Unterdruck erzeugt, der bewirkt, dass sich das vordere Ende der Materialbahn 19 gegen die Schnittfläche legt. Dieses Konzept ist grundsätzlich bekannt. Die Luftströmung kann z.B. dadurch erzeugt werden, dass Druckluft über einen sich quer zur Materialbahn 19 erstreckenden Spalt oder über mehrere in Querrichtung verteilt angeordnete Öffnungen ausgestoßen wird.

Wie Fig. 4 zeigt, wird erfindungsgemäß über die Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine individuell variierbare Luftströmung 87 erzeugt, so dass die freien Enden der einzelnen Materialbahnen 19 spurindividuell beeinflusst werden können. Die einzelnen Luftströmungen 87 können in zeitlicher Hinsicht sowie hinsichtlich ihrer Stärke spurindividuell variiert werden.

Dies wird dadurch erreicht, dass im vorderen Bereich der Vorschubeinheit 73 oberhalb des von der Vorschubeinheit 73 und der Gegeneinheit 75 gebildeten Austrittsspalts für die einzelnen Materialbahnen 19 für jede Spur S1 bis S4 mehrere Austrittsöffnungen quer zur jeweiligen Materialbahn 19 verteilt angeordnet sind.

Jede Austrittsöffnung gehört zu einem in der Vorschubeinheit 73 ausgebildeten Auslasskanal 101, wobei alle Auslasskanäle 101 von einem gemeinsamen Verteilerraum 103 ausgehen, der über einen Einlasskanal 105 und eine Zufuhrleitung 107 mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle in Verbindung steht. Jede Zufuhrleitung 107 ist mit einem steuerbaren Ventil 108 versehen. Die Ventile 108 können über eine Stelleinrichtung 89 spurindividuell angesteuert werden.

Hierdurch können für jede der Spuren S1 bis S4 das zeitliche Verhalten und die Stärke der jeweiligen Luftströmung 87 unabhängig von den jeweils anderen Spuren variiert werden.

Bei der in Fig. 4 außerdem dargestellten Leiste 72 handelt es sich um ein auswechselbares Verschleißteil bevorzugt aus Kunststoff, das als mit dem Schneidmesser 51 beim Durchtrennen der einzelnen Materialbahnen 19 zusammenwirkende Schneidkante dient.

Der Interleaver kann dazu ausgebildet sein, in jeder der einzelnen Spuren S1 bis S4 aufeinanderfolgende Materialbahnen 19 automatisch miteinander zu verbinden. In Fig. 1 sind schematisch mögliche Positionen dargestellt, an denen eine in den Interleaver integrierte Verbindungseinrichtung V angeordnet werden kann.

In Fig. 1 nicht dargestellt ist eine Wechseleinrichtung, die dazu ausgebildet ist, eine jeweils genutzte Materialrolle 17 automatisch gegen eine zu nutzende Materialrolle 17 zu wechseln. Die Wechseleinrichtung kann außerhalb des Interleavers

angeordnet oder wenigstens zum Teil in den Interleaver integriert sein. Für jede der Spuren S1 bis S4 kann eine eigene Wechseleinrichtung vorgesehen sein. Alternativ können mehrere Spuren oder alle Spuren eine gemeinsame Wechseleinrichtung aufweisen.

Eine Mehrspurigkeit des Interleavers kann auch dadurch realisiert werden, dass für mehrere Spuren S eine gemeinsame, drehbar gelagerte Materialrolle 17 vorgesehen ist, wobei für die Materialbahn 19 dieser gemeinsamen Materialrolle 17 eine Einrichtung T zum Teilen der Materialbahn 19 in mehrere einzelne Materialbahnen 19 vorgesehen ist. Eine mögliche Position, an der eine solche, in den Interleaver integrierte Teilungseinrichtung T angeordnet werden kann, ist in Fig. 1 schematisch angedeutet. Für diese Spuren S, d.h. für die betreffende Materialrolle 17, ist dann lediglich ein Abrollantrieb 21 vorgesehen.

Dabei ist es z.B. möglich, dass ein vierspuriger Interleaver dadurch realisiert wird, dass zwei Materialrollen 17 vorgesehen sind, denen jeweils ein Abrollantrieb 21 und eine Teilungseinrichtung T zugeordnet sind, d.h. aus deren Materialbahn 19 jeweils zwei einzelne Materialbahnen 19 entstehen, so dass an die den Teilungseinrichtungen T nachgeordneten Einrichtungen vier einzelne Materialbahnen 19 wie in dem Fall gelangen, dass für jede Spur S eine eigene Materialrolle 17 und keine Teilungseinrichtung T vorgesehen ist.

Unterschiedliche Kombinationen sind denkbar. So kann z.B. bei einem vierspurigen Interleaver für zwei Spuren jeweils eine eigene Materialrolle und für zwei wietere Spuren eine gemeinsame Materialrolle und eine Teilungseinrichtung vorgesehen sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Interleaver ist folglich eine durchgehend spurindividuelle Handhabung der einzelnen Materialbahnen 19 möglich, so dass der Interleaver mittels der Steuereinrichtung 39 in Abhängigkeit von dem Schneidprozess

derart betrieben werden kann, dass der spurindividuelle Interleaverbetrieb perfekt auf den spurindividuellen Schneidbetrieb abgestimmt werden kann.

Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, dass auch ein einspurig ausgebildeter oder vorübergehend einspurig betriebener Interleaver einen Abrollantrieb aufweisen kann, wie er vorstehend jeweils für eine der Spuren S1 bis S4 beschrieben ist.

Mit Ausnahme der nachstehend beschriebenen Unterschiede entsprechen die in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiele jeweils dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1. Einander entsprechende Bestandteile, für welche die gleichen Bezugsziffern verwendet werden, werden daher nicht näher erläutert. Diesbezüglich wird auf die Ausführungen zu Fig. 1 und – soweit anwendbar – auch auf die Ausführungen zu den Fig. 2, 3 und 4 verwiesen.

Die Fig. 5 und 6 zeigen jeweils eine Möglichkeit, das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße im Schlaufenspeicher 61 zu detektieren, und zwar jeweils mittels eines für die betreffende Spur vorgesehenen, auch als Schlaufendetektor bezeichneten Sensors 159. Für jede Spur ist ein derartiger Sensor 159 vorgesehen. Die Sensoren 159 sind in Querrichtung z.B. nebeneinander angeordnet und können, insbesondere zur Spurausrichtung, in Querrichtung verstellbar sein.

Auf die entsprechenden Ausführungen im Einleitungsteil zu dieser Schlaufendetektion bzw. Schlaufengrößenbestimmung wird ergänzend verwiesen.

Gemäß Fig. 5 umfasst der Sensor 159 einen Messraum, der zur Anlagefläche 67 der Unterdruckkammer 69 hin offen ist und hierzu beispielsweise eine Messöffnung aufweist, die alternativ von einer der in der Anlagefläche 67 ausgebildeten Öffnungen gebildet sein kann. An den Messraum sind eine Unterdruckquelle 157

z.B. in Form einer Vakuumpumpe und ein als Druckmesser 161 ausgebildetes Messgerät angeschlossen. Der Druckmesser 161 kommuniziert mit der Steuerung 39.

Erreicht die Schlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61 eine bestimmte Größe, wird gemäß Fig. 5 die insofern als sensitiver Teil des Sensors 159 wirksame Messöffnung des Sensors 159 zumindest teilweise verschlossen und wird gemäß Fig. 6 der z.B. kapazitiv arbeitende sensitive Teil des Sensors 159 berührt, und zwar jeweils von der gegen die Anlagefläche 67 gesaugten, die Schlaufe 20 bildenden Materialbahn 19.

Gemäß Fig. 5 verringert sich daraufhin im Messraum der Druck, so dass diese Druckdifferenz bzw. die Detektion der Druckdifferenz an die Steuerung 39 kommuniziert werden kann. Gemäß Fig. 6 kommuniziert der Sensor 159 ebenfalls das Ansprechen des sensitiven Teils des Sensors 159 auf die Materialbahn 19 an die Steuerung 39.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 können der Druckmesser 161 und/oder die Unterdruckquelle 157 auch in den Sensor 159 integriert sein.

In Fig. 5 und Fig. 6 jeweils ein Antriebsmotor 151 für das Schneidmesser 51 sowie eine dem Schlaufenspeicher 61 nachgeordnete Umlenkrolle 153 für jede der Materialbahnen 19 dargestellt.

-.-.-.

Bezugszeichenliste

11	Produkt
13	Scheibe
15	Zwischenblatt
17	Materialrolle
19	Materialbahn
20	Schlaufe
21	Abrollantrieb
23	Fördereinrichtung
24	Antriebsriemen
25	Reibband, Antriebsorgan
27	Antriebsarm
28	Schwenkachse
29	Drehachse der Antriebswellen
30	Antriebsrolle
31	Antriebswelle
32	Umlenkrolle
33	Drehachse der Materialrollen
35	oberer Koaxialwellenantrieb
37	unterer Koaxialwellenantrieb
39	Steuereinrichtung
41	Antrieb der Fördereinrichtung
42	Antriebsriemen
43	Kupplung
45	Antriebswelle
46	Produkthalter
47	Förderrolle
48	Gegenrolle
49	Produktzufuhr
50	Schneidebene
51	Schneidmesser
53	Produktauflage
55	Portionierband
61	Schlaufenspeicher
63	Saugeinrichtung, Bremse
64	Gebläse
65	Blaseinrichtung
66	Saugleitung
67	Anlagefläche
68	Gehäuse
69	Unterdruckkammer
70	Aufnahme
71	Ausgabeeinrichtung

72	Leiste
73	Vorschubeinheit
74	Vorschubwalze
75	Gegeneinheit
76	Andrückrolle
77	Federung
78	Antriebsriemen
79	rechter Koaxialwellenantrieb
81	linker Koaxialwellenantrieb
83	Antriebswelle
85	Schneidkante
87	Druckluftströmung
89	Stelleinrichtung
91	gemeinsame Achse
93	Paar
95	Zweispureinheit
96	Wälzlager
97	Wälzlager
98	Andrückhülse
99	gemeinsame Drehachse
101	Auslasskanal
103	Verteilerraum
105	Einlasskanal
107	Zufuhrleitung
108	Ventil
109	Kolben/Zylinder-Anordnung
111	Schacht
113	Rollenkern
115	Maschinengestell
117	Spannbolzen
151	Antriebsmotor für Schneidmesser
153	Umlenkrolle
155	Schwenkantrieb
157	Unterdruckquelle
159	Sensor
161	Messgerät

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE2 – Jr

Ansprüche

1. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte (11) in Scheiben (13) geschnitten und Zwischenblätter (15) eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden,
mit einem Materialvorrat, und
mit einer Abnahmeeinrichtung (21, 23), die zu einem Abnehmen der Materialbahn (19) von dem Materialvorrat ausgebildet ist,
wobei für die Materialbahn (19) ein Schlaufenspeicher (61) vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn (19) eine Schlaufe (20) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Bremse (63) für die Materialbahn (19) umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Saugeinrichtung (63) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Außenseite der Materialschlaufe (20), zumindest in einem ausgangsseitigen Bereich beaufschlagt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Blaseinrichtung (65) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Innenseite der Materialschlaufe (20), beaufschlagt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Saugeinrichtung (63) eine Außenseite der Materialschlaufe (20) und eine Blaseinrichtung (65) eine Innenseite der Materialschlaufe (20) beaufschlagt, oder umgekehrt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Saugeinrichtung (63) und die Blaseinrichtung (65) zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei ein Gebläse (64) vorgesehen ist, dessen Saugseite zur Saugeinrichtung (63) und dessen Druckseite zur Blaseinrichtung (65) gehört.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Anlagefläche (67) für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe (20) umfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Anlagefläche (67) zu einer Bremse (63) für die Materialbahn (19) gehört.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
wobei die Anlagefläche (67) luftdurchlässig ist und zumindest eine Unterdruckkammer (69) begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung (63) gehört.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
wobei die Anlagefläche (67) konvex gekrümmt ist und insbesondere eine bogenförmige Kontur aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
wobei eine Bremswirkung der Anlagefläche (67) für die Materialbahn (19) mittels einer Saugeinrichtung (63), mittels einer Blaseinrichtung (65) oder mittels eines, bevorzugt eine Saugeinrichtung (63) und eine Blaseinrichtung (65) umfassenden, Luftkreislaufes einstellbar und/oder steuerbar ist, insbesondere über eine Luftströmung und/oder über einen Luft-Volumenstrom.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei eine Einrichtung zur Bestimmung eines Maßes für die Schlaufengröße, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) durch die Steuereinrichtung (39) in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass das Abnehmen der Materialbahn (19) bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße, insbesondere einer oberen Position der Schlaufe (20), und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße, insbesondere einer unteren Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine Saugeinrichtung (63) vorgesehen ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern (69) vorgesehen ist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine luftdurchlässige Anlagefläche (67) vorgesehen ist.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe (20) vorgesehen ist.

24. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (11), insbesondere Hochgeschwindigkeitsslicer, mit einer Produktzufuhr (49), die aufzuschneidende Produkte (11) einspurig oder mehrspurig einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser (51) rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte (11) in Scheiben (13) zu schneiden, und mit einer Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei eine gemeinsame Steuereinrichtung (39) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte (11) und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials zu koordinieren.

-.-.-.

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE2 – Jr

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden, mit einem Materialvorrat, und mit einer Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materialbahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

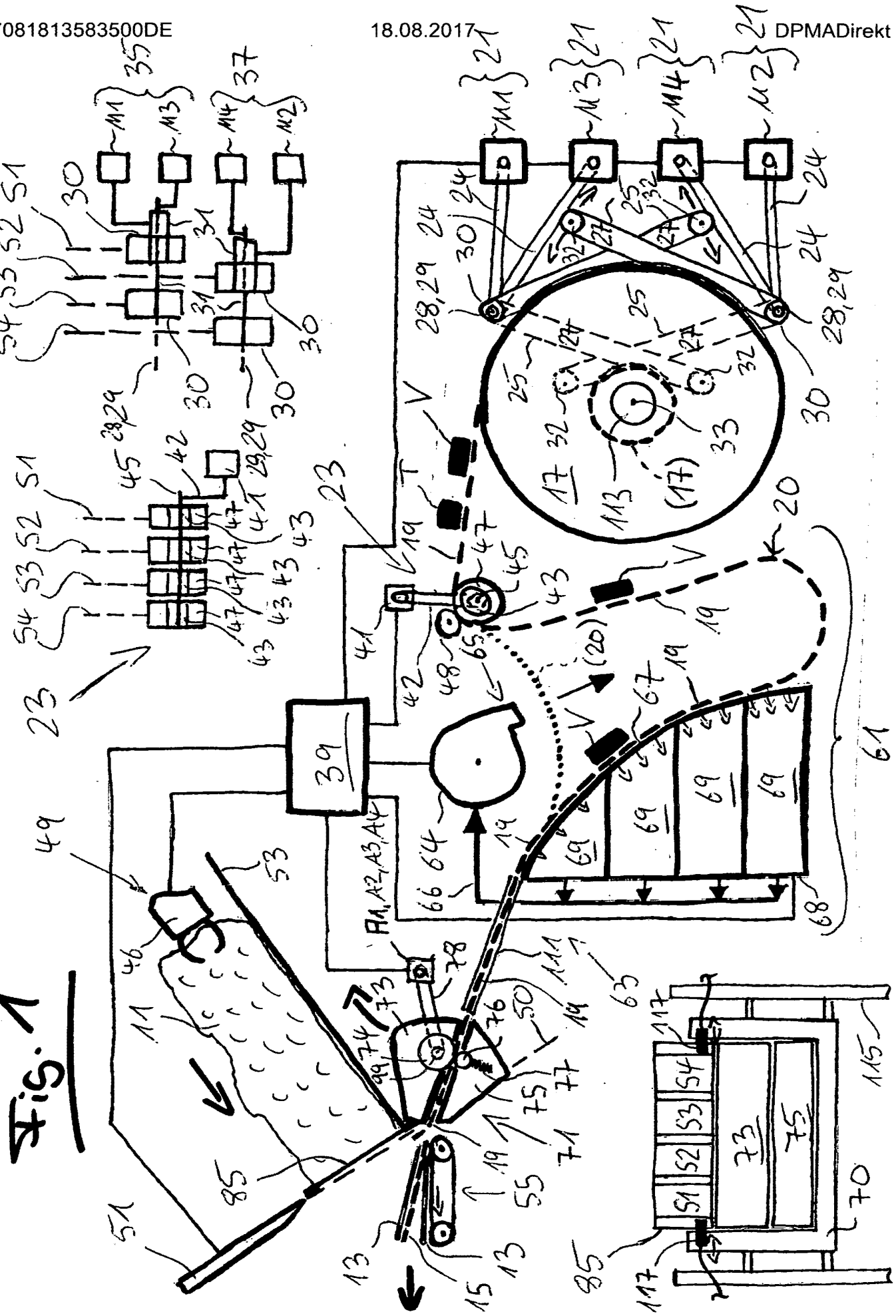


Fig. 1

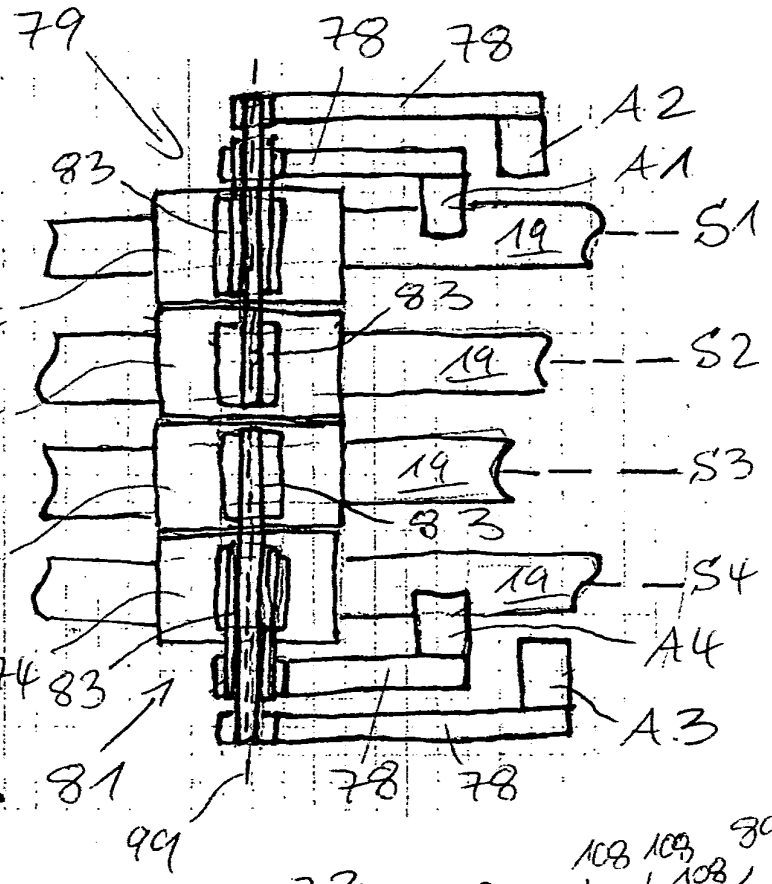
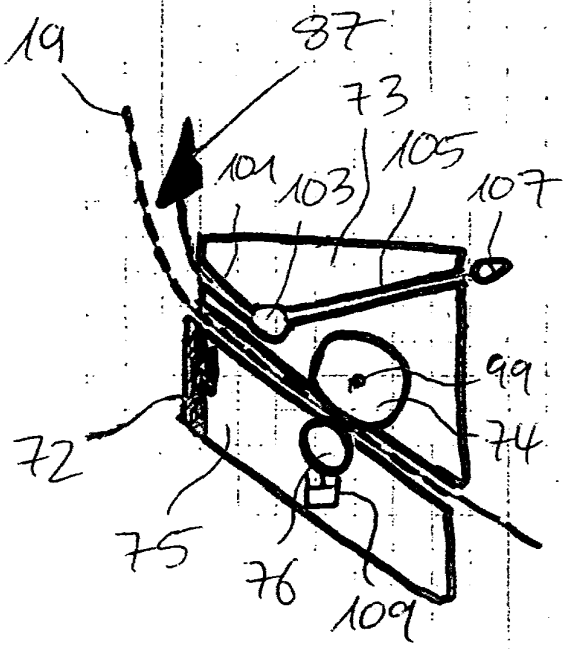

79
78
78
A2
A1
S1
19
83
74
S2
S3
S4
A4
A3
81
99
78
78

Fig. 2


19
87
73
101
103
105
107
99
74
72
75
76
109

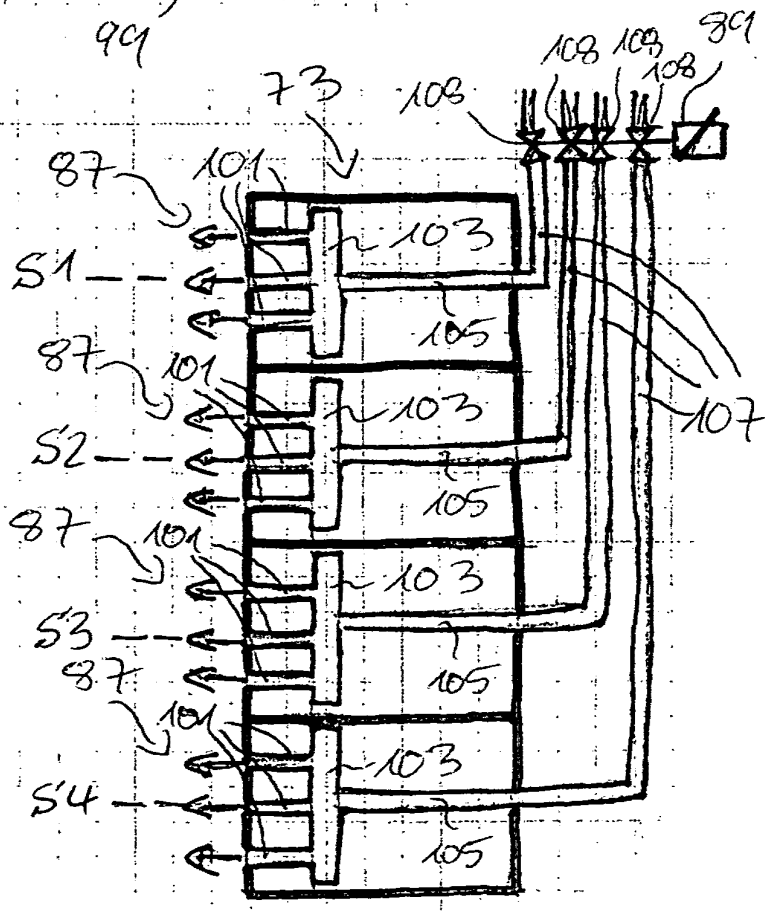

108
109
108
99
73
87
101
103
S1
105
107
S2
S3
S4

Fig. 4

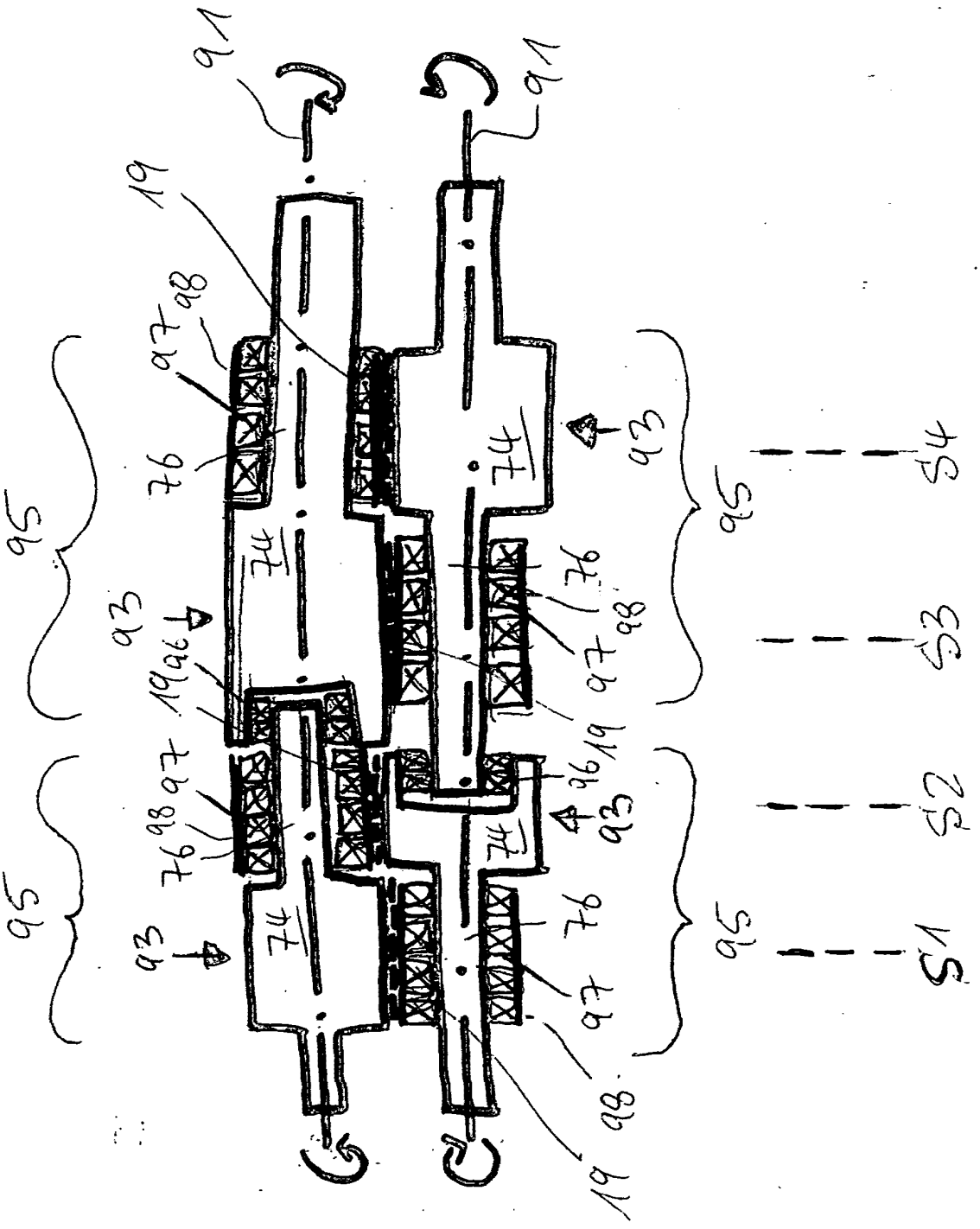


Fig 3

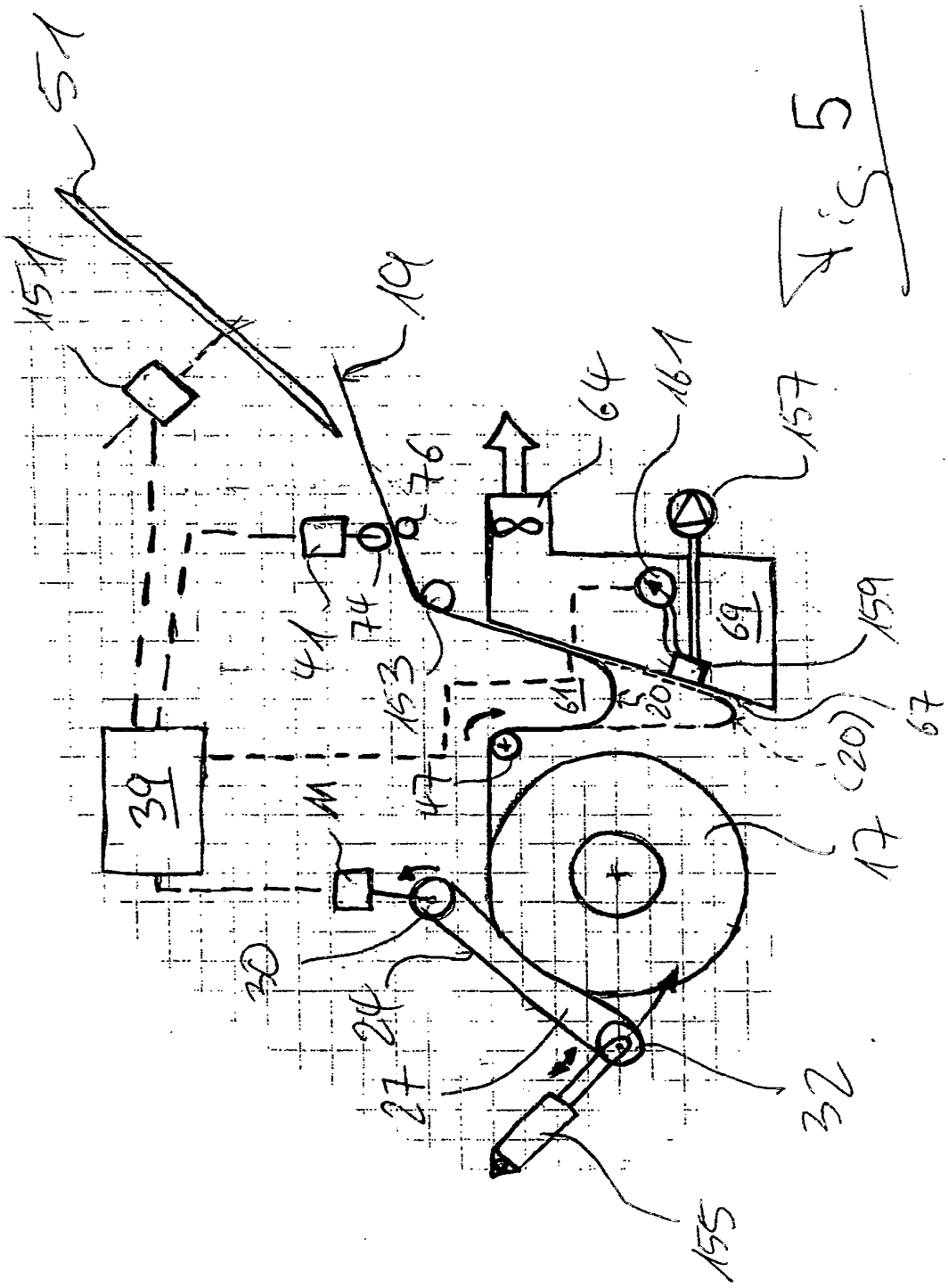

51
151
10
64
161
157
76
74
41
69
159
153
61
20
67
17 (20)
39
47
M
30
24
27
32
155

Fig. 5

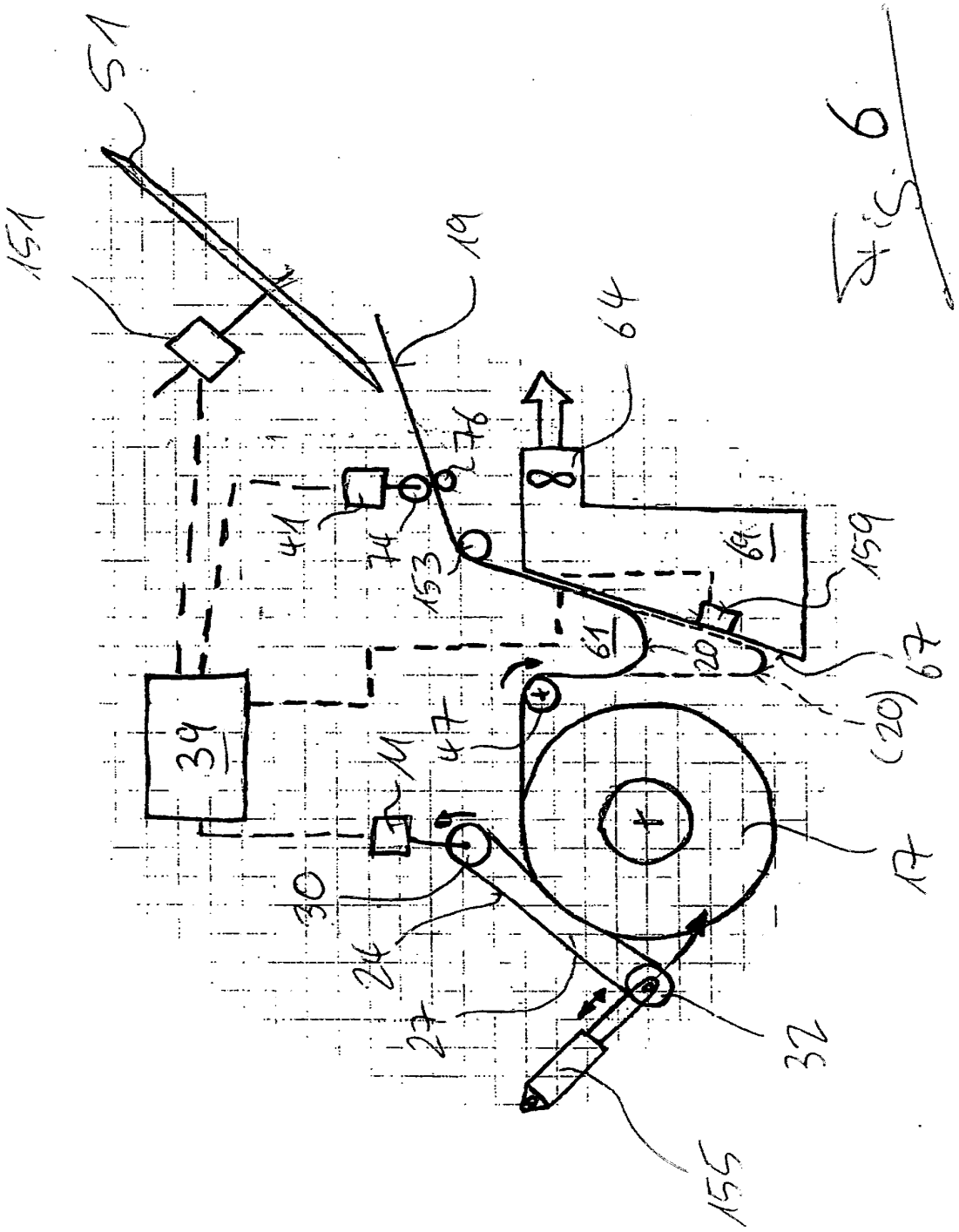


Fig. 6

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Prioritätsbescheinigung
DE 10 2017 114 761.6
über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:	10 2017 114 761.6
Anmeldetag:	03. Juli 2017
Anmelder/Inhaber:	Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, 35236 Breidenbach, DE
Bezeichnung:	Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich
IPC:	B26D 7/27; B26D 7/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 03. Juli 2017 eingereichten elektronischen Dokumente dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Druckverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 9. Juli 2018
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin
Im Auftrag

Wunder

A 9161(E)/1.12

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE – Jr

Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden.

Derartige Vorrichtungen sind auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten grundsätzlich bekannt und werden auch als Interleaver bezeichnet.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten mit einer Produktzufuhr, die aufzuschneidende Produkte einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte in Scheiben zu schneiden, und mit einem erfindungsgemäßen Interleaver.

Derartige Schneidevorrichtungen werden auch als Slicer oder Hochgeschwindigkeitsslicer bezeichnet, letzteres vor dem Hintergrund, dass mit derartigen Maschinen z.B. stangen- oder laibförmige Lebensmittelprodukte mit hohen Schneidgeschwindigkeiten von mehreren hundert bis einigen tausend Scheiben pro Minute aufgeschnitten werden können. In vielen Anwendungen werden aus den abgetrennten, auf eine z.B. von einem Portionierband gebildete Ablagefläche fallenden Scheiben beispielsweise gestapelte oder geschindelte Portionen gebildet. Ein Interleaver dient dazu, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben einer Portion Zwischenblätter einzubringen, damit die Scheiben später leichter voneinander getrennt werden können. Als Material für die Zwischenblätter dient beispielsweise Papier oder eine Kunststofffolie.

Entsprechend dem Fortschritt bei der Entwicklung von Schneidemaschinen insbesondere hinsichtlich Geschwindigkeit, Genauigkeit und Vielseitigkeit werden auch an die Interleaver immer höhere Anforderungen gestellt. Bekannte Interleaver-Konzepte, die grundsätzlich zufriedenstellende Ergebnisse liefern, genügen diesen erhöhten Anforderungen häufig nicht mehr.

Es besteht folglich Bedarf an einer verbesserten Interleaver-Technologie insbesondere auf dem Gebiet des Aufschneidens von Lebensmittelprodukten mittels Hochgeschwindigkeitsslicern.

Ein Problem bei den bekannten Interleavern besteht darin, dass es sich bei dem Ausstoßen der Materialbahn in den Schneidbereich um einen hochdynamischen Prozess handelt, der umso schwieriger zu handhaben ist, je größer die Schneidgeschwindigkeit ist. Die erforderliche Entkopplung zwischen diesem hochdynamischem Prozess einerseits und dem trägen Materialvorrat, von welchem die Materialbahn entnommen wird, andererseits muss deshalb dazu in der Lage sein, jederzeit eine ausreichend große Bahnlänge zur Verfügung zu stellen, damit sichergestellt ist, dass zu keinem Zeitpunkt die Materialbahn von einem trägen Materialvorrat wie beispielsweise einer Materialrolle entnommen werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial dahingehend zu verbessern, dass der Vorgang des Ausstoßens der Materialbahn in den Schneidbereich auch bei vergleichsweise hohen Schneidgeschwindigkeiten zuverlässig von dem Vorgang des Abnehmens der Materialbahn von dem Materialvorrat entkoppelt ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zu einem einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial ausgebildet und umfasst einen Materialvorrat sowie eine Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materi-

albahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

Die Materialschlaufe bildet gewissermaßen einen nicht-trägen, dynamischen Materialvorrat, dem die jeweils im Schneidbereich benötigte Bahnlänge praktisch verzögerungsfrei entnommen werden kann.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Bremse für die Materialbahn. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Materialbahn zu jedem Zeitpunkt gespannt ist.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Saugeinrichtung für die Materialschlaufe umfasst. Hierdurch kann die Materialbahn auf einfache und wirkungsvolle Weise beeinflusst werden, um einen gewünschten Bahnverlauf innerhalb des Schlaufenspeichers zu gewährleisten.

Darüber hinaus kann die Saugeinrichtung dazu dienen, eine Bremswirkung auf die Materialbahn auszuüben.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel umfasst der Schlaufenspeicher eine Blaseinrichtung für die Materialschlaufe. Durch eine Blaseinrichtung kann ebenfalls der Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher gezielt beeinflusst oder eine jeweilige Schlaufenbildung unterstützt werden.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Saugeinrichtung eine Außenseite der Materialschlaufe und die Blaseinrichtung eine Innenseite der Materialschlaufe beaufschlagt. In Abhängigkeit von einem jeweils gewünschten Verlauf der Materialbahn im Schlaufenspeicher kann die Beaufschlagung der Materialbahn auch umgekehrt erfolgen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Materialbahn im Schlaufenspeicher mehr als eine Materialschlaufe bildet. Eine jeweils gewünschte Schlaufenbildung

kann durch mehr als eine Saugeinrichtung und/oder durch mehr als eine Blaseinrichtung realisiert oder unterstützt werden.

Eine Saugeinrichtung und eine Blaseinrichtung können zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören. Die Beeinflussung der Materialbahn innerhalb des Schlaufenspeichers kann hierdurch auf besonders einfache und wirkungsvolle Weise realisiert werden.

Der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, kann durch eine interne oder externe Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar sein.

Bevorzugt ist ein Gebläse vorgesehen, dessen Saugseite zu einer Saugeinrichtung und dessen Druckeinrichtung zu einer Blaseinrichtung gehört.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Schlaufenspeicher eine Anlagefläche für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe umfasst. Die Anlagefläche kann die Materialbahn auf ihrem Weg aus dem Schlaufenspeicher herausführen.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Anlagefläche zu einer Bremse für die Materialbahn gehört.

Vorzugsweise ist die Anlagefläche luftdurchlässig, wobei die Anlagefläche zumindest eine Unterdruckkammer begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung gehört. Bei der luftdurchlässigen Anlagefläche kann es sich z.B. einfach um ein perforiertes Blech handeln.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist eine Einrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, ein Maß für die Schlaufengröße zu bestimmen, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe. Als Position der Schlaufe

kann die Position des Scheitels oder eines den Scheitel umfassenden Bereiches der Schlaufe definiert sein.

Des Weiteren kann eine interne oder externe Steuervorrichtung vorgesehen sein, die dazu ausgebildet ist, die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße zu steuern.

Die Abnahmeeinrichtung, die dazu dient, die Materialbahn von dem Materialvorrat abzunehmen, kann durch die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar sein.

Die Abnahmeeinrichtung kann derart steuerbar sein, dass das Abnehmen der Materialbahn bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird. Hierdurch lässt sich eine vergleichsweise einfach ausgestaltete Regelung realisieren.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Abnahmeeinrichtung derart steuerbar sein, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

Als ein Maß für die Schlaufengröße kann das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße vorgesehen sein. Ein solches Konzept lässt sich vergleichsweise einfach realisieren, da lediglich zwei Extremwerte für die Schlaufengröße detektiert werden müssen. Die minimale Schlaufengröße kann durch eine vorgegebene oder vorgebbare obere Position der Schlaufe definiert sein. Die maximale Schlaufengröße kann durch eine vorgegebene oder vorgebbare untere Position der Schlaufe definiert sein.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine Saugeinrichtung vorgesehen sein. Hierbei kann eine ohnehin vorgesehene Saugeinrichtung zum Beeinflussen der Materialbahn zusätzlich genutzt werden, um Informationen über die momentane Schlaufengröße zu erhalten.

Bevorzugt kann als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern vorgesehen sein.

Des Weiteren kann als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe auf eine luftdurchlässige Anlagefläche vorgesehen sein.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe vorgesehen.

Wenn ein mehrspuriger Slicer mit einem erfindungsgemäßen Interleaver versehen ist, dann ist vorzugsweise eine gemeinsame Steuereinrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials spurindividuell zu koordinieren.

Die vorliegende Offenbarung gilt nicht nur für die hier erläuterten Interleaver bzw. das Bereitstellen von Zwischenblättern bzw. Zwischenblattmaterial, sondern auch für sogenannte "Underleaver", die dazu dienen, Produkten ein Blatt unterzulegen. Mit einer derartigen Unterblattzuführung wird dafür gesorgt, dass die Produkte zumindest nicht mit ihrer gesamten Unterseite unmittelbar auf einer Auflagefläche, beispielsweise einer Fördereinrichtung, aufliegen.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines Slicers mit einem Interleaver gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie drei schematisierte Einzeldarstellungen, und

Fig. 2 - 4 jeweils schematisch eine Ausführungsform einer Vorschubeinheit eines Interleavers.

Die große Darstellung in Fig. 1 zeigt in einer schematischen, nicht maßstabsgerechten Seitenansicht einen mehrspurigen Hochgeschwindigkeitsslicer, also eine Vorrichtung zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten wie beispielsweise Wurst, Fleisch oder Käse.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Slicer vierspurig betrieben. Auf einer zur Horizontalen geneigten Produktauflage 53 liegen vier aufzuschneidende Produkte 11 nebeneinander. Eine Produktzufuhr 49 umfasst für jede Spur, also für jedes der vier Produkte 11, einen auch als Produktgreifer bezeichneten Produkthalter 46, der das Produkt 11 am hinteren Ende hält und in der durch den Pfeil angedeuteten Zufuhrrichtung einer senkrecht zur Produktauflage 53 verlaufenden Schneidebene 50 zuführt, in der sich ein Schneidmesser 51 bewegt, durch dessen Schneidkante 85 die Schneidebene 50 definiert ist.

Bei dem Schneidmesser 51 kann es sich um ein sogenanntes Sichel- oder Spiralmesser mit einer sichel- oder spiralförmig verlaufenden Schneidkante handeln, welches lediglich um eine nicht dargestellte Messerachse rotiert. Alternativ kann das Schneidmesser 51 ein sogenanntes Kreismesser mit einer kreisförmigen Schneidkante sein, das um eine eigene Messerachse rotiert und zusätzlich um eine parallel versetzt zur Messerachse verlaufende Achse planetarisch umläuft, um die zum Abtrennen von Scheiben 13 von den Produkten 11 erforderliche Schneidbewegung relativ zu den Produkten 11 zu erzeugen.

Die Produktzufuhr 49 ist spurindividuell betreibbar, d.h. die Produkthalter 46 können sich grundsätzlich unabhängig voneinander in der Zufuhrrichtung bewegen und somit die einzelnen Produkte 11 mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Geschwindigkeitsprofilen der Schneidebene 50 zuführen. Dies gilt auch, wenn als Produktzufuhr 49 anstelle der Produkthalter 46 oder zusätzlich zu den Produkthaltern 46 spurindividuell antreibbare Produktauflagebänder anstelle einer passiven Produktauflage 53 verwendet werden. Hierdurch kann in jeder Spur unabhängig von den jeweils anderen Spuren der Aufschneidevorgang individuell gesteuert werden, insbesondere mit dem Ziel einer gewichtsgenauen Erzeugung von Scheiben 13 bzw. von jeweils aus mehreren Scheiben 13 gebildeten Portionen unter Berücksichtigung der individuellen Produkteigenschaften wie insbesondere Gewichtsverteilung und Querschnittsprofil.

Es ist auch möglich, in einer Spur den Produkthalter 46 anzuhalten oder entgegen der Zufuhrrichtung zu bewegen, um vorübergehend keine Scheiben 13 von dem betreffenden Produkt 11 abzutrennen, während die Produkte 11 in den anderen Spuren weiterhin aufgeschnitten werden. Die spurindividuelle Produktzufuhr 49 kann auch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 berücksichtigen, die sich dadurch auszeichnet, dass pro Schneidbewegung – also pro Umlauf bzw. Rotation des Schneidmessers 51 – zwar von allen Produkten 11 jeweils eine Scheibe 13 abgetrennt wird, dies jedoch nicht exakt zeitgleich erfolgt, sondern aufgrund des eine bestimmte Zeitdauer benötigenden Durchgangs des Schneidmessers 51 durch die Produkte 11 die abgetrennten Scheiben 13 der Produkte 11 zeitlich nacheinander auf die hier von einem sogenannten Portionierband 55 gebildete Ablagefläche fallen.

Für viele Produkte 11, beispielsweise Schinken oder manche Käsesorten, ist es erwünscht, wenn die jeweils aufeinanderliegenden, beispielsweise eine stapelförmige oder geschindelte Portion bildenden Scheiben 13 voneinander getrennt sind, damit sie später vom Verbraucher leichter einzeln aus einer die Portion enthaltenden Verpackung entnommen werden können. Hierzu dienen auf dem Gebiet der Hochgeschwindigkeitsslicer sogenannte Interleaver, also Vorrichtungen zum Bereitstellen

von bahnförmigem Zwischenblattmaterial, mit denen es möglich ist, zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben 13 Zwischenblätter 15 einzubringen.

Interleaver gibt es in unterschiedlichen Ausgestaltungen. Gemäß einer verbreiteten Funktionsweise, die auch für den hier dargestellten erfindungsgemäßen Interleaver vorgesehen ist, werden die endlosen Materialbahnen 19 im Bereich der Schneidebene 50 von unten kommend entsprechend der durch die Schneidbewegung des Schneidmessers 51 vorgegebenen Taktung ausgestoßen. Dies erfolgt derart, dass das vordere Ende der betreffenden Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des betreffenden Produktes 11 liegt und zusammen mit der als nächstes abgetrennten Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten wird und so ein Zwischenblatt 15 bildet. Dieses Zwischenblatt kommt auf dem Portionierband 55 bzw. der zuvor abgetrennten Scheibe 13 und unterhalb derjenigen Scheibe 13 zu liegen, mit der zusammen das Zwischenblatt 15 zuvor abgetrennt wurde.

Der Aufbau und die Funktionsweise derartiger Slicer und auch das Grundprinzip eines Interleavers sind dem Fachmann hinlänglich bekannt, so dass hierauf im Folgenden nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Der in den Slicer integrierte erfindungsgemäße Interleaver ist mehrspurig und zu einem durchgehend spurindividuellen Bereitstellen des Zwischenblattmaterials ausgebildet. Nachfolgend werden Aufbau und Funktionsweise des Interleavers am Beispiel eines Vierspurbetriebs erläutert. Durch eine vergleichsweise einfache Umrüstung kann der erfindungsgemäße Interleaver aber auch einspurig, zweispurig oder dreispurig betrieben werden. Die jeweilige Betriebsart ist beispielsweise von den aufzuschneidenden Produkten, den nachgeschalteten Förder- und Sortiereinrichtungen sowie der Verpackungsart bzw. der Verpackungsmaschine abhängig. Generell ist der erfindungsgemäße Interleaver derart konzipiert, dass ein Betrieb mit beliebig vielen Spuren und folglich auch mit mehr als vier Spuren möglich ist.

Für jede der vier Spuren S1, S2, S3 und S4 umfasst das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials das Abnehmen des Materials von einem durch eine Materialrolle 17 gebildeten Materialvorrat, das Speichern von Material in einem Schlaufenspeicher 61, das Führen des Materials in einem Bereich zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und einer Ausgabeeinrichtung 71 sowie das Ausgeben des Materials mittels der Ausgabeeinrichtung 71.

Für jede Spur umfasst das Abnehmen der Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 das Abrollen der Materialbahn 19 mittels eines Abrollantriebs 21 und das Fördern der Materialbahn 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein mittels einer für alle Spuren gemeinsamen Fördereinrichtung 23. Die einzelnen Abrollantriebe 21 und die gemeinsame Fördereinrichtung 23 bilden eine Abnahmeeinrichtung des erfindungsgemäßen Interleavers.

Für jede Spur erfolgt das Speichern der Materialbahn 19 durch die Bildung einer Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61. Im Schlaufenspeicher 61 werden die einzelnen Materialbahnen 19 bzw. Schlaufen 20 durch Trennwände (nicht dargestellt) seitlich geführt, um die Spurtreue der Materialbahnen 19 zu gewährleisten.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die gesamte Transportstrecke für die Materialbahn 19 zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 von einem Schacht 111 gebildet, in welchem die einzelnen Materialbahnen 19 geführt werden. Eine solche Ausgestaltung ist in der Praxis zwar möglich. Bevorzugt sind jedoch zwischen dem Schlaufenspeicher 61 und der Ausgabeeinrichtung 71 zusätzlich zu einem reinen Führungsabschnitt, wie er in Fig. 1 durch den Schacht 111 gebildet ist, weitere Einrichtungen vorgesehen, auf die an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll.

Das Ausgeben der einzelnen Materialbahnen 19 umfasst jeweils das Entnehmen der Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 und das Ausstoßen der Materialbahn 19 in den Schneidbereich, also vor die Schnittfläche des betreffenden Produk-

tes 11, wie vorstehend erläutert. Beim Entnehmen wird die Materialbahn 19 aus dem Schlaufenspeicher 61 gezogen. Gleichzeitig wird dabei die Materialbahn 19 in den Schneidbereich vorgeschoben und damit ausgestoßen.

Diese einzelnen Bereiche des erfindungsgemäßen Interleavers, also die Abnahmeeinrichtung mit den einzelnen Abrollantrieben 21 und der gemeinsamen Fördereinrichtung 23, der Schlaufenspeicher 61 sowie die Ausgabeeinrichtung 71 werden im Folgenden näher beschrieben. Sofern nichts anderes erwähnt ist, gilt die jeweilige Beschreibung von Funktion und Aufbau für jede der einzelnen Spuren.

Das Zusammenspiel dieser einzelnen Funktionseinheiten des Interleavers untereinander und auch das Zusammenspiel des Interleavers mit den Funktionseinheiten des Slicers, insbesondere – aber nicht ausschließlich – dem Schneidmesser 51 und der Produktzufuhr 49, wird durch eine Steuereinrichtung 39 gesteuert, bei der es sich um die zentrale Steuereinrichtung des Slicers und somit um eine bezüglich des Interleavers externe Steuereinrichtung handeln kann. Alternativ kann der Interleaver eine interne Steuereinrichtung aufweisen, die mit einer Steuereinrichtung des Slicers zusammenarbeitet.

Des Weiteren kann der Interleaver zusätzlich externe Signale erhalten, z.B. von einem Kamerasystem, welches die mittels des Slicers erzeugten Portionen bzw. die Portionsbildung aus den abgetrennten Scheiben überwacht,

Die Materialrollen 17 der einzelnen Spuren sind um eine von einem gemeinsamen Dorn definierte gemeinsame Drehachse 33 drehbar gelagert. Jede Materialrolle 17 umfasst einen Rollenkern 113, auf dem die Materialbahn 19 aufgewickelt ist. Die Materialrollen 17 sind auf dem Dorn insofern frei drehbar, als der Drehantrieb für die Materialrollen 17 zum Abrollen der Materialbahnen 19 nicht über diesen gemeinsamen Dorn erfolgt.

Stattdessen ist für jede Materialrolle 17 ein eigener Abrollantrieb 21 vorgesehen. Jeder Abrollantrieb 21 umfasst einen um eine Schwenkachse 28 verschwenkbaren Antriebsarm 27. Jeder Antriebsarm 27 umfasst einen nicht dargestellten Träger, an dessen einem Ende eine Antriebsrolle 30 und an dessen anderem Ende eine Umlenkrolle 32 angebracht ist. Als Antriebsorgan für die Materialrolle 17 dient ein um die Antriebsrolle 30 und die Umlenkrolle 32 umlaufendes Endlosband 25, das als Reibband ausgebildet ist und dazu dient, über das der Materialrolle 17 zugewandete Trum kraftschlüssig mit der aufgewickelten Materialbahn 19 der Materialrolle 17 zusammenzuwirken.

Wie auch in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 gezeigt, ist jede Antriebsrolle 30 drehfest mit einer Antriebswelle 31 verbunden, die mittels eines Antriebsmotors M über einen Antriebsriemen 24 in Drehung versetzt werden kann, um das Reibband 25 anzutreiben und auf diese Weise die Materialbahn 19 von der Materialrolle 17 abzurollen.

Da die vier Spuren S1, S2, S3 und S4 des Interleavers parallel verlaufen und somit auch vier Materialrollen 17 nebeneinander auf dem gemeinsamen Dorn sitzen, sind die vier Antriebsarme 27 entsprechend in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dies ist in der schematisierten Darstellung oben rechts in Fig. 1 durch die Zuordnung der Spuren S1 bis S4 zu den einzelnen Antriebsrollen 30 der Antriebsarme 27 angedeutet.

Besonders vorteilhaft sind die räumliche Anordnung der Antriebsarme 27 sowie die Art und Weise des Drehantriebs für die Antriebsrollen 30. Die Drehachsen 29 der Antriebswellen 31 und somit der Antriebsrollen 30 fallen jeweils mit der Schwenkachse 28 des betreffenden Antriebsarmes 27 zusammen. Dabei ist nicht für alle Antriebsarme 27 eine einzige gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen. Stattdessen sind die Antriebsarme 27 paarweise zusammengefasst, wobei für jedes Paar eine gemeinsame Schwenkachse 28 vorgesehen ist. Dabei sind den Spuren S1 und S3 zwei um eine obere Schwenkachse 28 verschwenkbare Antriebsarme 27 zugeord-

net, während den Spuren S2 und S4 zwei Antriebsarme 27 zugeordnet sind, die um eine untere Schwenkachse 28 verschwenkbar sind.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besitzen alle Antriebsarme 27 die gleiche Länge und liegen die obere Schwenkachse 28 und die untere Schwenkachse 28 auf einem Kreiszylinder um die gemeinsame Drehachse 33 der Materialrollen 17. Alternativ können die Antriebsarme 27 unterschiedlich lang und die Schwenkachsen 28 anders angeordnet sein.

Sowohl für das obere Paar von Antriebsarmen 27 als auch für das untere Paar von Antriebsarmen 27 ist jeweils ein Koaxialwellenantrieb 35 bzw. 37 vorgesehen. Die beiden Antriebsmotoren M1 und M3 gehören zu dem oberen Koaxialwellenantrieb 35, während der untere Koaxialwellenantrieb 37 die beiden Antriebsmotoren M4 und M2 umfasst. Ein Motor M3 bzw. M4 ist jeweils mit einer inneren Antriebswelle 31 für die axial weiter entfernt gelegene Antriebsrolle 30 verbunden, während der jeweils andere Motor M1 bzw. M2 mit einer die innere Antriebswelle 31 umgebenden Hohlwelle 31 verbunden ist, auf der die näher gelegene Antriebsrolle 30 sitzt.

Wie bereits erwähnt, sind die Antriebsmotoren M1 bis M4 nicht direkt mit den Antriebswellen 31 verbunden, sondern über Antriebsriemen 24. Dies ermöglicht eine versetzte oder abgesetzte Positionierung der Motoren und folglich eine optimale Nutzung des im Interleaver zur Verfügung stehenden Raumes. Darüber hinaus kann hierdurch der Interleaver vergleichsweise schmal gebaut werden, da die Motoren M1 bis M4 jeweils nicht in axialer Verlängerung der Antriebswellen 31 positioniert zu werden brauchen.

Ein weiterer Vorteil dieses Antriebskonzepts besteht darin, dass alle Motoren M1 bis M4 einschließlich der Antriebsriemen 24 nur auf einer Seite des Interleavers angeordnet sind. Über die andere Seite des Interleavers ist dieser Bereich daher besser zugänglich. Besonders vorteilhaft ist, dass alle Antriebsrollen 30 und somit Antriebsarme 27 von der gleichen Seite aus – nämlich ausgehend von der "bevorzugten" Be-

dienseite – auf die jeweilige Antriebswelle 31 aufgesteckt und von dieser abgenommen werden können. Dies erleichtert nicht nur die Reinigung und die Wartung, sondern ermöglicht auch einen einfachen und schnellen Umbau beispielsweise dann, wenn auf einen Slicer- und Interleaverbetrieb mit einer anderen Spuranzahl umgestellt werden soll.

Diese Vorteile gelten auch für die Anordnung der Materialrollen 17, die alle von derselben Seite aus – und zwar von der gleichen Seite wie die Abrollantriebe 21 – auf den gemeinsamen Dorn aufgesteckt und von diesem abgenommen werden können. Es genügt daher, wenn die Funktionsbereiche des Interleavers nur von einer Seite aus zugänglich sind.

Für jeden Antriebsarm 27 ist zudem ein nicht dargestellter Schwenkantrieb vorgesehen. Der Schwenkantrieb kann beispielsweise eine Kolben/Zylinder-Anordnung umfassen. Hierdurch können die Antriebsarme 27 jeweils in einen passiven Zustand geschwenkt werden, in welchem das Reibband 25 außer Reibeingriff mit der Materialrolle 17 ist. Bei diesem passiven Zustand kann es sich beispielsweise um eine Parkposition handeln, in welche die Antriebsarme 27 geschwenkt werden, wenn neue Materialrollen 17 eingesetzt werden sollen.

Dass erfindungsgemäß die Abrollantriebe 21 jeweils mit ihrem Reibband 25 kraftschlüssig am äußeren Umfang der Materialrolle 17 angreifen, um die Materialbahn 19 abzurollen, hat den Vorteil, dass die Abrollrate, d.h. die pro Zeiteinheit abgerollte Bahnlänge, unabhängig von dem momentanen Durchmesser der Materialrolle 17 und somit deren Aufbrauchgrad ist. Die vorstehend erwähnten Schwenkantriebe (nicht dargestellt) können jeweils den Antriebsarm 27 in Richtung der Drehachse 33 der Materialrolle 17 mit einer vorgegebenen Kraft bzw. einem vorgegebenen Drehmoment vorspannen, so dass der Antriebsarm 27 dem während des Betriebs abnehmenden Durchmesser der Materialrolle 17 nachgeführt wird und der Reibeingriff zwischen dem Reibband 25 und der aufgewickelten Materialbahn 19 stets gleich groß ist.

Mit einem gestrichelten Kreis ist eine nahezu aufgebrauchte Materialrolle 17 dargestellt, deren Durchmesser nur wenig größer als der Durchmesser des Rollenkerns 113 ist. Ein oberer Antriebsarm 27 sowie ein unterer Antriebsarm 27 sind zur Veranschaulichung eines entsprechend weit in Richtung der Drehachse 33 der Materialrollen 17 geschwenkten Zustands gestrichelt dargestellt.

Der Betrieb der Abrollantriebe 21 richtet sich nach Anforderungen von der zentralen Steuereinrichtung 39. Wird in einer Spur weniger Material oder vorübergehend kein Material benötigt, kann die Abrollrate der betreffenden Spur durch Verringern der Umlaufgeschwindigkeit des Reibbandes 25 bzw. durch Abschalten des Antriebsmotors M entsprechend geändert werden. In einem Nichtantriebszustand bei ausgeschaltetem Antriebsmotor M verbleibt der betreffende Antriebsarm 27 mit seinem Reibband 25 in Reibeingriff mit der aufgewickelten Materialbahn 19, wird also nicht etwa mittels des vorstehend erwähnten Schwenkantriebs (nicht dargestellt) außer Eingriff mit der Materialrolle 17 geschwenkt. Dies hat den Vorteil, dass das Reibband 25 als Bremse für die Materialrolle 17 wirksam ist, wodurch ein trägheitsbedingtes Weiterdrehen der Materialrolle 17 verhindert wird.

Das Abnehmen der Materialbahnen 19 von den Materialrollen 17 umfasst nicht nur das Abrollen mittels der vorstehend erläuterten Abrollantriebe 21, sondern außerdem das Fördern der Materialbahnen 19 in den Schlaufenspeicher 61 hinein. Hierzu umfasst die Abnahmeeinrichtung eine Fördereinrichtung 23 die zusätzlich schematisiert oben in der Mitte der Fig. 1 dargestellt ist.

Für jede Spur S1 bis S4 umfasst die Fördereinrichtung 23 eine Förderrolle 47, die zusammen mit einer Gegenrolle 48 einen Förderspalt für die jeweilige Materialbahn 19 bildet. Alle Förderrollen 47 sitzen auf einer gemeinsamen Antriebswelle 45, werden also nur gemeinsam angetrieben, und zwar über einen gemeinsamen Antriebsmotor 41, der über einen Antriebsriemen 42 die gemeinsame Antriebswelle 45 der Förderrollen 47 in Drehung versetzt.

Der spurindividuelle Betrieb dieser Fördereinrichtung 23 wird dadurch erreicht, dass jeder Förderrolle 47 eine Rutschkupplung 43 zugeordnet ist, die zwischen der Förderrolle 47 und der gemeinsamen Antriebswelle 31 angeordnet ist. Bei den Rutschkupplungen 43 handelt es sich jeweils um eine Magnetkupplung, deren Schaltpunkt eingestellt werden kann.

Über die Steuereinrichtung 39 wird die Fördereinrichtung 23 derart betrieben, dass die Materialbahnen 19 jeweils zwischen der betreffenden Materialrolle 17 und der betreffenden Förderrolle 47 stets auf Spannung gehalten wird. Während des Betriebs kann die gemeinsame Antriebswelle 45 mit einer konstanten Drehzahl rotieren, die auf einen erwarteten Betrieb des Interleavers für das jeweilige Schneidprogramm des Slicers abgestimmt ist. Wird in einer Spur der Abrollantrieb 21 angehalten oder verringert sich die Abrollrate in einer Spur, braucht in den Betrieb der Fördereinrichtung 23 nicht aktiv eingegriffen zu werden, da eine unter die Förderrate der Fördereinrichtung 23 abfallende Abrollrate in einer Spur durch die Kupplung 43 dieser Spur abgefangen wird, ohne dass die betreffende Materialbahn 19 übermäßig beansprucht wird oder gar reißt.

Ein Vorteil dieses Konzepts besteht darin, dass die Fördereinrichtung 23 nur einen einzigen Antrieb mit Antriebsmotor 41 und Antriebsriemen 42 und lediglich eine einzige gemeinsame Antriebswelle 45 für alle Spuren S1 bis S4 benötigt und keine konstruktiven oder steuerungstechnischen Maßnahmen erforderlich sind, um einen aktiv spurindividuellen Betrieb der Fördereinrichtung 23 zu realisieren.

Wenn nicht gerade in einer der Spuren die Kupplung 43 aktiv ist und somit in dieser Spur vorübergehend kein Material in den Schlaufenspeicher 61 hinein gefördert wird, bestimmt die Förderrate der Fördereinrichtung 23 die in jeder Spur pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher 61 gelangende Bahnlänge. Da letztlich der über die Steuereinrichtung 39 gesteuerte Betrieb der einzelnen Abrollantriebe 21 darüber entscheidet, ob und wieviel Material pro Zeiteinheit in den einzelnen Spuren von der jeweili-

gen Materialrolle 17 abgerollt wird, sind die einzelnen Förderraten in den Schlaufenspeicher 61 hinein letztlich durch die einzelnen Abrollraten bestimmt.

Der spurbezogene Materialbedarf im Schneidbereich wird von der Steuereinrichtung 39 ermittelt und durch eine entsprechende spurbezogene Ansteuerung der Abrollantriebe 21 sichergestellt. Der Schlaufenspeicher 61 sorgt in jeder Spur für eine Entkopplung zwischen der trägen Materialrolle 17 einerseits und der hochdynamischen Ausgabeeinrichtung 71 andererseits, die im Takt des Schneidmessers 51 jeweils kurzfristig eine der Länge des jeweils benötigten Zwischenblatts 15 entsprechende Bahnlänge ausgeben muss. Ein derart hochdynamisches taktweises Ausstoßen von relativ langen Materialabschnitten wäre mit einem Abziehen der Materialbahn 19 unmittelbar von der Materialrolle 17 unvereinbar.

Die Steuereinrichtung 39 sorgt deshalb dafür, dass in jeder Spur zu jedem Zeitpunkt eine für einen störungsfreien Ausgabebetrieb der Ausgabeeinrichtung 71 ausreichend große Bahnlänge im Schlaufenspeicher 61 zur Verfügung steht, indem für eine stets ausreichend große Materialschlaufe 20 im Schlaufenspeicher 61 gesorgt wird.

Die Bildung und Aufrechterhaltung dieser Materialschlaufen 20 in den einzelnen Spuren wird zum einen durch einen ausreichend großen "Nachschub" mittels der Abnahmeeinrichtung, also der Abrollantriebe 21 und der Fördereinrichtung 23, und zum anderen durch einen Luftkreislauf mit einer kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 erzielt.

Ein zu dieser kombinierten Saug- und Blaseinrichtung 63, 65 gehörendes Gebläse 64 ist mit seiner Saugseite über eine Saugleitung 66 an ein Unterdruckgehäuse 68 angeschlossen, in welchem mehrere, innerhalb des Gehäuses 68 strömungstechnisch voneinander getrennte Unterdruckkammern 69 ausgebildet sind. Mittels nicht dargestellter Sensoren kann der Druck in jeder Unterdruckkammer 69 gemessen und der Steuereinrichtung 39 zur Verfügung gestellt werden.

Zu einem Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 hin ist das Gehäuse 68 durch eine gekrümmte Anlagefläche 67 begrenzt, in der Öffnungen ausgebildet sind, über welche Luft aus dem Schlaufenbereich in die einzelnen Unterdruckkammern 69 gelangen kann, wie es durch die kleinen Pfeile angedeutet ist. Die Unterdruckkammern 69 sind jeweils an die Saugleitung 66 und somit an die Saugseite des Gebläses 64 angeschlossen, das mit seiner Druckseite in den Schlaufenbereich hinein gerichtet ist, wie es in Fig. 1 durch den Pfeil angedeutet ist.

Dieser Luftkreislauf bewirkt, dass stets eine bestimmungsgemäße Materialschlaufe 20 geformt wird und die Materialbahn 19 bestimmungsgemäß an der Anlagefläche 67 des Unterdruckgehäuses 68 anliegt. Da die Materialbahn 19 aufgrund des in den Unterdruckkammern 69 herrschenden Unterdrucks gegen die Anlagefläche 67 gesaugt wird, dient die Anlagefläche 67 gleichzeitig als Bremse für die Materialbahnen 19. Hierdurch werden die Materialbahnen 19 stets unter leichter Spannung gehalten, wodurch verhindert wird, dass sich die Materialbahnen 19 aufstauchen, wenn die im Schneidtakt arbeitende Ausgabeeinrichtung 71 die Materialbahnen 19 hochdynamisch aus dem Schlaufenspeicher 61 herauszieht. Die Bremswirkung der Anlagefläche 67 bzw. der Unterdruckkammern 69 ist dabei derart eingestellt, dass dieser hochdynamische Entnahmeprozess nicht beeinträchtigt wird.

Mittels der erwähnten Drucksensoren in den Unterdruckkammern 69 kann die Steuereinrichtung 39 erkennen, welche Unterdruckkammer 69 von der Materialbahn 19 bedeckt ist und welche nicht. Aus diesen Informationen kann auf einfache Weise mit ausreichender Genauigkeit ein Maß für die momentane Größe der Materialschlaufe 20 im Schlaufenbereich des Schlaufenspeichers 61 abgeleitet werden. In Fig. 1 ist die gestrichelt gezeichnete Materialbahn 19 mit einer maximalen Schlaufengröße dargestellt. Durch eine gepunktete Linie ist der Verlauf der Materialbahn 19 mit minimaler Schlaufengröße angedeutet, bei der nur noch die oberste Unterdruckkammer 69 teilweise von der Materialbahn 19 abgedeckt ist.

Die Steuerung 39 kann gemäß der so ermittelten individuellen Schlaufengrößen spurindividuell die einzelnen Abrollantriebe 21 aktivieren oder deaktivieren bzw. die einzelnen Abrollraten durch entsprechende Ansteuerung der Motoren M1 bis M4 verändern, um sicherzustellen, dass für jede Spur zu jedem Zeitpunkt eine ausreichend große Materialschlaufe 20 vorhanden ist, um die vorstehend erläuterte Entkopplung zwischen der betreffenden Spur der Ausgabeeinrichtung 71 und der zugehörigen Materialrolle 17 aufrechtzuerhalten.

Die Ausgabeeinrichtung 71 ist ebenfalls zu einem spurindividuellen Betrieb ausgebildet. Hierzu umfasst eine Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine Vorschubwalze 74, wie nachstehend anhand zweier möglicher Ausführungsbeispiele gemäß den Fig. 2 und 3 näher erläutert wird. Die Vorschubwalzen 74 besitzen eine gemeinsame Drehachse 99, wobei für jede Vorschubwalze 74 ein eigener Antriebsmotor A1, A2, A3 bzw. A4 vorgesehen ist, der über einen Antriebsriemen 78 mit einer Antriebswelle 83 (vgl. Fig. 2) zusammenwirkt, mit der die betreffende Vorschubwalze 74 drehfest verbunden ist.

Wie Fig. 2 zeigt, werden die beiden Vorschubwalzen 74 für die Spuren S1 und S2 über einen rechten Koaxialwellenantrieb 79 angetrieben, während ein linker Koaxialwellenantrieb 81 die beiden Vorschubwalzen 74 der anderen beiden Spuren S3 und S4 antreibt. Die jeweils innenliegende Vorschubwalze 74 wird über eine innenliegende Antriebswelle 83 angetrieben, wohingegen die jeweils außenliegende Vorschubwalze 74 über eine die innenliegende Antriebswelle 83 umgebende Hohlwelle 83 angetrieben wird.

Auf diese Weise lässt sich ein spurindividueller Antrieb von vier auf einer gemeinsamen Drehachse 99 nebeneinander angeordneten Vorschubwalzen 74 für die Vorschubeinheit 73 der Ausgabeeinrichtung 71 realisieren.

Eine alternative Ausgestaltung für einen Vierspurantrieb mit vier individuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Hier sind zwei parallel

verlaufende Drehachsen 91 vorgesehen, wobei auf jeder der beiden Achsen 91 jeweils zwei Zweispureinheiten 95 nebeneinander angeordnet sind. Jede Zweispureinheit 95 umfasst eine Vorschubwalze 74 und eine Andrückrolle 76, die drehfest miteinander verbunden sind und beispielsweise einstückig miteinander ausgebildet sein können. Jede Vorschubwalze 74 wirkt unmittelbar mit einer jeweiligen Materialbahn 19 zusammen, während die mitrotierende Andrückrolle 76 mit einer Freilauffunktion bezüglich der Materialbahn 19 in ihrer Spur versehen ist. Die Freilauffunktion ist dadurch realisiert, dass die Andrückrolle 76 über ein Wälzlager 97 eine frei drehbare Andrückhülse 98 für die Materialbahn 19 trägt.

Für jede der Spuren S1 bis S4 bilden also eine Vorschubwalze 74 auf der einen Achse 91 und eine Andrückeinheit aus Andrückrolle 76 und Andrückhülse 98 auf der anderen Achse 91 ein Paar 93, das einen Vorschubspalt für die betreffende Materialbahn 19 bildet.

Jede Zweispureinheit 95 kann beispielsweise über einen nicht dargestellten Antriebsriemen mittels eines zugehörigen Antriebsmotors (nicht dargestellt) um die jeweilige Achse 91 gedreht werden, wobei die beiden Achsen 91 mit entgegengesetztem Drehsinn angetrieben werden. Benachbarte Zweispureinheiten 95 auf einer gemeinsamen Achse 91 sind relativ zueinander verdrehbar. Hierzu greift jeweils eine axiale Verlängerung einer Andrückrolle 76 in eine stirnseitige Vertiefung der benachbarten Vorschubwalze 74 ein, an der die Verlängerung der Andrückrolle 76 in radialer Richtung durch ein Wälzlager 96 abgestützt ist.

Durch diese Anordnung ist ein spurindividueller Vorschub für vier nebeneinanderliegende Spuren S1 bis S4 als eine besonders kompakte Einheit realisiert, in welche die den einzelnen Vorschubwalzen 74 zugeordneten Gegeneinheiten bzw. Andrückeinheiten 76, 98 integriert sind. Eine Aufteilung in eine Vorschubeinheit einerseits und eine Gegeneinheit andererseits wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 und 2 ist hier folglich nicht vorgesehen.

Wie Fig. 1 zeigt, ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Vorschubeinheit 73 mit den vier spurindividuell antreibbaren Vorschubwalzen 74 eine Gegeneinheit 75 vorgesehen. Die Gegeneinheit 75 kann für jede Vorschubwalze 74 zumindest eine zugehörige Andrückrolle 76 aufweisen, die elastisch oder federnd gelagert ist, wie in Fig. 1 schematisch durch die Federung 77 und in Fig 4 schematisch durch eine als Federung ausgebildete Kolben/Zylinder-Anordnung 109 angedeutet ist.

Alternativ kann die Gegeneinheit 75 eine Vielzahl von längs einer parallel zur Drehachse 99 der Vorschubwalzen 74 verlaufenden Achse verteilt angeordneten Gegenelementen insbesondere in Form von individuell federnd gelagerten Andrückwalzen oder Andrückrollen jeweils mit einem gegenüber den Vorschubwalzen 74 kleinen Durchmesser aufweisen. Diese nicht angetriebenen Gegenelemente bilden mit jeder der Vorschubwalzen 74 einen Vorschubspalt für eine der Materialbahnen 19. Derartige Gegeneinheiten oder Andrückeinheiten für Ausgabeeinrichtungen von Interleavern sind grundsätzlich bekannt, weshalb hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Wie die Darstellung unten links in Fig. 1 zeigt, besteht eine Besonderheit der Ausgabeeinrichtung 71 darin, dass die Vorschubeinheit 73 und die Gegeneinheit 75 zusammen mit der Schneidkante 85 an einer stationären Aufnahme 70 angebracht sind, die an einem Maschinengestell 115 des Slicers befestigt ist.

Die Aufnahme 70 und die Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 sind derart miteinander korrespondierend ausgebildet, dass diese Komponenten ausschließlich in einer einzigen Reihenfolge an der Aufnahme 70 werkzeuglos montiert werden können.

Dabei wird zuerst die Gegeneinheit 75 an der Aufnahme 70 angeordnet. Durch anschließendes Anbringen der Vorschubeinheit 73 wird die Gegeneinheit 75 in ihrer Sollposition fixiert und gesichert. Die Anbringung der Vorschubeinheit 73 erfordert

eine kombinierte Dreh-/Schwenkbewegung in eine Endposition, die – wie durch den Pfeil in der großen Darstellung der Fig. 1 angedeutet – zur Folge hat, dass beim Anbringen der Vorschubeinheit 73 alle Antriebsriemen 78 der Antriebsmotoren A1 bis A4 gleichzeitig gespannt werden, die zuvor im entspannten Zustand um die zu beiden Seiten vorstehenden Antriebswellen 83 der Vorschubwalzen 74 gelegt worden sind. Entsprechend werden bei der Entnahme der Vorschubeinheit 73 die Antriebsriemen 78 automatisch entspannt.

Zuletzt wird die Schneidkante 85 an der Aufnahme 70 angebracht. Die Schneidkante 85 wiederum positioniert und sichert die Vorschubeinheit 73 in ihrer Sollposition. Eine Spanneinrichtung 117, die zwei pneumatisch relativ zur Aufnahme 70 – wie durch die beiden Doppelpfeile angedeutet – verstellbare Spannbolzen 117 umfasst, positioniert und sichert abschließend die Schneidkante 85 und damit alle drei Komponenten Gegeneinheit 75, Vorschubeinheit 73 und Schneidkante 85 an der Aufnahme 70.

Die Aufnahme 70 kann darüber hinaus zur Anbringung weiterer Einrichtungen dienen. So kann es z.B. in der Praxis erforderlich sein, den sogenannten Schneidspalt zwischen dem Schneidmesser 51 und der Schneidkante 85 auf einen bestimmten Wert einzustellen. In diesem Zusammenhang können Sensoren wie z.B. Schwingungssensoren eingesetzt werden, die an der Aufnahme 70 angebracht oder in die Aufnahme 70 integriert werden können.

Auf diese Weise ist eine einfache und zuverlässige werkzeuglose Montage und Demontage der drei genannten Komponenten realisiert.

Mittels der Spannbolzen 117 kann zudem eine Abfrage durch die Steuereinrichtung 39 erfolgen und erkannt werden, ob überhaupt eine Schneidkante 85 vorhanden ist und ob – in Abhängigkeit von dem jeweils eingestellten Schneidprogramm – die richtige Schneidkante 85 montiert worden ist. Bei fehlender Schneidkante 85 beispielsweise fahren die Spannbolzen 117 weiter aus als bei vorhandener korrekter

Schneidkante 85 – diese Fehlpositionierung der Spannbolzen 117 kann von der Steuereinrichtung 39 erkannt werden.

Wie vorstehend bereits erläutert, erfolgt das Ausstoßen der Materialbahn 19 mittels der Ausgabeeinrichtung 71 derart, dass das vordere Ende der Materialbahn 19 vor der Schnittfläche des jeweiligen Produktes 11 liegt, damit es zusammen mit der als nächstes abzutrennenden Scheibe 13 von der Materialbahn 19 mittels des Schneidmessers 51 abgeschnitten und so ein Zwischenblatt 15 bilden kann.

Um das vordere Ende der Materialbahn 19 in diesem Sinne zu beeinflussen, wird mittels einer Luftströmung in dem Bereich zwischen der Materialbahn 19 und der Schnittfläche des Produkts 11 ein Unterdruck erzeugt, der bewirkt, dass sich das vordere Ende der Materialbahn 19 gegen die Schnittfläche legt. Dieses Konzept ist grundsätzlich bekannt. Die Luftströmung kann z.B. dadurch erzeugt werden, dass Druckluft über einen sich quer zur Materialbahn 19 erstreckenden Spalt oder über mehrere in Querrichtung verteilt angeordnete Öffnungen ausgestoßen wird.

Wie Fig. 4 zeigt, wird erfindungsgemäß über die Vorschubeinheit 73 für jede der Spuren S1 bis S4 eine individuell variierbare Luftströmung 87 erzeugt, so dass die freien Enden der einzelnen Materialbahnen 19 spurindividuell beeinflusst werden können. Die einzelnen Luftströmungen 87 können in zeitlicher Hinsicht sowie hinsichtlich ihrer Stärke spurindividuell variiert werden.

Dies wird dadurch erreicht, dass im vorderen Bereich der Vorschubeinheit 73 oberhalb des von der Vorschubeinheit 73 und der Gegeneinheit 75 gebildeten Austrittsspalts für die einzelnen Materialbahnen 19 für jede Spur S1 bis S4 mehrere Austrittsöffnungen quer zur jeweiligen Materialbahn 19 verteilt angeordnet sind.

Jede Austrittsöffnung gehört zu einem in der Vorschubeinheit 73 ausgebildeten Auslasskanal 101, wobei alle Auslasskanäle 101 von einem gemeinsamen Verteilerraum 103 ausgehen, der über einen Einlasskanal 105 und eine Zufuhrleitung 107 mit einer

nicht dargestellten Druckluftquelle in Verbindung steht. Jede Zufuhrleitung 107 ist mit einem steuerbaren Ventil 108 versehen. Die Ventile 108 können über eine Stelleinrichtung 89 spurindividuell angesteuert werden.

Hierdurch können für jede der Spuren S1 bis S4 das zeitliche Verhalten und die Stärke der jeweiligen Luftströmung 87 unabhängig von den jeweils anderen Spuren variiert werden.

Bei der in Fig. 4 außerdem dargestellten Leiste 72 handelt es sich um ein auswechselbares Verschleißteil bevorzugt aus Kunststoff, das als mit dem Schneidmesser 51 beim Durchtrennen der einzelnen Materialbahnen 19 zusammenwirkende Schneidkante dient.

Der Interleaver kann dazu ausgebildet sein, in jeder der einzelnen Spuren S1 bis S4 aufeinanderfolgende Materialbahnen 19 automatisch miteinander zu verbinden. In Fig. 1 sind schematisch mögliche Positionen dargestellt, an denen eine in den Interleaver integrierte Verbindungseinrichtung V angeordnet werden kann.

In Fig. 1 nicht dargestellt ist eine Wechseleinrichtung, die dazu ausgebildet ist, eine jeweils genutzte Materialrolle 17 automatisch gegen eine zu nutzende Materialrolle 17 zu wechseln. Die Wechseleinrichtung kann außerhalb des Interleavers angeordnet oder wenigstens zum Teil in den Interleaver integriert sein. Für jede der Spuren S1 bis S4 kann eine eigene Wechseleinrichtung vorgesehen sein. Alternativ können mehrere Spuren oder alle Spuren eine gemeinsame Wechseleinrichtung aufweisen.

Eine Mehrspurigkeit des Interleavers kann auch dadurch realisiert werden, dass für mehrere Spuren S eine gemeinsame, drehbar gelagerte Materialrolle 17 vorgesehen ist, wobei für die Materialbahn 19 dieser gemeinsamen Materialrolle 17 eine Einrichtung T zum Teilen der Materialbahn 19 in mehrere einzelne Materialbahnen 19 vorgesehen ist. Eine mögliche Position, an der eine solche, in den Interleaver integrierte Teilungseinrichtung T angeordnet werden kann, ist in Fig. 1 schematisch angedeutet.

Für diese Spuren S, d.h. für die betreffende Materialrolle 17, ist dann lediglich ein Abrollantrieb 21 vorgesehen.

Dabei ist es z.B. möglich, dass ein vierspuriger Interleaver dadurch realisiert wird, dass zwei Materialrollen 17 vorgesehen sind, denen jeweils ein Abrollantrieb 21 und eine Teilungseinrichtung T zugeordnet sind, d.h. aus deren Materialbahn 19 jeweils zwei einzelne Materialbahnen 19 entstehen, so dass an die den Teilungseinrichtungen T nachgeordneten Einrichtungen vier einzelne Materialbahnen 19 wie in dem Fall gelangen, dass für jede Spur S eine eigene Materialrolle 17 und keine Teilungseinrichtung T vorgesehen ist.

Unterschiedliche Kombinationen sind denkbar. So kann z.B. bei einem vierspurigen Interleaver für zwei Spuren jeweils eine eigene Materialrolle und für zwei weitere Spuren eine gemeinsame Materialrolle und eine Teilungseinrichtung vorgesehen sein.

Bei dem erfindungsgemäßen Interleaver ist folglich eine durchgehend spurindividuelle Handhabung der einzelnen Materialbahnen 19 möglich, so dass der Interleaver mittels der Steuereinrichtung 39 in Abhängigkeit von dem Schneidprozess derart betrieben werden kann, dass der spurindividuelle Interleaverbetrieb perfekt auf den spurindividuellen Schneidbetrieb abgestimmt werden kann.

Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, dass auch ein einspurig ausgebildeter oder vorübergehend einspurig betriebener Interleaver einen Abrollantrieb aufweisen kann, wie er vorstehend jeweils für eine der Spuren S1 bis S4 beschrieben ist.

-.-.-.

Bezugszeichenliste

11	Produkt
13	Scheibe
15	Zwischenblatt
17	Materialrolle
19	Materialbahn
20	Schlaufe
21	Abrollantrieb
23	Fördereinrichtung
24	Antriebsriemen
25	Reibband, Antriebsorgan
27	Antriebsarm
28	Schwenkachse
29	Drehachse der Antriebswellen
30	Antriebsrolle
31	Antriebswelle
32	Umlenkrolle
33	Drehachse der Materialrollen
35	oberer Koaxialwellenantrieb
37	unterer Koaxialwellenantrieb
39	Steuereinrichtung
41	Antrieb der Fördereinrichtung
42	Antriebsriemen
43	Kupplung
45	Antriebswelle
46	Produkthalter
47	Förderrolle
48	Gegenrolle
49	Produktzufuhr
50	Schneidebene
51	Schneidmesser
53	Produktauflage
55	Portionierband
61	Schlaufenspeicher
63	Saugeinrichtung, Bremse
64	Gebläse
65	Blaseinrichtung
66	Saugleitung
67	Anlagefläche
68	Gehäuse
69	Unterdruckkammer
70	Aufnahme
71	Ausgabeeinrichtung
72	Leiste
73	Vorschubeinheit

74	Vorschubwalze
75	Gegeneinheit
76	Andrückrolle
77	Federung
78	Antriebsriemen
79	rechter Koaxialwellenantrieb
81	linker Koaxialwellenantrieb
83	Antriebswelle
85	Schneidkante
87	Druckluftströmung
89	Stelleinrichtung
91	gemeinsame Achse
93	Paar
95	Zweispureinheit
96	Wälzlager
97	Wälzlager
98	Andrückhülse
99	gemeinsame Drehachse
101	Auslasskanal
103	Verteilerraum
105	Einlasskanal
107	Zufuhrleitung
108	Ventil
109	Kolben/Zylinder-Anordnung
111	Schacht
113	Rollenkern
115	Maschinengestell
117	Spannbolzen

S	Spur
M	Antriebsmotor des Abrollantriebs
A	Antriebsmotor für Vorschubwalze
V	Verbindungseinrichtung
T	Teilungseinrichtung

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE – Jr

Ansprüche

1. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte (11) in Scheiben (13) geschnitten und zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben (13) Zwischenblätter (15) eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden,
mit einem Materialvorrat, und
mit einer Abnahmeeinrichtung (21, 23), die zu einem Abnehmen der Materialbahn (19) von dem Materialvorrat ausgebildet ist,
wobei für die Materialbahn (19) ein Schlaufenspeicher (61) vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn (19) eine Schlaufe (20) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Bremse (63) für die Materialbahn (19) umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Saugeinrichtung (63) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Außenseite der Materialschlaufe (20), zumindest in einem ausgangsseitigen Bereich beaufschlagt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Blaseinrichtung (65) für die Materialschlaufe (20) umfasst, welche die Materialschlaufe (20), insbesondere eine Innenseite der Materialschlaufe (20), beaufschlagt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei eine Saugeinrichtung (63) eine Außenseite der Materialschlaufe (20) und eine Blaseinrichtung (65) eine Innenseite der Materialschlaufe (20) beaufschlagt, oder umgekehrt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
wobei die Saugeinrichtung (63) und die Blaseinrichtung (65) zu einem gemeinsamen Luftkreislauf gehören.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) der Luftkreislauf, insbesondere die Stärke und/oder die Richtung einer Luftströmung, in Abhängigkeit von der Schlaufengröße einstellbar und/oder steuerbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
wobei ein Gebläse (64) vorgesehen ist, dessen Saugseite zur Saugeinrichtung (63) und dessen Druckseite zur Blaseinrichtung (65) gehört.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Schlaufenspeicher (61) eine Anlagefläche (67) für zumindest einen ausgangsseitigen Bereich der Materialschlaufe (20) umfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
wobei die Anlagefläche (67) zu einer Bremse (63) für die Materialbahn (19) gehört.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
wobei die Anlagefläche (67) luftdurchlässig ist und zumindest eine Unterdruckkammer (69) begrenzt, an die eine Saugeinrichtung angeschlossen ist oder die zu einer Saugeinrichtung (63) gehört.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei eine Einrichtung zur Bestimmung eines Maßes für die Schlaufengröße, insbesondere für die untere und/oder obere Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei durch eine interne oder externe Steuereinrichtung (39) die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) durch die Steuereinrichtung (39) in Abhängigkeit von der Schlaufengröße steuerbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass das Abnehmen der Materialbahn (19) bei Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße gestartet und bei Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße beendet wird.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Abnahmeeinrichtung (21, 23) derart steuerbar ist, dass die pro Zeiteinheit in den Schlaufenspeicher (61) gelangende Bahnlänge in Abhängigkeit von der Schlaufengröße kontinuierlich, insbesondere rampenartig, veränderbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Erreichen einer vorgegebenen minimalen Schlaufengröße, insbesondere einer oberen Position der Schlaufe (20), und/oder das Erreichen einer vorgegebenen maximalen Schlaufengröße, insbesondere einer unteren Position der Schlaufe (20), vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine Saugeinrichtung (63) vorgesehen ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Unterdruckmessung in einer oder mehreren Unterdruckkammern (69) vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße der variierende Einfluss der Materialschlaufe (20) auf eine luftdurchlässige Anlagefläche (67) vorgesehen ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei als ein Maß für die Schlaufengröße das Ergebnis einer Positionsbestimmung der Materialschlaufe (20) vorgesehen ist.

22. Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten (11), insbesondere Hochgeschwindigkeitsslicer,
mit einer Produktzufuhr (49), die aufzuschneidende Produkte (11) einspurig oder mehrspurig einem Schneidbereich zuführt, in welchem sich ein Schneidmesser (51) rotierend und/oder umlaufend bewegt, um die zugeführten Produkte (11) in Scheiben (13) zu schneiden, und
mit einer Vorrichtung zum Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22,
wobei eine gemeinsame Steuereinrichtung (39) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, das Aufschneiden der Produkte (11) und das Bereitstellen des Zwischenblattmaterials zu koordinieren.

-.-.-.

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach W10685PDE – Jr

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum einspurigen oder mehrspurigen Bereitstellen von bahnförmigem Zwischenblattmaterial an einem Schneidbereich, in welchem einspurig oder mehrspurig zugeführte Produkte in Scheiben geschnitten und zwischen unmittelbar aufeinanderfolgende Scheiben Zwischenblätter eingebracht werden, die im Schneidbereich von dem bereitgestellten Zwischenblattmaterial abgetrennt werden, mit einem Materialvorrat, und mit einer Abnahmeeinrichtung, die zu einem Abnehmen der Materialbahn von dem Materialvorrat ausgebildet ist, wobei für die Materialbahn ein Schlaufenspeicher vorgesehen ist, in welchem die Materialbahn eine Schlaufe bildet.

