WIPO
WORLD
INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION

# DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

| | | |
|---|---|---|
| International application number: | | **PCT/EP2011/003677** |
| International filing date: | | **22 July 2011 (22.07.2011)** |
| Document type: | | **Certified copy of priority document** |
| Document details: | Country/Office: | **DE** |
| | Number: | **10 2010 044 251.8** |
| | Filing date: | **02 September 2010 (02.09.2010)** |
| Date of receipt at the International Bureau: | | **21 November 2011 (21.11.2011)** |

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-*bis*)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
www.wipo.int

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**Prioritätsbescheinigung**
**DE 10 2010 044 251.8**
**über die Einreichung einer Patentanmeldung**

| | |
|---|---|
| **Aktenzeichen:** | 10 2010 044 251.8 |
| **Anmeldetag:** | 02. September 2010 |
| **Anmelder/Inhaber:** | Krüger GmbH & Co. KG, 51469 Bergisch Gladbach, DE |
| **Bezeichnung:** | Portionskapsel mit Kennung |
| **Priorität:** | 22. Juli 2010 DE 10 2010 031 988.0 |
| **IPC:** | B65D 85/804 |

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 02. September 2010 eingereichten Unterlagen dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Kopierverfahren bedingten Farbabweichungen.**

München, den 26. Oktober 2011
**Deutsches Patent- und Markenamt**
**Die Präsidentin**
Im Auftrag

**Hintermeier**

(Pat1)/2.11

3



**Portionskapsel mit Kennung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränkes mit einem Basiselement, das einen Hohlraum aufweist, in dem ein Getränkerohmaterial vorgesehen ist und der von einer Membran, die an dem Basiselement befestigt ist, verschlossen wird.

Derartige Portionskapseln sind hinlänglich bekannt und werden in einer Vielzahl von Ausführungsformen am Markt angeboten. Da sich diese Kapseln oftmals relativ ähnlich sind, kann es vorkommen, dass Kapseln in Kaffeeautomaten verwendet werden, wofür sie nicht geeignet sind. Dadurch können sich erhebliche Sicherheitsprobleme ergeben und/oder der Kaffeeautomat kann beschädigt werden.

Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Portionskapsel zur Verfügung zu stellen, die nur für einen ganz bestimmten Kaffeeautomaten geeignet ist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einer Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks mit einem Basiselement , das einen Hohlraum aufweist, in dem ein Getränkerohmaterial vorgesehen ist und der von einer Membran, die an dem Basiselement befestigt ist, verschlossen wird, wobei sie eine Kennung aufweist, die es ermöglicht, die jeweilige Portionskapsel zu individualisieren.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränkes oder Lebensmittels, welches einen Hohlraum aufweist, in dem ein Getränkerohmaterial vorgesehen ist. Eine derartige Portionskapsel wird beispielsweise aus Kunststoff, einem Naturstoff und/oder einem biologisch abbaubaren Werkstoff hergestellt und weist in der Regel ein Basiselement, insbesondere ein tiefgezogenes Basiselement, auf, das vorzugsweise kegelstumpfförmig oder zylindrisch geformt ist. In den Hohlraum der Portionskapsel wird das Getränkerohmaterial, das beispielsweise von einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, extrahiert und/oder aufgelöst wird, eingefüllt. Vorzugsweise wird das Basiselement nach dem Einfüllen des Getränkerohmaterials, insbesondere mit einer Membran verschlossen. Die Membran ist vorzugsweise dem Boden des Basiselementes gegenüberliegend vorgesehen. Die Membran kann aus demselben oder einem unterschiedlichen Werkstoff als das Basiselement gefertigt sein und wird vorzugsweise durch Siegeln und/oder Kleben an dem Basiselement befestigt. Desweiteren können in dem Hohlraum ein oder mehrere Einbauelemente, wie beispielsweise ein Filter, ein Flüssigkeitsverteiler, ein Vlies, eine Absperrfolie oder dergleichen vorgesehen werden.