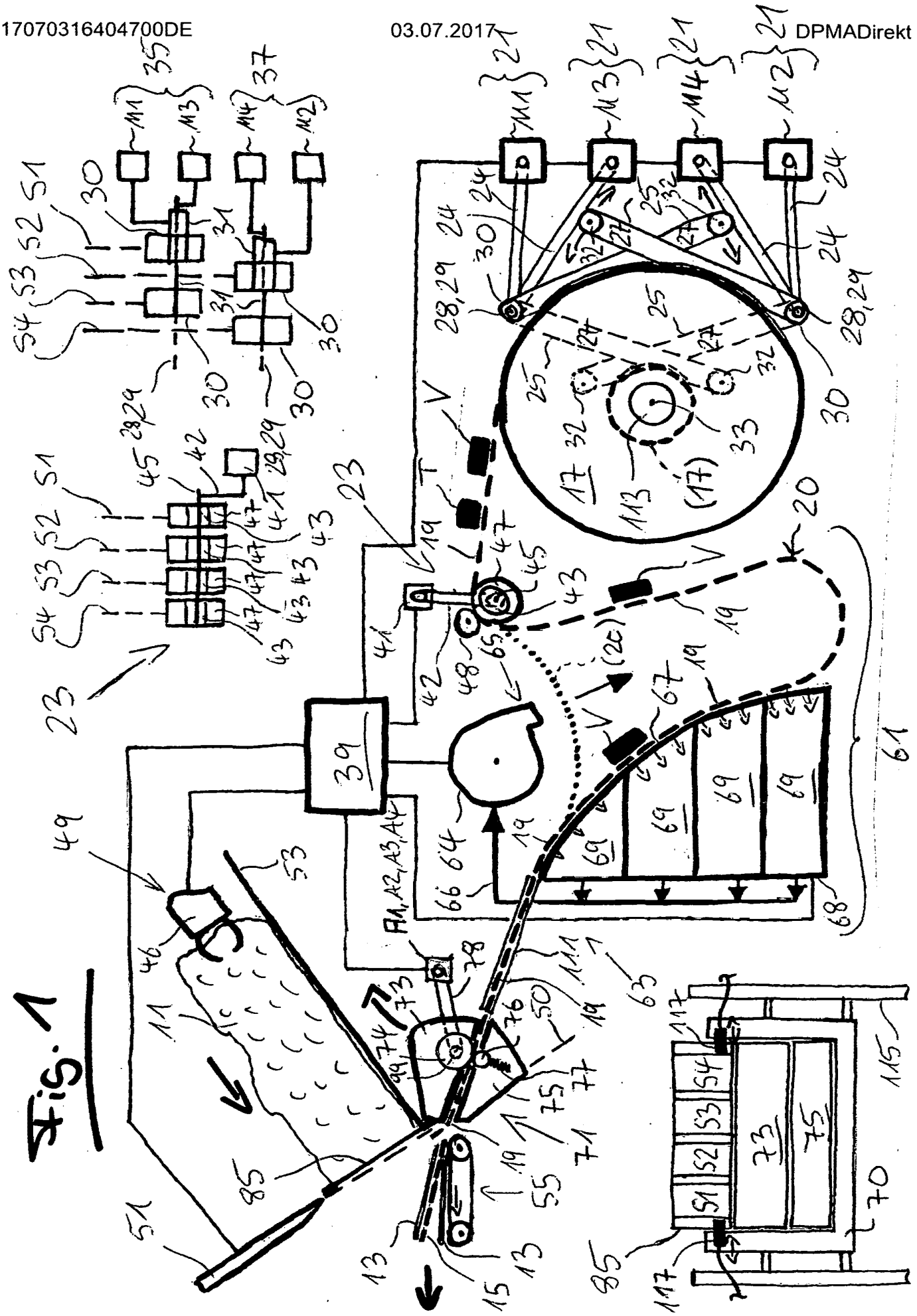


Fig. 1

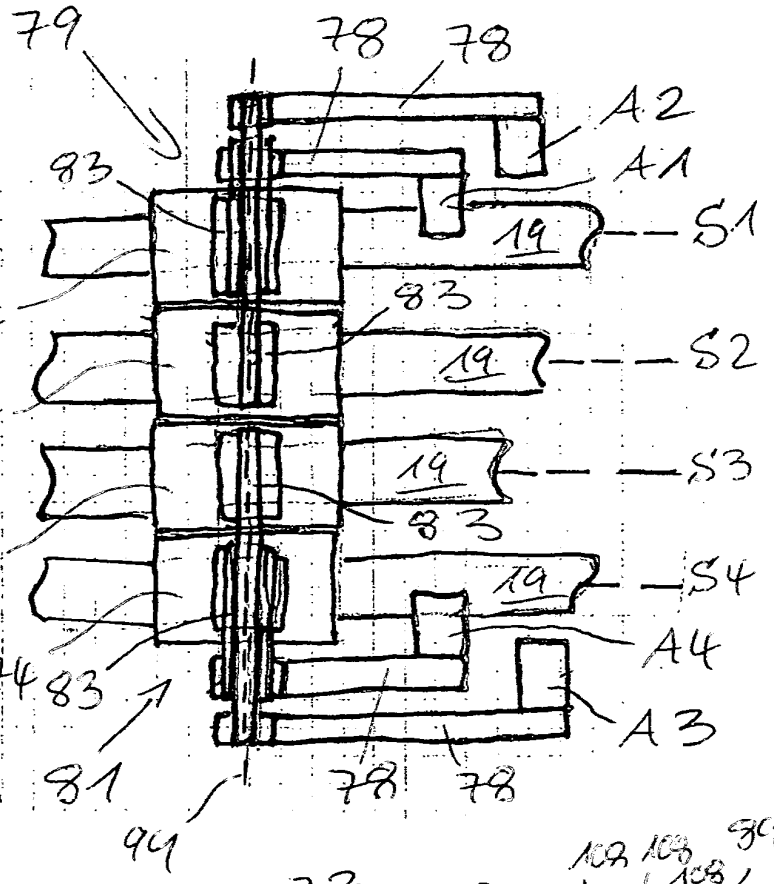

79
78
78
A2
A1
S1
19
83
74
S2
S3
S4
A4
A3
81
91

Fig. 2

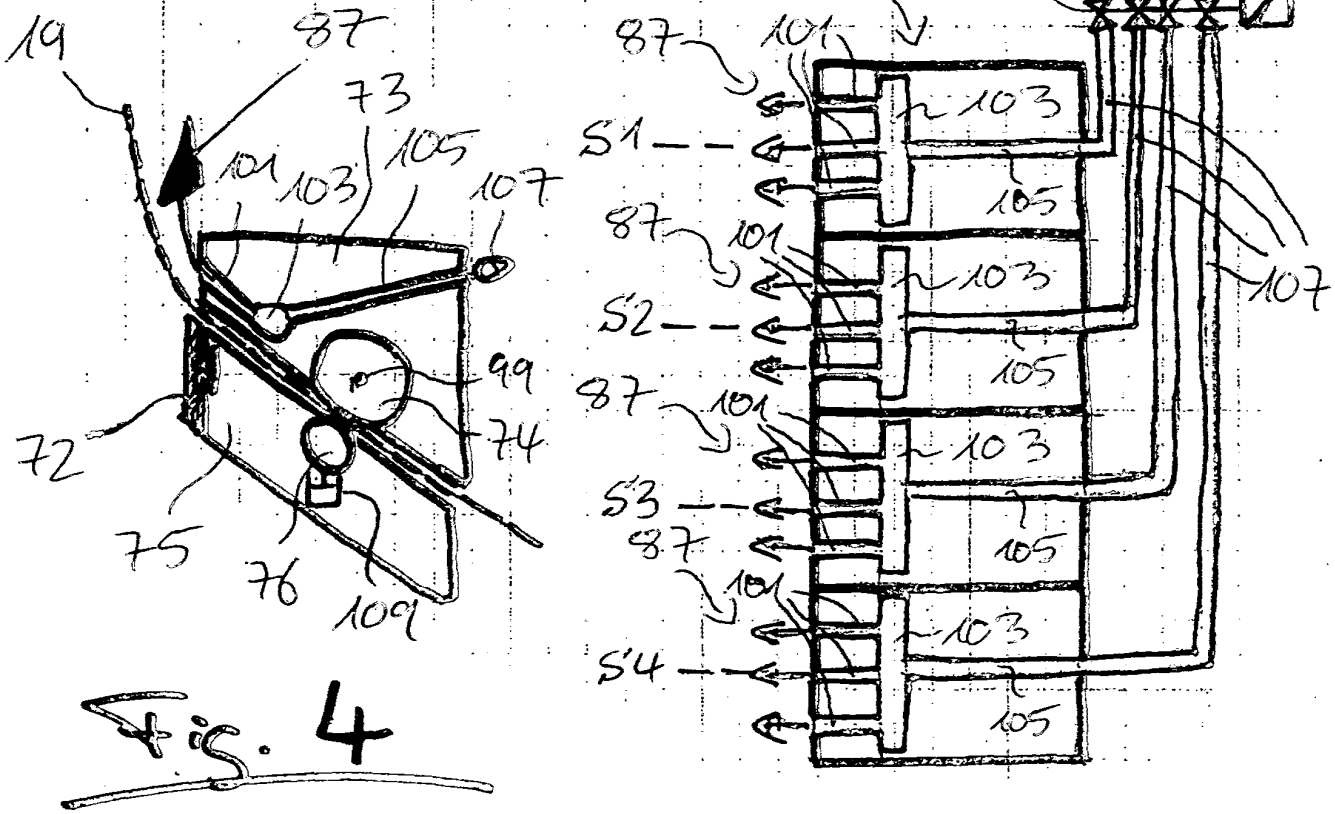

19
87
73
101
103
105
107
99
72
74
75
76
109
S1
S2
S3
S4

Fig. 4

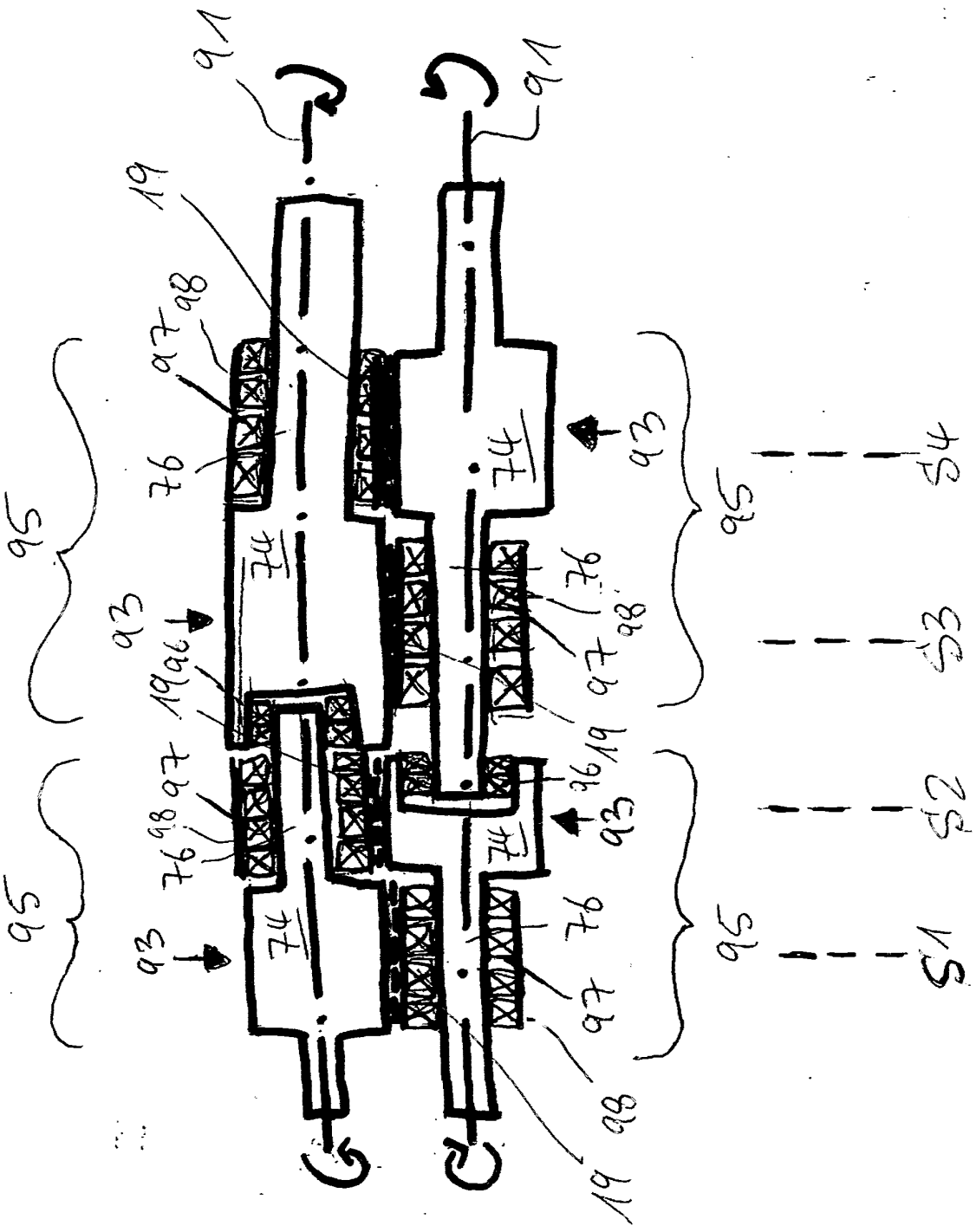


Fig. 3

MFP0141US (W10685PUS)

PATENT & TRADEMARK OFFICE AUG 01 2018 OPAP AKIMA-15

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS: WEBER MASCHINENBAU GMBH
BREIDENBACH) Group Art Unit: N/A
)
SERIAL NUMBER: 16/025,612) Examiner: N/A
)
)
FILED: July 2, 2018) Confirmation No. 2616
)

OPAP AKIMA-15 AUG 01 2018 PATENT & TRADEMARK OFFICE

FOR: PROVIDING A CUTTER AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Commissioner:

In accordance with the requirements of 37 CFR 1.55, Applicants hereby provide certified copies of the following priority documents:

German Application No. DE 10 2017 114 761.6 filed July 3, 2017 and German Application No. DE 10 2017 118 934.3 filed August 18, 2017.

Respectfully submitted,

Scott A. McBain

Reg. No. 37,181
Cantor Colburn LLP
(248) 524-2300

PTO/AIA/82A (07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B or equivalent) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5. If the Power of Attorney by Applicant form is not accompanied by this transmittal form or an equivalent, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	16/025,612
Filing Date	July 2, 2018
First Named Inventor	Tobias Einloft-Velte
Title	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date	August 14, 2018
Name	SCOTT A. McBAIN	Telephone	(248) 524-2300
Registration Number	37181		

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications.

■ *Total of 1 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

I hereby appoint the Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office in connection therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

CUSTOMER NUMBER
23413

CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street, 22nd Floor
Hartford, CT 06103-3207
Phone (860) 286-2929

Please recognize or change the correspondence address for the application referenced in the attached transmittal letter to the address associated with the above-mentioned Customer Number.

I am the Applicant, being the Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign.

Signature: X L. von Keudell Date: X April 25th 2013
Leopold von Keudell

Name: X L. von Keudell Telephone: _____
Leopold von Keudell
Head of Patent Engineering

Title and Company: Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Declaration for Utility Patent Application
37 C.F.R. 1.63

Title of Invention: **PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL**

As the/a below-named inventor, I hereby declare that:

This declaration is directed to:

___ The attached application, or

_X_ United States application or PCT international application number 16/025,612 filed on July 2, 2018.

The above-identified application was made or authorized to be made by me.

I believe that I am the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application.

I have reviewed and understand the contents of the application, including the claims.

I am aware of the duty to disclose to the United States Patent and Trademark Office all information known to me to be material to patentability as defined in 37 C.F.R. Section 1.56.

I hereby acknowledge that any willful false statement made in this declaration is punishable under 18 U.S.C. 1001 by fine or imprisonment of not more than five (5) years, or both.

(1) Legal Name of Inventor:

Signature: X _____ Date: 24.01.2019

Tobias Einloft-Velte

(2) Legal Name of Inventor:

Signature: X _____ Date: 08.08.2018

Thomas Nispel

(3) Legal Name of Inventor:

Signature: _____ Date: 30.07.2018

Noël Ritzen

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	33458772
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Scott A. McBain/Patience Morin
Filer Authorized By:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	14-AUG-2018
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	11:14:20
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Power of Attorney	8468674.PDF	1367444 e8187bfb6fe6fef711a007aefac2368d1653e6ea	no	3
Warnings:		0167			

Information:					
2	Oath or Declaration filed	8456359.PDF	21985 82503ec05dbc6d88c8d024e810cce19221d97b10	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	1389429	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PATENT ASSIGNMENT COVER SHEET

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.2

EPAS ID: PAT5095842

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT

CONVEYING PARTY DATA

Name	Execution Date
TOBIAS EINLOFT-VELTE	07/26/2018
THOMAS NISPEL	08/03/2018
NOEL RITZEN	07/30/2018

RECEIVING PARTY DATA

Name:	WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
Street Address:	GUNTHER-WEBER-STR. 3
City:	BREIDENBACH
State/Country:	GERMANY
Postal Code:	35236

PROPERTY NUMBERS Total: 1

Property Type	Number
Application Number:	16025612

CORRESPONDENCE DATA

Fax Number: (248)524-2700

Correspondence will be sent to the e-mail address first; if that is unsuccessful, it will be sent using a fax number, if provided; if that is unsuccessful, it will be sent via US Mail.

Phone: 860-286-2929
Email: usptopatentmail@cantorcolburn.com
Correspondent Name: CANTOR COLBURN LLP
Address Line 1: 20 CHURCH STREET
Address Line 2: 22ND FLOOR
Address Line 4: HARTFORD, CONNECTICUT 06103

ATTORNEY DOCKET NUMBER:	MFP0141US (W10685PUS)
NAME OF SUBMITTER:	SCOTT A. MCBAIN
SIGNATURE:	/SCOTTAMcBAIN/
DATE SIGNED:	08/14/2018
	This document serves as an Oath/Declaration (37 CFR 1.63).

Total Attachments: 2
source=8456370#page1.tif
source=8456370#page2.tif

Docket No.: MFP0141US (W10685PUS)

ASSIGNMENT

WHEREAS, We, **Tobias Einloft-Velte of Im Reid 4a, 35232, Dautphetal, Germany; Thomas Nispel of Horchstraße 8, 35232, Dautphetal, Germany; and Noël Ritzen of Goldener Spiegel 15, 57074, Siegen, Germany** respectively ("Assignors"), have made a certain new and useful invention as set forth in an application for United States Letters Patent, entitled **PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL**, for which an application for a United States Letters Patent was filed on July 2, 2018 having Serial No.16/025,612.

AND WHEREAS, Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, a company organized under the laws of Germany, and having a place of business at Günther-Weber-Str. 3, 35236 Breidenbach, Germany ("Assignee") is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said invention and in any and all Letters Patent of the United States and foreign countries which may be obtained therefor:

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt for and sufficiency of which is hereby acknowledged, Assignors do hereby sell, assign, transfer and set over unto Assignee, its legal representatives, successors, and assigns, the entire right, title and interest in and to the Invention as set forth in the above-mentioned application, including the right of priority and including any continuations, continuations-in-part, divisions, reissues, re-examinations or extensions thereof, and in and to any and all patents of the United States and foreign countries which may be issued for the Invention;

UPON SAID CONSIDERATIONS, Assignors hereby agree with the Assignee that Assignors will not execute any writing or do any act whatsoever conflicting with these presents, and that Assignors will, at any time upon request, without further or additional consideration but at the expense of the Assignee, execute such additional assignments and other writings and do such additional acts as the Assignee may deem necessary or desirable to perfect the Assignee's enjoyment of this grant, and render all necessary assistance in making application for and obtaining original, divisional, continuations, continuations-in-part, reexamined, reissued, or extended Letters Patent of the United States or of any and all foreign countries on the Invention, and in enforcing any rights in any action accruing as a result of such applications or patents, by giving testimony in any proceedings or transactions involving such applications or patents, and by executing preliminary statements and other affidavits, it being understood that the foregoing covenant and agreement shall bind, and inure to the benefit of the assigns and legal representatives of Assignor and Assignee:

AND Assignors request the Commissioner for Patents and Trademarks to issue any Letters Patent of the United States which may be issued for the Invention to the Assignee, its legal representatives, successors or assigns, as the sole owner of the entire right, title and interest in and to said patent and the Invention covered thereby.

26.07.2018
Date

Tobias Einloft-Velte

02.08.2018
Date

Thomas Nispel

30.07.2018
Date

Noël Ritzen

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

POA ACCEPTANCE LETTER

OC000000101769362

Date Mailed: 08/23/2018

NOTICE OF ACCEPTANCE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 08/14/2018.

The Power of Attorney in this application is accepted. Correspondence in this application will be mailed to the above address as provided by 37 CFR 1.33.

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/agizaw/

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

FORMALITIES LETTER

OC000000101769518

Date Mailed: 08/23/2018

NOTICE OF INCOMPLETE REPLY (NONPROVISIONAL)

Filing Date Granted

The U.S. Patent and Trademark Office has received your reply on 08/14/2018 to the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 07/24/2018 and it has been entered into the nonprovisional application. The reply, however, does not include the following items required in the Notice. A complete reply must be timely filed to prevent ABANDONMENT of the above-identified application. Replies should be mailed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria VA 22313-1450.

Applicant is given **TWO MONTHS** from the date of the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 07/24/2018 within which to file all required items and pay any fees required below to avoid abandonment. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

- The application was filed in a language other than English. Applicant is required to provide an English translation of the specification, a statement that the translation is accurate, and the processing fee set forth in 37 CFR 1.17(i). (See 37 CFR 1.52(d)).
- Because the specification was filed in a language other than English, the Office was unable to determine the number of claims submitted. Additional claims fees may be due once the number of claims can be determined.

SUMMARY OF FEES DUE:

The fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of the Notice to avoid abandonment is/are itemized below. No entity status discount is in effect. If applicant is qualified for small entity status, a written assertion of small entity status must be submitted to establish small entity status. (See 37 CFR 1.27). If applicant is qualified for micro entity status, an acceptable Certification of Micro Entity Status must be submitted to establish micro entity status. (See 37 CFR 1.29 and forms PTO/SB/15A and 15B.)

- $(**500**) previous unapplied payment amount.
- $ **-500** TOTAL FEE BALANCE DUE.

(A previous payment of $ **500** will be applied to the additional fees indicated above.)

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web, including a copy of this Notice and selecting the document description "Applicant response to Pre-Exam Formalities Notice". https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at 1-866-217-9197 or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/agizaw/

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 16/025,612

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	300
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	660
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	760
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	1 minus 20 =	*			OR	x 100 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 460 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1720

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".

*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".

The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102013204956	DE	A1	2014-09-25	GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH	English Abstract Included	☓
	2	1940685	EP	A2	2008-07-09	FORMAX, INC.	English Abstract Included	☒
	3	2012024673	WO	A2	2012-02-23	FORMAX, INC.		☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

	4	2016166286	WO	A1	2016-10-20	GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH		☐
	5	3431177	DE	A1	1986-08-24	GEBR. BREIDENBACH GMBH & CO. KG	English Abstract Included	☒
	6	4125539	DE	A1	1993-02-04	BIFORCE ANSTALT	English Abstract Included	☒
	7	3237311	DE	U1	1986-08-28	NATEC REICH, SUMMER GMBH & CO. KG	English Abstract Included	☒

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	Official Communication from the German Patent and Trademark Office for related German Patent Application No. 102017118934.4; 2 pages; dated: July 25, 2018.	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-26
Name/Print	SCOTT A. McBAIN	Registration Number	37181

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

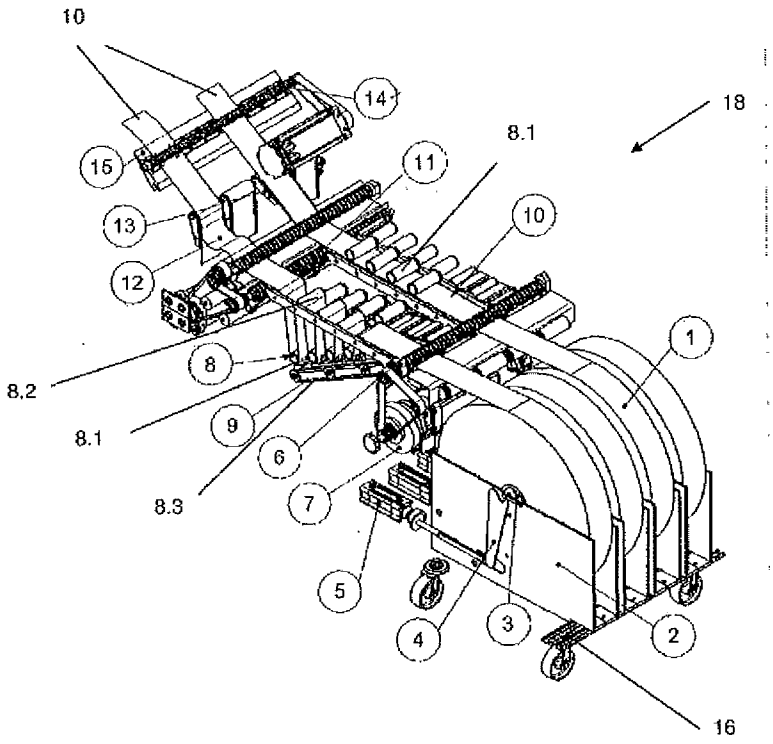
Patent Translate
Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

ABSTRACT DE102013204956

The present invention relates to a rolling device with which an interleaver strip is unrolled from an interleaver roll. Furthermore, the present invention relates to a system consisting of a slicing device and the unwinding device.


10
14
18
15
8.1
11
13
10
12
1
8
8.2
9
8.1
6
8.3
7
5
4
3
2
16

(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2013 204 956 A1** 2014.09.25

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 204 956.0**
(22) Anmeldetag: **20.03.2013**
(43) Offenlegungstag: **25.09.2014**

(51) Int Cl.: ***B65H 35/04*** (2006.01)
B26D 7/27 (2006.01)

(71) Anmelder:
GEA Food Solutions Germany GmbH, 35216 Biedenkopf, DE

(74) Vertreter:
Kutzenberger Wolff & Partner Patentanwaltspartnerschaft mbB, 50668 Köln, DE

(72) Erfinder:
Müller, Ralf-Peter, 87435 Kempten, DE

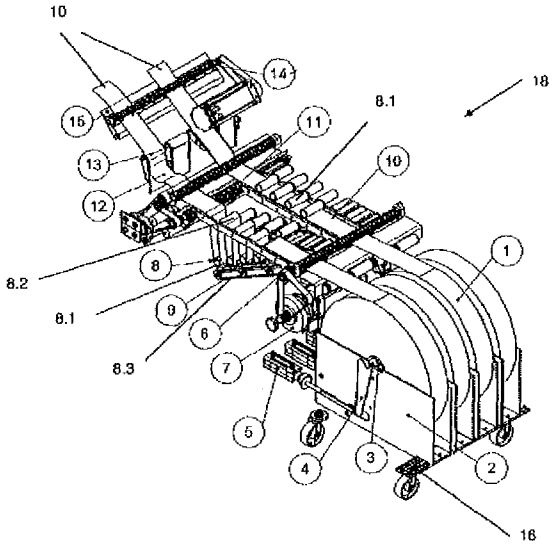
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	**34 31 177**	**A1**
EP	**1 940 685**	**B1**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Abrollvorrichtung für eine Interleaverrolle sowie System bestehen aus einerAufschneidevorrichtung und der Abrollvorrichtung**



(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abrollvorrichtung, mit der ein Interleaverstreifen von einer Interleaverrolle abgerollt wird. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System bestehend aus einer Aufschneidevorrichtung und der Abrollvorrichtung.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abrollvorrichtung, mit der ein Interleaverstreifen von einer Interleaverrolle abgerollt wird. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System bestehend aus einer Aufschneidevorrichtung und der Abrollvorrichtung.

[0002] Interleaver, beispielsweise Papierstücke werden beispielsweise zwischen zwei Lebensmittelscheiben gelegt, um deren Haftung aneinander zu reduzieren. Diese Einlage erfolgt in der Regel während des Aufschneidens eines Produktes in eine Vielzahl von Lebensmittelscheiben, indem der Interleaver von einem Interleaverstreifen, vorzugsweise im Wesentlichen gleichzeitig mit der jeweiligen Lebensmittelscheibe abgeschnitten wird. Der Interleaver fällt dann gemeinsam mit der jeweiligen Lebensmittelscheibe beispielsweise auf einen Ablagetisch, auf dem mehrere Lebensmittelscheiben zu eine Portion konfiguriert werden. Heutzutage sind die Aufschneidevorrichtungen meist mehrspurig vorgesehen, d.h. es werden mehrere Produkte zumindest teilweise gleichzeitig aufgeschnitten, so dass pro Spur ein Interleaverstreifen zur Verfügung gestellt werden muss.

[0003] Da die Interleaverrollen endlich sind, müssen sie von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden, was in der Vergangenheit sehr aufwändig war.

[0004] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Aufwand beim Wechseln der Interleaverrollen zu reduzieren.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe mit einer Abrollvorrichtung, die eine Vielzahl von Kassetten aufweist, in der jeweils eine Interleaverrolle drehbar gelagert ist, wobei jede Kassette ein Bremsmittel aufweist, dass individuell angesteuert ist.

[0006] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für das erfindungsgemäße System gleichermaßen und umgekehrt.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abrollvorrichtung für eine Mehrzahl von Interleaverrollen. Dafür weist die Abrollvorrichtung eine Mehrzahl von Kassetten auf, in der, vorzugsweise jeweils eine, Interleaverrolle pro Kassette drehbar gelagert ist. Die Kassetten sind vorzugsweise parallel zueinander auf der Abrollvorrichtung angeordnet und können, vorzugsweise jeweils einzeln von diesem entfernt werden. Die Abrollvorrichtung ist vorzugsweise kein Teil der Aufschneidevorrichtung, sondern kann unabhängig von dieser bewegt werden. Vorzugsweise weist die Abrollvorrichtung Rollen oder dergleichen auf, auf denen zu der Aufschneidevorrichtung hin und von dieser weg bewegt werden kann.

[0008] Jede Kassette stellt den Interleaverstreifen für eine Spur der Aufschneidevorrichtung zur Verfügung, in der jeweils ein Produkt, beispielsweise ein Wurst-Käse- oder Schinkenriegel aufgeschnitten wird. Die Aufschnittgeschwindigkeit des jeweiligen Produktes in der jeweiligen Spur kann dabei gleich oder unterschiedlich sein.

[0009] Sobald eine Interleaverrolle aufgebraucht ist, kann entweder diese Rolle oder die jeweilige Kassette, in der sich die aufgebrauchte Interleaverrolle befindet ausgetauscht werden. Alternativ kann aber auch die gesamte Abrollvorrichtung ausgetauscht werden, sobald mindestens eine Interleaverrolle aufgebraucht ist.

[0010] Erfindungsgemäß weist nun jede Kassette ein eigenes Bremsmittel auf, das die Drehung der jeweiligen Interleaverrolle in der jeweiligen Kassette bremst. Dieses Bremsmittel kann permanent oder intermittierend mit der Interleaverrolle zusammenwirken. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Bremsmittel um einen Dorn, der beispielweise mit einer Welle der Interleaverrolle zusammenwirkt.

[0011] Vorzugsweise ist das Drehmoment der Bremse eine Funktion des Gewichts der Rolle, d.h. je weiter der Verbrauch der jeweiligen Interleaverrolle fortgeschritten ist.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Abrollvorrichtung und/oder die jeweilige Kassette keinen eigenen Antrieb für die Interleaverrollen und/oder keinen Antrieb für das jeweilige Bremsmittel auf. Dadurch kann die erfindungsgemäße Abrollvorrichtung sehr einfach und kostengünstig ausgeführt werden.

[0013] Der Antrieb für die Interleaverrollen und/oder für das Bremsmittel der jeweiligen Kassette wird vorzugsweise von der Aufschneidevorrichtung zur Verfügung gestellt. Beispielsweise weist die Aufschneidevorrichtung einen Dreh- oder Linearantrieb pro Kassette auf, der das jeweilige Bremsmittel antreibt. Vorzugsweise weist die Aufschneidevorrichtung einen Antrieb für alle Interleaverrollen auf, wobei, besonders bevorzugt die jeweilige Interleaverrolle individuell mit diesem Antrieb, beispielsweise mit einer Magnetkupplung, verbunden werden kann.

[0014] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein System aus einer Aufschneidevorrichtung, bei der ein Messer von einem Lebensmittelriegel Lebensmittelscheiben abtrennt, die zumindest teilweise überlappend zu einer Portion von mehreren Lebensmittelscheiben angeordnet werden, wobei zwischen zwei Lebensmittelscheiben jeweils ein In-

terleaver (**10**) vorgesehen ist und aus einer Abrollvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche.

[0015] Dieser Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft eine Aufschneidevorrichtung, mit der Lebensmittelriegel, beispielsweise Käse-, Wurst- und/oder Schinkenriegel, in Lebensmittelschreiben aufgeschnitten werden. Dafür weist die Aufschneidevorrichtung beispielsweise ein rotierendes Schneidmesser auf, das von dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels die Lebensmittelscheiben abtrennt. Dabei wirkt das Schneidmesser mit einer sogenannten Schneidkante zusammen, die als Gegenmesser fungiert und mit dem Schneidmesser zusammen die sogenannte Schneidebene definiert. Zwischen dem Schneidmesser und der Schneidkante ist ein einstellbarer Schneidspalt vorgesehen, der möglichst klein sein sollte, um ein „Abhacken" der Scheiben zu verhindern. Der Schneidspalt muss aber so groß sein, dass ein Kontakt zwischen Schneidmesser und Schneidkante sicher verhindert wird. Das Schneidmesser ist an einem Rotor angeordnet. Dieser Rotor ist vorzugsweise ein sogenannter Leerschnittrotor, mit dem das Schneidmesser axial von dem vorderen Ende des Lebensmittelriegels bzw. der Schneidebene beabstandet wird, beispielsweise um eine fertiggestellte Lebensmittelscheibenportion aus dem Schneidbereich des Schneidmessers abzutransportieren. In der beabstandeten Stellung dreht sich das Schneidmesser mit unveränderter Drehzahl weiter, trennt aber keine Lebensmittelscheiben von dem Lebensmittelriegel ab. Diese Bewegung des Schneidmessers wird als sogenannter „Leerschnitt" bezeichnet. Sobald der Abtransport der Lebensmittelscheibenportion beendet ist, wird das Schneidmesser wieder in die Schneidebene zurückbewegt und der Aufschneidevorrichtung wird fortgesetzt. Die Aufschneidevorrichtung weist mehrere Spuren auf, die jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen, der das aufzuschneidende Produkt in Richtung des Schneidmessers transportiert. Mit diesem Vortrieb wird die Dicke der jeweiligen abzuschneidenden Lebensmittelscheibe bestimmt, die dem Vortrieb des jeweiligen Produktes zwischen zwei Schnitten entspricht. Der Vortrieb kann für jede Spur unterschiedlich sein, so dass die jeweiligen Produkte auch unterschiedlich schnell aufgeschnitten werden können.

[0016] Folglich kann auch der Verbrauch der jeweiligen Interleaverrolle und deren Antrieb unterschiedlich sein.

[0017] Die abgeschnittenen Lebensmittelscheiben werden zu Portionen von mehreren Lebensmittelscheiben konfiguriert, wobei sich die Lebensmittelscheiben einer Portion zumindest teilweise überlappen. Beispielsweise sind die Lebensmittelscheiben gestapelt oder geschindelt. Jeweils zwischen zwei Lebensmittelscheiben und/oder zwischen Portion und einer Auflage wird ein Interleaver, beispielsweise ein Stück Papier angeordnet, um die Haftung zwischen den Lebensmittelscheiben und/oder einer Verpackung zu reduzieren.

[0018] Dieser Interleaver wird vorzugsweise von demselben Messer, das die Lebensmittelscheiben abschneidet von einem Interleaverstreifen abgeschnitten, der dazu vorzugsweise intermittierend in die Schneidebene eingeschossen wird, sobald Messer sich nicht mehr im Bereich des Interleaverstreifenaustritts befindet. Dieses Ausschießen muss spätestens dann beendet sein, wenn das Messer wieder in den Bereich des Interleaverstreifenaustritts eintritt. Das Einschießen des Interleaverstreifens erfolgt vorzugsweise individuell pro Spur der Aufschneidevorrichtung.

[0019] Vorzugsweise ist an der Aufschneidevorrichtung ein Mittel vorgesehen ist, das jeweils das Bremsmittel einer Kassette antreibt. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass jede Interleaverrolle mit einer individuellen Geschwindigkeit abgerollt werden kann. Außerdem muss die Abrollvorrichtung keinen Antrieb für die Bremse der jeweiligen Kassette aufweisen, so dass diese einfacher und leichter ausgeführt werden kann.

[0020] Vorzugsweise weist das erfindungsgemäße System, insbesondere die Aufschneidevorrichtung einen Sensor aufweist, der jeweils den Interleaverrollenumfang ermittelt. Mit dem Signal dieses Sensors kann beispielsweise der Antrieb des Bremsmittels und/oder des Antriebsmittels für die jeweilige Interleaverrolle gesteuert werden. Außerdem kann mit diesem Signal der Fortschritt des Verbrauchs der jeweiligen Interleaverrolle überwacht und beispielsweise ein Austausch rechtzeitig eingeleitet werden.

[0021] Vorzugsweise weist die Aufschneidevorrichtung einen Antrieb für die Interleaverrollen auf, der sie zum Abrollen des Interleaverstreifens dreht. Besonders bevorzugt ist die Anzahl der Antriebsmittel kleiner als die Zahl der Interleaverrollen, die angetrieben werden müssen. Ganz besonders bevorzugt ist für alle Interleaverrollen nur ein Antrieb vorgesehen. Vorzugsweise ist zwischen dem Antrieb und der jeweiligen Interleaverrolle eine Kupplung vorgesehen, die wahlweise ansteuerbar ist und mit der die jeweilige Interleaverrolle wahlweise angetrieben werden kann. Dadurch kann der Zeitraum und/oder die Geschwindigkeit mit der die jeweilige Interleaverrolle angetrieben wird individuell eingestellt werden.

[0022] Vorzugsweise sind zwischen der Interleaverrolle und dem Ort, an dem der Interleaverstreifen in die Schneidebene eingeschossen wird, mindestens zwei Speicher pro Interleaverstreifen vorgesehen. Diese Speicher weisen vorzugsweise unterschiedliche Speicherkapazitäten auf, wobei ein Puffer mit ei-

ner kleinen Speicherkapazität vorzugsweise stromaufwärts bezogen auf die Transportrichtung des Interleaverstreifens von dem Einschussort und ein weiterer Speicher mit einer höheren Speicherkapazität vorzugsweise stromaufwärts bezogen auf die Transportrichtung des Interleaverstreifens von dem ersten Puffer vorgesehen ist. Durch die Puffer wird eine Beschädigung, insbesondere ein Reißen des Interleaverstreifens verhindert und/oder das Abrollen der Interleaverrollen kann zumindest etwas vergleichmäßigt werden. Mindestens einer der beiden Puffer, vorzugsweise beide Puffer sind pro Spur und unabhängig voneinander vorgesehen.

[0023] Vorzugsweise weist jeder Puffer mit der hohen Speicherkapazität einen Tänzer auf, der vorzugsweise mit einer Positionsabfrage versehen ist, deren Signal zur Steuerung des Abrollens der Interleaverrolle der jeweiligen Spur herangezogen wird. Vorzugsweise sind an dem Tänzer Rollen vorgesehen und der Puffer weist zusätzlich noch stationäre Rollen auf. Um die Rollen an dem Tänzer und um die stationären Rollen wird der Interleaverstreifen geführt.

[0024] Vorzugsweise weist der Tänzer einen Antrieb ab, mit dem seine Stellung unabhängig von dem Interleaverstreifen verändert werden kann. Damit kann der Tänzer beispielsweise in eine Einfädelstellung gebracht werden, die er einnimmt, wenn ein neuer Interleaverstreifen in das System eingeführt wird.

[0025] Vorzugsweise weist der Tänzer einen Antrieb, beispielsweise Riemen auf, mit dem, insbesondere wenn sich der Tänzer in seiner Einfädelstellung befindet, mindestens eine Rolle des Puffers angetrieben werden kann.

[0026] Vorzugsweise ist der Tänzer ein Mehrfachtänzer, d.h. er weist mehrere Rollen auf, die jeweils von dem Interleaverstreifen umwickelt werden. Dadurch weist der Puffer eine höhere Pufferkapazität auf.

[0027] In der Regel weist das System, insbesondere die Aufschneidevorrichtung, eine Führung für den Interleaverstreifen auf, entlang derer er auf seinem Weg von der Interleaverrolle bis zu dem Einschussbereich geführt wird. Vorzugsweise ist diese Interleaverstreifenführung teilweise beweglich, insbesondere schwenkbar vorgesehen, so dass ihre Länge verändert werden kann. Diese Veränderung findet insbesondere im Bereich des ersten Puffers statt. Dadurch kann der Weg des Interleaverstreifens verlängert oder verkürzt werden. Vorzugsweise wird die Interleaverführung insbesondere beim Einfädeln des Interleaverstreifens verkürzt und danach wieder verlängert.

[0028] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Aufschneidevorrichtung, mit der ein Produkt in eine Vielzahl von Lebensmittelscheiben aufgeschnitten wird, bei dem das Produkt in Richtung eines sich bewegenden, vorzugsweise drehenden Messers transportiert wird, das von dem vorderen Ende des Produktes die Lebensmittelscheiben abtrennt, die auf eine Auflagefläche fallen und dort zu Portionen von mehreren Lebensmittelscheiben konfiguriert werden, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein, sich vorzugsweise bewegendes, Teil der Aufschneidevorrichtung zumindest teilweise aus einem Werkstoff smit einer hohen Festigkeit und vorzugsweise einer vergleichsweise geringen Dichte, insbesondere aus Keramik vorgesehen ist.

[0029] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachte Offenbarung gilt für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt.

[0030] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Produkten, bei der mindestens ein Teil aus einem Werkstoff mit einer hohen Festigkeit und vorzugsweise einer vergleichsweise geringen Dichte zumindest teilweise vorgesehen ist. Vorzugsweise handelt es sich dabei um ein sich bewegendes, beispielsweise sich drehendes Bauteil, das ganz besonders bevorzugt intermittierend angetrieben wird. Weiterhin bevorzugt ist das Teil sehr steif vorgesehen und ist, besonders bevorzugt sehr hohen Beschleunigungen ausgesetzt.

[0031] Vorzugsweise ist das Teil zumindest teilweise aus Keramik gefertigt. Insbesondere handelt es sich dabei um eine Keramik mit einer vergleichsweise geringen Dichte beispielsweise SiC oder SiSiC oder Al2O3.

[0032] Vorzugsweise wird der das Teil insbesondere das Teil aus Keramik vorgespannt, insbesondere auf Druck vorgespannt.

[0033] Weiterhin ist die das keramische Teil vorzugsweise mit einem anderen Teil durch einen Stoffschluss, insbesondere durch Kleben, verbunden.

[0034] Vorzugsweise ist der keramische Teil am äußeren Umfang eines sich drehenden Bauteils vorgesehen.

[0035] Im Folgenden werden die Erfindungen anhand der **Fig.** 1 bis **Fig.** 4 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

[0036] **Fig.** 1 zeigt das erfindungsgemäße System.

[0037] **Fig.** 2 und **Fig.** 3 zeigen jeweils Darstellungen der erfindungsgemäßen Abrollvorrichtung.

[0038] **Fig.** 4 zeigt die Antriebwelle für den Interleaverstreifen.

[0039] **Fig.** 1 zeigt schematisch das erfindungsgemäße System. Dieses besteht aus einer Aufschneidevorrichtung und der Abrollvorrichtung **16**. Die Aufschneidevorrichtung weist in dem vorliegenden Fall vier Spuren auf, in die jeweils ein Produkt eingelegt werden kann, das in Richtung eines Schneidmessers, beispielsweise eines rotierenden Schneidmessers, transportiert wird, das von dem vorderen Ende des Produkts Lebensmittelscheiben abtrennt. Der Vorschub der Produkte kann dabei pro Spur unterschiedlich sein. Die abgeschnittenen Scheiben fallen beispielsweise auf einen Ablagetisch und werden dort zu Portionen von mehreren Scheiben konfiguriert. Beispielsweise werden die Portionen zu Stapeln oder als geschindelte Portionen angeordnet. Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass jeweils zwischen zwei Scheiben ein sogenannter „Interleaver" platziert wird. Bei dem Interleaver handelt es sich beispielsweise um Papier, insbesondere beschichtetes Papier oder eine Folie, die die Haftkräfte zwischen zwei Lebensmittelscheiben reduziert. Dadurch wird es für den Benutzer einfacher, eine Lebensmittelscheibe von der Portion zu separieren. Der Interleaver wird als Interleaverstreifen **10** zur Verfügung gestellt, der vorzugsweise intermittierend in die Schneidebene des Messers eingeschossen wird, das den jeweiligen Interleaver von dem Interleaverstreifen abtrennt. Der abgetrennte Interleaver fällt zusammen mit der abgeschnittenen Scheibe auf den Ablagetisch. Pro Spur wird ein Interleaverstreifen zur Verfügung gestellt. Jeder Interleaverstreifen **10** der jeweiligen Spur wird von einer Interleaverrolle, hier einer Papierrolle abgerollt, die jeweils in einer Kassette **2** vorgesehen ist. Die Kassetten **2** sind auf der Abrollvorrichtung **16** nebeneinander angeordnet. Die Abrollvorrichtung **16** weist in dem vorliegenden Fall Rollen auf, mit denen sie zu der Aufschneidevorrichtung gerollt werden kann. Jede Kassette **2**, die in dem vorliegenden Fall U-förmig vorgesehen ist, weist ein Drehlager für die Interleaverrolle sowie ein Bremsmittel **3**, beispielsweise einen Bremsdorn **3** auf, der die jeweilige Interleaverrolle wahlweise bremst. Vorzugsweise ist das Bremsdrehmoment dabei abhängig von dem Verbrauchsfortschritt der jeweiligen Interleaverrolle. Beispielsweise weist die Aufschneidevorrichtung einen Sensor auf, der den Verbrauchsfortschritt jeder Interleaverrolle **1** überwacht. Vorzugsweise weist die Abrollvorrichtung **16** keinen eigenen Antrieb für die Interleaverrollen auf und/oder keinen eigenen Antrieb für das jeweilige Bremsmittel auf. Dadurch kann die Abrollvorrichtung sehr einfach und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden. Der Fachmann versteht, dass vorzugsweise jede Interleaverrolle ihr eigenes Bremsmittel aufweist, so dass diese individuell und unabhängig von den anderen Rollen abgebremst werden können. Der Antrieb **6**, **7** der Interleaverrollen und/oder der Antrieb **5** der Bremsen ist vorzugsweise an der Aufschneidevorrichtung vorgesehen. Dadurch, dass die erfindungsgemäße Abrollvorrichtung vorzugsweise keinen eigenen Antrieb aufweist, ist diese sehr einfach auszuführen und weist ein geringes Gewicht auf, was für die Fortbewegung der Abrollvorrichtung durch einen Werker vorteilhaft ist. Der Antrieb **5** der Bremse der jeweiligen Folienrolle ist in dem vorliegenden Fall ein Bremszylinder, der einen Hebel **4** antreibt, der wiederum mit dem Bremsdorn zusammenwirkt und die jeweilige Folienrolle abbremst. Die Interleaverrollen weisen in dem vorliegenden Fall einen gemeinsamen Antrieb **6** auf, wobei das von dem Antrieb zur Verfügung gestellte Drehmoment mittels einer Magnetkupplung **7** wahlweise auf die jeweilige Interleaverrolle übertragen wird. So kann jede Rolle individuell angetrieben werden, um beispielsweise die gepufferte Interleaverstreifenlänge pro Spur individuell zu steuern und/oder um der unterschiedlichen Aufschnittgeschwindigkeit pro Spur gerecht zu werden. Nachdem der Interleaverstreifen von der Rolle abgerollt worden ist, durchläuft er, wie insbesondere anhand des linken Interleaverstreifens sichtbar ist, einen Puffer **8**, in dem Interleaverstreifenmaterial gepuffert wird. Dieser Puffer **8** ist in dem vorliegenden Fall durch ortsfeste Rollen **8.2** und bewegliche Rollen **8.1**, die in dem vorliegenden Fall drehbar an einem Tänzer **8.3** vorgesehen sind. Der Tänzer **8.3** ist, hier drehbar, an der Aufschneidevorrichtung vorgesehen und weist vorzugsweise einen Sensor auf, mit dem seine Position feststellbar ist, so dass das Signal dieses Sensors zur Steuerung des Antriebs **6**, **7** der jeweiligen Interleaverrolle genutzt werden kann. Vorzugsweise weist der Tänzer einen Antrieb **9**, beispielsweise einen Riemen, insbesondere einen Tangentialriemen auf, der durch einen Antrieb **11** angetrieben um den Tänzer herumlaufen kann. Dieser Antrieb **11** kann die stationären Rollen **8.1** in Rotation versetzen, was insbesondere beim Einfädeln eines neuen Interleaverstreifens, das in der Darstellung gemäß **Fig.** 1 gerade bei dem rechten Interleaverstreifen **10** stattfindet, von Vorteil ist. Der Antrieb für den Tangentialriemen ist das Antriebsmittel **11**, hier eine Rolle, die mit dem Antrieb des Tänzers zusammenwirken kann, wenn sich dieser in seiner nicht puffernden Stellung, hier horizontalen Stellung, befindet und sich der Interleaverstreifen ohne Windungen durch den Puffer **8** bewegt. Stromabwärts von dem ersten Puffer **8** ist ein weiterer Puffer **12**, hier eine Schlaufe vorgesehen, die vorzugsweise eine wesentlich geringere Kapazität aufweist als der Puffer **8** und vorzugsweise nur so viel Interleavermaterial puffert, wie es für den Ausschuss eines Interleavers benötigt wird. Dieser Puffer **12** weist vorzugsweise eine Interleaverstreifenführung **13** auf, die beweglich vorgesehen ist und die den Weg des Interleaverstreifens vergrößern oder verkleinern kann. In dem vorliegenden Fall ist diese Führung eine Ebene, die drehbar an der Aufschneidevorrichtung vorgesehen ist und die von einer puffernden (linker Interleaverstreifen) in eine nicht puf-

fernde (rechter Interleaverstreifen) Stellung gebracht werden kann. Weiterhin stromabwärts, bezogen auf die Bewegungsrichtung des Interleaverstreifens, vorzugsweise unmittelbar benachbart zu der Schneidebene ist eine Interleaverausschussrolle **14** an einer Interleaverausschusseinheit **15** vorgesehen. Vorzugsweise handelt es sich bei der Rolle um eine Rolle mit einem sehr geringen Gewicht, beispielsweise einer Keramik- oder Stahlrolle, die bei einer hohen Steifigkeit eine sehr geringe Massenträgheit aufweist. Dadurch ist es möglich, den Interleaverstreifen mit einer sehr hohen Beschleunigung in die Schneidebene einzuschießen.

[0040] **Fig.** 2 zeigt die erfindungsgemäße Abrollvorrichtung, die in dem vorliegenden Fall vier Kassetten aufweist, in denen jeweils eine Interleaverrolle **1** drehbar gelagert ist. Jede Kassette weist ihr eigenes Bremsmittel auf, das aber keinen Antrieb aufweist.

[0041] Wie insbesondere **Fig.** 3 entnommen werden kann, kann die erfindungsgemäße Abrollvorrichtung **16** durch einen klappbaren Deckel **17** abgedeckt werden. Dadurch genügt die erfindungsgemäße Vorrichtung den hygienischen Voraussetzungen in einem Lebensmittel verarbeitenden Betrieb.

[0042] **Fig.** 4 zeigt ein Beispiel für ein Teil einer Aufschneidevorrichtung, das zumindest teilweise aus einem hochfesten Werkstoff gefertigt ist. Bei dem vorliegenden Teil handelt es sich um die Interleaverstreifenausschussrolle, die den oder die Interleaverstreifen zwischen zwei Lebensmittelscheiben einschießt. Dies erfolgt intermittierend und der jeweilige Interleaverstreifen muss sehr schnell eingeschossen werden, so dass die Interleaverstreifenausschussrolle intermittierend sehr hohen Beschleunigungen ausgesetzt ist. Die Interleaverstreifenausschussrolle weist in dem vorliegenden Fall ein Drehlager, hier einen Wellenzapfen **14.1** auf, der vorzugsweise aus Metall insbesondere aus Stahl gefertigt ist. Vorzugsweise weist das Drehlager einen Sitz für eine Keramikhülse **14.3** auf, wobei die Keramikhülse besonders bevorzugt stoffschlüssig, insbesondere durch Kleben, mit dem Sitz verbunden ist. Innerhalb der Keramikhülse ist in dem vorliegenden Fall ein Zuganker **14.2** vorgesehen, mit dem die Keramikhülse auf Druck vorgespannt werden kann, so dass sich ihre Steifigkeit, insbesondere gegen Durchbiegen erhöht. Der Zuganker wirkt einerseits mit dem Lager **14.1** und andererseits mit einer Vorspannmutter **14.5** zusammen, die gleichzeitig als Lager wirkt, das dem Lager **14.1** gegenüber liegt. Zwischen der Vorspannmutter **14.5** und der Keramikhülse **14.3** ist hier ein Adapter **14.4** vorgesehen, der vorzugsweise ebenfalls mit der Hülse stoffschlüssig verbunden ist. Der Adapter **14.4** ist vorzugsweise aus Leichtmetall oder Kunstoff gefertigt. An dem Umfang der Keramikhülse **14.3**, des Lagers **14.1** und/oder des Adapters ist vorzugsweise, insbesondere zumindest abschnittsweise, eine Funktionsoberfläche, beispielsweise eine Beschichtung z.B. eine Gummierung oder ein Kunststoff, vorzugsweise mit einer strukturierten Oberfläche vorgesehen, die hier mit dem Interleaverstreifen reibschlüssig zusammenwirkt.

[0043] Die beschriebene Interleaverausschussrolle **14** wird hier zum Interleaverstreifenausschuss eingesetzt und dabei extrem hohen Beschleunigungen bei schlanker Ausführung ausgesetzt. Die Interleaverausschussrolle ist hier ca. 600mm lang und nur 40 mm Durchmesser. Sie muss extrem hohe Biegesteifigkeit aufweisen, da das Papier mit einer Gegenwelle auf der ganzen Breite angedrückt werden muss.

[0044] Weitere Einsatzfälle eines Teils, das zumindest teilweise aud Keramik vorgesehen ist, sind schlanke Wellen für die Portionierbänder, wobei die Übergänge von Band zu Band möglichst klein gehalten werden müssen und damit die Wellendurchmesser kleinstmöglich gewählt werden. Dennoch sind auch hier Wellen bis zu 600mm Länge oder mehr nötig. Auch hier werden hohe Beschleunigung zum schnellen Abtransport der Portionen benötigt.

[0045] Ein weiterer Anwendungsfall sind die Umlenkrollen der Traktionsbänder, d.h. die Bänder, die das Produkt zum Messer hin führen.

Bezugszeichenliste

1	Interleaverrollen, Papierrollen
2	Kassette
3	Bremsmittel, Bremsdorn
4	Hebel
5	Antrieb für das Bremsmittel
6	Antrieb des Interleaverstreifens **10**
7	Kupplung
8	Puffer
8.1	bewegliche Rolle
8.2	ortsfeste Rolle
8.3	Tänzer
9	Antrieb, Riemen, Tangentialriemen
10	Interleaverstreifen
11	Antriebsmittel, Rolle
12	Puffer, Schlaufe
13	Interleaverstreifenführung
14	Interleaverausschussrolle
14.1	Lager, Wellenzapfen
14.2	Zugmittel, Zuganker
14.3	Trägerkörper
14.4	Adapter
14.5	Vorspannmutter
14.6	Funktionsoberfläche
15	Interleaverausschusseinheit
16	Abrollvorrichtung
17	Abdeckung
18	System

Patentansprüche

1. Abrollvorrichtung (**16**), **dadurch gekennzeichnet,** dass er eine Vielzahl von Kassetten (**2**), in der jeweils eine Interleaverrolle (**1**) drehbar gelagert ist, aufweist, wobei jede Kassette (**2**) ein Bremsmittel (**3**) aufweist, dass individuell angesteuert ist.

2. Abrollvorrichtung (**16**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Drehmoment der Bremse eine Funktion des Gewichts der Rolle ist.

3. Abrollvorrichtung (**16**) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass er keinen Antrieb für die Interleaverrollen aufweist.

4. System aus einer Aufschneidevorrichtung, bei der ein Messer von einem Lebensmittelriegel Lebensmittelscheiben abtrennt, die zumindest teilweise überlappend zu einer Portion von mehreren Lebensmittelscheiben angeordnet werden, wobei zwischen zwei Lebensmittelscheiben jeweils ein Interleaver (**10**) vorgesehen ist und einer Abrollvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche.

5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass an der Aufschneidevorrichtung ein Mittel (**5**) vorgesehen ist, das jeweils ein Bremsmittel antreibt.

6. System nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass es einen Sensor aufweist, der jeweils den Interleaverrollenumfang ermittelt.

7. System nach einem der Ansprüche 4–6, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Aufschneidevorrichtung einen Antrieb (**7**) für die Interleaverrollen (**1**) aufweist.

8. System nach einem der Ansprüche 4–7, **dadurch gekennzeichnet,** dass es mindestens zwei Speicher pro Interleaverstreifen (**10**) aufweist.

9. System nach einem der Ansprüche 4–8, **dadurch gekennzeichnet,** dass ein Speicher einen Tänzer, vorzugsweise einen Mehrfachtänzer, aufweist.

10. System nach einem der Ansprüche 4–9, **dadurch gekennzeichnet,** dass eine Interleaverstreifenführung (**13**) aufweist, die teilweise beweglich, insbesondere schwenkbar vorgesehen ist.

11. Aufschneidevorrichtung, mit der ein Produkt in eine Vielzahl von Lebensmittelscheiben aufgeschnitten wird, bei dem das Produkt in Richtung eines sich bewegenden, vorzugsweise drehenden Messers transportiert wird, das von dem vorderen Ende des Produktes die Lebensmittelscheiben abtrennt, die auf eine Auflagefläche fallen und dort zu Portionen von mehreren Lebensmittelscheiben konfiguriert werden, **dadurch gekennzeichnet,** dass mindestens ein, sich vorzugsweise bewegendes, Teil der Aufschneidevorrichtung zumindest teilweise aus einem Werkstoff mit einer hohen Festigkeit und vorzugsweise einer vergleichsweise geringen Dichte, insbesondere aus Keramik vorgesehen ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

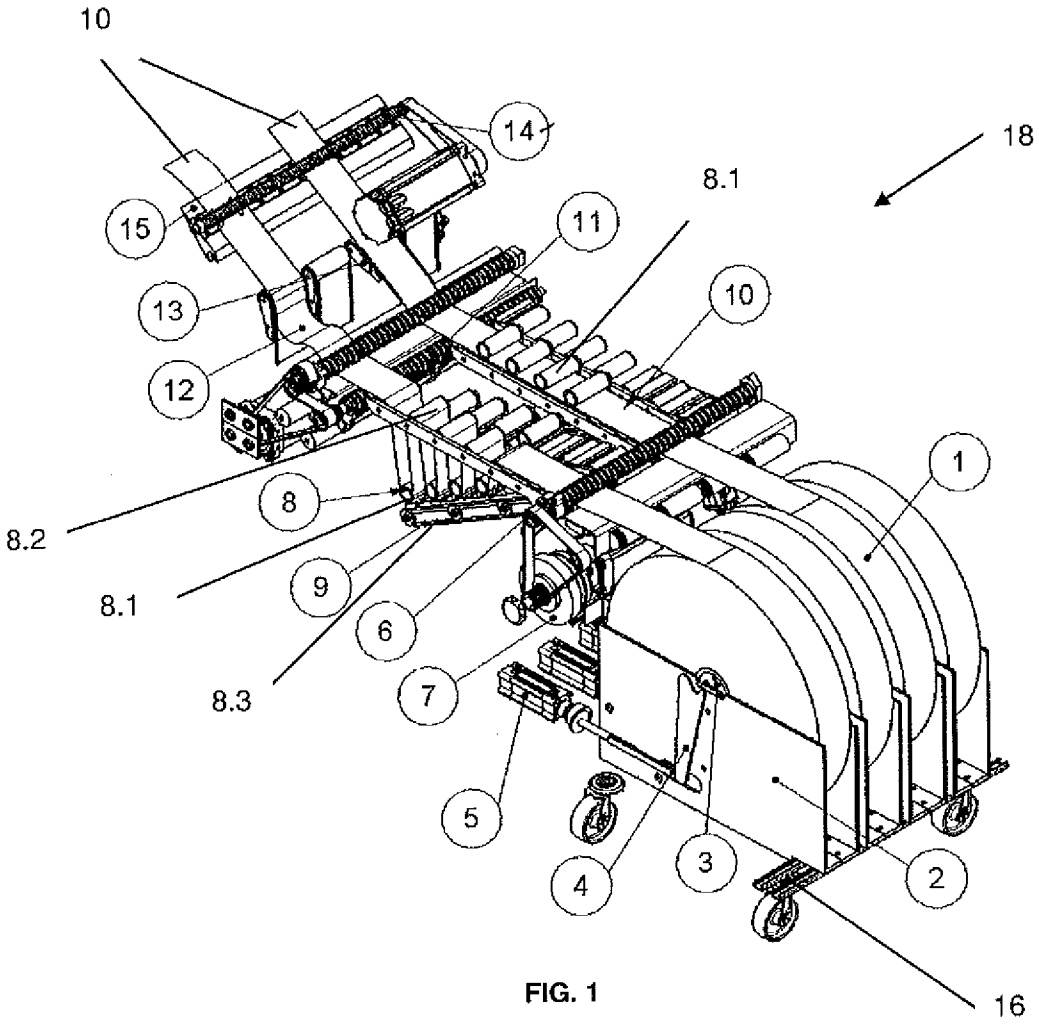


FIG. 1

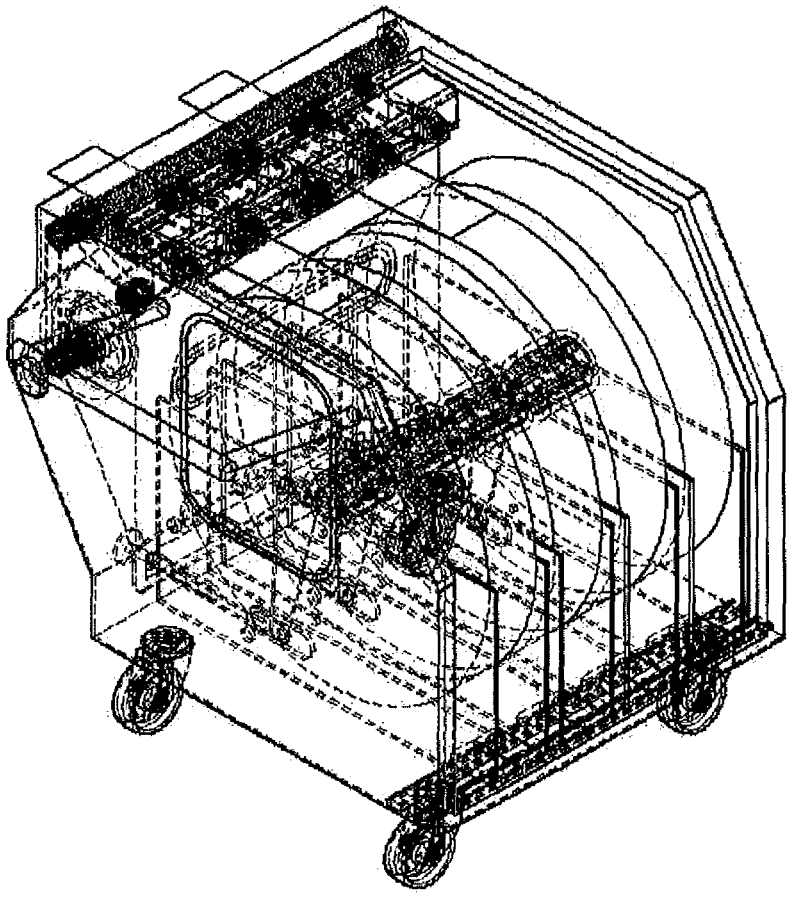


FIG. 2

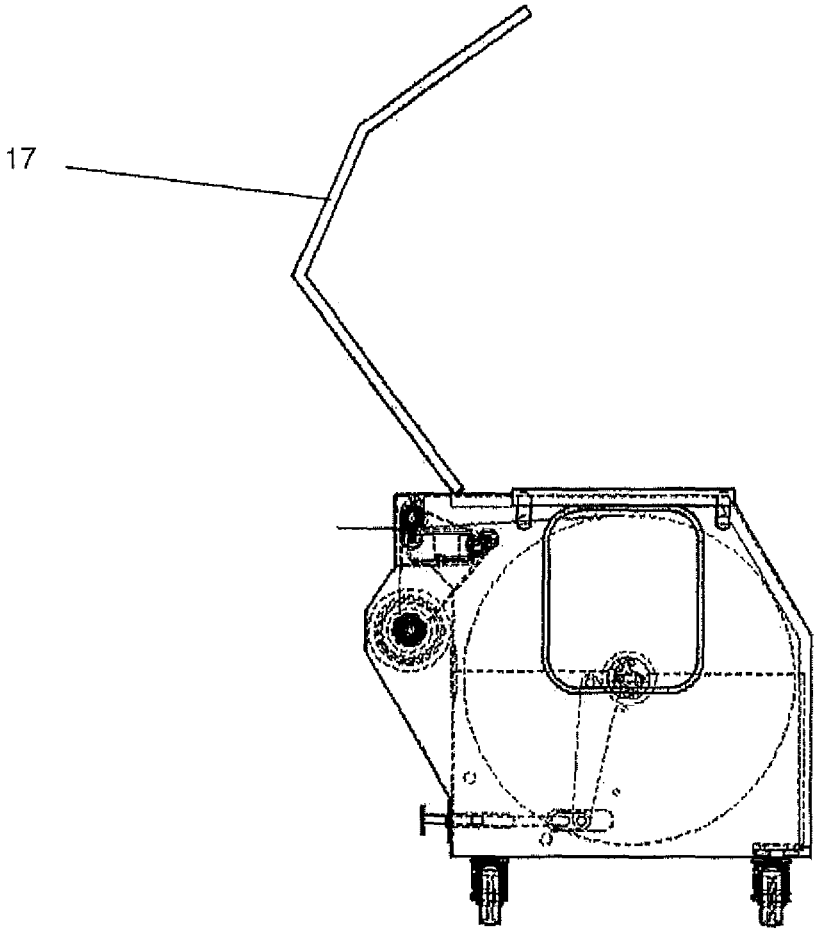


FIG. 3

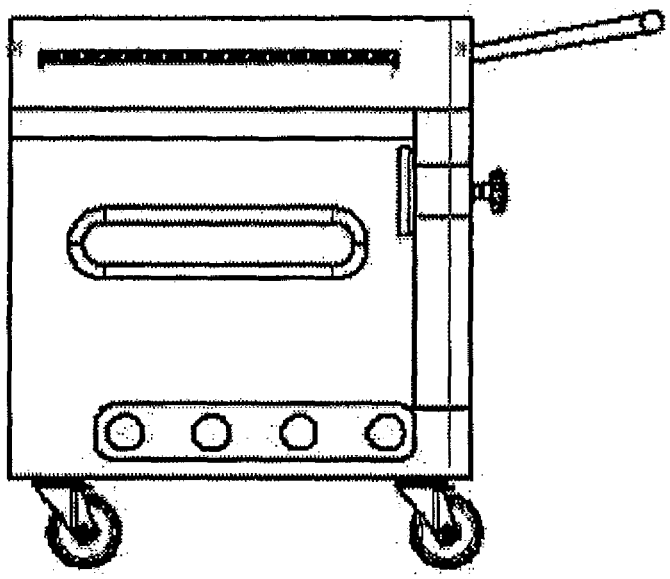


FIG. 4

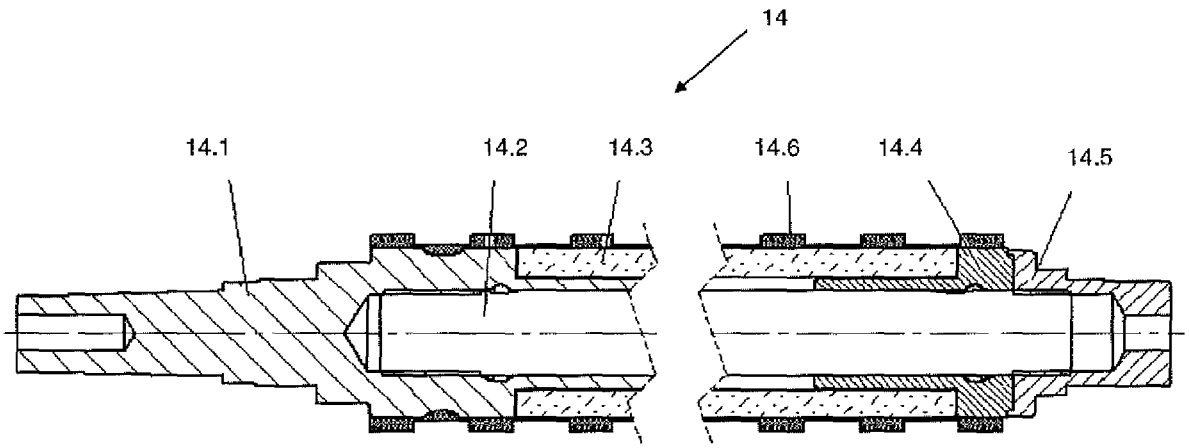


Fig. 5

FIG. 5

Espacenet

Bibliographic data: EP1940685 (A2) — 2008-07-09

SHEET INTERLEAVER FOR SLICING APPARATUS

Inventor(s): PRYOR GLEN F [US]; LINDEE SCOTT A [US]; PASEK JAMES E [US] ± (PRYOR, GLEN F, ; LINDEE, SCOTT A, ; PASEK, JAMES E, ; PRYOR, Glen F, ; LINDEE, Scott A, ; PASEK, James E)

Applicant(s): FORMAX INC [US] ± (FORMAX, INC, ; Formax, Inc)

Classification: - international: ***B65B25/00; B65B25/06; B65B41/00; B65B43/00; B65B61/00***
- cooperative: **B26D7/27; B26D7/325; B65B25/08;** B26D2210/02; B26D7/32; Y10T83/148; Y10T83/323; Y10T83/664

Application number: EP20060817369 20061025 Global Dossier

Priority number (s): WO2006US41616 20061025 ; US20050729958P 20051025 ; US20050730304P 20051026

Also published as: EP1940685 (A4) EP1940685 (B1) EP1940685 (B2) AT536310 (T) CA2627373 (A1) more

Abstract not available for EP1940685 (A2)
Abstract of corresponding document: WO2007050677 (A2)

A sheet interleaver is provided for a slicing machine that includes a slicing plane for slicing an elongated food product and a sheet from web material beneath the elongated product. The interleaver includes a supply of web material, a drawing station, a feed station, and a controller. The drawing station has a first driver for drawing web material from the supply. The feed station has a second driver for receiving web material from the drawing station and driving the web material through a cutting nip into the slicing plane. The controller is in signal-communication with at least one of the first and second drivers to drive web material at select differential speeds by the first and second drivers such that tension between the drawing station and the feed station is controlled to allow a slackened length of web material between the drawing station and the feed station.

0194

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 940 685 B1

(12) EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(21) Application number: **06817369.9**

(22) Date of filing: **25.10.2006**

(51) Int Cl.:
B65B 41/00 *(2006.01)* ***B65B 25/00*** *(2006.01)*
B65B 25/06 *(2006.01)* ***B65B 43/00*** *(2006.01)*
B65B 61/00 *(2006.01)*

(86) International application number:
PCT/US2006/041616

(87) International publication number:
WO 2007/050677 (03.05.2007 Gazette 2007/18)

(54) SHEET INTERLEAVER FOR SLICING APPARATUS

FLÄCHENGEBILDEZWISCHENLEGEVORRICHTUNG FÜR SCHNEIDGERÄT

DISPOSITIF D'INTERCALAGE DE FEUILLES POUR APPAREIL A TRANCHER

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priority: **25.10.2005 US 729958 P**
26.10.2005 US 730304 P

(43) Date of publication of application:
09.07.2008 Bulletin 2008/28

(73) Proprietor: **Formax, Inc.**
Mokena,
Illinois 60448 (US)

(72) Inventors:
- **PRYOR, Glen F.**
Mokena, IL 60448 (US)
- **LINDEE, Scott A.**
Mokena, IL 60448 (US)
- **PASEK, James E.**
Mokena, IL 60448 (US)

(74) Representative: **Beier, Ralph**
v. Bezold & Partner
Akademiestrasse 7
80799 München (DE)

(56) References cited:
US-A- 3 772 040 **US-A- 3 921 803**
US-A- 4 583 435 **US-A- 4 913 049**
US-A- 5 611 194 **US-A- 6 079 188**
US-B1- 6 616 084 **US-B1- 6 698 681**
US-B2- 6 305 145 **US-B2- 6 408 757**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

EP 1 940 685 B1

Description

Background Of The Invention

[0001] Food loaves come in a variety of shapes (round, square, rectangular, oval, etc.), cross-sections, and lengths. Such loaves are made from various comestibles, such as meat, cheese, etc. Most loaves are provided to an intermediate processor who slices and packages the products in groups for retail.

[0002] A variety of machines have been developed to slice such loaves. Such machines include the FX180™ orthe FX Plus™ slicing machines available from Formax, Inc., of Mokena, Illinois, USA. The FX180™ and the FX Plus ™ machines are high speed food loaf slicing machines that slice one, two, or more food loaves simultaneously using one cyclically driven slicing blade. Independent loaf feed drives are provided so that slices cut from one loaf may vary in thickness from slices cut from the other loaf. The machines include a slicing station that is enclosed by a housing, except for a limited slicing opening. The slicing blade is disposed in the slicing station and a drive rotates the slicing blade at a predetermined cyclical rate on a cutting path through a slicing range that intersects the food loaves as they are fed into the slicing station.

[0003] In the foregoing machines, the food loaf slices are received in groups of predetermined weight on a receiving conveyor that is disposed adjacent the slicing blade. The receiving conveyor receives the slices as they are cut by the slicing blade. In many instances, neatly aligned stacked groups are preferred and, as such, the sliced product is stacked on the receiving conveyor before being transferred from the machine. In other instances, the groups are shingled so that a purchaser can see a part of every slice through a transparent package. In these other instances, conveyor belts of the receiving conveyor are gradually moved during the slicing process to separate the slices.

[0004] Paper interleaving mechanisms used in conjunction with cutting machines are disclosed in U.S. patents 6,752,056 and 4,583,435. According to these patents, slabs of product such as cheese are oriented angularly with respect to a horizontal conveyor and are fed downwardly into a slicing plane defined by a moving slicing blade. A roll of web material such as paper is arranged beneath the slab and has a length of web continuously fed toward and beneath a cut face of the slab such that when the cutting blade slices a slice from the slab the cutting blade simultaneously slices off a leading end portion of the web, forming a sheet. The sheet with the overlying slice fall to the conveyor or onto a previously cut slice already deposited onto the conveyor to form a stack. The web is continuously fed such that successive sheets are interleaved with successive cut slices.

[0005] Both of these patents described the use of air jets to assist in coupling the lead end portion of the web to the front face of the slice to be cut. Both of the patents incorporate driven rollers to dispense the web from a roll of web material.

[0006] Further, reference is made to U.S. patents 4,583,435 and 3,772,040. However, U.S. patent 3,772,040 does not disclose a motor for which the speed is adjustable to maintain slack within a predetermined range. Further, U.S. patent 4,583,435 does not disclose the idea to provide a slacked supply of web material which allows the slicing to operate at higher speeds by providing a readily available supply of material to be fed to the feed station at high speeds.

[0007] The present inventors have recognized that it would be desirable to improve the reliability of the placement of sheets for interleaving with product slices, particularly for high-speed slicing operations.

Summary Of The Invention

[0008] The present invention provides an improved web dispensing arrangement for interleaving sheets with sliced food product. The invention pertains to high-speed slicing machines wherein web material is dispensed in synchronism with the slicing operation and the leading end portion of the web material is arranged on a downstream side of the cut face of the product and the remaining portion of the web material is arranged on an opposite side of the cutting plane than the leading end portion such that the slicing blade slices not only the product but the leading end portion of the web material. The cut leading end portion of the web material forms a sheet that fronts the cut slice and both fall to a conveyor or onto a stack previously deposited on the conveyor. Thus a stack of interleaved slices and sheets can be formed and conveyed away for packaging.

[0009] According to one aspect of the invention, a sheet interleaver is provided for a slicing machine that includes a slicing plane for slicing an elongated food product and a sheet from web material beneath the elongated product. The interleaver includes a supply of web material, a drawing station, a feed station, and a controller. The drawing station has a first driver for drawing web material from the supply. The feed station has a second driver for receiving web material from the drawing station and driving the web material through a cutting nip into the slicing plane. The controller is in signal-communication with at least one of the first and second drivers to drive web material at select differential speeds by the first and second drivers such that tension between the drawing station and the feed station is controlled.

[0010] Preferably, the tension is controlled by the controller to allow a slackened length of web material between the drawing station and the feed station that is greater than a straight line distance of the web material spanning between the drawing station and the feed station.

[0011] As a further aspect of the invention, a tensioning station is provided between the supply of web material and the drawing station such that tension of the web ma-

terial between the drawing station and the supply is controlled.

[0012] As a further aspect of the invention, a sensor is provided that senses the slackened length of web material between the drawing station and the feed station and is in signal-communication with the controller to adjust the differential speed of the first and second drivers to maintain the slackened length at a preselected amount.

[0013] As a further aspect of the invention a pressurized air dispenser is provided that is configured to direct an air stream onto a side of the slackened length to maintain a tension on the slackened length of web material.

[0014] As a further aspect of the invention, the second driver comprises opposing rollers wherein at least one of the rollers is motor driven and the rollers are pressed together with a resilient interface and roll in opposite directions to form a pinch nip for receiving and driving the web material.

[0015] Preferably, the resilient interface is discontinuous along a lateral direction of the pinch nip, wherein one of the opposing rollers comprises annular recesses spaced apart along the lateral direction and a respective other of the opposing rollers has a smooth annular surface. A comb plate is provided having a base portion fixed in close proximity to the pinch nip. The comb plate has finger portions that fit into the recesses, the comb plate configured to prevent the web material from wrapping around the one roller. Also, a bottom deflecting surface can be provided. The bottom deflecting surface fixed in position in close proximity to the pinch nip and having a portion that partially curves around the other roller, the deflecting surface plate configured to prevent the web material from wrapping around the other roller.

[0016] According to another aspect of the invention, a web dispensing apparatus is arranged on a slicing machine having a drive roller and a pinch roller with the web material fed therebetween. The drive roller and the pinch roller rotate in opposite directions to drive an extended end portion of the web material through a cutting nip. The lower frame member rotatably mounts one of the drive roller and pinch roller. An upper frame member mounts the other of the drive roller and pinch roller. The lower frame member is pivotally mounted to the upper frame member. The cutting nip includes a lower edge of the plastic loaf guide mounted to the upper frame member and a plastic cutting edge mounted to the lower frame member. Pivoting the lower frame member away from the upper frame member opens the cutting nip and the space between the drive and pinch rollers to allow the web material to be threaded between the drive and pinch rollers and through the cutting nip.

[0017] The drive roller is driven by a servomotor. The servomotor drives the web material in a closely controlled and precise manner. The servomotor can be controlled to interleave a sheet between every cut slice or only interleave sheets between some cut slices but not others, such as between every other cut slice. Alternatively, the servomotor can be controlled to interleave a sheet between every cut slice for a number of slices and then change to interleave sheets less frequently, such as allowing a group of slices to be accumulated without sheets and then interleaving the next group of slices with sheets. The servomotor and associated control allows a great flexibility on the pre-programmed selection of interleaving slices without manual intervention.

[0018] According to another aspect of the invention, the web material is dispensed by opposing rollers that not only drive the end portion through the cutting plane but also bend the end portion into a corrugated cross-section. The corrugated cross-section stiffens the web material to project forwardly in cantilever fashion, from the drive rollers without drooping. The corrugated cross-section increases the beam strength of the cantilevered end portion of the web material.

[0019] The end portion projects from the corrugated cross-section through the cutting nip and is substantially flattened in the cutting nip. It is advantageous that the corrugation not be present outside the cutting nip to a significant degree if an undulating cut edge of the end portion is not desired.

[0020] Numerous other advantages and features of the present invention will become readily apparent from the following detailed description of the invention and the embodiments thereof, from the claims and from the accompanying drawings.

Brief Description Of The Drawings

[0021]

Figure 1 a perspective view of a high-speed slicing apparatus incorporating the sheet interleaving mechanism of the present invention;

Figure 2 is a diagrammatic sectional view of the slicing apparatus of Figure 1;

Figure 3 is a fragmentary sectional view taken generally along line 3-3 of Figure 2;

Figure 4 is a fragmentary side view taken along line 4-4 of Figure 3;

Figure 5 is a fragmentary side view taken along line 5-5 of Figure 3;

Figure 6 is a fragmentary, enlarged view taken from figure three;

Figure 7 is a fragmentary perspective view of the interleaving mechanism of Figure 2 shown in an operating condition;

Figure 8 is a fragmentary perspective view of the interleaving mechanism of Figure 7 shown in an open, refill condition;

Figure 9 is a fragmentary, enlarged elevational view of a portion of the interleaving mechanism shown in Figure 2;

Figure 10 is a rear elevational view of the portion shown in Figure 9;

Figure 11 is a right side view of the portion shown in Figure 9 taken generally along line 11-11 of Figure 9;

Figure 12 is a sectional view taken generally along line 12-12 of Figure 9;
Figure 13 is a sectional view taken generally along line 13-13 of Figure 9;
Figure 14 is a left side view of the portion shown in Figure 9 taken generally along line 14-14 of Figure 9;
Figure 15 is a fragmentary sectional view taken generally along line 12-12 of Figure 9 with portions removed for clarity;
Figure 16 is a schematic control diagram;
Figure 17 is a schematic, fragmentary sectional view taken generally along line 17-17 of Figure 4;
Figure 18 is a diagrammatic sectional view of the slicing apparatus of Figure 1 incorporating an alternate embodiment sheet interleaving mechanism of the invention;
Figure 19 is an enlarged diagrammatic sectional view of a tension controlling station of the sheet interleaving mechanism of Figure 18;
Figure 19A is a schematic diagram of a spool tension control system of the invention;
Figure 20 is an enlarged diagrammatic sectional view of an unwinding station of the sheet interleaving mechanism of Figure 18;
Figure 21 is a fragmentary enlarged view of a feed station of the sheet interleaving mechanism of Figure 18;
Figure 22 is a further enlarged view of the feed station of the sheet interleaving mechanism of Figure 21;
Figure 23 is a sectional view taken generally along line 23-23 of Figure 22;
Figure 23A is a sectional view taken generally along line 23A-23A of Figure 23;
Figure 24 is a sectional view taken generally along line 24-24 of Figure 23;
Figure 25 is a top view of Figure 23;
Figure 26 is a sectional view similar to Figure 22 but showing the feed station of Figure 22 in an open configuration;
Figure 27 is a view taken generally along line 27-27 of Figure 26; and
Figure 28 is a sectional view taken generally along line 28-28 of Figure 27.

Detailed Description Of The Preferred Embodiment

[0022] While this invention is susceptible of embodiment in many different forms, there are shown in the drawings, and will be described herein in detail, specific embodiments thereof with the understanding that the present disclosure is to be considered as an exemplification of the principles of the invention and is not intended to limit the invention to the specific embodiments illustrated.

[0023] FIG. 1 illustrates one embodiment of a food loaf slicing machine 50 that may incorporate the sheet interleaver of the present invention. The slicing machine can be a high speed slicing machine such as disclosed in US Patents 6,484,615; 5,628,237; 5,649,463; 5,704,265; 5,724,874; herein incorporated by reference, or as commercially available as a FX180™, FXPlus™ or SNS® slicing machine and/or system available from Formax, Inc. of Mokena, Illinois, USA.

[0024] Slicing machine 50 comprises a base 51 that is mounted upon four fixed pedestals or feet 52 (three of the feet 52 appear in FIG. 1) and has a housing or enclosure 53 surmounted by a top 58. Base 51 typically affords an enclosure for a computer 54, a low voltage supply 55, a high voltage supply 56, and a scale mechanism 57. Base enclosure 53 may also include a pneumatic supply or a hydraulic supply, or both (not shown).

[0025] The slicing machine 50 may include a conveyor drive 61 utilized to drive an output conveyor/classifier system 64.

[0026] The slicing machine 50 of the illustrated embodiment further includes a computer display touch screen 69 in a cabinet 67 that is pivotally mounted on and supported by a support 68. Support 68 is affixed to and projects outwardly from a member 74 that constitutes a front part of the housing of slicing station 66.

[0027] The upper right-hand portion of slicing machine 50, as seen in FIG. 1, comprises a loaf feed mechanism 75 which, in machine 50, includes a manual feed from the right-hand (far) side of the machine and an automated feed from the left-hand (near) side of the machine. Loaf feed mechanism 75 has an enclosure that includes a far-side manual loaf loading door 79 and a near-side automatic loaf loading door 78.

[0028] Referring first to conveyor/classifier system 64 at the left-hand (output) end of slicing machine 50 as illustrated in FIG. 2, it is seen that system 64 includes an inner stacking or receiving conveyor 130 located immediately below slicing station 66. Conveyor 130 is sometimes called a "jump" conveyor. From conveyor 130 groups of food loaf slices, stacked or shingled, are transferred to a decelerating conveyor 131 and then to a weighing or scale conveyor 132. From the scale conveyor 132 groups of food loaf slices move on to an outer classifier conveyor 134. On the far side of slicing machine 50 the sequence is substantially the same.

[0029] Slicing machine 50 may further include a vertically movable stacking grid comprising a plurality of stack members joined together and interleaved one-for-one with the moving elements of the inner stack/receive conveyor 130. Stacking grid can be lowered and raised by a stack lift mechanism. Alternatively, food loaf slices may be grouped in shingled or in stacked relationship directly on the receive/stack conveyor 130, with a series of stacking pins replacing the grid. When this alternative is employed, lift mechanism is preferably connected directly to and is used for vertical positioning of conveyor 130.

[0030] Loaf feeding mechanism 75 preferably includes a back-clamp 205 respectively associated with each food loaf. The back-clamps 205 secure the rear portion of each loaf and assist in advancing each loaf at individually determined rates into the slicing station 66. The loaf feeding

mechanism 75 also preferably comprises a system of short conveyors for advancing food loaves from loaf feed mechanism 75 into slicing station. FIG. 2 shows a short lower loaf feed conveyor 163. The short lower conveyor 163 is located immediately below a short upper feed conveyor 165. A loaf cutting guide 166 (Figure 3) is disposed adjacent the conveyors 163, 165 with a recess 167 for guiding the loaf to the blade.

[0031] The slicing machine 50 of FIG. 1 is shown in a state ready for operation. There is a food loaf 91 on tray 85; waiting to be loaded into loaf feed mechanism 75 on the near-side of machine 50. Machine 50 produces a series of stacks 92 of food loaf slices that are fed outwardly of the machine, in the direction of the arrow A, by conveyor classifier system 64. Machine 50 also produces a series of stacks 93 of food loaf slices that move outwardly of the machine on its output conveyor system 64 in the direction of arrow A.

[0032] The loaf feed mechanism 75 drives the loaves into the slicing station where they are sliced by a rotating knife blade 100 (FIG. 2) that is disposed at the output portions of the short conveyors. The thickness and total weight of the slices are controlled by computer 54 which actuates various mechanical components associated with the slicing operation. The slice thickness and total weight for each sliced group are programmed through the touch screen 67 which interfaces with computer 54. As the blade slices the loaves, the slices are deposited on receiving conveyor 130 where the proper numbers of slices are either stacked or shingled. The receiving conveyor 130 then drives the groups from the slicing station for subsequent classifying and packaging.

[0033] The drive motor for the blade in slicing station 66 is preferably a D.C. variable speed servo motor mounted in the machine base 51. The receiver lift mechanism is driven by a stacker lift motor, again preferably a variable speed D.C. servo motor. The loaf feed drive mechanism comprising the back-clamp 205 and the short loaf feed conveyors 163 and 165 is driven by a servo motor.

[0034] Figure 2 illustrates the sheet interleave apparatus 300 of the present invention. For purposes of description, a single sheet interleaving apparatus is described for a slicing machine set up for slicing only one loaf. It should be understood that for a slicing machine that slices two or more side-by-side loaves, multiple sheet interleaving apparatuses 300 can be provided in a corresponding side-by-side arrangement.

[0035] The apparatus 300 includes a web material supply 301 such as a spool 306 for dispensing web material 312 from a roll 308. The spool 306 is supported on a column 310 that allows the roll 308 to revolve to dispense web material 312. The web material 312 extends from the roll 308 and is threaded through a web material drawing station such as an unwind station 316. The web material extends from the unwind station 316 into a feed station 330. The unwind station 316 is described in detail below.

[0036] Figures 3-8 illustrate the feed station 330 in more detail. The feed station 330 includes an idle roller 336 that deflects the web material 312 upwardly to be threaded through a roller drive that comprises a drive roller 342 and an opposing pinch roller 346. The drive roller 342 is rotatably mounted at a first end thereof to a first support plate 352 and at a second end to a second support plate 354. The support plates 352, 354 are fixedly attached to the framework of the slicing machine. The support plate 352 extends downward to form a motor support portion 355 that mounts a servomotor or stepper motor 360. The pinch roller 346 is rotatably mounted at a first end thereof to a first inside support plate 362 and at a second end to a second inside support plate 364. The inside support plates 362, 364 are spaced apart by a pinch roller axle 366, a bridge plate 367 and a strut 368. The strut 368 also acts as a pivot for the inside support plates 362, 364. The inside support plates 362, 364 can be pivoted on the strut 368 to swing the pinch roller 346 from a working position (Figure 7) to an open, web material refill or maintenance position (Figure 8). A plastic cutting guide 370 is mounted to the bridge plate 367 beneath the pinch roller 346 and extends in an angular upward direction, when in the working position, from the inside support plates 362, 364. The plastic cutting guide 370 forms a cutting nip with the loaf guide 166.

[0037] The servo motor 360 includes a housing 420 that is fastened to the motor support portion 355. A motor output shaft is coupled to a drive pulley 424 (Figures 3 and 4). The drive roller 342 includes a driven pulley 428. A drive belt 432 is wrapped around the pulleys 424, 428. Thus the motor 360 when energized drives the drive roller to rotate. A belt tensioner 438 presses an outside surface of the belt 432 to maintain a proper tension of the belt on the pulleys.

[0038] Figures 4 and 17 illustrate a pressurized air manifold 439 that direct a plurality of air streams in the direction F toward the blade 100. The manifold includes a tubular body 439b with an air inlet 439a. The tubular body is closed at opposite ends and includes a series of orifice outlets 439c, such as ten, which direct the air in the direction F.

[0039] As illustrated in Figure 6, the drive roller 342 includes a plurality of circumferential grooves or annular recesses 442 spaced apart by rings 443 along a length of the drive roller 342. The pinch roller includes a plurality of circumferential shoulders or rings 448 that correspond in axial position to the grooves 442. On a select group of the shoulders 448, rubber drive rings 452 are applied, tightly gripping the outside surface of the respective shoulders 448. When the inside support plates 362, 364 are swung upward into working position, the shoulders 448 nest into the grooves 442. The rubber drive rings 452 approach the radial bottom of the grooves to a close tolerance corresponding to a thickness of the web material 312.

[0040] The web material 312 is pinched and bent to be forced into the grooves 442 and over and around the drive rings 452. The web material 312 is bent into a cor-

rugated shape in the region of the grooves 442. This corrugated shape flattens out along a length of an extended end portion 312a in a forward direction as the extended end portion 312a exits a cutting nip 455 formed between a top edge 370a of the cutting guide 370 and a bottom edge 166a of the loaf guide 166 but is present sufficiently to provide an increased bending moment of inertia or beam strength to the extended end portion 312a that extends unsupported from the cutting nip 455. This additional beam strength prevents the extended end portion 312a from drooping before the cut slice falls with the sheet cut from the extended end portion 312a onto the conveyor or onto a previously cut slice.

[0041] The support plates 352, 354 are fixedly attached to machine brackets 453, 454 respectively via plastic spacers 456, 458 and an axle of the idle roller 336 between the plates 352, 354. The guide 166 is also fastened to and between the machine brackets 452, 454.

[0042] In operation, the web material 312 is driven forwardly by the drive roller 342 to a position where the extended end portion 312a of the web material having a length approximately equal to a height of the sliced product loaf or slab 470. The air from the orifices 439c of the manifold 439 assist in holding the extended end portion 312a adjacent to the end of the loaf. The blade 100 slices through both the loaf 470 and the extended end portion 312a and a sheet formed of the extended end portion 312a and a slice 472 fall together onto the conveyor 130, the sheet underlying the slice. The process is repeated for the next slice resulting in an interleaved stacking of sheets and slices.

[0043] Figures 9-15 illustrate the unwind station 316 for unwinding web material 312 from the roll 308. The web material 312 is pinched between a drive roller 502 and a pinch roller 504. The drive roller 502 is driven by a servomotor or stepper motor 506. The servomotor 506 has an output shaft that rotates a drive pulley 510 that circulates a belt 512 that rotates a driven pulley 514 connected to the drive roller 502 (figure 12). The drive roller 502 is mounted by bearings 516, 518 between a front sidewall 520 and a rear sidewall 524. The servomotor 506 is also mounted to the rear sidewall 524. The sidewalls 520, 524 are fastened to a top base of the machine cabinetry.

[0044] The pinch roller 504 is mounted by bearings 530, 532 (Figure 13) to a front L-shaped lever 536 and a rear plate 538. The lever 536 and the rear plate 538 are arranged substantially in parallel and connected to each other by a first strut 540 and a second strut 544. The second strut 544 also rotationally connects the lever 536 and a rear plate 538 to the sidewalls 520, 524 via bearings 550, 552 (Figure 11).

[0045] A pneumatic cylinder 560 is pivotally fastened to the front sidewall 520 by a fastener 562. The pneumatic cylinder 560 includes a cylinder body 566 that has pressurized air inlet/outlets 570, 572 wherein pressurized air is selectively communicated to/from these inlets/outlets to move a piston (not shown) that acts on a actuator rod 576 extending from the cylinder body 566. The actuator rod 576 is pivotally connected to a substantially vertical leg 536a of the L-shaped lever 536 at a pivot connection 577. Pressurized air within the cylinder 560 can exert an extending force on the actuator rod 576 that will urge the lever 536 clockwise (Figure 9) about the strut 544 to cause in the pinch roller 504 to exert a camping force on the web material 312 against the drive roller 502. Given typical surrounding parameters, the pressure can be about 30 psig. The drive roller 502 includes an outer sleeve 502a and the pinch roller 504 includes an outer sleeve 504a, wherein the outer sleeves 502a, 504a are composed of a gripping material to effectively, frictionally, transport the web material 312 that is pinched therebetween.

[0046] The front wall 520 and the rear wall 524 are further braced by a plurality of struts 580, 582, 584.

[0047] A typical configuration of a strut and strut connection of the station 316 is shown in Figure 13, demonstrated by the strut 584. A typical strut includes a tubular body 588 that has an outside diameter greater than a hole 590 formed in each of the sidewalls 520, 524. The tubular body 588 includes tapped end holes 592. Fasteners 594 insert through the holes 590 and are threaded tightly into the end holes 592. The tubular body 588 is thus clamped tightly to an inside surface of the sidewalls 520, 524.

[0048] In operation, the servomotor 506 is a motor sized to unwind the roll 308 at a sufficient speed, such as a 20-500RPM, 7.9 lb-in. motor. The servomotor 360 is sized to deliver the extended end portion 312a at a rapid rate for the succession of slices.

[0049] Figure 16 illustrates in schematic form three degrees of slackness of the web material 312, shown represented by the line or curves 312b, 312c and 312d. Without a sufficient slackness in the web material 312 upstream of the roller 342, the delivery of the extended end portion 312a can be hampered during high speed operation. Additionally, too much slackness can hamper the delivery of the extended end portion 312a. The line 312b representing zero accumulation, and the parabola 312c representing maximum accumulation, represent the desired limits of operation. The intermediate parabola 312d represents a preferred operating condition.

[0050] A sensor 600 is used to sense the slackness, or accumulation, of the web material 312 between the rollers 342 and 502. The sensor can be an ultrasonic sensor, an optical sensor, such as a laser or photoeye, or other type of sensor. The sensor 600 can project an ultrasonic or optical beam signal upwardly. The sensor 600 communicates the web material lowest position, for example the lowest positions on the line or curves 312b, 312c or 312d with the machine control or computer 54 which is in signal-communication with the servomotors 360, 506. If the slackness approaches the condition 312b, the motor 506 can be increased in speed to unwind material at a greater rate. If the slackness condition approaches condition 312c the motor 506 can be slowed.

The speed of the motor 360 could also be adjusted in coordination with the slicing speed, if desired, to adjust the slackness.

[0051] Figure 18 illustrates an alternate embodiment sheet interleave apparatus 600 of the present invention. This embodiment is identical to the sheet interleave apparatus 300 except as noted. Identical reference numbers indicate like components.

[0052] The apparatus 600 includes a modified web material supply 601 that includes the spool 306 for dispensing web material 312 from a roll 308. The spool 306 is supported on a bracket 602 that allows the roll 308 to revolve to dispense web material 312. A non-contact sensor 604, such as an ultrasonic or optical sensor senses the diameter of the roll 308 and communicates to machine control or to an alarm when the roll is depleted.

[0053] The spool 306 is fixed to a disc 605 to rotate therewith. A disc brake assembly 606 is fixed to the bracket 602 and is selectively engageable to the disc 605 to stop the disc 605 and spool 306 from rotating as described below.

[0054] The web material 312 extends from the roll 308 and is threaded through a tension control station 610 and then to a draw station such as an unwind station 616. The web material 312 extends from the unwind station 616 into a feed station 630. The unwind station 616 is described in detail below.

[0055] Figure 19 illustrates the tension control station 610 in more detail. The station 610 includes a housing or frame 611. The web material 312 is first threaded around a first fixed lower idle roller 632 and is then directed upward to wrap around a first upper fixed idle roller 634. The web material 312 is then directed downward to wrap a dancer roller 636 and then directed upward to wrap a second upper fixed idle roller 638. The web material 312 is then directed downward to wrap a second lower fixed idle roller 640 and then directed substantially horizontally out of the station 610. The dancer roller 636 is mounted on a lever 642 that can be pivoted about a pivot attachment 646 to the frame 611 of the station 610. A lever arm 656 is clamped and pinned to the lever 642 to rotate therewith. The lever arm 656 includes a tail portion 657 below the attachment 646. The rollers 632, 634, 638, and 640 are all rotatably attached to the frame 611.

[0056] The lever arm 656 is rotatably attached at connection 660 to an extendable rod 662 of a pneumatic actuator 664. The pneumatic actuator 664 includes a cylinder 666 that is pinned at connection 667 to the frame 611. Controlled pneumatic pressure delivered into the cylinder 666 extends or retracts the rod 662. Pressurized air is pneumatically connected by a circuit to the cylinder 666. The circuit includes a pressure compensating pressure regulator 669 (shown schematically) delivering pressurized air into an inlet 671 to maintain a consistent pressure in the pneumatic cylinder 666 regardless of the travel of the rod 662. The air pressure within the cylinder 666 urges the rod 662 to the right in the figure. Given typical surrounding parameters, this pressure can be about 12 psig. This consistent force on the arm 656 creates a consistent tension in the web material 312 by the downward force from the dancer roller 636 on the web material 312 caused by torque on the arm/lever assembly 656, 642 from the actuator 664. End-of-travel shock absorbers 680, 682 are contacted and engaged by extreme positions of the lever arm 656 or the tail portion 657. These shock absorbers 680, 682 cushion the end of travel of the arm 656 and tail portion 657 resulting in better tension control. Two extreme positions of the components 662, 656, 657, 642, 636 are shown. An intermediate, normal position of the components 642, 636 is also shown.

[0057] Additionally, grounding tabs 688 are applied to the idle rollers to eliminate any static buildup produced during the feeding of the web material 312 over metal rollers. Static buildup can have a negative effect on any solid-state machine controls.

[0058] A manually activated valve 670 is provided within the frame 611. This valve includes a switch arm or lever 671 that is located to be triggered when the lever arm 656 reaches close to its extreme clockwise rotation, when the rod 662 is drawn to an extreme position to the right, fully retracted into the cylinder 666, and the dancer roller 636 is located at a low position. The valve 670 is pneumatically connected to a source of pressurized air and to the disc brake assembly 606 of the web material supply 601 as shown in Figure 19A.

[0059] Figure 19A illustrates a spool control circuit 672. The valve 670 of the tensioning station is connected to a supply of pressurized air. Preferably, a pressure regulator 673 delivers pressurized air into the valve 670. The valve 670 is configured to be normally closed, such as by a spring, blocking air flow through the valve 670. The disc brake assembly 606 of the web material supply 601 includes opposing brake pads 674a, 674b that are carried by a housing 675. The pad 674b is movable toward and away from the disc 605 by a pneumatic cylinder actuator 676. The outlet of the valve 670 is pneumatically connected to the actuator 676. When the lever arm 656 pushes the lever or switch arm 671 the valve 670 is opened, and the actuator 676 receives pressurized air from the valve 670. The force of the pressurized air within the actuator 676 causes the pad 674b to overcome the urging of a spring 677 that urges the pad 674b away from the disc 605, to clamp the pads 674a, 674b onto the disc 605 to stop spinning of the spool. The dancer roller 636 will begin to rise from tension force from the web material 312 and the lever arm 656 will disengage the switch arm or lever 671 which will close the valve 670. The spring 677 will move the pad 674b away from the disc 605 and the disc 605 will be free to spin and dispense more web material 312. The dancer roller 636 will begin to fall until the lever arm 656 once again opens the valve 670 and the process repeats.

[0060] The valve 670 can be a solenoid electric/pneumatic type valve wherein the switch arm 671 is an electrical switch, or it can be a pneumatic valve wherein the

lever 671 is a mechanical valve actuator.

[0061] Although the described control system provides for an oscillating movement of the dancer roller 636 and an oscillating engagement of the brake 606, it is encompassed by the invention that a set-point type control of the dancer roller position could be employed wherein the braking force on the disc is substantially continuous but modulated in force or duration to keep the dancer roller 636 at a desired position or within a desired range of positions.

[0062] Figure 20 illustrates the web material draw station or unwind station 616. The unwind station 616 includes modifications to the previously described unwind station 316. Particularly, the web material 312 entering the unwind station is wrapped around an upper fixed idle roller 690 and then a lower fixed idle roller 692 which are mounted to a station frame 700. After the lower fixed idle roller 692, the web material 312 is wrapped around the driven roller 502. By the use of the two idle rollers 690, 692, the web material 312 can be wrapped around the driven roller 502 to a greater extent for more traction and control.

[0063] Also, a bracket 706 is mounted to the lever 536 and extends to a clamp arrangement 708. An air dispensing tube 710 is mounted to the bracket 706 and is configured to have orifices to dispense pressurized air in one or more streams 712 directed downward into the web material 312 that is located between the unwind station 616 and the feed station 630. Impingement or pressure from the streams 712 causes a slight tension in the slackened web material 312 to enhance the controllability and functionality of the sensor 600. The slight tension results in a uniform tension of the web material 312 to the feed station 630.

[0064] Additionally, grounding tabs 716, 718 are applied to the idle roller 690, 692 to eliminate any static buildup produced during the feeding of the web material 312 over metal rollers. Static buildup can have a negative effect on any solid-state machine controls.

[0065] Figures 21-25 illustrate the modified feed station 630 compared to the prior described feed station 330. The pinch roller 346 of the prior described embodiment is replaced with a pinch roller 846 having a resilient outer layer for interaction with the web material 312 pinched between the drive roller rings 443 and the pinch roller 846. The pinch roller 846 can have the resilient outer layer over the entire length or only located at the rings 443 of the driven roller 342.

[0066] A scraper or comb plate 850 is mounted stationary in close proximity to the driven roller 342. The comb plate has a base 852 and finger portions 854. The finger portions 854 are spaced apart to correspond to the positions of the grooves or recesses 442. The fingers 854 each proceed into a groove 442 as shown in Figure 23A. The fingers 854 act to separate the web material 312 from the surface of the driven roller 342 and direct the web material 312 straight into an alternate cutting nip 855. A modified shearbar or cutting guide 860 can have a curved, concave groove 862 that forms a deflecting surface that closely conforms to the pinch roller 846 to also help separate the web material 312 from the pinch roller 846 and direct the web material 312 straight into the cutting nip 855. The cutting nip 855 is defined between the loaf guide 166 and the comb plate 850, and the cutting guide 860.

[0067] Figures 26-28 illustrate further aspects of the modified feed station 630. The feed station 630 is shown in both the closed (solid) and open positions (dashed). The open position is for the purpose of initially threading the web material 312 between the elements of the cutting nip 855 and between the rollers 342, 846. The cutting guide 860 is mounted to opposite inside support plates 862, 864 by being camped between a bridge plate 866 that is fastened to the support plates 862, 864, and a clamp plate 868. Three fasteners 870 clamp the clamp plate 868 to the bridge plate 866, capturing the shear bar 860, which can be dovetailed into the clamp plate 870. To replace the shearbar 860, when the feed station 630 is opened, the fasteners 870 are loosened. This loosens the clamp plate 868 and the shearbar 860 can be slid out to the side. For simplicity, the concavity 862 is not shown in Figure 28. Also, the pinch roller 846 spans between and is rotatably mounted to the support plates 862, 864.

[0068] As shown in Figure 27, the support plates 862, 864 include perpendicular arms 862a, 864a that rotatably mount opposite ends of an idle roller 876. The idle roller 876 is an additional roller compared to the prior described feed station 330. When in the open condition, the web material 312 is pulled over the idle roller 876 and over the shearbar 860. When closed, the shearbar 860 forms the cutting nip with the loaf guide 116, the rollers 342, 846 pinch the web material 312, and the idle roller 376 wraps the web material 312 and directs the web material over the idle roller 336.

[0069] Numerous modifications may be made to the foregoing system without departing from the basic teachings thereof. Although the present invention has been described in substantial detail with reference to one or more specific embodiments, those of skill in the art will recognize that changes may be made thereto without departing from the scope and spirit of the invention as set forth in the appended claims.

Claims

1. A sheet interleaver (300) for a slicing machine (50) that provides a slicing plane for slicing an elongated food product (91) and a sheet from web material (312) beneath said elongated product (91), comprising:

    - a supply (301, 601) of web material (312);
    - a drawing station (316, 616) having a first driver (502) for drawing web material (312) from said supply (301, 601);

- a feed station (330, 630) having a second driver (342) for receiving web material (312) from said drawing station (316, 616) and driving said web material (312) through a cutting nip (455, 855) into said slicing plane;

characterized by

- a controller (54) in signal-communication with at least one of said first and second drivers (502, 342) to drive web material (312) at select differential speeds by said first and second drivers (502, 342) such that tension between said drawing station (316, 616) and said feed station (330, 630) is controlled,
- wherein said tension is controlled by said controller (54) to allow a slackened length of web material (312) between said drawing station (316, 616) and said feed station (330, 630) that is greater than a straight line distance of the web material (312) spanning between said drawing station (316, 616) and said feed station (330, 630); and
- a non-contact sensor (600) that senses the slackened length of web material (312) between said drawing station (316, 616) and said feed station (330, 630) and is in signal-communication with said controller (54) to adjust the differential speed of said first and second drivers (502, 342) to maintain said slackened length at a pre-selected amount.

2. The sheet interleaver (300) according to claim 1, further comprising a tensioning station (610) between said supply (301, 601) and said drawing station (316, 616) such that tension of said web material (312) between said drawing station (316, 616) and said supply (301, 601) is controlled.

3. The sheet interleaver (300) according to claim 1, further comprising a tensioning station (610) between said supply (301, 601) and said drawing station (316, 616) such that tension of said web material (312) between said drawing station (316, 616) and said supply (301, 601) is controlled.

4. The sheet interleaver (300) according to claim 1, further comprising a pressurized air dispenser (710) that is configured to direct an air stream onto a side of said slackened length to maintain a tension on said slackened length of web material (312).

5. The sheet interleaver (300) according to claim 1, wherein said second driver comprises opposing rollers (342, 346) wherein at least one of said rollers (342, 346) is motor driven and said rollers (342, 346) are pressed together with a resilient interface and roll in opposite directions to form a pinch nip for receiving and driving said web material (312).

6. The sheet interleaver (300) according to claim 5, wherein said resilient interface is discontinuous along a lateral direction of said pinch nip.

7. The sheet interleaver (300) according to claim 5, wherein said resilient interface is discontinuous along a lateral direction of said pinch nip,
wherein one of said opposing rollers (342, 346) comprises annular recesses (442) spaced apart along said lateral direction and a respective other of said opposing rollers (342, 346) has annular rings (443) that are arranged to fit within said annular recesses (442),
wherein the interaction of said annular recesses (442) and annular rings (443) causes said web material (312) driven by said pinch nip to assume a corrugated profile downstream of said pinch nip.

8. The sheet interleaver (300) according to claim 5, wherein said resilient interface is discontinuous along a lateral direction of said pinch nip, wherein one of said opposing rollers (342, 346) comprises annular recesses (442) spaced apart along said lateral direction and a respective other of said opposing rollers (342, 346) has a smooth annular surface.

9. The sheet interleaver (300) according to claim 8, further comprising a comb plate (850) having a base portion (852) fixed in close proximity to said pinch nip and finger portions (854) that fit into said recesses, said comb plate (850) configured to prevent said web material (312) from wrapping around said one roller.

10. The sheet interleaver (300) according to claim 9, further comprising a bottom deflecting surface, said bottom deflecting surface fixed in position in close proximity to said pinch nip and having a portion that partially curves around said other roller, said deflecting surface plate configured to prevent said web material (312) from wrapping around said other roller.

11. The sheet interleaver (300) according to claim 1, wherein said supply (301, 601) comprises a roll (308) of web material (312) on a spool (306).

12. The sheet interleaver (300) according to claim 11, wherein said supply (301, 601) comprises a non-contact sensor (604) that sends a signal to said controller (54) corresponding to the amount of web material (312) on said spool (306).

13. The sheet interleaver (300) according to claim 1, further comprising a tensioning station (610) between said supply (301, 601) and said drawing station (316, 616) such that tension of said web material (312) between said drawing station (316, 616) and said supply (301, 601) is controlled, wherein said tension-

ing station (610) comprises a dancer roller (636) mounted on a pivotable lever (642) and a urging device that exerts a controllable force on said lever.

14. The sheet interleaver (300) according to claim 13, wherein said urging device comprises a pneumatic cylinder actuator having a body and an extendable cylinder rod, one of said body and said rod fixed in position and the respective other of said body and said rod connected to said lever.

15. The sheet interleaver (300) according to claim 1, further comprising a web material length accumulation station between said supply (301, 601) and said drawing station (316, 616),
wherein said web material length accumulation station comprises a web material variable length accumulation device, and a accumulation control for controlling the length or web material accumulated in the web material length accumulation station;
wherein said supply (301, 601) comprises a brake (606) for stopping dispensing of web material (312) from said supply (301, 601), said brake (606) controlled by said accumulation control to inhibit the dispensing of web material (312) when the length of web material accumulated in the web material length accumulation station is excessive.

16. The sheet interleaver (300) according to claim 15, further comprising a tensioning station (610) between said supply (301, 601) and said drawing station (316, 616) such that tension of said web material (312) between said drawing station (316, 616) and said supply (301, 601) is controlled, wherein said tensioning station (610) comprises a dancer roller (636) mounted on a pivotable lever (642) and a urging device that exerts a controllable force on said lever (642), movement of said pivotable lever (642) controlling the amount of web material (312) accumulated in said tensioning station (610), and an accumulation control for controlling the length of web material (312) accumulated in the tensioning station (610);
wherein said supply (301, 601) comprises a rotatable spool (306) having web material (312) wound thereon, and a disc fixed to said spool (306), and a disc brake (606) in signal-communication with said accumulation control and engageable to said disc to stop rotation of said spool (306) when said accumulation control determines that said amount of web material (312) accumulated in said tensioning station (610) is excessive.

17. The sheet interleaver (300) according to claim 1, wherein the slackened length of web material (312) has a lowest point;
said controller (54) adjusts the differential speed of said first and second drivers to drive web material (312) such that the lowest point of the slackened length of web material (312) is maintained between two preselected heights.

Patentansprüche

1. Blatteinleger (300) für eine Schneidmaschine (50), die eine Schneidebene zum Schneiden eines langgestreckten Nahrungsmittelprodukts (91) und ein Blatt aus Bahnmaterial (312) unterhalb des langgestreckten Produkts (91) bereitstellt, aufweisend:

- eine Materialzufuhr (301, 601) von Bahnmaterial (312);
- eine Durchziehstation (316, 616) mit einem ersten Treibrad (502) zum Ziehen von Bahnmaterial (312) von der Materialzufuhr (301, 601);
- eine Beschickungsstation (330, 630) mit einem zweiten Treibrad (342) zum Aufnehmen von Bahnmaterial (312) von der Durchziehstation (316, 616) und zum Antreiben des Bahnmaterials (312) durch einen Schneidspalt (455, 855) in die Schneidebene;

gekennzeichnet durch

- eine Steuerung (54) in Signalverbindung mit mindestens einem des ersten und zweiten Treibrads (502, 342) zum Antreiben des Bahnmaterials (312) mit ausgewählten Differenzgeschwindigkeiten **durch** das erste und zweite Treibrad (502, 342), so dass die Spannung zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Beschickungsstation (330, 630) gesteuert wird,
- wobei die Spannung von der Steuerung (54) gesteuert wird, um eine gelockerte Länge eines Bahnmaterials (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Beschickungsstation (330, 630) zu erlauben, die größer ist als eine geradlinige Distanz des Bahnmaterials (312), das sich zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Beschickungsstation (330, 630) spannt; und
- einen berührungslosen Sensor (600), der die lockere Länge von Bahnmaterial (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Beschickungsstation (330, 630) erfasst und in Signalverbindung steht mit der Steuerung (54), um die Differenzgeschwindigkeit des ersten und zweiten Treibrads (502, 342) einzustellen, um die lockere Länge bei einem im voraus gewählten Betrag zu halten.

2. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, weiterhin umfassend eine Spannstation (610) zwischen der Materialzufuhr (301, 601) und der Durchziehstation (316, 616), so dass die Spannung des Bahnmaterials (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Materialzufuhr (301, 601) gesteuert wird.

3. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, weiterhin aufweisend eine Spannstation (610) zwischen der Materialzufuhr (301, 601) und der Durchziehstation (316, 616), so dass die Spannung des Bahnmaterials (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Materialzufuhr (301, 601) gesteuert wird.

4. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, weiterhin aufweisend einen Druckluftdispenser (710), der konfiguriert ist, um einen Luftstrom auf eine Seite der lockeren Länge zu richten, um eine Spannung auf der lockeren Länge des Bahnmaterials (312) aufrecht zu erhalten.

5. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, wobei das zweite Treibrad gegenüberliegende Rollen (342, 346) aufweist, wobei mindestens eine der Rollen (342 346) motorgetrieben ist und die Rollen (342, 346) mit einer nachgiebigen Kontaktfläche zusammengedrückt werden und in entgegengesetzte Richtungen rollen, um einen Druckwalzenspalt zur Aufnahme und zum Antrieb des Bahnmaterials (312) zu bilden.

6. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 5, wobei die nachgiebige Kontaktfläche entlang einer seitlichen Richtung des Druckwalzenspalts diskontinuierlich ist.

7. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 5, wobei die nachgiebige Kontaktfläche entlang einer seitlichen Richtung des Druckwalzenspaltes diskontinuierlich ist,
wobei eine der gegenüberliegenden Rollen (342, 346) ringförmige, zueinander entlang der seitlichen Richtung beabstandete Aussparungen (442) aufweist und die jeweils andere gegenüberliegende Rolle (342, 346) ringförmige Ringe (443) aufweist, die angeordnet sind, um in die ringförmigen Aussparungen (442) zu passen,
wobei die Interaktion der ringförmigen Aussparungen (442) und der ringförmigen Ringe (443) das Bahnmaterial (312) veranlasst, angetrieben durch den Druckwalzenspalt einen wellenförmigen Profil stromabwärts des Druckwalzenspaltes anzunehmen.

8. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 5, wobei die nachgiebige Kontaktfläche entlang einer seitlichen Richtung des Druckwalzenspaltes diskontinuierlich ist, wobei eine der gegenüberliegenden Rollen (342, 346) ringförmige, entlang der Seitenrichtung beabstandete Aussparungen (442) und eine jeweils andere der gegenüberliegenden Rollen (342, 346) eine glatte ringförmige Oberfläche aufweist.

9. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 8, weiterhin aufweisend eine Kämmplatte (850) mit einem in unmittelbarer Nähe zu dem Druckwalzenspalt fixierten Basisabschnitt (852) und Fingerabschnitten (854), die in die Aussparungen passen, wobei die Kämmplatte (850) konfiguriert ist, um das Bahnmaterial (312) daran zu hindern, sich um die eine Rolle zu wickeln.

10. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 9, weiterhin aufweisend eine Bodenablenkfläche, wobei die Bodenablenkfläche in unmittelbarer Nähe zu dem Druckwalzenspalt fixiert ist und einen Abschnitt aufweist, der sich mindestens teilweise um die andere Rolle krümmt, wobei die Ablenkflächenplatte konfiguriert ist, um das Bahnmaterial (312) daran zu hindern, sich um die andere Rolle zu wickeln.

11. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, wobei die Materialzufuhr (301, 601) eine Rolle (308) von Bahnmaterial (312) auf einer Spule (306) aufweist.

12. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 11, wobei die Materialzufuhr (301, 601) einen berührungslosen Sensor (604) aufweist, der ein Signal an die Steuerung (54) sendet, das der Menge des Bahnmaterials (312) auf der Spule (306) entspricht.

13. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, weiterhin aufweisend eine Spannstation (610) zwischen der Materialzufuhr (301, 601) und der Durchziehstation (316, 616), so dass die Spannung des Bahnmaterials (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Materialzufuhr (301, 601) gesteuert wird, wobei die Spannstation (610) eine auf einem schwenkbaren Arm (642) montierte Tänzerwalze (636) und eine Druckvorrichtung aufweist, die eine steuerbare Kraft auf den Arm ausübt.

14. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 13, wobei die Druckvorrichtung einen pneumatischen Zylinderaktor aufweist mit einem Körper und einem ausfahrbaren Zylinderstab, wobei der Körper oder der Stab in seiner Position fixiert ist und der jeweils andere des Körpers und des Stabes mit dem Arm verbunden ist.

15. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, weiterhin aufweisend eine Bahnmaterialläng enakkumulierungsstation zwischen der Materialzufuhr (301, 601) und der Durchziehstation (316, 616),
wobei die Bahnmaterialläng enakkumulierungsstation eine Akkumulierungsvorrichtung für Bahnmaterial mit einer variablen Länge aufweist und eine Akkumulationssteuerung zum Steuern der Länge von Bahnmaterial, das in der Bahnmaterialläng enakkumulierungsstation akkumuliert wird;
wobei die Materialzufuhr (301, 601) eine Bremse (606) aufweist zum Stoppen der Abgabe von Bahnmaterial (312) von der Materialzufuhr (301, 601), wobei die Bremse (606) von der Akkumulierungssteue-

rung gesteuert wird, um die Abgabe des Bahnmaterials (312) zu verhindern, wenn die Länge des in der Bahnmateriallängenakkumulierungsstation akkumulierten Bahnmaterials übermäßig ist.

16. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 15, weiterhin aufweisend eine Spannstation (610) zwischen der Materialzufuhr (301, 601) und der Durchziehstation (316, 616), so dass die Spannung des Bahnmaterials (312) zwischen der Durchziehstation (316, 616) und der Materialzufuhr (301, 601) gesteuert wird, wobei die Spannstation (610) eine auf einem schwenkbaren Arm (642) montierte Tänzerrolle (636) und eine Druckvorrichtung aufweist, die eine steuerbare Kraft auf den Arm (642) ausübt, wobei eine Bewegung des schwenkbaren Arms (642) die Menge des in der Spannstation (610) akkumulierten Bahnmaterials (312) steuert, und eine Akkumulierungssteuerung zum Steuern der Länge des in der Spannstation (610) akkumulierten Bahnmaterials; wobei die Materialzufuhr (301, 601) eine drehbare Spule (306) mit darauf gewickeltem Bahnmaterial (312) aufweist, und eine an der Spule (306) befestigte Scheibe, und eine Scheibenbremse (606), die in Signalverbindung steht mit der Akkumulierungssteuerung und in die Scheibe eingreifen kann, um die Drehung der Spule (306) zu stoppen, wenn die Akkumulierungssteuerung ermittelt, dass die Menge des in der Spannstation (610) akkumulierten Bahnmaterials (312) übermäßig ist.

17. Blatteinleger (300) gemäß Anspruch 1, wobei die lockere Länge von Bahnmaterial (312) einen untersten Punkt aufweist;
wobei die Steuerung (54) die Differenzgeschwindigkeit des ersten und zweiten Treibrads einstellt, um Bahnmaterial (312) anzutreiben, so dass der niedrigste Punkt der lockeren Länge von Bahnmaterial (312) zwischen zwei vorgewählten Höhen beibehalten wird.

Revendications

1. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) pour une machine à trancher (50) qui fournit un plan de tranchage pour trancher un produit alimentaire allongé (91) et une feuille provenant d'un matériau en bande (312) au-dessous dudit produit allongé (91), comprenant :

   une alimentation (301, 601) de matériau en bande (312) ;
   une station de traction (316, 616) ayant un premier dispositif d'entraînement (502) pour tirer le matériau en bande (312) de ladite alimentation (301, 601) ;
   une station d'alimentation (330, 630) ayant un deuxième dispositif d'entraînement (342) pour recevoir le matériau en bande (312) de ladite station de traction (316, 616) et entraîner ledit matériau en bande (312) dans un espacement de coupe (455, 855) dans ledit plan de tranchage ;
   caractérisé par :

   un contrôleur (54) en communication de signal avec au moins l'un desdits premier et deuxième dispositifs d'entraînement (502, 342) pour entraîner le matériau en bande (312) à des vitesses différentielles sélectionnées par lesdits premier et deuxième dispositifs d'entraînement (502, 342) de sorte que la tension entre ladite station de traction (316, 616) et ladite station d'alimentation (330, 630) est contrôlée,
   dans lequel ladite tension est contrôlée par ledit contrôleur (54) pour permettre une longueur de jeu du matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite station d'alimentation (330, 630) qui est supérieure à une distance en ligne droite du matériau en bande (312) faisant le pont entre ladite station de traction (316, 616) et ladite station d'alimentation (330, 630) ; et comprenant en outre un capteur de non contact (600) qui détecte la longueur de jeu du matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite station d'alimentation (330, 630) et est en communication de signal avec ledit contrôleur (54) pour ajuster la vitesse différentielle desdits premier et deuxième dispositifs d'entraînement (502, 342) pour maintenir ladite longueur de jeu à une quantité présélectionnée.

2. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, comprenant en outre une station de tension (610) entre ladite alimentation (301, 601) et ladite station de traction (316, 616) de sorte que la tension dudit matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite alimentation (301, 601) est contrôlée.

3. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, comprenant en outre une station de tension (610) entre ladite alimentation (301, 601) et ladite station de traction (316, 616) de sorte que la tension dudit matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite alimentation (301, 601) est contrôlée.

4. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, comprenant en outre un distributeur d'air sous pression (710) qui est configuré pour diri-

ger un courant d'air sur un côté de ladite longueur de jeu afin de maintenir une tension sur ladite longueur de jeu dudit matériau en bande (312).

5. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, dans lequel ledit deuxième dispositif d'entraînement comprend des rouleaux (342, 346) opposés, dans lequel au moins l'un desdits rouleaux (342, 346) est entraîné par moteur et lesdits rouleaux (342, 346) sont comprimés conjointement avec une interface élastique et roulent dans des directions opposées afin de former un espacement de pincement pour recevoir et entraîner ledit matériau en bande (312).

6. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 5, dans lequel ladite interface élastique est discontinue le long d'une direction latérale dudit espacement de pincement.

7. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 5, dans lequel ladite interface élastique est discontinue le long d'une direction latérale dudit espacement de pincement,
dans lequel l'un desdits rouleaux (342, 346) opposés comprend des évidements annulaires (442) espacés le long de ladite direction latérale et un rouleau respectif desdits rouleaux (342, 346) opposés a des bagues annulaires (443) qui sont agencées pour s'adapter à l'intérieur desdits évidements annulaires (442),
dans lequel l'interaction desdits évidements annulaires (442) et des bagues annulaires (443) amène ledit matériau en bande (312) entraîné par ledit espacement de pincement à prendre un profil ondulé en aval dudit espacement de pincement.

8. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 5, dans lequel ladite interface élastique est discontinue le long d'une direction latérale dudit espacement de pincement, dans lequel l'un desdits rouleaux opposés (342, 346) comprend des évidements annulaires (442) espacés le long de ladite direction latérale et un autre rouleau respectif desdits rouleaux opposés (342, 346) a une surface annulaire lisse.

9. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 8, comprenant en outre une plaque de peigne (850) ayant une partie de base (852) fixée à proximité immédiate dudit espacement de pincement et des parties de doigt (854) qui s'adaptent dans lesdits évidements, ladite plaque de peigne (850) étant configurée pour empêcher ledit matériau en bande (312) de s'enrouler autour dudit un rouleau.

10. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 9, comprenant en outre une surface de déflexion inférieure, ladite surface de déflexion inférieure étant fixée en position à proximité immédiate dudit espacement de pincement et ayant une partie qui s'incurve partiellement autour dudit autre rouleau, ladite plaque de surface de déflection étant configurée pour empêcher ledit matériau en bande (312) de s'enrouler autour dudit autre rouleau.

11. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, dans lequel ladite alimentation (301, 601) comprend un rouleau (308) de matériau en bande (312) sur une bobine (306).

12. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 11, dans lequel ladite alimentation (301, 601) comprend un capteur de non contact (604) qui envoie un signal audit contrôleur (54) correspondant à la quantité de matériau en bande (312) sur ladite bobine (306).

13. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, comprenant en outre une station de tension (610) entre ladite alimentation (301, 601) et ladite station de traction (316, 616) de sorte que la tension dudit matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite alimentation (301, 601) est contrôlée, dans lequel ladite station de tension (610) comprend un rouleau danseur (636) monté sur un levier pivotant (642) et un dispositif de poussée qui exerce une force contrôlable sur ledit levier.

14. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 13, dans lequel ledit dispositif de poussée comprend un actionneur de cylindre pneumatique ayant un corps et une tige de cylindre extensible, l'un parmi ledit corps et ladite tige étant fixé en position et l'autre parmi ledit corps et ladite tige étant raccordé audit levier.

15. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, comprenant en outre une station d'accumulation de longueur de matériau en bande entre ladite alimentation (301, 601) et ladite station de traction (316, 616),
dans lequel ladite station d'accumulation de longueur de matériau en bande comprend un dispositif d'accumulation de longueur variable de matériau en bande, et un contrôle d'accumulation pour contrôler la longueur du matériau en bande accumulé dans la station d'accumulation de longueur de matériau en bande ;
dans lequel ladite alimentation (301, 601) comprend un frein (606) pour arrêter la distribution du matériau en bande (312) de ladite alimentation (301, 601), ledit frein (606) étant contrôlé par ledit contrôle d'accumulation pour laisser apparaître la distribution du

matériau en bande (312) lorsque la longueur du matériau en bande accumulé dans la station d'accumulation de longueur de matériau en bande est excessive.

16. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 15, comprenant en outre une station de tension (610) entre ladite alimentation (301, 601) et ladite station de traction (316, 616) de sorte que la tension dudit matériau en bande (312) entre ladite station de traction (316, 616) et ladite alimentation (301, 601) est contrôlée, dans lequel ladite station de tension (610) comprend un rouleau danseur (636) monté sur un levier pivotant (642) et un dispositif de poussée qui exerce une force contrôlable sur ledit levier (642), le mouvement dudit levier pivotant (642) contrôlant la quantité du matériau en bande (312) accumulé dans ladite station de tension (610) et un contrôle d'accumulation pour contrôler la longueur dudit matériau en bande (312) accumulé dans la station de tension (610) ;
dans lequel ladite alimentation (301, 601) comprend une bobine rotative (306) ayant le matériau en bande (312) enroulé sur cette dernière, et un disque fixé sur ladite bobine (306), et un disque de frein (606) en communication de signal avec ledit contrôle d'accumulation et pouvant se mettre en prise avec ledit disque pour arrêter la rotation de ladite bobine (306) lorsque ledit contrôle d'accumulation détermine que ladite quantité de matériau en bande (312) accumulé dans ladite station de tension (610) est excessive.

17. Dispositif d'intercalage de feuilles (300) selon la revendication 1, dans lequel la longueur de jeu du matériau en bande (312) a un point le plus bas ;
ledit contrôleur (54) ajuste la vitesse différentielle desdits premier et deuxième dispositifs d'entraînement pour entraîner le matériau en bande (312) de sorte que le point le plus bas de la longueur de jeu dudit matériau en bande (312) est maintenu entre deux hauteurs présélectionnées.

FIG. 1

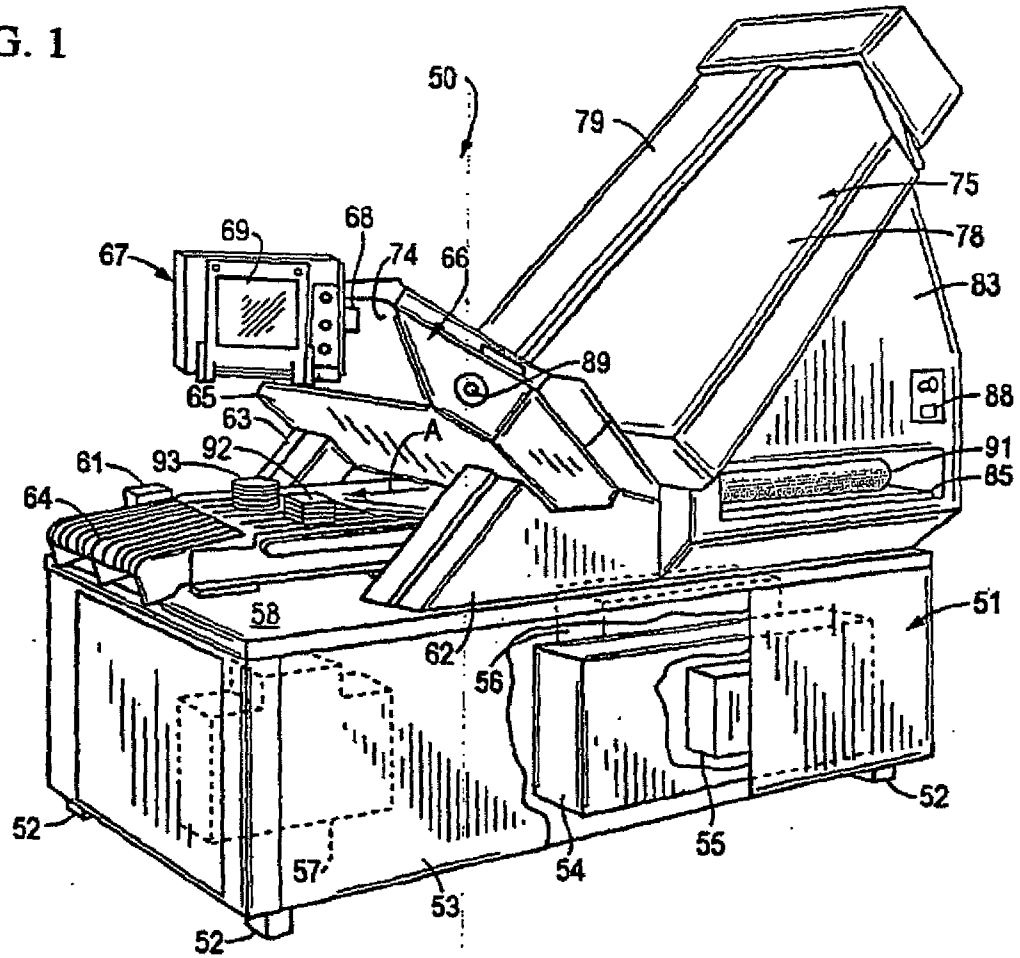
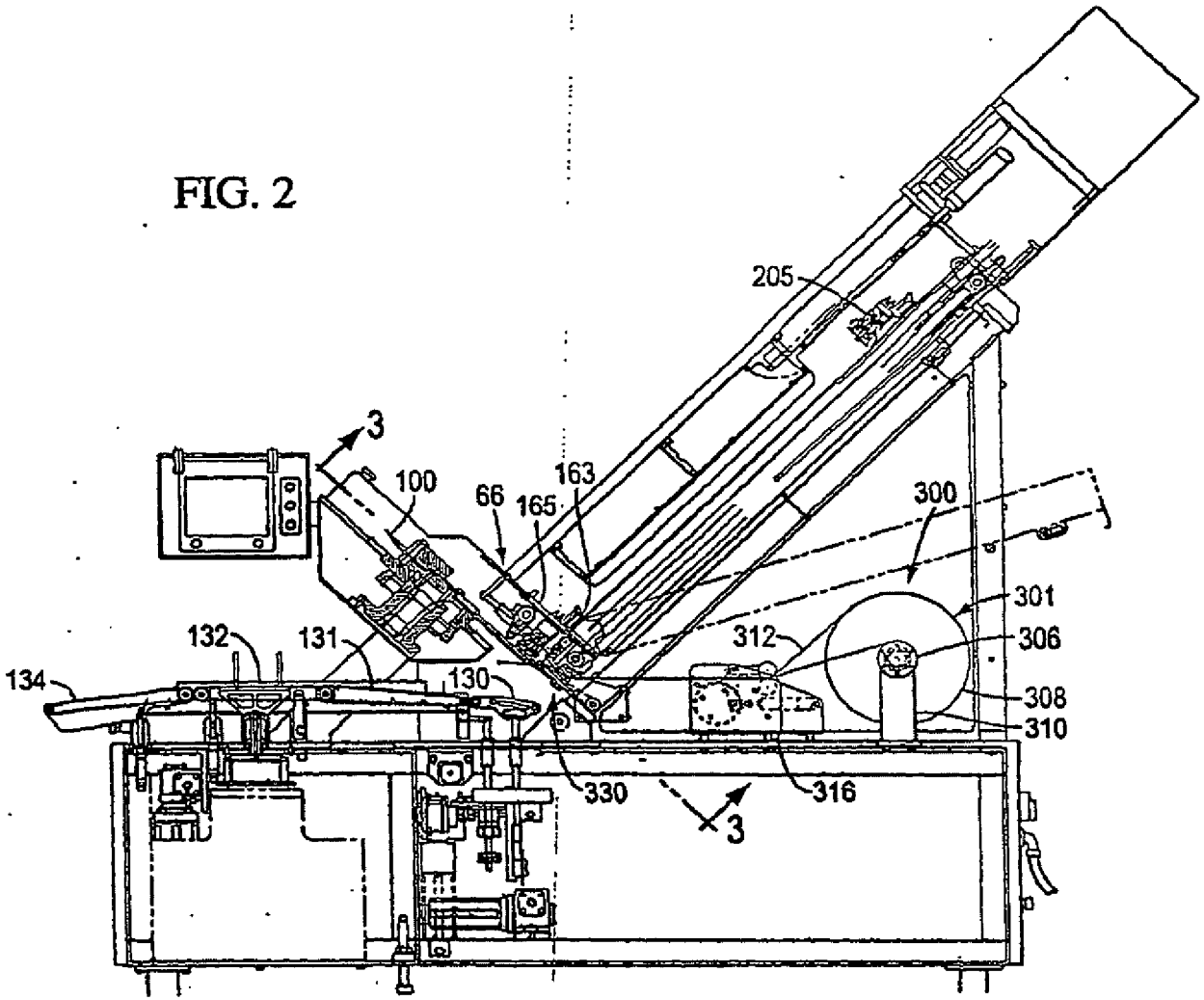

50
79
75
78
83
88
91
85
51
52
52
52
53
54
55
56
57
58
62
63
64
65
66
67
68
69
74
89
92
93
61
A
B

FIG. 2


205
3
100
66
165
163
300
301
132
131
312
306
134
130
308
310
330
316
3

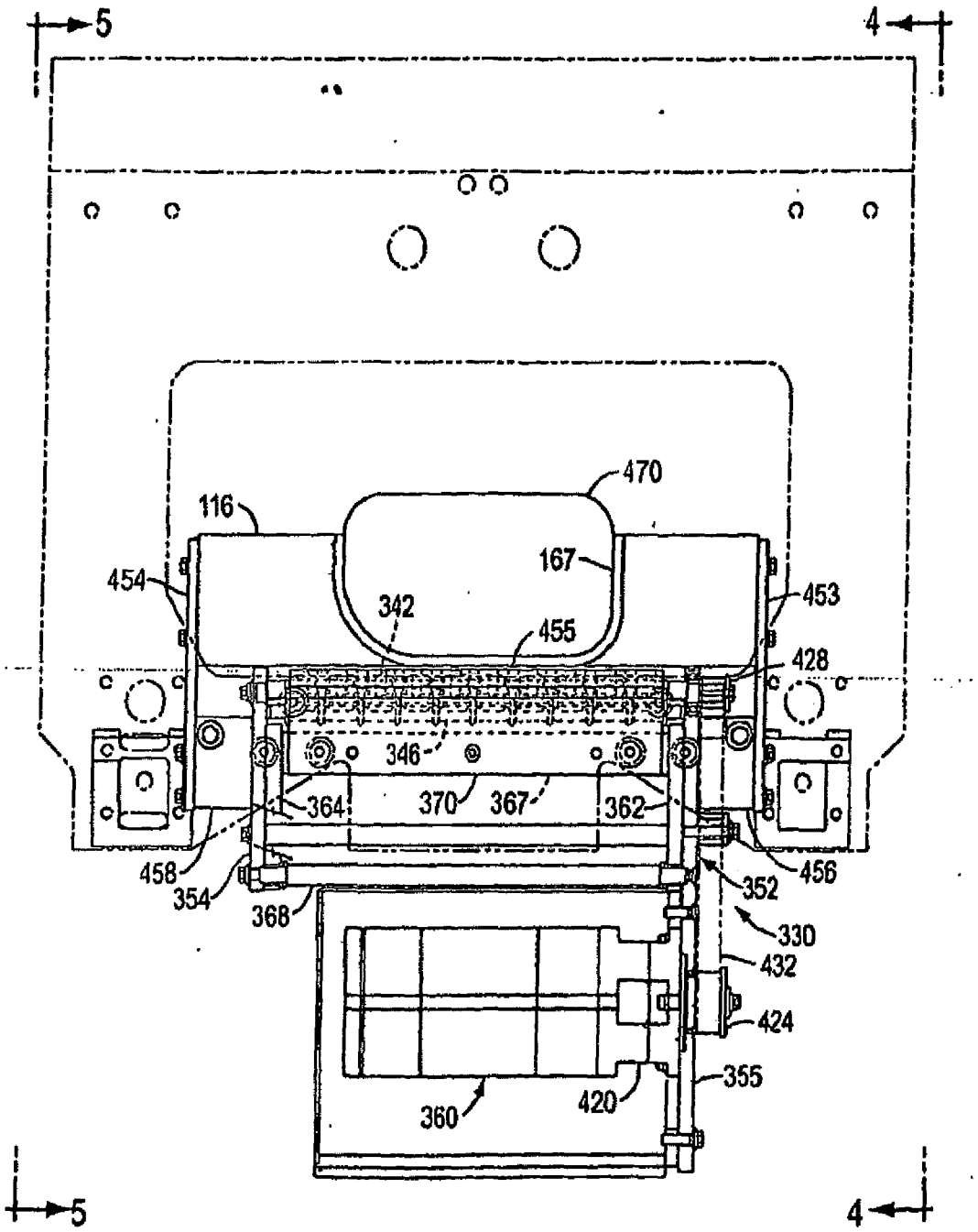

5
4
470
116
167
454
342
455
453
428
346
364
370
367
362
458
354
368
352
456
330
432
424
355
360
420
5
4

FIG. 3

FIG. 4

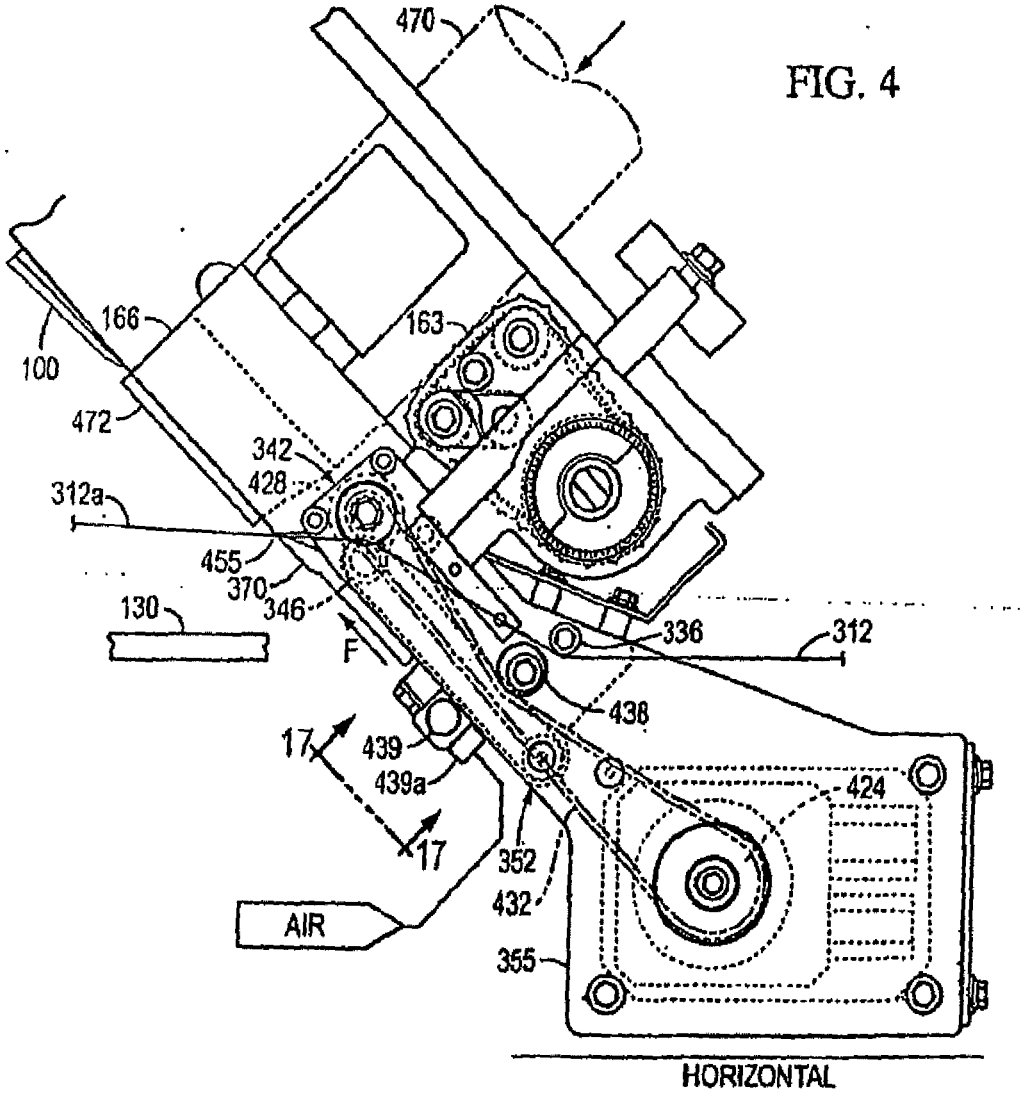
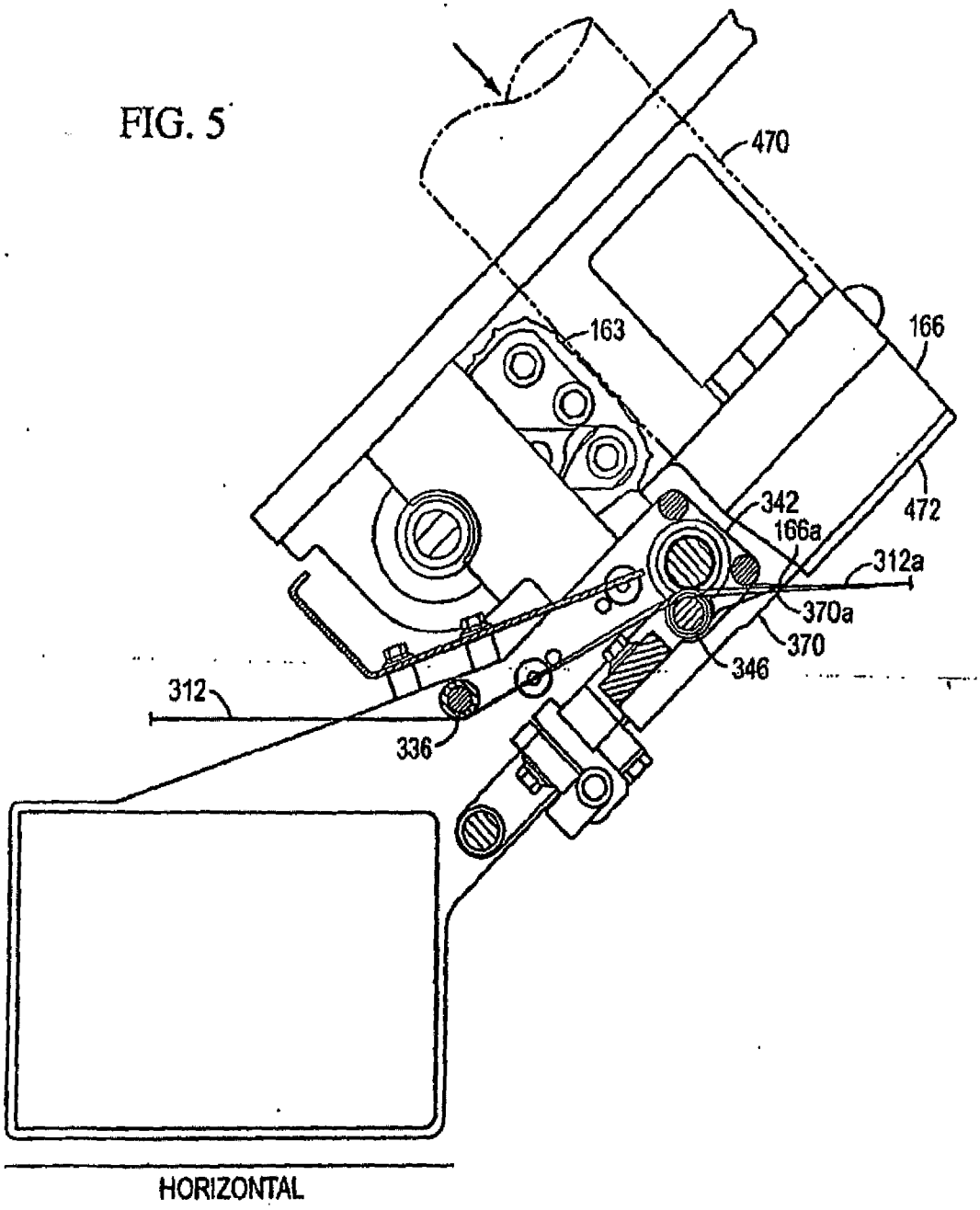

470
166
100
163
472
342
428
312a
455
370
346
130
F
336
312
438
17
439
439a
17
424
352
432
355
AIR
HORIZONTAL

FIG. 5



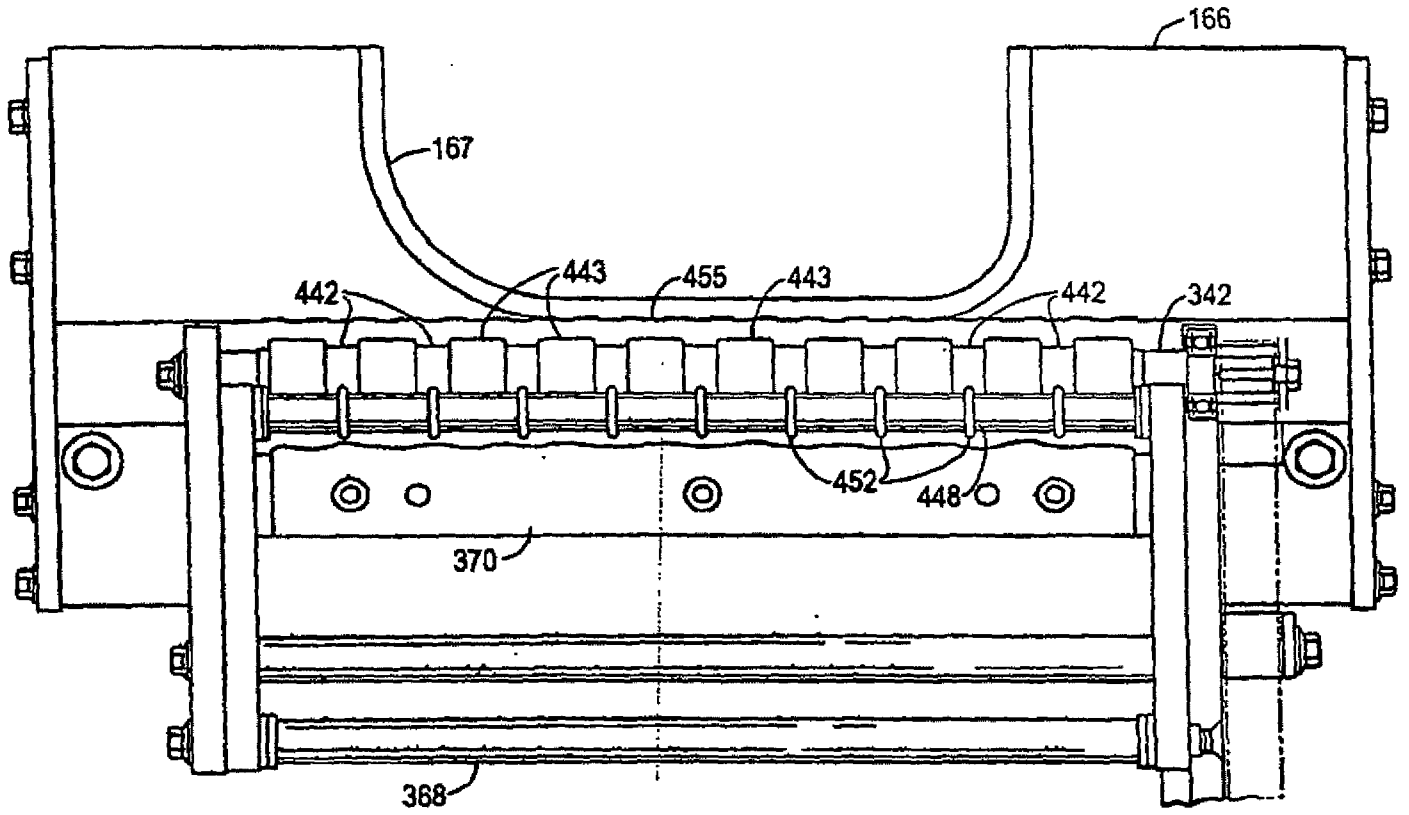
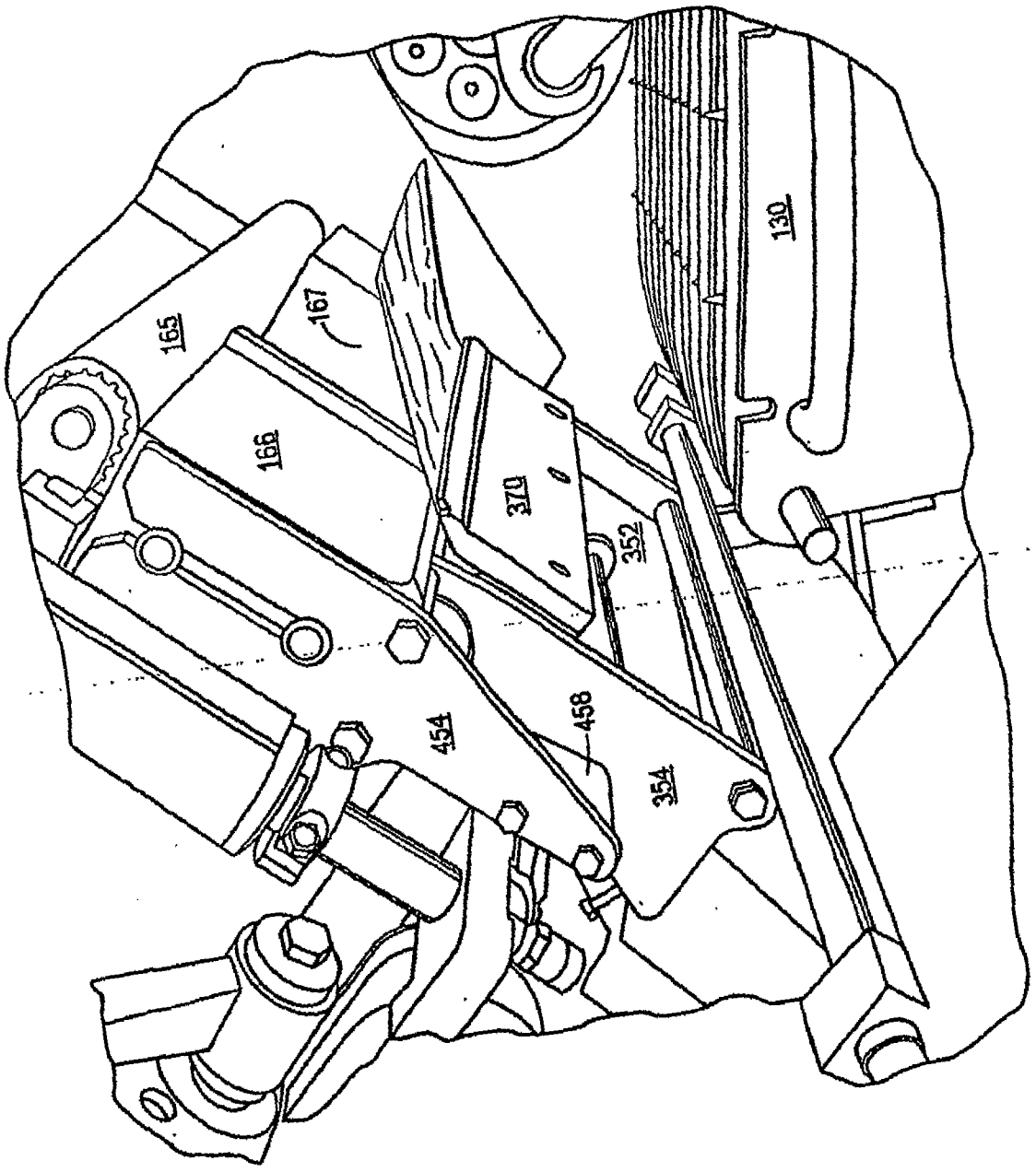


FIG. 6

FIG. 7



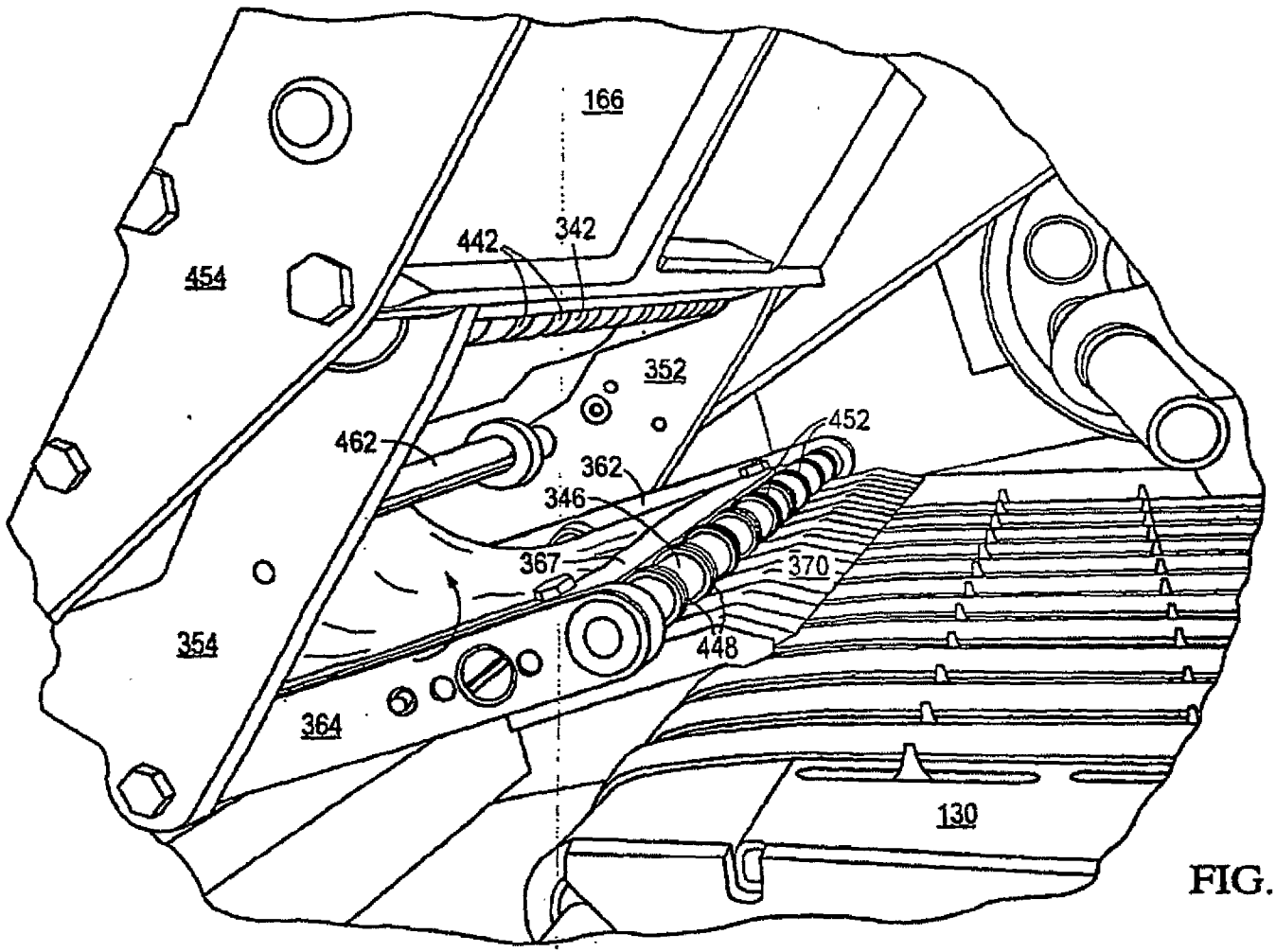


FIG. 8

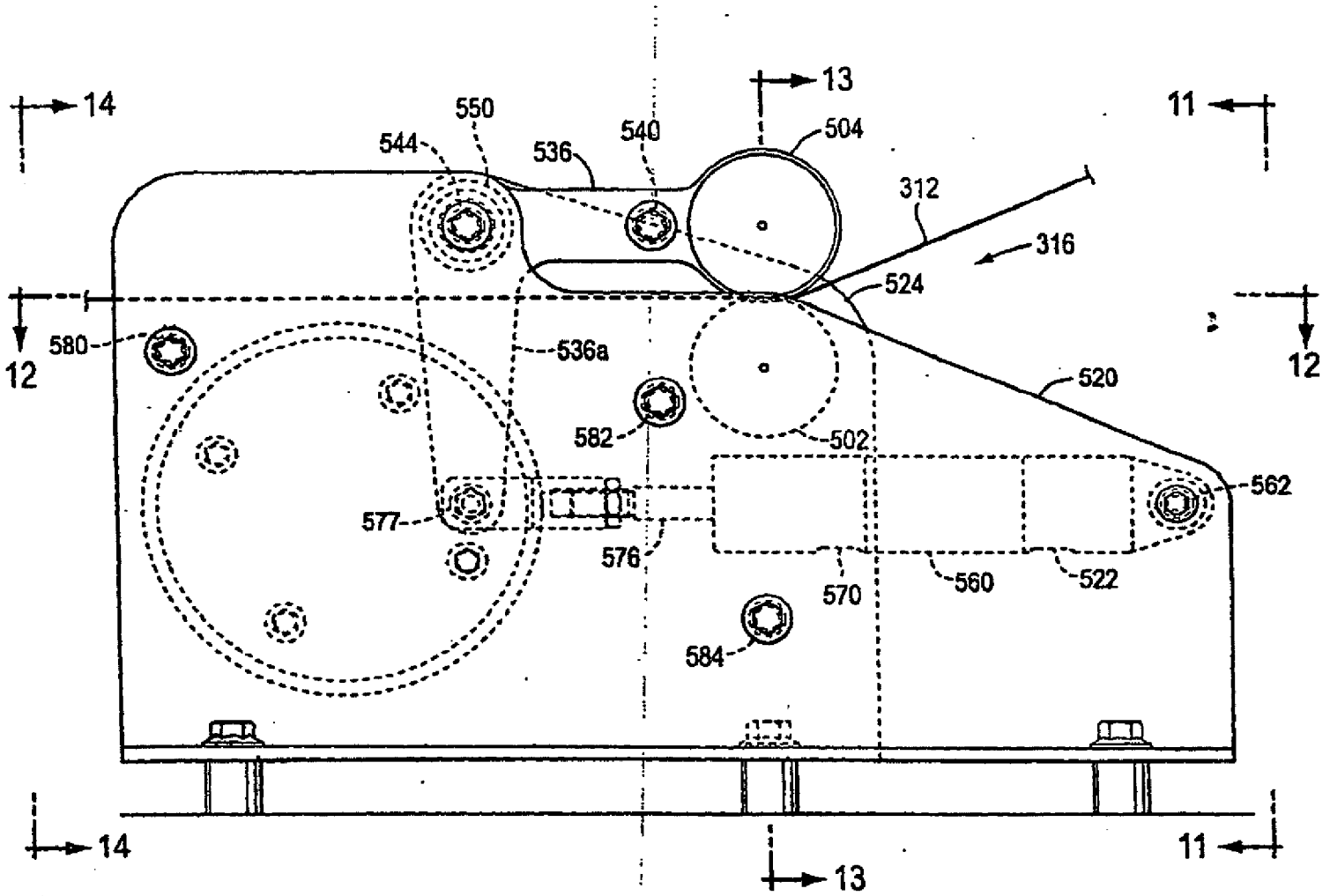

14
550
544
536
540
13
504
11
312
316
524
580
536a
12
12
520
582
502
562
577
576
570
560
522
584
14
13
11

FIG. 9

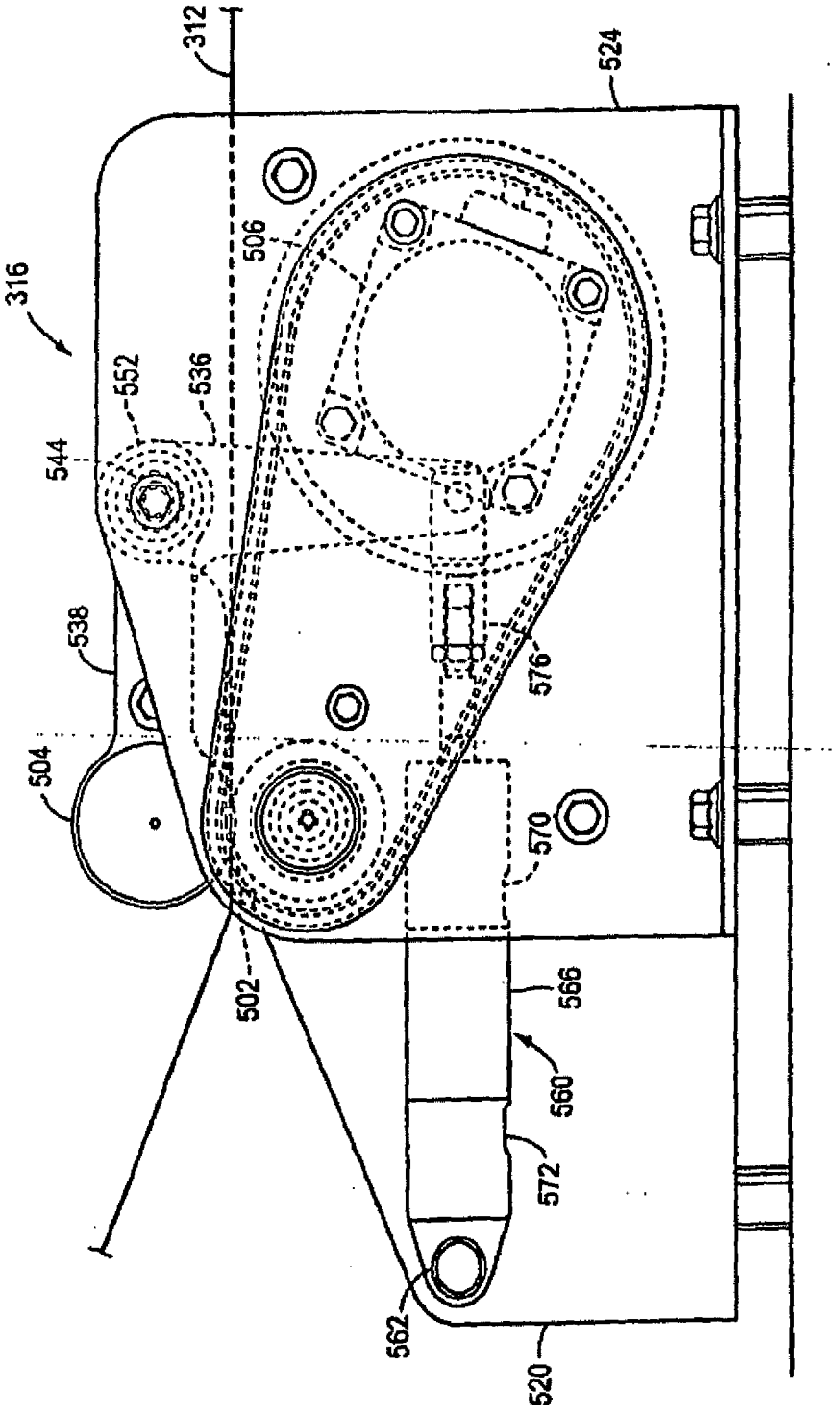

312
524
316
506
552
536
544
538
576
504
570
502
566
560
572
562
520

FIG. 10

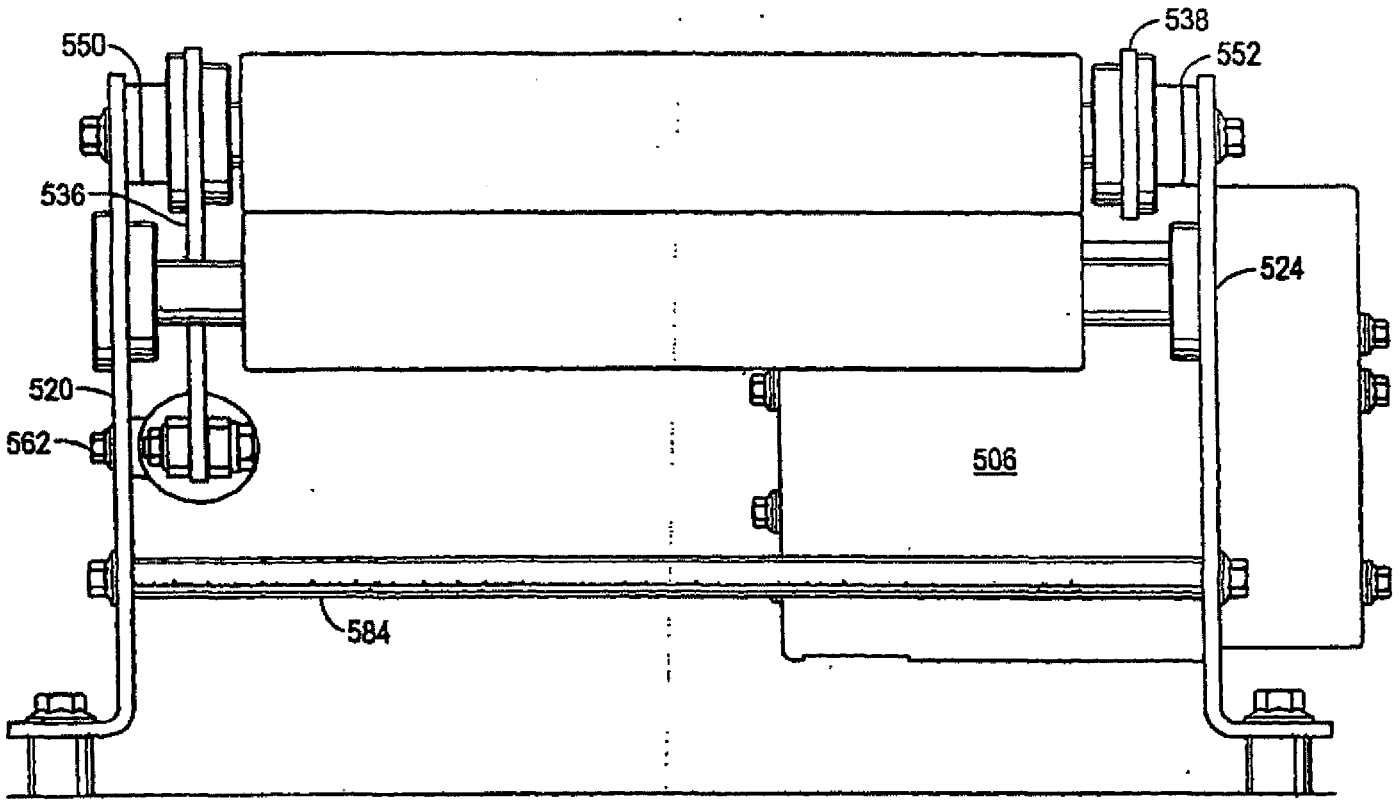


FIG. 11

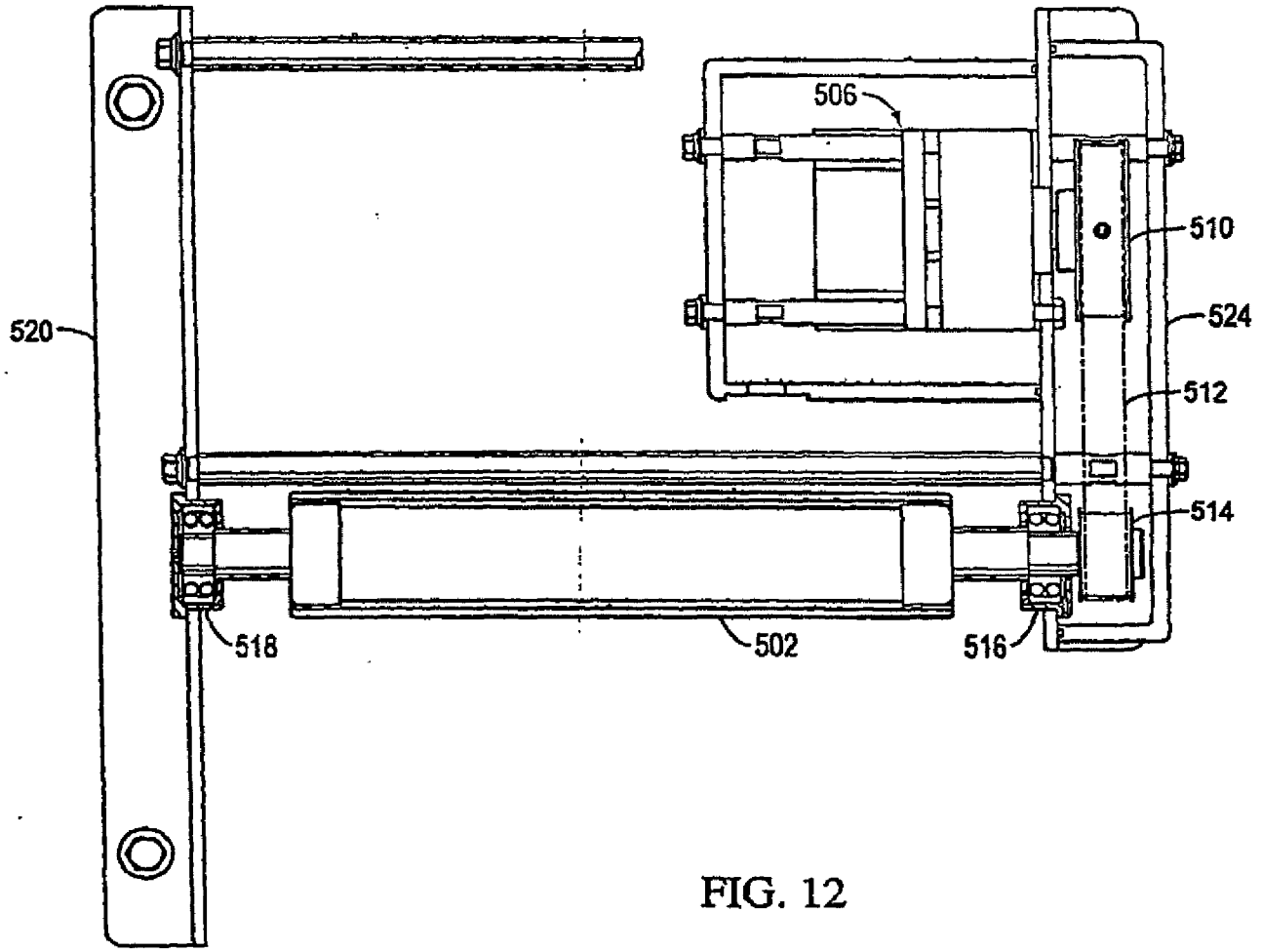


FIG. 12

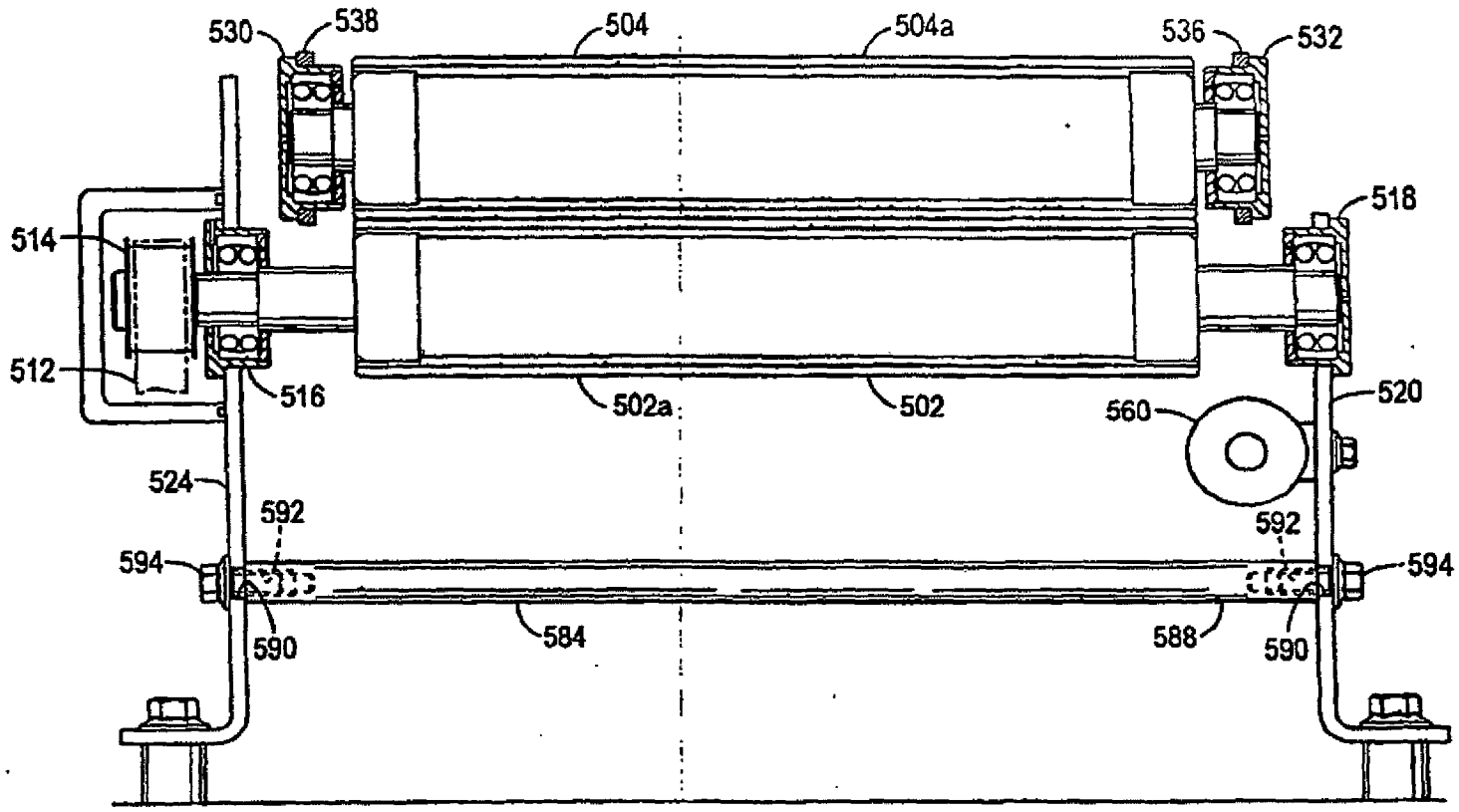

530
538
504
504a
536
532
514
518
512
516
502a
502
560
520
524
592
592
594
594
590
584
588
590

FIG. 13

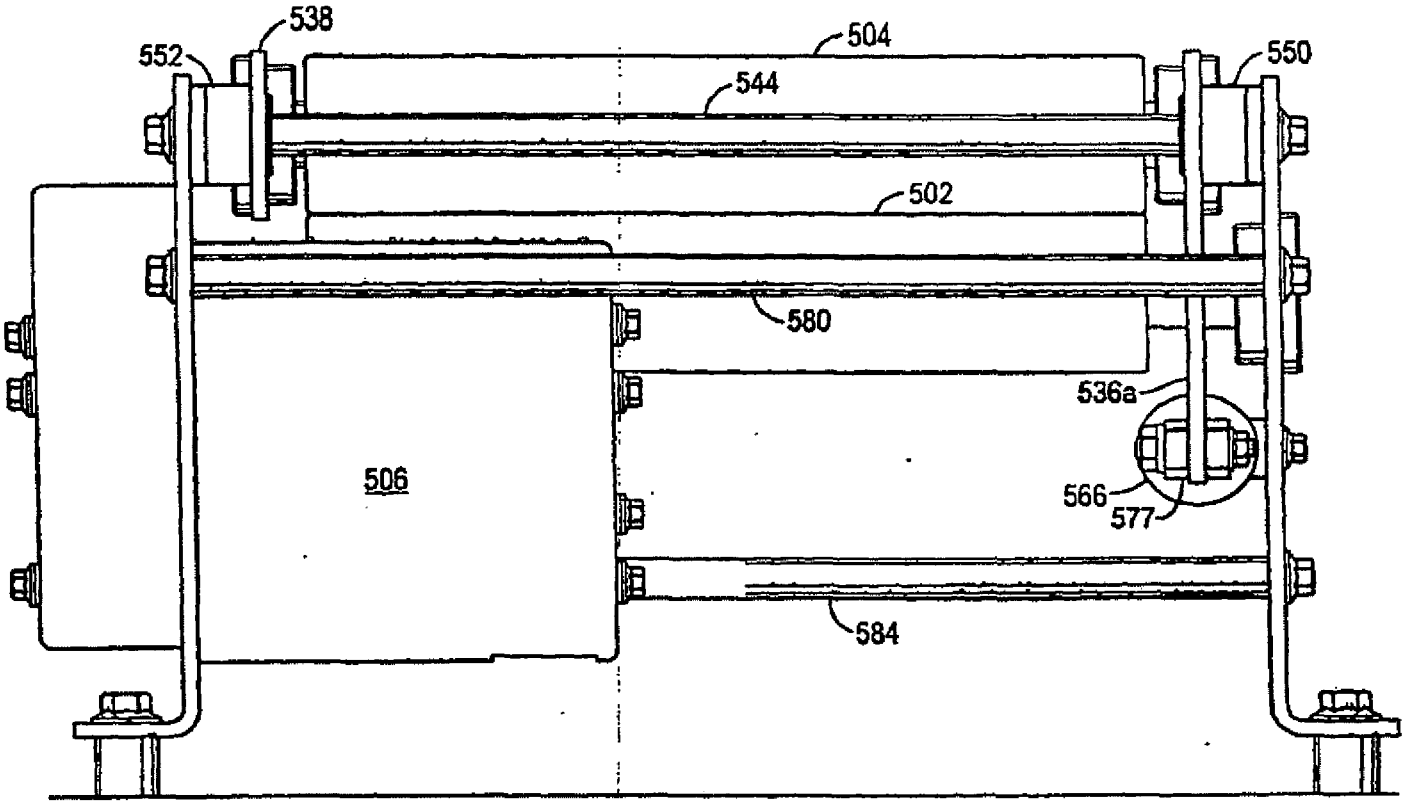


FIG. 14

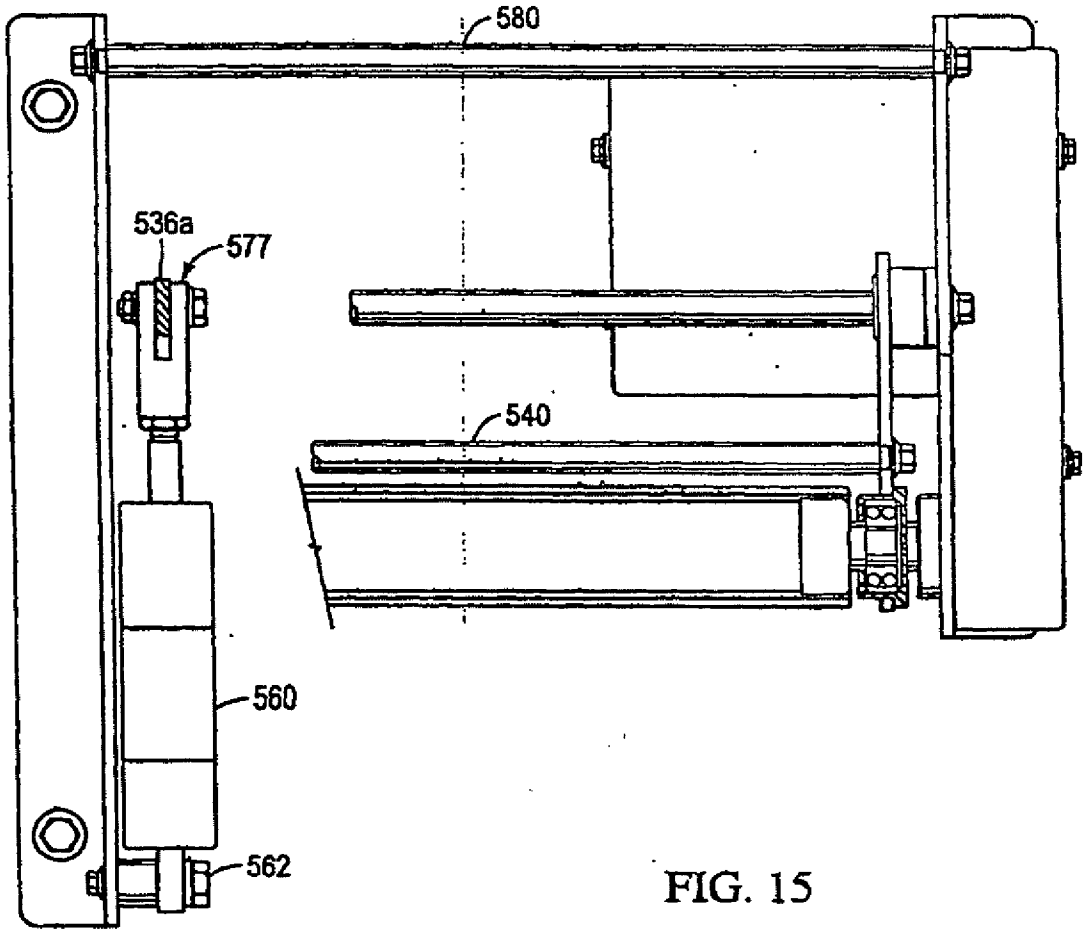


FIG. 15

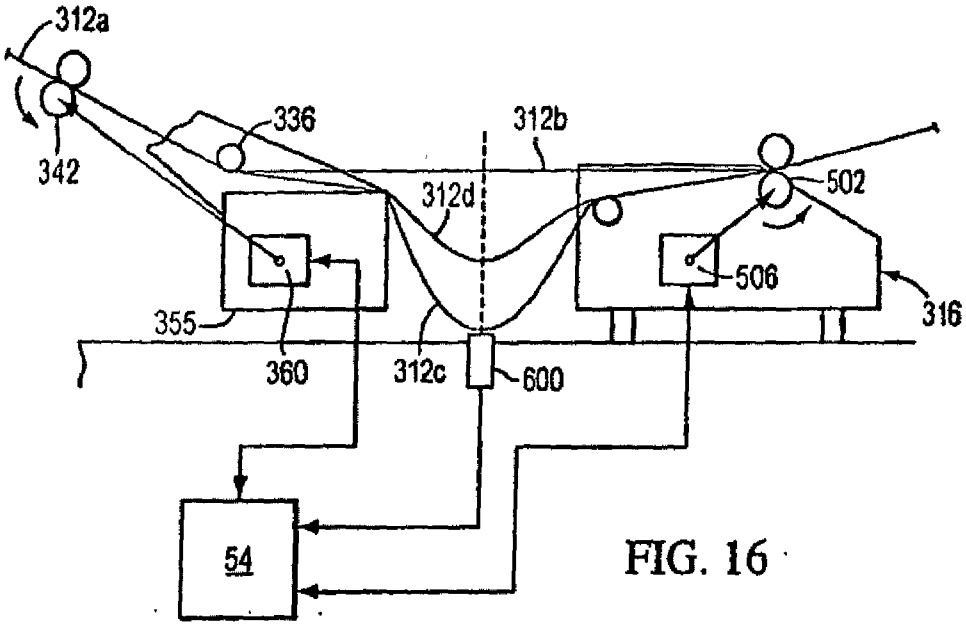

312a
342
336
312b
312d
502
506
316
355
360
312c
600
54

FIG. 16

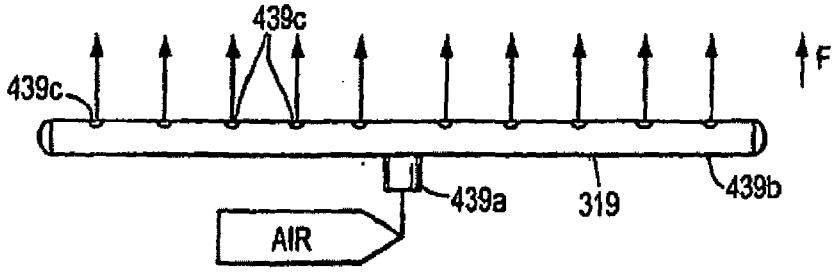
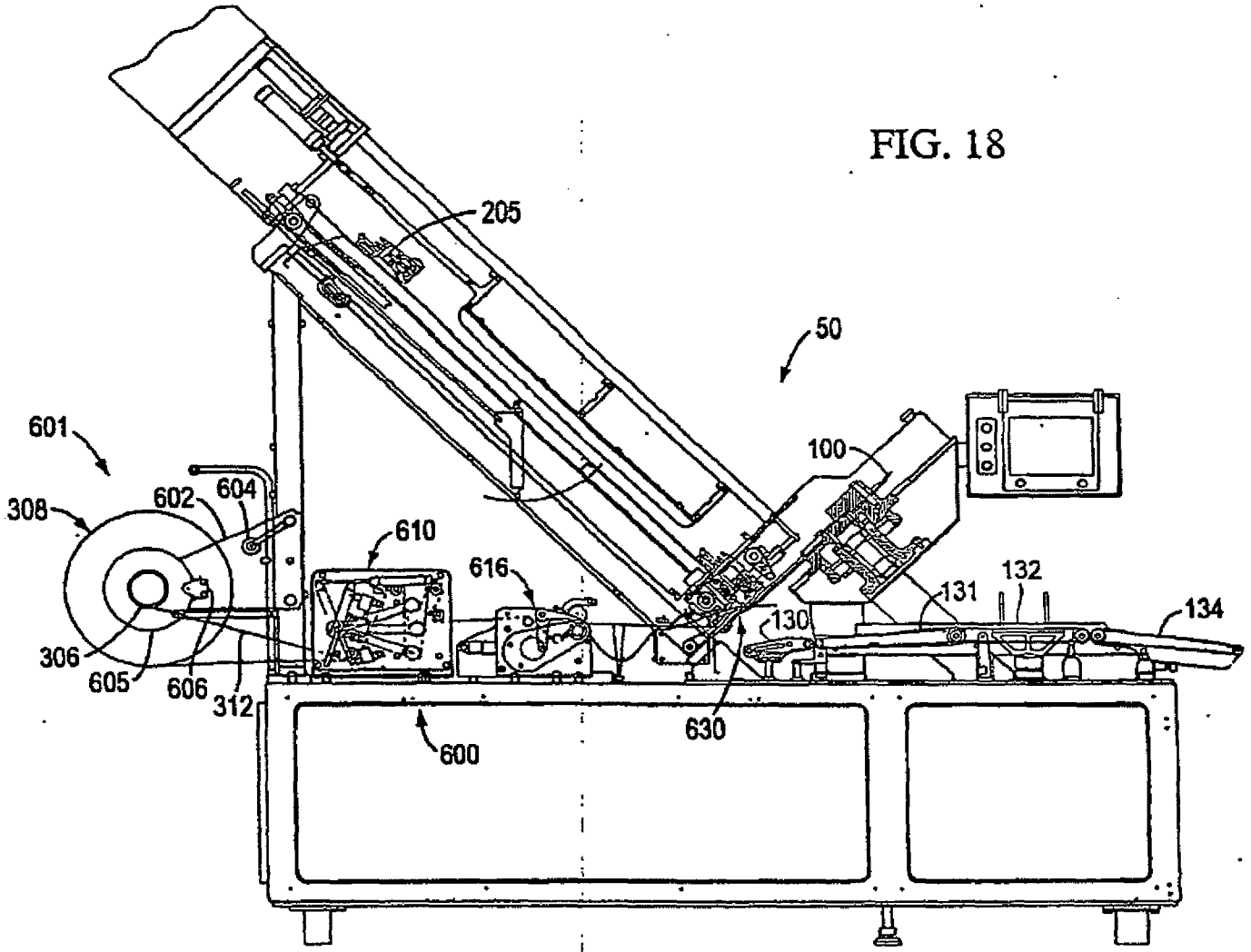