10201004425 19 27.09.2011

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass diese Portionskapsel eine Kennung aufweist, die es ermöglicht, die jeweilige Portionskapsel zu individualisieren. Individualisieren im Sinne der Erfindung bedeutet vorzugsweise, dass die jeweilige Portionskapsel einer Gruppe zugeordnet werden kann, die für den jeweiligen Kaffeeautomaten geeignet ist. Es ist nicht nötig, dass der Kaffeeautomat erkennt, um welche Portionskapsel es sich speziell handelt, sondern lediglich erkennt, dass die jeweilige Portionskapsel zu einer Gruppe von Portionskapseln gehört, die für den jeweiligen Kaffeeautomaten geeignet ist. Individualisieren bedeutet insbesondere, dass Portionskapseln, die nicht für den jeweilige Kaffeeautomaten geeignet sind in diesen nicht einführbar sind und/oder direkt wieder herausfallen und/oder dass der Kaffeeautomat nur mit richtigen Kapseln in Betrieb zu nehmen ist. Vorzugsweise erfasst ein an dem Kaffeeautomaten vorgesehener Sensor/Detektionsmittel diese Kennung und vergleicht sie vorzugsweise mit einer abgespeicherten Kennung. Vorzugsweise ist der Kaffeeautomat nur dann in Betrieb zu nehmen, insbesondere seine, das Wasser zur Verfügung stellende Druckpumpe, wenn die ermittelte Kennung mit der Referenzkennung übereinstimmt. Andernfalls ist der Kaffeeautomat nicht in Betrieb zu nehmen. Vorzugsweise ist das Detektionsmittel im Bereich des Einwurfschachtes des Kaffeeautomaten für die Portionskapseln vorgesehen. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist das Detektionsmittel im Bereich der Brühkammer vorgesehen. Alternativ verhindert die Kennung ein Einführen der Kapsel in den Kaffeeautomat.

Vorzugsweise handelt es sich bei der Kennung um Flächenbereiche mit unterschiedlichen optischen, beispielsweise Reflexionseigenschaften. Diese Flächen können auf der Membran, der Seitenwand und/oder dem Boden der Portionskapseln vorgesehen werden. Vorzugsweise weist die Portionskapsel mindestens zwei Bereiche auf, die sich in ihren optischen Eigenschaften, beispielsweise den Reflexionseigenschaften unterscheiden.

Weiterhin bevorzugt ist die Erkennung einer Einbuchtung und/oder einer Ausbuchtung. Die Ein- und/oder Ausbuchtung kann vorzugsweise durch jedes formgebende Verfahren beispielsweise durch Tiefziehen hergestellt werden. Weiterhin kann die Einbuchtung durch einen Materialabtrag bewerkstelligt werden, wobei bei dieser bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darauf zu achten ist, dass eine eventuelle in dem Portionskapselmaterial vorhandene Sperrschicht, die beispielsweise verhindert, dass Feuchtigkeit oder Aroma aus der Kapsel entweicht und/oder Wasserdampf oder Sauerstoff in die Kapsel eindringt, nicht beschädigt wird. Das Auslesen der Kennung, die in der Ein-



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 4 of 61

und/oder Ausbuchtung verschlüsselt ist, kann beispielsweise durch ein mechanisches und/oder optisches Verfahren erfolgen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Kennung in der Membran vorgesehen. Vorzugsweise ist die Kennung eine Schicht oder Teilschicht der Membran. Bei dieser Art der Kennung kann es sich beispielsweise um ein optisch erkennbares Material, beispielsweise ein fluoreszierendes Material, handeln. Weiterhin kann es sich um eine Kennung in Form einer Metallschicht oder Ferrometallschicht bzw. in Form von Metall- oder Ferrometallstreifen in oder auf der Membran handeln.

Weiterhin bevorzugt ist die Kennung ein maschinenlesbarer Aufdruck. Dieser Aufdruck erfolgt vorzugsweise mit einer im Lebensmittelbereich zugelassenen Farbe. Weiterhin bevorzugt sind fluoreszierende Materialen als Druckmaterial oder Druckmaterialen, deren optische Eigenschaften sich unter Temperatureinfluss verändern. Vorzugsweise ist der Aufdruck ein Barcode, ein Logo oder ein Rapport.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Kennung ein elektrisch leitender Bereich, der überall auf der Kapsel vorzugsweise jedoch in und/oder auf deren Seitenwand, Rand und/oder Boden vorgesehen wird. Durch diesen elektrisch leitenden Bereich wird in einem, wie auch immer gestalteten Stromkreis, eine messbare Veränderung bewirkt, die dann zur Erkennung der jeweiligen Portionskapsel führt.

In einer weiteren bevorzugen Ausführungsform ist die Kennung ein ferromagnetischer Bereich.

Weiterhin bevorzugt ist die Kennung über einen RFID-Chip.