439c
439c
F
439a
319
439b
AIR

FIG. 17

FIG. 18


205
50
601
100
308
602
604
610
616
131
132
134
130
306
605
606
312
630
600

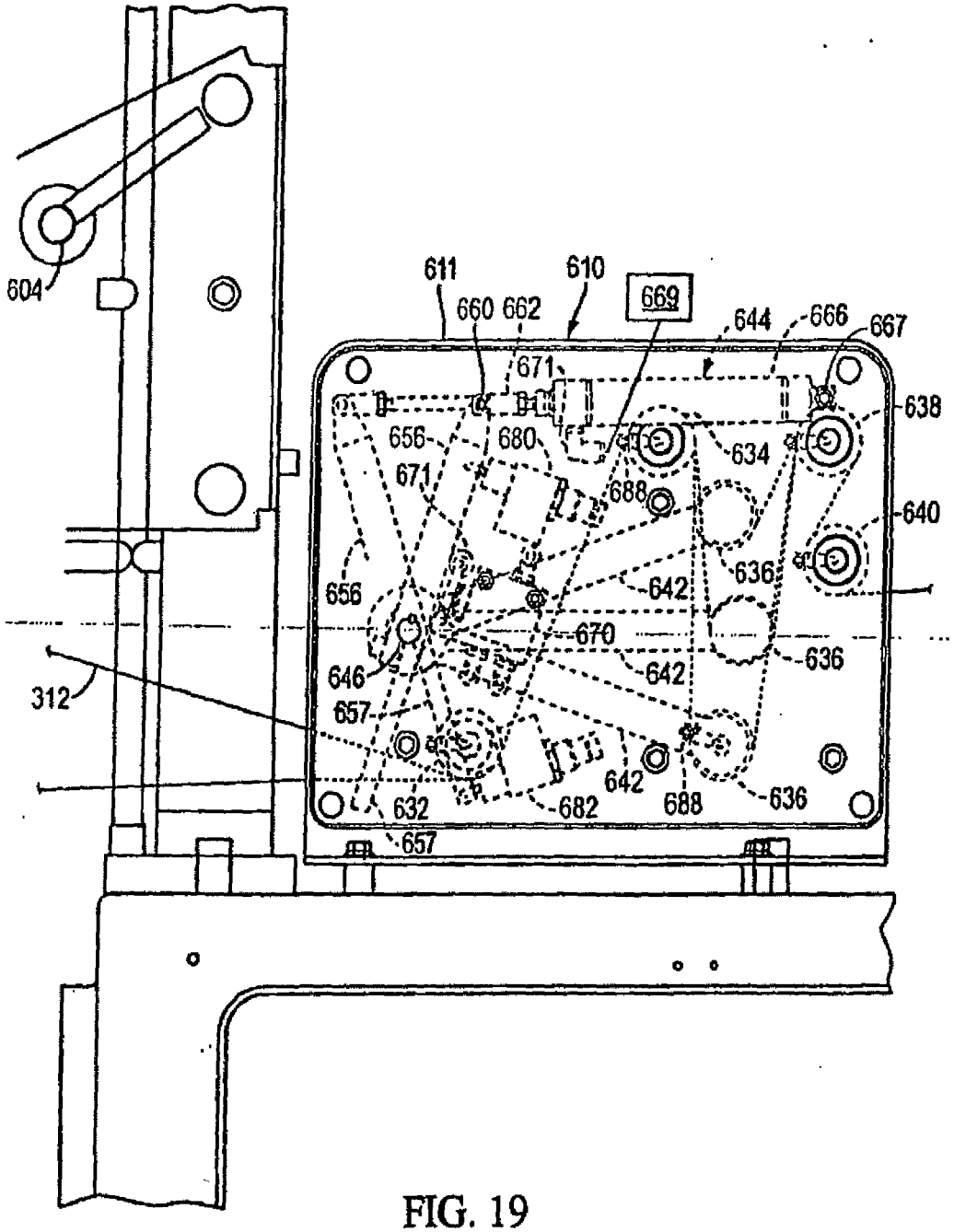
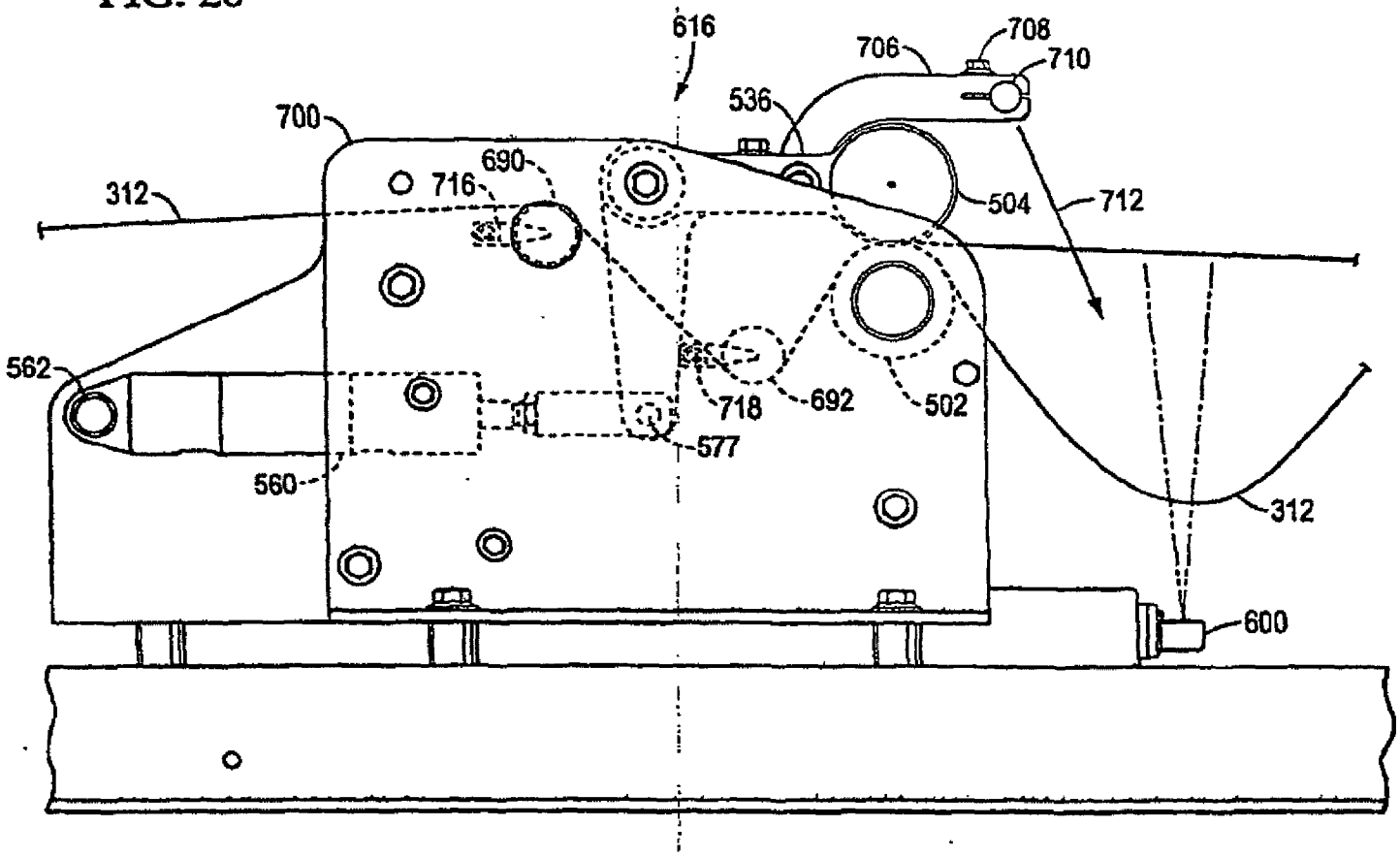

604
611
610
669
660
662
644
666
667
671
638
656
680
634
671
688
640
656
642
636
670
646
642
636
312
657
642
632
682
688
636
657

FIG. 19

FIG. 20


616
706
708
710
536
700
690
716
312
504
712
562
718
692
502
577
560
312
600

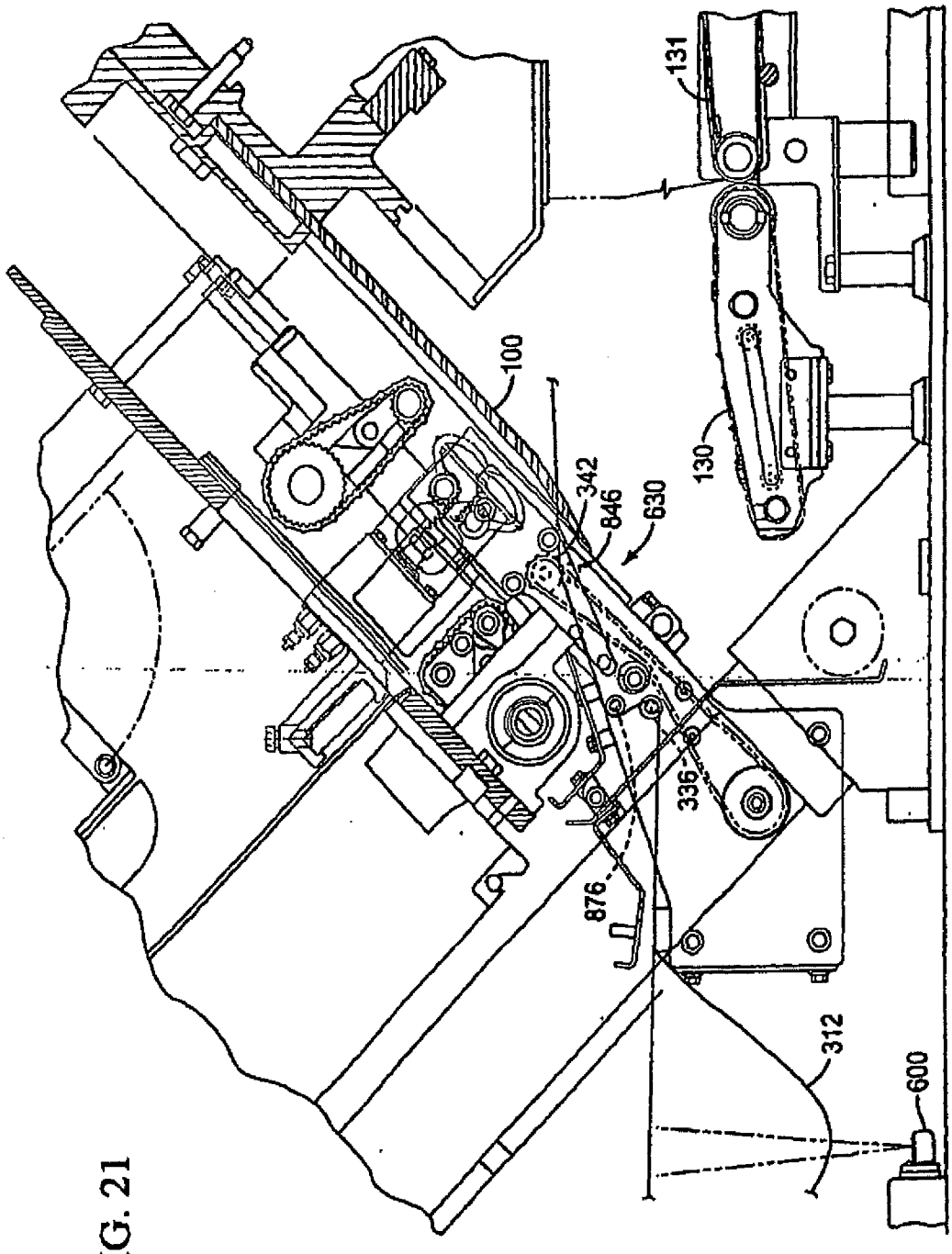


FIG. 21

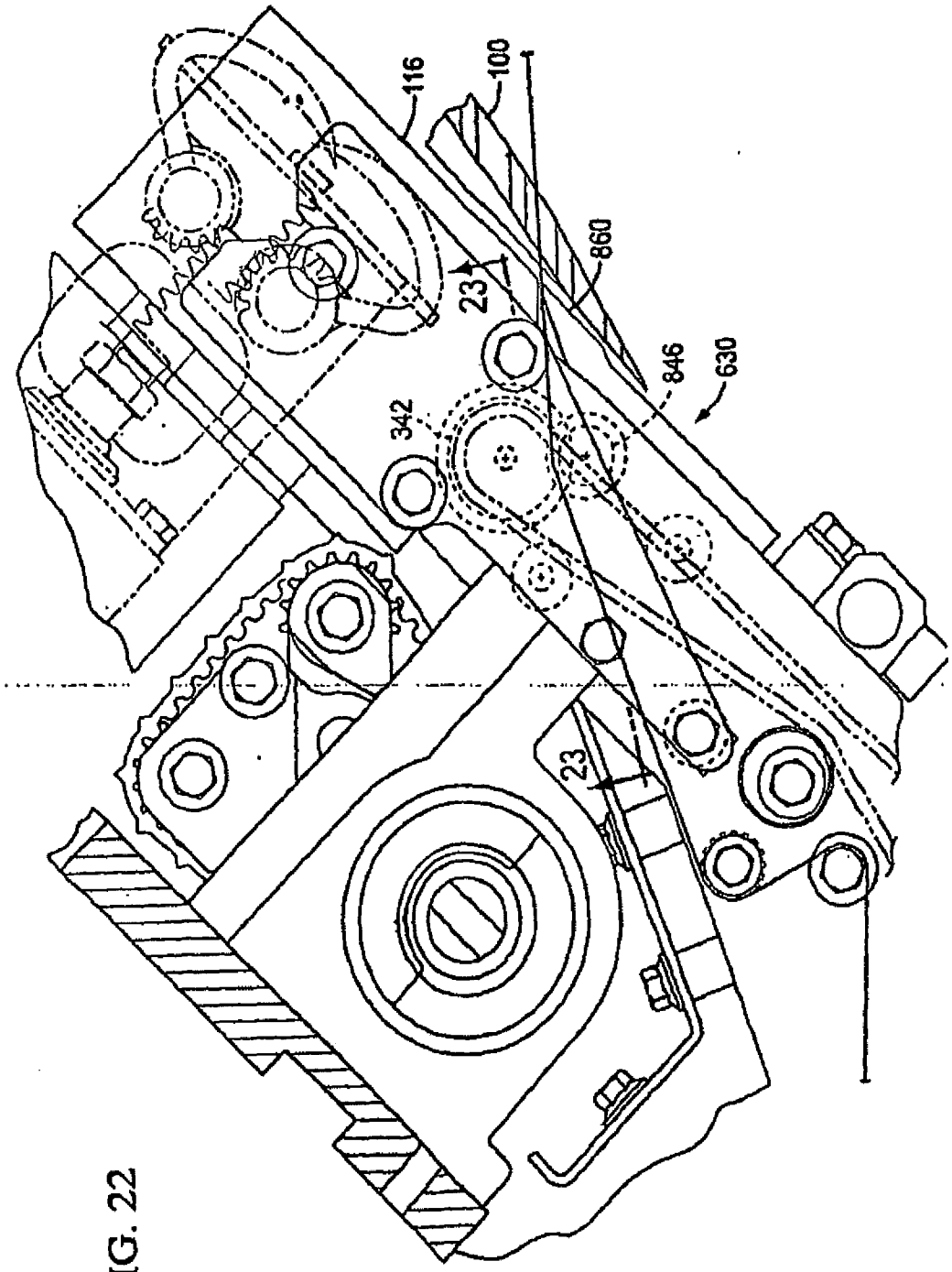


FIG. 22

FIG. 23

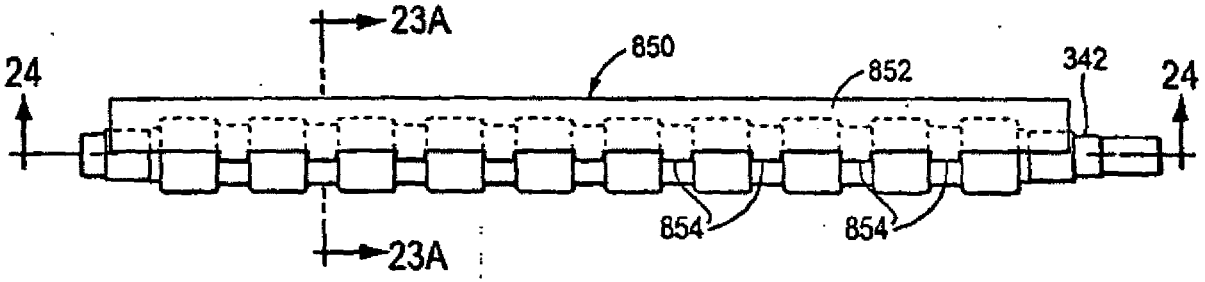


FIG. 24

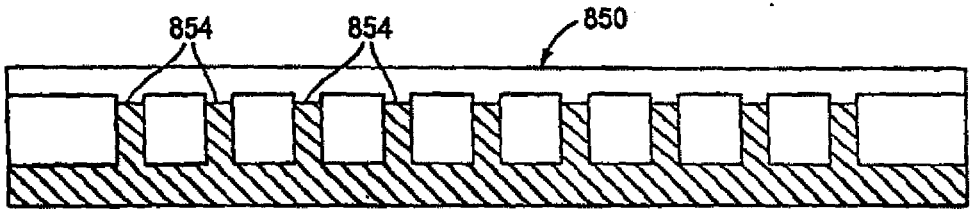
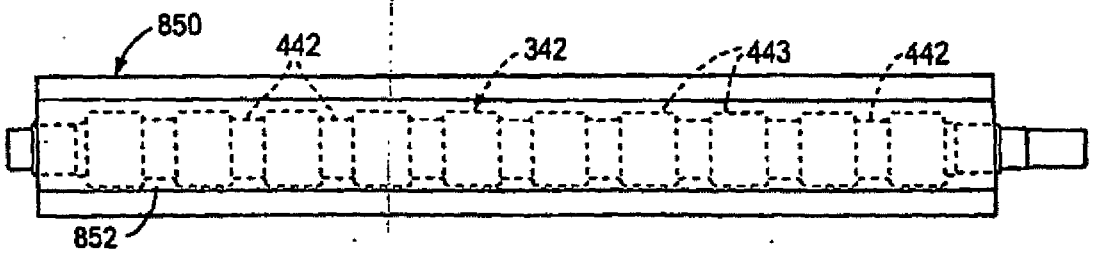


FIG. 25



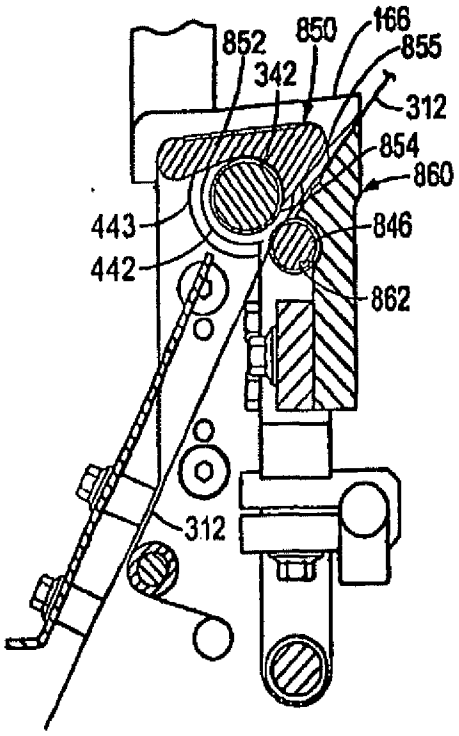


FIG. 23A

FIG. 19A

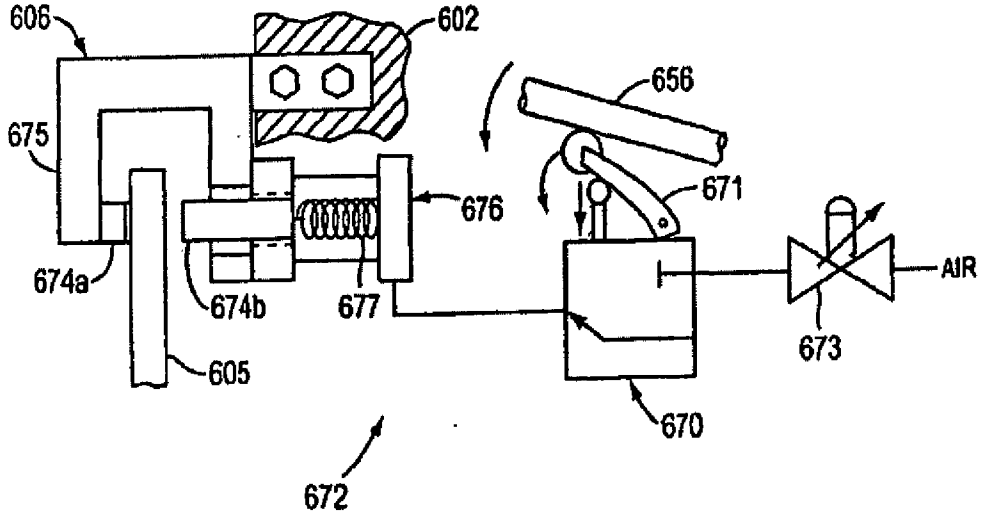
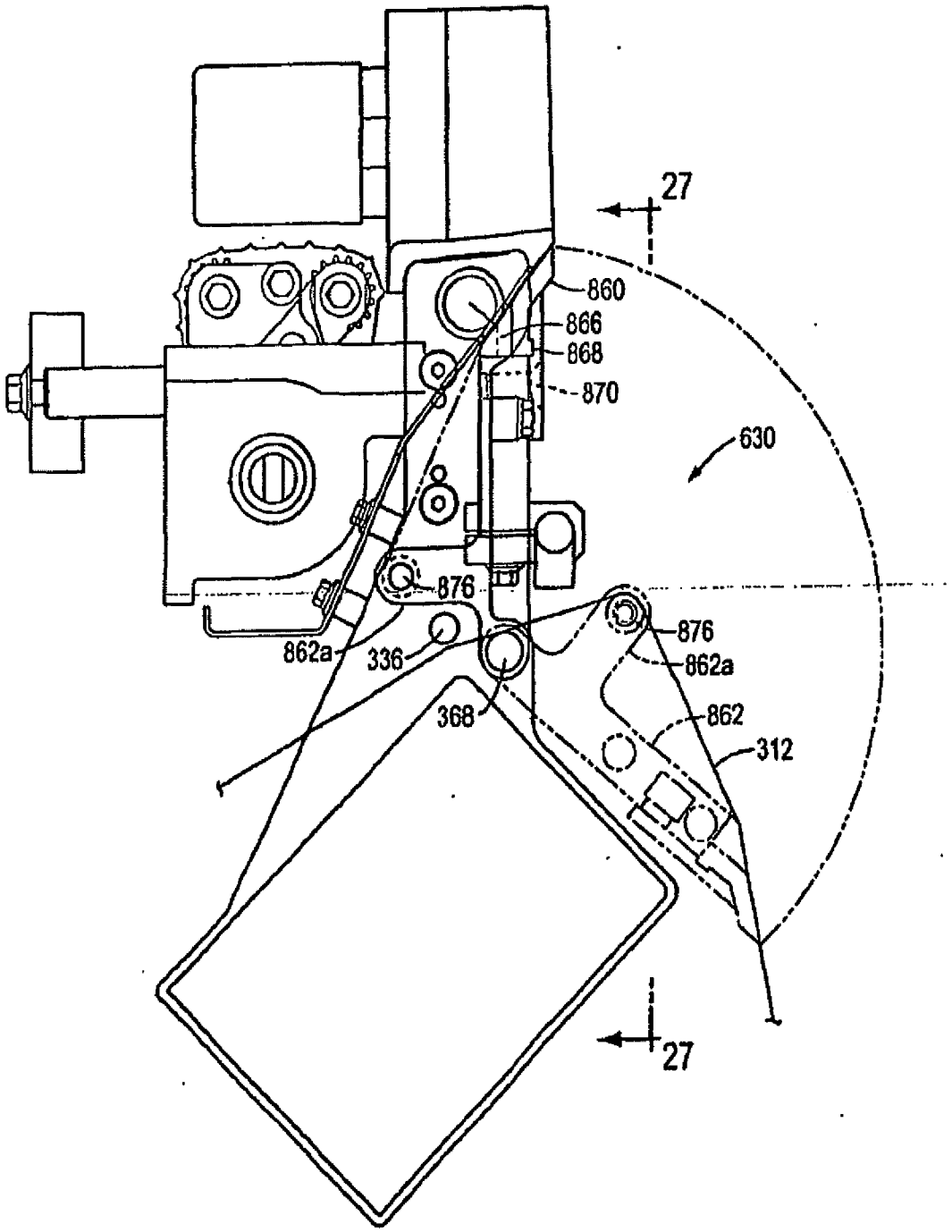


FIG. 26



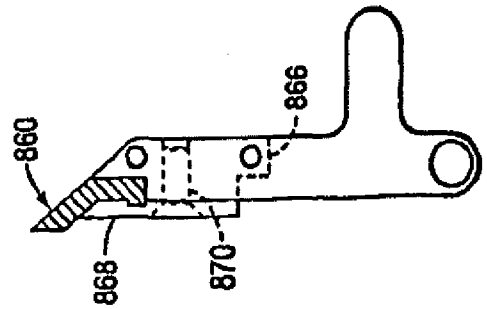


FIG. 28

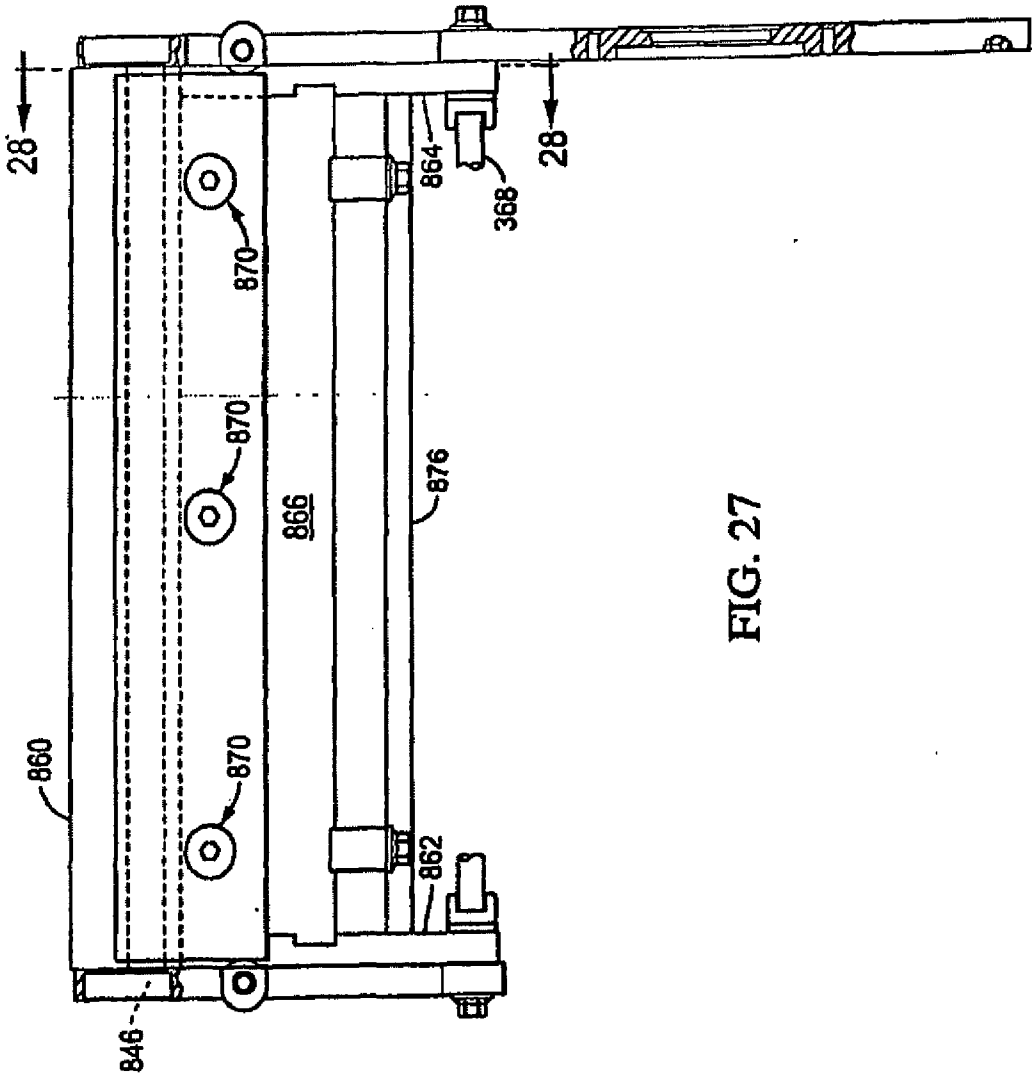


FIG. 27

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- US 6752056 B **[0004]**
- US 4583435 B **[0004]**
- US 4583435 A **[0006]**
- US 3772040 A **[0006]**
- US 6484615 B **[0023]**
- US 5628237 B **[0023]**
- US 5649463 B **[0023]**
- US 5704265 B **[0023]**
- US 5724874 B **[0023]**

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
23 February 2012 (23.02.2012)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2012/024673 A2

(51) International Patent Classification:
B65B 63/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2011/048614

(22) International Filing Date:
22 August 2011 (22.08.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/375,517 20 August 2010 (20.08.2010) US

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **FORMAX, INC.** [US/US]; 9150 191st Street, Mokena, IL 60448 (US).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **PRYOR, Glen F.** [US/US]; c/o Formax, Inc., 9150 191st Street, Mokena, IL 60448 (US). **WEBSTER, Wayne H.** [US/US]; c/o Formax, Inc., 9150 191st Street, Mokena, IL 60448 (US).

(74) Agent: **ERICKSON, Randall T.**; Erickson Law Group, PC, 1749 S. Naperville Road, Suite 202, Wheaton, IL 60189 (US).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

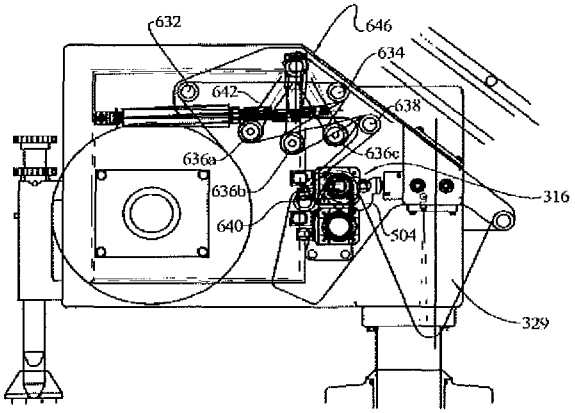
(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

(54) **Title**: INTERLEAVER SYSTEM FOR HIGH SPEED SLICING MACHINE

FIG. 7



(57) **Abstract**: A sheet interleaver is provided for a slicing machine that includes a slicing plane for slicing an elongated food product and a sheet of web material beneath the elongated product. The interleaver includes a supply of web material, a drawing station, and a feed station. A tensioning station is disposed between the supply of web material and the drawing station to maintain the tension of the web material at a pre-determined tension. A web accumulation station is between the drawing station and the feed station to provide a slackened length of web material within an acceptable range of slack between the drawing station and the feed station. The supply of web material is disposed on a spool which rotates about a cylindrical shaft. The cylindrical shaft has a braking mechanism which protrudes from the shaft to generate a frictional force against the spool.

WO 2012/024673 A2

Interleaver System For High Speed Slicing Machine

This application claims the benefit of U.S. Provisional Application 61/375,517 filed on August 20, 2010.

FIELD OF THE INVENTION

This invention relates in general to food slicing apparatus, and more particularly to the slicing of foods with interleaving sheets.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Food loaves come in a variety of shapes (round, square, rectangular, oval, etc.), cross-sections, and lengths. Such loaves are made from various comestibles, such as meat, cheese, etc. Most loaves are provided to an intermediate processor who slices and packages the products in groups for retail.

A variety of machines have been developed to slice such loaves. Such machines include the FX 180®, FX Plus ®, PowerMax3000™ and Powermax4000™ slicing machines available from Formax, Inc., of Mokena, Illinois, USA. The FX 180® and the FX Plus ®, PowerMax3000™ and Powermax4000™ machines are high speed food loaf slicing machines that slice one, two, or more food loaves simultaneously using one cyclically driven slicing blade. Independent loaf feed drives are provided so that slices cut from one loaf may vary in thickness from slices cut from the other loaf. The machines include a slicing station that is enclosed by a housing, except for a limited slicing opening. The slicing blade is disposed in the slicing station and a drive rotates the slicing blade at a predetermined cyclical rate on a cutting path through a slicing range that intersects the food loaves as they are fed into the slicing station.

In the foregoing machines, the food loaf slices are received in groups of predetermined weight on a receiving conveyor that is disposed adjacent the slicing blade. The receiving conveyor receives the slices as they are cut by the slicing blade. In many instances, neatly aligned stacked groups are preferred and, as such, the sliced product is stacked on the receiving conveyor before being transferred from the machine. In other instances, the groups are shingled so that a purchaser can see a part of every slice through a transparent package. In these other instances, conveyor belts of the receiving conveyor are gradually moved during the slicing process to separate the slices.

Paper interleaving mechanisms used in conjunction with cutting machines are disclosed in U.S. patents 6,752,056 and 4,583,435. According to these patents, slabs of product such as cheese are oriented angularly with respect to a horizontal conveyor and are fed downwardly into a slicing plane defined by a moving slicing blade. A roll of web material such as paper is arranged beneath the slab and has a length of web continuously fed toward and beneath a cut face of the slab such that when the cutting blade slices a slice from the slab the cutting blade simultaneously slices off a leading end portion of the web, forming a sheet. The sheet with the overlying slice fall to the conveyor or onto a previously cut slice already deposited onto the conveyor to form a stack. The web is continuously fed such that successive sheets are interleaved with successive cut slices.

Both of these patents described the use of air jets to assist in coupling the lead end portion of the web to the front face of the slice to be cut. Both of the

patents incorporate driven rollers to dispense the web from a roll of web material.

The present inventors have recognized that it would be desirable to improve the reliability of the placement of sheets for interleaving with product slices, particularly for high-speed slicing operations. Reliability of the placement sheets for interleaving with product slices is improved using a feedback loop system to regulate the degree of tension in the interleave web with more precision.

The present inventors have recognized that the incorporation of a frictional braking system within the feedback loop system improves the control of the speed of the dispensing reel.

The present inventors have recognized the need for a more efficient arrangement of apparatus components when more than one loaf is being sliced. A coaxial arrangement for a slicing machine that slices two or more side-by-side loaves allows for the slicing machine to take up less space and provide easier access to machine components.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides an improved web dispensing arrangement for interleaving sheets with sliced food product. The invention pertains to high speed slicing machines wherein web material is dispensed in synchronism with the slicing operation and the leading end portion of the web material is arranged on a downstream side of the cut face of the product. The remaining portion of the web material is arranged on an opposite side of the cutting plane than the leading end portion such that the slicing blade slices not only the product, but the leading end portion of the web

material. The cut leading end portion of the web material forms a sheet that fronts the cut slice and both fall to a conveyor or onto a stack previously deposited on the conveyor. Thus a stack of interleaved slices and sheets can be formed and conveyed away for packaging.

According to one aspect of the invention, a sheet interleaver system is provided for a slicing machine that includes a slicing plane for slicing an elongated food product and a sheet from web material beneath the elongated product. The interleaver system includes a supply of web material, a tension control station, a drawing station, an accumulation station, a feed station, and a controller.

The drawing station has a first driver which draws the web material from the supply through the tension control station. The feed station has a second driver for receiving the web material from the drawing station via the accumulation station and drives the web material through a cutting nip into the slicing plane. The controller is in signal communication with at least one of the first driver and a sensor that determines the length of web material within the accumulation station. The supply of web material comprises a braking mechanism which is also in signal communication with the controller.

The controller is in signal communication with the first driver to maintain the length of web material within the accumulation station within a range of length, as well as with the braking mechanism to maintain the tension in the web between the supply and the drawing station to a pre-selected tension value.

A slackened supply of web material is available in the accumulation station and its length is monitored by the sensor which is in signal-communication with the

controller. The speed of the first drive is adjusted to maintain the slackened length within a preselected range.

The tension control station is provided between the supply of web material and the drawing station such that tension of the web material between the drawing station and the web supply can be controlled. Tension of the web material in the tension control station is controlled by use of a dancer roller that exerts a pre-selected force on the web throughout a range of travel of the dancer roller.

The tension control station comprises a series of rollers and the dancer roller which adjusts in position over a range of movement while providing the desired degree of tension between the web supply and the drawing station. The dancer roller is biased by a positioning mechanism which is in signal communication with the controller. The controller is also in signal communication with the braking mechanism to form a continuous feed back loop system for adjusting the position of the dancer roller and for adjusting the braking mechanism.

The braking mechanism can be a frictional braking mechanism where brake pads mounted to braking blocks are used to generate a source of friction. Braking blocks are connected to an actuating mechanism which causes braking blocks to extend and retract, thereby allowing the brake pads to come in and out of contact, respectively, with the reel of web material.

The position of the dancer roller is controlled by movement of a pair of levers which pivots about a pivot attachment. A lever arm is clamped and pinned to the pivot attachment to rotate therewith. The lever arm is rotably attached to an extendable rod of a position sensing pneumatic actuator. Controlled pneumatic pressure delivered to

the actuator extends an extending force on the actuator rod, which in turn moves the lever arm. Movement of the lever arm causes the pivot attachment, and accordingly the dancer roller, to move. The constant force form the actuator causes a the dancer roller to provide a constant tension on the web.

The feed station can comprise a drive roller and a nip plate device with the web material fed therebetween. The drive roller rotates to drive an extended end portion of the web material through a cutting nip. An upper frame member rotatably mounts the drive roller. A lower frame member mounts the nip plate device. The lower frame member is pivotally mounted to the upper frame member. Pivoting the lower frame member away from the upper frame member opens the cutting nip and the space between the drive roller and the nip plate device to allow the web material to be threaded between the drive roller and the nip plate device, and through the cutting nip.

The drive roller is driven by a servomotor. The servomotor drives the web material in a closely controlled and precise manner. The servomotor can be controlled to interleave a sheet between every cut slice or only interleave sheets between some cut slices but not others, such as between every other cut slice. Alternatively, the servomotor can be controlled to interleave a sheet between every cut slice for a number of slices and then change to interleave sheets less frequently, such as allowing a group of slices to be accumulated without sheets and then interleaving the next group of slices with sheets. The servomotor and associated control allows a great flexibility on the pre-programmed selection of interleaving slices without manual intervention.

As a further aspect of the invention a pressurized air dispenser is provided

that is configured to direct an air stream onto a side of the slackened length to maintain a tension on the slackened length of web material in the accumulation station.

According to another aspect of the invention, in slicing machines where side-by side loaves of food product are processed, actuating mechanisms can be arranged coaxially to allow for a more efficient use of space.

Numerous other advantages and features of the present invention will become readily apparent from the following detailed description of the invention and the embodiments thereof, from the claims and from the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a side view of a high-speed slicing apparatus suitable for incorporation of the sheet interleaving mechanism of the present invention

Figure 2 is an opposite side view of the high-speed slicing apparatus of Figure 1, incorporating the sheet interleaving mechanism of the present invention.

Figure 3 is a perspective view of one embodiment of the braking mechanism and spool.

Figure 4 is a top view of one embodiment of the braking mechanism.

Figure 5 is a perspective view of the actuators for the braking mechanism and the dancer assembly.

Figure 5A is an enlarged top view of one embodiment of the braking mechanism.

Figure 5B is a side view of the actuator for the braking mechanism.

Figure 6 is a perspective view of the web material threaded through the tension control station.

Figure 7 is a side view of the web supply, the tension control station, and the drawing station.

Figure 8 illustrates the range of motion of the dancer assembly.

Figure 9 illustrates one embodiment of a feedback loop system for use with the interleaving mechanism.

Figure 10 is a perspective view of the dancer assembly.

Figure 11 is a top view of the dancer assembly.

Figure 12 is a side view of the drawing station.

Figure 13 is a side view of the sensor station.

Figure 13A is an alternate embodiment of accumulation station

Figure 14 is a perspective view of motors which drive the rollers in the drawing station.

Figure 15 is a top view of the drawing station.

Figure 15A is a top perspective view of the drawing station rollers.

Figure 15B is a bottom perspective view of the drawing station rollers.

Figure 15C is a perspective view of motors for driving the drawing station rollers.

Figure 16 is a side view of the feed station.

Figure 17 is a side view of the feed station illustrating the feed station in both its open and closed positions.

Figure 18 is an enlarged view of the guide plate.

Figure 19 is a side view of a high-speed slicing apparatus incorporating the sheet interleaving mechanism of the present invention.

Figure 20 is a side view of the moveable frame assembly.

Figure 21 is a front view of the moveable frame assembly.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

While this invention is susceptible of embodiment in many different forms, there are shown in the drawings, and will be described herein in detail, specific embodiments thereof with the understanding that the present disclosure is to be considered as an exemplification of the principles of the invention and is not intended to limit the invention to the specific embodiments illustrated.

Figure 1 illustrates one embodiment of a food loaf slicing machine 50 that may incorporate the sheet interleaver of the present invention. The slicing machine can be a high speed slicing machine such as disclosed in U.S. Patents 6,484,615; 5,628,237; 5,649,463; 5,704,265; 5,724,874; and U.S. Published Patent Application US 2009/0188363 A1, all herein incorporated by reference, to the extent that the references are not contrary to the present specification, or as commercially available as a FX 180®, FX Plus ®, PowerMax3000™ and Powermax4000™ slicing machine and/or system available from Formax, Inc. of Mokena, Illinois, USA.

The slicing apparatus 50 includes a base section 104, a collapsible frame 105, an automatic food article loading apparatus 108 that receives food articles to-be-sliced, a food article feed apparatus 120, a food article feed elevation adjusting apparatus 121, a laser safety guard system 123, and a slicing head apparatus 124. The slicing apparatus also includes a computer display touch screen 131 that is pivotally mounted on and supported by a support 132.

The base section 104 includes a compartment 136 having side walls 138a, a bottom wall 140, and an inclined top wall 142. The apparatus 100 is supported on four adjustable feet 144. The compartment 136 has a tapered side profile from back to front wherein the top wall 142 slants down from back to front. The slanted orientation of the top wall 142 ensures water drainage off the top of the compartment 136.

The compartment 136 includes near side doors 152,154, far side doors, and a rear door that permit access into the compartment or to modules normally within the compartment 136. The compartment 136 typically affords an enclosure for a computer, motor control equipment, a low voltage supply, and a high voltage supply and other mechanisms as described below. The compartment may also include a pneumatic supply or a hydraulic supply, or both (not shown).

The slicing machine 50 includes a stacking conveyor or jump conveyor 130 (Figure 2) beneath the slicing head apparatus 124, particularly beneath a rotating slicing blade 100. The slicing machine may include an output conveyor/classifier system 102 which receives and transports stacks of slices from the stacking conveyor 130.

Figure 2 illustrates one embodiment of the sheet interleave system 300 of the present invention. For purposes of description, a single sheet interleaving system is described for a slicing machine set up for slicing only one loaf. It should be understood that for a slicing machine that slices two or more side-by-side loaves, multiple sheet interleaving apparatuses 300 can be provided in a corresponding side-by-side arrangement. The sheet interleaving system 300 comprises a web material supply 301, a tension control station 610, a drawing station 316, a web accumulation station 329 and a feed station 330.

The web material supply 301 may be a spool 306 for dispensing web material 312 from a roll 308 as shown in Figure 3. The spool 306 is supported on a cylindrical shaft 310 that allows the roll 308 to revolve about the shaft 310 to dispense web material 312 (Figures 2 and 3). Braking mechanisms 309 are disposed within the shaft 310. The web material 312 extends from the roll 308 and is threaded through a tension control station 610 and then to a drawing station 316. A non-contact sensor, such as an ultrasonic or optical sensor can be used to sense the diameter of the roll 308 and communicates a signal when the roll is depleted, or when the diameter of the roll falls below a pre-selected value.

Figure 4 illustrates a top view of the interleaver system with two rolls 308a, 308b of material supply. The rolls 308a, 308b are each on a spool 306a, 306b supported along the shaft 310 that is in the form of a common cylindrical shaft. Braking mechanisms 309a, 309b are used to adjust the speed at which web material 312 is dispensed.

Braking mechanism 309 may be a disk, pins, or any other mechanism which can extend from the shaft 310 to generate a frictional force between the cylindrical shaft 310 and the spool 306. In its resting position, the braking mechanism 309 does not protrude beyond the surface of the cylindrical shaft. In its activated position, the braking mechanism 309 extends beyond the cylindrical shaft to a degree which provides the desired amount of frictional force against the spool 306.

Braking mechanisms 309 are activated using an actuator 311 which is connected to an actuating arm 314. Actuating arm 314 is disposed within the cylindrical shaft 310 (Figure 5). In operation, as illustrated in Figure 4, two actuators 311a, 311b are used to

control each of the breaking mechanisms 309a, 309b to adjust the dispensing rate of rolls 308a, 308b respectively. The actuators 311a, 311b are disposed on the same side of the slicing machine. Control for both rolls is made possible by disposing both actuating arms 314a, 314b within the cylindrical shaft. The first actuating arm 314a extends to reach the first braking mechanism 309a. The second actuating arm 314b extends past the first braking mechanism 309a to reach the second braking mechanism 309b. A controller signals to the actuator to expand or contract to activate or withdraw, respectively, the braking mechanism. An extension of the actuating arm can be used to cause the braking mechanism 309 to protrude from the cylindrical shaft 310.

In one embodiment, as illustrated in Figure 5A, braking mechanism 309 is a brake pad 309a, 309b. Actuating arms 314a, 314b extend and terminate at braking blocks 315a, 315b respectively. Braking blocks comprise action blocks 316a, 316b, and brake pads 309a, 309b. Action blocks 316a, 316b are shaped with an inclined surface 317a, 317b such that brake pads 309a, 309b, with a complementary shaped surface, can slide over the inclined surface 317a, 317b. When the actuating arms 314a, 314b contract, the actuating arms retract in a direction R, pulling the action blocks 316a, 316b in the same direction. The movement of the action blocks pushes the brake pads outward to generate a frictional braking force which creates drag to stop the roll completely, or causes the roll to pay out the film at a slower pace. Movement of the actuating arms is controlled by the actuator 311, illustrated in Figure 5B. The actuator 311 comprises a bladder 319, an air pressure inlet 318, and a threaded shaft 320. The threaded shaft 320 extends from one end of the bladder 319 and is connected to the actuating rods. The air pressure inlet 318 is disposed on the opposite end of the

bladder. As air pressure is increased, the bladder expands vertically or contracts to pull the threaded shaft from point "A" to point "B" proportional to the amount of air pressure applied. The actuator can be FLUIDIC MUSCLE DMSP, MAS such as those available from Festo Corporation in Hauppauge, NY.

The web material 312 extends from the roll 308 and is threaded through a tension control station 610 as illustrated in Figures 2 and 6. The station 610 includes a housing or frame 611. The web material 312 is first threaded across a first fixed upper idle roller 632 and a second fixed upper idle roller 634 (Figures 6 and 7). The web material 312 is then directed downward to wrap a dancer roller 636 and then directed upward to wrap a first lower fixed idle roller 638. The web material 312 is then directed downward to wrap a second lower fixed idle roller 640 and then directed upwards to feed station 330. The dancer roller 636 is mounted across a pair of levers 642 that can be pivoted about by a pivot attachment 646 to the frame 611. A lever arm 656 is clamped and pinned to the lever pivot attachment 646 to rotate therewith. The lever arm 656 includes a tail portion 657 below the attachment 646. The rollers 632, 634, 638, and 640 are all rotatably attached to the frame 611.

As shown in Figure 5, the lever arm 656 is rotatably attached at connection 660 to an extendable rod 662 of a pneumatic actuator 664. The pneumatic actuator 664 includes a cylinder 666 that is connected to support bar 667 which is attached to the frame 611. A pre-selected pneumatic pressure delivered into the cylinder 666 urges the rod 662 outwardly. Pressurized air is pneumatically connected by a circuit to the cylinder 666. The circuit includes a pressure compensating pressure regulator 669 (shown schematically) which delivers pressurized air into an inlet 671 to maintain a

consistent pressure in the pneumatic cylinder 666 regardless of the travel of the rod 662. The air pressure within the cylinder 666 urges the rod 662 to the right in Figure 5. Given typical surrounding parameters, this pressure can be about 12 psig. The preselected pressure sets the desired tension in the web over the pre-selected range of movement of the arm 656. The arm 656 rotates the pivot attachment 646, which in turn positions the dancer roller 636 to provide the appropriate tension. As illustrated in Figure 6, dancer rollers 636 may have a range of motion along the circular path illustrated by the arrows. Figures 7 and 8 illustrate three positions 636a, 636b, 636c as an example of the range of motion. Shock absorbers (not shown) can be used and engaged by extreme positions of the lever arm 656 or the tail portion 657 to cushion the end of travel of the arm 656 and tail portion 657, resulting in better tension control. Grounding tabs (not shown) can be applied to the idle rollers to minimize static buildup during the feeding of the web material 312 over the rollers. The actuators 664 can be position sensing pneumatic cylinders, such as a POSITION FEEDBACK CYLINDER sold by Bimba Manufacturing Company of Monee, Illinois, US.

For slicing machines that slice two or more side-by-side loaves, multiple sheet interleaving apparatuses 300 can be provided in a corresponding side-by-side arrangement. A side-by-side arrangement is illustrated in Figures 10 and 11. In a side-by-side arrangement, one pivot arrangement extends through the center of the adjacent pivot arrangement. Pivot arrangement 646b is a cylindrical shaft with a diameter less than that of pivot arrangement 646a, such that pivot arrangement 646b can extend coaxially through the cylindrical shaft of pivot arrangement 646a. Pivot arrangement 646a with pivot arrangement 646b disposed within, extends exterior to the frame to

connect with lever arms 656a, 656b. Pivot arrangement 646a extends at least up to lever arm 656a. Lever arm 656a engages with pivot arrangement 646a to move corresponding dancer roller 636a. Pivot arrangement 646b extends from pivot arrangement 646b to engage with lever arm 656b. Lever arm 656b engages with pivot arrangement 646b to move corresponding dancer roller 636b. The coaxial arrangement allows for multiple sets of actuating mechanisms 611a, 611b (Figure 11) to be on the same side of the machinery frame, thus saving space, simplifying wiring and tubing hook up, and providing for easier maintenance.

After being threaded through the tension control station 610, the web material extends into the drawing station 316 before it reaches the sensor station 600. The drawing station is illustrated in Figures 12, 13, and 15. The web material 312 entering the drawing station 316 is wrapped around a drawing station fixed idle roller 690. After the fixed idle roller 690,the web material 312 is wrapped around the driven roller 502. Driven roller 502 forms a nip 501 with a nip roller 503. The nip roller 503 is a fixed idle roller disposed against the driven roller 502. Nip roller 503 is held in position using a bracket 504 mounted to a support 505. Support 505 extends from the sensor housing 506.

Bracket 504 extends and retracts horizontally towards and away from the driven roller 502 as illustrated by the double headed arrow in Figure 15A. The support 505 to which the bracket 504 is mounted, moves towards and away from the sensor housing 506 to move the bracket 504. When the bracket 504 is moved towards the driven roller, a nip is formed therebetween. To remove the roller 503 from contact with the driver roller 502, the support 505 retracts towards the sensor housing 506. The sensor

housing comprises air inlets which are connected to an air supply source (not shown). Air entering the inlet is used to operate an actuating mechanism 513 (shown schematically in dashed lines in Figure 15A). Actuating mechanism 513 can be a pneumatic cylinder with a push rod connected to the sensor housing side of the support. Extension and retraction of the push rod causes the support 505 to retract and extend.

Figures 7 and 15B illustrate the bracket 504. The bracket 504 extends below the nip roller 503 on either side of the nip roller 503 to form a lower bar 509. The lower bar 509 has an edge 514 in close proximity to the surface of the driven roller 502. The edge 514 is used to prevent the web material from being wrapped around the driver roller 502 when the web material has a free edge, such as during initial threading of the web material through the interleaving apparatus. The edge 514 of the lower bar 509 of the bracket 504 assists to ensure that web material 312 goes past the two rollers 503, 502 in a downward direction as illustrated by the arrow in Figure 15B, towards the sensor station 600.

Driven roller 502 is driven by a drawing station motor 507. In side-by-side arrangements having more than one driven roller (Figure 15), a motor 507a, 507b is used to drive each driven roller 502a, 502b (Figure 15C). Driven roller 502a is mounted on a shaft 520a which spans the length between the two sides 521a, 521b of the interleaver apparatus frame. Shaft 520a is coupled such that only driven roller 502a is driven by the rotating motion of the shaft 520a. The shaft 520a passes through a support 522 and driven roller 502b, but does not engage with driven roller 502b in a manner that would impart motion to the roller. Driven roller 502b is supported in position by the support 522 and by connection to side 521b of the interleaver apparatus frame,

thus allowing driven roller 502b to be suspended above shaft 520a without contacting shaft 520a. Other configurations for preventing shaft 520a from imparting its motion to driven roller 502b are also possible. Motor 507b drives a shaft 520b which imparts its motion to driven roller 502b by way of a pair of sprockets 523, 524 joined by a belt or chain 525. Sprocket 524 is disposed on the end of the shaft 502b opposite the motor 507b, and drives a belt or chain 525. Sprocket 523 is disposed on one end of driven roller 502b, such that any motion imparted to the sprocket 523 via the belt or chain 525 drives the drive roller 502b. Other suitable arrangements for imparting motion to driven roller 502b can be used, such as, for example, the use of a gear train.

The web accumulation station 329, between the nip 501 and an intermediate idle roller 342, provides a length of slackened web material between the high intermittent speed feed station 330 and the constant speed drawing station 316. The accumulation station 329 includes a sensor station 600 that is used to sense the slackness, or accumulation, of the web material 312.

Figure 13 illustrates the sensor station 600. The sensor station comprises a sensor 601 disposed within the sensor housing, along with an air nozzle 602. The sensor 601 can be an ultrasonic sensor, an optical sensor, such as a laser or photo eye, or other type of sensor. The sensor can be a GV SERIES DIGITAL CMOS LASER SENSOR such as those sold by Keyence Corporation.

The sensor 601 can project an ultrasonic or optical beam signal downwardly toward the web loop 605 formed between the two rollers 342, 502. As illustrated in

Figure 13, the sensor 601 is a laser distance transmitter which generates a laser distance sensor beam 607. The sensor beam 607 measures the web material's lowest

position. The sensor 601 communicates with a control which is in signal communication with the drawing station motor 507. For example, web position 312a has less web accumulation than web position 312b. If the slackness approaches the condition 312a, the drawing station motor 507 can be increased in speed to unwind material at a greater rate. If the slackness condition approaches condition 312b the motor 507 can be slowed. To maintain the web loop in a substantial V-shape, steady for sensing purposes, between the drawing station motor 507 and the feed station motor 360, a stream of air 608 from the air nozzle 602 is directed downwards within the web material 312.

Figure 13A illustrates an alternate embodiment of the accumulation station which uses a reflective photo eye sensor. The same reference designations refer to the same parts as previously discussed. A web accumulation station 329A, between the nip 501 and an intermediate idle roller 342, provides a length of slacked web material between the high intermittent speed feed station 330 and the constant speed drawing station 316. The accumulation station 329 includes a sensor station 600a that is used to sense the degree of slackness, or accumulation, of the web material 312.

The sensor station 600a comprises a sensor which is a reflective photo eye 601a disposed to cast a horizontal beam into the area of accumulation of the web material 312. The photo eye 601a is used in conjunction with a reflective surface 602. The photo eye 601a and the reflective surface are disposed on opposite sides of the area of accumulation of the web material. The reflective surface is oriented vertically and perpendicular to the path of the beam such that the beam of light contacting the reflective surface will be reflected back to the photo eye sensor. When the length of slacked web material forms a

loop with a lowest point above the beam path, such as when the bottom of the loop is in position A, the beam of light from the photo eye to the reflective surface is uninterrupted, and the beam of light is reflected back to the photo eye and sensed. When the length of slacked web material forms a loop of sufficient slackened length so as to form a loop which interrupts the beam path, such as when the bottom of the loop is in position B, no light is reflected back to the photo eye. In the absence of a reflective beam, the driving station motor 507, or the payout motor, is sent a signal to pay out web material at a slower rate. When the beam is reflected back to the sensor, the loop of web material has not accumulated a sufficient length to interrupt the beam path, and the driving station motor 507 is sent a signal to pay out web material at a faster rate. The photo eye can emit any electromagnetic beam, such as an infrared beam. Any other method of sensing the slackness of the web accumulation loop can also be used.

Figure 9 illustrates in schematic form that a controller 800 receives a position signal 820 regarding the position of the dancer roller 636 based on the extension of the actuator rod 662 as a result of the degree of pivot of the pivot attachment 646. The controller sends a signal 830 to the actuator 311 for the braking mechanism of the spool, which allows the controller to adjust the rate the roll 308 is unwound in response to position information of the dancer roller 636. The controller 800 also can receive a signal 840 with the sensor 601 in the sensor station 600 and the feed station motor 850. The sensor 601 detects the slacked length of the web material between the drawing station and the feed station, and communicates the signal 840 to the controller 800. The controller signals the drawing station 301 that more or less web is needed to maintain the slacked length within a desired range. The controller can be a computer

54.

By having a feedback system, the pre-selected level of tension in the interleaver web can be maintained due to the real time communication of positioning information. In one embodiment, the feedback loop may involve only the tension control station and the dispensing of web material from the reel to adjust the slack in the web material.

After the web material leaves the intermediate roller 342, the web material enters the feed station 400, illustrated in Figures 16 and 17. Feed station 400 comprises a feed roller 420 driven by an endless belt 500 connected to a drive motor 410. Idle roller 530 is positioned in contact along the endless belt 500 pathway to provide tension in the endless belt 500.

A nip 470 is formed by the contact of the feed roller 420 and the upward edge 471 of the nip plate device 430. The feed roller 420 can be coated to provide friction at the nip 470. The feed roller 420 may be coated with rubber, or other properties with similar desirable characteristics.

A nip plate device 430 is used to guide the web material 312. Web material 312 glides along the nip plate device 430 towards the nip 470. Nip 470 opens and closes as a result of movement of the nip plate device 430. Nip plate device 430 pivots or tilts about a pivot axis 535. The nip plate device 430 is attached to a support block 536 via a pair of screws 537 (Figure 16). The pivot axis 535 passes through the support block 536. Movement of the support block 536 about the pivot axis 535 tilts the upward edge 471 of the nip plate device towards and away from the feed roller 420. A counterclockwise rotation of the nip plate device about the pivot axis 535 causes the upward edge 471 to move away from the feed roller 420. A clockwise rotation of the nip

plate device 430 about the pivot axis 535 causes the upward edge 471 to move towards the feed roller 420 to create a nip. Pneumatic cylinders 510 (Figure 17) connected to a coupling 538 (Figure 16) are used to actuate pivotal movement of the nip plate device 430.

The nip plate device 430 has a raised edge 460 which assists in supporting the web material 312 as it is directed towards the nip 470. Raised edge 460 decreases the slack in the web material 312 in the distance between idle roller 456 and the nip 470. Alternately, the raised edge 460 of the nip plate device 430 can be used to stop the nip plate device 430 from pivoting in a clockwise direction beyond a certain point. The nip plate device 430 comprises a shear edge 490 disposed on the end of the nip plate device opposite the raised edge 460. The shear edge 490 can be made of a plastic or polymeric material. The shear edge 490 forms a cutting nip 480 where the web material 312 is cut.

Figures 16 and 17 illustrate the feed station it is closed position (Figure 16) and both closed and open positions (Figure 17). The open position allows for the initial threading of the web material through the feed station up to the nip 470 formed between the feed roller 420 and the upward edge 471 of the nip plate device 430, as well as for threading the web material between rollers 455, 456.

As the web 312 enters the feed station 400, a guide plate 450 directs the web material 312 to a pair of idle rollers 455, 456 which assist in maintaining the tension of the web material 312 in the feed station 400 (Figure 16). After the web material is threaded past the idle rollers 455, 456, the raised edge 460 of the nip plate device 430 guides the web material towards a nip 470 formed between the feed roller 420 and the

upward edge 471 of the nip plate device 430.

Figure 18 illustrates an enlarged view of the guide plate 450. Web material 312 enters the feed station by coming into contact with the guide plate 450. Guide plate 450 has a curved edge 452 to allow better reception of incoming web material 312. The web material glides along the guide plate towards idle roller 455. To prevent the web material from slipping off the guide plate, the guide plate 450 has side rails 453 to keep the web material on the guide plate.

The guide plate 450 is pivotable about a pivot axis 451. The pivot axis is disposed closer to one end of the guide plate than the other. The pivot axis is disposed closer to the end of the guide plate opposite the curved edge. As a result, the curved edge 452 end of the guide plate 450 in its natural state is inclined to tilt downwards due to gravity, towards a position shown in dashed lines in Figure 18. The natural inclination towards a downwards tilt of the curved edge 452 end causes the opposite end to tilt upwards to form a nip 454 with idle roller 455. The inclination towards forming a nip is useful when initially threading the interleaver apparatus. A user threads the web material 312 from the sensor station 600 towards the guide plate 450. To thread the web material 312 from the guide plate towards the rest of the assembly in the feed station, the user typically moves towards the feed station end of the apparatus to pull the web material 312 from the nip 454. The nip 454 holds the web material 312 until the user reaches the other side of the feed station to pull the web material 312 from the other end. Without the nip 454, the web material may slip off the guide plate. The use of the nip 454 enables one user to thread the machine. When the interleaver apparatus is in motion, the guide plate is pivoted to the position shown in solid lines in Figure 18,

wherein the guide plate 450 is no longer in contact with idle roller 455 to form a nip. This allows web material 312 to pass through the idle roller 455 towards the second idle roller 456.

Figure 19 illustrates a side view of the slicer and the interleaver apparatus. The material supply 301, tension control station 610, drawing station 330, and sensor station 600 are all mounted to a moveable frame assembly 700. The slicing machine 50 is connected to pivot arms 701, 702 which allow the slicing machine to move from its raised position (as illustrated in Figure 19) to a lowered position (not shown) where the slicing machine 50 is more accessible for maintenance and repairs. In its raised position, the material supply 301, tension control station 610, drawing station 316 and sensor station mounted on the moveable frame assembly 700 can fit in the space underneath the raised portion of the slicing machine 50 and above the base 51. When the slicing machine 50 is to be lowered for maintenance or repairs, there is no longer room for the interleaver components to be disposed beneath the slicer machine 50. The moveable frame assembly 700 comprises a lower portion 720 which houses electrical components. The upper portion 730 of the frame assembly comprises a support frame 611 to which components of the tension control station, drawing station, and sensor station are connected.

Support frame 611 is connected to a housing 765 which pivots about a pivot shaft 760 (Figures 20 and 21). The pivot shaft connects the upper portion 730 of the frame assembly to the lower portion 720 of the frame assembly. The upper portion 730 of the frame assembly can be pivoted about the pivot shaft 760 while the lower portion 720 of the frame assembly remains stationary. The upper portion 730 can be pivoted

about the pivot shaft to allow for easier maintenance of the components within the upper portion 730 of the frame assembly, or to allow at least some lowering of the slicing

machine 50. The pivot shaft 760 is a hollow cylinder which can be used as a conduit for the passing of cables and tubes between the upper and lower portions 730, 720.

To ensure that the upper portion 730 of the frame assembly does not inadvertently pivot when movement is not desired, a pin 740 is used to lock the loose end of the upper portion 730 in position. An arm 770 extending from the support frame 611 is a cylindrical shaft through which a pin 740 is passed to lock the frame 611 in place. The pin 740 passes through the cylindrical shaft arm 770 of the housing 611 and is secured to a pin mount 775 connected to the top surface 776 of the lower portion 720. The pin 740 is secured to the pin mount 775 by a threaded coupling. Other methods of securing the frame 611 to prevent unwanted movement about the pivot shaft can also be used.

The upper and lower portions 730, 720 of the frame assembly rest on a pair of forked prongs 780, which provide stability to the moveable frame assembly 700. The forked prongs 780 are of a distance above the floor such that the forked prongs 780 are able to slide underneath the base 51 of the slicing machine 50. By sliding the forked prongs 780 underneath the base 51 of the slicing machine, the frame assembly is able to be positioned close to the slicing machine. Caster wheels 750 on the underside of the forked prongs 780 allow for the entire assembly to move.

From the foregoing, it will be observed that numerous variations and modifications may be effected without departing from the spirit and scope of the

invention. It is to be understood that no limitation with respect to the specific apparatus illustrated herein is intended or should be inferred.

All references, including publications, patent applications, and patents, cited herein are hereby incorporated by reference to the same extent as if each reference were individually and specifically indicated to be incorporated by reference and were set forth in its entirety herein.

The Invention Claimed Is:

1. A sheet interleaver system for a slicing machine having a slicing plane for slicing an elongated food product and for slicing a sheet of web material beneath said elongated product, comprising:

a supply of web material;

a drawing station having a first driver for drawing web material from said supply;

a feed station having a second driver for receiving web material from said drawing station and driving said web material through a cutting nip into said slicing plane; and

a tensioning station between the drawing station and the supply of web material, said tensioning station exerting a pre-determined tension on the web material.

2. The sheet interleaver system of claim 1 wherein the tensioning station comprises:

a dancer roller mounted across a pair of levers;

a lever pivot attachment for moving the pair of levers, said levers extending from the pivot attachment; and

an actuating mechanism pivotably connected to a lever arm which moves the pivot attachment and the dancer roller across a range of travel.

3. The sheet interleaver system of claim 2 wherein the lever arm is connected to the lever pivot attachment on one end, and is rotatably attached to an extendable rod of the actuating mechanism on the opposite end.

4. The sheet interleaver system of claim 3 wherein the extension or retraction of the extenable rod moves the lever and the attached lever pivot attachment to move the dancer roller across a circular path about the lever pivot attachment.

5. The sheet interleaver system of any of the above claims further comprising a second tensioning station adjacent to the first tensioning station, said second tensioning station having a dancer roller mounted across a pair of levers; a lever pivot attachment for moving the pair of levers, said levers extending from the pivot attachment; and wherein the lever pivot attachment of the first tensioning station is a hollow shaft, and wherein the lever pivot attachment of the second tensioning station passes through the hollow lever pivot attachment in a concentric arrangement.

6. The sheet interleaver system of any of claims 2 to 5 wherein the actuating mechanism is a pneumatic actuator having an inlet, said actuating mechanism comprising a pressure regulator connected to the inlet of the pneumatic actuator to deliver pressurized air into the inlet.

7. The sheet interleaver system of claim 6 wherein the pressure regulator maintains a consistent pressure in the cylinder regardless of the extension of the rod.

8. A method for maintaining tension in a sheet interleaver system having a drawing station for drawing web material from a web supply through a tensioning station, said

tensioning station having a dancer roller, the movement of the dancer roller actuated by the extension and retraction of a rod on a pneumatic cylinder, comprising the steps of:

regulating pressure into the pneumatic cylinder to deliver a pre-selected pneumatic pressure to the cylinder; and

maintaining a consistent pressure in the pneumatic cylinder regardless of the travel of the rod.

9. The method of claim 8 wherein the step of maintaining a consistent pressure in the pneumatic cylinder causes the dancer roller to maintain a consistent tension on the web supply.

10. A sheet interleaver system for a slicing machine that provides a slicing plane for slicing an elongated food product and for a slicing a sheet of web material beneath said elongated product, comprising:

a supply of web material;

a drawing station having a first driver for drawing web material from said supply;

a feed station having a second driver for receiving web material from said

drawing station and driving said web material through a cutting nip into said slicing plane; and

a brake mechanism for slowing the supply of web material, by exerting a frictional force radially.

11. The sheet interleaver system of claim 10 wherein

the supply of web material is on a spool rotatable about a cylindrical shaft; said brake mechanism disposed within the cylindrical shaft.

12. The sheet interleaver of claim 11 wherein the brake mechanism comprises an action block and a brake pad.

13. The sheet interleaver system of claim 12 wherein the brake mechanism moves between an inactive position wherein the brake pad is flush with the surface of the cylindrical shaft, and an active position wherein the brake pad protrudes from the surface of the cylindrical shaft.

14. The sheet interleaver system of claim 13 wherein the movement of the action block past the brake pad causes the brake pad to protrude.

15. The sheet interleaver system of claim 14 wherein the movement is a sliding movement.

16. The sheet interleaver system of any of claims 12 to15 wherein the action block has a contoured surface; and wherein the brake pad has a complementarily contoured surface in contact with the contoured surface of the action block.

17. The sheet interleaver system of any of claims 12 to 15 wherein the action block has a portion which is inclined, and wherein the brake pad has a complementarily inclined portion in contact with the inclined portion of the action block.

18. The sheet interleaver system of claim 17 wherein the movement of the action block across the inclined portion of the brake pad causes the brake pad to protrude.

19. The sheet interleaver system of claim 15 wherein the degree of protrusion of the brake pad from the cylindrical shaft is proportional to the degree of relative slide of the action block past the brake pad.

20. The sheet interleaver system of claim 15 wherein the degree of protrusion of the brake pad from the cylindrical shaft increases as the relative slide distance between the action block and the brake pad increases.

21. The sheet interleaver system of any of claims 12 to 15 wherein the action block is connected to a rod of a pneumatic cylinder.

22. The sheet interleaver system of claim 21 wherein the pneumatic cylinder comprises a air pressure bladder, said bladder contracts and expands in proportion ot the amount of air pressure supplied to the bladder.

23. The sheet interleaver system of any of claims 12 to 15 wherein the brake pad is disk shaped.

24. The sheet interleaver system of any of claims 12 to 15 wherein the brake pad is a brake pin.

25. The sheet interleaver system of any of claims 11 to 24 further comprising a second spool of web supply rotatable about the cylindrical shaft; said cylindrical shaft comprising a

second braking mechanism having a second action block connected to a second rod of a second pneumatic cylinder; said second rod passing through the cylindrical shaft.

26. A method for braking a spool of web supply for an interleaver system, said spool of web supply rotatable about a cylindrical shaft, the cylindrical shaft having a braking mechanism comprising an action block and a brake pad, each with complementarily shaped surfaces in contact with each other; the action block connected to an actuating mechanism, the braking mechanism disposed within the cylindrical shaft, comprising the step of:

sliding the action block along its surface complementarily shaped to the surface of the brake pad.

27. The method of claim 26 further comprising the step of causing the brake pad to protrude a desired amount from the cylindrical shaft as a result of the sliding movement.

28. The method of claim 26 wherein the amount of protrusion of the brake pad is proportional to the distance the action block slides.

29. The method of claim 26 wherein the amount of protrusion of the brake pad increases as the distance the action block slides increases.

30. The method of claim 26 wherein the actuating mechanism is a pneumatic cylinder with an air pressure bladder; and further comprising the step of providing pressure to the

bladder such that the distance of extension or retraction of the rod is proportional to the amount of pressure in the bladder.

31. The method of claim 30 wherein an increase in pressure in the bladder causes the rod to retract.

32. A sheet interleaver system for a slicing machine that provides a slicing plane for slicing an elongated food product and for slicing a sheet of web material beneath said elongated product, comprising:

a supply of web material;

a drawing station having a first driver for drawing web material from said supply; a feed station having a second driver for receiving web material from said drawing station and driving said web material through a cutting nip into said slicing plane; and

an accumulation station having an accumulation zone wherein a slackened length of web material between the drawing station and feed station that is greater than the straight line distance of the web material spanning the drawing station and the feed station; said accumulation station having a sensor which emits a horizontal beam.

33. The sheet interleaver system of claim 32 wherein the sensor comprises a source and a reflective surface, said source emitting the horizontal beam which reflects off the reflective surface.

34. The sheet interleaver system of claim 33 wherein the source and the reflective surface are disposed on opposite sides of the accumulation zone.

35. The sheet interleaver system of claim 34 wherein the lowest point of the slackened length of web material is in a plane which is perpendicular to the horizontal beam.

36. The sheet interleaver system of claim 33 wherein the sensor is positioned below both the feed station and the drawing station.

37. A method for adjusting a slackend length of web material in an accumulation zone between drawing station and a feed station of an interleaver system of a slicing machine having a drawing station with a motor for drawing web material from a supply of web material, and a feed station for delivering the web material to be sliced by a slicing blade, comprising the steps of:

providing a sensor below the drawing station and the feeding station; and

emitting a beam from the sensor disposed on one side of the accumulation zone to a reflective surface disposed on the opposite side of the accumulation zone.

38. The method of claim 37 further comprising the step of sensing the presence or absence of a reflective beam.

39. The method of claim 38 further comprising the step of decreasing the speed of the drawing station motor when no beam is sensed.

40. The method of claim 38 further comprising the step of increasing the speed of the drawing station motor when a beam is sensed.

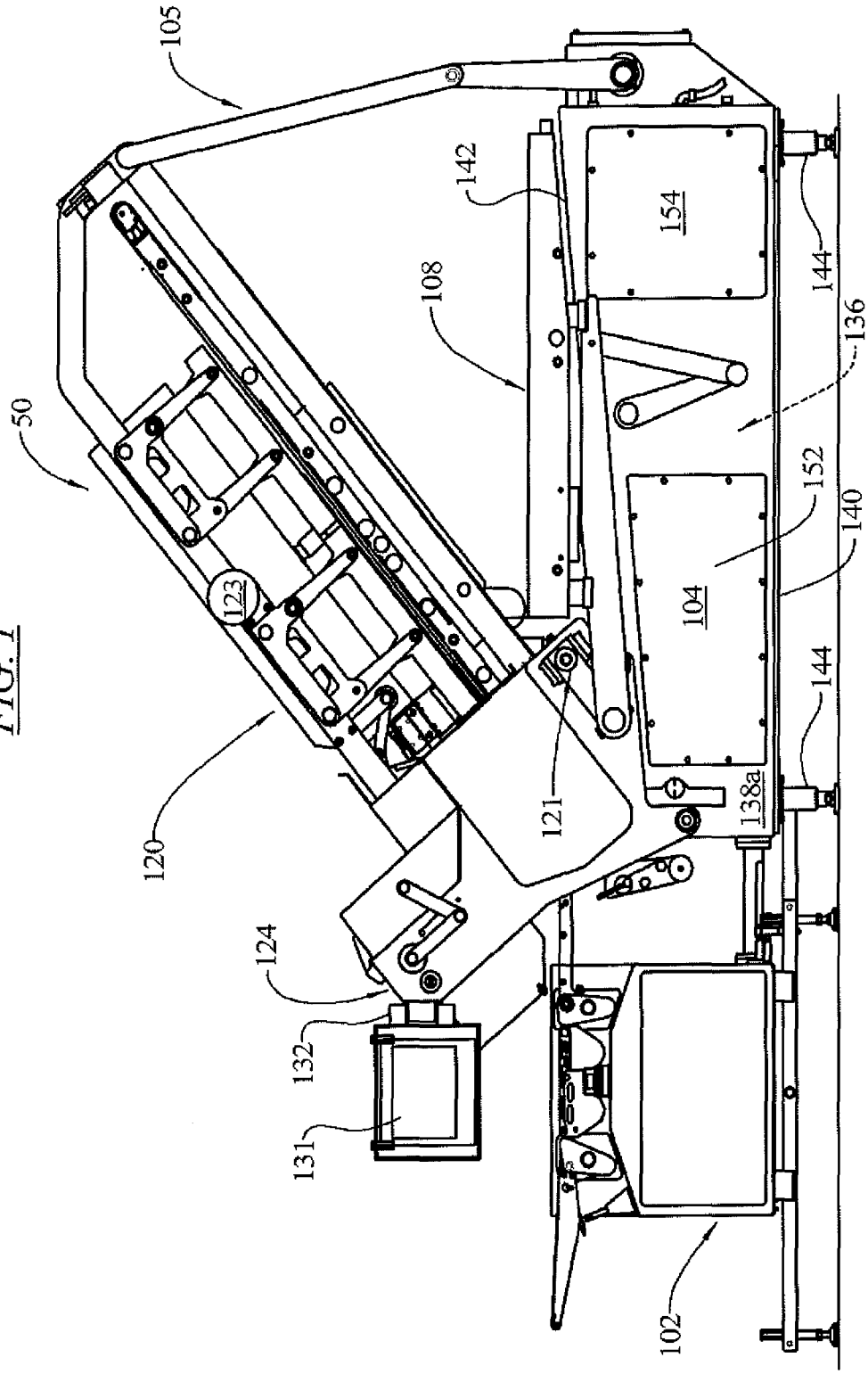

105
142
154
144
108
136
50
152
140
104
123
144
138a
121
120
124
132
131
102

FIG. 1

FIG. 2

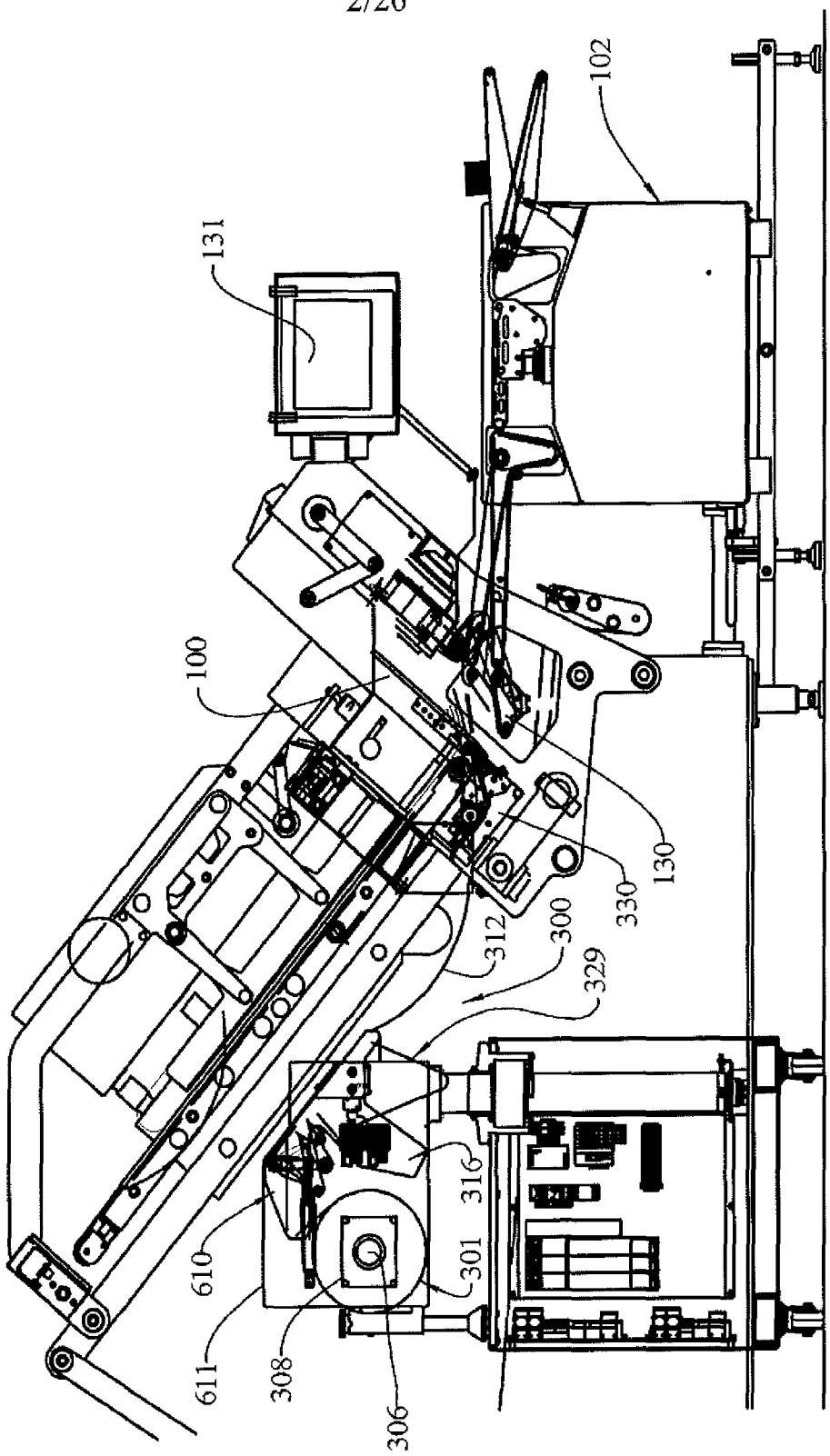


FIG. 3

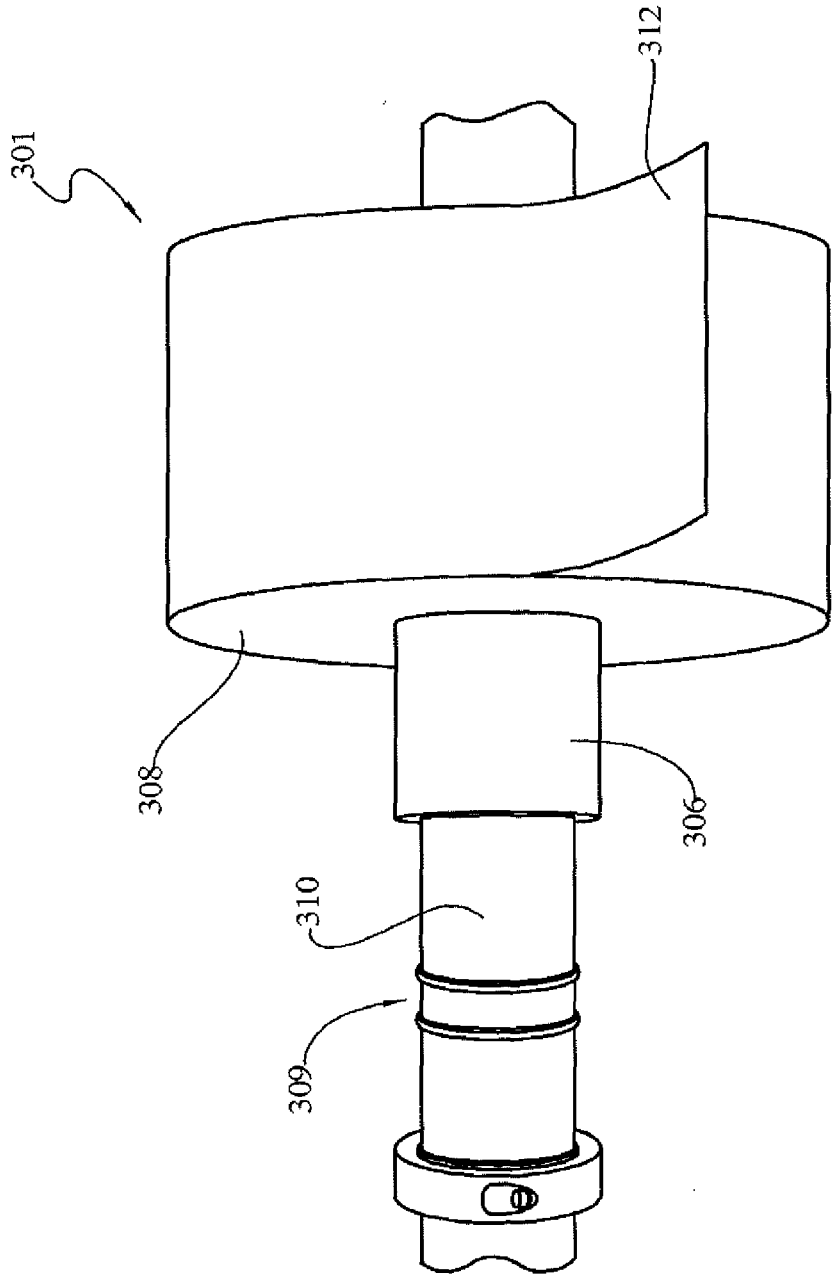


FIG. 4

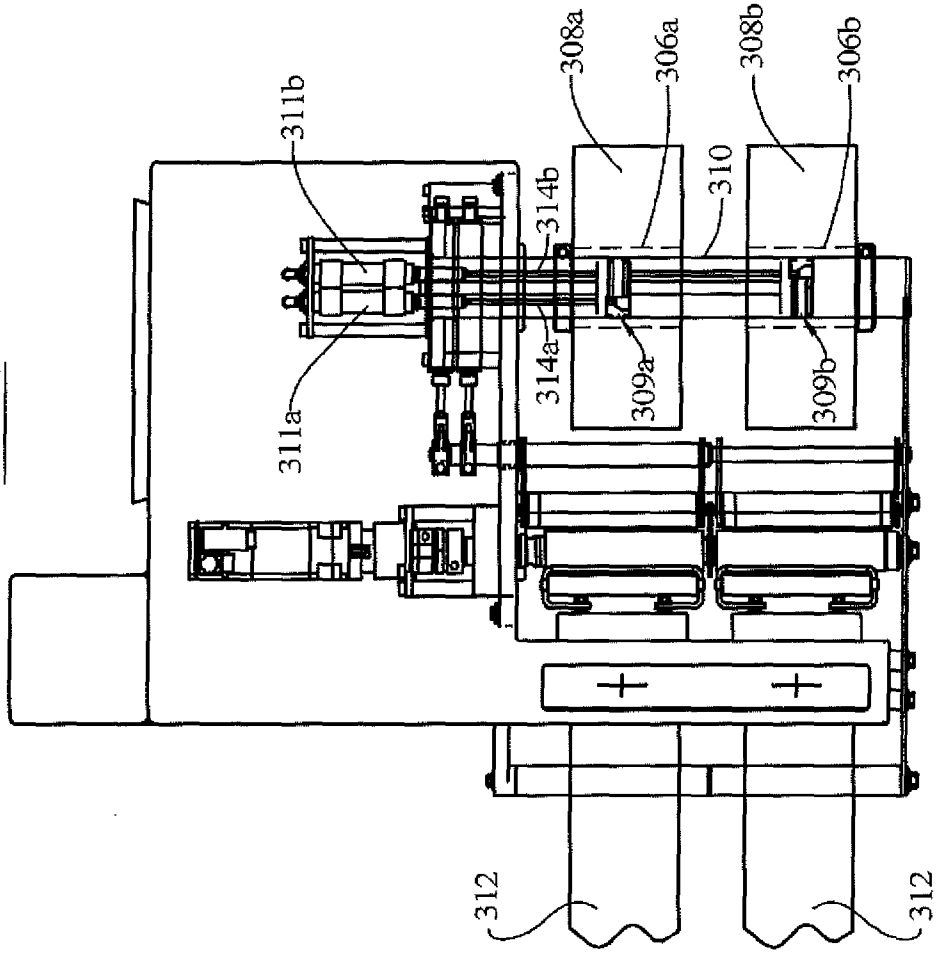


FIG. 5

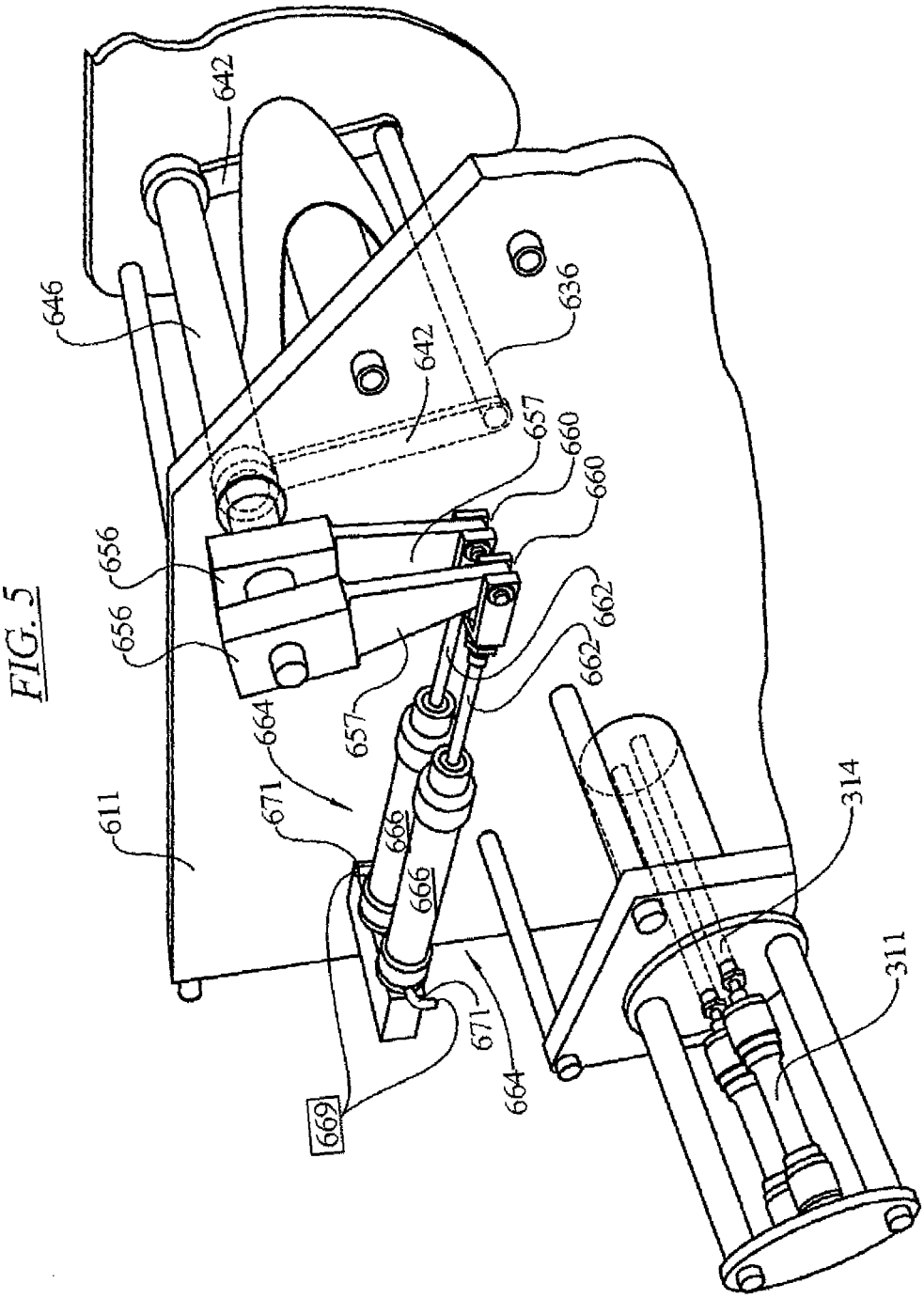

642
646
636
642
657
660
660
656
656
662
662
664
657
671
611
668
666
314
311
671
664
669

FIG. 5A

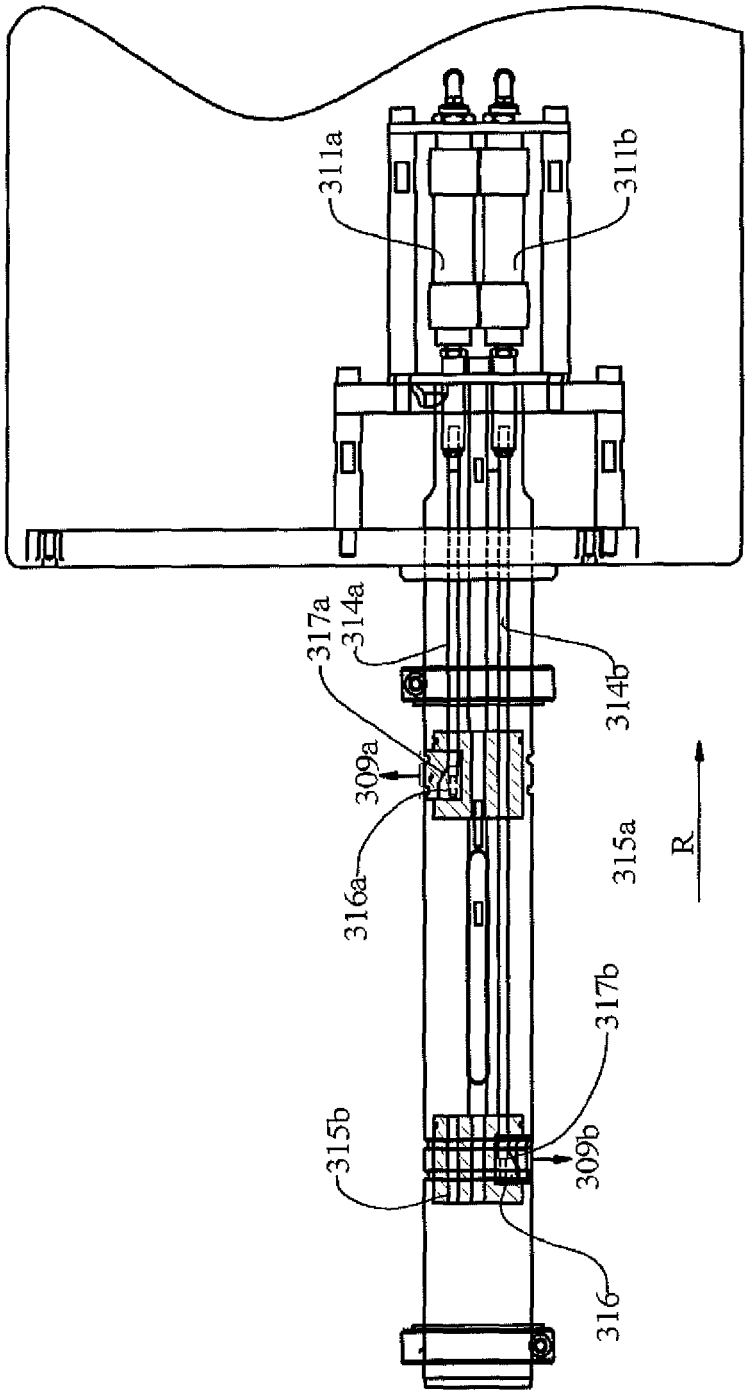


FIG. 5B

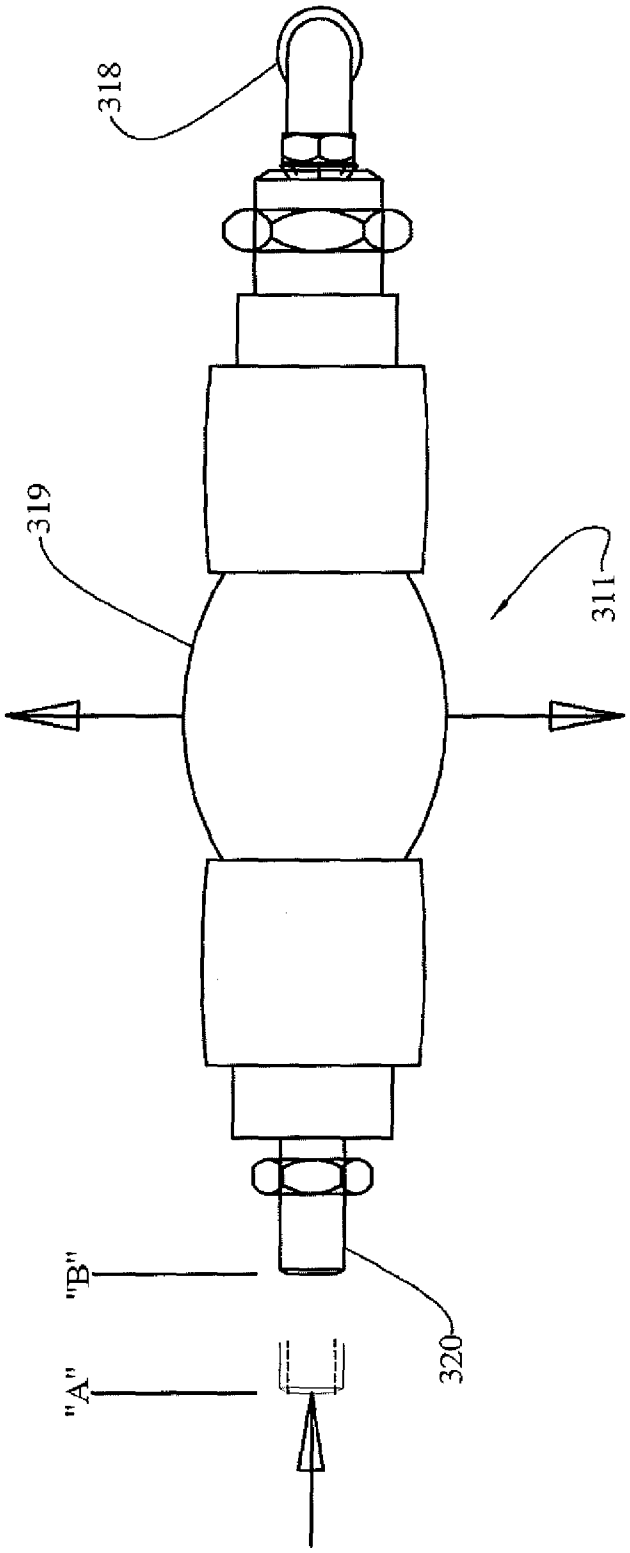


FIG. 6

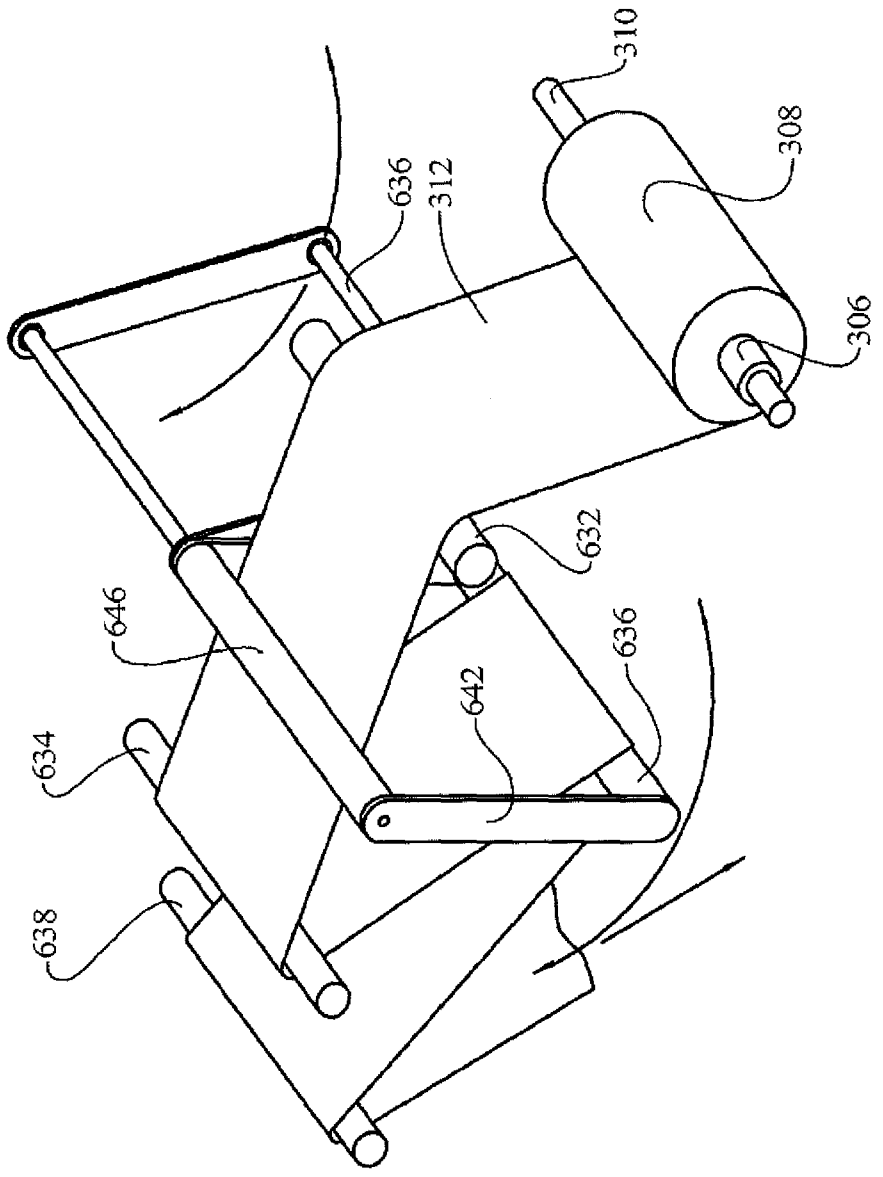


FIG. 7

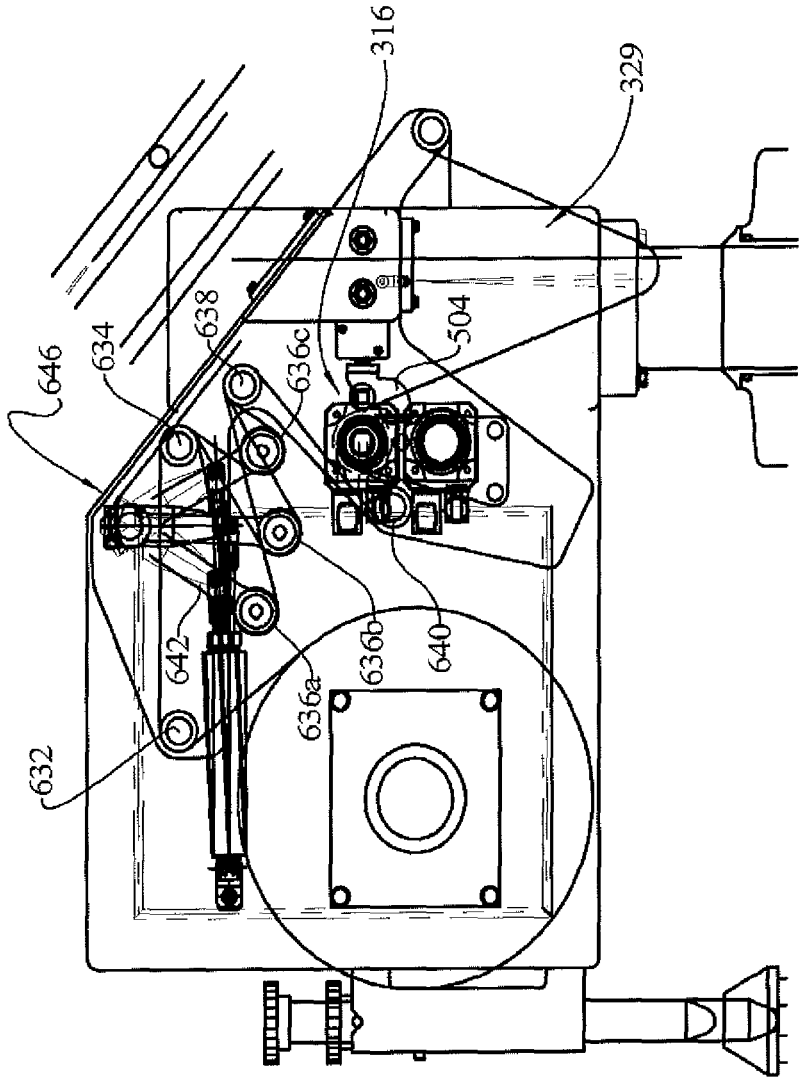


FIG. 8

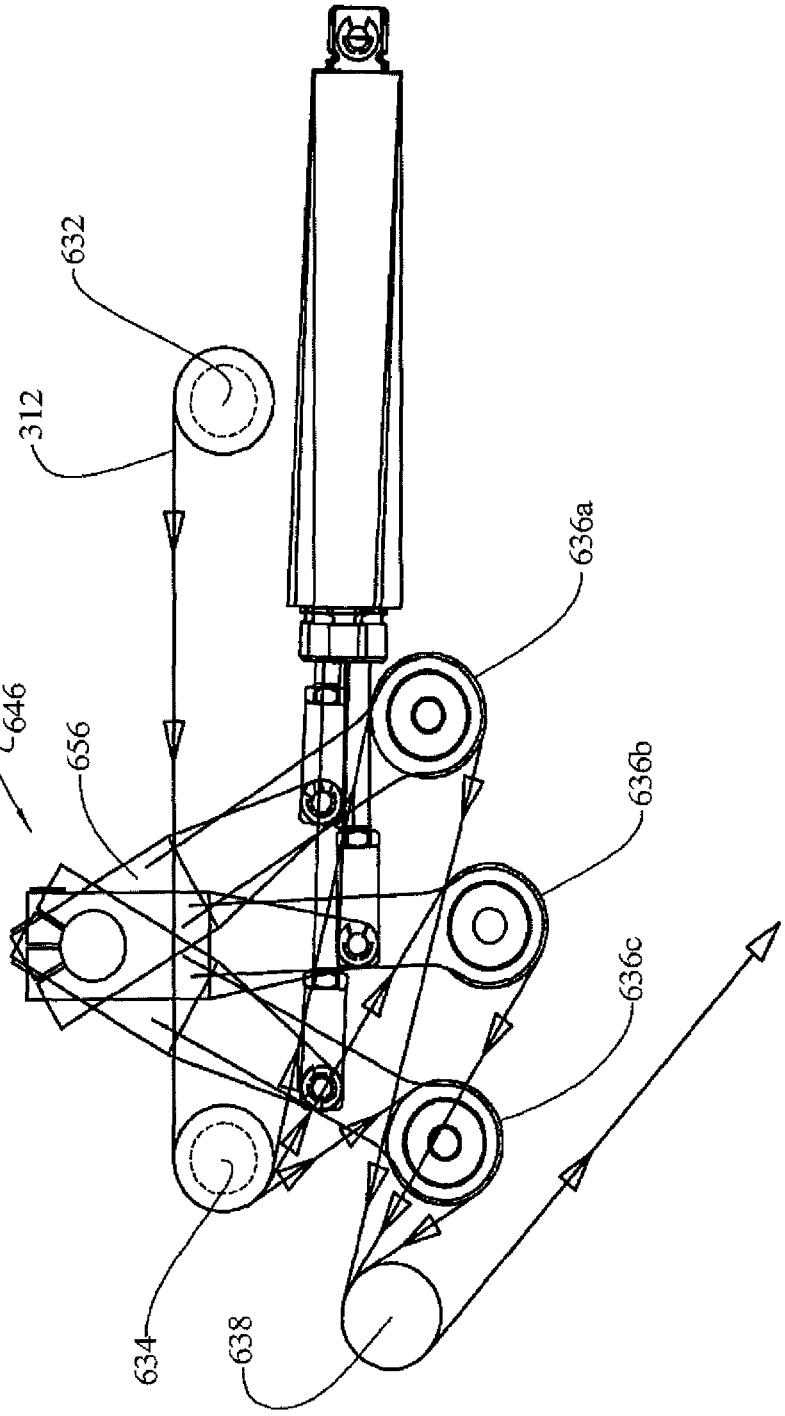


FIG. 9

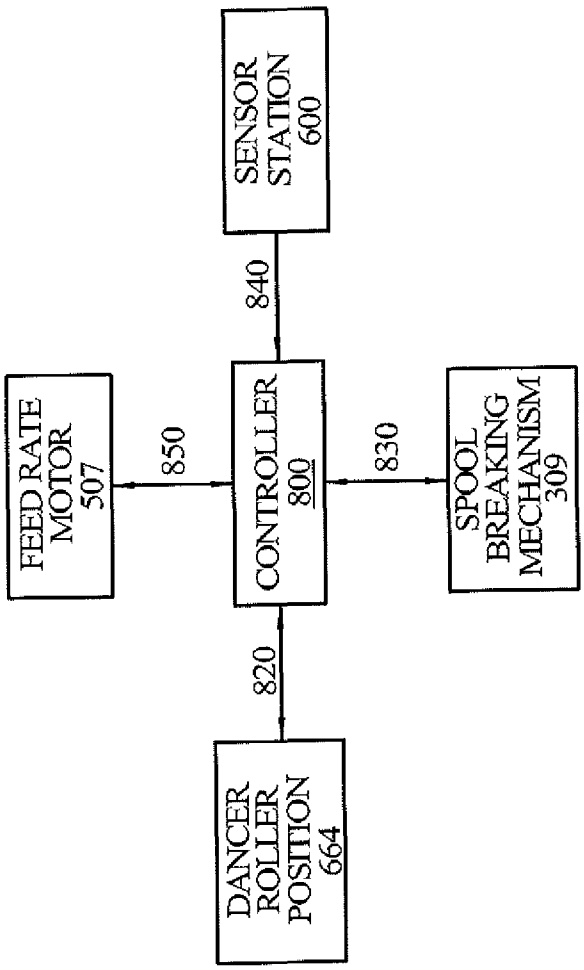

SENSOR STATION 600
840
FEED RATE MOTOR 507
850
CONTROLLER 800
830
SPOOL BREAKING MECHANISM 309
820
DANCER ROLLER POSITION 664

FIG. 10

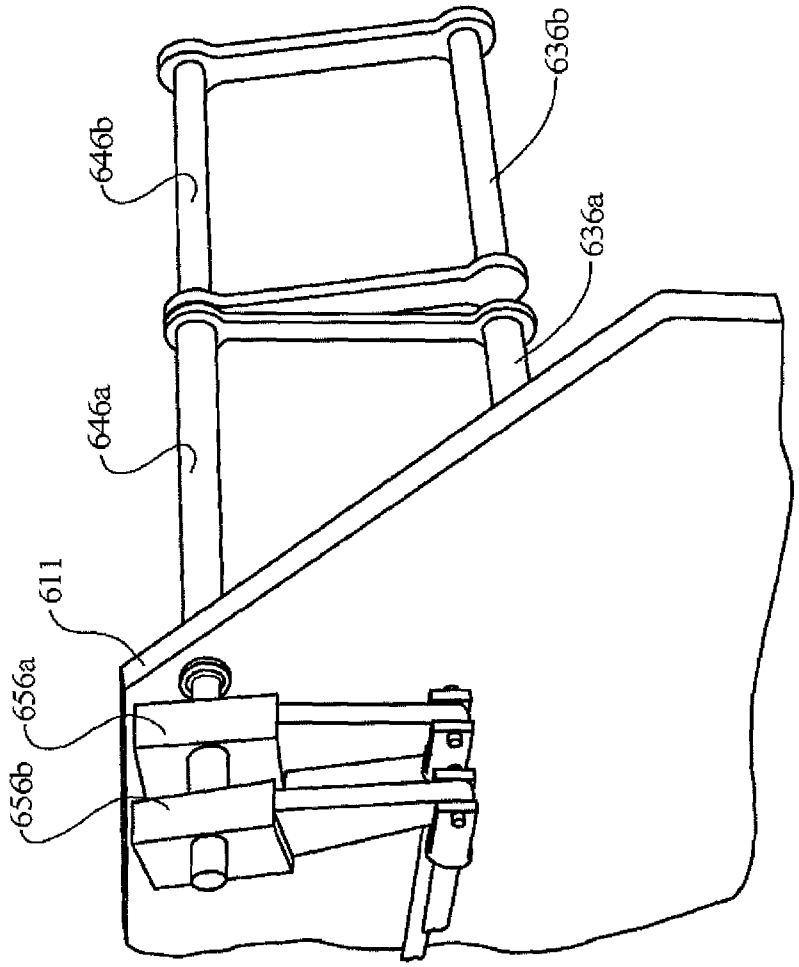


FIG. 11

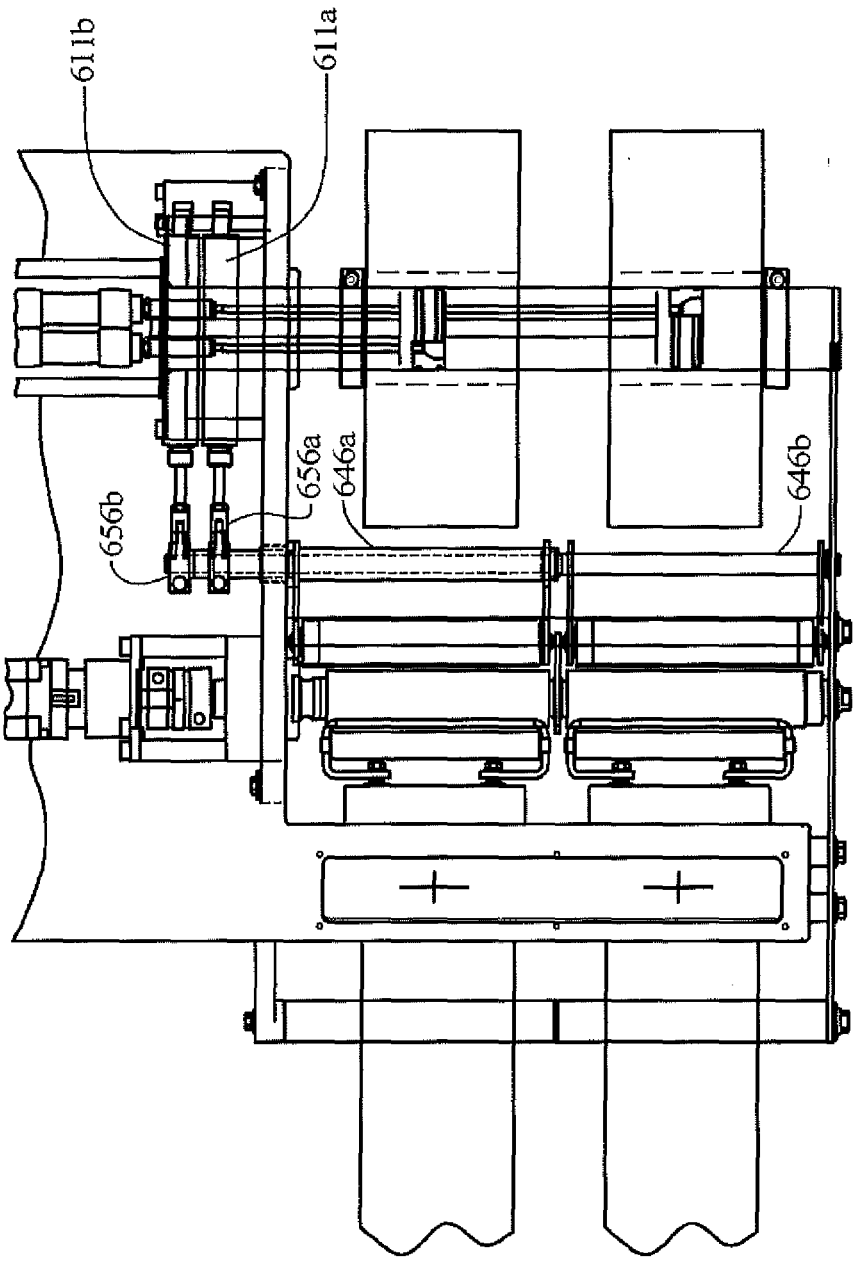


FIG. 12

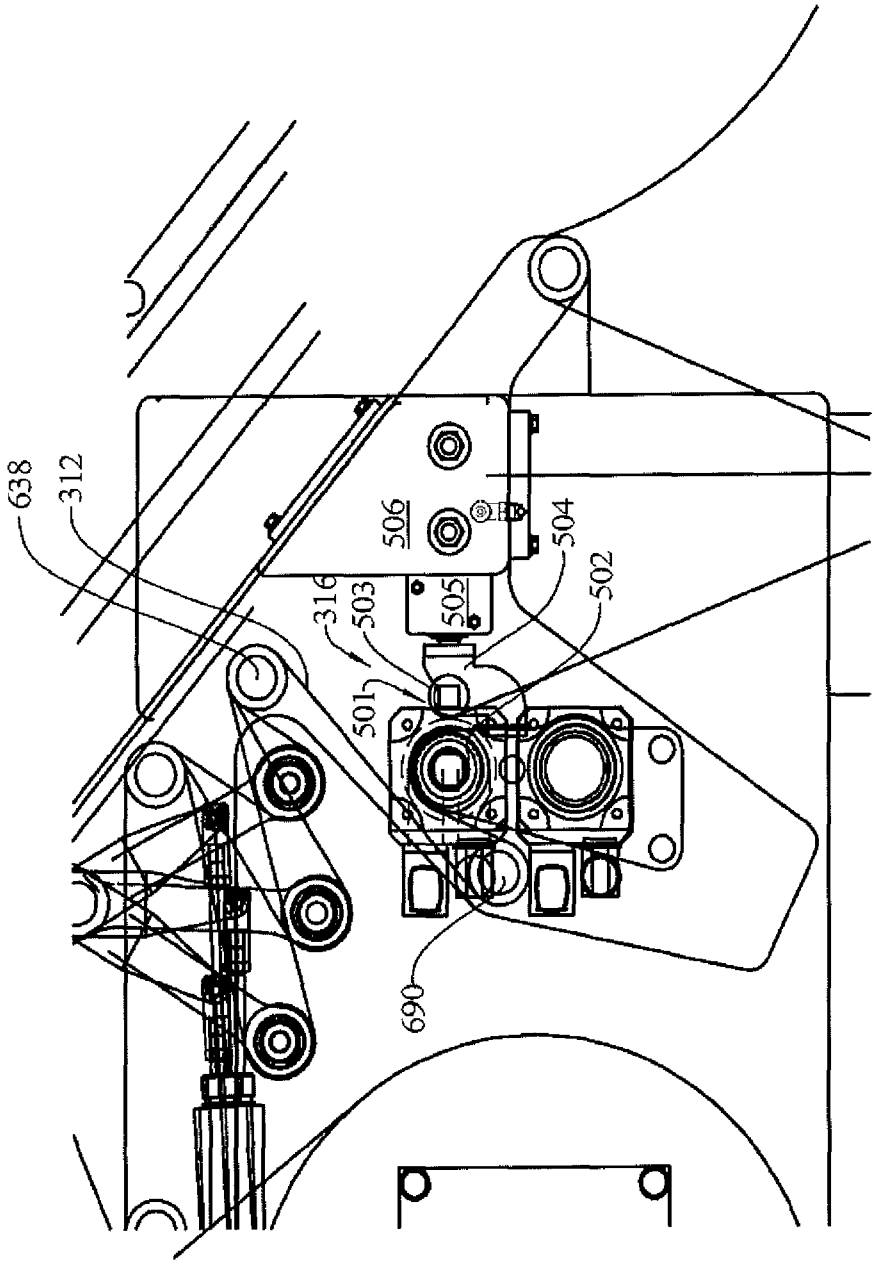


FIG. 13

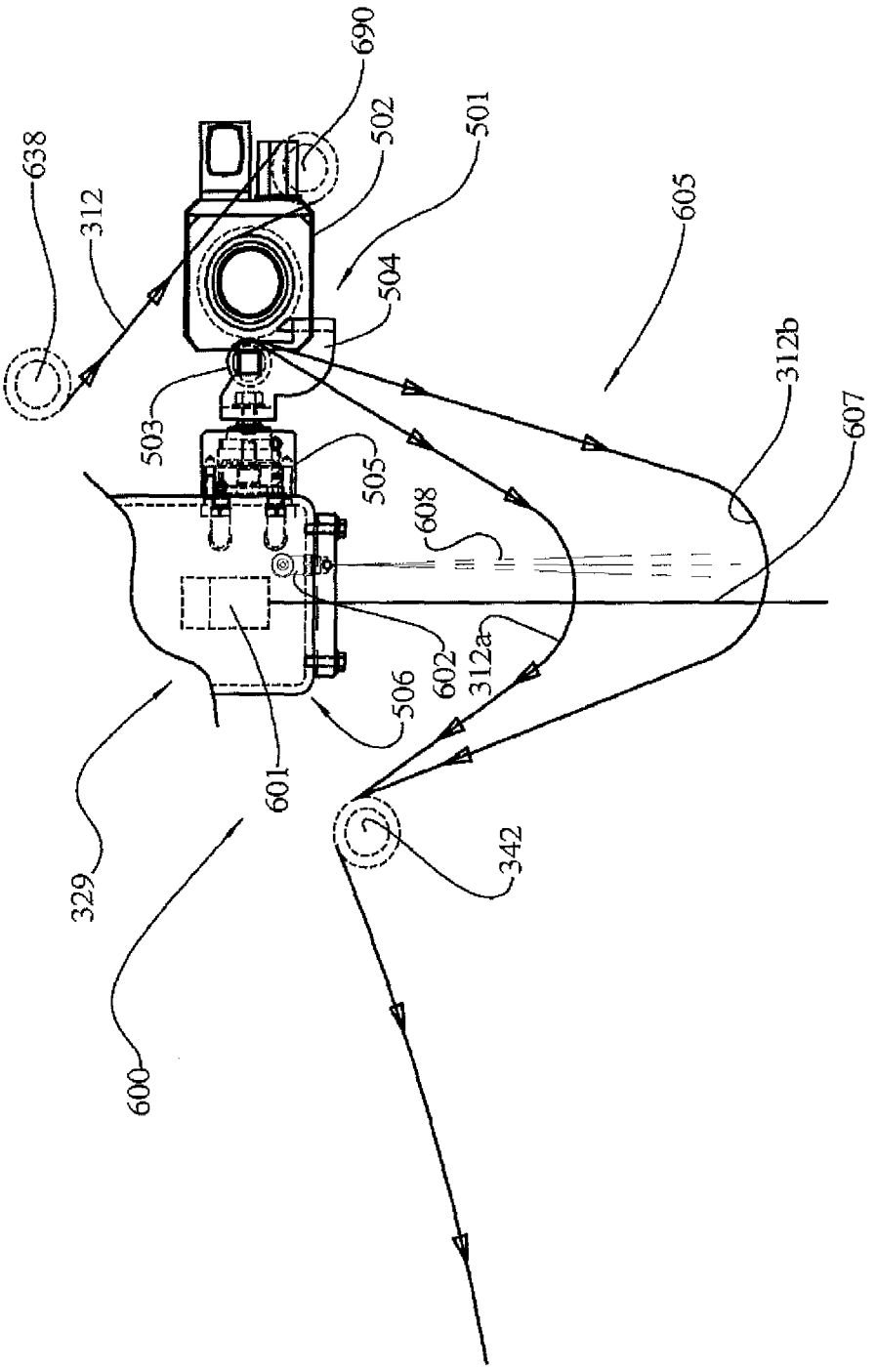

690
502
501
638
312
605
504
312b
607
503
505
608
602
312a
506
601
342
329
600

FIG. 13A

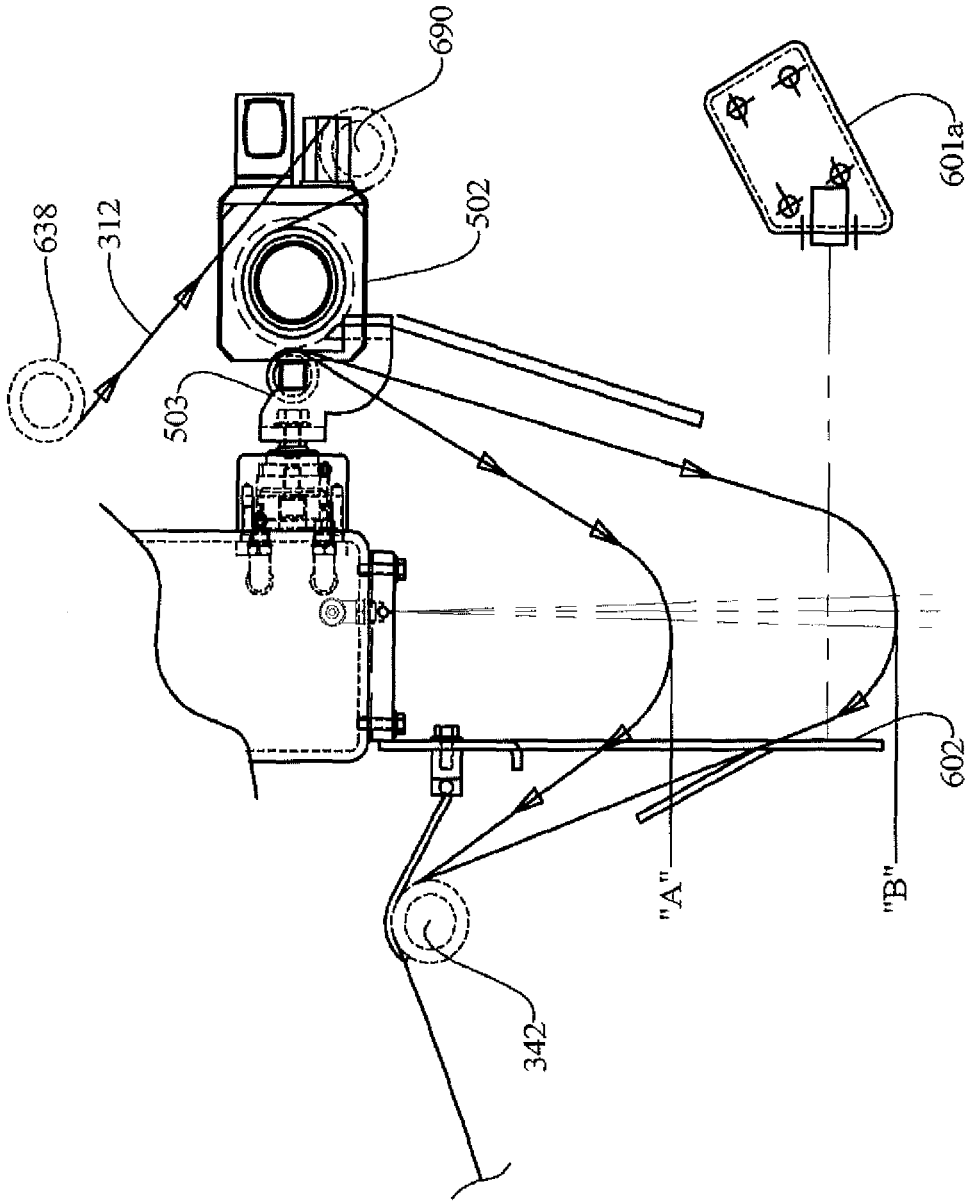


FIG. 14

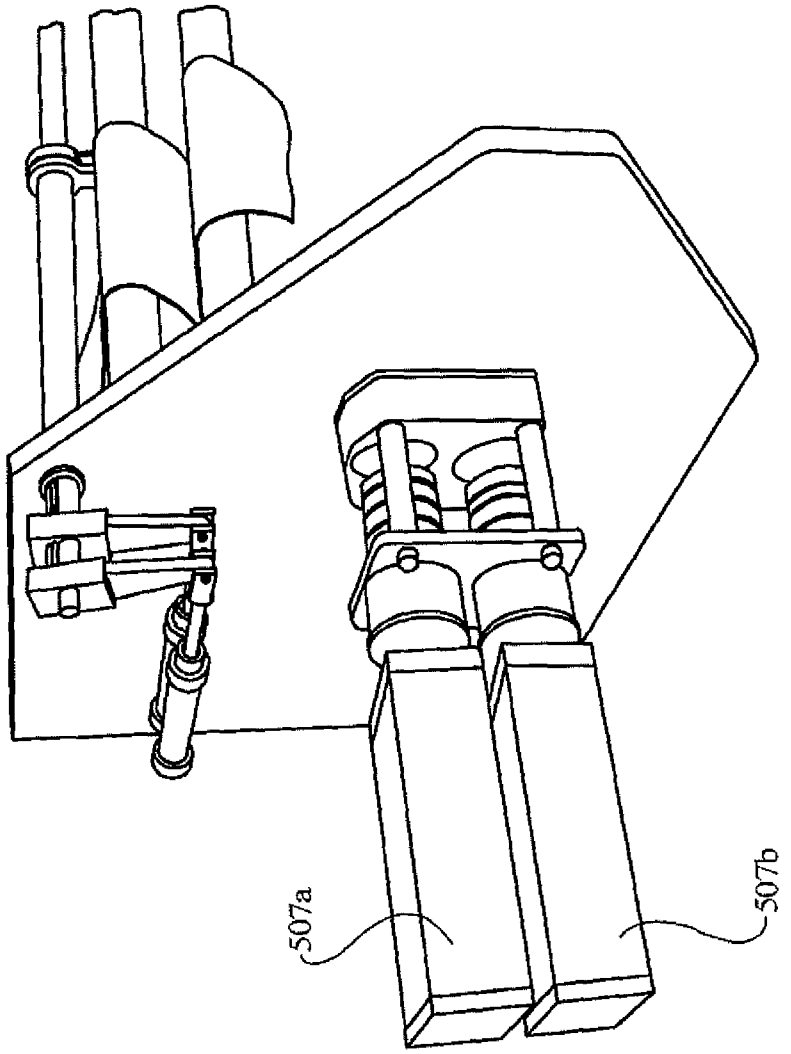


FIG. 15

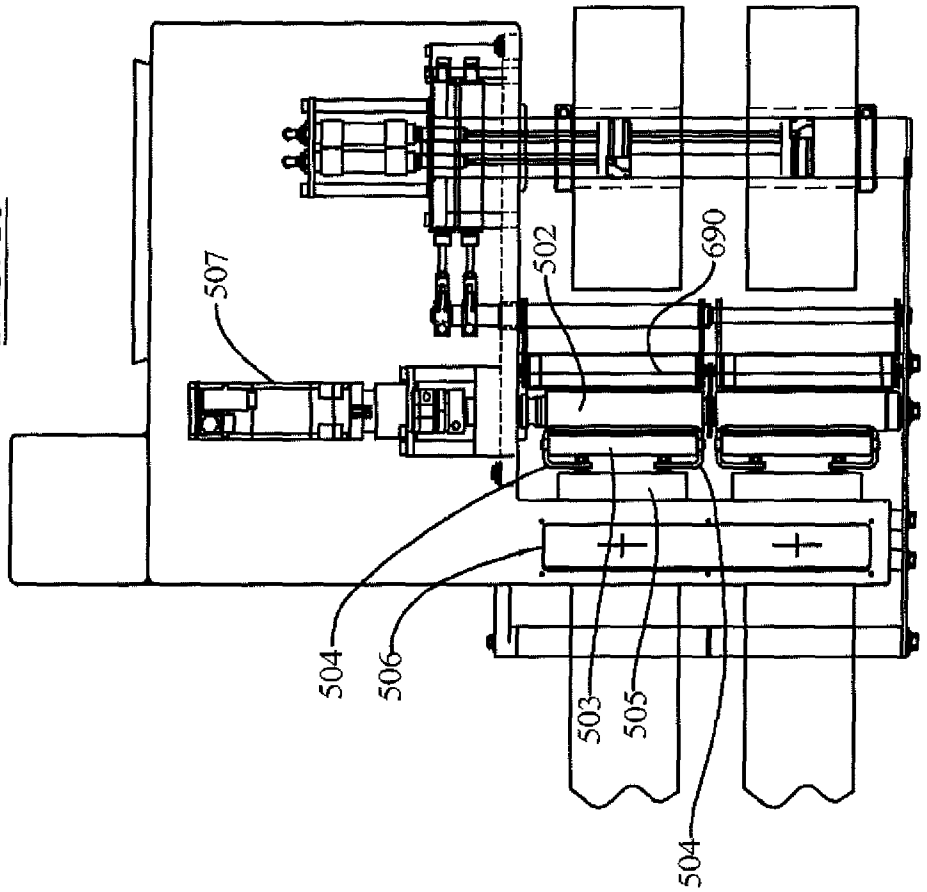
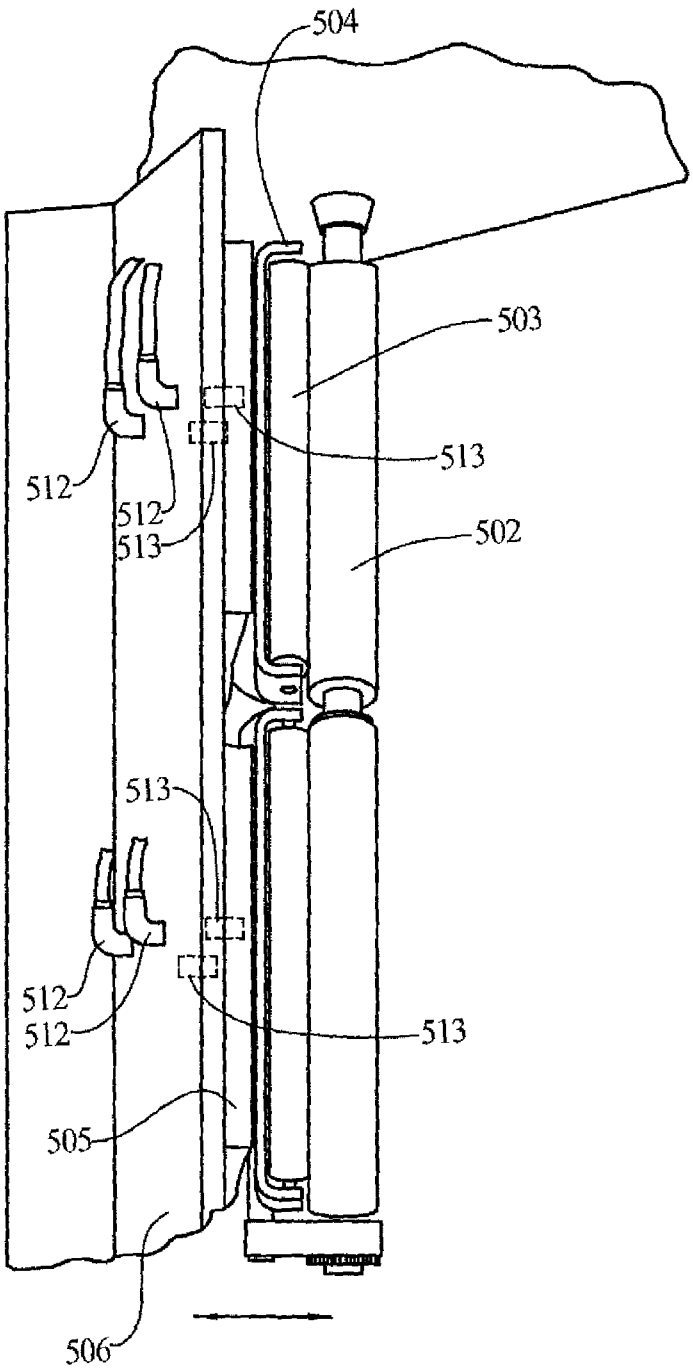


FIG. 15A



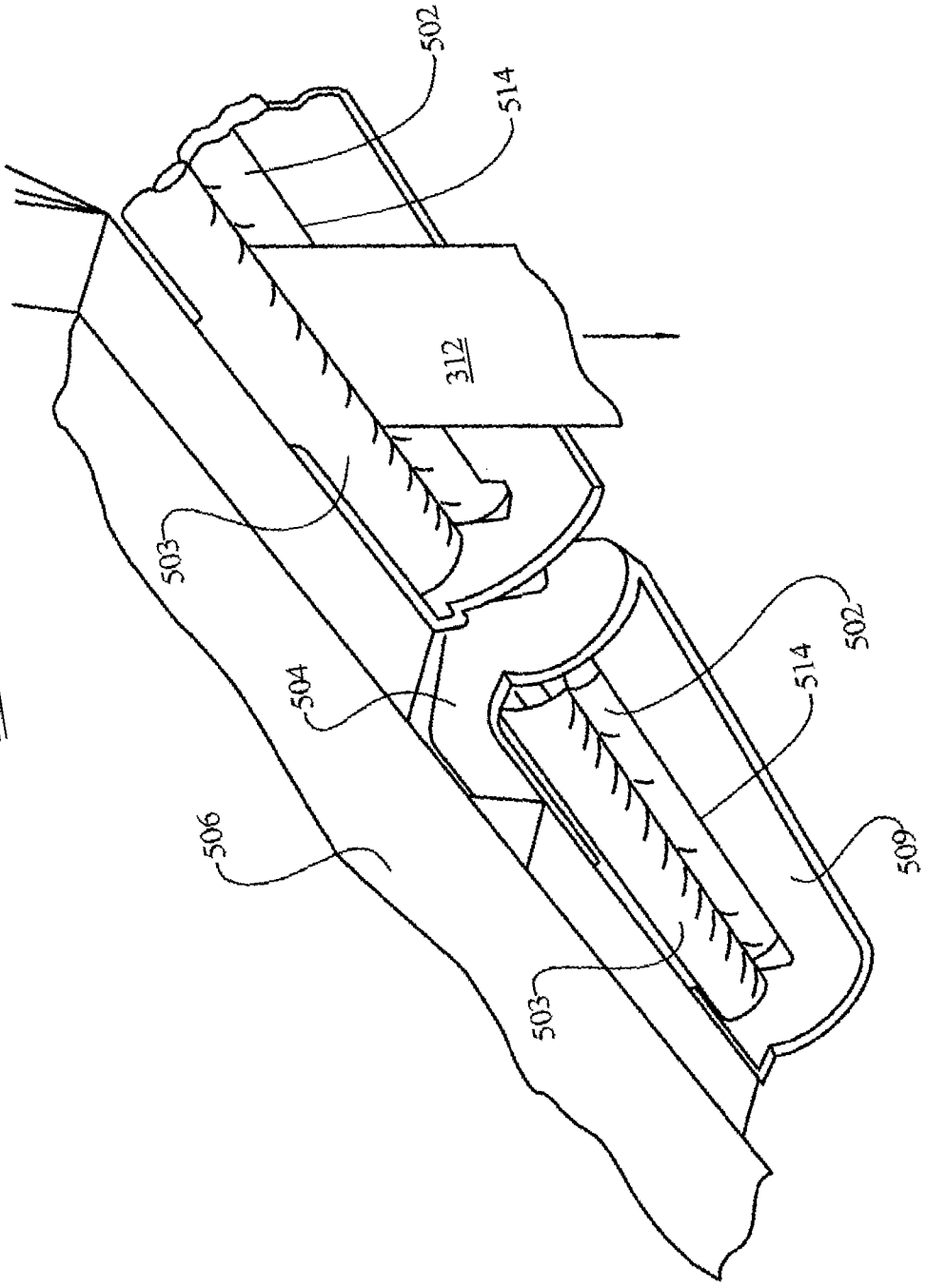


FIG. 15B

FIG. 15C

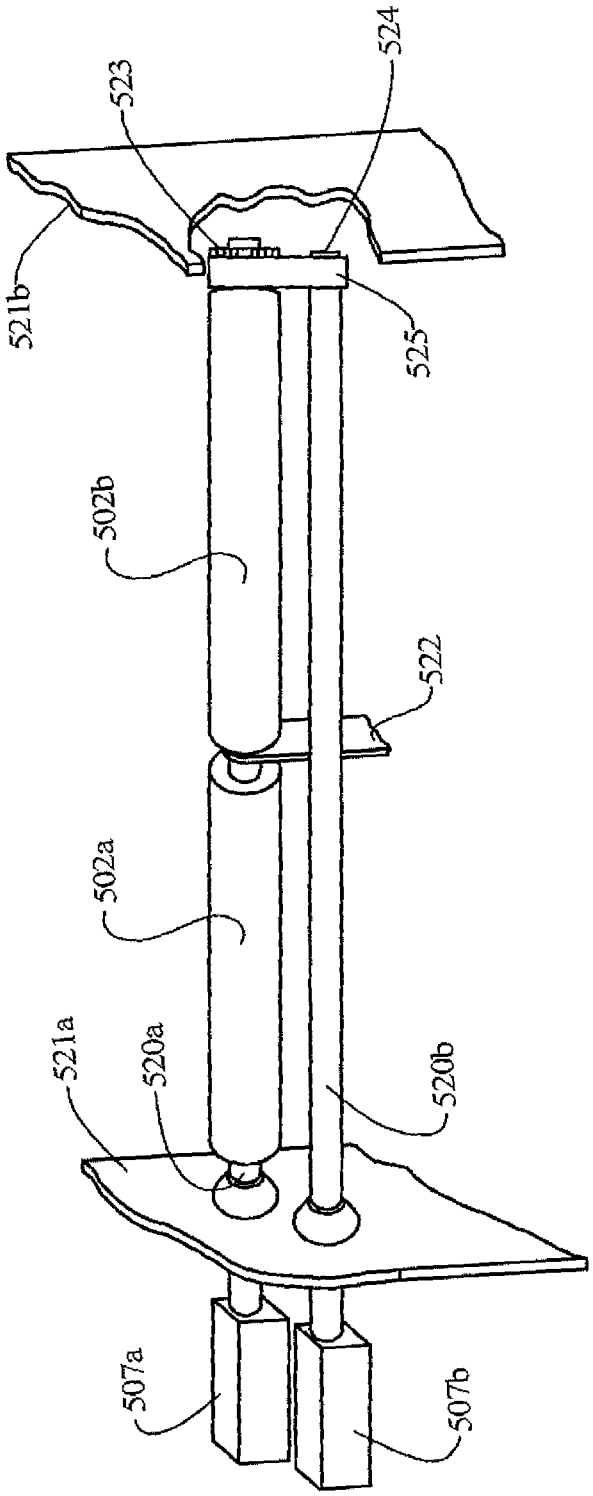


FIG. 16

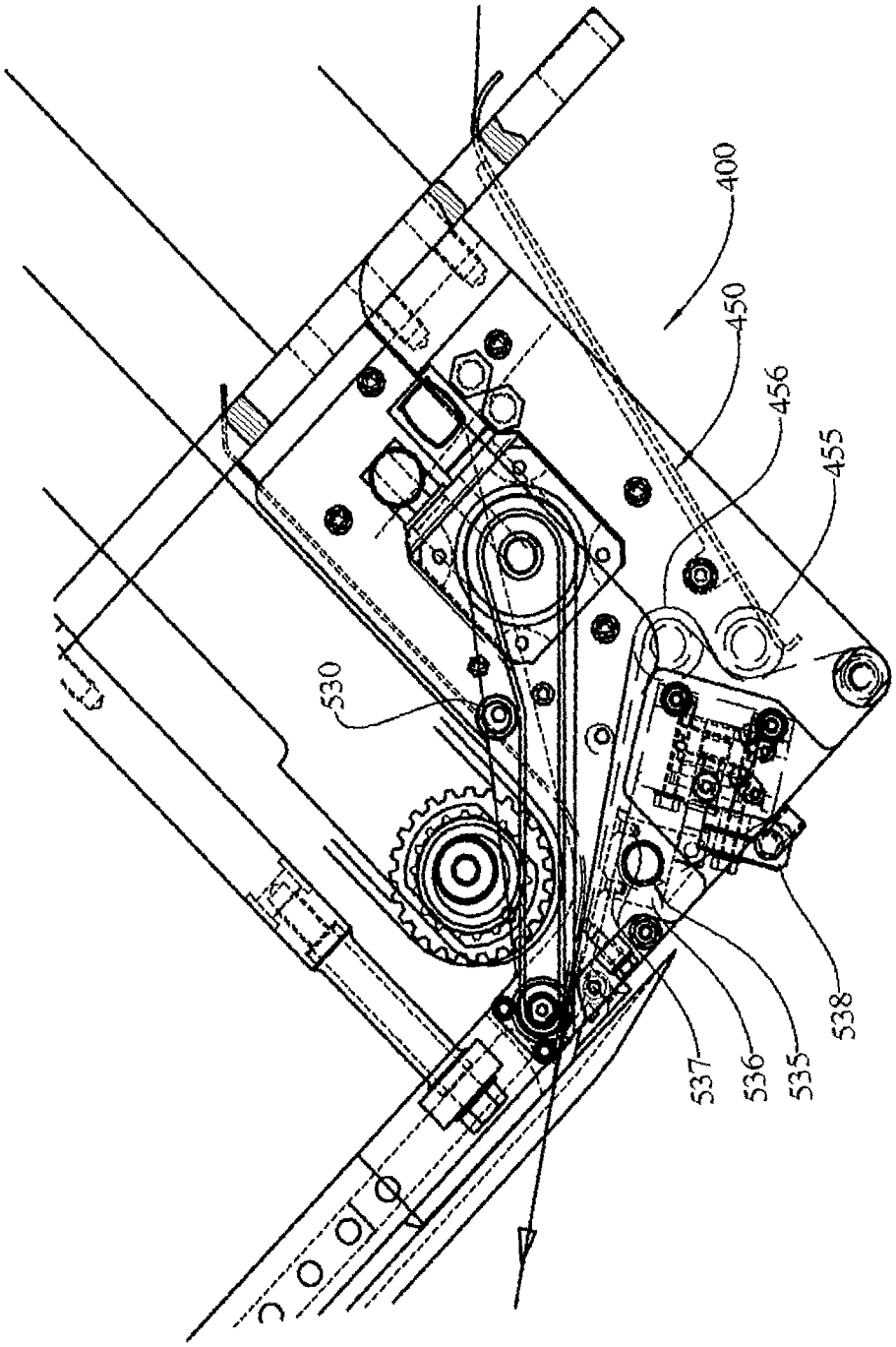


FIG. 17

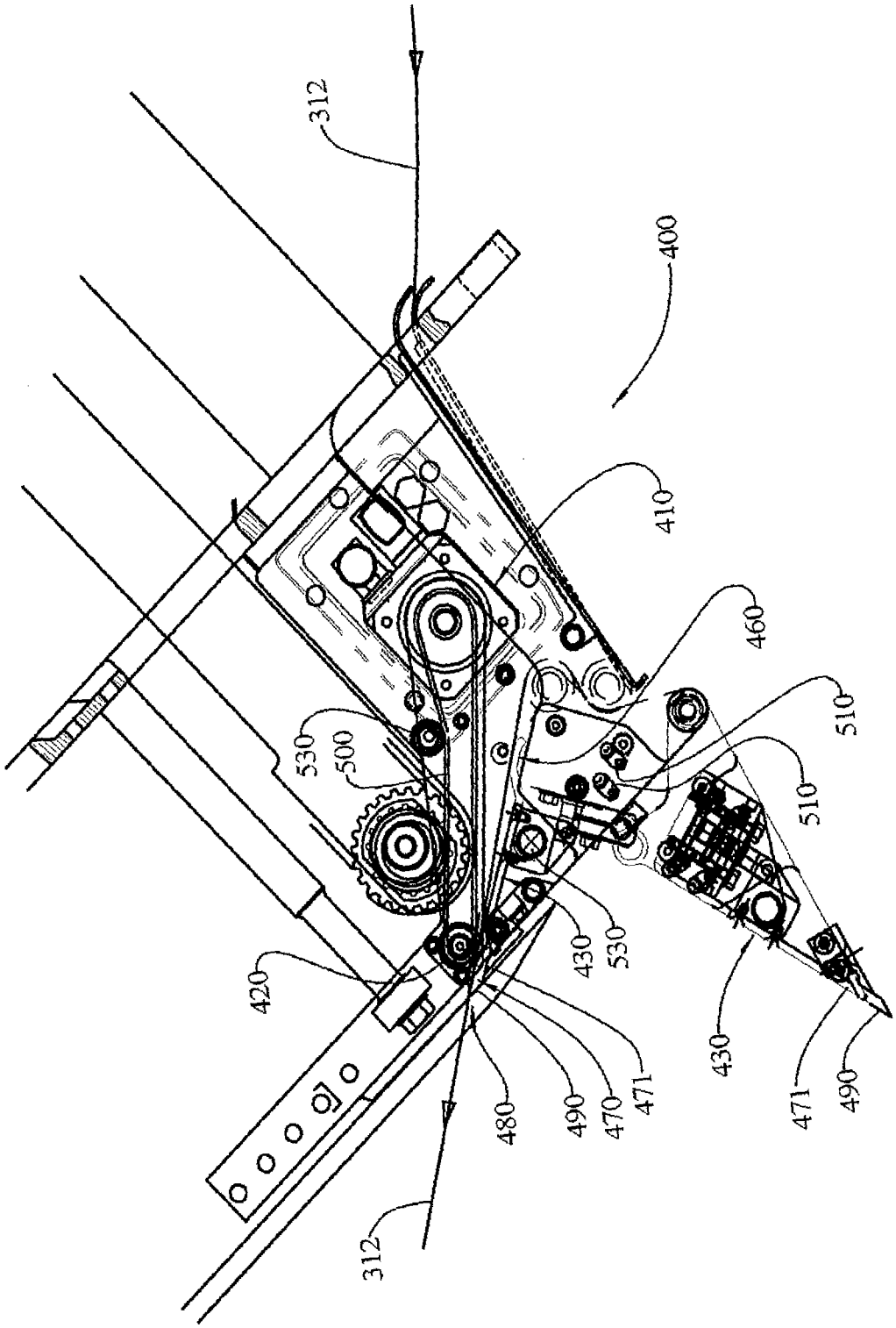

312
400
410
460
510
510
530
500
530
430
420
430
480
490
470
471
471
490
312

FIG. 18

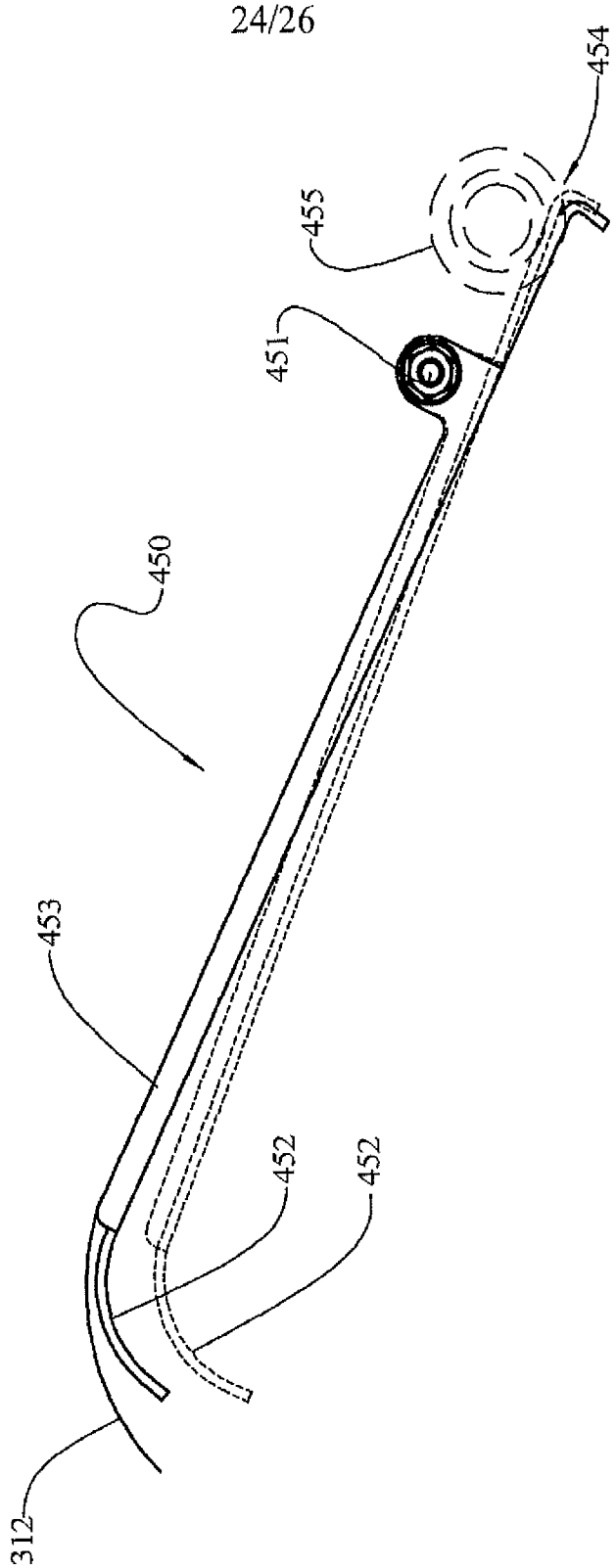


FIG. 19

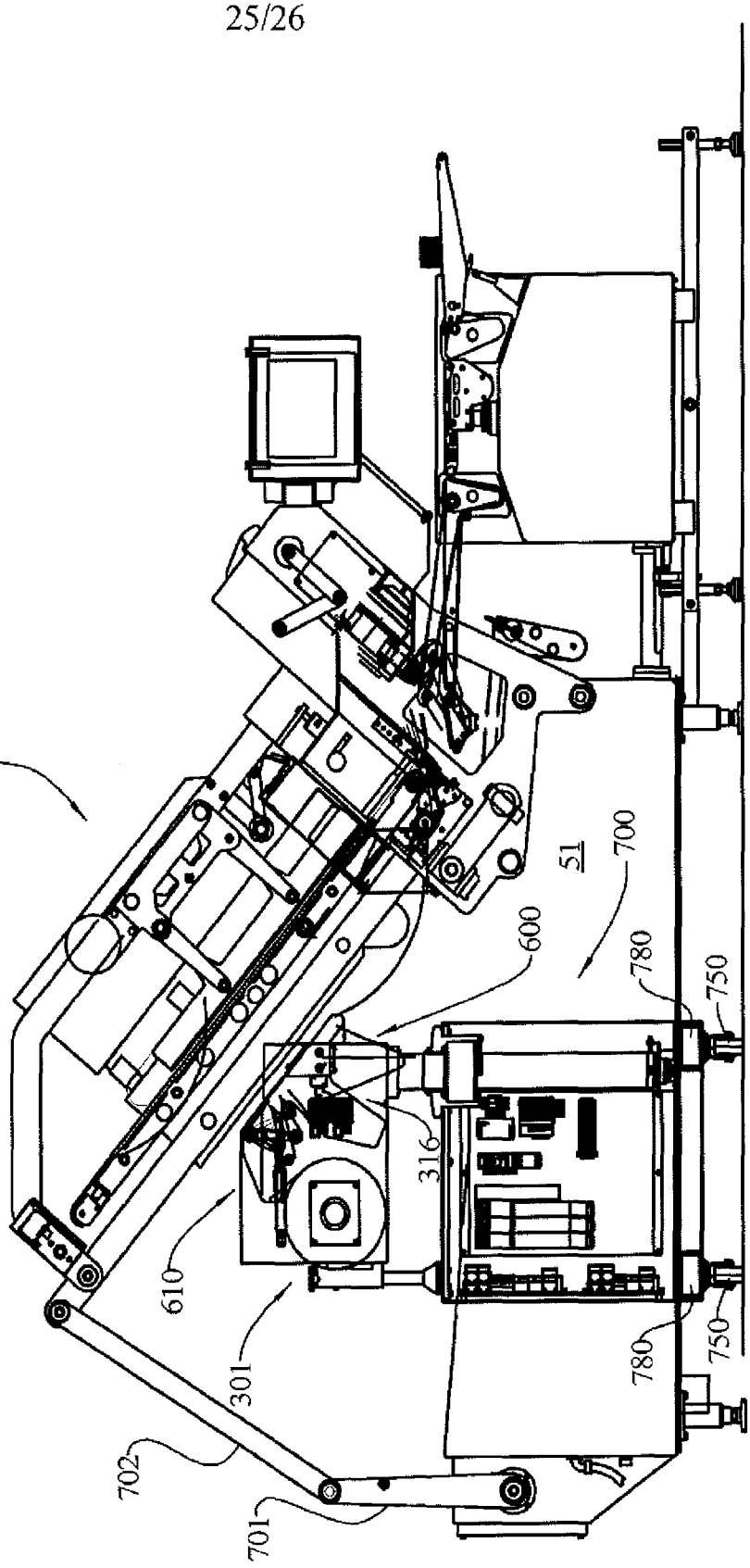


FIG. 21

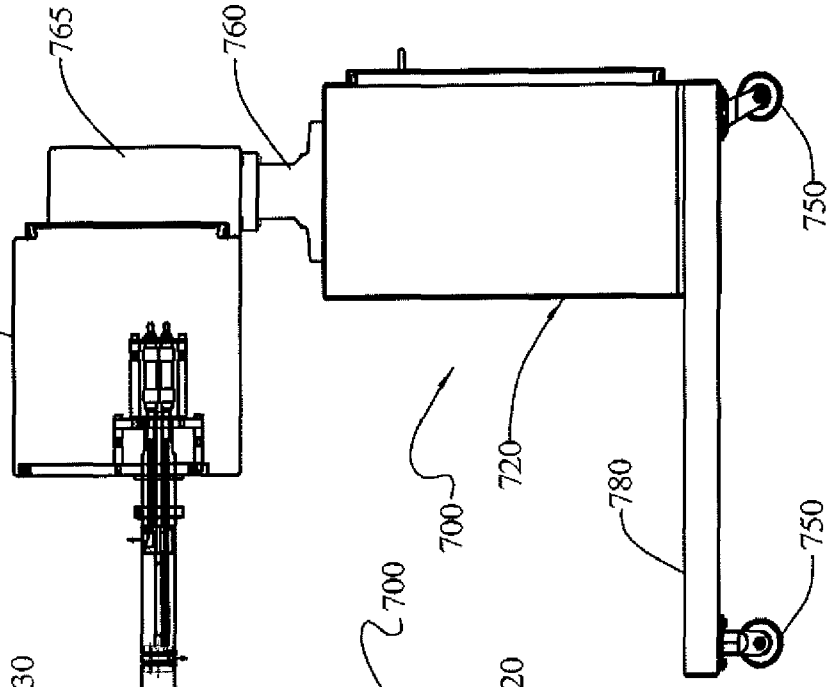
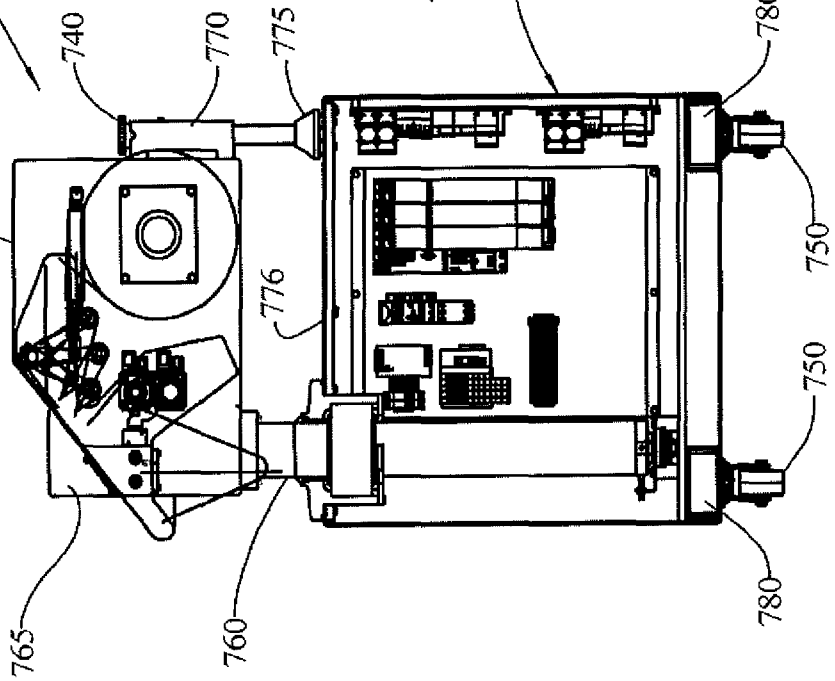

765
760
611
750
720
700
780
750
700
730
720

FIG. 20


740
770
775
780
611
750
776
750
765
760
780

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2016 (20.10.2016)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/166286 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B26D 7/32 (2006.01) *B26D 1/157* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/058350

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2016 (15.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 206 728.9
15. April 2015 (15.04.2015) DE

(71) Anmelder: **GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH** [DE/DE]; Im Ruttert, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).

(72) Erfinder: **BADER, Christian**; Weiherstr. 2, 87665 Mauerstetten (DE).

(74) Anwälte: **LOOCK, Jan Pieter** et al.; Kutzenberger Wolff & Partner, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: SLICING DEVICE HAVING AN INJECTING DEVICE FOR AN INTERLEAVING PAPER

(54) Bezeichnung : AUFSCHNEIDEVORRICHTUNG MIT EINER EINSCHUSSVORRICHTUNG FÜR EIN ZWISCHENLEGEPAPIER

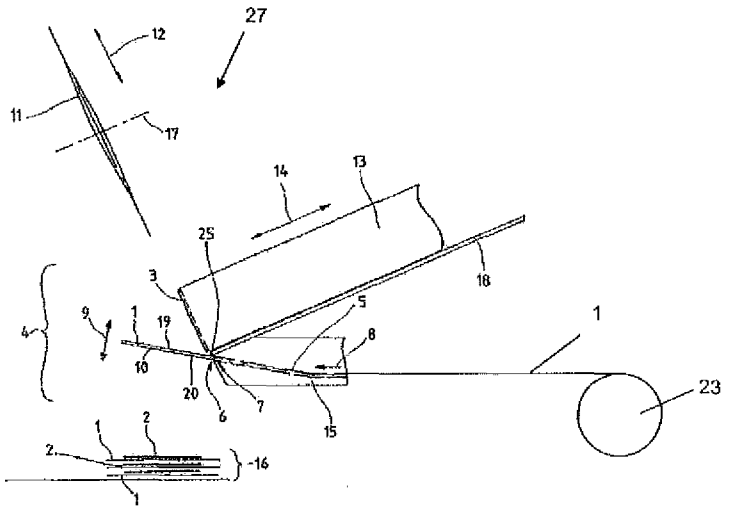


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a device for inserting an interleaving paper between a first and a second food slice, wherein the interleaving paper is guided in a channel and, in a time interval between the slicing of the first food slice and the slicing of the second food slice, exits the channel and enters a slicing region. The present invention further relates to a slicing device.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/166286 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers zwischen einer ersten und einer zweiten Lebensmittelscheibe, wobei das Zwischenlegepapier in einem Kanal geführt ist und in einem Zeitintervall zwischen dem Aufschneiden der ersten und der zweiten Lebensmittelscheibe aus dem Kanal in einen Aufschneidebereich gelangt. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Aufschneidevorrichtung.

Aufschneidevorrichtung mit einer Einschussvorrichtung für ein Zwischenlegepapier

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers zwischen einer ersten und einer zweiten Lebensmittelscheibe, wobei das Zwischenlegepapier in einem Kanal geführt ist und in einem Zeitintervall zwischen dem Aufschneiden der ersten und der zweiten Lebensmittelscheibe aus dem Kanal in einen Aufschneidebereich gelangt. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Aufschneidevorrichtung.

Derartige Vorrichtungen zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers sind aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 199 13 203, bekannt. In der Regel weisen diese Vorrichtungen einen Tänzer auf, was sich jedoch als nachteilig herausgestellt hat, weil die Vorrichtung dadurch aufwändig herzustellen und zu warten und im Betrieb vergleichsweise träge sind.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers zwischen einer ersten und einer zweiten Lebensmittelscheibe, wobei das Zwischenlegepapier als Bahnmaterial in einem Kanal geführt ist und in einem Zeitintervall zwischen dem Aufschneiden der ersten und der zweiten Lebensmittelscheibe aus dem Kanal in einen Aufschneidebereich gelangt und wobei der Kanal eine Ausnehmung aufweist, durch die das Bahnmaterial wahlweise aus dem Kanal reversibel austritt und eine Schlaufe bildet.

Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt. Die Merkmale dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung können mit den Merkmalen der anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung kombiniert werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers zwischen eine erste und eine zweite Lebensmittelscheibe. Bei einer derartigen Lebensmittelscheibe handelt es sich beispielsweise um eine Käse-, Wurst- oder Schinkenscheibe. Das Zwischenlegepapier kann beispielsweise ein vorzugsweise beschichtetes, insbesondere gewachstes Papier, aber auch eine Folie, insbesondere eine Kunststofffolie sein. Das Zwischenlegepapier liegt als sogenanntes Bahnmaterial vor und ist

vorzugsweise auf einer Rolle aufgerollt. Im Betrieb wird das Zwischenlegepapier von dieser Rolle abgerollt und als bahnförmiges Material in einen Kanal eingeführt. Die Breite des Zwischenlegepapiers entspricht ungefähr der Breite des aufzuschneidenden Produkts. Die Länge des Zwischenlegepapiers ist variabel und hängt davon ab, welche Länge an Bahnmaterial in den Aufschneidebereich eingeführt wird. Diese Länge wird dann, vorzugsweise von demselben Messer, das auch die Lebensmittelscheiben von dem Produkt abtrennt, von dem Bahnmaterial abgeschnitten. Die gewählte Länge des Zwischenlegepapiers entspricht dabei vorzugsweise im Wesentlichen der Länge der aufgeschnittenen Lebensmittelscheibe.

Das bahnförmige Zwischenlegepapier wird erfindungsgemäß in einem Kanal in Richtung des Aufschneidebereichs geführt und in dem Zeitintervall zwischen dem Aufschneiden der ersten und der zweiten Lebensmittelscheibe aus dem Kanal in den Aufschneidebereich einer Aufschneidevorrichtung eingeführt, insbesondere eingeschossen. Die Höhe des Kanals ist größer, vorzugsweise geringfügig größer, als die Dicke des Zwischenlegepapiers. Die Breite des Kanals ist größer als die Breite des Einlegepapiers. Erfindungsgemäß weist dieser Kanal nun eine Ausnehmung auf, die sich über einen Teil der Länge des Kanals und vorzugsweise über dessen gesamte Breite erstreckt. Diese Ausnehmung ist sowohl vom Eingang des Kanals, in den das bahnförmige Zwischenlegepapier eintritt als auch von der Öffnung am Kanalende beabstandet und nicht mit einer von diesen identisch. Durch diesen Kanal kann das bahnförmige Zwischenlegepapier wahlweise sowie reversibel austreten, insbesondere dann wenn die Transportgeschwindigkeit stromaufwärts von der Ausnehmung geringer ist als die Transportgeschwindigkeit stromabwärts. Die kann beispielsweise vorkommen, wenn mehr bahnförmiges Material zur Verfügung gestellt als verbraucht wird und/oder ein Materialstau stromabwärts von der Ausnehmung auftritt. Beim Austreten des bahnförmigen Materials bildet sich eine Schlaufe, die Größer wird, solang die oben beschriebene Geschwindigkeitsdifferenz besteht. Sobald sich diese Geschwindigkeitsdifferenz umdreht, wird die Schlaufe wieder kleiner und reduziert sich gegebenenfalls auf null, wobei bevorzugt ist, dass immer eine Schlaufe vorhanden ist, die als Materialpuffer dient und dafür sorgt, dass das bahnförmige Material beim Einführen in den Aufschneidebereich nicht zu stark strapaziert wird.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zwei Antriebe für das bahnförmige Zwischenlegepapier auf. Einen, der das Zwischenlegepapier in Richtung des Kanals und gegebenenfalls durch den Kanal transportiert und einen Zweiten, der das bahnförmige Material in den Aufschneidebereich einführt. Vorzugsweise arbeitet der zweite Antrieb

intermittierend so dass sich beispielsweise bei einer kontinuierlichen Förderung durch den ersten Antrieb eine ständige Veränderung der Schlaufenlänge ergibt.
Vorzugsweise erfolgt die Bildung der Schlaufe ohne zusätzliche Hilfsmittel, d.h. die Kräfte bedingt durch Gravitation bestimmen die Richtung in die sich die Schlaufe bildet. Alternativ oder zusätzlich kann ein Mittel vorgesehen sein, das die Schlaufe führt und/oder formt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Länge der Schlaufe durch einen Sensor gemessen. Das Signal dieses Sensors wird vorzugsweise zur Steuerung der des ersten und/oder zweiten Antriebs, insbesondere des Antriebs stromaufwärts von der Ausnehmung eingesetzt. Dieser Antrieb bestimmt die Länge pro Zeiteinheit, die in Richtung des Kanals gefördert wird.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung mehrere Kanäle auf, die nebeneinander vorgesehen sind. Alternativ oder zusätzlich kann die Breite des Kanals so breit vorgesehen werden, dass mehrere Zwischenlegepapierbahnen nebeneinander hindurchgeführt werden können. Jeder Kanal weist mindestens eine Ausnehmung auf. Für den Fall, dass ein Kanal mehrere Bahnmaterialien führt, ist die Ausnehmung so breit vorgesehen, dass alle Zwischenlegepapierbahnen gleichzeitig Schlaufen bilden können. Diese Ausführungsformen sind bei mehrspurigen Aufschneidevorrichtungen vorteilhaft, d.h. bei Aufschneidevorrichtungen, bei denen mehrere Produkte zumindest zeitweise gleichzeitig aufgeschnitten werden. Vorzugsweise weist jede Antriebe auf, die unabhängig von den Antrieben der jeweils anderen Zwischenlegepapierbahnen gesteuert bzw. geregelt werden können.

Da für das Einführen des Zwischenlegepapiers zwischen zwei Lebensmittelscheiben bei Hochleistungsaufschneidevorrichtungen, die bis zu 1.000 oder mehr Lebensmittelscheiben pro Minute abschneiden, nur sehr wenig Zeit zur Verfügung steht und im Übrigen das Schneidmesser auch eine erhebliche Luftströmung erzeugt, ist es vorteilhaft, wenn der ebene Querschnitt der Zwischenlegepapierbahn so geformt ist, dass es mindestens eine Ein- und/oder Ausbuchtung aufweist, d. h. von seiner ursprünglich in der Regel ebenen Form abweicht. Dadurch stabilisiert sich die Form des Zwischenlegepapier und kann dadurch beispielsweise dünner ausgeführt und/oder schneller in den Aufschneidebereich eingeschossen werden, ohne dass es umknickt.

Jede Ein- und/oder Ausbuchtung verläuft vorzugsweise parallel zu der Einführungsrichtung des Zwischenlegepapiers. Die Verformung ist vorzugsweise reversibel, d.h. nach dem

Verlassen des Kanals formt sich das Zwischenlegepapier in seine ursprünglich ebene Form zurück. Das Zwischenlegepapier kann so geformt sein, dass lediglich sein Randbereich geformt ist. Alternativ kann aber auch der gesamte Querschnitt des Zwischenlegepapiers geformt sein. Das Zwischenlegepapier kann kreissegmentförmig oder ellipsensegmentförmig geformt sein oder eine Mehrzahl von Bergen und/oder Tälern aufweisen. Es ist bevorzugt, dass der Randbereich des Zwischenlegepapiers geformt ist.

Vorzugsweise ist der Kanal bezogen auf die Laufrichtung des Bahnmaterials stromabwärts von der Ausnehmung so vorgesehen, dass er den ebenen Querschnitt des Zwischenlegepapiers so formt, das er mindestens eine Ein- und/oder Ausbuchtung aufweist. Stromaufwärts von der Ausnehmung verbleibt das Zwischenlegepapier vorzugsweise in seiner ebenen Form.

Vorzugsweise ist der Kanal einstückig vorgesehen. Dadurch kann der Kanal wesentlich präziser vorgesehen werden, als dies bei Vorrichtungen gemäß dem Stand der Technik möglich war. Der Kanal weist keine Verbindungsstellen auf, die zueinander zentriert werden müssen und/oder an denen sich das Zwischenlegepapier verhaken kann. Des Weiteren kann die Höhe des Querschnitts des Kanals, d.h. das Maß, um das der Kanal höher ist als die Stärke des Zwischenlegepapiers, reduziert werden. Außerdem kann die Stärke des Zwischenlegepapiers reduziert werden. Vorzugsweise beträgt die Stärke des Zwischenlegepapiers 40 - 100g/m², bei Zwischenlegefolie 30µm – 70µm und die Höhe des Kanals 0,1mm – 0,2mm.

Beispielsweise wird die Vorrichtung, insbesondere der Kanal, durch ein sogenanntes Rapid-Prototyping-Verfahren oder durch Gießen oder durch Spritzgießen hergestellt. Eine bevorzugte Ausführungsform der Herstellung des Kanals ist ein 3D-Druckverfahren. Dabei kann als Material beispielsweis Kunststoff und/oder Metall verwendet werden. Der Kanal kann auch aus Stahl durch Drahterodieren hergestellt werden, insbesondere solange zwischen Ein- und Austrittsöffnung eine gerade Verbindung besteht. Das 3D-Druckverfahren hat den Vorteil, dass man komplexe Formgebungen in der Papierführung realisieren kann. Der bisher immer zwei- oder mehrteilig vorgesehene Führungskanal muss bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform nicht mehr zusammengesetzt werden und da keine Verbindungsstellen vorhanden sind, kann sich das Zwischenlegepapier daran auch nicht mehr verhaken.

Unter 3D Drucken versteht man in erster Linie den Fertigungsprozess des Urformens. 3D-Drucken erflogt mit 3D-Drucker, die eine spezielle Unterart der Maschinenklasse der

digitalen Fabrikatoren sind. Innerhalb der Klasse der digitalen Fabrikatoren gehören die 3D-Drucker zur Teilklasse der additiven, also anhäufenden, aufbauenden Fabrikatoren.

Die bevorzugten Techniken des 3D-Druckens sind das selektive Laserschmelzen und das Elektronenstrahlschmelzen für Metalle und das selektive Lasersintern für Polymere, Keramik] und Metalle, die Stereolithografie und das Digital Light Processing für flüssige Kunstharze und das Polyjet-Modeling sowie das Fused Deposition Modeling für Kunststoffe und teilweise Kunstharze.

Vorzugsweise beträgt die Auflösung eines Kunstharz-Druckers 0,01 -. 0,07 mm in x- und y-Richtung und 0.005 und 0,025 mm auf der z-Achse.

Vorzugsweise arbeiten 3D-Druckmaschinen nur mit einem Werkstoff oder einer Werkstoffmischung und einem Druckverfahren. Es ist aber auch bevorzugt mehrere Werkstoffe gleichzeitig oder sequentiell zu drucken.

Beispielsweise kann das Drucken von Kunststoffen in unterschiedlichen Härtegraden und/oder Farben sequentiell oder simultan erfolgen.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Schneidleiste auf, die das Produkt beim Schneiden führt und/oder als Gegenmesser zu dem rotierenden Schneidmesser fungiert.

Vorzugsweise ist nicht nur der Kanal sondern die gesamte Schneidleiste einstückig vorgesehen. Alternativ wird der Kanal als ein Modul zur Verfügung gestellt, das an der Schneidleiste befestigbar ist. Vorzugsweise weist die Schneidleiste eine Tasche auf, die das Modul aufnimmt.

Der Kanal ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial, einem Metall und/oder Keramik gefertigt. Alle diese Materialien können beim 3D-Drucken verwendet werden.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Aufschneidevorrichtung mit einem Schneidmesser, das von dem vorderen Ende eines Produkts Lebensmittelscheiben abschneidet, wobei zwischen zwei Scheiben ein Zwischenlegepapier vorgesehen ist, das aus einem Kanal austritt und das das Schneidmesser abtrennt, wobei Aufschneidevorrichtung die oben beschriebene Vorrichtung aufweist.

Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt. Die

Merkmale dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung können mit den Merkmalen der anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung kombiniert werden.

Vorzugsweise weist die Aufschneidevorrichtung auch bei längeren Zwischenlegepapieren außer dem Kanal keine weitere Führung und/oder Stützung wie beispielsweise einen Luftstrom, der ein Abknicken des Papiers beim Einführen in den Aufschneidebereich verhindert, auf. Dadurch ist die erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung hygienischer und weist geringere Betriebskosten auf.

Alternativ oder zusätzlich kann ein dünneres Einlegepapier als beim Stand der Technik verwendet werden. Dies hat neben der Materialersparnis den Vorteil, dass die Einlegepapierrollen leichter sind oder seltener gewechselt werden müssen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 – 2 erläutert.

Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einführen eines Zwischenlegepapiers in den Aufschneidebereich der Aufschneidevorrichtung.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Aufschneidevorrichtung 27. Diese Aufschneidevorrichtung weist ein Schneidmesser 11 auf, das vorzugsweise um eine Achse 17 rotiert und von dem vorderen Ende eines Produktes 13, beispielsweise einem Wurst-, Käse- oder Schinkenriegel, Lebensmittelscheiben 2, 3 abtrennt. Dabei wird das Produkt 13, hier ein Lebensmittelriegel, wie durch den Pfeil 14 dargestellt, entlang einer Auflage 18 in Richtung des Schneidmessers transportiert. Für sogenannte Leerschnitte kann das Produkt von dem Schneidmesser zurückgezogen und/oder das Schneidmesser von dem vorderen Ende des Produkts wegbewegt werden. Der Transportweg des Produkts zwischen zwei Schnitten des Schneidmessers 11 bestimmt die Dicke der jeweiligen Lebensmittelscheibe. Vorzugsweise ist am Ende der Auflage 18 eine Schneidleiste vorgesehen, die beim

Schneiden der Lebensmittelscheibe mit dem Schneidmesser 11 zusammenwirkt und/oder das Produkt beim Schneiden führt. Die abgeschnittenen Lebensmittelscheiben 2, 3 werden zu einer Portion 16, hier einem Scheibenstapel, konfiguriert, wobei erfindungsgemäß jeweils zwischen zwei Lebensmittelscheiben und vorzugsweise unter der untersten Lebensmittelscheibe ein sogenanntes Zwischenlegepapier 1 vorgesehen ist, das verhindert, dass die Lebensmittelscheiben 2 zu stark aneinander haften. Das Zwischenlegepapier vereinfacht dem Benutzer die Vereinzelung der jeweiligen Lebensmittelscheibe aus der Portion 16. Bei der erfindungsgemäßen Aufschneidevorrichtung handelt es sich vorzugsweise um einen sogenannten Hochleistungsslicer, der 200 – 1.000 Lebensmittelscheiben pro Minute oder mehr von dem Produkt abtrennt. Dementsprechend klein ist das Zeitintervall, das zum Platzieren des Zwischenlegepapiers zwischen zwei Lebensmittelscheiben zur Verfügung steht. Außerdem erzeugt das rotierende Messer einen erheblichen Luftstrom, der ebenfalls bei der Anordnung des Zwischenlegepapiers zwischen zwei Lebensmittelscheiben berücksichtigt werden muss. Das Zwischenlegepapier 1 wird mittels der Vorrichtung 15, die sich in der Regel unterhalb der Auflage 18 des Produktes 13 befindet, in den Aufschneidebereich 4 eingeschossen. In der Regel wird das Zwischenlegepapier auf einer Rolle 23 zur Verfügung gestellt und dann in Richtung des Schneidmessers transportiert, um eine gewisse Länge 10 in den Aufschneidebereich eingeschossen und dann von dem Schneidmesser 11 abgetrennt. Das Abziehen der Zwischenlegepapierbahn 1 von der Rolle 23 erfolgt durch einen ersten nicht dargestellten Antrieb, der vorzugsweise stromaufwärts von dem Kanal 5 vorgesehen ist. Zum Einführen des Zwischenlegepapiers 1 in den Aufschneidebereich 4 weist die Vorrichtung 15 einen Kanal auf, mit dem das Zwischenlegepapier in der durch den Pfeil 8 dargestellten Richtung transportiert wird. Um zu vermeiden, dass sich das Zwischenlegepapier beim Einführen in den Aufschneidebereich unkontrolliert verhält insbesondere abknickt, wird dieses von dem Kanal, insbesondere von dem Kanalende 6 bzw. von der am Kanalende 6 vorgesehenen Öffnung 7, vorzugsweise so geformt, dass es nicht mehr eben ist, sondern beispielsweise einen von der ebenen Form abweichenden hochstehenden Bereich, der sich parallel zu der Förderrichtung 8 erstreckt, aufweist. Durch diese Profilierung 9 des Zwischenlegepapiers quer zu seiner Förderrichtung 8 wird die Stabilität des Einlegepapiers erhöht, so dass dieses schneller in den Aufschneidebereich 4 transportiert und/oder dünner vorgesehen werden kann.

Figur 2 zeigt schematisch eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einführen eines Zwischenlegepapiers in den Aufschneidebereich. Dargestellt ist insbesondere Kanal 5, durch den die Zwischenlegepapierbahn geführt wird, die im

Einlaufberiech 24 in den Kanal 5 eintritt, in diesem geführt wird und diesen dann an der Öffnung 7 verlässt, um in den Aufschneidebereich zu gelangen, wo sie, hier durch das Messer 11 abgelängt wird. Das Einführen, der Fachmann spricht von Einschießen, erfolgt durch einen zweiten Antrieb, der im Bereich des Kanals 5 oder stromabwärts, bezogen auf die Transportrichtung der Zwischenlegepapierbahn, davon vorgesehen sein kann. Erfindungsgemäß weist der Kanal eine Ausnehmung 21 auf, die sich vorzugsweise an einer Seite des Kanals befindet. Bei einem Kanal mit einem im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt ist es vorzugsweise eine der langen Seiten des Rechtecks. Durch diese Ausnehmung 21 kann sich die Zwischenlegepapierbahn auswölben, wenn die Transportgeschwindigkeit der Zwischenlegepapierbahn stromabwärts von der Ausnehmung geringer ist als die Transportgeschwindigkeit der Zwischenlegepapierbahn stromaufwärts von der Ausnehmung. Während des Auswölbens bildet die Zwischenlegepapierbahn eine Schlaufe 22, die sich vorzugsweise lediglich unter dem Einfluss der Gravitation formt. Die linke Darstellung von Figur 2 zeigt einen Zustand, bei dem die Transportgeschwindigkeit stromaufwärts und stromabwärts von der Ausnehmung 21 gleich ist. Die Zwischenlegepapierbahn 1 wölbt sich nicht aus der Ausnehmung 21 hinaus. Diese ist bei der rechten Darstellung von Figur 2 verändert. Hier ist die Transportgeschwindigkeit der Zwischenlegepapierbahn stromabwärts von der Ausnehmung 21 geringer als stromaufwärts. Dies kann beispielsweise unmittelbar vor dem Einschießen der Zwischenlegepapierbahn in den Aufschneidebereich sein, weil dann die Transportgeschwindigkeit der Zwischenlegepapierbahn null ist, während der Antrieb stromaufwärts von der Ausnehmung weiter Material fördert. Die Schlaufe 22 dient als Materialspeicher für den nächsten Einschuss und sorgt dafür, dass die hohe Beschleunigung der Zwischenlegepapierbahn beim Einschießen nicht auf die gesamte Zwischenlegepapierbahn übertragen werden muss, bzw. verhindert, dass die Zwischenlegepaplerbahn reißt. Vorzugsweise ist im Bereich der Schlaufe 22 ein nicht dargestellter Sensor vorgesehen, der die Länge und/oder die Form der Schlaufe ermittelt und dessen Signal insbesondere zur Steuerung des Antriebs der die Zwischenlegepapierbahn von der Rolle abrollt, regelt.

Die erfindungsgemäße Ausführungsform ist einfach und kostengünstig herzustellen und zu warten. Das Einfädeln einer neuen Zwischenlegepapierbahn in die Vorrichtung kann wesentlich einfacher und schneller durchgeführt werden. Die Beschleunigung eines Tänzerarms entfällt, wodurch die Zwischenlegepapierbahn geringer mechanisch belastet wird.

Bezugszeichenliste:

1	Zwischenlegepapier
2	abgeschnittene Lebensmittelscheibe
3	abzuschneidende Lebensmittelscheibe
4	Aufschneidebereich
5	Kanal
6	Kanalende
7	Öffnung
8	Förderrichtung des Zwischenlegepapiers
9	Profilierung quer zur Förderrichtung
10	ausgeschossener Abschnitt
11	Schneidmesser
12	Ebene durch den tiefsten Punkt der Auflage
13	Produkt, Lebensmittelriegel
14	Bewegungsrichtung des Lebensmittelriegels
15	Vorrichtung zum Einschießen des Zwischenlegepapiers
16	Portion bestehend aus mehreren Lebensmittelscheiben
17	Drehachse des Schneidmessers
18	Auflage des Lebensmittelriegels
19	hochstehender Bereich des Zwischenlegepapiers
20	tiefstehender Bereich des Zwischenlegepapiers
21	Ausnehmung
22	Schlaufe
23	Zwischenlegepapierrolle
24	Einlaufbereich
25	Bereich des Kanals 5 stromabwärts von der Ausnehmung 21
27	Aufschneidevorrichtung
G	Gravitation

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (15) zum Einlegen eines Zwischenlegepapiers (1) zwischen einer ersten und einer zweiten Lebensmittelscheibe (2, 3), wobei das Zwischenlegepapier als Bahnmaterial in einem Kanal (5) geführt ist und in einem Zeitintervall zwischen dem Aufschneiden der ersten und der zweiten Lebensmittelscheibe aus dem Kanal (5) in einen Aufschneidebereich (4) gelangt, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (5) eine Ausnehmung (21) aufweist, durch die das Bahnmaterial wahlweise aus dem Kanal austritt und eine Schlaufe (22) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Bildung der Schlaufe durch Gravitation und/oder ein Mittel erfolgt.

3. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung der Schlaufenlänge mit einem Sensor erfolgt.

4. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (5) bezogen auf die Laufrichtung des Bahnmaterials stromabwärts von der Ausnehmung (21) so vorgesehen ist, dass er den ebenen Querschnitt des Zwischenlegepapiers formt.

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kanäle parallel vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Kanal mehrere Zwischenlegepapierbahnen parallel nebeneinander laufen.

7. Aufschneidevorrichtung (27) mit einem Schneidmesser (11), das von dem vorderen Ende eines Produkts (13) Lebensmittelscheiben (2, 3) abschneidet, wobei zwischen zwei Scheiben (2, 3) ein Zwischenlegepapier (1) vorgesehen ist, das aus einem Kanal (5) austritt und das das Schneidmesser (11) abtrennt, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche aufweist.