Mit der erfindungsgemäßen Portionskapsel ist es möglich, zu verhindern, dass Portionskapseln, die nicht für einen bestimmten Kaffeeautomaten vorgesehen sind, in diesen eingeführt werden. Weiterhin ist es anhand der Kennung möglich, dass der Kaffeeautomat erkennt, welche Art von Kapsel sich in seiner Brühkammer befindet und den Getränke- oder Lebensmittelherstellungsprozess d. h. beispielsweise die Menge an Wasser, deren Druck und/oder deren Temperatur entsprechend einstellt.

Gemäß einem weiteren Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist im Bodenbereich, durch Materialabtrag, beispielsweise mittels eines Lasers, eine Schwächung vorgesehen. Diese Schwächung ist insbesondere in dem Bereich des Bodens der Kapsel vorgesehen, der für die Herstellung des Getränkes von einem Dorn durchstochen wird. Dadurch, dass die Folie im Bereich des Dorns beispielsweise durch Materialabtrag mittels eines Lasers geschwächt ist, ist der Kraftaufwand, der zum Durchstoßen der Folie benötigt wird, geringer. Der Dorn eines entsprechenden Kaffeeautomaten kann eine Kraftbegrenzung beispielsweise in Form

1 02 2010 04 2519 37 02. 2011

einer Feder aufweisen, die die Kraft mit der der Dorn gegen den Portionskapselboden drücken kann, begrenzt. Dadurch wird vermieden, dass Kapseln die eine entsprechende Schwächung nicht aufweisen in einem entsprechenden Kaffeeautomaten zum Einsatz kommen können. Die Schwächung stellt folglich ebenfalls eine Kennung dar.

Gemäß einem weiteren oder einem bevorzugten Gegenstand der vorliegenden Erfindung weist die Portionskapsel einen Randbereich auf, der vorzugsweise an dem Basiselement vorgesehen ist. Vorzugsweise ist der Rand an dem dem Boden gegenüberliegenden Bereich des Basiselementes vorgesehen. An diesem Randbereich kann beispielsweise eine Membran zum Verschließen des Basiselementes angeordnet werden, nachdem das Rohmaterial in die Portionskapsel eingefüllt ist. Der Rand kann aber auch dazu dienen, die Kapsel in einem Einwurfschacht zu führen, so dass sie in einer ganz bestimmten Lage in eine Brühkammer fällt. Gleichzeitig kann der Rand als Anschlags- und/oder Dichtungsfläche dienen.

Vorzugsweise weist die Portionskapsel in dem Randbereich, insbesondere an dessen äußerem Umfang, zumindest abschnittsweise ein Formschluss-, Reibschluss- und/oder Detektionsmittel auf. Mit diesem Form- und/oder Reibschlussmittel können beispielsweise komplementäre Mittel, die sich im Bereich des Kaffeeautomaten befinden, angetrieben werden, um zu ermöglich, dass die Portionskapsel in den Kaffeeautomaten eingeführt werden kann und/oder um einen Sensor, beispielsweise ein Zahnrad, anzutreiben, der ein Signal an eine Maschinensteuerung sendet in Abhängigkeit davon, ob es sich um die richtige oder die falsche Portionskapsel handelt. Alternativ oder zusätzlich können diese Formschluss-, Reibschluss- und/oder Detektionsmittel jedoch auch von einem Detektor erfasst werden, um festzustellen, ob die jeweilige Portionskapsel für den jeweiligen Kaffeeautomaten geeignet ist.

Vorzugsweise handelt es sich bei dem Formschluss-, Reibschluss- und/oder Detektionsmittel um einen Zahnkranz oder Zahnkranzsegment, das insbesondere am äußeren Umfang des Randes vorgesehen ist. Die Zähne dieses Zahnkranzes oder Zahnkranzsegmentes können jede beliebige – dem Fachmann beispielsweise aus dem Getriebebau – geläufige Form aufweisen. Vorzugsweise sind die Zähne jedoch dreiecksförmig, rechtecksförmig, quadratisch oder wellenförmig vorgesehen.

Vorzugsweise ist bezogen auf den Zahnkranz bzw. das Zahnkranzsegment innenliegend an dem Rand eine Dichtfläche vorgesehen.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 – 18 erläutert. Diese Erläuterungen schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