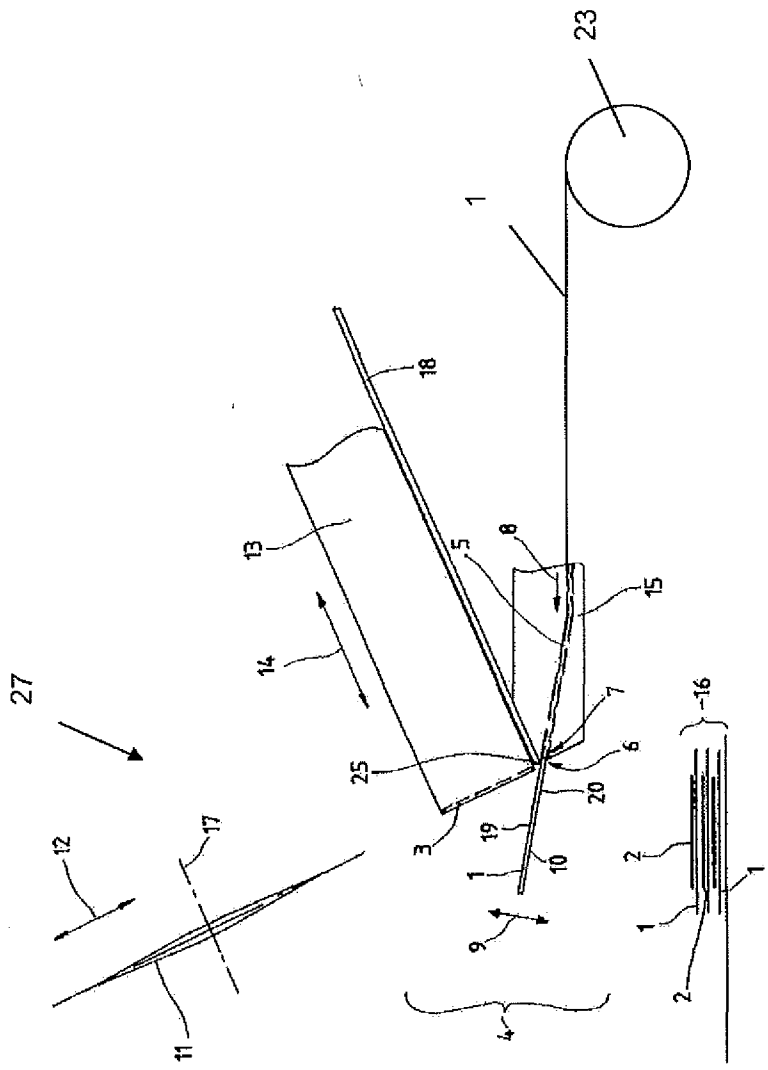


Fig. 1

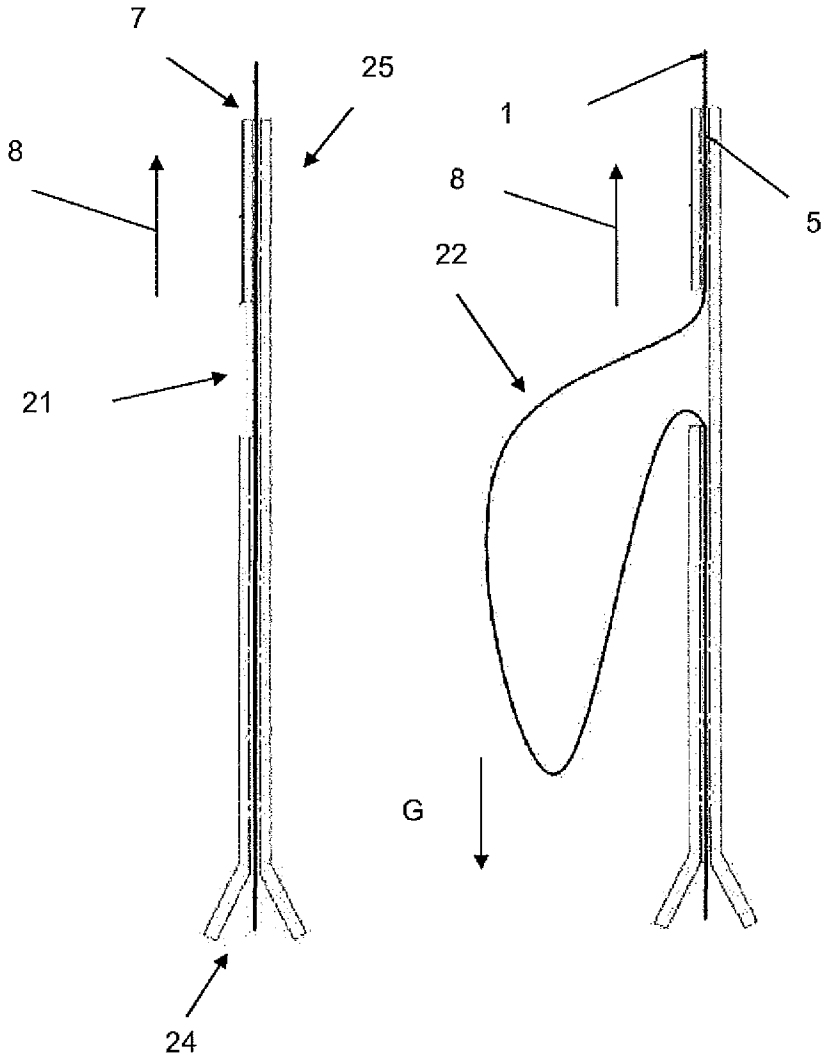


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/058350

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B26D7/32 B26D1/157
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 298 07 384 U1 (DIXIE UNION GMBH & CO KG [DE]) 26 August 1999 (1999-08-26) cited in the application	1-6
A	figure 1	7
A	CA 2 478 748 A1 (MATISS INC [CA]) 4 February 2006 (2006-02-04) figure 2	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
6 July 2016	20/07/2016

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Müller, Andreas

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2016/058350

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29807384 U1	26-08-1999	DE 19913203 A1	28-10-1999
		DE 29807384 U1	26-08-1999
CA 2478748 A1	04-02-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/058350

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B26D7/32 B26D1/157
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B26D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 298 07 384 U1 (DIXIE UNION GMBH & CO KG [DE]) 26. August 1999 (1999-08-26) in der Anmeldung erwähnt	1-6
A	Abbildung 1	7

A	CA 2 478 748 A1 (MATISS INC [CA]) 4. Februar 2006 (2006-02-04) Abbildung 2	1-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Juli 2016	20/07/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Müller, Andreas

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2016/058350

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29807384 U1	26-08-1999	DE 19913203 A1	28-10-1999
		DE 29807384 U1	26-08-1999
CA 2478748 A1	04-02-2006	KEINE	

English Abstract of DE 34 31 177 A1

An endless transport belt 16 which is guided via a plurality of deflection rollers, at least one of which is spring-tensioning, is provided in a device for inserting strips of paper during the winding up of split sheet-metal tapes 1 which are to be wound up alongside one another on a common reel pin 2. A deflection guide 19 with an angle of deflection or wrap of between 15 and 90 DEG is provided in the paper transport region of the transport belt 16, so as to be displaceable approximately perpendicularly to the tape 16 against the force of a spring. A device 14, 15 is used to brake and/or lock individual strips of paper tape 5 which are unwinding.; A perforating knife 22 is provided immediately upstream of or downstream of the deflection guide 19, or in such a way as to penetrate the deflection guide, against which knife 22 can be pressed the strips 5 of paper which are pulled on the one hand and braked or locked from the inlet side on the other hand. The paper strips 5 are separated by means of perforation and tearing off, unlike in known devices of the above type.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(11) **DE 3431177 A1**

(51) Int. Cl. 4:
B65H 20/06
B 21 C 47/26
B 65 B 61/20

(21) Aktenzeichen: P 34 31 177.7
(22) Anmeldetag: 24. 8. 84
(43) Offenlegungstag: 24. 4. 86

Patentanwaltsbüro

DE 3431177 A1

(71) Anmelder:

Gebr. Breidenbach GmbH & Co KG, 5860 Iserlohn, DE

(74) Vertreter:

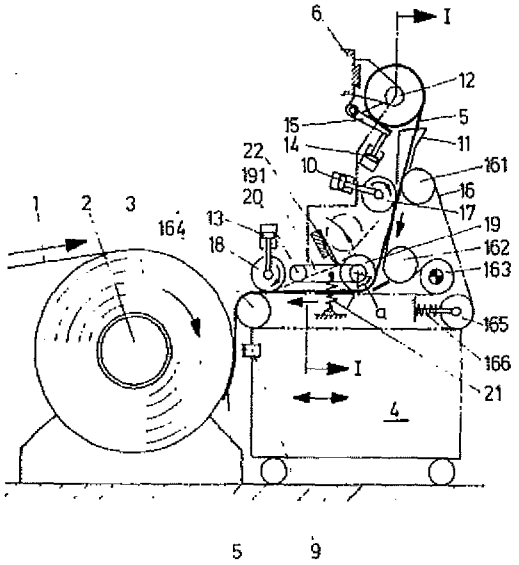
Schröter, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5860 Iserlohn

(72) Erfinder:

May, Hans-Josef, 5860 Iserlohn, DE; Schnettler, Roland, 5800 Hagen, DE

(54) Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von Blechbändern

Bei einer Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von nebeneinander auf einem gemeinsamen Haspeldorn 2 zu wickelnden gespaltenen Blechbändern 1 ist ein über mehrere Umlenkrollen geführtes endloses Transportband 16 vorgesehen, bei dem mindestens eine Umlenkrolle federnd spannend ist. Im Papiertransportbereich des Transportbandes 16 ist etwa senkrecht zum Band 16 gegen einen Federdruck verschiebbar eine Umlenkführung 19 vorgesehen mit einem Umlenk- oder Umschlingungswinkel a zwischen 15 und 90°. Eine Vorrichtung 14, 15 dient zum Bremsen und/oder Arretieren einzelner abrollender Papierbandstreifen 5. Unmittelbar vor, hinter der Umlenkführung 19 oder die Umlenkführung durchgreifend ist ein Perforiermesser 22 vorgesehen, gegen welches die einerseits gezogenen und andererseits von der Zulaufseite her gebremsten oder arretierten Papierstreifen 5 drückbar sind. Gegenüber bekannten Vorrichtungen der genannten Art erfolgt die Trennung der Papierstreifen 5 durch Perforieren und Abreißen.



5 9

DE 3431177 A1

Patentansprüche

3431177

1. Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von nebeneinander auf einem gemeinsamen Haspeldorn zu wickelnden gespaltenen Blechbändern, wobei die getrennt von Einzelrollen ablaufenden Papierstreifen über ein über mehrere Umlenkrollen geführtes endloses Transportband den zu bildenden Blechbandrollen zugeführt und im Bereich des Transportbandes eine Einrichtung zum Abtrennen der Papierstreifen vorgesehen ist,

gekennzeichnet durch mindestens eine das Transportband (16) federnd spannende Umlenkrolle (165),

eine im Papiertransportbereich des Transportbandes (16) etwa senkrecht zum Band (16) gegen einen Federdruck verschiebbare Umlenkführung (19) mit einem Umlenk-oder Umschlingungswinkel (a) zwischen 15 und 90 °,

eine Vorrichtung (14,15) zum Bremsen und/oder Arretieren einzelner abrollender Papierbandstreifen (5) und

ein unmittelbar vor, hinter der Umlenkführung (19) angeordnetes oder die Umlenkführung durchgreifendes Perforiermesser (22), gegen welches die einerseits gezogenen und andererseits von der Zulaufseite her gebremsten oder arretierten Papierstreiten (5) drückbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gegen einen Federdruck verschiebbare Umlenkführung (19) aus einer mit einem Hebel (191) pendelnd gelagerten Umlenkrolle (19) gebildet ist, die gegen den Druck einer Feder (20) verschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bremsung und/oder Arretierung der Papierrollen (12)) jeweils ein an der Rolle gesteuert andrückbarer Hebel (15) vorgesehen ist, der vorzugsweise über einen Pneumatik- und/oder Hydraulikzylinder (15) betätigbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Führung des Transportbandes (16) auf einem gegen den Haspeldorn (2) verschiebbaren Wagen (4) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine oder mehrere Andrückrollen (17,18) vor und/oder hinter dem Perforiermesser (19), die im Papiertransportbereich gegen das Transportband (16) wirken.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Perforiermesser (19) in Transportrichtung des Bandes (16) pendelnd gelagert ist.

3

PATENTANWALT

DIPL.-ING. 3431177
MARTIN SCHRÖTER
5860 ISERLOHN
IM TÜCKWINKEL 22
TELEFON 02371/20785

23. August 1984

Gebr. Breidenbach GmbH & Co. KG
Untergrüner Straße 136

5860 I s e r l o h n

==========

"Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von Blechbändern"

==========

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bekannt ist aus der DE-PS 24 35 142 eine Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von Bändern, insbesondere von nebeneinander auf einen gemeinsamen Haspeldorn zu wickelnden gespaltenen Stahlbändern, wobei die Papierstreifen zwischen einzelne Windungen der Bänder eingelegt werden.

- 4 -

Diese Vorrichtung besteht aus einem in Bandlaufrichtung hinter dem Haspeldorn aufgehängten Pendelarm mit einer frei drehbaren Andrückrolle und Führungen für die einzulegenden Papierstreifen, die in Drehrichtung des Haspeldornes auf die Ringaußenwicklung geneigt angeordnet sind. Vor einer Eingabeöffnung der Führung ist für die Papierstreifen ein Papierabroller angeordnet.

Bei dieser Vorrichtung können die zum Ausgleich vorgesehenen Papierstreifen jeweils nur einzeln in bestimmten Stücklängen zugeführt werden. Es ist daher eine Schere vorgesehen, die bei stillstehendem Papierstreifen betätigbar ist. In bekannter Weise ist hinter der Zuführung der abgeschnittenen Papierstreifen ein Ionisator angeordnet zum elektrischen Aufladen der aufgegebenen bzw. aufzugebenen Papierstreifen. Die entsprechend vorbereiteten Papierstreifen haften daher am Stahlband an und werden bei laufendem Haspeldorn vom aufzuwickelnden Stahlband erfaßt.

In der Praxis bekannt ist aber auch bereits eine Vorrichtung zum Einlegen von Papierstreifen beim Aufhaspeln von nebeneinander auf einen gemeinsamen Haspeldorn zu wickelnden gespaltenen Blechbändern, bei der die getrennt von Rollen ablaufenden Papierstreifen in beliebiger Länge zugeführt werden. Dabei ist für den Papierstreifentransport ein über mehrere Umlenkrollen geführtes endloses Transportband vorgesehen. Im Transportbereich

dieses Bandes ist zum Abschneiden der Papierstreifen ein rotierendes Messer angeordnet. Es hat sich jedoch gezeigt, daß diese Abschneidvorrichtung nur in beschränktem Maße funktionsfähig fähig,ist. Nach dem Abschneidvorgang ergeben sich Papierstreifenabschnitte, die vor Beginn der nächsten Streifeneinführung abgeschnitten werden und als Papierreste zu Störungen führen können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, die Schneid-bzw. Trenneinrichtung für die einzeln den Blechbandstreifen zugeführten Papierstreifen zu verbessern.

Gelöst wird die Erfindungsaufgabe mit einer Vorrichtung mit sämtlichen Merkmalen des Anspruches 1, mit der die Papierstreifenzugabe in einfacher Weise in jeder beliebigen Länge erfolgen kann.

Nach einer bevorzugten Ausführungsart der Erfindung ist eine gegen einen Federdruck verschiebbare Umlenkführung vorgesehen, die aus einer mit einem Hebel pendelnd gelagerten Umlenkrolle gebildet ist, die gegen den Druck einer ortsfesten Feder verschiebbar ist. Diese Art der verschiebbaren Umlenkführung ist konstruktiv einfach und ermöglicht in sicherer Weise den gesteuerten Abtrennvorgang eines oder mehrerer Papierstreifen.

Nach der Erfindung erfolgt die Abtrennung dadurch, daß der Papierstreifen von der Zuführungsseite her gebremst bzw. arretiert wird, wobei von der Blechbandrolle her der Zug auf den jeweiligen Papierstreifen aufgebracht wird. Dadurch spannt sich der Papierstreifen und zieht sich unter Verschiebung der Umlenkführung auf eine Linie. Die federnd gegen den Papierstreifen drückende Umlenkführung wird dabei angehoben, so daß der Papierstreifen in den Wirkungsbereich des Perforiermessers gelangt. Seine Perforierschneiden dringen in das Papier ein, schwächen den Papierquerschnitt, so daß aufgrund der bestehenden Zugspannung der Papierstreifen an dieser gebildeten Sollstelle definiert abreißt.

Zur Erfindung gehört auch der Vorschlag, zur Bremsung und/oder Arretierung der Papierrollen jeweils einen an der Papierrolle gesteuert andrückbaren Hebel vorzusehen, der vorzugsweise über Pneumatik-und/oder Hydraulikzylinder gesteuert betätigbar ist.

Statt des Zuges von der Blechbandrolle her, kann der Zug auf die Papierstreifen auch von einer speziellen Andrückrolle aufgebracht werden, die in geeigneter Stellumg im Papiertransportbereich gegen das Transportband wirkt.

Der Trennvorgang kann begünstigt werden durch die pendelnde Lagerung des Perforiermessers in Transportrichtung des Bandes.

In ansich bekannter Weise kann die gesamte Führung des Transportbandes mit/dem Perforiermesser auf einem gegen den Haspeldorn verschiebbaren Wagen angeordnet sein, um den sich verändernden Abstand zwischen Coil und Papierstreifenzuführung auszugleichen.

Anhand eines abgebildeten Ausführungsbeispieles wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in prinzipieller Darstellungsweise eine Seitenansicht einer Vorrichtung

und

Fig. 2 einen Teilschnitt nach der Linie I - I in Fig. 1.

Wie Fig. 1 zeigt, werden einem angetriebenen Haspeldorn 2 in Pfeilrichtung nebeneinander die gespaltenen Blechbänder 1 zugeführt, wobei die Blechbandrolle 3 gebildet wird. Zum Ausgleich unterschiedlicher Coildurchmesser im Bereich der einzelnen Blechbänder wird den einzelnen Blechbandstreifen je nach Bedarf gesteuert ein Papierstreifen 5 in beliebige Länge zugeführt.

Diese Papierstreifen 5 laufen von an einem ortsfesten Gestell 6 gehaltenen Papierrollen 12 in Kassettenform ab. Der oder die Papierstreifen 5 werden über eine geeignete Einga öffnung 11 einer Transportbandführung zugeführt, die aus dem endlosen Transportband 16,, den Umlenkrollen 161,162,163 und 1 sowie aus der Spannrolle 165 besteht. Diese Spannrolle 165 gle durch ihre Feder 166. die sich gegebenenfalls verändernde Läng des Transportbandes 16 aus. Über die von Arbeitszylindern 10 und 13 gegen den Papierstreifen 5 wirkenden angetriebenen Andrückrollen 17 und 18 wird der Papierstreifen der Blechbandrolle 3 zugeführt. Hinter der Umlenkrolle 164 ist ein Ionisator 9 vorgesehen. Durch die statische Aufladung an diesem Ionisator haftet der jeweilige Papierstreifen 5 an der Blechbandrolle 3 an, wird von der Rolle mitgenommen und gelangt in den Aufwickelschlitz zwischen Rolle 3 und Bandstreifen 1, so daß der Papierstreifen 5 danach von dem angetriebenen Haspeldorn 2 gezogen wird.

Um eine Abtrennung eines Papierstreifens 5 zu erreichen, wird gesteurt über den pneumatisch oder hydraulisch betätigten Zylinder 14 der pendelnd gelagerte Hebel (15) betätigt, der zur Bremsung und/oder Arretierung auf die Papierrolle 12 wirkt. Vorzugsweise ist jeder Papierrolle, die wiederum einem bestimmten Blechbandstreifen zugeordnet ist, ein solcher Bremshebel (15) zugeordnet.

Der Papierstreifen wird nunmehr bei Bremsung und/oder Arretierung der Papierrolle 12 von der Zulaufseite her festgehalten , von der Ablaufseite jedoch gezogen, so daß er die Tendenz zur Spannung unter dem entstehenden Zug zeigt.

Im Transportbereich des Transportbandes 16 ist zwischen den Umlenkrollen 161 und 164 die von der Papierseite her wirkende Umlenkrolle 19 angeordnet, die mit dem Hebel 191 gegen den Zug der Feder 21 etwa quer zur Transportbandrichtung verschiebbar ist. Das Lager des Hebels 191 ist mit der Ziffer 20 bezeichnet. Diese Umlenkrolle wird vom Transportband 16 bzw. vom Papierstreifen 15 etwa unter einem Winkel a von 45° umschlungen. Umschlingungswinkel zwischen 15 - 90° scheinen für die Praxis geeignet. Die Feder 21 ist so

eingestellt, daß bei vorher beschriebenem Zug auf den Papierstreifen 5 die Umlenkrolle 19, die auch eine andere geeignete Umlenkführung sein kann, angehoben, also etwa senkrecht zum Transportband 16 verschoben wird.

Der Papierstreifen wird dabei mit angehoben, da er sich unter dem Zug auf eine Linie ausrichten möchte und gelangt dabei gegen das hinter der Umlenkrolle angeordnete Perforiermesser 22. An diesem Perforiermesser 22 sind Einstechschneiden 221 vorgesehen, wie sie aus Figur 2 erkennbar sind, die das Papierband 5 perforieren. Es wird dabei eine Solltrennstelle erreicht, an der Papierstreifen unter dem entsprechedem Zug abreißt. Das Perforiermesser 22 kann im Prinzip vor oder hinter der Umlenkführung 19 angeordnet sein. Es ist auch ein geeignetes, die Umlenkführung durchdringendes Perforiermesser denkbar.

Bei Lösung des Bremshebels 15 wird die Umlenkrolle 19 über die Feder 21 in die Ausgangsstellung und das Perforiermesser 22 außer Funktion gebracht.

Der Zug auf den Papierstreifen 5 kann auch über die angetriebene Andrückrolle 18 aufgebracht werden.

Die gesamte Transportführung mit dem Perforiermesser und dem Ionisator ist auf einem gegen das Coil 3 verschiebbaren Wagen 4 angeordnet.

Statt des bekannten Abschneidens erfolgt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Abtrennen des Streifens ein definiertes Perforieren und Abreißen des Papierstreifens bei beliebiger Anlagegeschwindigkeit. Der jeweilige neue Papierstreifenanfang bleibt vor dem Perforiermesser, so daß keine Papierstreifenstücke beim nächsten Abtrennvorgang entstehen können.

Es kann sich als vorteilhaft erweisen, das Perforiermesser in Transportrichtung des Bandes 16 pendelnd anzuordnen, um jeden Nachlaufweg des Papierstreifens zu vermeiden.

Die erfindungsgemäße Trennvorrichtung hat weiterhin den Vorteil, daß ein sauberer Abriß erfolgt. Benachbarte einlaufende Papierstreifen können zwar noch evtl. von dem Perforiermesser teilweise beaufschlagt werden. Da jedoch auf einen solchen benachbarten Streifen keine Zugspannung wirkt, erfolgt mit Sicherheit kein Abtrennen dieser Streifen.

Der Papiertransport kann über ein gemeinsames Transportband 16 oder über einzelne nebeneinander angeordnete einzelne Bänder erfolgen. Es ist eine unterschiedliche Andrückung der Andrückrollen gesteuert möglich, so daß die Papierzuführung jeweils getrennt gesteuert erfolgen kann.

Zusammenstellung der Bezugszeichen 3431177

1	Blechband
2	Haspeldorn
3	Blechbandrolle
4	Wagen
5	Papierstreifen
6	Gestell
9	Ionisator
10	Pneumatikzylinder
11	Eingabeöffnung
12	Papierrolle
13	Pneumatikzylinder
14	Pneumatikzylinder
15	Bremse

16	Transportband
161	Umlenkrolle
162	Umlenkrolle
163	Umlenkrolle
164	Umlenkrolle
165	Spannrolle
166	Feder
17	Andrückrolle
18	Andrückrolle
19	Umlenkrolle
191	Hebel
20	Lagerung
21	Feder
22	Perforiermesser
221	Einstechschneiden
a	Umschlingungswinkel

- Leerseite -

FIG. 1

Nummer: 34 31 177
Int. Cl.⁴: B 65 H 20/06
Anmeldetag: 24. August 1984
Offenlegungstag: 24. April 1986

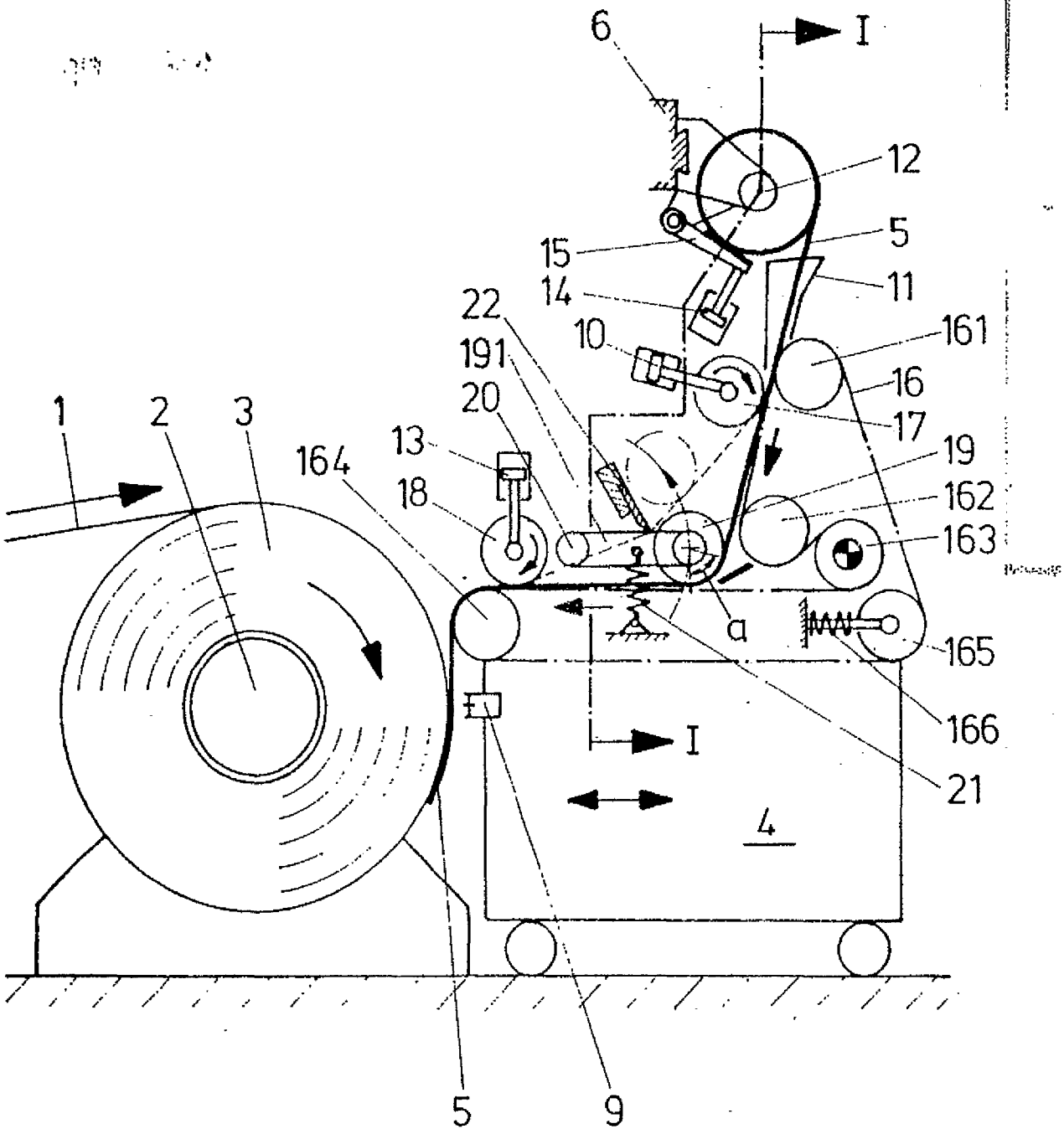
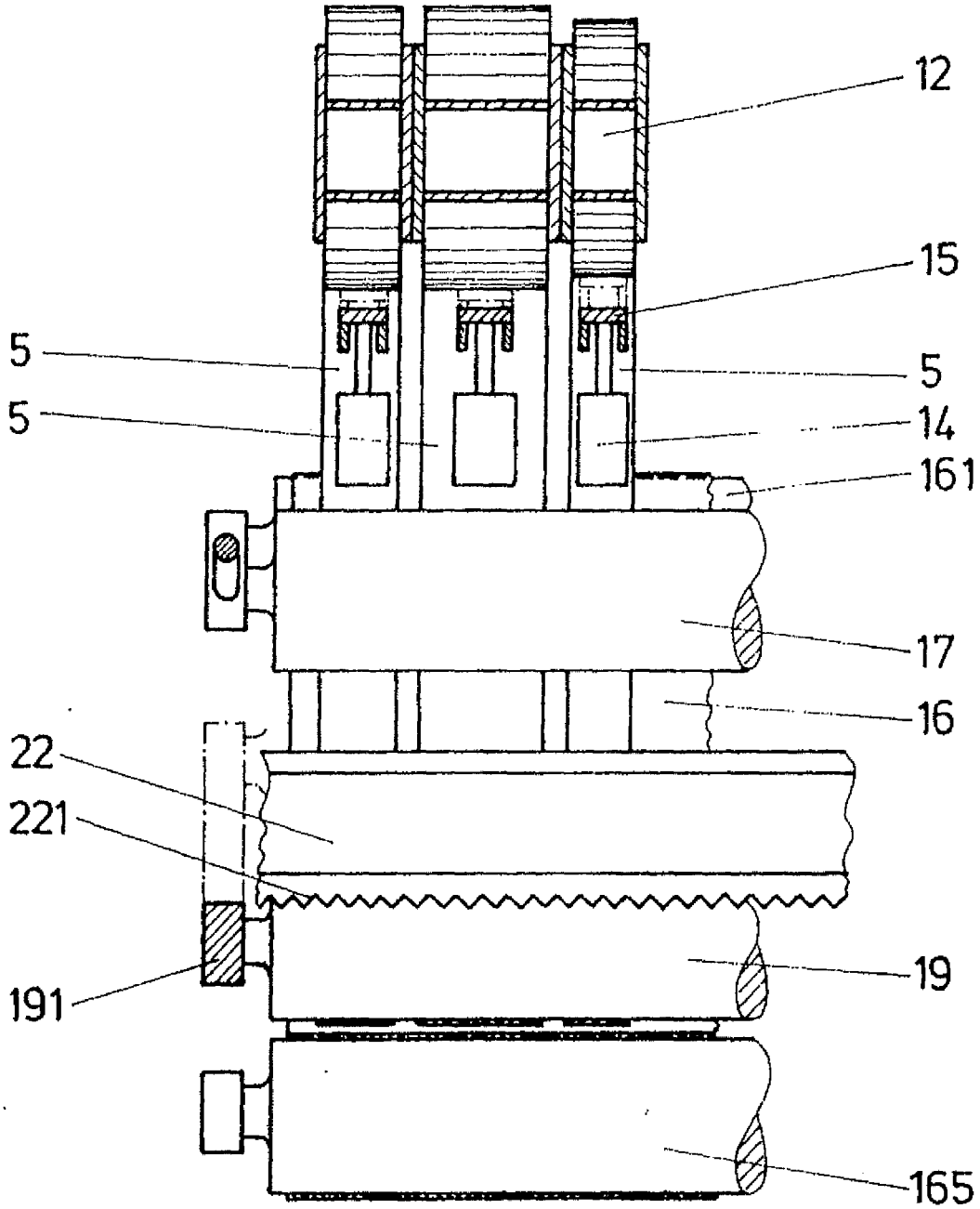


FIG. 2



English Abstract of DE 41 25 539 A1

An endless strip of sheets (2) is wound onto a bearer roller (1) and as it is unwound it runs over a spinning roller arrangement comprising a static roller (3) and two rollers (5) located on a pivot arm (4). The pivot arm is rotatable around the axis of the bearer roller (1) and tensioned by spring force (A). The bearer roller is braked by a short stroke cylinder (7). At the upper end of the pivot arm (4) is a stirrup (6). The spinning roller arrangement (3-5) acts as an intermediary feed for the endless strip.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 41 25 539 A1**

(51) Int. Cl.[5]:
B 65 B 41/02
B 65 B 25/08
B 65 H 5/02
B 65 H 35/04
B 26 D 7/27
B 65 H 33/02
B 65 H 33/04

(21) Aktenzeichen: P 41 25 539.9
(22) Anmeldetag: 1. 8. 91
(43) Offenlegungstag: 4. 2. 93

DE 41 25 539 A1

(71) Anmelder:
Biforce Anstalt, Vaduz, LI

(74) Vertreter:
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000 München; Rotermund, H., Dipl.-Phys., 7000 Stuttgart; Heyn, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	32 49 925 C2
DE-PS	10 61 167
DE-PS	9 31 329
DE-PS	5 63 113
DE-AS	12 52 708
DE-AS	12 14 523
DE-AS	11 90 387
DE	37 36 878 A1
DE	37 27 358 A1
DE	28 44 750 A1
DE-OS	22 52 605
DE-OS	16 32 102
DE-GM	83 21 553
DE-GM	19 40 063
CH	6 33 230
US	49 44 503
US	41 89 339
US	33 87 429

(54) Verfahren zum Positionieren von Trennblättern

(57) Verfahren zum Positionieren von Trennblättern zwischen einzelnen Scheiben eines Lebensmittelproduktes, bei dem die Trennblätter um zumindest eine in Schußrichtung verlaufende Achse gekrümmt zwischen zwei Scheiben geschossen werden.

DE 41 25 539 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Positionieren von Trennblättern zwischen einzelnen zumindest teilweise übereinanderliegenden Produktlagen, insbesondere zwischen einzelnen Scheiben eines Lebensmittelproduktes.

Es ist bekannt, zwischen übereinander gestapelte Scheiben eines Lebensmittelproduktes Trennblätter zu legen, um ein Verkleben der einzelnen Scheiben zu verhindern. Auf diese Weise wird ein problemloses Abnehmen der Scheiben von einem Produktstapel ermöglicht.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, mit dem der wirtschaftliche Aufwand zum Positionieren von Trennblättern zwischen einzelnen Produktlagen minimiert wird und das insbesondere maschinell ausgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Trennblätter in einer Schußposition gegen ständig wirkende Beschleunigungskräfte gehalten, in vorgebbarer Folge freigegeben, beschleunigt und um zumindest eine in Schußrichtung verlaufende Achse gekrümmt in die jeweilige Sollposition zwischen zwei Produktlagen geschossen werden.

Mit einem derartigen Verfahren können auf vorteilhafte Weise Trennblätter in schneller zeitlicher Folge mit hoher Geschwindigkeit positionsgenau zwischen einzelne Scheiben eines Produktes geschossen werden, welches beispielsweise mittels einer Aufschneidevorrichtung, z. B. einem Slicer, aufgeschnitten wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Beschleunigungskräfte in Form von Schleif-Reibungskräften beispielsweise mittels Rollen oder über Rollen laufenden Riemen auf die Ober- und Unterseite der Trennblätter aufgebracht.

Das Freigeben der Trennblätter, das den Beschleunigungsvorgang auslöst, kann beispielsweise durch das Abschneiden der Trennblätter von einer Endlosbahn erfolgen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist sowohl der Zeitpunkt des Freigebens als auch die Schußbahn der Trennblätter wähl- bzw. einstellbar. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Trennblätter in unterschiedliche Positionen zwischen die einzelnen Produktlagen geschossen werden können. Die Trennblätter können hierbei mit den Produktlagen ausgerichtet oder seitlich bzw. abwechselnd seitlich überstehend zwischen den Produktlagen positioniert werden.

Beim Einschießen von Trennblättern zwischen einzelne Scheiben eines Lebensmittelproduktes, das sich gerade im Aufschneideprozeß befindet, werden die Trennblätter vorzugsweise aus dem produktabführseitig gelegenen Bereich der Aufschneidevorrichtung zwischen die Produktlagen geschossen, wobei der Messerantrieb der Aufschneidevorrichtung bezogen auf das Messer auf der Produktzuführseite gelegen ist.

Die Trennblätter können gegen noch nicht oder noch nicht vollständig von einem Produkt abgeschnittene Produktlagen geschossen werden. Weiterhin ist es auch möglich, die Trennblätter gegen von einem Produkt bereits abgeschnittene Produktlagen zu schießen, die gerade auf eine Ablagefläche fallen.

Vorzugsweise werden die Trennblätter vor bzw. nach deren Beschleunigung durch einen Luftstrom geführt.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie von Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert; es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer bevorzugten Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 einen Schnitt A-B gemäß **Fig. 1**,

Fig. 3 einen Schnitt E-F gemäß **Fig. 1**,

Fig. 4 einen Schnitt C-D gemäß **Fig. 1**,

Fig. 5 einen Schnitt sowie eine Draufsicht des beweglichen Teils einer Tänzerrollenanordnung gemäß **Fig. 1**,

Fig. 6 eine Draufsicht der bevorzugten Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß **Fig. 1**,

Fig. 7 ein Antriebsschema für die in **Fig. 1** gezeigten Förder- und Führungswalzen, und

Fig. 8 ein Antriebsschema für die in **Fig. 1** gezeigte Abschneidevorrichtung.

Die in **Fig. 1** gezeigte Vorrichtung weist einen Endlosbahnspeicher in Form einer Trägerrolle **1** auf, auf die die Endlosbahn **2** aufgewickelt ist.

Die von der Trägerrolle **1** abgewickelte Endlosbahn **2** läuft über eine Tänzerrollenanordnung, die aus einer ortsfesten Rolle **3** und zwei an einem Schwenkarm **4** gelagerten Rollen **5** besteht. Der Schwenkarm **4** ist drehbar um die Achse der Trägerrolle **1** gelagert und in Richtung des Pfeiles A durch eine Federkraft vorgespannt.

Die Trägerrolle **1** ist mittels eines Kurzhubzylinders **7** abbremsbar.

Am oberen Ende des Schwenkarmes **4** ist ein Bügel **6** angeordnet, der sich senkrecht zum Schwenkarm **4** erstreckt und mittels dem die beweglichen Tänzerrollen **5** beidseitig gelagert sind.

Die ortsfeste Tänzerrolle **3** ist in einem Gehäuse **8** beidseitig gelagert, wobei das Gehäuse **8** über einen starren Steg **9** fest mit der Achse der Trägerrolle **1** verbunden ist.

Die Tänzerrollenanordnung **3**, **4**, **5** dient als Endlosbahn-Zwischenspeicher, mit dem durch Massenträgheit bedingte Anlauf- und Bremszeiten der Trägerrolle **1** ausgeglichen werden können. Beim Anlaufen der Trägerrolle **1** bewegt sich der Schwenkarm **4** in Richtung des Pfeiles B, beim Abbremsen der Trägerrolle **1** in Richtung des Pfeiles A.

Der Vorgang des Abwickelns der Endlosbahn **2** von der Trägerrolle **1** wird durch ein die Endlosbahn **2** im Klemmeingriff förderndes Förderwalzenpaar **10** bewirkt. Die Oberfläche des Förderwalzenpaars **10** kann beispielsweise aus Gummi oder einem ähnlichen Material bestehen.

Hinter dem Förderwalzenpaar **10** ist eine Abschneidevorrichtung vorgesehen, die ein sich zumindest über die Trennblattbreite erstreckendes, langgestrecktes Schneidorgan **11** aufweist, das um eine senkrecht zur Förderrichtung der Endlosbahn **2** und senkrecht zur Zeichenebene liegende Achse in Pfeilrichtung rotiert. Die Schnittkante des Schneidorgans **11** liegt entsprechend dem von Rasenmähern bekannten Prinzip in der gedachten Mantelfläche eines sich um die Rotationsachse des Schneidorgans **11** erstreckenden Zylinders, wobei die Schnittkante eine Mantellinie des Zylinders zumindest in einem Punkt schneidet.

Das rotierende Schneidorgan **11** überstreicht scherend einen ortsfesten Schersteg **12**, wodurch ein Abschneiden einzelner Trennblätter von der Endlosbahn ermöglicht wird.

Das rotierende Schneidorgan **11** sowie der Schersteg **12** bilden zusammen mit einem Rahmen **13** eine Einheit, die über einen Spalt **14** im Gehäuse **8** in dieses eingeschoben werden kann und auf diese Weise ohne Schwierigkeiten auswechselbar ist. Der Rahmen **13** weist an seinem unteren Ende einen keilförmigen Einschnitt auf, der sich an einem fest mit dem Gehäuse verbundenen Bolzen **15** abstützt, um die Abschneidevorrichtung auf diese Weise positionsgenau im Gehäuse **8** zu fixieren.

Der Schersteg **12** ist mit einer Einstellvorrichtung **16** versehen.

An die Abschneidevorrichtung **11, 12** schließt sich eine Beschleunigungsvorrichtung an, wobei der Abstand zwischen der Abschneide- und der Beschleunigungsvorrichtung kleiner als die Trennblattlänge ist.

Die Beschleunigungsvorrichtung weist vier Führungsrollen **17, 18** auf, deren Umfangsgeschwindigkeit über der Fördergeschwindigkeit der Förderwalzen **10** liegt.

Es sind jeweils zwei in Schußrichtung voneinander beabstandete Führungsrollen **17, 18** durch umlaufende, in **Fig.** 1 nicht dargestellte Riemen miteinander verbunden. Die zu beschleunigenden Trennblätter werden bei einer derartigen Beschleunigungsvorrichtung zwischen den Riemen im Gleiteingriff geführt. Durch die Riemen werden auf die Endlosbahn **2** bzw. die abgeschnittenen Trennblätter ständig Beschleunigungskräfte in Form von Schleif-Reibungskräften ausgeübt, wobei diese Kräfte auf der Ober- und Unterseite der Endlosbahn **2** bzw. der Trennblätter wirken.

Mehrere senkrecht zur Zeichenebene hintereinander angeordnete Führungsrollen-Riemenanordnungen (nicht dargestellt) sind in der Weise gegeneinander versetzt, daß eine Krümmung der Trennblätter bewirkt wird (siehe **Fig.** 2 und 3). Zusätzlich können im Bereich der Beschleunigungsvorrichtung die Krümmung unterstützende, ortsfeste Führungselemente, beispielsweise in Form von Führungslamellen vorgesehen sein (nicht dargestellt).

Weiterhin können Luftdüsen (nicht dargestellt) vorgesehen werden, die die Endlosbahn bzw. die beschleunigten Trennblätter in den hinter den Förderwalzen **10** liegenden Bereichen der Vorrichtung zusätzlich führen. Die diese Luftführung bewirkenden Düsen können sowohl unter- als auch oberhalb der Transportebene der Endlosbahn bzw. der Trennblätter angeordnet sein.

Beim Betrieb der Vorrichtung gemäß **Fig.** 1 werden die Fördervorrichtung, die Abschneidevorrichtung und die Beschleunigungsvorrichtung gemeinsam von einem über zwei Kontakte **20** gespeisten Elektromotor **19** angetrieben. Als Antriebsmittel wird in der gezeigten Ausführungsform ein Zahnriemen **26** verwendet, welcher über die folgenden Umlenk- und Antriebsrollen läuft:

Eine über dem Elektromotor **19** zwischen der Tänzerrolle **3** und der Förderwalze **10** angeordnete Umlenkrolle **21**, über eine zwischen den Führungsrollen **17** und **18** angeordnete und gegen eine Federkraft vorgespannte Spannrolle **22**, über zwei die beiden Führungsrollen **17** antreibende Antriebsrollen und über zwei die beiden Förderwalzen **10** antreibende Antriebsrollen.

Die erwähnten Umlenk-, Spann- und Antriebsrollen befinden sich alle auf einer Seite des Gehäuses **8**. Die Achse der Umlenkrolle **21** erstreckt sich horizontal durch das Gehäuse **8** und weist auf der der Umlenkrolle **21** gegenüberliegenden Seite eine Exzenterrolle **23** auf, die über einen weiteren Zahnriemen **28** (siehe **Fig.** 8) mit einer zweiten Exzenterrolle **24** gekoppelt ist, welche wiederum mit der Achse des rotierenden Schneidorgans **11** verbunden ist und dieses antreibt. Die beiden Exzenterrollen **23** und **24** weisen eine Phasenverschiebung auf, um auf diese Weise zu gewährleisten, daß sich das Schneidorgan **11** im Zeitpunkt des Abtrennens eines Trennblattes von der Endlosbahn **2** mit einer höheren Geschwindigkeit dreht als während seiner restlichen Umlaufzeit. Durch diesen Antrieb wird ein sauberer Schnitt erzielt und das Entstehen von Papierstaus vermieden.

Die Führungsrollen **18** werden über die Riemen **27** (siehe **Fig.** 6), mittels derer sie mit den Führungsrollen **17** verbunden sind, angetrieben.

Die die Endlosbahn **2** im Klemmeingriff fördernden Förderwalzen **10** bewirken beim Betrieb der Vorrichtung ein Abwickeln der Endlosbahn **2** von der Trägerrolle **1**. Wenn das in Schußrichtung liegende Ende der Endlosbahn **2** bis in den Bereich der Führungsrollen **17** der Beschleunigungsvorrichtung gefördert wurde, schleifen die Riemen **27** über den vorderen Bereich der Endlosbahn **2**, was ein Spannen der Endlosbahn **2** bewirkt. Der in der Beschleunigungsvorrichtung befindliche Bereich der Endlosbahn **2** wird zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht beschleunigt, da er weiterhin direkt mit dem im Bereich der Förderwalzen **10** befindlichen Abschnitt der Endlosbahn **2** verbunden ist und allein die Umlaufgeschwindigkeit der Förderwalzen **10** die Fördergeschwindigkeit der gesamten Endlosbahn **2** bestimmt.

Wenn nun durch das rotierende Schneidorgan **11** ein Abschneiden eines Trennblattes von der Endlosbahn **2** bewirkt wird, kann das abgeschnittene Trennblatt in der Beschleunigungsvorrichtung beschleunigt werden, da es nicht mehr wie zuvor durch seine Verbindung mit dem zwischen den Förderwalzen **10** befindlichen Abschnitt der Endlosbahn **2** zurückgehalten wird.

In der Beschleunigungsvorrichtung wird das abgeschnittene Trennblatt gekrümmt und schließlich in Pfeilrichtung aus der Beschleunigungsvorrichtung in seine Sollposition geschossen.

Durch ein Auswechseln von Antriebsmitteln, insbesondere Antriebsrollen der Förder-, Abschneide- und Beschleunigungsvorrichtung können sowohl unterschiedliche Trennblattlängen als auch unterschiedliche Einschußgeschwindigkeiten eingestellt werden.

In **Fig.** 2 sind — gemäß der Schnittlinie A-B — jeweils die in Schußrichtung vorne liegenden Führungsrollen **18** des in Schußrichtung voneinander beabstandeten Führungsrollenpaars **17, 18** dargestellt. Die Führungsrollen **17, 18** sind über nicht dargestellte Riemen mit den vor der Schnittebene liegenden Führungsrollen **17** verbunden, deren Durchmesser größer als der der Führungsrollen **18** ist.

Die oberen und unteren Führungsrollen **18** sind in der Weise gegeneinander versetzt angeordnet, daß sich die Riemen der oberen und unteren Führungsrollen nicht berühren und eine Krümmung eines zwischen den Riemen transportierten Trennblattes bewirkt wird.

In **Fig.** 3 sind — gemäß der Schnittlinie E-F — jeweils die in Schußrichtung hinten liegenden Führungsrollen **17** des in Schußrichtung voneinander beabstandeten Führungsrollenpaars **17, 18** dargestellt.

Die oberen und unteren Führungsrollen **17** sind ebenfalls in der Weise gegeneinander versetzt angeordnet, daß sich die Riemen der oberen und unteren Führungsrollen nicht berühren und eine Krümmung eines zwischen den Riemen transportierten Trennblattes bewirkt wird.

Durch diese versetzte Anordnung der Führungsrollen

17 und 18 gemäß der Fig. 2 und 3 wird somit erreicht, daß ein Trennblatt durch die über die Führungsrollen laufenden Riemen nicht im Klemm-, sondern in Gleiteingriff transportiert bzw. beschleunigt wird, wodurch ständig auf das Trennblatt wirkende Beschleunigungskräfte in Schußrichtung in Form von Schleif-Reibungskräften ausgeübt werden. Durch den beschriebenen Gleiteingriff zwischen den erwähnten Riemen und dem Trennblatt wird es möglich, daß das Trennblatt bereits in die Beschleunigungsvorrichtung eingeführt wird, wenn es noch nicht von der Endlosbahn abgeschnitten ist, ohne daß die Gefahr des Abreißens der Endlosbahn besteht. So wird das Trennblatt bereits in einer Schußposition vor dessen Beschleunigung gekrümmt. Sobald das Trennblatt von der Endlosbahn abgeschnitten ist, bestehen keine den durch die Riemen aufgebrachten Beschleunigungskräften entgegenwirkenden Haltekräfte mehr, wodurch dann eine Beschleunigung des Trennblattes auf die Umlaufgeschwindigkeit der Riemen erfolgt. Aufgrund der versetzten Anordnung der Führungsrollen 17, 18 wird die Krümmung des Trennblattes während dessen Beschleunigung beibehalten.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Spannrolle 22 gemäß der Schnittlinie C-D in Fig. 1. Die Spannrolle 22 ist über einen mittels einer Feder vorgespannten Arm 25 mit dem Gehäuse 8 verbunden. Die Aufgabe der Spannrolle 22 besteht darin, den Zahnriemen 26 zu spannen.

Fig. 5 zeigt eine Teilansicht aus Fig. 1 mit den am Schwenkarm 4 gelagerten Tänzerrollen 5 sowie eine Draufsicht auf die Tänzerrollen 5, welche mittels eines bügelförmigen Elements 6 am Schwenkarm 4 beidseitig gelagert sind.

Fig. 6 zeigt einen Horizontalschnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung gemäß Fig. 1 in Draufsicht.

Die in Fig. 6 verwendeten Bezugszeichen entsprechen den Bezugszeichen aus Fig. 1. Zur besseren Übersichtlichkeit sind in Fig. 6 die Endlosbahn 2, sowie die über die Umlenk-, Spann-, Antriebs- und Exzenterrollen laufenden Zahnriemen nicht dargestellt.

Die über die Führungsrollen 17 und 18 laufenden Riemen 27 sind in Fig. 6 schematisch dargestellt.

Fig. 7 zeigt das Antriebsschema der Umlenkrolle 23, der Spannrolle 22, der Antriebsrollen der Führungsrollen 17 sowie der Antriebsrollen der Förderwalzen 10. Dieses Antriebsschema wurde bereits bei Beschreibung der Fig. 1 erläutert. Die genannten Rollen sind alle auf einer Seite des Gehäuses 8 angeordnet. In Fig. 7 sind zudem die auf der anderen Seite des Gehäuses angeordneten Exzenterrollen 23 und 24 dargestellt.

Fig. 8 zeigt, in welcher Weise die beiden Exzenterrollen 23 und 24 über einen Zahnriemen 28 miteinander verbunden sind, um auf diese Weise das Schneidorgan 11 anzutreiben. Auch dieser Antrieb wurde bereits bei Beschreibung der Fig. 1 erläutert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren von Trennblättern zwischen einzelnen zumindest teilweise übereinanderliegenden Produktlagen, insbesondere zwischen einzelnen Scheiben eines Lebensmittelproduktes, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Trennblätter in einer Schußposition gegen ständig wirkende Beschleunigungskräfte gehalten, in vorgebbarer Folge freigegeben, beschleunigt und um zumindest eine in Schußrichtung verlaufende Achse gekrümmt in die jeweilige Sollposition zwischen zwei Produktlagen geschossen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschleunigungskräfte in Form von Schleif-Reibungskräften auf die Trennblätter aufgebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleif-Reibungskräfte auf die Ober- und/oder Unterseite der Trennblätter aufgebracht werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter bereits in der Schußposition gekrümmt und zumindest während der Beschleunigung in dieser Lage gehalten werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter vor ihrer Beschleunigung von einer Endlosbahn (2) abgeschnitten werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Freigeben der Trennblätter durch das Abschneiden von der Endlosbahn (2) erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleif-Reibungskräfte in der Schußposition auf den in Schußrichtung vorderen Abschnitt der Trennblätter aufgebracht werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekräfte in der Schußposition auf den in Schußrichtung hinteren Abschnitt der Trennblätter aufgebracht werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Zeitpunkt des Freigebens frei wählbar ist.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schußbahn der Trennblätter einstellbar ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter aus dem produktabführseitig gelegenen Freiraum einer Aufschneidevorrichtung, bei der der Messerantrieb bezogen auf das Messer auf der Produktzuführseite gelegen ist, zwischen die Produktlagen geschossen werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter ausgerichtet mit den Produktlagen zwischen diesen positioniert werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter seitlich überstehend zwischen den Produktlagen positioniert werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter abwechselnd seitlich überstehend zwischen den Produktlagen positioniert werden.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter gegen noch nicht oder noch nicht vollständig von einem Produkt abgeschnittene Produktlagen geschossen werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter gegen von einem Produkt abgeschnittene, auf eine Ablagefläche fallende Produktlagen geschossen werden.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennblätter vor und/oder nach deren Beschleunigung

durch einen Luftstrom geführt werden.

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Endlosbahnspeicher, eine die Endlosbahn führende Fördervorrichtung, eine Abschneidevorrichtung zur Bildung von einzelnen Trennblättern und eine Beschleunigungsvorrichtung.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Abschneide- und der Beschleunigungsvorrichtung kleiner als die Trennblattlänge ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosbahnspeicher als Trägerrolle (1) ausgeführt ist, auf die die Endlosbahn (2) aufgewickelt ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerrolle (1) mittels eines Kurzhubzylinders (7) abbremsbar ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördervorrichtung aus zumindest einem die Endlosbahn (2) im Klemmeingriff fördernden Förderwalzenpaar (10) besteht.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Trägerrolle (1) und der Fördervorrichtung (10) eine als Endlosbahn-Zwischenspeicher dienende Tänzerrollenanordnung (3, 4, 5) vorgesehen ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschleunigungsvorrichtung Mittel zur Krümmung der einzuschießenden Trennblätter aufweist.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschleunigungsvorrichtung eine Anzahl von angetriebenen Führungsrollen (17, 18) aufweist, die die Endlosbahn (2) im Gleiteingriff führen, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Führungsrollen (17, 18) über der Fördergeschwindigkeit der Förderwalzen (10) liegt.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (17, 18) in der Weise gegeneinander versetzt angeordnet sind, daß eine Blattkrümmung bewirkt wird.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 25 und 26, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei in Schußrichtung voneinander beabstandete Führungsrollen (17, 18) durch einen umlaufenden Riemen (27) miteinander verbunden sind.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Beschleunigungsvorrichtung die Krümmung unterstützende, ortsfeste, insbesondere als Führungslamellen ausgebildete Führungselemente vorgesehen sind.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschneidevorrichtung ein sich zumindest über die Trennblattbreite erstreckendes, langgestrecktes Schneidorgan (11) aufweist, das um eine parallel zur Ebene der Endlosbahn im wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung liegende Achse rotiert.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittkante des Schneidorgans (11) in der gedachten Mantelfläche eines sich um die Rotationsachse des Schneidorgans erstrekkenden Zylinders liegt und eine Mantellinie des Zylinders zumindest in einem Punkt schneidet.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 29 und 30, dadurch gekennzeichnet, daß das rotierende Schneidorgan (11) mittels eines Exzenterantriebs (23, 24, 28) in der Weise angetrieben ist, daß die Umlaufwinkelgeschwindigkeit des Schneidorgans (11) im Zeitpunkt des Abschneidens eines Trennblattes von der Endlosbahn (2) erhöht ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidorgan (11) mittels zweier über einen Zahnriemen (28) miteinander verbundener und gegeneinander phasenverschoben angeordneter Exzenterrollen (23, 24) angetrieben ist.

33. Vorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenterrollen (23, 24) eine unterschiedliche Anzahl von Zähnen aufweisen.

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Förder-, die Abschneide- und die Beschleunigungsvorrichtung mittels Antriebsmitteln, insbesondere Zahnriemen (26, 27, 28) von zumindest einem Antrieb (19) angetrieben werden.

35. Vorrichtung nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Förder- und die Abschneidevorrichtung von einem gemeinsamen Antrieb (19) angetrieben sind.

36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 und 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Förder-, die Abschneide- und die Beschleunigungsvorrichtung von einem gemeinsamen Antrieb (19) angetrieben sind.

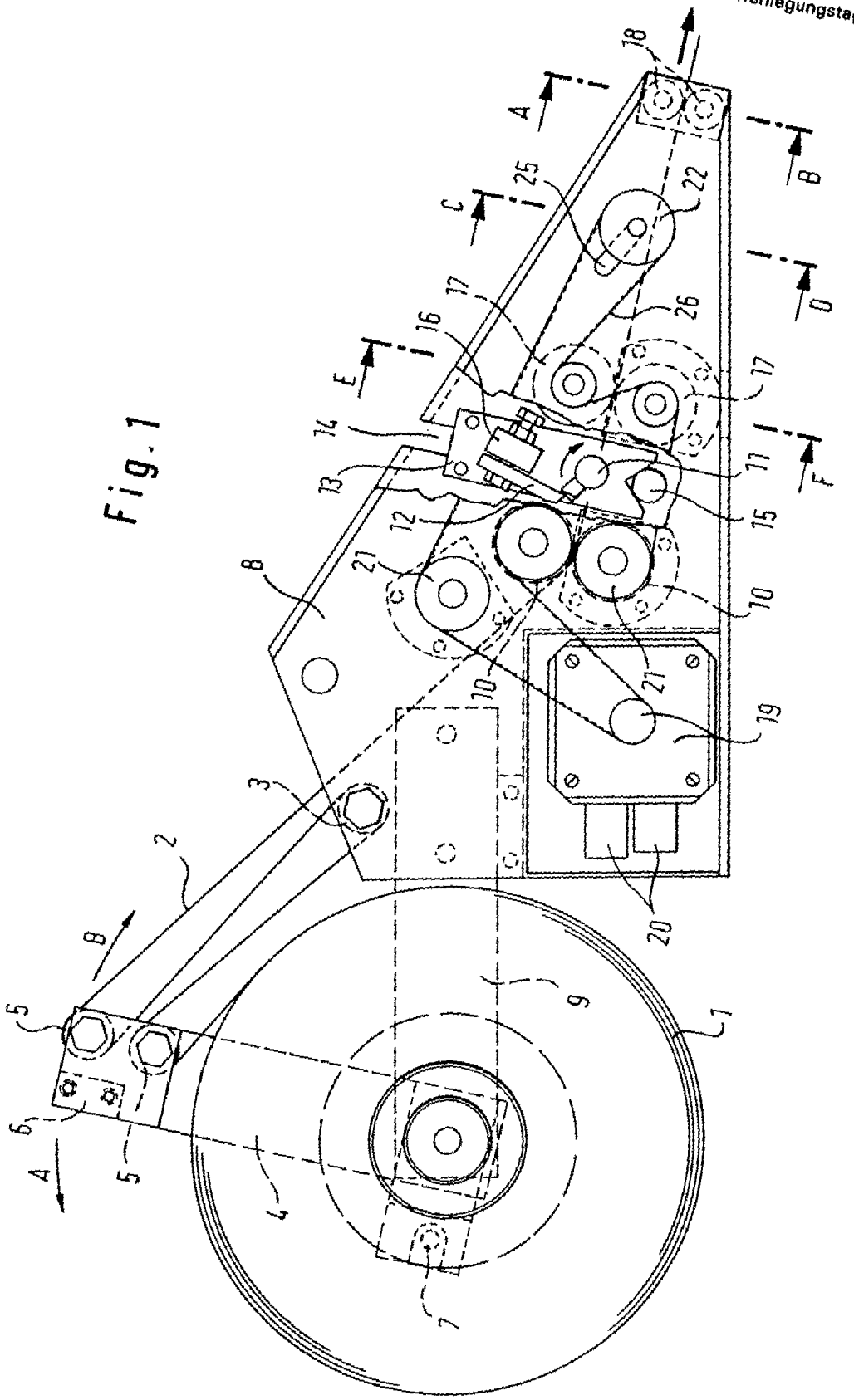
37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Auswechseln von Antriebsmitteln, insbesondere Antriebsrollen der Förder- und Abschneidevorrichtung, unterschiedliche Trennblattlängen einstellbar sind.

38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 34 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Auswechseln von Antriebsmitteln, insbesondere Antriebsrollen der Beschleunigungsvorrichtung, unterschiedliche Einschußgeschwindigkeiten einstellbar sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Nummer: DE 41 25 539 A1
Int. Cl.5: B 66 B 41/02
Offenlegungstag: 4. Februar 1993

Fig. 1



208 065/253

Nummer: DE 41 25 539 A1
Int. Cl.[5]: B 65 B 41/02
Offenlegungstag: 4. Februar 1993

Fig. 5

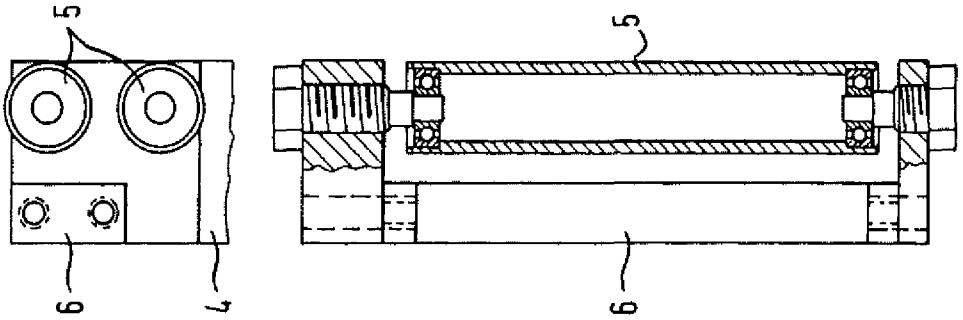


Fig. 4

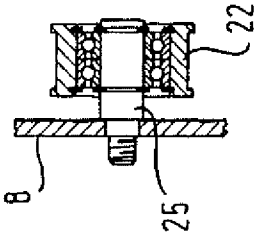


Fig. 2

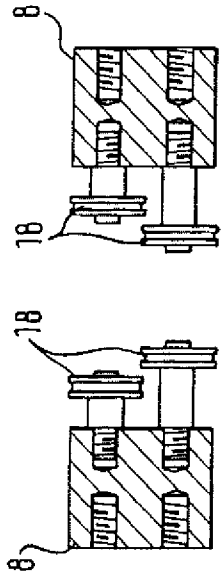
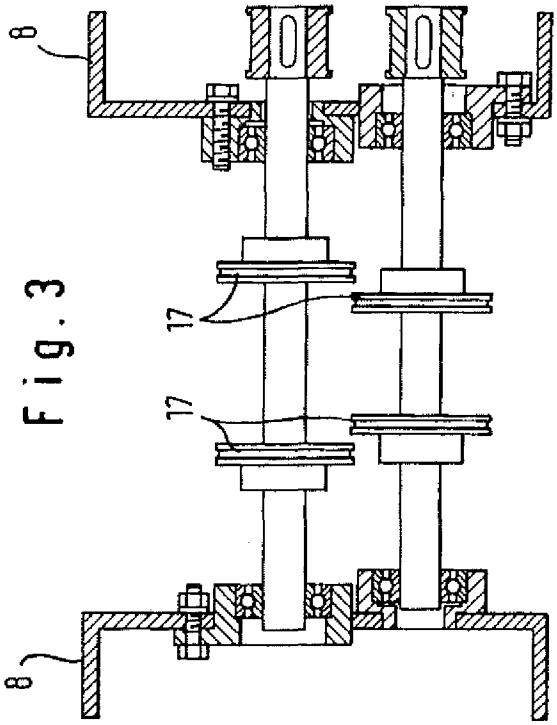


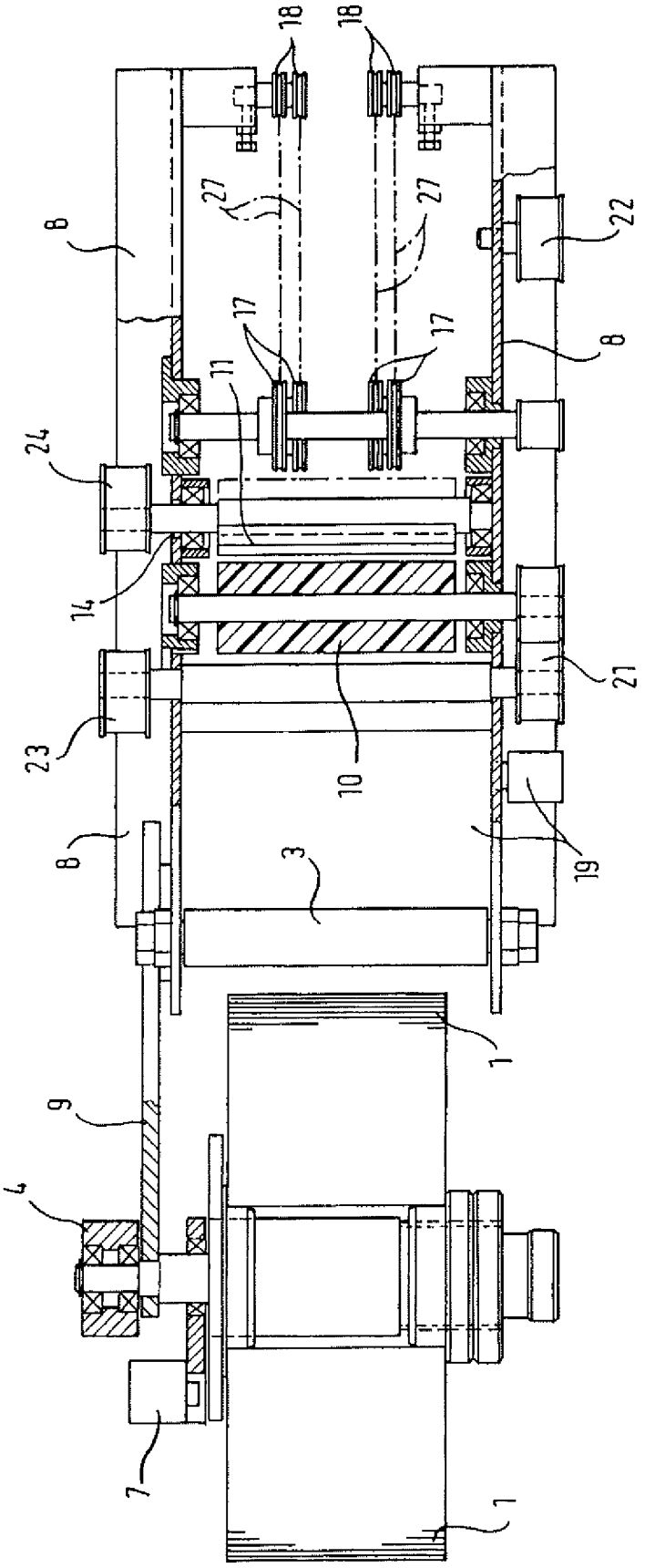
Fig. 3



208 065/253

Nummer: DE 41 25 539 A1
Int. Cl.[5]: B 65 B 41/02
Offenlegungstag: 4. Februar 1993

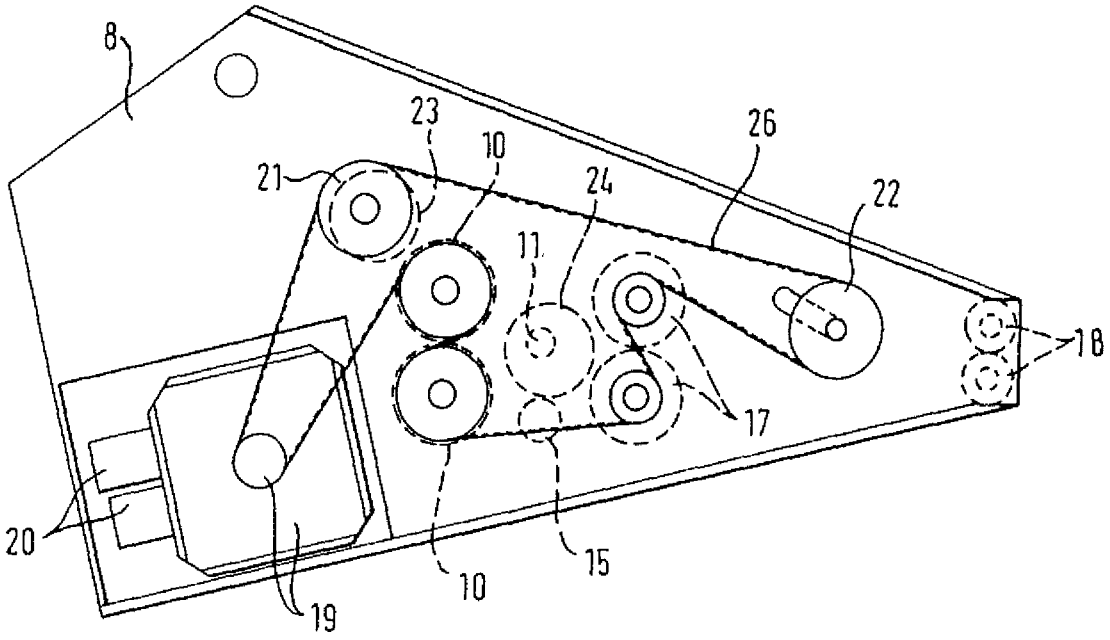
Fig. 6



208 065/253

Nummer: DE 41 25 539 A1
Int. Cl.[5]: B 65 B 41/02
Offenlegungstag: 4. Februar 1993

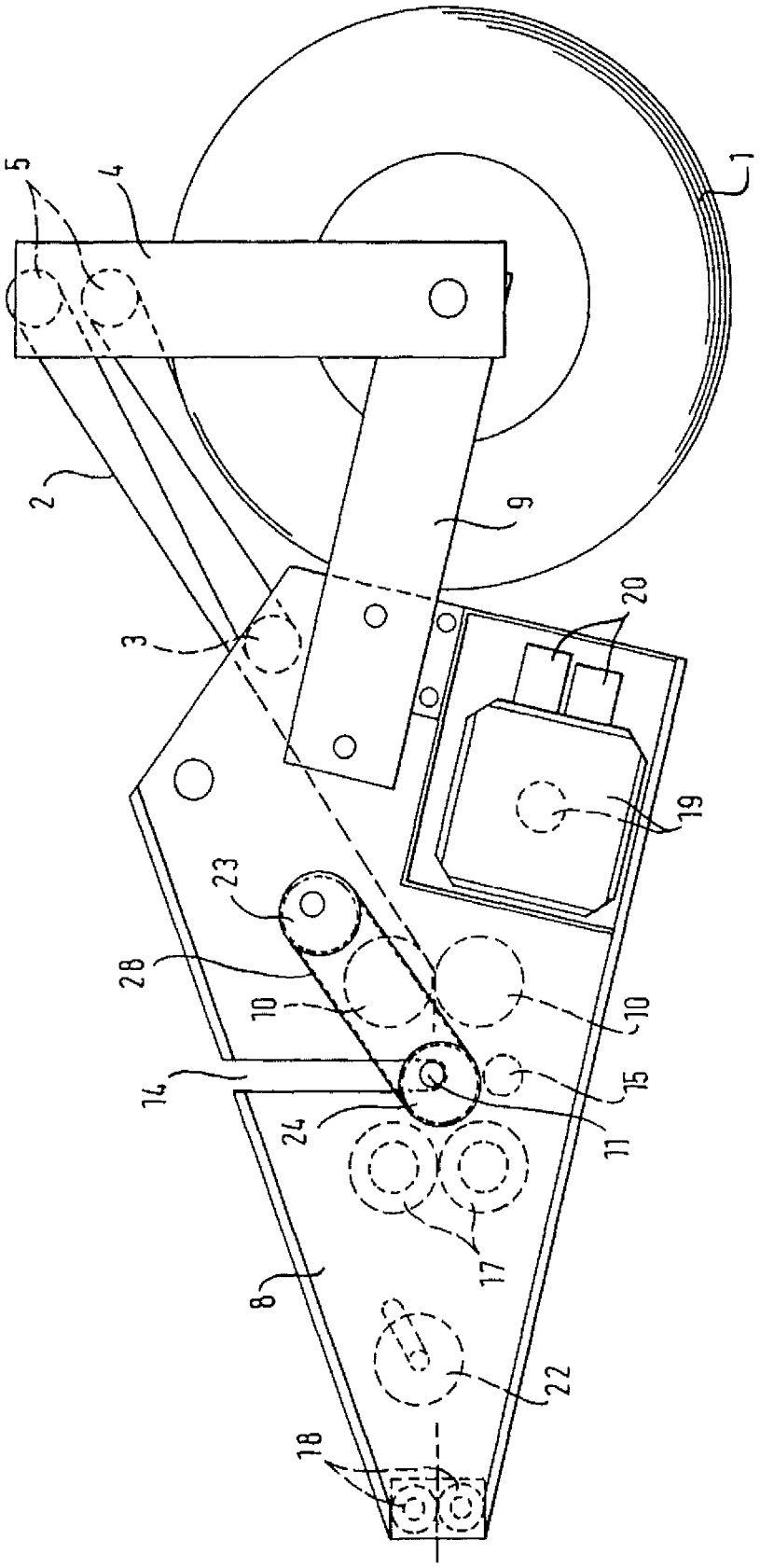
Fig. 7



208 065/253

Nummer: DE 41 25 539 A1
Int. Cl.[5]: B 65 B 41/02
Offenlegungstag: 4. Februar 1993

Fig. 8



208 065/253

Abstract

A paper feeding device for a machine for the cutting of cut product bars, such as cheese bars and sausage bars or the like, having a transport device which supports the cut product bar, which moves forward intermittently in each case by the thickness of the cut-off slices and which comprises a conveyor belt supporting the cut product bar and a device holding said conveyor belt. Said paper feeding device also has a circular blade which is arranged in front of the front end of the conveyor belt and which is provided with a drive moving it in the transverse direction. An intermittently driven preferred roll pair is arranged beneath the conveyor belt for a paper web which is removed from a storage roller and whose feed path is disposed in the region of the lower edge of the front side of the cut product bar disposed on the conveyor belt.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
DEUTSCHES PATENTAMT

(12) Gebrauchsmuster U1

(11) Rollennummer G 82 37 311.6

(51) Hauptklasse B26D 7/27

(22) Anmeldetag 22.10.82

(47) Eintragungstag 28.08.86

(43) Bekanntmachung im Patentblatt 09.10.86

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Papiervorschubeinrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schneidgutriegeln

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Natec Reich, Summer GmbH & Co KG, 8999 Heimenkirch, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Lorenz, E.; Seidler, B.; Seidler, M.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.; Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker, A., Dipl.-Ing., Rechtsanw., 8000 München

G 8253
3.82

05. Juni 1986
77 979 G-kl

Natec, Reich, Summer GmbH & Co. KG,
8999 Heimenkirch/Allg.

Papiervorschubeinrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schneidgutriegeln

Die Neuerung betrifft eine Papiervorschubeinrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schneidgutriegeln, wie Käse- und Wurstriegel oder dergleichen, mit einer den Schneidgutriegel abstützenden und intermittierend jeweils um die Dicke der abgeschnittenen Scheiben voranbewegenden Transporteinrichtung, die aus einem den Schneidgutriegel abstützenden Förderband und einer diesen haltenden Einrichtung besteht, und mit einem vor dem vorderem Ende des Förderbandes angeordneten Kreismesser, das mit einem dieses in Querrichtung verschieben- den Antrieb versehen ist.

Beim Stapeln der von dem Schneidgutriegel abgetrennten Scheiben ist es wünschenswert, zwischen die einzelnen Scheiben des Stapels Papierzettel zu legen, die ein Verkleben der einzelnen

Scheiben miteinander verhindern und beim Gebrauch das Entnehmen der einzelnen Scheiben von dem Stapel erleichtern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Papiervorschubeinrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die in einfacher Weise das Einschieben von Trennzetteln zwischen die einzelnen gestapelten Schnittgutscheiben gestattet.

Neuerungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Papiervorschubeinrichtung der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß unterhalb des Förderbandes ein intermittierend angetriebenes Vorzugswalzenpaar für eine von einer Vorratsrolle abgezogene Papierbahn angeordnet ist, deren Vorschubbahn im Bereich der unteren Kante der Vorderseite des auf dem Förderband liegenden Schneidgutriegels liegt. Bei der neuerungsgemäßen Vorrichtung ist die Papiervorschubeinrichtung unterhalb des Förderbandes angeordnet, deren im wesentlichen horizontale Vorschubebene im Bereich der Unterkante des in seiner Schnittstellung befindlichen Schnittgutriegels liegt und die intermittierend das vordere freie Ende der Papierbahn um jeweils etwa eine Scheibenbreite über die zuletzt geschnittene Scheibe schiebt. Das jeweils vordere Ende der Papierbahn befindet sich im Bereich der unteren vorderen Kante des Schnittgutriegels, so daß gleichzeitig mit dem Schneiden der Schnittgutscheiben auch die dem späteren besseren Trennen der Scheiben dienenden Zettel von der Papierbahn abgetrennt werden.

Eine saubere Lage der abgetrennten Zettel wird dadurch begünstigt, daß eine das vordere vorgeschobene Ende der Papierbahn gegen die Schnittfläche des Riegels blasende Blasluftdüse vorgesehen ist.

Um eine sichere Halterung des Schnittgutriegels während des Schneidens sicherzustellen, kann im Bereich oberhalb der unteren Umlenkrolle des Förderbandes eine auf den Schnittgutriegel ab-

senkbare Andrückwalze vorgesehen sein.

In erfinderischer Weiterbildung ist vorgesehen, daß die die Papierbahn vorziehende Walze oder Walzen von einem Getriebe angetrieben sind, das ein Ausgleichsgetriebe einschließt, dessen dritter Eingang im Schneidtakt von einem Kurbeltrieb durch eine Pleuelstange hin- und hergedreht wird. Der Hub des Kurbeltriebs kann derart ausgelegt werden, daß nach dem Vorschub der Papierbahn und Abtrennen des Zettels die Papierbahn ein wenig zurückgezogen wird, was das erneute störungsfreie Vorschieben begünstigt. Zweckmäßigerweise ist das Ausgleichsgetriebe ein Kegelradausgleichsgetriebe, dessen die Ausgleichskegelräder lagerndes Gehäuse von dem Kurbeltrieb hin- und hergedreht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht der Käseschneidmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Käseschneidmaschine nach Fig. 3,

Fig. 3 eine Ansicht der Transport- und Halteeinrichtungen der Käseschneidmaschine nach den Fig. 1 und 2 in perspektivischer Darstellung unter Weglassen der Schneideinrichtungen,

Fig. 4 einen Schnitt durch die die Klaueneinrichtung an das Förderband anklemmenden Klemmbacken,

Fig. 5 eine Ansicht des Schneidbereichs der Käseschneidmaschine in schematischer, perspektivischer Darstellung,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht der Papierbahn-Vorschubeinrichtung,

Fig. 7 einen Schnitt durch das Papierbahn-Vorschubgetriebe und

Fig. 8 einen Schnitt durch das Vorschubgetriebe für die die Klaueneinrichtungen verfahrenden Spindeln.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, weist die Käseschneidmaschine ein Maschinengestell 1 auf, das aus einem Basisgestellteil 2 und einem schräg auf diesem abgestützten rahmenförmigen Gestellteil 3 besteht. Das rahmenförmige Gestellteil 3 trägt an seinem Kopfende einen Getriebekasten 4 mit angeflanschten Elektromotoren 5, 6, der die Antriebseinrichtungen für die im Abstand zueinander parallel verlaufenden Spindeln 7, 8 enthält. Die oberen Enden der Spindeln 7, 8 sind in dem Getriebekasten 4 gelagert, während die unteren Enden der Spindeln 7, 8 in einem nicht dargestellten unteren Querstück gelagert sind, das am unteren Ende des Gestellteils 3 angeordnet ist.

Im Bereich der unteren Hälfte des Gestellteils 3 sind Walzen 9, 10 frei drehbar gelagert, über die das auf seiner Oberseite mit einer Profilierung versehene endlose Förderband 11 läuft. Das Förderband 11 weist nur in seinem mittleren Bereich eine Profilierung auf und ist, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, mit längsverlaufenden Stahleinlagen 12 verstärkt.

Beidseits des Förderbandes 11 sind spiegelbildlich zueinander Klaueneinrichtungen 13, 14 angeordnet, die aus Tragstücken 15, 15´ bestehen, in denen querverschieblich Greifklauenwellen 16,

16´ und Abstützplatten 17, 18, 17´, 18´ geführt sind.

Auf einer unteren Greifklauenwelle sind die nach oben gerichteten Greifklauen 19 kammartig befestigt, während auf zwei parallel übereinander angeordneten oberen Greifklauenwellen die entgegengesetzt gerichteten Greifklauen 20, 21 kammartig angeordnet sind.

Die Stützleisten 17, 18, 17´, 18´ sind durch nicht dargestellte Antriebseinrichtungen hin- und herverschieblich angetrieben. Die Greifklauenwellen weisen ebenfalls diese hin- und herverschiebende Antriebe und zusätzlich Schwenkantriebe auf, die aus pneumatischen Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten bestehen.

An den äußeren Endbereichen der Tragstücke 15, 15´ sind Spindelmuttern 22 befestigt, in die die Spindeln 7, 8 eingeschraubt sind. Beidseits des Förderbandes sind parallel zu den Spindeln 7, 8 verlaufende Schieden 23, 24 angeordnet, auf denen die Tragstücke 15, 15´ gleitend abgestützt sind.

Hinter der oberen Umlenkwalze 10 des Förderbandes 11 ist um eine im Gestell befestigte Achse 25 eine Röllchenbahn 26 schwenkbar gelagert, die an ihrem vorderen Ende mit einem ein- und ausschwenkbaren Anschlag 27 versehen ist. Im Abstand von der Schwenkachse 25 ist die Röllchenbahn 26 an die Kolbenstange eines Pneumatikzylinders 28 angelenkt, der gelenkig im Maschinengestell gelagert ist. Zum Einschwenken und Ausschwenken der Anschlagplatte 27 ist die Röllchenbahn 26 mit einem weiteren Pneumatikzylinder 29 versehen.

Wie in Fig. 4 dargestellt ist, weisen die Tragstücke 15, 15´ auf ihrer dem Förderband 11 zugewandten Seite eine schwenkbare Klemmbacke 30 auf, die mit einem Widerlager 31 der Tragstücke zusammenwirkt. Sobald die Tragstücke 15, 15´ in den Bereich des För-

derbandes 11 gefahren worden sind, werden diese durch Schließen der Klemmbacke 30 durch einen nicht dargestellten Pneumatikzylinder reibschlüssig an das Obertrum des Förderbandes 11 angekuppelt.

Unterhalb des Arbeitsbereiches des rotierenden und durch einen Exzenter über den Schnittbereich geführten Kreismessers 32 ist eine aus im Abstand parallel zueinander umlaufenden endlosen Riemen bestehende Fördereinrichtung 33 angeordnet. Weiterhin sind zwei durch einen nicht dargestellten Mechanismus bewegte Roste 34, 35 mit frei auskragenden Zinken 36 vorgesehen, die parallel zu sich selbst unter den Arbeitsbereich des Kreismessers oberhalb der Fördereinrichtung 33 im Wechsel einfahrbar und mit ihren Zinken in die Zwischenräume zwischen die endlosen Riemen 38 der Fördereinrichtung 33 absenkbar sind. Die Roste 34, 35 dienen der Bildung von Stapeln aus den geschnittenen Scheiben und sind entsprechend der zunehmenden Stapelhöhe absenkbar.

Zum Abfördern der Stapel werden die Scheibenpakete auf die endlosen Riemen 38 der Fördereinrichtung 33 abgesetzt. Während des Abtransports des letzten Stapels kann bereits der andere Rost über diesen eingefahren werden, so daß durch die Abförderung der Stapel keine Unterbrechung in dem Schneidbereich eintritt.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, ist eine aus Walzen bestehende Vorzugseinrichtung für eine von einer Vorratsrolle 39 abgezogene Papierbahn 40 vorgesehen, die intermittierend um etwa jeweils eine Scheibenbreite über die zuletzt geschnittene Scheibe 41 vorgeschoben wird. Die Papierbahn 40 wird durch wippenartig angeordnete Rollenpaare, die mit Gegenwalzen zusammenwirken, vorgezogen, wie sie ihrem grundsätzlichen Aufbau nach aus der DE-OS 22 52 605 bekannt sind. Die etwa waagerechte Vorschubebene der Papierbahn berührt den zu schneidenden Schnittgutriegel 42

an seinem unteren Kantenbereich, so daß von der Papierbahn zusammen mit der Scheibe ein Zettel 43 abgetrennt wird und zusammen mit der abgeschnittenen Scheibe auf den Stapel 44 fällt.

Unterhalb des vorderen Endes der vorgeschobenen Papierbahn 40 ist eine nicht dargestellte Blasdüse angeordnet, die das vordere Ende der Papierbahn in der aus Fig. 3 ersichtlichen Weise gegen die vordere Schnittfläche der zuletzt getrennten Scheibe andrückt.

Die Vorschubeinrichtung für die Papierbahn 40 besteht aus je zwei in einer Wippe 45, 46 frei drehbar gelagerten Walzen 47, 48 und 49, 50, die jeweils mit Gegenwalzen zusammenwirken, von denen die Walzen 51, 52 angetrieben sind.

Die Vorzugseinrichtung mit der Wippe 46 dient der Bildung einer Vorratsschlaufe in der Papierbahn 40, die von der federbelasteten Pendelwalze 53 angezogen wird. Aus dieser Vorratsschlaufe zieht sodann die angetriebene Walze 51 nach Absenken der Andruckwalze 48 intermittierend die Bahn um jeweils eine Zettelbreite vor. Das Verschwenken der die Walzen tragenden Wippen erfolgt in der aus der DE-OS 22 52 605 bekannten Weise durch Pneumatikzylinder.

Das die Vorzugswalze 51 antreibende Getriebe wird nachstehend anhand der Fig. 7 näher erläutert. Die Antriebswelle 54 treibt über Stirnradpaarungen die parallel zu dieser angeordneten Wellen 55, 56 an. Die Welle 55 bildet die Eingangswelle des Kegelradausgleichsgetriebes 57, dessen mit dieser fluchtende Antriebswelle 58 mit der Papiervorschubwalze 51 in Antriebsverbindung steht. Das Kegelradausgleichsgetriebe 57 weist ein Übersetzungsverhältnis i = 1:1 auf.

Die Welle 56 ist mit einem exzentrischen Kurbelzapfen 59 versehen, auf dem die Pleuelstange 60 gelagert ist, die an den Käfig 61 des Kegelradausgleichsgetriebes 57 angelenkt ist und diesen in eine pendelnd hin- und hergehende Bewegung versetzt. Diese Pendelbewegung entspricht aufgrund der gewählten Übersetzungen dem Maschinentakt und weist eine Amplitude auf, die dem gewünschten intermittierenden Vorschub der Papierbahn entspricht.

Wird kein Papiervorschub gewünscht, wird die Andruckrolle 48 von der Vorzugswalze 51 abgehoben und die Papierbahn durch die Walze 47 festgeklemmt.

Das Getriebe für den intermittierenden Vorschubantrieb der Spindeln 7, 8 wird nachstehend anhand der Fig. 8 näher erläutert. Auf der Antriebswelle 62 sind exzentrisch zwei Kugellager 63, 64 aufgekeilt, die zusammen mit den Pleuelstangen 65, 66 jeweils Kurbeltriebe bilden. Die zu der Antriebswelle 62 parallele Abtriebswelle 77, die mit den Spindeln 7, 8 in Antriebsverbindung steht, ist mit einer Kupplungs-Brems-Kombination 78 versehen.

Die Kupplungs-Brems-Kombination 78 weist einen Kupplungsteller 79 auf, der mit einer innenkonusförmigen Kupplungsfläche versehen und mit der Abtriebswelle 57 drehschlüssig verbunden ist. Relativ zu der Abtriebswelle 57 ist der Kupplungsteller 78 auf axialen Mitnehmerbolzen 80 axialverschieblich geführt und durch Druckfedern 81 belastet. In der Bremsstellung drücken die Druckfedern 81 den Kupplungsteller 79 mit seinem konusförmigen äußeren Ring gegen den gehäusefesten innenkonusförmigen Bremsring 82.

Das Pleuel 66 treibt über den exzentrischen Bolzen 83 die Antriebshülse 84, die drehbar auf der Abtriebswelle 77 gelagert ist, hin- und hergehend pendelnd an. Die Antriebshülse 84 ist

mit axial verlaufenden Bolzen 85 versehen, auf denen die Kupplungshülse 86 axial verschieblich geführt ist. Die Kupplungshülse 86 ist frei drehbar, aber axial unverschieblich mit der Schalthülse 87 verbunden. Die Schalthülse 87 ist in ein dreigängiges Trapezgewinde 88 der Steuerhülse 89 eingeschraubt, die über Nadellager frei drehbar, aber axial unverschieblich auf der Antriebshülse 84 gelagert ist. Die Steuerhülse 89 ist mit einem exzentrischen Bolzen 90 versehen, auf dem die Pleuelstange 65 gelagert ist.

Durch den Kurbeltrieb 63, 65 wird somit die Steuerhülse 89 im Maschinentakt in eine pendelnde Bewegung versetzt, so daß im Maschinentakt der Kupplungsteller 79 von der Kupplungshülse 86 von dem Bremsring 82 abgehoben und an die Antriebshülse 84 angekuppelt wird.

Entsprechend der jeweils gewünschten intermittierenden Vorschubbewegung ist der Hub des Kurbeltriebes 64, 66 veränderbar. Zu diesem Zwecke ist auf die Antriebswelle 62 das Sonnenrad 92 eines Planetenräder-Umlaufgetriebes 91 aufgekeilt, das bei stillstehendem Planetenrädersteg 94 die Antriebsdrehzahl auf die Ausgangshülse 93, die über Nadellager auf der Antriebswelle 62 gelagert ist, überträgt, so daß Antriebswelle 62 und Ausgangshülse 93 mit gleicher Drehzahl rotieren. Auf die Ausgangshülse 93 ist ein Rad 95 mit stirnseitiger spiralförmiger Trapezverzahnung aufgekeilt. Mit der Trapezverzahnung kämmt ein verzahnter Block 96, der mit dem das Kugellager 64 tragenden Ring fest verbunden ist und in einer radialen Führung 97 der Scheibe 98 geführt ist, die auf die Antriebswelle 62 aufgekeilt ist. Über einen Schnekkenradantrieb 99 ist eine zusätzliche Drehbewegung in den Planetenrädersteg 94 des Planetenräderumlaufgetriebes 91 einspeisbar, so daß zur Verstellung der Exzentrizität des Kurbeltriebes 64, 66 die Scheibe 64 verdrehbar ist.

Das intermittierende Vorschubgetriebe für die Spindeln 7, 8 ist so ausgelegt, daß über die Kupplungs-Brems-Kombination 78 je Umdrehung des Kurbeltriebes 64, 66 eine Rotationsbewegung von 25% mit ansteigender sinusförmiger Beschleunigung, 25% abfallender sinusförmiger Verzögerung und anschließendem 50%igen Stillstand übertragen wird.

05. Juni 1986
77 979 G-kl

Natec, Reich, Summer GmbH & Co. KG,
8999 Heimenkirch/Allg.

Papiervorschubeinrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schneidgutriegeln

---

Schutzansprüche:

1. Papiervorschubeinrichtung für eine Maschine zum Schneiden von Schneidgutriegeln, wie Käse- und Wurstriegel oder dergleichen, mit einer den Schneidgutriegel abstützenden und intermittierend jeweils um die Dicke der abgeschnittenen Scheiben voranbewegenden Transporteinrichtung, die aus einem den Schneidgutriegel abstützenden Förderband und einer diesen haltenden Einrichtung besteht, und mit einem vor dem vorderem Ende des Förderbandes angeordneten Kreismesser, das mit einem dieses in Querrichtung verschiebenden Antrieb versehen ist,

   dadurch gekennzeichnet,

daß unterhalb des Förderbandes (11) ein intermittierend angetriebenes Vorzugswalzenpaar (48, 51) für eine von einer Vorratsrolle (39) abgezogene Papierbahn (40) angeordnet ist, deren Vorschubbahn im Bereich der unteren Kante der Vorderseite des auf dem Förderband (11) liegenden Schneidgutriegels (42) liegt.

2. Papiervorschubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine das vordere vorgeschobene Ende der Papierbahn (40) gegen die Schnittfläche des Riegels (42) blasende Blasluftdüse vorgesehen ist.

3. Papiervorschubeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich oberhalb der unteren Umlenkrolle (9) des Förderbandes eine auf den Schnittgutriegel (42) absenkbare Andrückrolle absenkbar ist.

4. Papiervorschubeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die die Papierbahn (40) vorziehende Walze (51) oder Walzen von einem Getriebe angetrieben sind, das ein Ausgleichsgetriebe einschließt, dessen dritter Eingang im Schneidtakt von einem Kurbeltrieb (59) durch eine Pleuelstange (60) hin- und hergedreht wird.

5. Papiervorschubeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgetriebe ein Kegelradausgleichsgetriebe (57) ist, dessen Käfig (61) von dem Kurbeltrieb (59) hin- und hergehend angetrieben ist.

06-06-86

Fig.2

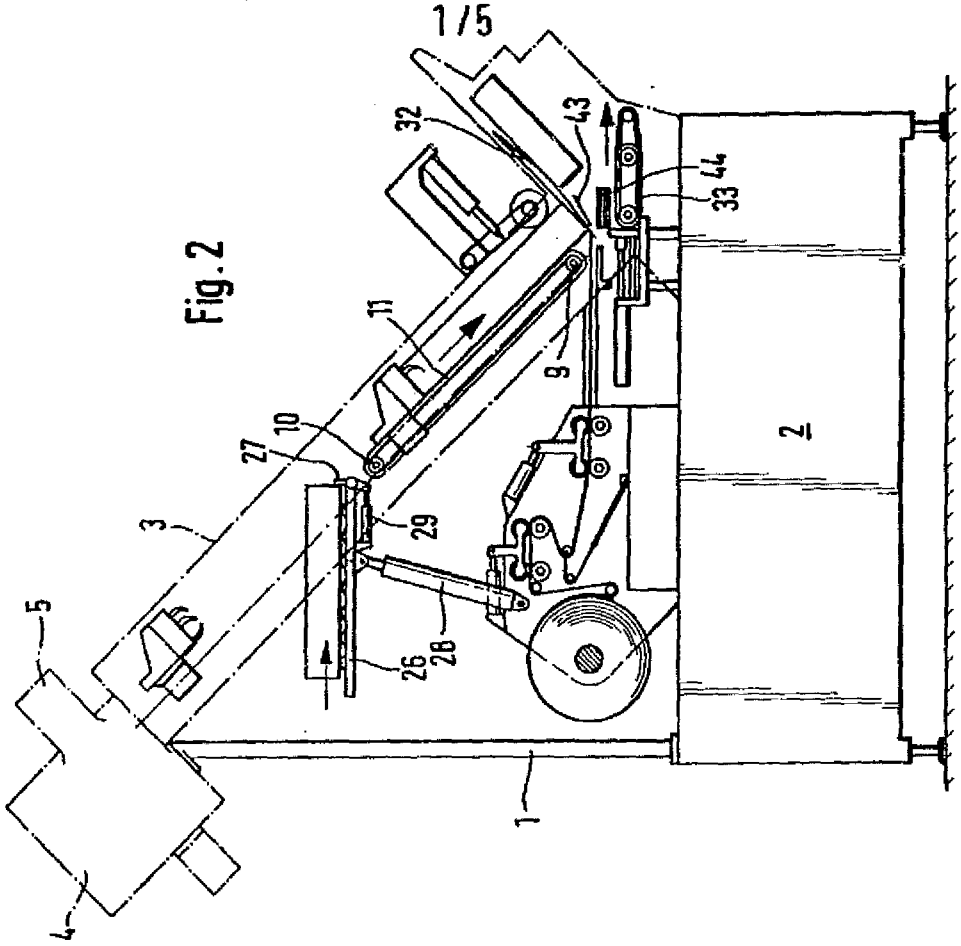
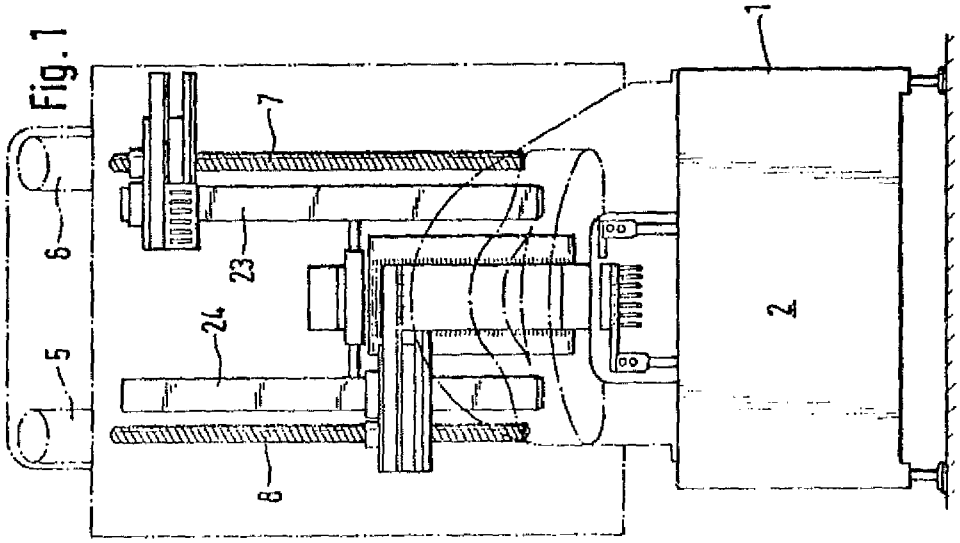
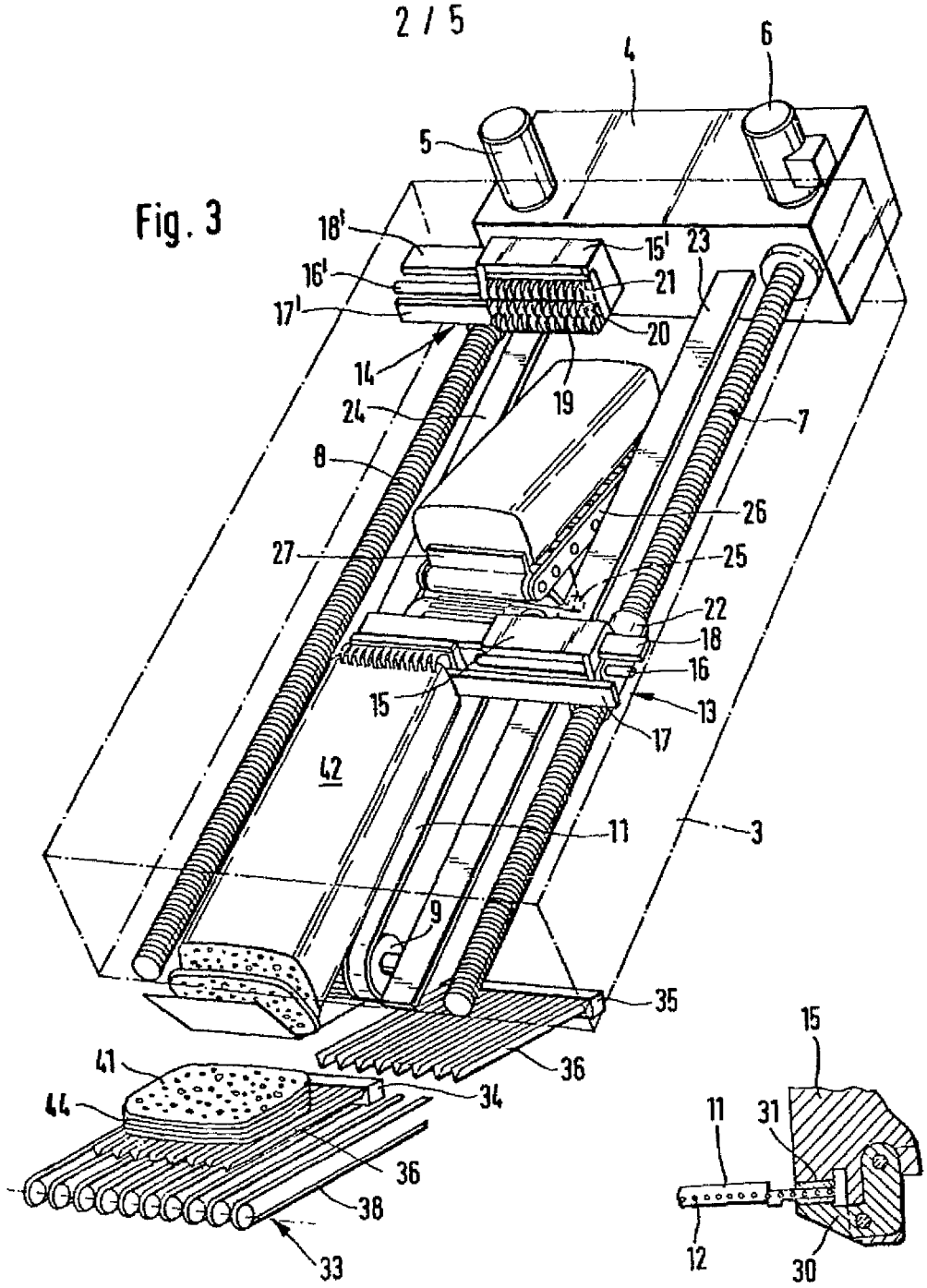


Fig.1



0358

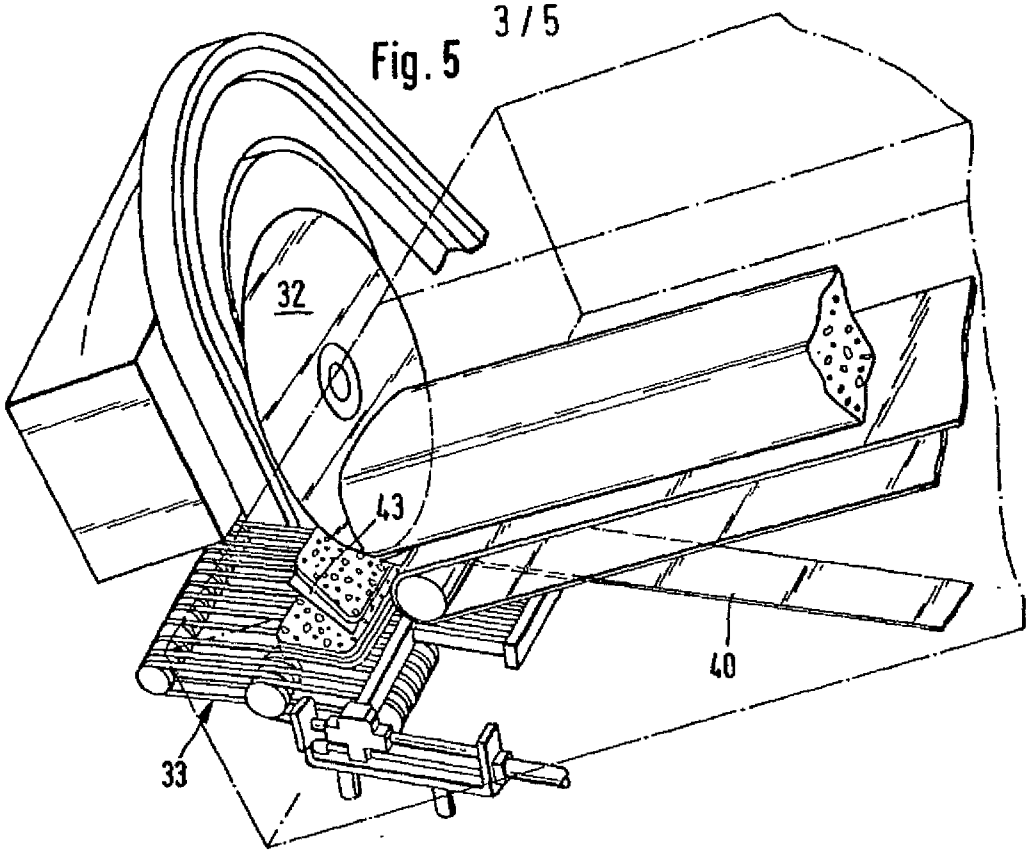
Fig. 3


4
6
5
18'
15'
23
16'
21
17'
20
14
19
24
7
8
26
27
25
22
18
16
15
13
17
42
11
3
9
35
41
36
34
44
36
38
33

15
11
31
12
30

Fig. 4

Fig. 5



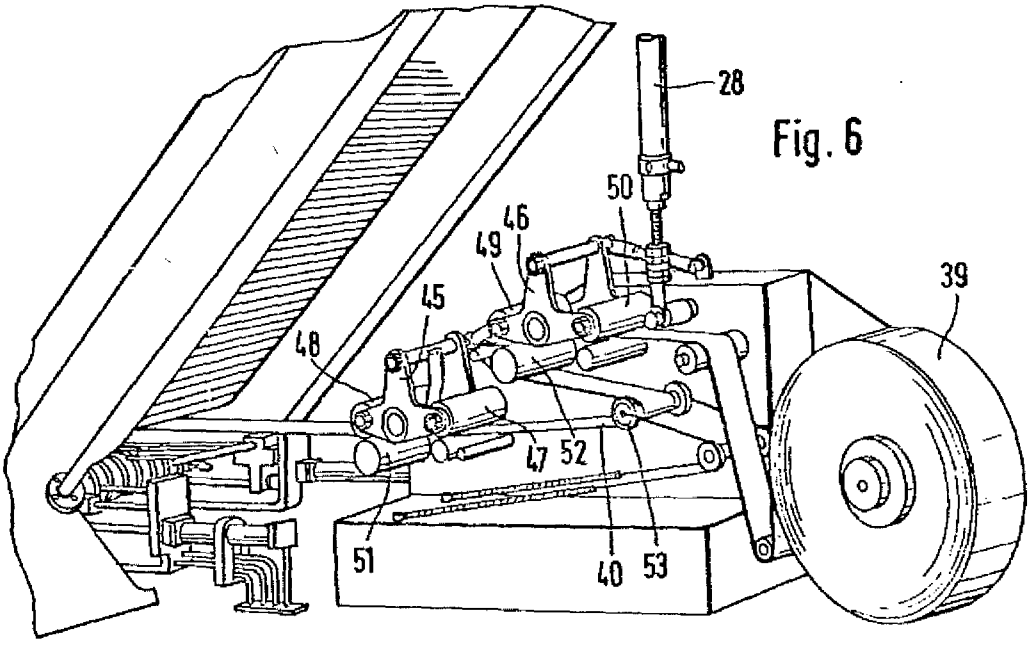


Fig. 6

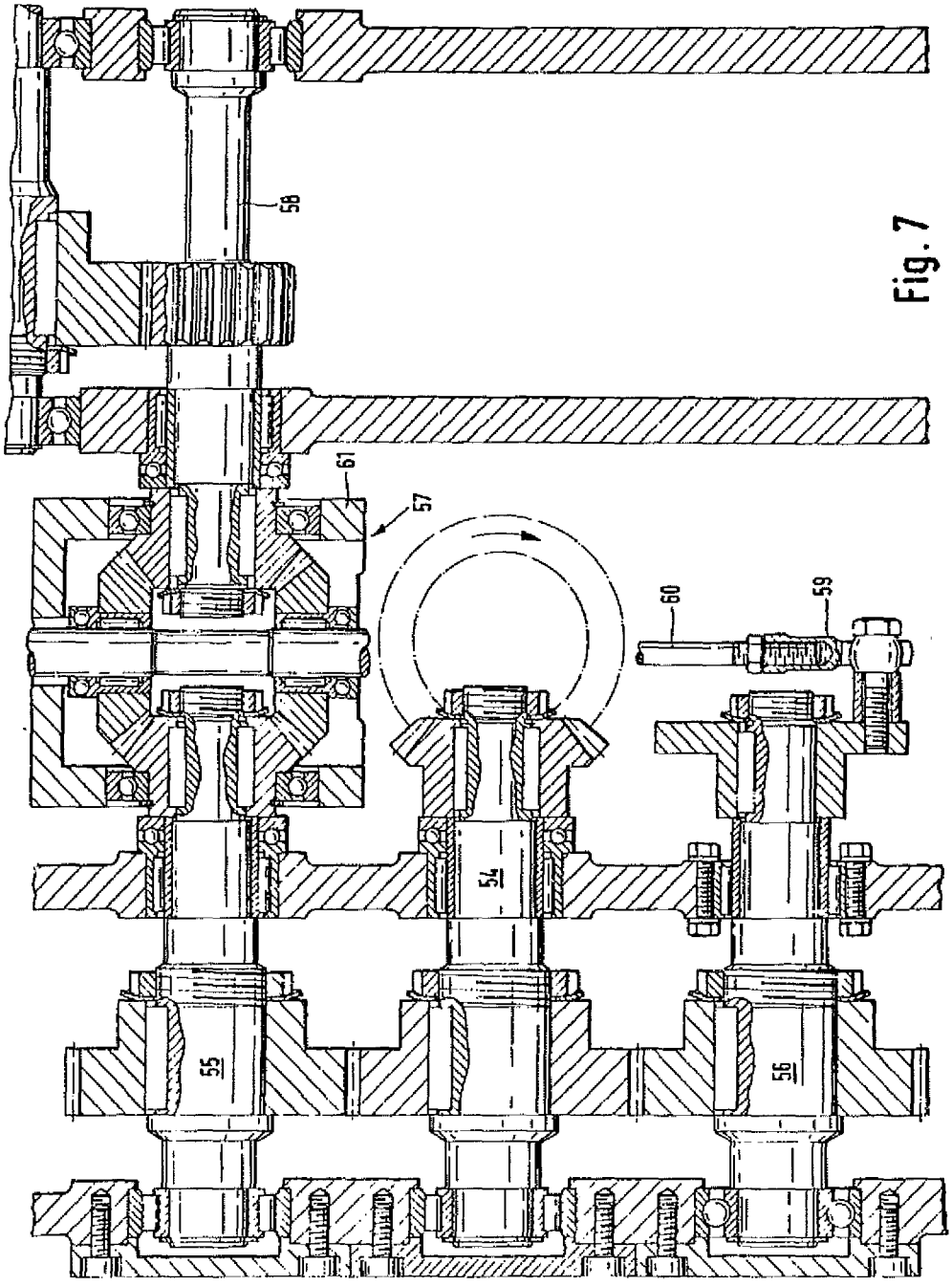
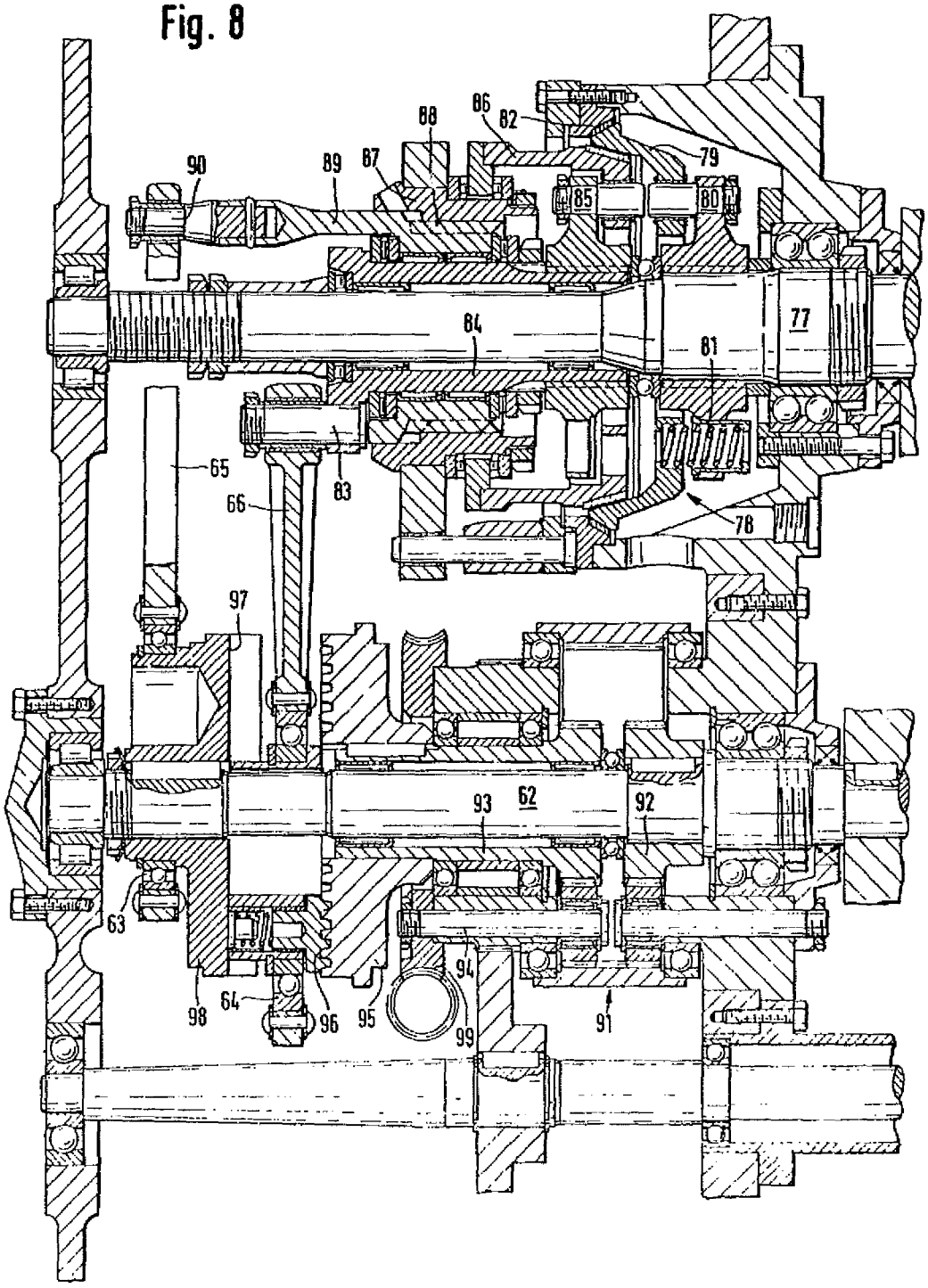


Fig. 7

Fig. 8


88
86
82
90
89
87
79
85
80
77
84
81
65
83
66
78
97
93
62
92
63
94
64
98
96
95
99
91

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	33834011
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Scott A. McBain/Patience Morin
Filer Authorized By:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	26-SEP-2018
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	14:14:45
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	85C0169.PDF	612655 8ccb5b55fac93d714e238a915f1905c297af149d	no	4
Warnings:		0363			

Information:					
A U.S. Patent Number Citation or a U.S. Publication Number Citation is required in the Information Disclosure Statement (IDS) form for autoloading of data into USPTO systems. You may remove the form to add the required data in order to correct the Informational Message if you are citing U.S. References. If you chose not to include U.S. References, the image of the form will be processed and be made available within the Image File Wrapper (IFW) system. However, no data will be extracted from this form. Any additional data such as Foreign Patent Documents or Non Patent Literature will be manually reviewed and keyed into USPTO systems.					
2	Foreign Reference	85C6389.PDF	534995 f70a4af4b74cdeb3c19fee4f0869e919a3556 92e	no	14
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	85C6322.PDF	1275834 cdfd34dca91959ce17b7fef51c0dfd34cbbaf 53f	no	41
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	85C6412.PDF	1243096 c66825c96d584ee5bb0ca54df36fd81da57 e7c23	no	61
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	85C6373.PDF	513952 77e68ac4455bf43d614e28dd1cc6124c906 c7461	no	18
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	85C6351.PDF	302799 68a0614d8eae8f27327be05ac6f766ee5ca6 96b3	no	19
Warnings:					
Information:					
7	Foreign Reference	85C6394.PDF	391826 ef2b97341a782f91746bf28019d0cc54035d 80cc	no	11
Warnings:					
Information:					

8	Foreign Reference	85C6401.PDF	476485 211c7a2cd54bb9f6703822e152de5f62d67e1e27	no	19
Warnings:					
Information:					
9	Non Patent Literature	85C6331.PDF	39052 47ace60232eab309aaced7b0e5850f334d3b5da9	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	5390694	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

IN THE CLAIMS:

Please amend the claims as follows:

1.-25. (Canceled)

26. (New) An apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region,
having a material store; and
having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store,
wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web.

27. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the loop store comprises a brake for the material web (19).

28. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the loop store comprises a suction device for the material loop which acts on the material loop at least in a region at the outgoing side.

29. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the loop store comprises a blowing device for the material loop which acts on the material loop.

30. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein a suction device acts on an outer side of the material loop and a blowing device acts on an inner side of the material loop or vice versa.

31. (New) An apparatus in accordance with claim 30, wherein the suction device and the blowing device belong to a common air circuit.

32. (New) An apparatus in accordance with claim 31, wherein the air circuit is settable and/or controllable by an internal or external control device in dependence on the loop size.

33. (New) An apparatus in accordance with claim 30, wherein a fan is provided whose suction side belongs to the suction device and whose pressure side belongs to the blowing device.

34. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the loop store comprises a contact surface for at least one region of the material loop at the outgoing side.

35. (New) An apparatus in accordance with claim 34, wherein the contact surface belongs to a brake for the material web.

36. (New) An apparatus in accordance with claim 34, wherein the contact surface is air permeable and bounds at least one vacuum chamber to which a suction device is connected or which belongs to a suction device.

37. (New) An apparatus in accordance with claim 34, wherein the contact surface is convexly curved or has an arcuate contour.

38. (New) An apparatus in accordance with claim 34, wherein a braking effect of the contact surface for the material web is settable and/or controllable by means of a suction device, by means of a blowing device or by means of an air circuit.

39. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein a device for determining a measure for the loop size is provided.

40. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the web length entering the loop store per time unit is controllable by an internal or external control device in dependence on the loop size.

41. (New) An apparatus in accordance with claim 40, wherein the removal device is controllable by the control device in dependence on the loop size.

42. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the removal device is controllable such that the removal of the material web is started on reaching a predefined minimal loop size and is ended on reaching a predefined maximum loop size.

43. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the removal device is controllable such that the web length entering the loop store per time unit is continuously variable in dependence on the loop size.

44. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the reaching of a predefined minimal loop size and/or the reaching of a predefined maximum loop size is/are provided as a measure for the loop size.

45. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the varying influence of the material loop on a suction device is provided as a measure for the loop size.

46. An apparatus in accordance with claim 26, wherein the result of a vacuum measurement in one or more vacuum chambers is provided as a measure for the

loop size.

47. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the varying influence of the material loop on an air permeable contact surface is provided as a measure for the loop size.

48. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the result of a position determination of the material loop is provided as a measure for the loop size.

49. (New) An apparatus for a single-track or multitrack slicing of food products, having a product feed which supplies products to be sliced on one track or on multiple tracks to a cutting region in which a cutting blade moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products into slices; and having an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material at the cutting region in which the products supplied are cut into said slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, said apparatus having a material store; and having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store, wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web.

50. (New) An apparatus in accordance with claim 49, wherein a common control device is provided which is configured to coordinate the slicing of the products and the provision of the interleaved sheet material.

CONCLUSION

By the above amendment, claims 1-25 have been canceled and new claims 26-50 have been added.

The Commissioner is hereby authorized to charge to Deposit Account 06-1130 any fees necessary for entry of this preliminary amendment and/or extension of time. No new matter has been entered.

Substantive examination of the application based upon this preliminary amendment, is respectfully requested.

Respectfully submitted,

By: /SCOTTAMcBAIN/

SCOTT A. McBAIN
Reg. No. 37181
Cantor Colburn LLP
(248) 524-2300

DECLARATION

I, Elizabeth I. du Preez of Romanstrasse 86, 80639 Germany, do hereby declare that I am conversant with the English and German languages and that I am a competent translator thereof.

I verify that the attached English translation is a true and accurate translation of US application Serial No. 16/025612 as filed in the German language.

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: September 19, 2018

Elizabeth I. du Preez

Provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region

The invention relates to an apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which supplied products are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region.

In the cutting region, slices cut off from the products can consequently be provided with the interleaved sheets introduced into the cutting region. In this respect, either interleaved sheets can e.g. be introduced between a respective two directly consecutive slices or interleaved sheets can be introduced beneath a respective slice and thus between this slice and a support surface of this slice. A respective interleaved sheet is then, for example, located beneath the lowest slice of a portion on the formation of portions from a plurality of slices. Such a function which is also called an underleaver function, however, does not preclude that, on the formation of portions, a respective interleaved sheet is not only disposed beneath the lowest slice, but one or more interleaved sheets are also introduced between a respective two consecutive slices within the portion. Independently of whether an underleaver function is provided or not, a respective interleaved sheet can generally be introduced within a portion either between each pair of directly consecutive slices or only between one or more pairs of directly consecutive slices, e.g. between every nth pair, where $n > 1$.

Such apparatus are generally known in the field of the slicing of food products and are also called interleavers or underleavers. An interleaver can in this respect – as mentioned above – also perform an underleaver function and vice versa. The

present disclosure therefore not only applies to the interleavers primarily explained here or to the provision of interleaved sheets or interleaved sheet material between a respective two directly consecutive slices, but also to so-called underleavers which serve to place a sheet beneath products. It is ensured by such an underleaved sheet feed that at least the total lower side of the products does not directly lie on a support surface, for example, on a conveying device. When only the term "interleaver" is used in each case in the following, the respective statements and the respective disclosure – where sensible – will also apply to an "underleaver". As already mentioned, one and the same apparatus for the provision of interleaved sheet material or of interleaved sheets can perform both an interleaver function and an underleaver function in dependence on the respective application, i.e. an interleaver is simultaneously also an underleaver, and vice versa, within the framework of this disclosure.

The invention also relates to an apparatus for slicing food products, having a product feed which supplies products to be sliced to a cutting region in which a cutting blade moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products into slices; and having an interleaver or underleaver in accordance with the invention.

Such cutting apparatus are also called slicers or high-speed slicers, the latter against the background that bar-like or loaf-like food products can e.g. be sliced by such machines at high cutting speeds of several hundred to some thousand slices per minute. In many applications, stacked or overlapping portions are, for example, formed from the cut-off slices falling onto a support surface e.g. formed by a portioning belt. An interleaver, for example, serves to introduce interleaved sheets between directly consecutive slices of a portion so that the slices can later be separated from one another more easily. Paper or a plastic film, for example, serves as the material for the interleaved sheets.

In accordance with the progress in the development of cutting machines, in particular with respect to speed, accuracy and variety, ever higher demands are also made on the interleavers or underleavers. Known interleaver or underleaver concepts which generally provide satisfactory results frequently no longer meet these increased demands.

There is consequently a need for an improved interleaver or underleaver technology in particular in the field of the slicing of food products by means of high-speed slicers. In particular the operation of interleavers and underleavers on multiple tracks and individually per track is more and more in the foreground.

It is a problem with the known interleavers or underleavers that the ejection of the material web into the cutting region is a highly dynamic process which is the more difficult to manage, the greater the cutting speed is. The required decoupling between this highly dynamic process, on the one hand, and the sluggish material store from which the material web is removed, on the other hand, therefore has to be able to provide a sufficiently large web length at all times so that it is ensured that the material web does not have to be removed from a sluggish material store, such as a material roll, at any point in time.

It is the object of the invention to improve an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material to the extent that the process of the ejection of the material web into the cutting region is also reliably decoupled from the process of the removal of the material web from the material store at comparatively high cutting speeds.

The object is satisfied by the features of the independent claims.

The apparatus in accordance with the invention is configured for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material and comprises a

material store as well as a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store, wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web.

The material loop so-to-say forms a non-sluggish, dynamic material store from which the web length respectively required in the cutting region can be removed practically without a delay. It is hereby advantageously avoided that strains occur in the material web on the acceleration of the material web.

In accordance with a preferred embodiment, the loop store comprises a brake for the material web. It is hereby ensured that the material web is tensioned at all times.

Provision can furthermore be made that the loop store comprises a suction device for the material loop. The material web can hereby be influenced in a simple and effective manner to ensure a desired web extent within the loop store.

The suction device can furthermore serve to exert a braking effect on the material web.

In accordance with a further embodiment, the loop store comprises a blowing device for the material loop. The extent of the material web in the loop store can likewise be directly influenced by a blowing device or a respective loop formation can thereby be assisted.

Provision is preferably made that the suction device acts on an outer side of the material loop and the blowing device acts on an inner side of the material loop. The action on the material web can also take place in reverse order in dependence on a respective desired extent of the material web in the loop store.

Provision can furthermore be made that the material web forms more than one material loop in the loop store. A respective desired loop formation can be implemented or assisted by more than one suction device and/or by more than one blowing device.

A suction device and a blowing device can belong to a common air circuit. The influencing of the material web within the loop store can hereby be implemented in a particularly simple and effective manner.

The air circuit, in particular the strength and/or the direction of an air flow, can be settable and/or controllable by an internal or external control device in dependence on the loop size.

A fan is preferably provided whose suction side belongs to a suction device and whose pressure side belongs to a blowing device.

If the apparatus is of multitrack design, a fan be provided in accordance with an embodiment which acts individually per track and which can provide an individually settable suction effect and pressure effect for each of the material webs running in the individual tracks.

Provision can furthermore be made that the loop store comprises a contact surface for at least one region of the material loop at the outgoing side. The contact surface can guide the material web on its way out of the loop store.

Provision can furthermore be made that the contact surface belongs to a brake for the material web.

The contact surface is preferably air permeable, wherein the contact surface bounds at least one vacuum chamber to which a suction device is connected or

which belongs to a suction device. The air permeable contact surface can e.g. simply be a perforated metal sheet.

If the apparatus is of multitrack design, the arrangement of the contact surface and the vacuum chamber can be of multitrack design in accordance with an embodiment. An individually settable braking effect can hereby in particular be set for each of the material webs running in the individual tracks.

In accordance with an embodiment, the contact surface is convexly curved, wherein the contact surface in particular has an arcuate contour.

A wrapping around of the contact surface by the material web results from such a formation of the contact surface. This is in particular advantageous when the contact surface acts as a brake for the material web in that the contact surface which is, for example, provided with openings e.g. bounds a vacuum chamber. It is of advantage in this respect that the material web can at least approximately extend tangentially to the curved contact surface in the region of the transition toward the contact surface and/or in the region of the transition away from the contact surface. Such a web extent in the region of a contact surface active as a brake has been found to be particularly advantageous.

Provision can furthermore be made that a braking effect of the contact surface for the material web is settable and/or controllable by means of a suction device, by means of a blowing device or by means of an air circuit, preferably comprising a suction device and a blowing device, in particular via an air flow and/or via an air volume flow.

Provision can be made in accordance with a further embodiment to provide a secondary air apparatus, which is in particular settable, at the suction side – that is e.g. at the suction side of a fan or in a vacuum chamber. The braking effect of the

contact surface can hereby be homogenized. It is possible to avoid too large a braking effect on the material web by using a secondary air apparatus which can be configured as a flap or as a membrane, for example. A relatively high braking effect can in particular occur without a secondary air apparatus when the loop of the material web is comparatively large such that a relatively large portion of the contact surface is covered by the material web and e.g. a relatively large number of openings formed in the contact surface are closed by the material web.

In accordance with an embodiment of the invention, a device is provided which is configured to determine a measure for the loop size, in particular for the lower position and/or upper position of the loop. The position of the apex or of a region of the loop comprising the apex can be defined as the position of the loop.

An internal or external control apparatus can furthermore be provided which is configured to control the web length entering the loop store per time unit in dependence on the loop size.

The removal device which serves to remove the material web from the material store can be controllable by the control device in dependence on the loop size.

The removal device can be controllable such that the removal of the material web is started on reaching a predefined minimal loop size and is ended on reaching a predefined maximum loop size. A regulation of comparatively simple design can hereby be implemented.

In accordance with a further embodiment, the removal device can be controllable such that the web length entering the loop store per time unit is continuously variable, in particular in a ramp-like manner, in dependence on the loop size.

The reaching of a predefined minimal loop size and/or the reaching of a predefined maximum loop size can be provided as a measure for the loop size. Such a concept can be implemented in a comparatively simple manner since only two extreme values have to be detected for the loop size. The minimal loop size can be defined by a predefined or predefinable upper position of the loop. The maximum loop size can be defined by a predefined or predefinable lower position of the loop.

Provision can be made in an embodiment that a speed of the material web entering the loop store is calculated, which speed is adapted to the respective operating situation and is accordingly changed on the occurrence of predefined conditions. The speed of the material web can thus e.g. be correspondingly increased or decreased on reaching a predefined minimal loop size and on reaching a predefined maximum loop size.

In accordance with a further embodiment, the varying influence of the material loop on a suction device can be provided as a measure for the loop size. A suction device which is anyway provided can in this respect additionally be used to influence the material web in order to obtain information on the current loop size. Openings formed in a contact surface disposed in the flow path of the suction device can, for example, result in changes in the pressure conditions and/or flow conditions which are to be detected and which occur when the loop size and consequently the number of openings closed by the material web change.

The result of a vacuum measurement in one or more vacuum chambers can preferably be provided as a measure for the loop size.

Alternatively or additionally, a local vacuum measurement can provide a measure for the loop size, in which vacuum measurement the pressure in the vacuum chamber or vacuum chambers does not need to be measured, but it is rather

sufficient to measure the local pressure in a volume, in particular in a much smaller volume, e.g. in a region behind the contact surface. A plurality of such volumes that are arranged at different positions, which e.g. differ with respect to height and represent different loop sizes, can be provided for local pressure measurements.

The varying influence of the material loop on an air permeable contact surface can furthermore be provided as a measure for the loop size.

In particular if the apparatus is of multitrack design, a plurality of vacuum chambers or a vacuum chamber divided into a plurality of individual chambers can be provided, wherein the chambers are bounded by a contact surface for the material web or for the material webs. A differentiated, spatially resolved image of the cover of the support surface can be obtained by vacuum measurements which take place in the individual chambers. In particular in a multitrack operation, the loop sizes can hereby be determined individually per track when the chambers are arranged and/or aligned in a corresponding track-specific manner.

In accordance with a further embodiment of the invention, the result of a position determination of the material loop is provided as a measure for the loop size.

In general and independently of the specific measurement method, the loop size can be determined by determining the position of the loop in the loop store. For example, the position of the lower loop end, i.e. of the apex of the loop, is a measure for the loop size when a loop hangs in the loop store. If the loop increases in size and a sensor arranged in the loop store at a specific height, which e.g. corresponds to a predefined maximum loop size, detects the presence of the lower loop end at this height for the first time at a specific point in time, the loop has reached its predefined maximum size at this point in time. A plurality of sensors can be arranged at different heights. However, this is not compulsory. A

sensor which is active at that height which corresponds to the predefined maximum loop size is sufficient to recognize the reaching of the maximum loop size and e.g. to communicate it to a control.

The invention also relates to an apparatus and to a method for the single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, wherein at least one material web which forms a loop in a loop store is removed from at least one material store; wherein at least one sensor for detecting the loop, in particular the lower loop end, and means for moving the material web toward a contact surface are provided, at least one part of the sensor being integrated into said contact surface; and wherein the sensor is configured such that the loop is only detected when the material web contacts the contact surface in the region of the part of the sensor integrated into the contact surface.

The integration of the sensor or of a part of the sensor into the contact surface also comprises an arrangement of the sensor or of the sensor part in the region of the contact surface, i.e. in a plane which does not coincide with the plane defined by the contact surface. In other words, the sensor or the sensor part can, in particular slightly, project or be set back with respect to the contact surface.

This concept represents an independent subject of the present disclosure for which protection is also claimed independently.

The mentioned sensor part is in particular a part of the sensor which is sensitive in the widest sense with respect to the material web and which responds to the presence of the material web. Different measurement principles can be used in this respect.

The sensor or the sensor part integrated into the contact surface is preferably arranged such that the loop is only recognized when the loop has reached a predefined maximum loop size.

The contact surface can bound a vacuum chamber, for example, in such a manner as is described in another passage of the present disclosure. In accordance with a possible measurement principle, the sensor can comprise a separate measurement space which is in particular relatively small in comparison with the vacuum chamber and to which a vacuum source, e.g. a vacuum pump, and a pressure measurement device are connected. A measurement opening can be provided in the contact surface as a part of the sensor which is integrated into the contact surface and it communicates with the measurement space of the sensor. The measurement opening can also be formed by the sensor itself. As soon as this opening is at least partly closed by the material web which is sucked in by means of the vacuum chamber and which is thereby moved toward the measurement opening, that is the material web contacts at least one part of the margin of the sensor bounding the opening or at least one part of the contact surface, the pressure within the measurement space acted on by the vacuum source drops. This change in pressure is detected by means of the measurement device and can be communicated to a control. The loop and in particular the reaching of a predefined maximum loop size to which the position of the measurement opening corresponds can be recognized in this manner.

Other positions of the loop, for example a predefined minimal loop size to which a sensor arranged at another position or its measurement opening corresponds, can alternatively or additionally also be recognized by a different position of the sensor or of the measurement opening or by further sensors.

An alternative measurement principle of a loop detector in accordance with a further embodiment of this aspect of the invention provides that the sensor or the mentioned sensor part responds to a contact with the material web. The sensor or the sensor part can e.g. be active capacitively, inductively, electromechanically and/or electrostatically. The sensor can in turn communicate the recognition of the loop to a control.

In a multitrack design, a loop detector can be provided for each material web, with the individual loop detectors being able to be operated independently of one another. A loop detection individually per track can hereby be implemented.

Independently of whether one or more such sensors or loop detectors are provided, the loop detector or the loop detectors is/are adjustable in the transverse direction to be able to be aligned with the respective track. The correct transverse position of a loop detector in particular depends on the width of the respective material web and on the number of tracks. The number of tracks of the interleaver or underleaver, and thus in the loop store, as well as the width of the material webs can vary in dependence on the respective application. Loop detectors adjustable in the transverse direction are therefore advantageous.

If a multitrack slicer is provided with an interleaver in accordance with the invention, a common control device is preferably provided which is configured to coordinate the slicing of the products and the provision of the interleaved sheet material individually per track.

The invention will be described in the following by way of example with reference to the drawing. There are shown:

Fig. 1 schematically, a side view of a slicer with an interleaver in accordance with an embodiment of the invention and three individual representations shown schematically;

Figs. 2 - 4 schematically in each case, an embodiment of a feed unit of an interleaver; and

Figs. 5 and 6 schematically in each case, in a side view simplified with respect to Fig. 1, a slicer with an interleaver/underleaver in accordance with a further embodiment of the invention.

The large representation in Fig. 1 shows a multitrack high-speed slicer, that is an apparatus for a multitrack slicing of food products such as sausage, meat or cheese, in a schematic side view which is not to scale.

In the embodiment shown, the slicer is operated on four tracks. Four products 11 to be sliced are disposed next to one another on a product support 53 inclined to the horizontal. A product feed 49 comprises for each track, that is for each of the four products 11, a product holder 46, also called a product gripper, which holds the product 11 at the rear end and supplies it in the supply direction indicated by the arrow to a cutting plane 50 which extends perpendicular to the product support 53 and in which a cutting blade 51 moves by whose cutting edge the cutting plane 50 is defined.

The cutting blade 51 can be a so-called scythe-like blade or spiral blade which has a cutting edge extending in a scythe-like form or spiral form and which only rotates about a blade axis, not shown. Alternatively, the cutting blade 51 can be a so-called circular blade which has a circular cutting edge, which rotates about its own blade axis and which additionally revolves in a planetary motion about an axis extending offset in parallel from the blade axis in order to produce the cutting

movement relative to the products 11 required to cut off slices 13 from the products 11.

The product feed 49 can be operated individually per track, i.e. the product holders 46 can generally move independently of one another in the supply direction and thus supply the individual products 11 to the cutting plane 50 at different speeds and with different speed profiles. This also applies if product support belts which are drivable individually per track are used instead of a passive product support 53 as the product feed 49 instead of the product holders 46 or in addition to the product holders 46. The slicing process can hereby be individually controlled in each track independently of the respective other tracks, in particular with the aim of an exact weight production of slices 13 or portions formed from a respective plurality of slices 13 while taking into account the individual product properties such as in particular weight distribution and cross-sectional profile.

It is also possible to stop the product holder 46 in a track or to move it against the supply direction in order temporarily not to cut off any slices 13 from the respective product 11 while the products 11 continue to be sliced in the other tracks. The product feed 49 on individual tracks can also take into account the cutting movement of the cutting blade 51 which is characterized in that a respective slice 13 is indeed cut off from all the products 11 per cutting movement – that is per revolution or rotation of the cutting blade 51 – but this does not take place at the exact same time, the cut-off slices 13 of the products 11 rather falling onto the support surface, formed by a so-called portioning belt 55 here, consecutively in time due to the passage of the cutting blade 51 through the products 11 which requires a specific duration of time.

For many products 11, for example ham or some types of cheese, it is desired for the respective slices 13 which are disposed above one another and, for example, form a stack-like portion or an overlapping portion to be separate from one another

so that they can later be individually removed more easily by a consumer from a package including the portion. In the field of high-speed slicers, this purpose is served by so-called interleavers, that is apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material, by means of which it is possible to introduce interleaved sheets 15 between directly consecutive slices 13.

There are interleavers in different designs. In accordance with a widespread mode of operation, which is also provided for the interleaver in accordance with the invention shown here, the endless material webs 19 are ejected in the region of the cutting plane 50 coming from below in accordance with the clocking predefined by the cutting movement of the cutting blade 51. This takes place such that the front end of the respective material web 19 is disposed in front of the cut surface of the respective product 11 and, together with the slice 13 which is cut off next, is cut off from the material web 19 by means of the cutting blade 51 and thus forms an interleaved sheet 15. This interleaved sheet comes to lie on the portioning belt 55 or on the previously cut-off slice 13 and beneath that slice 13 with which the interleaved sheet 15 was previously cut off together.

The design and the mode of operation of such slicers and also the basic principle of an interleaver are sufficiently known to the skilled person so that it is not necessary to look at them in any more detail in the following.

The interleaver in accordance with the invention which is integrated into the slicer is of multitrack design and is configured to continuously provide the interleaved sheet material on individual tracks. The design and the mode of operation of the interleaver will be explained in the following using the example of a four-track operation. The interleaver in accordance with the invention can, however, also be operated on one track, on two tracks or on three tracks by a comparatively simple conversion. The respective operating mode is, for example, dependent on the products to be sliced, on the conveying and sorting devices connected

downstream and on the type of packaging or on the packaging machine. The interleaver in accordance with the invention is generally designed such that an operation with any desired number of tracks and consequently also with more than four tracks is possible.

For each of the four tracks S1, S2, S3 and S4, the provision of the interleaved sheet material comprises the removal of the material from a material store formed by a material roll 17, the storage of material in a loop store 61, the guidance of the material in a region between the loop store 61 and an output device 71, and the outputting of the material by means of the output device 71.

For each track, the removal of the material web 19 from the material roll 17 comprises the rolling off of the material web 19 by means of a roll-off drive 21 and the conveying of the material web 19 into the loop store 61 by means of a conveying device 23 common to all the tracks. The individual roll-off drives 21 and the common conveying device 23 form a removal device of the interleaver in accordance with the invention.

For each track, the storage of the material web 19 takes place by the formation of a material loop 20 in the loop store 61. The individual material webs 19 or loops 20 are laterally guided by dividing walls (not shown) in the loop store 61 to ensure the accuracy of the material webs 19 on the tracks.

In the embodiment shown, the total transport path for the material web 19 between the loop store 61 and the output device 71 is formed by a shaft 111 in which the individual material webs 19 are guided. Such a design is indeed possible in practice. However, further devices which will not be looked at in any more detail at this point are preferably provided between the loop store 61 and the output device 71 in addition to a purely guidance section such as is formed by the shaft 111 in Fig. 1.

The outputting of the individual material webs 19 respectively comprises the removal of the material web 19 from the loop store 61 and the ejection of the material web 19 into the cutting region, that is before the cut surface of the respective product 11, as explained above. The material web 19 is pulled from the loop store 61 on the removal. The material web 19 is in this respect simultaneously advanced into the cutting region and is thus ejected.

These individual regions of the interleaver in accordance with the invention, that is the removal device comprising the individual roll-off drives 21 and the common conveying device 23, the loop store 61 and the output device 71, will be described in more detail in the following. If not otherwise stated, the respective description of the function and design applies to each of the individual tracks.

The interplay of these individual functional units of the interleaver with one another and also the interplay of the interleaver with the functional units of the slicer, in particular – but not exclusively – with the cutting blade 51 and with the product feed 49, is controlled by a control device 39 which can be the central control device of the slicer and thus a control device which is external with respect to the interleaver. Alternatively, the interleaver can have an internal control device which cooperates with a control device of the slicer.

Furthermore, the interleaver can additionally receive external signals e.g. from a camera system which monitors the portions produced by means of the slicer or the portion formation from the cut-off slices.

The material rolls 17 of the individual tracks are rotatably supported about a common axis of rotation 33 defined by a common mandrel. Each material roll 17 comprises a roll core 113 at which the material web 19 is wound. The material rolls 17 are freely rotatable at the mandrel to the extent that the rotational drive for the

material rolls 17 for the rolling off of the material webs 19 does not takes place via this common mandrel.

Instead, a separate roll-off drive 21 is provided for each material roll 17. Each roll-off drive 21 comprises a drive arm 27 pivotable about a pivot axis 28. Each drive arm 27 comprises a support, not shown, to whose one end a drive roller 30 is attached and to whose other end a deflection roller 32 is attached. An endless belt 25 revolving around the drive roller 30 and the deflection roller 32 serves as a drive member for the material roll 17; it is configured as a friction belt and serves to cooperate in a force-transmitting manner with the wound material web 19 of the material roll 17 via the turn facing the material roll 17.

As is also shown in the schematic representation at the top right in Fig. 1, each drive roller 30 is rotationally fixedly connected to a drive shaft 31 which can be set into rotation by means of a drive motor M via a drive belt 24 in order to drive the friction belt 25 and to roll the material web 19 off from the material roll 17 in this manner.

Since the four tracks S1, S2, S3 and S4 of the interleaver extend in parallel and four material rolls 17 are thus also seated next to one another on the common mandrel, the four drive arms 27 are accordingly arranged offset from one another in the transverse direction. This is indicated in the schematic representation at the top right in Fig. 1 by the association of the tracks S1 to S4 with the individual drive rollers 30 of the drive arms 27.

The spatial arrangement of the drive arms 27 and the manner of the rotational drive for the drive rollers 30 are particularly advantageous. The axes of rotation 29 of the drive shafts 31 and thus of the drive rollers 30 each coincide with the pivot axis 28 of the respective drive arm 27. In this respect, a single common pivot axis 28 is not provided for all the drive arms 27. Instead, the drive arms 27 are

combined pair-wise, wherein a common pivot axis is provided for each pair. Two drive arms 27 pivotable about an upper pivot axis 28 are in this respect associated with the tracks S1 and S3, whereas two drive arms 27 which are pivotable about an lower pivot axis 28 are associated with the tracks S2 and S4.

In the embodiment shown, all the drive arms 27 have the same length and the upper pivot axis 28 and the lower pivot axis 28 are disposed at a circular cylinder about the common axis of rotation 33 of the material rolls 17. Alternatively, the drive arms 27 can be of different lengths and the pivot axes 28 can be arranged in a different manner.

A respective coaxial shaft drive 35 or 37 is provided for both the upper pair of drive arms 27 and the lower pair of drive arms 27. The two drive motors M1 and M3 belong to the upper coaxial shaft drive 35, whereas the lower coaxial shaft drive 37 comprises the two drive motors M4 and M2. A motor M3 or M4 respectively is connected to an inner drive shaft 31 for the drive roller 30 which is disposed further away axially, whereas the respective other motor M1 or M2 is connected to a hollow shaft 31 which surrounds the inner drive shaft 31 and on which the more closely disposed drive roller 30 is seated.

As already mentioned, the drive motors M1 to M4 are not directly connected to the drive shafts 31, but rather via drive belts 24. This enables a displaced or an offset positioning of the motors and consequently an ideal use of the space available in the interleaver. Furthermore, the interleaver can hereby be designed comparatively narrow since the motors M1 to M4 respectively do not need to be positioned in the axial extension of the drive shafts 31.

A further advantage of this drive concept comprises all of the motors M1 to M4, including the drive belts 24, only being arranged at one side of the interleaver. This region is therefore more easily accessible via the other side of the interleaver. It is

particularly advantageous that all the drive rollers 30, and thus the drive arms 27, can be plugged onto the respective drive shaft 31 and can be removed from it from the same side – namely starting from the "preferred" operating side. This not only facilitates cleaning and servicing, but also enables a simple and fast conversion, for example, when a slicer and interleaver operation should be converted to a different number of tracks.

These advantages also apply to the arrangement of the material rolls 17 which can all be plugged onto the common mandrel and can be removed from it from the same side – and indeed from the same side as the roll-off drives 21. It is therefore sufficient if the functional regions of the interleaver are only accessible from one side.

A pivot drive, not shown, is additionally provided for each drive arm 27. The pivot drive can, for example, comprise a piston-in-cylinder arrangement. The drive arms 27 can hereby each be pivoted into a passive state in which the friction belt 25 is out of frictional engagement with the material roll 71. This passive state can, for example, be a parked position into which the drive arms 27 are pivoted when new material rolls 17 are to be inserted.

The fact that in accordance with the invention the respective friction belt 25 of the roll-off drives 21 engages in a force-transmitting manner at the outer periphery of the material roll 17 to roll off the material web 19 has the advantage that the roll-off rate, i.e. the web length rolled off per time unit, is independent of the current diameter of the material roll 17 and thus of its degree of consumption. The above-mentioned pivot drives (not shown) can each pretension the drive arm 27 in the direction of the axis of rotation 33 of the material roll 17 with a predefined force or with a predefined torque such that the drive arm 27 is adjusted to track the diameter of the material roll 17, which decreases during operation, and the

frictional engagement between the friction belt 25 and the wound material web 19 is always of the same magnitude.

A material roll 17 which is almost consumed and whose diameter is only a little larger than the diameter of the roll core 113 is shown by a dashed circle. An upper drive arm 27 and a lower drive arm 27 are shown by a dashed line to illustrate a state pivoted correspondingly far in the direction of the axis of rotation 33 of the material rolls 17.

The operation of the roll-off drives 21 depends on demands of the central control device 39. If less material or temporarily no material is required in a track, the roll-off rate of the respective track can be correspondingly changed by reducing the revolution speed of the friction belt 25 or by switching off the drive motor M. In a non-driving state with the drive motor M switched off, the frictional belt 25 of the respective drive arm 27 remains in frictional engagement with the wound material web 19; it is therefore not, for instance, pivoted out of engagement with the material roll 17 by means of the above-mentioned pivot drive (not shown). This has the advantage that the frictional belt 25 is active as a brake for the material roll 17, whereby a further rotation of the material roll 17 caused by inertia is prevented.

The removal of the material webs 19 from the material rolls 17 not only comprises the rolling off by means of the above-explained roll-off drives 21, but also the conveying of the material webs 19 into the loop store 61. For this purpose, the removal device comprises a conveying device 23 which is additionally shown schematically at the top of Fig. 1 at its center.

The conveying device 23 comprises a conveying roller 47 for each track S1 to S4, said conveying roller forming a conveying gap for the respective material web 19 together with a counter-roller 48. All of the conveying rollers 47 are seated on a common drive shaft 45, that is they are only driven together, and indeed via a

common drive motor 41 which sets the common drive shaft 45 of the conveying rollers 47 into rotation via a drive belt 42.

The operation of this conveying device 23 individually per track is achieved in that a slip clutch 43 which is arranged between the conveying roller 47 and the common drive shaft 31 is associated with each conveying roller 47. The slip clutches 43 are each magnetic clutches whose switching points can be set.

The conveying device 23 is operated via the control device 39 such that the material webs 19 are each always held under tension between the respective material roll 17 and the respective conveying roller 47. During operation, the common drive shaft 45 can rotate at a constant rotational speed which is coordinated with an expected operation of the interleaver for the respective cutting program of the slicer. If the roll-off drive 21 is stopped in a track or if the roll-off rate is reduced in a track, an active intervention in the operation of the conveying device 23 is not required since a roll-off rate in a track that falls below the conveying rate of the conveying device 23 is taken up by the clutch 43 of this track without the respective material web 19 being excessively strained or even tearing.

An advantage of this concept comprises the conveying device 23 only requiring a single drive comprising a drive motor 41 and a drive belt 42 and only requiring a single common drive shaft 45 for all the tracks S1 to S4 and no design or technical control measures being necessary to implement an active operation of the conveying device 23 individually per track.

If the clutch 43 is not currently active in one of the tracks and temporarily no material is thus conveyed into the loop store 61 in this track, the conveying rate of the conveying device 23 determines the web length entering the loop store 61 per time unit in each track. Since the operation of the individual roll-off drives 21 which is controlled via the control device 39 ultimately decides whether and how much

material is rolled off from the respective material roll 17 per time unit in the individual tracks, the individual conveying rates into the loop store 61 are ultimately determined by the individual roll-off rates.

The track-specific material requirement in the cutting region is determined by the control device 39 and is ensured by a corresponding track-specific control of the roll-off drives 21. The loop store 61 ensures a decoupling in each track between the sluggish material roll 17, on the one hand, and the highly dynamic output device 71, on the other hand, which, in the cycle of the cutting blade 51, has to output a web length corresponding to the length of the respective required interleaved sheet 15, in each case on short notice. Such a highly dynamic cyclic ejection of relatively long material sections would be incompatible with a pulling off of the material web 19 directly from the material roll 17.

The control device 39 therefore ensures that a web length which is sufficiently large for a disruption-free output operation of the output device 71 is available in the loop store 61 in each track at all times in that a material loop 20 which is always sufficiently large is provided in the loop store 61.

The formation and maintenance of these material loops 20 in the individual tracks is achieved by a sufficiently large "replenishment" by means of the removal device, that is by means of the roll-off drives 21 and the conveying device 23, on the one hand, and by an air circuit comprising a combined suction and blowing device 63, 65, on the other hand.

The suction side of a fan 64 belonging to this combined suction and blowing device 63, 65 is connected via a suction line 66 to a vacuum housing 68 in which a plurality of vacuum chambers 69 are formed which are separate from one another in a technical flow aspect within the housing 68. The pressure in each vacuum

chamber 69 can be measured by means of sensors, not shown, and can be provided to the control device 39.

The housing 68 is bounded toward a loop region of the loop store 61 by a curved contact surface 67 in which openings are formed via which air can move from the loop region into the individual vacuum chambers 69, such as is indicated by the small arrows. The vacuum chambers 69 are each connected to the suction line 66 and thus to the suction side of the fan 64 whose pressure side is directed into the loop region, such as is indicated by the arrow in Fig. 1.

This air circuit has the effect that a designated material loop 20 is always formed and that the material web 19 contacts the contact surface 67 of the vacuum housing 68 in the designated manner. Since the material web 19 is sucked toward the contact surface 67 due to the vacuum present in the vacuum chambers 69, the contact surface 67 simultaneously serves as a brake for the material webs 19. The material webs 19 are hereby always held under a light tension, whereby the material webs 19 are prevented from compressing when the output device 71 which works in the cutting cycle pulls the material webs 19 out of the loop store 61 in a highly dynamic manner. The braking effect of the contact surface 67 or of the vacuum chambers 69 is in this respect set such that this highly dynamic removal process is not impaired.

The control device 39 can recognize by means of the mentioned pressure sensors in the vacuum chambers 69 which vacuum chamber 69 is covered by the material web 19 and which is not. A measure for the current size of the material loop 20 in the loop region of the loop store 61 can be derived from this information in a simple manner with sufficient accuracy. The material web 19 drawn as a dashed line is shown with a maximum loop size in Fig. 1. The extent of the material web 19 with a minimal loop size, in which only the uppermost vacuum chamber 69 is partly covered by the material web 19, is indicated by a dotted line.

The control 39 can activate or deactivate the individual roll-off drives 21 individually per track in accordance with the individual loop sizes determined in this manner or it can change the individual roll-off rates by a corresponding control of the motors M1 to M4 to ensure that a sufficiently large material loop 20 is present for each track at all times to maintain the above-explained decoupling between the respective track of the output device 71 and the associated material roll 17.

The output device 71 is likewise configured for an operation individually per track. For this purpose, a feed unit 73 comprises a feed roll 74 for each of the tracks S1 to S4, as will be explained in more detail in the following with reference to two possible embodiments in accordance with Figs. 2 and 3. The feed rolls 74 have a common axis of rotation 99, wherein a separate drive motor A1, A2, A3 or A4 is provided for each feed roll 74 and cooperates via a drive belt 78 with a drive shaft 83 (cf. Fig. 2) to which the respective feed roll 74 is rotationally fixedly connected.

As Fig. 2 shows, the two feed rolls 74 for the tracks S1 and S2 are driven via a right coaxial shaft drive 79, whereas a left coaxial shaft drive 81 drives the two feed rolls 74 of the other two tracks S3 and S4. The respective inwardly disposed feed roll 74 is driven via an inwardly disposed drive shaft 83, whereas the respective outwardly disposed feed roll 74 is driven via a hollow shaft 83 surrounding the inwardly disposed drive shaft 83.

In this manner, a drive individually per track of four feed rolls 74 arranged next to one another at a common axis of rotation 99 can be implemented for the feed unit 73 of the output device 71.

An alternative design for a four-track drive comprising four individually drivable feed rolls 74 is schematically shown in Fig. 3. Two axes of rotation 91 which

extend in parallel are provided here, wherein a respective two two-track units 95 are arranged next to one another at each of the two axes 91. Each two-track unit 95 comprises a feed roll 74 and a pressing roller 76 which are rotationally fixedly connected to one another and which can, for example, be formed in one piece with one another. Each feed roll 74 cooperates directly with a respective material web 19, whereas the co-rotating pressing roller 76 is provided with a freewheeling function with respect to the material web 19 in its track. The freewheeling function is implemented in that the pressing roller 76 supports a freely rotatable pressing sleeve 98 for the material web 19 via a rolling element bearing 97.

A feed roll 74 at the one axis 91 and a pressing unit comprising the pressing roller 76 and the pressing sleeve 98 at the other axis 91 therefore form a pair 98 for each of the tracks S1 to S4, said pair forming a feed gap for the respective material web 19.

Each two-track unit 95 can, for example, be rotated about the respective axis 91 via a drive belt, not shown, by means of an associated drive motor (not shown), wherein the two axes 91 are driven with an opposite rotational sense. Adjacent two-track units 95 at a common axis 91 are rotatable relative to one another. For this purpose, a respective axial extension of a pressing roller 76 engages into an end-face depression of the adjacent feed roll 74 at which the extension of the pressing roller 76 is supported in the radial direction by a rolling element bearing 96.

Due to this arrangement, a feed individually per track for four tracks S1 to S4 disposed next to one another is implemented as a particularly compact unit into which the counter-units or pressing units 76, 98 associated with the individual feed rolls 74 are integrated. A division into a feed unit, on the one hand, and into a counter-unit, on the other hand, as in the embodiment in accordance with Figs. 1 and 2, is consequently not provided here.

As Fig. 1 shows, in the embodiment shown here, a counter-unit 75 is provided in addition to the feed unit 73 comprising the four feed rolls 74 which can be driven individually per track. The counter-unit 75 can have at least one associated pressing roller 76 for each feed roll 74, which pressing roller is supported in an elastic or a resilient manner such as is indicated schematically in Fig. 1 by the suspension 77 and is indicated schematically in Fig. 4 by a piston-in-cylinder arrangement 109 configured as a suspension.

Alternatively, the counter-unit 75 can have a plurality of counter-elements arranged distributed along an axis extending in parallel with the axis of rotation 99 of the feed rolls 74, in particular counter-elements in the form of individually resiliently supported pressing rolls or pressing rollers each having a diameter which is small with respect to the feed rolls 74. These counter-elements which are not driven form a feed gap for one of the material webs 19 with each of the feed rolls 74. Such counter-units or pressing units for output devices of interleavers are generally known so that it is not necessary to look at them in more detail.

As the representation at the bottom left in Fig. 1 shows schematically, it is a special feature of the output device 71 that the feed unit 73 and the counter-unit 75 are attached to a stationary mount 70, fastened to a machine frame 115 of the slicer, together with a cutting edge 85 which is also called cutting glasses, a molded tray or a counter-blade.

The mount 70 and the components counter-unit 75, feed unit 73 and cutting edge 85 are configured corresponding to one another such that these components can only be mounted at the mount 70, without tools, in a single order.

In this respect, the counter-unit 75 is first arranged at the mount 70. The counter-unit 75 is fixed and secured in its desired position by a subsequent attachment of

the feed unit 73. The attachment of the feed unit 73 requires a combined turn-pivot movement into an end position which – as indicated by the arrow in the large representation of Fig. 1 – has the consequence that, on the attachment of the feed unit 73, all the drive belts 78 of the drive motors A1 to A4 are simultaneously tensioned which were previously, in the relaxed state, placed around the drive shafts 83 of the feed rolls 74 projecting at both sides. Accordingly, the drive belts 78 are automatically relaxed on the removal of the feed unit 73.

Finally, the cutting edge 85 is attached to the mount 70. The cutting edge 85 in turn positions and secures the feed unit 73 in its desired position. A clamping device 117 comprising two clamping pins 117 which are pneumatically adjustable relative to the mount 70 – as indicated by the two double arrows – positions and subsequently secures the cutting edge 85 and thus all three components counter-unit 75, feed unit 73 and cutting edge 85 at the mount 70.

The mount 70 can furthermore serve for the attachment of further devices. Thus it may e.g. be necessary in practice to set the so-called cutting gap between the cutting blade 51 and the cutting edge 85 to a specific value. In this connection, sensors such as vibration sensors can be used which can be attached to the mount 70 or integrated into the mount 70.

A simple and reliable assembly and dismantling of the three named components without tools is implemented in this manner.

A query can additionally take place by the control device 39 by means of the clamping pins 117 and it can be recognized whether a cutting edge 85 is present at all and whether – in dependence on the respective set cutting program – the correct cutting edge 85 has been mounted. When a cutting edge 85 is missing, the clamping pins 117, for example, extend further than when the correct cutting edge

85 is present – this incorrect positioning of the clamping pins 117 can be recognized by the control device 39.

As already explained above, the ejection of the material web 19 by means of the output device 71 takes place such that the front end of the material web 19 is disposed in front of the cut surface of the respective product 11 so that it can be cut off from the material web 19 by means of the cutting blade 51 together with the slice 13 to be cut off next and can thus form an interleaved sheet 15.

To influence the front end of the material web 19 in this sense, a vacuum is generated by means of an air flow in the region between the material web 19 and the cut surface of the product 11 and has the effect that the front end of the material web 19 is placed against the cut surface. This concept is generally known. The air flow can e.g. be generated in that compressed air is ejected via a gap extending transversely to the material web 19 or via a plurality of openings arranged distributed in the transverse direction.

As Fig. 4 shows, in accordance with the invention, an individually variable air flow 87 is generated for each of the tracks S1 to S4 via the feed unit 73 such that the free ends of the individual material webs 19 can be influenced individually per track. The individual air flows 87 can be varied individually per track in a time regard and with respect to their strength.

This is achieved in that, for each track S1 to S4, a plurality of outlet openings are arranged distributed transversely to the respective material web 19 in the front region of the feed unit 73 above the outlet gap for the individual material webs 19 which is formed by the feed unit 73 and by the counter-unit 75.

Each outlet opening belongs to an outlet passage 101 formed in the feed unit 73, with all the outlet passages 101 starting from a common distributor space 103

which is in communication with a compressed air source, not shown, via an inlet passage 105 and via a supply line 107. Each supply line 107 is provided with a controllable valve 108. The valves 108 can be controlled individually per track via an adjustment device 89.

The time behavior and the strength of the respective air flow 87 can hereby be varied for each of the tracks S1 to S4 independently of the respective other tracks.

The rail 72 also shown in Fig. 4 is a replaceable wear part which preferably comprises plastic and which serves as a cutting edge which cooperates with the cutting blade 51 on the cutting through of the individual material webs 19.

The interleaver can be configured to automatically connect consecutive material webs 19 to one another in each of the individual tracks S1 to S4. In Fig. 1, possible positions are schematically shown at which a connection device V integrated into the interleaver can be arranged.

A change device which is configured to automatically replace a respective used material roll 17 with a material roll 17 to be used is not shown in Fig. 1. The change device can be arranged outside the interleaver or can at least partly be integrated into the interleaver. A separate change device can be provided for each of the tracks S1 to S4. Alternatively, a plurality of tracks or all the tracks can have a common change device.

A multitrack design of the interleaver can also be implemented in that a common rotatably supported material roll 17 is provided for a plurality of tracks S, with a device T for dividing the material web 19 into a plurality of individual material webs 19 being provided for the material web 19 of this common material roll 17. A possible position at which such a division device T integrated into the interleaver

can be arranged is schematically indicated in Fig. 1. Only one roll-off drive 21 is then provided for these tracks S, i.e. for the respective material roll 17.

In this respect, it is e.g. possible that a four-track interleaver is implemented in that two material rolls 17 are provided with which a roll-off drive 21 and a division device T are respectively associated, i.e. from whose material web 19 a respective two individual material webs 19 arise such that four individual material webs 19 move to the devices arranged downstream of the division devices T, such as in the case that a separate material roll 17, and no division device T, is provided for each track S.

Different combinations are conceivable. For example, in a four-track interleaver, a respective separate material roll can e.g. be provided for two tracks and a common material roll and a division device can be provided for two further tracks.

A handling of the individual material webs 19 individually per track in a continuous manner is consequently possible in the interleaver in accordance with the invention such that the interleaver can be operated by means of the control device 39 in dependence on the cutting process in such a manner that the interleaver operation on individual tracks can be perfectly coordinated with the cutting operation on individual tracks.

It must also be mentioned for reasons of completeness that an interleaver configured on one track or temporarily operated on one track can have a roll-off drive, such as is respectively described above for one of the tracks S1 to S4.

With the exception of the differences described below, the embodiments shown in Figs. 5 and 6 each correspond to the embodiment of Fig. 1. Mutually corresponding components for which the same reference numerals are used are therefore not explained in more detail. In this respect, reference is made to the

statements on Fig. 1 and – where applicable – also to the statements on Figs. 2, 3 and 4.

Figs. 5 and 6 each show a possibility of detecting the reaching of a predefined maximum loop size in the loop store 61, and indeed in each case by means of a sensor 159, also called a loop detector, provided for the respective track. Such a sensor 159 is provided for each track. The sensors 159 are e.g. arranged next to one another in the transverse direction Q and can be adjustable in the transverse direction, in particular for track alignment.

Reference is additionally made to the corresponding statements in the introductory part on this loop detection or loop size determination.

In accordance with Fig. 5, the sensor 159 comprises a measurement space which is open toward the contact surface 67 of the vacuum chamber 69 and for this purpose, for example, has a measurement opening which can alternatively be formed by one of the openings formed in the contact surface 67. A vacuum source 157, e.g. in the form of a vacuum pump, and a measurement device configured as a manometer 161 are connected to the measurement space. The manometer 161 communicates with the control 39.

If the loop 20 reaches a specific size in the loop store 61, the measurement opening of the sensor 159 which is in this respect active as the sensitive part of the sensor 159 is at least partly closed in accordance with Fig. 5 and the sensitive part of the sensor 159 which e.g. works capacitively is contacted in accordance with Fig. 6, and indeed by the respective material web 19 which is sucked toward the contact surface 67 and which forms the loop 20.

In accordance with Fig. 5, the pressure is then reduced in the measurement space such that this pressure difference or the detection of the pressure difference can

be communicated to the control 39. In accordance with Fig. 6, the sensor 159 likewise communicates the response of the sensitive part of the sensor 159 with respect to the material web 19 to the control 39.

The manometer 161 and/or the vacuum source 157 can also be integrated into the sensor 159 in the embodiment in accordance with Fig. 6.

In Fig. 5 and Fig. 6, a drive motor 151 for the cutting blade 51 and a deflection roller 153 arranged downstream of the loop store 161 are respectively shown for each of the material webs 19.

Reference numeral list

11	product
13	slice
15	interleaved sheet
17	material roll
19	material web
20	loop
21	roll-off drive
23	conveying device
24	drive belt
25	friction belt, drive member
27	drive arm
28	pivot axis
29	axis of rotation of the drive shafts
30	drive roller
31	drive shaft
32	deflection roller
33	axis of rotation of the material rolls
35	upper coaxial shaft drive
37	lower coaxial shaft drive
39	control device
41	drive of the conveying device
42	drive belt
43	clutch
45	drive shaft
46	product holder
47	conveying roller
48	counter-roller
49	product feed
50	cutting plane
51	cutting blade
53	product support
55	portioning belt
61	loop store
63	suction device, brake
64	fan
65	blowing device
66	suction line
67	contact surface
68	housing
69	vacuum chamber
70	mount
71	output device

72	rail
73	feed unit
74	feed roll
75	counter-unit
76	pressing roller
77	suspension
78	drive belt
79	right coaxial shaft drive
81	left coaxial shaft drive
83	drive shaft
85	cutting edge
87	compressed air flow
89	adjustment device
91	common axis
93	pair
95	two-track unit
96	rolling element bearing
97	rolling element bearing
98	pressing sleeve
99	common axis of rotation
101	outlet passage
103	distributor space
105	inlet passage
107	supply line
108	valve
109	piston-in-cylinder arrangement
111	shaft
113	roll core
115	machine frame
117	clamping pin
151	drive motor for the cutting blade
153	deflection roller
155	pivot drive
157	vacuum source
159	sensor
161	measurement device

Claims

1. An apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products (11) supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices (13) and interleaved sheets (15) are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region,
having a material store; and
having a removal device (21, 23) which is configured for a removal of a material web (19) from the material store,
wherein a loop store (61) in which the material web (19) forms a loop (20) is provided for the material web (19).

2. An apparatus in accordance with claim 1,
wherein the loop store (61) comprises a brake (63) for the material web (19).

3. An apparatus in accordance with claim 1 or claim 2,
wherein the loop store (61) comprises a suction device (63) for the material loop (20) which acts on the material loop (20), in particular on an outer side of the material loop (20), at least in a region at the outgoing side.

4. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims,
wherein the loop store (61) comprises a blowing device (65) for the material loop (20) which acts on the material loop (20), in particular on an inner side of the material loop (20).

5. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein a suction device (63) acts on an outer side of the material loop (20) and a blowing device (65) acts on an inner side of the material loop (20) or vice versa.

6. An apparatus in accordance with claim 5, wherein the suction device (63) and the blowing device (65) belong to a common air circuit.

7. An apparatus in accordance with claim 6, wherein the air circuit, in particular the strength and/or the direction of an air flow, is settable and/or controllable by an internal or external control device (39) in dependence on the loop size.

8. An apparatus in accordance with any one of the claims 5 to 7, wherein a fan (64) is provided whose suction side belongs to the suction device (63) and whose pressure side belongs to the blowing device (65).

9. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the loop store (61) comprises a contact surface (67) for at least one region of the material loop (20) at the outgoing side.

10. An apparatus in accordance with claim 9, wherein the contact surface (67) belongs to a brake (63) for the material web (19).

11. An apparatus in accordance with claim 9 or claim 10, wherein the contact surface (67) is air permeable and bounds at least one vacuum chamber (69) to which a suction device is connected or which belongs to a suction device (63).

12. An apparatus in accordance with any one of the claims 9 to 11, wherein the contact surface (67) is convexly curved and in particular has an arcuate contour.

13. An apparatus in accordance with any one of the claims 9 to 12, wherein a braking effect of the contact surface (67) for the material web (19) is settable and/or controllable by means of a suction device (63), by means of a blowing device (65) or by means of an air circuit, preferably comprising a suction device (63) and a blowing device (65), in particular via an air flow and/or via an air volume flow.

14. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein a device for determining a measure for the loop size, in particular for the lower position and/or upper position of the loop (20), is provided.

15. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the web length entering the loop store (61) per time unit is controllable by an internal or external control device (39) in dependence on the loop size.

16. An apparatus in accordance with claim 15, wherein the removal device (21, 23) is controllable by the control device (39) in dependence on the loop size.

17. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the removal device (21, 23) is controllable such that the removal of the material web (19) is started on reaching a predefined minimal loop size and is ended on reaching a predefined maximum loop size.

18. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the removal device (21, 23) is controllable such that the web length entering the loop store (61) per time unit is continuously variable, in particular in a ramp-like manner, in dependence on the loop size.

19. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the reaching of a predefined minimal loop size, in particular of an upper position of the loop (20), and/or the reaching of a predefined maximum loop size, in particular of a lower position of the loop (20), is/are provided as a measure for the loop size.

20. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the varying influence of the material loop (20) on a suction device (63) is provided as a measure for the loop size.

21. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the result of a vacuum measurement in one or more vacuum chambers (69) is provided as a measure for the loop size.

22. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the varying influence of the material loop (20) on an air permeable contact surface (67) is provided as a measure for the loop size.

23. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein the result of a position determination of the material loop (20) is provided as a measure for the loop size.

24. An apparatus for a single-track or multitrack slicing of food products (11), in particular a high-speed slicer,

having a product feed (49) which supplies products (11) to be sliced on one track or on multiple tracks to a cutting region in which a cutting blade (51) moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products (11) into slices (13); and

having an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material in accordance with any one of the preceding claims.

25. An apparatus in accordance with claim 24,
wherein a common control device (39) is provided which is configured to coordinate the slicing of the products (11) and the provision of the interleaved sheet material.

Abstract

The invention relates to an apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, having a material store; and having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store, wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	16025612
Filing Date:	02-Jul-2018
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Filer:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension - 1 month with $0 paid	1251	1	200	200
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**200**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	34023992
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Scott A. McBain
Filer Authorized By:	
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	16-OCT-2018
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	17:38:20
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$200
RAM confirmation Number	101718INTEFSW17400100
Deposit Account	061130
Authorized User	Patience Morin

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees)

37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Preliminary Amendment	85X0498.pdf	72991 f5ce48ec35b7b6d71c103fdc574c07a8fc7c546c	no	7
Warnings:					
Information:					
2		85X3380.PDF	1123843 c24b85fb6193d2c9044a995625d6668083ec10f5	yes	42

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Oath or Declaration filed	1	1
Specification	2	36
Claims	37	41
Abstract	42	42

Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	31131 7e3e2600190ad590cc7bfef9e63c01fc33946ab0	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	1227965	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

MFP0141US (W10685PUS)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH

Art Unit: N/A

Serial No.: 16/052,612

Examiner: N/A

Filed: July 2, 2018

Confirmation No.: 2616

For: PROVIDING A CUTTER AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

PRELIMINARY AMENDMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Prior to the examination of the above-identified patent application please amend the application as follows:

IN THE SPECIFICATON:

Please amend the specification as follows:

Immediately after the title and prior to line [3] add the following heading and new paragraph:

CROSS-REFERENCES TO RELATED APPLICATIONS

This application claims the priority of German Application No. 102017114761.6 filed on July 3, 2017 and German Application No. 102017118934.3 filed on August 18, 2017, each of which is incorporated herein by reference, in their entirety.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
16/025,612	07/02/2018		2520	MFP0141US (W10685PUS)	25	2

CONFIRMATION NO. 2616

UPDATED FILING RECEIPT

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103



Date Mailed: 10/18/2018

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)

Tobias Einloft-Velte, Dautphetal, GERMANY;
Thomas Nispel, Dautphetal, GERMANY;
Noël Ritzen, Siegen, GERMANY;

Applicant(s)

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, Breidenbach, GERMANY;

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 23413

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.
A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 102017118934.3 08/18/2017
GERMANY 102017114761.6 07/03/2017

Permission to Access Application via Priority Document Exchange: Yes

Permission to Access Search Results: Yes

Applicant may provide or rescind an authorization for access using Form PTO/SB/39 or Form PTO/SB/69 as appropriate.

If Required, Foreign Filing License Granted: 07/19/2018

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 16/025,612**

Projected Publication Date: 01/24/2019

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

Preliminary Class

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 16/025,612

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	300
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	660
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	760
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	25 minus 20 =	* 5			OR	x 100 =	500
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	2 minus 3 =	*				x 460 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	2220

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".

*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".

The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	3848757	A	1974-11-19	JORDAN	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	2002179767	A1	2002-12-05	RAPPARINI	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2848380	EP	A1	2015-03-18	WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH	English Abstract Included	X

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

	1	Communication received from the European Patent Office from related European Patent Application No. 18181289.2; dated: November 15, 2018; 7 pages

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-11-28
Name/Print	SCOTT A. McBAIN	Registration Number	37181

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Patent Translate

Powered by EPO and Google

Notice

This translation is machine-generated. It cannot be guaranteed that it is intelligible, accurate, complete, reliable or fit for specific purposes. Critical decisions, such as commercially relevant or financial decisions, should not be based on machine-translation output.

ABSTRACT EP2848380

A device for slicing food products, in particular a high-performance slicer, comprises a product feed, by means of which products of a cutting plane can be supplied in a plurality of tracks running parallel to one another, in which at least one cutting blade, in particular rotating and / or rotating, moves, and an intermediate sheet feed for each track has a conveyor, by means of which in the respective track a front end portion of a Zwischenblattmaterialbahn is conveyed through the cutting plane, in the respective track the front end portion as an intermediate sheet between separated product layers, in particular between individual slices and / or between formed by several discs Portions to provide, wherein the intermediate sheet feeder operable track individually and each conveyor is designed such that it the conveying operation of the respective front end portion of the respective Zwischenblattmateria lbahn through the cutting plane track individually performs depending on an angular position of the cutting blade on its orbit.

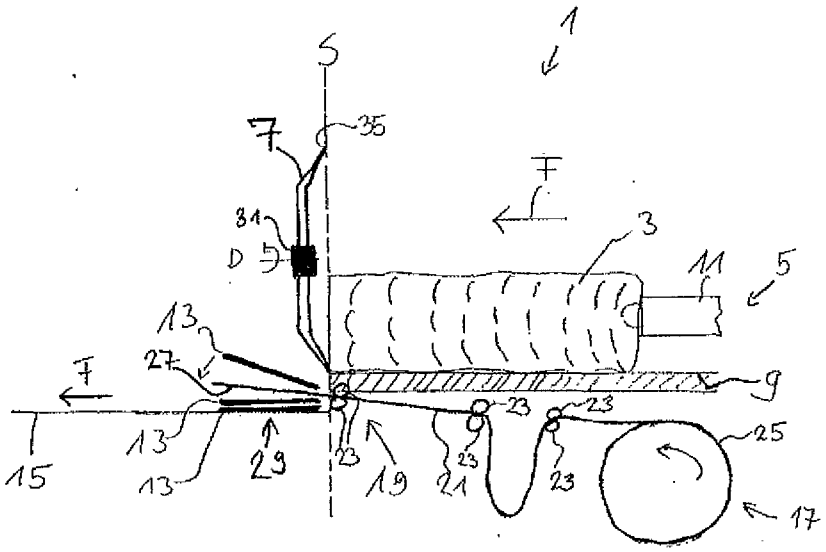


Fig. 1

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 848 380 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(21) Anmeldenummer: **14178970.1**

(22) Anmeldetag: **29.07.2014**

(51) Int Cl.:
B26D 7/32 *(2006.01)* *B26D 7/06* *(2006.01)*
B26D 1/14 *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **22.08.2013 DE 102013216717**

(71) Anmelder: **Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach**
35236 Breidenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Dreier, Jonas**
  35236 Breidenbach (DE)
- **Weiß, Hans Christian**
  35684 Dillenburg (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten und Verfahren zum Bereitstellen von Zwischenblättern

(57) Eine Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere ein Hochleistungsslicer, umfasst eine Produktzuführung, mittels der in mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Spuren Produkte einer Schneidebene zuführbar sind, in der sich wenigstens ein Schneidmesser, insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, und eine Zwischenblattzuführung, welche für jede Spur eine Fördereinrichtung aufweist, mittels der in der jeweiligen Spur ein vorderer Endbereich einer Zwischenblattmaterialbahn durch die Schneidebene hindurchförderbar ist, um in der jeweiligen Spur den vorderen Endbereich als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen, insbesondere zwischen einzelnen Scheiben und/oder zwischen von mehreren Scheiben gebildeten Portionen, bereitzustellen, wobei die Zwischenblattzuführung spurindividuell betreibbar und jede Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie den Fördervorgang des jeweiligen vorderen Endbereichs der jeweiligen Zwischenblattmaterialbahn durch die Schneidebene spurindividuell in Abhängigkeit von einer Winkelposition des Schneidmessers auf seiner Umlaufbahn durchführt.

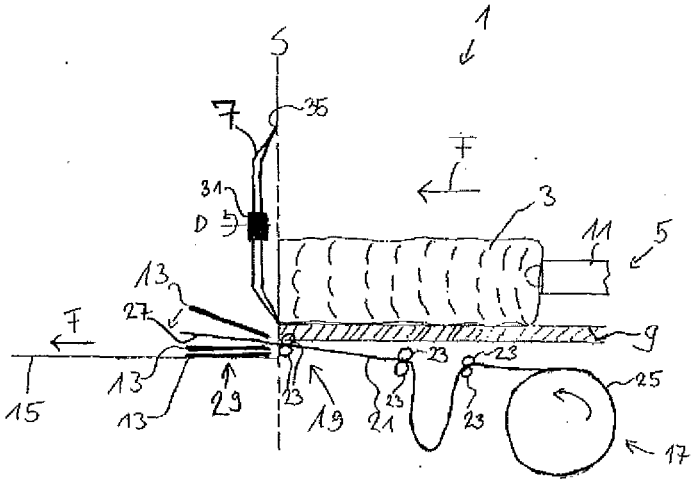


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, und ein Verfahren zum mehrspurigen Bereitstellen von Zwischenblättern, insbesondere an einer derartigen Aufschneidevorrichtung.

[0002] Vorrichtungen zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, die auch als Aufschneidemaschinen oder als Hochleistungsslicer bezeichnet werden, sind bekannt. Zusammen mit Verpackungsmaschinen können derartige Slicer effiziente Produktionslinien bilden, mit denen Packungen mit Portionen aus Lebensmittelscheiben vollautomatisch produziert werden können. Auch das portionierte Aufschneiden von Lebensmittelprodukten in einem Mehrspurbetrieb ist grundsätzlich bekannt. Dabei werden Produkte in mehreren nebeneinanderliegenden Spuren einer Schneidebene zugeführt und von einem sich in der Schneidebene bewegenden Schneidmesser mit hoher Geschwindigkeit aufgeschnitten.

[0003] Es ist auch bekannt, in einer Aufschneidevorrichtung eine Zwischenblattzuführung vorzusehen, die auch als Interleaver bezeichnet wird. Durch die Zwischenblattzuführung erfolgt die Bereitstellung eines Zwischenblatts zwischen abgetrennten Produktscheiben.

[0004] Eine Aufschneidevorrichtung mit einer Zwischenblattzuführung ist aus der EP 1 940 685 B1 und auch aus der DE 10 2011 106 459 A1 bekannt. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten sowie ein effizientes Verfahren zum Bereitstellen von Zwischenblättern bereitzustellen.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Aufschneidevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum mehrspurigen Bereitstellen von Zwischenblättern mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere ein Hochleistungsslicer, umfasst

eine Produktzuführung, mittels der in mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Spuren Produkte einer Schneidebene zuführbar sind, in der sich wenigstens ein Schneidmesser, insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, und

eine Zwischenblattzuführung, welche für jede Spur eine Fördereinrichtung aufweist, mittels der in der jeweiligen Spur ein vorderer Endbereich einer Zwischenblattmaterialbahn durch die Schneidebene hindurchförderbar ist, um in der jeweiligen Spur den vorderen Endbereich als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen, insbesondere zwischen einzelnen Scheiben und/oder zwischen von mehreren Scheiben gebildeten Portionen, bereitzustellen,

wobei die Zwischenblattzuführung spurindividuell betreibbar und jede Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie den Fördervorgang des jeweiligen vorderen Endbereichs der jeweiligen Zwischenblattmaterialbahn durch die Schneidebene spurindividuell in Abhängigkeit von einer Winkelposition des Schneidmessers auf seiner Umlaufbahn durchführt.

[0007] Insbesondere erfolgt bei einem Sichelmesser die Rotation um eine Antriebsachse. Dagegen läuft ein angetriebenes Kreismesser mitsamt seinem Messerkopf planetarisch auf einer Kreisbahn um eine zentrale Achse.

[0008] Bei einem Hochleistungsslicer sind Schneidgeschwindigkeiten von zwischen 600 und einigen Tausend Schnitten pro Minute möglich. Aufeinanderfolgende Scheiben werden somit in jeder Spur in einem sehr geringen zeitlichen Abstand von dem Produkt abgetrennt. In der geringen Zeitspanne, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden Schnitten zur Verfügung steht, muss nicht nur das jeweilige Produkt mittels der entsprechenden Produktzuführeinrichtung nachgeführt werden, sondern es muss gegebenenfalls auch ein Zwischenblatt bereitgestellt werden. Das Zwischenblatt sollte daher in einer relativ kurzen Zeitspanne gefördert werden können.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Aufschneidevorrichtung kann jede Fördereinrichtung in der jeweiligen Spur je nach Bedarf und unabhängig von den anderen Spuren in Abhängigkeit von der Winkelposition des Schneidmessers ein Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen bereitstellen. Aufgrund der spurindividuellen Abhängigkeit des Fördervorgangs für den vorderen Endabschnitt von der Winkelposition des Schneidmessers kann außerdem ein während eines Umlaufs des Schneidmessers für den jeweiligen Fördervorgang zur Verfügung stehendes spurspezifisches Zeitfenster in verbesserter Weise ausgenutzt werden. Insbesondere kann der Startzeitpunkt für den jeweiligen Fördervorgang an das jeweilige spurspezifisch verfügbare Zeitfenster angepasst werden. Daher können die Zwischenblätter auch bei hohen Schneidgeschwindigkeiten mit entsprechend kurzen Zeitfenstern für den Fördervorgang der Zwischenblätter zuverlässig bereitgestellt werden.

[0010] Der Begriff "Produktlage" umfasst allgemein eine oder mehrere abgetrennte Produktscheiben, d.h. ein Zwischenblatt kann zwischen zwei aufeinander folgenden Produktscheiben oder zwischen aufeinander folgenden, jeweils mehrere Produktscheiben umfassenden Portionen bereitgestellt werden. Dabei können in den Spuren unterschiedliche Produktlagen, zwischen denen Zwischenblätter bereitgestellt werden sollen, vorgesehen werden, d.h. ein Zwischenblatt kann z.B. in einer Spur jeweils zwischen aufeinander folgenden einzelnen Scheiben und in einer anderen Spur jeweils zwischen Scheibenportionen bereitgestellt werden.

[0011] Bei dem Schneidmesser kann es sich z.B. um ein planetarisch umlaufendes Kreismesser oder um ein lediglich um eine Messerachse rotierendes Sichelmesser handeln.

[0012] Bevorzugt ist jede Fördereinrichtung dazu ausgebildet, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell in Abhängigkeit von der Winkelposition des Schneidmessers zu starten und/oder zu stoppen. Dadurch kann das

während eines Umlaufs des Schneidmessers für den jeweiligen Fördervorgang verfügbare Zeitfenster in verbesserte Weise bzw. optimal ausgenutzt werden. Insbesondere kann der Startzeitpunkt des jeweiligen Fördervorgangs zeitlich gesehen vorverlegt und mit dem Zeitpunkt der Öffnung des Zeitfensters korreliert werden. Mit anderen Worten gesagt ist es prinzipiell möglich, dass der jeweilige Fördervorgang gestartet wird, sobald das Schneidmesser während seines Umlaufs diejenige Winkelposition erreicht, bei der sich das in der jeweiligen Spur verfügbare Zeitfenster für die Bereitstellung des Zwischenblatts gerade öffnet.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jede Fördereinrichtung dazu ausgebildet, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell zu starten, sobald die Winkelposition des Schneidmessers einem für die jeweilige Fördereinrichtung vorgegebenen oder vorgebbaren Winkelpositionswert entspricht. Bei dem Winkelpositionswert kann es sich zum Beispiel um den jeweiligen Winkelpositionswert handeln, bei dem sich das jeweilige spurindividuell verfügbare Zeitfenster für den Zwischenblattvorschub öffnet.

[0014] Während seines Umlaufs blockiert das Schneidmesser über einen jeweiligen spurspezifischen Winkelpositionsbereich die Förderstrecke des jeweiligen Endabschnitts bzw. den entsprechenden in der Schneidebene liegenden Querschnittsbereich, durch den der jeweilige vordere Endabschnitt hindurchgefördert wird, da das Schneidmesser während seines Umlaufs über den jeweiligen Winkelpositionsbereich die Förderstrecke durchquert und dabei einen während eines vorhergehenden Fördervorgangs bereitgestellten vorderen Endabschnitt von der Materialbahn abtrennt. Daher kann es vorteilhaft sein, wenn bei wenigstens einer Fördereinrichtung der Winkelpositionswert, bei dem der jeweilige Fördervorgang gestartet wird, zumindest annähernd der Winkelposition entspricht, bei dem das Schneidmesser in der jeweiligen Spur den Querschnittsbereich freigibt, durch den der jeweilige vordere Endabschnitt durch die Schneidebene hindurch gefördert wird. Das für den jeweiligen Fördervorgang zur Verfügung stehende Zeitfenster kann somit optimal ausgenutzt werden, da der Fördervorgang gestartet wird, sobald die Förderstrecke für den Endabschnitt vom Schneidmesser freibegeben wird.

[0015] Bei wenigstens einer Fördereinrichtung kann der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition des Schneidmessers entsprechen, bei dem das Schneidmesser eine Scheibe des Produkts vollständig abgeschnitten hat. Der jeweilige Fördervorgang kann somit gestartet werden, sobald die Winkelposition des Schneidmessers den vorstehend definierten Winkelpositionswert erreicht.

[0016] Bevorzugt kann der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition entsprechen, bei der der Messerkörper des Schneidmessers vollständig aus dem jeweiligen Produkt austritt. Der jeweilige Fördervorgang für das bereitzustellende Zwischenblatt kann somit gestartet werden, sobald das Schneidmesser den Förderweg des jeweiligen Produkts freigegeben hat. Damit ist sichergestellt, dass auch die Förderstrecke für das Zwischenblatt freigegeben ist.

[0017] Für jede Fördereinrichtung ist insbesondere ein anderer Winkelpositionswert vorgegeben oder vorgebbar. Der Fördervorgang zur Bereitstellung des Zwischenblatts wird in jeder Spur somit bei einem anderen Winkelpositionswert gestartet.

[0018] Der jeweilige spurspezifische Winkelpositionswert kann vom Schneidmesser abhängen. Insbesondere kann der jeweilige Winkelpositionswert vom Typ des Schneidmessers abhängig sein, insbesondere davon, ob es sich um ein Kreismesser oder ein Sichelmesser handelt.

[0019] Der jeweilige Winkelpositionswert kann auch vom Durchmesser des Schneidmessers abhängen, da sich der Durchmesser auf das während des Umlaufs des Schneidmessers zur Verfügung stehende Zeitfenster für den Fördervorgang des Zwischenblatts auswirkt.

[0020] Der jeweilige Winkelpositionswert kann von einem Schneidmesserkopf abhängen, über den das Schneidmesser an der Aufschneidevorrichtung angeordnet ist. Insbesondere kann der jeweilige Winkelpositionswert vom Typ des Schneidmesserkopfes abhängen.

[0021] Der jeweilige Winkelpositionswert und/oder ein Korrekturwert für den Winkelpositionswert kann von der Messerdrehzahl und/oder von der Schnittgeschwindigkeit abhängen.

[0022] Der jeweilige Winkelpositionswert kann vom jeweiligen Produkt, insbesondere dessen Form, Höhe und/oder Breite, abhängen. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn der jeweilige Fördervorgang zur Bereitstellung des jeweiligen Zwischenblatts spurindividuell gestartet wird, sobald die Winkelposition des Schneidmessers den Winkelpositionswert erreicht, bei dem das Schneidmesser aus dem in der jeweiligen Spur bereitgestellten Produkt austritt.

[0023] Der jeweilige Winkelpositionswert kann von der Anordnung des Schneidmessers, insbesondere von der Anordnung einer Drehachse des Schneidmessers, relativ zu den Spuren und/oder den Produkten, insbesondere der Produktquerschnittsgeometrie, abhängig sein. Der jeweilige Winkelpositionswert kann auch von der Anordnung eines Messerkopfes, über den das Schneidmesser an der Aufschneidevorrichtung angeordnet ist, relativ zu den Spuren und/oder den Produkten, insbesondere der Produktquerschnittsgeometrie, abhängig sein.

[0024] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist jede Fördereinrichtung dazu ausgebildet, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell zu stoppen, sobald die Winkelposition des Schneidmessers einem für die jeweilige Fördereinrichtung vorgegebenen oder vorgebbaren weiteren Winkelpositionswert entspricht. Dadurch kann bei geeignet gewähltem weiteren Winkelpositionswert beispielweise verhindert werden, dass der jeweilige Fördervorgang zeitlich gesehen länger dauert als das jeweilige für den Fördervorgang verfügbare Zeitfens-

ter.

[0025] Der jeweilige Fördervorgang kann auch in Abhängigkeit von der Drehzahl des Schneidmessers, insbesondere über einen Korrekturwert, automatisch angepasst werden. Insbesondere können in einer Steuerung für die Fördereinrichtungen von der Drehzahl des Schneidmessers abhängige Korrekturwerte für die jeweiligen Winkelpositionswerte vorgegeben sein, um die Winkelpositionswerte je nach aktueller Drehzahl des Schneidmessers zu ändern. Dadurch können von der Drehzahl des Schneidmessers abhängige Wirkungen auf die abgetrennten Scheiben bzw. Zwischenblätter, wie zum Beispiel Auswirkungen auf den Fallweg, und Schwerkrafteinflüsse bei den Fördervorgängen zur Bereitstellung der Zwischenblätter spurindividuell berücksichtigt werden.

[0026] Bevorzugt ist jede Fördereinrichtung dazu ausgebildet, den jeweiligen Fördervorgang für eine, insbesondere spurindividuell, vorgegebene oder vorgebbare Zeitdauer durchzuführen. Die Zeitdauer kann zum Beispiel derart gewählt sein, dass der bereitgestellte vordere Endabschnitt eine gewünschte Länge aufweist.

[0027] Bevorzugt sind die Fördereinrichtungen unabhängig von der Produktzuführung betreibbar. Eine wie auch immer geartete Zwangskoppelung zwischen Produktzufuhr und Zwischenblattförderung ist somit nicht zwingend. Es ist daher möglich, in einer oder mehreren Spuren ein Produkt zuzuführen und aufzuschneiden, ohne dass Zwischenblätter in der betreffenden Spur bzw. in den betreffenden Spuren bereitgestellt werden.

[0028] Jede Fördereinrichtung kann so ausgestaltet sein, dass das Zwischenblatt von einer eigenen Endlosbahn aus Zwischenblattmaterial, vorzugsweise aus Papier oder Kunststoff, abgewickelt wird.

[0029] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum mehrspurigen Bereitstellen von Zwischenblättern, insbesondere an einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei dem Lebensmittelprodukte in mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Spuren von wenigstens einem sich in einer Schneidebene bewegenden Schneidmesser aufgeschnitten werden, und in jeder Spur in Abhängigkeit von der Winkelposition des Schneidmessers und unabhängig von den anderen Spuren ein vorderer Endbereich einer Zwischenblattmaterialbahn durch die Schneidebene hindurchgefördert wird, um den vorderen Endbereich der Zwischenblattmaterialbahn als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen, insbesondere zwischen einzelnen Scheiben und/oder zwischen von mehreren Scheiben gebildeten Portionen, bereitzustellen.

[0030] Weitere mögliche Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine seitliche Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum mehrspurigen Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, und

Fig. 2a - 2c Frontansichten auf eine Schneidebene der Vorrichtung von Fig. 1, in denen unterschiedliche Winkelpositionsstellungen eines in der Schneidebene umlaufenden Schneidmessers dargestellt sind.

[0032] Die gezeigte Aufschneidevorrichtung 1 weist eine Produktzuführung 5 auf, mittels der in mehreren parallel nebeneinanderliegenden Spuren - hier drei Spuren S1, S2, S3 (vgl. auch Fig. 2a - 2c) - jeweils ein auf einer Produktauflage 9 aufliegendes Produkt 3 längs einer Förderrichtung F gefördert und einer Schneidebene S zugeführt werden kann. Jeder Spur S1, S2, S3 ist ein Produktgreifer 11 der Produktzuführung 5 zugeordnet, der in das hintere Ende des jeweiligen Produkts 3 eingreift und zum Fördern des jeweiligen Produkts 3 längs der Förderrichtung F verfahrbar ist.

[0033] Ein Schneidmesser 7 weist eine in der Schneidebene S liegende Schneide 35 auf. Das umlaufende Schneidmesser 7 trennt mit seiner Schneide 35 Scheiben 13 vom jeweiligen vorderen Ende der Produkte 3 ab, die auf eine Produktablage 15 fallen. Bei dem Schneidmesser 7 handelt es sich um ein sogenanntes Kreis- oder Orbitalmesser. Das Schneidmesser 7 weist eine zentrale Öffnung für eine Messeraufnahme 31 auf, über die es an einer an einem Messerkopf angeordneten Schwinge 33 befestigt ist.

[0034] Im Schneidebetrieb wird das Schneidmesser 7 derart angetrieben, dass es um eine Messerachse D rotiert. Ferner wird im Schneidebetrieb die Schwinge 33 um eine Mittelachse M rotiert. Das Schneidmesser 7 führt somit zusätzlich zu der Eigenrotation um die Messerachse D eine Umlaufbewegung U um die Mittelachse M aus. Dadurch wird eine Relativbewegung zwischen Schneidmesser 7 und den Produkten 3 erzeugt, die für das Abtrennen der Scheiben 13 erforderlich ist.

[0035] Der Umlaufbewegung U kann eine Winkelposition Φ zugeordnet werden, um die Stellung des Schneidmessers 7 bezogen auf die Umlaufbewegung U zu spezifizieren. Die Winkelposition Φ kann dabei relativ zu der in der Schneidebene S liegenden und senkrecht zur Produktauflage 9 verlaufenden Achse A1 angegeben werden. Genauso gut könnte die Winkelposition Φ aber auch bzgl. jeder anderen in der Schneidebene S liegenden Achse, z.B. bzgl. der horizontal verlaufenden Achse A2, angegeben werden.

[0036] Die Fig. 2a - 2c zeigen unterschiedliche Winkelpositionsstellungen des Schneidmessers 7 relativ zu den drei Produkten 3. Bei dem beschriebenen Beispiel beginnt gemäß Fig. 2a bei einer Winkelposition Φ von ca. 90 Grad der Schneidvorgang. Die Schneide 35 des Schneidmessers 7 dringt dabei in das linke Produkt 3 ein, das in der Spur S1 liegt. Zuvor wurden die kontinuierlich oder intermittierend zugeführten Produkte 3 je-

wells mit ihrem vorderen Ende über die Schneidebene 17 hinausbewegt und stehen um ein der jeweils gewünschten Scheibendicke entsprechendes Maß über die Schneidebene S hinaus vor. Bei dem beschriebenen Beispiel endet nach einer Winkelposition Φ von etwas mehr als 180 Grad der Schneidvorgang, da - wie Fig. 2b zeigt - bei dieser Winkelposition Φ die Schneide 35 das in der Spur S3 liegende Produkt 3 verlässt und zu diesem Zeitpunkt, d.h. bei dieser Winkelposition Φ, von allen drei Produkten 3 eine Scheibe abgetrennt wurde.

[0037] Wie aus den Fig. 2a - 2c außerdem ersichtlich ist, beginnt und endet der jeweilige spurspezifische Schneidvorgang für das in der Spur S1 bereitgestellte Produkt 3 früher, also bei kleineren Winkelpositionen Φ, als für die in den Spuren S2 und S3 liegenden Produkte 3. Entsprechend beginnt und endet der spurspezifische Schneidvorgang für das in der Spur S2 bereitgestellte Produkt 3 früher als der spurspezifische Schneidvorgang für das in der Spur S3 liegende Produkt 3.

[0038] Die Aufschneidevorrichtung 1 weist eine Zwischenblattzuführung 17 auf, die jeder Spur S1 bis S3 jeweils eine Fördereinrichtung 19 zuordnet, um in der jeweiligen Spur S 1 bis S3 eine jeweilige Zwischenblattmaterialbahn 21 mittels mehrerer Walzen 23 von einer Zwischenblattmaterialbahnrolle 25 abzuziehen und einen vorderen Endbereich 27 der Zwischenblattmaterialbahn 21 unterhalb des jeweiligen Produkts 3 durch die Schneidebene S hindurch zu fördern. Dabei kann der vordere Endbereich 27 in der jeweiligen Spur S1 bis S3 als ebenfalls durch das Schneidmesser 7 abgetrenntes Zwischenblatt zwischen einzelnen Scheiben 13 und/oder zwischen von mehreren Scheiben 13 gebildeten Portionen bereitgestellt werden. Die so auf der Produktablage 15 aus Scheiben 13 und Zwischenblättern 27 gebildete Gesamtportion 29 kann dann weiter in Förderrichtung F gefördert und zum Beispiel einer nachgeordneten Verpackungsmaschine (nicht gezeigt) zugeführt werden, um die Gesamtportion 29 zu verpacken.

[0039] Die Zwischenblattzuführung 17 ist spurindividuell betreibbar, so dass jede Fördereinrichtung 19 bei Bedarf den jeweiligen vorderen Endbereich 27 unabhängig von den anderen Fördereinrichtungen 19 fördern und als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Scheiben 13 bereitstellen kann. Dabei ist jede Fördereinrichtung 19 derart ausgebildet, dass sie den Fördervorgang des jeweiligen vorderen Endbereichs 27 durch die Schneidebene S spurindividuell in Abhängigkeit von der Winkelposition Φ des Schneidmessers 7 durchführt. Bei der Aufschneidevorrichtung 1 kann somit die Bereitstellung der Zwischenblätter in jeder Spur S1 bis S3 an den jeweiligen spurspezifischen Schneidvorgang angepasst werden.

[0040] Dabei kann an einer nicht dargestellten Steuerung für die Fördereinrichtungen insbesondere der Zeitpunkt, an dem der jeweilige Fördervorgang eines vorderen Endabschnitts 27 gestartet wird, spurindividuell in Abhängigkeit von der Winkelposition Φ des Schneidmessers 7 eingestellt bzw. vorgegeben werden. Jede Fördereinrichtung 19 kann somit den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell starten, sobald die Winkelposition Φ des Schneidmessers 7 einem für die jeweilige Fördereinrichtung 19 vorgegebenen Winkelpositionswert entspricht.

[0041] Gemäß einer Variante kann der Winkelpositionswert in jeder Spur derjenigen Winkelposition Φ entsprechen, bei der das Schneidmesser 7 gerade aus dem in der jeweiligen Spur liegenden Produkt 3 austritt. In Fig. 2c ist dieser Fall für das Produkt 3 in der Spur S3 dargestellt, da bei der dargestellten Winkelposition Φ von etwa 270 Grad der Messerkörper des Schneidmessers 7 gerade wieder vollständig aus dem Produkt 3 in der Spur S3 ausgetreten ist. Somit beginnt nach dieser Variante die der Spur S3 zugeordnete Fördereinrichtung 19 mit dem Fördervorgang des vorderen Endabschnitts 27, sobald das Schneidmesser 7 die in Fig. 2c gezeigte Winkelpositionsstellung von Φ = 270 Grad erreicht hat.

[0042] Dagegen beginnen die den Spuren S1 und S2 zugeordneten Fördereinrichtung 19 bereits bei einer jeweiligen spurspezifischen kleineren Winkelposition mit dem jeweiligen Fördervorgang, da - wie Fig. 2c zeigt - das Schneidmesser 7 bei kleineren Winkelpositionen bereits aus den in diesen Spuren liegenden Produkten 3 vollständig ausgetreten ist.

[0043] Nach einer anderen Variante kann der Winkelpositionswert in jeder Spur derjenigen Winkelposition Φ entsprechen, bei der das Schneidmesser 7 den in der Schneidebene S liegenden Querschnittsbereich freigibt, durch den der jeweilige vordere Endabschnitt 27 hindurch gefördert wird. Mit anderen Worten gesagt: Der Fördervorgang für den jeweiligen vorderen Endabschnitt 27 wird spurindividuell bei derjenigen Winkelposition Φ gestartet, bei der das Schneidmesser 7 während seiner Umlaufbewegung U die jeweilige Förderstrecke des jeweiligen vorderen Endabschnitts 27 gerade nicht mehr blockiert.

[0044] Beispielsweise gibt das Schneidmesser 7 bei der in Fig. 2b gezeigten Winkelposition des Schneidmessers 7 gerade die Förderstrecke für den vorderen Endabschnitt 27 der Spur S1 frei. Bei der in Fig. 2b dargestellten Winkelpositionsstellung kann somit die der Spur S1 zugeordnete Fördereinrichtung 19 mit dem Fördervorgang zur Bereitstellung des nächsten Zwischenblatts beginnen.

[0045] Demgegenüber versperrt das Schneidmesser 7 gemäß Fig. 2b noch die Förderstrecke für den vorderen Endabschnitt 27 der Spur S2, so dass bei der in Fig. 2b gezeigten Winkelpositionsstellung der Fördervorgang für das nächste in der Spur S2 bereitzustellende Zwischenblatt noch nicht gestartet werden kann.

[0046] Außerdem wird bei der Winkelpositionsstellung gemäß Fig. 2b ein bereitgestellter vorderer Endabschnitt 27 in der Spur S3 gerade vom Schneidmesser 7 durchtrennt. Dabei blockiert das Schneidmesser 7 die Förderstrecke für den vorderen Endabschnitt 27, so dass der Fördervorgang für das nächste in der Spur S3 bereitzustellende Zwischenblatt ebenfalls noch nicht gestartet werden kann.

[0047] Gemäß noch einer anderen Variante kann der Winkelpositionswert in jeder Spur derjenigen Winkelposition Φ entsprechen, bei der das Schneidmesser 7 gerade von dem in der jeweiligen Spur liegenden Produkt 3 eine Scheibe 13 vollständig abgeschnitten hat. In Fig. 2b ist dieser Fall für das Produkt 3 in der Spur S3 dargestellt. Somit beginnt nach dieser Variante die der Spur S3 zugeordnete Fördereinrichtung 19 mit dem Fördervorgang des vorderen Endabschnitts 27, sobald das Schneidmesser 7 die in Fig. 2b gezeigte Winkelpositionsstellung von etwas mehr als Φ = 180 Grad erreicht hat.

[0048] Dagegen beginnen die den Spuren S1 und S2 zugeordneten Fördereinrichtungen 19 bereits bei einer jeweiligen spurspezifischen kleineren Winkelposition mit dem Fördervorgang, da - wie Fig. 2b zeigt - bereits bei kleineren Winkelpositionen in den Spuren S1 und S2 eine Scheibe 13 vollständig vom jeweiligen Produkt 3 abgetrennt wird.

[0049] Der jeweilige spurindividuelle Winkelpositionswert könnte auch anders als wie bei den beschriebenen Varianten spezifiziert werden. Außerdem könnten zumindest zwei der beschriebenen Varianten auch parallel zum Einsatz kommen. Beispielsweise könnte die der Spur S1 zugeordnete Fördereinrichtung 19 den Fördervorgang für den vorderen Endabschnitt 27 starten, sobald das Schneidmesser 7 die Winkelposition Φ erreicht, bei der es für die Spur S1 die Förderstrecke für den Endabschnitt 27 freigibt. Die den beiden anderen Spuren zugeordneten Fördereinrichtungen 19 könnten dagegen den Fördervorgang spurindividuell starten, sobald das Schneidmesser 7 die jeweilige Winkelposition Φ erreicht, bei der das Schneidmesser 7 eine Scheibe vollständig abgeschnitten hat.

[0050] Der jeweilige Fördervorgang kann z.B. spurindividuell für eine vorgegebene Zeitdauer durchgeführt werden. Dabei wird der vordere Endabschnitt 27 von der jeweiligen Fördereinrichtung 19 mit einer im Wesentlichen konstanten Geschwindigkeit gefördert. Durch geeignete Wahl der Zeitdauer für den Fördervorgang kann somit ein Zwischenblatt mit einer gewünschten Länge bereitgestellt werden.

[0051] Der jeweilige Fördervorgang kann auch spurindividuell solange durchgeführt werden, bis das Schneidmesser 7 einen jeweiligen hinter dem Winkelpositionswert für den Start liegenden weiteren Winkelpositionswert erreicht.

[0052] Wie mit Blick auf die Fig. 2a - 2c ersichtlich ist, kann der spurspezifische jeweilige Winkelpositionswert des Schneidmessers 7, ab dem in der jeweiligen Spur während des Umlaufs des Schneidmessers 7 mit dem Fördervorgang zur Bereitstellung des Zwischenblatts begonnen wird, vom Schneidmesser 7 abhängen. Insbesondere kann der jeweilige Winkelpositionswert vom Durchmesser des Schneidmessers 7 abhängen. Außerdem kann der Winkelpositionswert vom Schneidmessertyp abhängen, also insbesondere davon, ob ein Kreismesser oder ein Sichelmesser eingesetzt wird. Ein weiterer Parameter, von dem der jeweilige Winkelpositionswert abhängen kann, ist die Messerdrehzahl bzw. die Schnittgeschwindigkeit.

[0053] Der jeweilige Winkelpositionswert bzw. ein Korrekturwert für den Winkelpositionswert kann vom jeweiligen Produkt 3, insbesondere dessen Form, Höhe und/oder Breite abhängen. Dies ist insbesondere bei der Variante der Fall, bei welcher der spurindividuelle Winkelpositionswert für den Start des Fördervorgangs der Winkelposition Φ entspricht, bei dem das Schneidmesser 7 aus dem in der jeweiligen Spur liegenden Produkt 3 vollständig austritt, da sich bei dieser Variante die Produktabmessungen auf den jeweiligen Winkelpositionswert auswirken.

[0054] Der jeweilige Winkelpositionswert kann auch von der Anordnung des Schneidmessers 7 relativ zu den Spuren S1, S2 und S3 abhängig sein. Beispielsweise könnte die Mittelachse M längs der Achsen A1 und A2 verstellbar sein, so dass die Ausrichtung der Umlaufbahn des Schneidmessers 7 relativ zu den Spuren S 1 bis S3 verändert werden kann. Insbesondere kann die Umlaufbahn des Schneidmessers 7 im Hinblick auf einen optimalen Schneidvorgang ausgerichtet werden. Die Umlaufbahn kann dabei so eingestellt werden, dass die vorderen Endbereiche 27 jeweils von der Seite her vom Schneidmesser 7 abgetrennt werden, wodurch ein sauberer Schnitt begünstigt wird. Dabei ist es ersichtlich, dass eine Verstellung der Mittelachse M längs der Achse A1 und/oder längs der Achse A2 auch eine Veränderung der spurindividuellen Winkelpositionswerte bewirkt, die als Kriterium für den Start bzw. den Stopp des jeweiligen Fördervorgangs zur Bereitstellung der Zwischenblätter herangezogen werden können.

[0055] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel kommt als Schneidmesser 7 ein Kreismesser zum Einsatz. Es kann jedoch auch ein sogenanntes Sichel- oder Spiralmesser eingesetzt werden, das nicht planetarisch umläuft, sondern lediglich um die Messerachse D rotiert. Ein beispielhaftes Sichelmesser ist in der WO 2009/027080 A1 beschrieben.

[0056] Bei einem Sichelmesser ist es die Form des Messers, die die für das Abtrennen von Scheiben erforderliche Relativbewegung zwischen der Schneide des Messers und den Produkten erzeugt. Bei Verwendung eines Sichelmessers wird die erfindungsgemäß für den jeweiligen Fördervorgang des jeweiligen Endbereichs 27 berücksichtige Winkelposition Φ auf die Umlaufbewegung des Sichelmessers um die Messerachse D bezogen. Ansonsten gelten die vorstehenden mit Bezug auf ein Kreismesser gemachten Ausführungen entsprechend.

Bezugszeichenliste

[0057]

1 Vorrichtung
3 Produkt

5	Produktzuführung
7	Schneidmesser
9	Produktauflage
11	Produktgreifer
13	Scheibe
15	Produktablage
17	Zwischenblattzuführung
19	Fördereinrichtung
21	Zwischenblattmaterialbahn
23	Walze
25	Zwischenblattmaterialbahnrolle
27	Endbereich/Zwischenblatt
29	Gesamtportion
31	Messeraufnahme
33	Schwinge
35	Schneide

S1, S2, S3	Spur
F	Förderrichtung
S	Schneidebene
D	Messerachse
M	Mittelachse
U	Umlaufbewegung
A1, A2	Achse
Φ	Winkelposition

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, insbesondere Hochleistungsslicer, mit einer Produktzuführung (5), mittels der in mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Spuren (S1, S2, S3) Produkte (3) einer Schneidebene (S) zuführbar sind, in der sich wenigstens ein Schneidmesser (7), insbesondere rotierend und/oder umlaufend, bewegt, und
einer Zwischenblattzuführung (17), welche für jede Spur (S1, S2, S3) eine Fördereinrichtung (19) aufweist, mittels der in der jeweiligen Spur (S1, S2, S3) ein vorderer Endbereich (27) einer Zwischenblattmaterialbahn (21) durch die Schneidebene (S) hindurchförderbar ist, um in der jeweiligen Spur (S1, S2, S3) den vorderen Endbereich (27) als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen (13), insbesondere zwischen einzelnen Scheiben und/oder zwischen von mehreren Scheiben gebildeten Portionen, bereitzustellen,
wobei die Zwischenblattzuführung (17) spurindividuell betreibbar und jede Fördereinrichtung (19) derart ausgebildet ist, dass sie den Fördervorgang des jeweiligen vorderen Endbereichs (27) der jeweiligen Zwischenblattmaterialbahn (21) durch die Schneidebene (S) spurindividuell in Abhängigkeit von einer Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) durchführt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Fördereinrichtung (19) dazu ausgebildet ist, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell in Abhängigkeit von der Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) zu starten und/oder zu stoppen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Fördereinrichtung (19) dazu ausgebildet ist, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell zu starten, sobald die Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) einem für die jeweilige Fördereinrichtung (19) vorgegebenen oder vorgebbaren Winkelpositionswert entspricht, wobei insbesondere bei wenigstens einer Fördereinrichtung (19) der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition (Φ) entspricht, bei der das Schneidmesser (7) in der jeweiligen Spur (S1, S2, S3) einen in der Schneidebene (S) liegenden Querschnittsbereich freigibt, durch den der vordere Endabschnitt (27) der jeweiligen Zwischenblattmaterialbahn (21) hindurchgefördert wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens einer Fördereinrichtung (19) der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition (Φ) entspricht, bei der das Schneidmesser (7) eine Scheibe (13) vollständig abgeschnitten hat, und/oder dass für jede Fördereinrichtung (19) ein anderer Winkelpositionswert vorgegeben oder vorgebbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Winkelpositionswert vom Schneidmesser (7), insbesondere dessen Typ und/oder Durchmesser, und/oder von einem Schneidmesserkopf, insbesondere dessen Typ, und/oder von der Messerdrehzahl und/oder von der Schnittgeschwindigkeit und/oder
vom jeweiligen Produkt (3), insbesondere dessen Form, Höhe und/oder Breite, abhängig ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Winkelpositionswert von der Anordnung des Schneidmessers (7), insbesondere von der Anordnung einer Drehachse (M, D) des Schneidmessers (7) oder eines Messerkopfes, relativ zu den Spuren (S1, S2, S3) und/oder den Produkten (3), insbesondere der Produktquerschnittsgeometrie, abhängig ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Fördereinrichtung (19) dazu ausgebildet ist, den jeweiligen Fördervorgang spurindividuell zu stoppen, sobald die Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) einem für die jeweilige Fördereinrichtung vorgegebe-

nen oder vorgebbaren weiteren Winkelpositionswert entspricht, oder dass jede Fördereinrichtung (19) dazu ausgebildet ist, den jeweiligen Fördervorgang für eine, insbesondere spurindividuell, vorgegebene oder vorgebbare Zeitdauer durchzuführen.

8. Verfahren zum mehrspurigen Bereitstellen von Zwischenblättern, insbesondere an einer Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem:

   Lebensmittelprodukte (3) in mehreren parallel nebeneinander verlaufenden Spuren (S1, S2, S3) von wenigstens einem sich in einer Schneidebene (S) bewegenden Schneidmesser (7) aufgeschnitten werden, und
   in jeder Spur (S1, S2, S3) in Abhängigkeit von der Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) und unabhängig von den anderen Spuren (S1, S2, S3) ein vorderer Endbereich (27) einer Zwischenblattmaterialbahn (27) durch die Schneidebene (7) hindurchgefördert wird, um den vorderen Endbereich (27) der Zwischenblattmaterialbahn als Zwischenblatt zwischen abgetrennten Produktlagen (13), insbesondere zwischen einzelnen Scheiben und/oder zwischen von mehreren Scheiben gebildeten Portionen, bereitzustellen.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Fördervorgang des vorderen Endbereichs (27) durch die Schneidebene (S) hindurch spurindividuell und in Abhängigkeit von der Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) gestartet und/oder gestoppt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Fördervorgang des vorderen Endbereichs (27) durch die Schneidebene (S) hindurch gestartet wird, sobald die Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) einem spurindividuell vorgegebenen oder vorgebbaren Winkelpositionswert entspricht.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Fördervorgang gestartet wird, wenn der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition (Φ) entspricht, bei der das Schneidmesser (7) in der jeweiligen Spur (S1, S2, S3) einen in der Schneidebene (S) liegenden Querschnittsbereich freigibt, durch den der vordere Endbereich (27) der jeweiligen Zwischenblattmaterialbahn (21) hindurchgefördert wird, und/oder wenn der Winkelpositionswert zumindest annähernd der Winkelposition (Φ) entspricht, bei der das Schneidmesser (7) in der jeweiligen Spur (S1, S2, S3) eine Scheibe (13) vollständig abgeschnitten hat.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Winkelpositionswert in Abhängigkeit von dem Schneidmesser (7), insbesondere dessen Typ und/oder Durchmesser, und/oder von der Messerdrehzahl und/oder von der Schnittgeschwindigkeit und/oder von einem Schneidmesserkopf, insbesondere dessen Typ, und/oder vom jeweiligen Produkt (3), insbesondere dessen Form, Höhe und/oder Breite, eingestellt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Winkelpositionswert in Abhängigkeit von der Anordnung des Schneidmessers (7), insbesondere von der Anordnung einer Drehachse (M, D) des Schneidmessers (7) oder eines Messerkopfes, relativ zu den Spuren (S1, S2, S3) und/oder den Produkten (3), insbesondere der Produktquerschnittsgeometrie, eingestellt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Fördervorgang des vorderen Endbereichs (27) durch die Schneidebene (S) hindurch spurindividuell gestoppt wird, sobald die Winkelposition (Φ) des Schneidmessers (7) einem spurindividuell vorgegebenen oder vorgebbaren weiteren Winkelpositionswert entspricht, oder dass in jeder Spur (S1, S2, S3) der Fördervorgang des vorderen Endbereichs (27) für eine, insbesondere spurindividuell, vorgesehene oder vorgebbare Zeitdauer durchgeführt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von der Drehzahl des Schneidmessers (7) der Fördervorgang, insbesondere über einen Korrekturwert, automatisch angepasst wird.

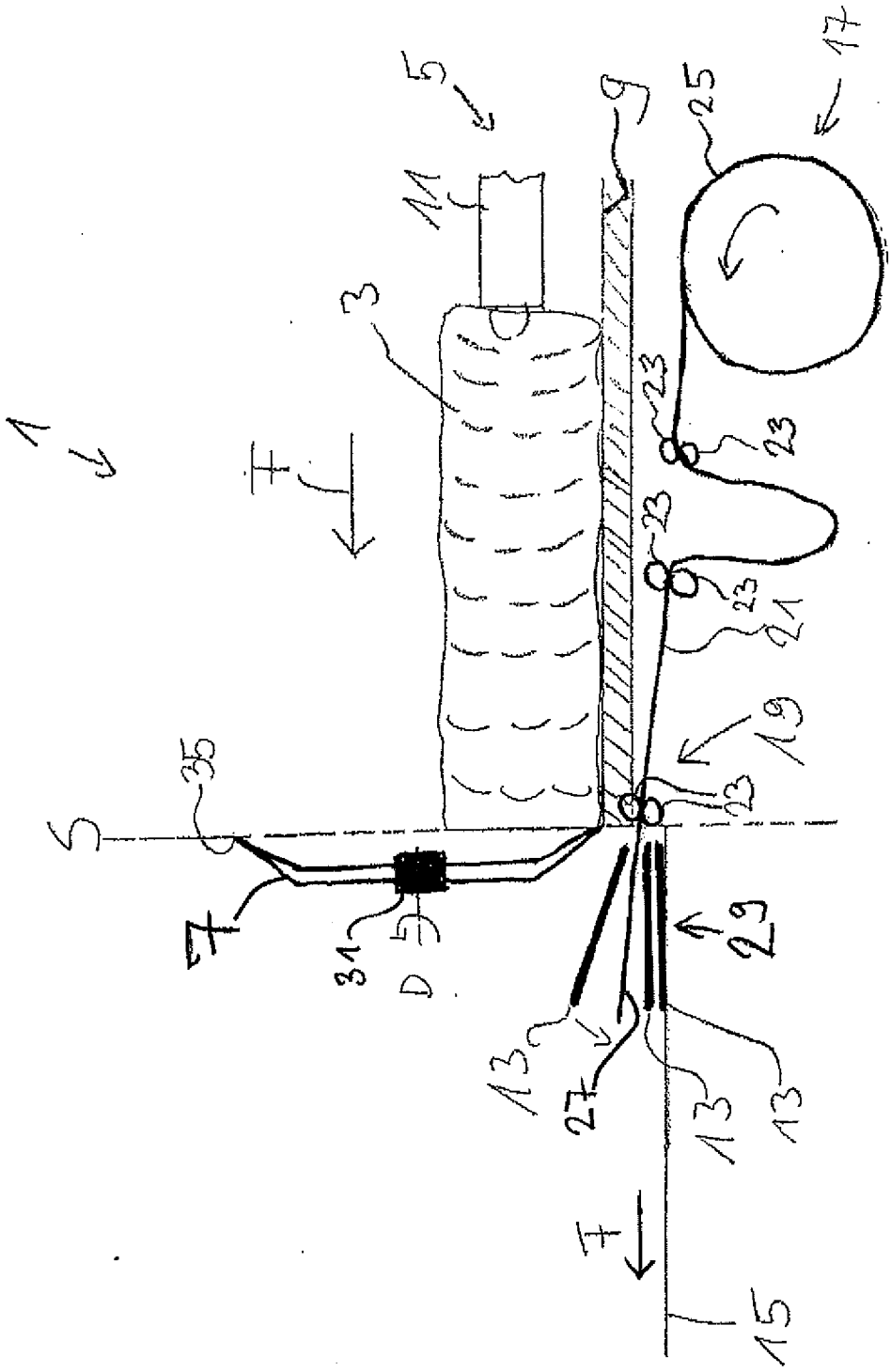


Fig.1

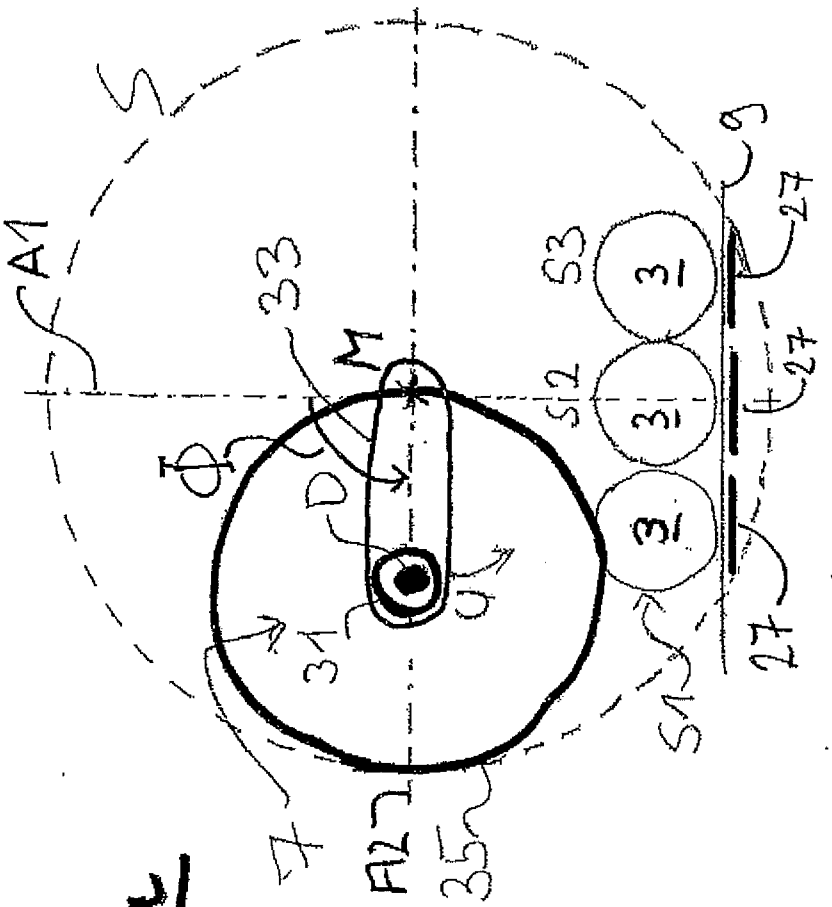


Fig. 2a

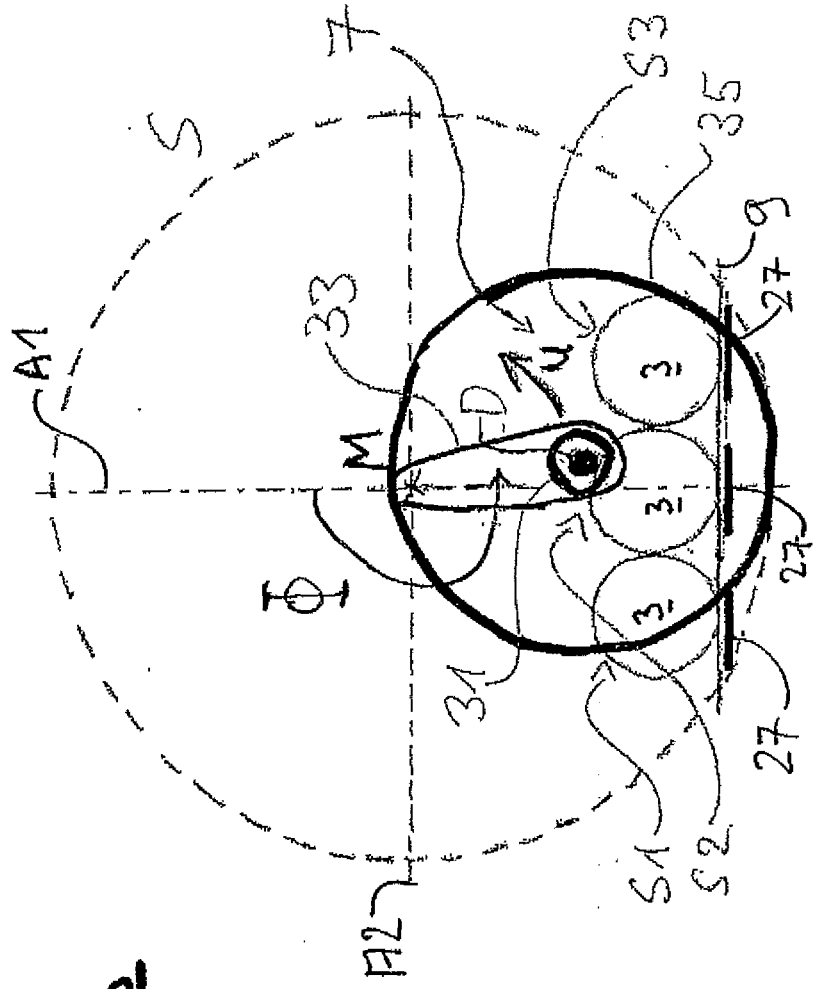


Fig. 2b

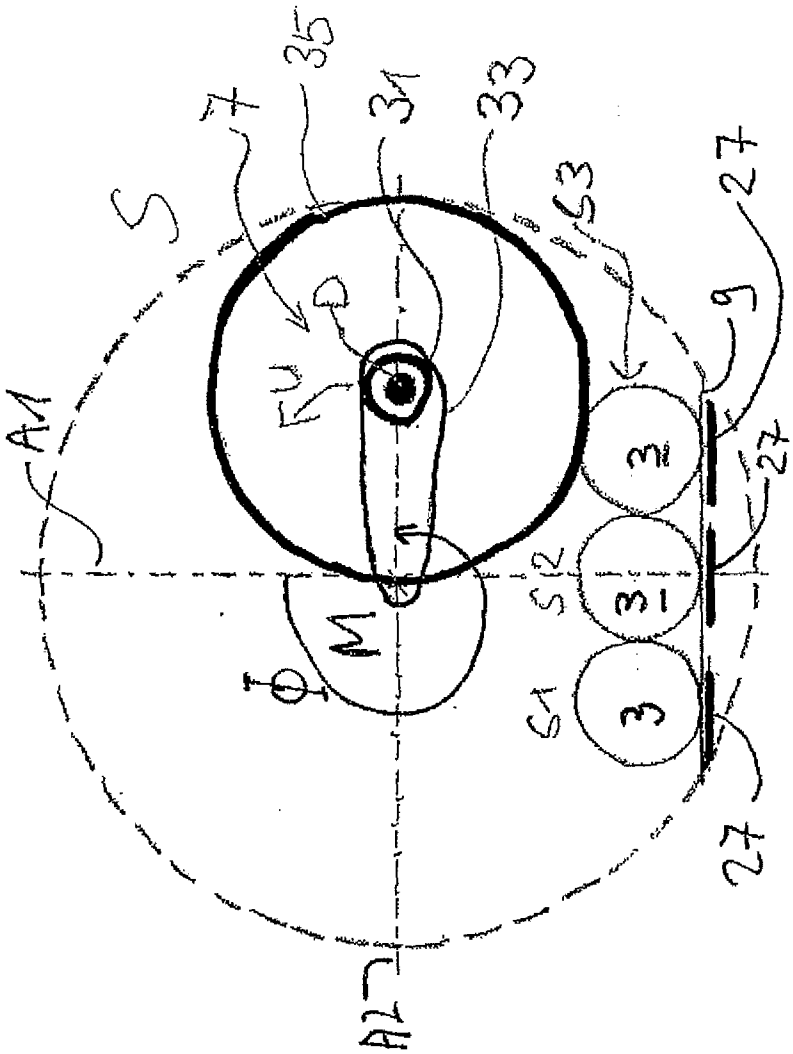


Fig.2c

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 17 8970

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 543 486 A2 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 9. Januar 2013 (2013-01-09)	1-14	INV. B26D7/32
A	* Absatz [0049] *	15	ADD. B26D7/06 B26D1/14
X	DE 196 46 619 A1 (SCHINDLER & WAGNER GMBH & CO [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	1-14	
A	* Spalte 6, Zeile 46 - Zeile 58 *	15	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B26D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	6. Februar 2015	Canelas, Rui

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 17 8970

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2543486 A2	09-01-2013	DE 102011106459 A1	10-01-2013
		EP 2543486 A2	09-01-2013
DE 19646619 A1	14-05-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1940685 B1 **[0004]**
- DE 102011106459 A1 **[0004]**
- WO 2009027080 A1 **[0055]**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	34425351
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Scott A. McBain/Patience Morin
Filer Authorized By:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	28-NOV-2018
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	16:41:26
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	86Y1755.PDF	612266 0f4425a5f6623f162f662145bec06d8ba13b31af	no	4
Warnings:		0445			

Information:					
2	Foreign Reference	86Y1644.PDF	650322 a5688ca673a59e0118c81184ce02abd27c1f7eab	no	17
Warnings:					
Information:					
3	Other Reference-Patent/App/Search documents	86Y1649.PDF	166113 d678e06183e9405e18a07651b90531943d466725	no	7
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	1428701	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

PUBLICATION NOTICE



Title:PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

Publication No.US-2019-0022885-A1
Publication Date:01/24/2019

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Public Records Division. The Public Records Division can be reached by telephone at (571) 272-3150 or (800) 972-6382, by facsimile at (571) 273-3250, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Public Records Division, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently https://portal.uspto.gov/pair/PublicPair. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 1-866-217-9197.

Office of Data Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)	2616

23413 7590 09/17/2019

CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

EXAMINER	
MICHALSKI, SEAN M	

ART UNIT	PAPER NUMBER
3724	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
09/17/2019	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

usptopatentmail@cantorcolburn.com

Office Action Summary	Application No. 16/025,612	Applicant(s) Einloft-Velte et al.	
	Examiner SEAN M MICHALSKI	Art Unit 3724	AIA (FITF) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☑ Responsive to communication(s) filed on 10/16/2018.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL.** 2b) ☑ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5) ☑ Claim(s) 26-50 is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6) ☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7) ☑ Claim(s) 25-50 is/are rejected.

8) ☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9) ☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☐ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☑ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☑ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date _____.

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Specification

2. The disclosure is objected to because of the following informalities:

3. The specification refers to "material roll 71" in at least one location on page 20, which is not understood—It is believed that material roll should be referenced as element 17.

4. It is unclear what is meant by "brake" in claim 27; The term Brake is used in the specification as element 25 on page 21, which is not understood to be a part of the " loop store." Clarification is needed as to what is meant by "brake" in claim 27 (and throughout). It is not clear that this element has a reference number.

5. The element 23 is references as either a removal device or a conveying device, which is unclear in light of the specification at page 12—the removal device is disclosed as removing web from the loop, which is not the direction the loop flows—the loop is presented into the loop forming section *from* the material roll 17, and subsequently into the interleaver. It is not understood how the 23 removal device can remove material from the loop without also creating a new loop rearward of 23, within the context of the disclosed apparatus (in figures 1-4).

Appropriate correction is required.

Claim Rejections - 35 USC § 112

6. The following is a quotation of the first paragraph of 35 U.S.C. 112(a):

> (a) IN GENERAL.—The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, or with which it is most nearly connected, to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor or joint inventor of carrying out the invention.

The following is a quotation of the first paragraph of pre-AIA 35 U.S.C. 112:

> The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, or with which it is most nearly connected, to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor of carrying out his invention.

Claim 33 rejected under 35 U.S.C. 112(a) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), first paragraph, as failing to comply with the written description requirement. The claim(s) contains subject matter which was not described in the specification in such a way as to reasonably convey to one skilled in the relevant art that the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the inventor(s), at the time the application was filed, had possession of the claimed invention. Claim 33 requires "a fan is provided whose suction side belongs to the suction device and whose pressure side belongs to the blowing device." Which is not believed to be disclosed. As seen in figure 1, there are only discrete elements making up the blower and suction devices, so it is not clear that applicant had possession of the claim 33 invention at the time of filing. Figures 5 and 6 show only a single source of suction, and no combination with a blower element, nor any indication of the inclusion thereof.

7. The following is a quotation of 35 U.S.C. 112(b):

> (b) CONCLUSION.—The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the inventor or a joint inventor regards as the invention.

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph:

> The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the applicant regards as his invention.

8. Claims 26-50 are rejected under 35 U.S.C. 112(b) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph, as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the applicant regards as the invention.

Claims 26 and 49 are both drawn to "An apparatus . . . wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web" which is indefinite. The term "loop store" is not a term with a recognized art meaning, nor is it a term defined specifically in the specification. Further, it is limited only by a method statement "in which the material web *forms* a web" which is a positive recitation of a step, and not a structure. It is possible that this term "for the material web" is intended as a 112(f) means plus function term, but the function here is unclear, and the "corresponding structure" in the specification is not explicit and clear—rendering determination of the metes and bounds of the term indefinite.

Claim 27 is indefinite, since it is unclear what is meant by "brake" in claim 27; The term Brake is used in the specification as element 25 on page 21, which is not understood to be a part of the "loop store." The term brake is also used as a function (and not an element) of the "contact surface" 67. It is unclear what the scope of the term "brake" means--. Clarification is needed as to what is meant by "brake" in claim 27 (and throughout).

IN claim 30 the terms "inner side" and "outer side" have no frame of reference. It is unclear if they are self-defining (such that any surface which blows, *is* an inner side, and a suction surface will define a portion to be an outer surface) or if some other meaning is intended by the reference to "inner" and "outer" without a reference point or frame.

Claim 34 "the outgoing side" lacks antecedent basis. It is unclear what side this is. Outgoing side of what? Relative to what?

Regarding claim 35 "belongs to a brake" is unclear. What is the scope of the brake? Is it a surface standing alone? Does the brake require a surface? The metes and bounds of the claim are unknowable.

Regarding claim 31 "a common air circuit" is indefinite, as is 'air circuit is settable' in claim 32. What is the meaning of this term—any flows that share any common point? Or is it a closed system defined by some ambiguous inference? Without a specific definition, a person of ordinary skill would not know what the specific metes and bounds of the term are, and therefore it is indefinite.

9. Claim 42, "removal of the material web is started on reaching a predefined minimal loop size and is ended on reaching a predefined maximum loop size" does not make sense—the removal is semi-continuous, and does not start with a minimal loop size—the loop must be formed from nothing initially, so the "start" condition and minimal loop size is unclear. The element 23 is referenced as either a removal device or a conveying device, which is unclear in light of the specification at page 12—the removal device is disclosed as removing web from the loop, which is not the direction the loop flows—the loop is presented into the loop forming section *from* the material roll 17, and subsequently into the interleaver. It is not understood how the 23 removal device can remove material from the loop without also creating a new loop rearward of 23, within the context of the disclosed apparatus (in figures 1-4).

Regarding claim 44, "the reaching of a predefined minimal loop size and/or the reaching of a predefined maximum loop size is/are provided as a measure for the loop size." Does not make sense. It appears to mean there is a measurement of the loop size.

Regarding claim 45, "the varying influence of the material loop on a suction device is provided as a measure for the loop size" does not make sense, and is indefinite. It is believed this represents something, but what the scope of the limitation is is not clear.

Regarding claim 46-47, "the result of a vacuum measurement in one or more vacuum chambers is provided as a measure" is unclear in scope. Is the claim directed to a method of ascertaining a result, or to a particular structure of measuring a vacuum chamber pressure and correlating it to a presumed length? It is additionally not clear how this is accomplished, since the measurement of vacuum pressure is an imprecise proxy with respect to the length of a web.

Claim 47 "the varying influence of the material loop on an air permeable contact surface is provided as a measure for the loop size" is not understood. What varying influence? This is not a structure that is defined or definable, nor are the circumstances of the presentation of a measurement disclosed or claimed with reasonable precision. What structure is required to show a "varying influence"? This does not define any particular structure, and is not an intended use—rather it appears to be a vague statement of a potential capability of an undefined structure. Clarity is needed to define what apparatus is being claimed.

Claim Rejections - 35 USC § 102

10. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

> A person shall be entitled to a patent unless –
>
> (a)(2) the claimed invention was described in a patent issued under section 151, or in an application for patent published or deemed published under section 122(b), in which the patent or application, as the case may be, names another inventor and was effectively filed before the effective filing date of the claimed invention.

11. Claim(s) 26, 27, 34 is/are rejected under 35 U.S.C. 102(a)(2) as being anticipated by Gindrat (2016/0286852).

Regarding claim 26, Gindrat discloses An apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region (interleaved sheets are shown at 20/21 figure 1) in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region (The cutting region is at 21 figure 1, and is shown to cut both material 40 and sheet 30 in interleaved / overlapped state), having a material store (40 figure 1); and having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store (11/22 figure 5 serves to remove 40 from supply), wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web (6 figure 5: "A buffer unit 6 is arranged further downstream of the acceleration unit 5. The buffer unit 6 is a series of idler pulleys, where the tobacco sheet is guided around and forms **loops** of tobacco sheet."

Regarding claim 27, as noted above, no structure is being specifically limited to the term "brake" therefore anything which is capable of slowing the web is a "brake" per se. Since Gindrat discloses "acceleration rollers" 5, which are controlled to "decelerate or stop[]" the manufactured sheet—See paragraph [0049].

Regarding claim 34—the loop is formed in a downstream position, making it "at an outgoing side". Alternatively, either the up or left direction in figure 5 could be considered an outgoing side, and the rollers shown at 5-6 figure 5 are per se contact surfaces since they contact the web material outflow on the up, left sides thereof, or at the exit from the interleaver station 2.

Regarding claim 35, the contact surfaces of 5, noted above with respect to claim 34, are a "brake for the material web" since, as noted with respect to claim 27, 5 is a brake, which can act to "decelerate" the web material.

12. Claim(s) 26, 27, 29, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 44, 48-50 is/are rejected under 35 U.S.C. 102(a)(2) or (a)(1) as being anticipated by Pryor (US 2012/0073249).

Regarding claim 26. (New) Pryor discloses an apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, having a material store; and having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store, wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web.

Regarding claim 27. (New) An apparatus in accordance with claim 26, wherein the loop store comprises a brake for the material web (19).

Regarding claim 29, Pryor discloses the use of a loop store with a blowing device for the material loop which acts on the material loop (See [0073] of Pryor).

Regarding claim 34, wherein the loop store comprises a contact surface for at least one region of the material loop at the outgoing side (At 342 there is contact of the loop with an outgoing roller—on the outfeed side).

Regarding claim 35, as Pryor shows the contact surface at 342, wherein the contact surface belongs to a brake for the material web, since braking is not defined, the structure as at 342 acts as a brake in that it controls speed of the web, or is capable of frictionally slowing the web in use.

Regarding claim 37, Pryor further discloses wherein the contact surface is convexly curved or has an arcuate contour (since it is seen as a roller, 342, noted above).

Regarding claim 39 Pryor further discloses a device for determining a measure for the loop size is provided (as at 601 [0072] figure 13).

Regarding claim 40-41, Pryor further discloses the control of the web length by measuring the amount and controlling the speed thereof—"The sensor 601 communicates with a control which is in signal communication with the drawing station motor 507. For example, web position 312a has less web accumulation than web position 312b. If the slackness approaches the condition 312a, the drawing station motor 507 can be increased in speed to unwind material at a greater ate. If the slackness condition approaches condition 312b the motor 507 can be slowed."

Regarding claim 44, "the reaching of a predefined minimal loop size and/or the reaching of a predefined maximum loop size is/are provided as a measure for the loop size." Does not make sense. It appears to mean there is a measurement of the loop size. As noted above, Pryor uses a sensor to measure the loop size and therefore meets claim 44.

Regarding claim 48. Pryor further discloses that the result of *a position determination* of the material loop is provided as a measure for the loop size (because the sensor 601 acts to know the position of the bottom of the web, as seen in figure 13, inter alia).

Regarding claim 49. Pryor further discloses a cutting region in which a cutting blade moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products into slices ("Pneumatic cylinders 510 (FIG. 17) connected to a coupling 538 (FIG. 16) are ***used to actuate pivotal movement of the nip plate device 430")***.; and having an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material at the cutting region in which the products supplied are cut into said slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region (See [0086]), said apparatus having a material store; and having a removal device which is configured for a removal of a material web from the material store, wherein a loop store in which the material web forms a loop is provided for the material web (As discussed with respect to claim 26, supra).

Regarding claim 50 Pryor further discloses a common control device is provided which is configured to coordinate the slicing of the products and the provision of the interleaved sheet material (800 figure 9, inter alia, paragraph 0086 "The upper portion 730 of the frame assembly comprises a support frame 611 to which components of the tension control station, drawing station, and sensor station are connected.").

Claim Rejections - 35 USC § 103

13. The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

14. Claims 28-32, 34, 36, 38, and 45 is/are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Pryor (US 2012/0073249) in view of Kägi et al. (US 5,979,308).

Regarding claim 28, Pryor forms a loop without a suction device for the material loop which acts on the material loop at least in a region at the outgoing side. In the art of loop forming for webs, the inclusion of suction devices is well known.

In Pryor, the loop is formed at 605 (See [0073]: "If the slackness condition approaches condition 312b the motor 507 can be slowed. To maintain the web loop in a substantial V-shape, steady for sensing purposes, between the drawing station motor 507 and the feed station motor 360, **a stream of air 608 from the air nozzle 602 is directed downwards within the web material 312**."). The loop is used to *control* the tension and feed speed of the web in the system, which makes the addition of control to the web obvious. (See [0074]).

Kägi discusses numerous art recognized methods and apparatuses for forming loop control. At Fig. 5 there is a clear representation of a combined blower (31) and suction device (32/52 figure 5) which is used to control the loop length and friction against 16, so that it is controlled.

See Column 5 line 33: "FIG. 5 shows a foil loop store 10 with two guide walls 16, 17, guide pulleys 39 and a **controllable** pressure fan 31 and/or a suction fan 32 as the differential pressure device." Which is used to accomplish the desired effect discussed at col. 4 line 3+ ". . . inner suction means as differential pressure device 30. This represents a particularly simple and compact construction of a double store. For measuring and monitoring loop depth LT and consequently also loop length L in the stores, foil loop sensors SF (cf. FIG. 6) are provided."

> "As illustrated in FIGS. 10 to 12, the differential pressure devices of the foil loop stores can also have **suction rollers 34 or suction wall elements 35 with circumferential perforated belts 36, which are advantageously additionally combined** with a pressure or suction fan 31, 32." (Col. 6 line 9+).

It is also seen in the disclosure that Kägi at figure 21 shows the inclusion of pressure through a support surface to lessen friction with the sheet as it slides, on a contact surface (16 figure 21); See column 8 line 50+: "Another particularly simple and effective method for **reducing** contact surface fraction F1 or the **frictional force** of the foil web at entry wall 16 involves detaching the foil web partially from the entry wall by partially blowing in air, as illustrated in FIG. 21. Entry wall 16 has **injection holes 75**, through which air can be locally blown under the foil from an over-pressure chamber 74. This air-assisted reduction of the **frictional force** on the entry wall, corresponding to the foils to be transported, **can easily be dosed by controlling** the over pressure P3."

So, while the embodiment in figure 21 is meant to reduce friction of the web to a contact surface, it is also known to provide a suction (negative) pressure between an entry contact

surface, as discussed with respect to Figures 10-12 which show negative pressure holding (increasing friction) the web to the contact surface.

In light of the above, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art to add a suction device, since adding a suction device to a loop forming device is known to provide an element of control to loop forming devices.

Regarding claim 29, Pryor discloses the use of a loop store with a blowing device for the material loop which acts on the material loop (See [0073] of Pryor, noted above).

Regarding claim 30, In Pryor a suction device acts on an outer side of the material loop and a blowing device acts on an inner side of the material loop (as noted, Inner and Outer do not have a claimed frame of reference) *or vice versa*. See also the disclosure of Kägi which demonstrates the use of both suction and blowing, on opposed sides of the web. The specific arrangement thereof is therefore within the realm of the person of ordinary skill.

Regarding claim 31, Pryor, as modified supra to include a controlled blower and suction combination to control the length of the loop section, would be a per se "common air circuit" since the blower and suction elements are controlled inter-relatedly. "common air circuit" is not a defined term in the specification, and is susceptible of many discrete meanings, and is therefore indefinite. It is taken to mean that the blower and suction are capable of being interrelated to a common effect or a desired overall effect.

Regarding claim 32, see Pryor at 601, [0072] discussing use of sensor to determine and control loop size. Kägi elaborates on this concept, seen at "SF" figure 12, inter alia, which are used to determine the loop size, as an input into control (See "machine control 50" figure 3, "FIG. 3 shows a diagram with a machine control 50, a foil web and store control 52, a control of the bent lever geometry 54, a print control 56 and a register control 58 for sheet or continuous web machines 59, as well as with associated sensors SF, SB, SP and SD and with a control and display device 40 for the particular setting and control functions." (Col 4, line 8+). Since the point of both Pryor and Kägi is to provide for control features meant to monitor and control the length of the loop (for the downstream adjustment of velocity and tension) the addition of a controller from Kägi which controls both blowing and suction is prima facie obvious.

Regarding claims 34 and 36 Kägi discloses the use of an outflow contact surface is air permeable and bounds at least one vacuum chamber to which a suction device is connected or which belongs to a suction device (element 16, figures 10-12 are *outflow* contact surfaces, since the web flows out from the previous elements into the loop; "outflow . . . surfaces" has no more narrow meaning in context here).

Regarding claim 38 wherein a braking effect of the contact surface for the material web is settable and/or controllable by means of a suction device (As seen in Kagi at figure 10-12, the suction adheres the web to the surface as it is moved, and therefore controls the speed thereof—by definition providing for braking). Further, the inclusion of a blowing device or by means of an "air circuit" in general is seen in Kagi to provide control over the speed of or the related friction of a web, and the inclusion thereof would be obvious.

Regarding claim 45, which recites the varying influence of the material loop on a suction device is provided as a measure for the loop size—"influence" of the size of the loop on the suction device in Kagi does impact the suction device, and therefore the control is dependent on the impact (As much as understood—it is not clear if this feature is defined in the specification in a meaningful manner).

15. Claims 42-43 is/are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Pryor (US 2012/0073249).

Regarding claim 42, in the loop forming device of Pryor the controller acts on the removal device such that the removal of the material web is started on reaching a predefined minimal loop size and is ended on reaching a predefined maximum loop size (as seen in figure 9, and discussed at [0072-0073] "The sensor beam 607 measures the web material's lowest position. The sensor 601 communicates with a control which is in signal communication with the drawing station motor 507. For example, web position 312a has less web accumulation than web position 312b. If the slackness approaches the condition 312a, the drawing station motor 507 can be increased in speed to unwind material at a greater ate. If the slackness condition approaches condition 312b the motor 507 can be slowed." It is not explicit that the speed goes to 0; rather the discussion is that the feed in (removal) will speed up at the minimal loop condition and will slow at the "condition 312b"—seen to be a relative low (maximum) position. In that context the control of the loop between maximum and minimum extents is discussed and shown in Pryor; it would have been obvious to extend that logic to explicit start and end conditions, and

such conditions would be obviously provided by a real person of ordinary skill programming the control schema of Pryor.

Regarding claim 43; as noted above, Pryor shows that the control of the loop store per time unit is continuously variable in dependence on the loop size (that is, there is a sensor and controller that modifies the speeds associated with the machine in real time).

Regarding claim 44, "the reaching of a predefined minimal loop size and/or the reaching of a predefined maximum loop size is/are provided as a measure for the loop size." Does not make sense. It appears to mean there is a measurement of the loop size. As noted above, Pryor uses a sensor to measure the loop size and therefore meets claim 44. To the extent some adjustment of the exact control schema of Pryor is needed to be "measure for the loop size" doing so would have been obvious in light of Pryor, since Pryor measures the loop distance to determine controlling attributes in the flow of the web.

Subject Matter without references

16. Regarding claim 33 as noted above, the inclusion in loop control of a fan is provided whose suction side belongs to the suction device and whose pressure side belongs to the blowing device is not shown in Kägi or Pryor, or the known prior art. It is not clear that this limitation complies with the written description requirement under 112(a), noted above.

17. Regarding claims 46 and 47—the use of vacuum measurement as a proxy for loop size is not recognized in the prior art. If the claims are amended to overcome the indefiniteness issues noted above, they would possibly be allowable.

Conclusion

18. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SEAN M MICHALSKI whose telephone number is (571)272-6752. The examiner can normally be reached on Typically M-F 6a-3:30p East Coast Time.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Andrea Wellington can be reached on (571) 272-4483. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SEAN M MICHALSKI/
Primary Examiner, Art Unit 3724

Notice of References Cited	Application/Control No. 16/025,612	Applicant(s)/Patent Under Reexamination Einloft-Velte et al.	
	Examiner SEAN M MICHALSKI	Art Unit 3724	Page 1 of 3

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20190232513-A1	08-2019	Erne; Wouter Bart	B26D7/0616	1/1
*	B	US-20190232512-A1	08-2019	VOTAVA; Mark J.	B26D1/245	1/1
*	C	US-20190152085-A1	05-2019	Reisz; Carsten	B65H16/021	1/1
*	D	US-20190152084-A1	05-2019	Schmeiser; Jorg	B26D5/007	1/1
*	E	US-20190030743-A1	01-2019	Einloft-Velte; Tobias	B26D7/325	1/1
*	F	US-20190023518-A1	01-2019	Gerhardt; Markus	B65H35/08	1/1
*	G	US-20190022886-A1	01-2019	Einloft-Velte; Tobias	B26D1/565	1/1
*	H	US-20190022885-A1	01-2019	Einloft-Velte; Tobias	B26D1/565	1/1
*	I	US-20180169888-A1	06-2018	Weber; Tobias	B26D7/32	1/1
*	J	US-20180111283-A1	04-2018	Klockow; Scott Alan	B26D7/0641	1/1
*	K	US-20160286852-A1	10-2016	Gindrat; Pierre-Yves	B65H19/1852	1/1
*	L	US-20160272440-A1	09-2016	Mayer; Josef	B65G15/50	1/1
*	M	US-20170368707-A1	12-2017	Keller; Markus	B26D7/01	1/1

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Notice of References Cited	Application/Control No. 16/025,612	Applicant(s)/Patent Under Reexamination Einloft-Velte et al.	
	Examiner SEAN M MICHALSKI	Art Unit 3724	Page 2 of 3

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20170266831-A1	09-2017	Wachter; Daniel	B26D9/00	1/1
*	B	US-20170259448-A1	09-2017	Weber; Tobias	B26D7/0625	1/1
*	C	US-20170165858-A1	06-2017	Bochtler; Alois	B26D1/0006	1/1
*	D	US-20170165712-A1	06-2017	FISCHER; Paul	B29D7/01	1/1
*	E	US-7601375-B2	10-2009	Langton; David	B65D57/00	426/106
*	F	US-5117717-A	06-1992	Mally; Timothy G.	B26D5/20	53/157
*	G	US-7189308-B2	03-2007	Feit; Susan L.	D21H27/10	162/135
*	H	US-3675387-A	07-1972	Lekan; Henry N.	B65B25/08	53/157
*	I	US-3772040-A	11-1973	Benson; Ernest J.	B65B25/08	426/420
*	J	US-20160346951-A1	12-2016	Horberg; Winfried	B26D7/325	1/1
*	K	US-20120073249-A1	03-2012	Pryor; Glen F.	B26D7/325	53/514
*	L	US-20080250944-A1	10-2008	Pryor; Glen F.	B26D7/27	99/537
*	M	US-20160316770-A1	11-2016	van Blokland; Johannes Josephus Antonius	A21C14/00	1/1

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Notice of References Cited	Application/Control No. 16/025,612	Applicant(s)/Patent Under Reexamination Einloft-Velte et al.	
	Examiner SEAN M MICHALSKI	Art Unit 3724	Page 3 of 3

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20190047168-A1	02-2019	Bialy; Jurgen	A22C17/0093	1/1
*	B	US-3787001-A	01-1974	Henry; Nelson R.	B65B9/213	242/417.2
*	C	US-4116399-A	09-1978	Mosburger; Hans	B65H19/1852	156/504
*	D	US-4176000-A	11-1979	Achelpohl; Fritz	B29C65/18	156/510
*	E	US-4944467-A	07-1990	Snygg; Keijo K.	B65H23/06	242/422.9
*	F	US-5137225-A	08-1992	Biagiotti; Guglielmo	B65H19/2269	242/521
*	G	US-5979308-A	11-1999	Kagi; Beat	B41F19/068	101/27
*	H	US-7424903-B2	09-2008	Kagi; Beat	B41F19/068	156/459
	I					
	J					
	K					
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	16/025,612	Einloft-Velte et al.
	Examiner	Art Unit
	SEAN M MICHALSKI	3724

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
B26D1/565 or B23D33/04 or B65H39/16 or B26D7/32 or B65H2403/7253 or B26D2210/02 or B65H2301/412845 or B65H2408/217 or B65H20/32 or B65H2408/215	09/09/2019	SMM

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
Checked FWD bKWD from pertinent references, IDS, and text for " vacuum" "suction" and the like-- see attached.	09/12/2019	SMM

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
B26D	2210/02	09/12/2019	SMM

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	21	loop with measure with (pressure) with (vacuum suction)	US-PGPUB; USPAT; EPO	OR	ON	2019/09/12 17:17
S1	2280	(B26D1/565 or B23D33/04 or B65H39/16 or B26D7/32 or B65H2403/7253 or B26D2210/02 or B65H2301/412845 or B65H2408/217 or B65H20/32 or B65H2408/215).cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO	OR	ON	2019/09/10 12:37
S2	0	(15/514944).APP.	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 11:47
S3	13	(meat cheese food deli) with interleaver with (cutting slice slicer cutter)	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:01
S4	1	(10/291,810).APP.	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:36
S5	46	("1607552" | "1762930" | "1942438" | "20030127204" | "20040091585" | "2142986" | "2343065" | "2637665" | "3241968" | "3525668" | "3711314" | "3985932" | "4371553" | "4375482" | "4487657" | "4919724" | "5117717" | "5160484" | "5456800" | "5695608" | "5853542" | "5858173" | "5865953" | "5876815" | "5989696" | "6263640" | "6270577" | "6740373" | "6852198" | "6919111").PN. OR ("7189308").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:36
S6	15	("3126683" | "3388529").PN. OR ("3675387").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:42
S7	13	("3203037" | "3481746" | "3675387").PN. OR ("3772040").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:48
S8	7	pryor.in. and interleaver.ti.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:57
S9	1	(13/214748).APP.	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 12:58
S10	62	loop near form$4 and (web sheet).clm. and (blower suction friction near3 surface) same (brake braking)	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 13:03
S12	707	(B26D2210/02).cpc.	US-PGPUB; USPAT; EPO	OR	ON	2019/09/11 13:13
S13	23	S12 and interleaver	US-PGPUB;	OR	ON	2019/09/11 13:13

			USPAT; EPO			
S14	0	(15/672640).APP.	USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 13:15
S15	53	loop near form$4 and (web).clm. and (blower suction friction near3 surface) same (brake braking)	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/11 16:00
S16	22	("1558156" | "3584572" | "4218026" | "4253597" | "4852382" | "5448419" | "5611272" | "5718057" | "5803392" | "5813337" | "5816155").PN. OR ("5979308").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/09/12 11:39

EAST Search History (Interference)

< This search history is empty>

9/ 12/ 2019 5:19:29 PM
C:\ Users\ smichalski\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 16025612.wsp

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102013204956	DE	A1	2014-09-25	GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH	English Abstract Included	☒
	2	1940685	EP	A2	2008-07-09	FORMAX, INC.	English Abstract Included	☒
	3	2012024673	WO	A2	2012-02-23	FORMAX, INC.		☐

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

	4	2016166286	WO	A1	2016-10-20	GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH		☐
	5	3431177	DE	A1	1986-08-24	GEBR. BREIDENBACH GMBH & CO. KG	English Abstract Included	☒
	6	4125539	DE	A1	1993-02-04	BIFORCE ANSTALT	English Abstract Included	☒
	7	3237311	DE	U1	1986-08-28	NATEC REICH, SUMMER GMBH & CO. KG	English Abstract Included	☒

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	Official Communication from the German Patent and Trademark Office for related German Patent Application No. 102017118934.4; 2 pages; dated: July 25, 2018.	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SEAN M MICHALSKI/	Date Considered	09/12/2019

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-26
Name/Print	SCOTT A. McBAIN	Registration Number	37181

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT 5475 WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	3848757	A	1974-11-19	JORDAN	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	2002179767	A1	2002-12-05	RAPPARINI	

/SEAN T MICHAI

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2848380	EP	A1	2015-03-18	WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH	English Abstract Included	X

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	16025612
	Filing Date	2018-07-02
	First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
	Art Unit	NYA
	Examiner Name	NYA
	Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

	1	Communication received from the European Patent Office from related European Patent Application No. 18181289.2; dated: November 15, 2018; 7 pages	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SEAN M MICHALSKI/	Date Considered	09/12/2019

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	16025612
Filing Date	2018-07-02
First Named Inventor	Tobias EINLOFT-VELTE
Art Unit	NYA
Examiner Name	NYA
Attorney Docket Number	MFP0141US (W10685PUS)

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/SCOTTAMcBAIN/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-11-28
Name/Print	SCOTT A. McBAIN	Registration Number	37181

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT 3479 WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.M.M/

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 16/025,612	Filing Date 07/02/2018	☐ To be Mailed

ENTITY: ☑ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A		N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A		N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A		N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*		x $100 =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*		x $460 =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).				
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))					
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.				TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT	12/10/2019	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 25	= 0		x $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 4	Minus	*** 3	= 1		x $460 =	460
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	460

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=		x $0 =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=		x $0 =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.	LIE
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".	/ANNETTE COWAN/
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".	
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.	

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

First Named Inventor: Tobias Einloft-Velte	Group Art Unit: 3724
Application Number: 16/025,612	Examiner: Sean M. Michalski
Filed: July 2, 2018	Confirmation No. 2616
For: PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL	Attorney Docket No. 53263-166 (W10685PUS)

Filed via EFS-Web
Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

AMENDMENT AND RESPONSE TO NON-FINAL OFFICE ACTION

Applicant respectfully requests entry of the following amendment and remarks contained herein in response to the Office Action mailed September 17, 2019. Applicant respectfully submits that the application is in condition for allowance.

Doc Code: PA..
Document Description: Power of Attorney

PTO/AIA/82A (07-13)
Approved for use through 03/31/2021. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5, unless the application number and filing date are identified in the Power of Attorney by Applicant form. If neither form PTO/AIA/82A nor form PTO/AIA82B identifies the application to which the Power of Attorney is directed, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	16/025,612
Filing Date	July 2, 2018
First Named Inventor	Tobias Einloft-Velte
Title	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
Art Unit	3724
Examiner Name	Sean M. Michalski
Attorney Docket Number	53263-166 (W10685PUS)

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/Paul A. Rodriguez/	Date (Optional)	December 10, 2019
Name	Paul A. Rodriguez	Registration Number	63669
Title (if Applicant is a juristic entity)	Attorney		
Applicant Name (if Applicant is a juristic entity)	Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach		

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.

☐ *Total of _____ forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.131, 1.32, and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

I hereby appoint the Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office in connection therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

CUSTOMER NUMBER
59582

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 W. Big Beaver Rd., Suite 300
Troy, MI 48084
Phone (248) 433-7200

Please recognize or change the correspondence address for the application referenced in the attached transmittal letter to the address associated with the above-mentioned Customer Number.

I am the Applicant, being the Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign.

Signature: _____ Date: 31.07.2019

Name: Jörg Schmeiser
Title: Manager, CTO
Company: Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach

weber®
Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach
Günther-Weber-Straße 3
35236 Breidenbach
Telefon (0 64 65) 9 18 - 0
www.weber-web.com

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	16025612
Filing Date:	02-Jul-2018
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Filer:	Paul Anthony Rodriguez/Mary Aiello
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
INDEPENDENT CLAIMS IN EXCESS OF 3	1201	1	460	460
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**460**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	37980118
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	23413
Filer:	Paul Anthony Rodriguez/Mary Aiello
Filer Authorized By:	Paul Anthony Rodriguez
Attorney Docket Number:	MFP0141US (W10685PUS)
Receipt Date:	10-DEC-2019
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	12:33:37
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$460
RAM confirmation Number	E2019B0C35064661
Deposit Account	041061
Authorized User	Mary Aiello

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees)

37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		W10685PUS_Response_121019.pdf	109270 6761455ea4469b65910a0af9fba2006805c22107	yes	14

Multipart Description/PDF files in .zip description		
Document Description	**Start**	**End**
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	9	14
Claims	3	8
Specification	2	2
Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1

Warnings:

Information:

2	Power of Attorney	W10685PUS_POA_filed_121019.pdf	87127 90cddfbd36b239117ed6a98929768b66f7ecbab8	no	2

Warnings:

Information:

3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30854 b8ec40a3c252de0ade84abef0c859cf2244c021a	no	2

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	227251

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

REMARKS

In response to the Office Action mailed on September 17, 2019, Applicant respectfully requests reconsideration based on the above claim amendments and the following remarks. Applicant respectfully submits that the claims as presented are in condition for allowance. Claims 26, 28-33, 36-38, 40, 41, 43, 45 and 47-52 are pending in the application upon entry of the amendment submitted herein. Claims 26, 28-30, 32, 36-38, 40, 43, 45 and 47-49 have been amended herein. Claims 27, 34, 35, 39, 42, 44 and 46 have been canceled herein. Claims 51 and 52 have been newly added, while avoiding the introduction of new matter to the application.

Objection to the Specification

The Specification has been objected to based on three separate grounds, which are addressed below in the order presented in the Office Action.

The Specification has been amended to correct the reference numeral associated with the material roll. In particular, 71 has been switched to 17 in the paragraph at issue.

Claims 27 and 35 have been canceled to render moot the objection related to the claimed "brake".

The removal device is clearly illustrated in FIG. 1 and referenced with numeral 23. The device and its operation is described throughout the Specification. For example, Page 23, line 20 describes the removal device facilitating the formation and maintenance of the material loops 20 in the individual tracks. In other words, the removal device removes material from the material roll and provides it to form the material loops.

Based on the amendment to the Specification and the clarifying remarks presented herein, Applicant requests acceptance of the Specification.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 112(a)

Claim 33 stands rejected under 35 U.S.C. § 112(a) for allegedly failing to comply

with the written description requirement. The Specification describes the claimed fan in detail and references the element with numeral 64. For example, Page 23, line 26 through Page 24, line 9 includes a description of the fan that clearly defines the fan and its operation. Therefore, withdrawal of the rejection of claim 33 based on § 112 is appropriate.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 112(b)

Claims 26-50 stand rejected under 35 U.S.C. § 112(b) based on alleged indefiniteness.

Claims 26 and 49 have been rejected based on recitation of the term "loop store". These claims have been amended to recite more detail and location of the claimed term. In particular, claims 26 and 49 recite "a loop store defining a space for the removed material web to form a loop, the loop store located between the material store and the cutting region." The Specification supports the claim amendment and describes the term in sufficient detail. Specifically, the loop store is referenced with numeral 61 throughout the Specification and the claimed feature is clearly shown in at least Figure 1. Most notably, the paragraph beginning at Page 16, line 19 describes structure associated with the loop store.

Claim 27 has been cancelled, thereby rendering rejection of the claim moot.

Claim 30 has been rejected based on assertion that the terms "inner side" and "outer side" have no frame of reference. However, it is pointed out that these sides are described with relative positioning relative to a suction device (63) and a blowing device (65). Referring to Figure 1 leads to a clear appreciation of which side is which. The blower (65) is on one side of the material loop (20) and the suction device (63) is on the other.

Claim 34 has been cancelled, thereby rendering rejection of the claim moot.

Claim 35 has been cancelled, thereby rendering rejection of the claim moot.

Claim 31 has been rejected based on recitation of the phrase "a common air circuit". The term "common" is not indefinite. This clearly refers to the suction device and the blower being part of the same air circuit.

Claim 32 has been amended to delete the term "settable".

Claim 45 recites a "varying influence" which refers to altering the effects on the material loop with the suction device.

Claims 42 and 44 have been cancelled, thereby rendering rejection of these claims moot.

Claims 46 and 47 have been rejected based on the claimed vacuum measurement in one or more vacuum chambers. Claim 46 has been incorporated into claim 26, with amendment to the original language of claim 46. Claim 47 has also been amended to address this issue. In particular, the language defines detection of a pressure drop in the vacuum chamber when the at least one opening is at least partially covered by the loop. This language is clearly supported by the paragraphs spanning Page 23, line 26 through Page 24, line 30 and, most specifically, the last paragraph of that section. The principle of operation is described, for example, in the second paragraph of Page 11 and/or the description of Figures 5 and 6 on Pages 32 and 33.

Claim 47 has also been rejected based on the claimed varying influence. Claim 47 has been amended to address the rejection. The concept is described in several passages in the Specification. For example, reference is made to the third paragraph on Page 8.

Based on the claim amendments and clarifying remarks presented herein, Applicant submits that all currently pending claims comply with the requirements of § 112. Therefore, withdrawal of the § 112 rejections is requested.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 102

Claims 26, 27 and 34 stand rejected under 35 U.S.C. § 102(a)(2) as being anticipated by U.S. Patent Publication No. 2016/0286852 to Gindrat (hereinafter "Gindrat").

Claims 26, 27, 29, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 44 and 48-50 stand rejected under 35 U.S.C. § 102(a)(2) as being anticipated by U.S. Patent Publication No. 2012/0073249 to Pryor (hereinafter "Pryor").

As noted on Page 16 of the Office Action, claims 46 and 47 each include subject matter that is not recognized in the prior art. Claim 46 has been substantially incorporated into independent claim 26, combined with intervening claim 39. Similarly, claim 47 has been amended with a combination of itself and claims 26 and 39.

Independent claims 49 and 51 (new) include the subject matter of claims 46 and 47, respectively.

Based on the claim amendments made herein, Applicant asserts that independent claims 26, 47, 49 and 51 are not anticipated by either of the cited references. Therefore, Applicant requests withdrawal of the rejection of claims 26, 47, 49 and 51, as well as all currently pending claims depending therefrom.

Claim Rejections Under 35 U.S.C. § 103

Claims 28-32, 34, 36, 38 and 45 stand rejected under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Pryor in view of U.S. Patent No. 5,979,308 to Kägi, et al. (hereinafter "Kägi").

Claim 34 has been cancelled, thereby rendering rejection of the claim moot.

Claims 28-32, 36, 38 and 45 depend from independent claim 47. Claim 47 is allowable for the reasons discussed above. Claims 28-32, 36, 38 and 45 are patentable based on their dependence from claim 47, as well as for their additional respective recited

features, as Kagi fails to make up for the deficiencies of Pryor. Therefore, Applicant requests withdrawal of the rejection of claims 28-32, 36, 38 and 45.

Claims 42 and 43 stand rejected under 35 U.S.C. § 103(a) as being unpatentable over Pryor.

Claim 42 has been cancelled, thereby rendering rejection of the claim moot.

Claim 43 depends from independent claim 47. Claim 47 is allowable for the reasons discussed above. Claim 43 is patentable based on its dependence from claim 47, as well as for its additional respective recited features. Therefore, Applicant requests withdrawal of the rejection of claim 43.

CONCLUSION

No extension of time is believed to be necessary. However, Applicant hereby petitions under 37 CFR 1.136 or other applicable rules to have the response period extended the number of months necessary to render the attached communication timely if a petition is required. The Commissioner is hereby authorized to charge to Deposit Account 04-1061 any fees necessary for entry of this response and/or extension of time.

For all of the above reasons, it is respectfully submitted that claims 26, 28-33, 36-38, 40, 41, 43, 45 and 47-52 are patentable in view of the foregoing amendments and remarks. A Notice of Allowance is earnestly solicited. The Examiner is encouraged to contact the undersigned by telephone if direct conversation would be helpful.

Respectfully Submitted,

Dickinson Wright PLLC

By: /Paul A. Rodriguez/
Paul A Rodriguez
Registration No. 63,669
(248) 205-5975

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

1-25. (Canceled)

26. (Currently Amended) An apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, the apparatus comprising:

~~having~~ a material store; [[and]]

~~having~~ a removal device ~~which is configured~~ for a removal of a material web from the material store;[[,]]

~~wherein~~ a loop store defining a space for the removed material web to form a loop, the loop store located between the material store and the cutting region;~~in which the material web forms a loop is provided for the material web.~~

at least one vacuum chamber, the at least one vacuum chamber having at least one opening located adjacent a path of the loop; and

a device for determining a size of the loop formed in the loop store based on the detection of a pressure drop within the at least one vacuum chamber when the opening is at least partially covered by the loop.

27. (Cancelled)

28. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the loop store comprises a suction device for the material loop which acts on the material loop at least in a region at the outgoing side.

29. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the loop store comprises a blowing device for the material loop which acts on the

material loop.

30. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein a suction device acts on an outer side of the material loop and a blowing device acts on an inner side of the material loop or vice versa.

31. (Previously Presented) An apparatus in accordance with claim 30, wherein the suction device and the blowing device belong to a common air circuit.

32. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim 31, wherein the air circuit is ~~settable and/or~~ controllable by an internal or external control device in dependence on the loop size.

33. (Previously Presented) An apparatus in accordance with claim 30, wherein a fan is provided whose suction side belongs to the suction device and whose pressure side belongs to the blowing device.

34. (Cancelled)

35. (Cancelled)

36. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[34]]47, wherein the air permeable portion of the contact surface ~~is air permeable and~~ bounds at least one vacuum chamber to which a suction device is connected or which belongs to a suction device.

37. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[34]]47, wherein the air permeable portion of the contact surface is convexly curved or has an arcuate contour.

38. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[34]]47, wherein a braking effect of the air permeable portion of the contact surface for the material web is settable and/or controllable by means of a suction device, by means of a blowing device or by means of an air circuit.

39. (Cancelled)

40. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the web length entering the loop store per time unit is controllable by an internal or external control device in dependence on the loop size.

41. (Previously Presented) An apparatus in accordance with claim 40, wherein the removal device is controllable by the control device in dependence on the loop size.

42. (Cancelled)

43. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the removal device is controllable such that the web length entering the loop store per time unit is continuously variable in dependence on the loop size.

44. (Cancelled)

45. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the varying influence of the material loop on a suction device is provided as a measure for the loop size.

46. (Cancelled)

47. (Currently Amended) ~~An apparatus in accordance with claim 26~~An apparatus for a single-track or multitrack provision of web-like interleaved sheet material at a cutting region in which products supplied on one track or on multiple tracks are cut into slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, the apparatus comprising:

a material store;

a removal device for a removal of a material web from the material store;

a loop store defining a space for the removed material web to form a loop, the loop store located between the material store and the cutting region;

a contact surface having at least a portion thereof that is air permeable, the contact surface at least partially bounding the loop store and at least partially covered by the loop that contacts the contact surface; and

~~, wherein the~~a device for determining a size of the loop formed in the loop store, the device detecting changes in at least one of a pressure differential and a flow condition, the pressure differential being a difference in pressure between a first side of the contact surface and a second side of the contact surface, the flow condition being a change of the flow of air through the air permeable portion of the contact surface, wherein the changes in the pressure differential and/or the flow condition represent a varying influence of the material loop on [[an]]the air permeable portion of the contact surface that is provided as a measure for the loop size.

48. (Currently Amended) An apparatus in accordance with claim [[26]]47, wherein the result of a position determination of the material loop is provided as a measure for the loop size.

49. (Currently Amended) An apparatus for a single-track or multitrack slicing of food products[[,]] having a product feed which supplies products to be sliced on one track or on multiple tracks to a cutting region in which a cutting blade moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products into slices[[;]], and having an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material at the cutting region in which the products supplied are cut into said slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, said apparatus ~~having~~comprising:

a material store; [[and]]

~~having~~ a removal device ~~which is configured~~ for a removal of a material web from the material store[[,]];

~~wherein~~ a loop store defining a space for the removed material web to form a

loop, the loop store located between the material store and the cutting region;~~in which the material web forms a loop is provided for the material web~~

at least one vacuum chamber, the at least one vacuum chamber having at least one opening located adjacent a path of the loop; and

a device for determining a size of the loop formed in the loop store based on the detection of a pressure drop within the at least one vacuum chamber when the opening is at least partially covered by the loop.

50. (Previously Presented) An apparatus in accordance with claim 49, wherein a common control device is provided which is configured to coordinate the slicing of the products and the provision of the interleaved sheet material.

51. (New) An apparatus for a single-track or multitrack slicing of food products having a product feed which supplies products to be sliced on one track or on multiple tracks to a cutting region in which a cutting blade moves in a rotating and/or revolving manner to cut the supplied products into slices, and having an apparatus for the provision of web-like interleaved sheet material at the cutting region in which the products supplied are cut into said slices and interleaved sheets are introduced which are cut off from the provided interleaved sheet material in the cutting region, said apparatus comprising:

a material store;

a removal device for a removal of a material web from the material store;

a loop store defining a space for the removed material web to form a loop, the loop store located between the material store and the cutting region;

a contact surface having at least a portion thereof that is air permeable, the contact surface at least partially bounding the loop store and at least partially covered by the loop that contacts the contact surface; and

a device for determining a size of the loop formed in the loop store, the device detecting changes in at least one of a pressure differential and a flow condition, the pressure differential being a difference in pressure between a first side of the contact surface and a second side of the contact surface, the flow condition being a change of the flow of air through the air permeable portion of the contact surface, wherein the changes in the pressure differential and/or the flow condition represent a varying influence of the material loop on the air permeable portion of the contact surface that is provided as a measure for the loop size.

52. (New) An apparatus in accordance with claim 51, wherein a common control device is provided which is configured to coordinate the slicing of the products and the provision of the interleaved sheet material.

AMENDMENTS TO THE SPECIFICATION

Please amend the specification at page 20, line 17 of the originally filed specification as follows:

A pivot drive, not shown, is additionally provided for each drive arm 27. The pivot drive can, for example, comprise a piston-in-cylinder arrangement. The drive arms 27 can hereby each be pivoted into a passive state in which the friction belt 25 is out of frictional engagement with the material roll [[71]]17. This passive state can, for example, be a parked position into which the drive arms 27 are pivoted when new material rolls 17 are to be inserted.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

POA ACCEPTANCE LETTER

59582
DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312
UNITED STATES OF AMERICA

OC000000113304163

Date Mailed: 12/13/2019

NOTICE OF ACCEPTANCE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 12/10/2019.

The Power of Attorney in this application is accepted. Correspondence in this application will be mailed to the above address as provided by 37 CFR 1.33.

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/mbeyene/

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	MFP0141US (W10685PUS)

CONFIRMATION NO. 2616

POWER OF ATTORNEY NOTICE

23413
CANTOR COLBURN LLP
20 Church Street
22nd Floor
Hartford, CT 06103

OC000000113304120

Date Mailed: 12/13/2019

NOTICE REGARDING CHANGE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 12/10/2019.

- The Power of Attorney to you in this application has been revoked by the applicant. Future correspondence will be mailed to the new address of record(37 CFR 1.33).

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/mbeyene/

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

59582 7590 01/13/2020

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

EXAMINER	
MICHALSKI, SEAN M	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3724	

DATE MAILED: 01/13/2020

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)	2616

TITLE OF INVENTION: PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	04/13/2020

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Maintenance fees are due in utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due. More information is available at www.uspto.gov/PatentMaintenanceFees.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

59582 7590 01/13/2020

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)	2616

TITLE OF INVENTION: PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	04/13/2020

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
MICHALSKI, SEAN M	3724	083-088000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list

(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,

(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____

2 _____

3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. Fees submitted: ❑ Issue Fee ❑ Publication Fee (if required) ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

❑ Electronic Payment via EFS-Web ❑ Enclosed check ❑ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

❑ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. _____

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)	2616

59582 7590 01/13/2020

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

EXAMINER	
MICHALSKI, SEAN M	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3724	

DATE MAILED: 01/13/2020

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(Applications filed on or after May 29, 2000)

The Office has discontinued providing a Patent Term Adjustment (PTA) calculation with the Notice of Allowance.

Section 1(h)(2) of the AIA Technical Corrections Act amended 35 U.S.C. 154(b)(3)(B)(i) to eliminate the requirement that the Office provide a patent term adjustment determination with the notice of allowance. See Revisions to Patent Term Adjustment, 78 Fed. Reg. 19416, 19417 (Apr. 1, 2013). Therefore, the Office is no longer providing an initial patent term adjustment determination with the notice of allowance. The Office will continue to provide a patent term adjustment determination with the Issue Notification Letter that is mailed to applicant approximately three weeks prior to the issue date of the patent, and will include the patent term adjustment on the patent. Any request for reconsideration of the patent term adjustment determination (or reinstatement of patent term adjustment) should follow the process outlined in 37 CFR 1.705.

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 16/025,612	Applicant(s) Einloft-Velte et al.	
	Examiner SEAN M MICHALSKI	Art Unit 3724	AIA (FITF) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to 12/10/2019.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are See Continuation Sheet . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☐ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:

   1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☑ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/SEAN M MICHALSKI/
Primary Examiner, Art Unit 3724

Continuation of 3. The allowed claim(s) is/are: 26,28-33,36-38,40-41,43,45 and 47-52

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Allowable Subject Matter

2. Claims 26, 28-33, 36-38, 40, 41, 43, 45, 47-52 are allowed.

3. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: the essential discussion present in the action dated 9/17/2019 highlights the combination of elements which is not seen in the prior art. The use of vacuum measurement as a proxy for loop size is not seen in the loop formation and application arts. Loops are known to be controlled, as seen in the cited references, but not in the manner claimed using the pressure in vacuum as the control indicia for that system.

4. Applicants remarks clarify the scope of the claims, and therefore the 112(a) and (b) rejections have been withdrawn.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

5. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SEAN M MICHALSKI whose telephone number is (571)272-6752. The examiner can normally be reached on Typically M-F 6a-3:30p East Coast Time.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Andrea Wellington can be reached on (571) 272-4483. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SEAN M MICHALSKI/
Primary Examiner, Art Unit 3724

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	16/025,612	Einloft-Velte et al.
	Examiner	Art Unit
	SEAN M MICHALSKI	3724

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
B26D1/565 or B23D33/04 or B65H39/16 or B26D7/32 or B65H2403/7253 or B26D2210/02 or B65H2301/412845 or B65H2408/217 or B65H20/32 or B65H2408/215	09/09/2019	SMM

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
Checked FWD bKWD from pertinent references, IDS, and text for " vacuum" "suction" and the like-- see attached.	09/12/2019	SMM
Search updated	12/20/2019	SMM

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
B26D	2210/02	09/12/2019	SMM

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	16/025,612	Einloft-Velte et al.
	Examiner	**Art Unit**
	SEAN M MICHALSKI	3724

CPC								
Symbol							**Type**	**Version**
B26D	/	1	/	565			F	2013-01-01
B26D	/	7	/	32			I	2013-01-01
B65H	/	39	/	16			I	2013-01-01
B23D	/	33	/	04			I	2013-01-01
B65H	/	20	/	32			I	2013-01-01
B65H	/	2408	/	217			A	2013-01-01
B65H	/	2301	/	412845			A	2013-01-01
B26D	/	2210	/	02			A	2013-01-01
B65H	/	2403	/	7253			A	2013-01-01
B65H	/	2408	/	215			A	2013-01-01

CPC Combination Sets								
Symbol					**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
	/		/					

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/SEAN M MICHALSKI/ Primary Examiner, Art Unit 3724	20 December 2019	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	26	1

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20191220

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	16/025,612	Einloft-Velte et al.
	Examiner	**Art Unit**
	SEAN M MICHALSKI	3724

INTERNATIONAL CLASSIFICATION				
CLAIMED				
B26D1/56	/	1	/	56
B26D7/32	/	7	/	32
B65H39/16	/	39	/	16

NON-CLAIMED				
	/		/	

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	**SUBCLASS**

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	**SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)**					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/SEAN M MICHALSKI/ Primary Examiner, Art Unit 3724	20 December 2019	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	26	1

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	16/025,612	Einloft-Velte et al.
	Examiner	**Art Unit**
	SEAN M MICHALSKI	3724

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	26	10	37	19	51										
2	47	11	38	20	52										
3	28	12	40												
4	29	13	41												
5	30	14	43												
6	31	15	45												
7	32	16	48												
8	33	17	49												
9	36	18	50												

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	20	
/SEAN M MICHALSKI/ Primary Examiner, Art Unit 3724	20 December 2019	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	26	1

Bibliographic Data

Application No: 16/025,612

Foreign Priority claimed: (●) Yes ( ) No

35 USC 119 (a-d) conditions met: [✓] Yes [ ] No [ ] Met After Allowance

Verified and Acknowledged: /SEAN M MICHALSKI/ Examiner's Signature [ ] Initials

Title: PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

FILING or 371(c) DATE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
07/02/2018	083	3724	53263-166 (W10685PUS)
RULE			

APPLICANTS

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, Breidenbach, GERMANY

INVENTORS

Tobias Einloft-Velte Dautphetal, GERMANY

Thomas Nispel Dautphetal, GERMANY

Noël Ritzen Siegen, GERMANY

CONTINUING DATA

FOREIGN APPLICATIONS

GERMANY 102017114761.6 07/03/2017

GERMANY 102017118934.3 08/18/2017

IF REQUIRED, FOREIGN LICENSE GRANTED**

07/19/2018

STATE OR COUNTRY

GERMANY

ADDRESS

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312
UNITED STATES

FILING FEE RECEIVED

$2,520

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)	2616

7590 03/03/2020

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

EXAMINER	
MICHALSKI, SEAN M	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3724	

DATE MAILED: 03/03/2020

PRIORITY ACKNOWLEDGMENT

☒ 1. Receipt is acknowledged of priority papers submitted under 35 U.S.C. 119. The papers have been placed of record in the file.

☐ 2. Applicant's claim for priority, based on papers filed in parent Application Number _____ submitted under 35 U.S.C. 119, is acknowledged.

☐ 3. The priority papers, submitted _____, after payment of the issue fee are

- ☐ acknowledged
  While the priority claim or certified copy filed will be placed in the file record, neither will be reviewed and the patent when published will not include the priority claim.
  See 37 CFR 1.55(a)(2).
- ☐ not acknowledged since the processing fee in 37 CFR 1.17(i) has not been received.

☐ 4. For utility and plant applications filed on or after November 29, 2000, the priority claim is not entered because the claim was not presented within the time limit required by 37 CFR 1.55(a)(1). A petition to accept a delayed claim for priority under 35 U.S.C. 119(a) - (d) or (f), or 365(a) may be filed. See 37 CFR 1.55(c) and MPEP 201.14(a).

Kelsey Wagel, for:

571-272-4200 or 1-888-786-0101
Application Assistance Unit
Office of Data Management

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

59582 7590 01/13/2020
DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	07/02/2018	Tobias Einloft-Velte	53263-166 (W10685PUS)	2616

TITLE OF INVENTION: PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	04/13/2020

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
MICHALSKI, SEAN M	3724	083-088000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 Dickinson Wright PLLC
2
3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Germany

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ☒ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. Fees submitted: ☒ Issue Fee ❑ Publication Fee (if required) ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

☒ Electronic Payment via EFS-Web ❑ Enclosed check ❑ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. 06-0401

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature /SCOTTAMcBAIN/ Date April 9, 2020

Typed or printed name SCOTT A. McBAIN Registration No. 37181

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	16025612
Filing Date:	02-Jul-2018
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Filer:	Scott A. McBain/Patience Morin
Attorney Docket Number:	53263-166 (W10685PUS)

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	1000	1000

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**1000**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	39117593
Application Number:	16025612
International Application Number:	
Confirmation Number:	2616
Title of Invention:	PROVIDING A CUTTING AREA WITH WEB-LIKE INTERLEAVER MATERIAL
First Named Inventor/Applicant Name:	Tobias Einloft-Velte
Customer Number:	59582
Filer:	Scott A. McBain/Patience Morin
Filer Authorized By:	Scott A. McBain
Attorney Docket Number:	53263-166 (W10685PUS)
Receipt Date:	09-APR-2020
Filing Date:	02-JUL-2018
Time Stamp:	18:30:41
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1000
RAM confirmation Number	E202049I32043187
Deposit Account	041061
Authorized User	Patience Morin

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees)

37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Issue Fee Payment (PTO-85B)	53263166IFT.pdf	89258 e0d5a6bf18cd048813c231934fd26e47e171957b	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30555 681d203253ee8279ddb52eee6e9abf15003e753d	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	119813		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
16/025,612	05/12/2020	10647013	53263-166 (W10685PUS)	2616

59582 7590 04/22/2020

DICKINSON WRIGHT PLLC
2600 WEST BIG BEAVER ROAD
SUITE 300
TROY, MI 48084-3312

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 15 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Weber Maschinenbau GmbH Breidenbach, Breidenbach, GERMANY;
Tobias Einloft-Velte, Dautphetal, GERMANY;
Thomas Nispel, Dautphetal, GERMANY;
Noël Ritzen, Siegen, GERMANY;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.