**Figur 1** zeigt eine Portionskapsel mit unterschiedlichen optischen Bereichen.

**Figur 2** zeigt eine Portionskapsel mit einem Barcode.

**Figur 3** zeigt eine Portionskapsel mit Ein- und Ausbuchtungen.

**Figur 4** zeigt eine Portionskapsel mit unterschiedlichen optischen Bereichen.

**Figur 5** zeigt einen Kapselkörper mit einer Schlüsselfunktion.

**Figur 6** zeigt eine elektrisch leitende Kapselwand.

**Figur 7** zeigt eine Portionskapselwand mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften.

**Figur 8** zeigt einen verbreiterten Topfansatz der Kapselwand.

**Figur 9** zeigt einen elektrisch leitenden Randbereich.

**Figur 10** zeigt eine Kapsel mit einem elektrisch leitenden Kapselboden.

**Figur 11** zeigt eine Ausführungsform mit einer von einem Metalldetektor zu detektierenden Schicht.

**Figur 12** zeigt ein metallisches Sieb.

**Figur 13** zeigt eine Portionskapsel mit einem ferromagnetischen Bereich.

**Figur 14** zeigt eine Portionskapsel mit einem Barcode.

**Figur 15** zeigt eine Portionskapsel mit einem elektrisch leitenden Bereich in der Wandung.

**Figur 16** zeigt eine Portionskapsel mit einem Zahnkranz in der Brühkammer.

**Figuren 17 a – c** zeigen unterschiedliche Ausführungsformen der Portionskapsel gemäß Figur 16.

**Figur 18** zeigt die Portionskapsel gemäß den Figuren 16 und 17 im Formschluss mit einem Zahnrad.

**Figur 1** zeigt in der rechten Darstellung eine Portionskapsel 1, die ein Basiselement 2 mit einer Wandung 2.1 und einem Bodenbereich 2.2 aufweist. Die Wandung 2.1 und der Boden 2.2 definieren einen Hohlraum, in den ein Getränkerohmaterial und ggf. ein Einbauelement vorgesehen werden können. Dieser Hohlraum wird nach dessen Befüllung von einer Membran verschlossen, die vorzugsweise mit dem Randbereich 2.4 des Basiselements

1020100442519 27.09.2011



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 7 of 61

beispielsweise durch Siegeln oder Kleben verbunden wird. Diese Kaffeekapsel wird in eine hier schematisch dargestellte Brühkammer 12 eingeführt, in der sie von einer Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, durchströmt wird. Dabei wird das Getränkerohmaterial extrahiert oder aufgelöst und dadurch das gewünschte Getränk erzeugt. Erfindungsgemäß weist diese Portionskapsel nun eine Kennung auf, mit der feststellbar ist, ob die jeweilige Portionskapsel für die in dem Kaffeeautomaten vorgesehene Brühkammer und die eingestellten Prozeßparameter geeignet ist. Ist dies nicht der Fall, können sich signifikante Sicherheitsprobleme ergeben. Beispielsweise kann durch den Einsatz einer falschen Portionskapsel die Dichtheit der Brühkammer gefährdet werden, so dass beispielsweise heißes Wasser unter einem hohen Druck aus dem Kaffeeautomaten austritt und dadurch einen Benutzer gefährden kann. Andererseits ist es auch vorstellbar, dass der Kaffeeautomat selbst durch den Einsatz einer falschen Portionskapsel beschädigt wird. In dem vorliegenden Beispiel handelt es sich bei der Kennung um mehrere erhabene Bereiche 8, die andere Reflexionseigenschaften aufweisen, als der dazwischen liegende Bereich. Diese Ausbuchtungen 8 werden wie durch die Pfeile dargestellt an einem Detektionsmittel hier einem optischen Detektionsmittel vorbeigeführt, das die erhabenen Bereiche und/oder die unterschiedlichen optischen Eigenschaften beispielsweise Strahlungsreflexionseigenschaften der unterschiedlichen Bereiche 5, 6 erkennt. Der Wechsel zwischen diesen unterschiedlichen Bereichen bzw. die Anzahl der Ausbuchtungen 8 ist die Kennung. Nachdem die Kennung erfasst worden ist, wird diese mit einer Referenzkennung verglichen und für den Fall, dass diese gleich sind, die Inbetriebnahme des Kaffeeautomaten zugelassen. Für den Fall, dass diese nicht übereinstimmen, wird insbesondere die Inbetriebnahme der Pumpe, die beispielsweise heißes Wasser durch die Brühkammer drückt, verhindert.

Diese Ausführungen betreffend die Kennung gelten für alle weiteren Beispiele.

**Figur 2** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel. In dem vorliegenden Fall weist diese im Bereich der Oberseite der Membran einen Barcode auf. Dieser Barcode kann aufgedruckt durch einen Materialabtrag oder mit in der Folie vorhandenen optisch erkennbaren Mitteln, beispielsweise Fluoreszenzmitteln, hergestellt werden. Alternativ können entsprechende Metallringe Teil der Folie sein oder auf der Folie angebracht werden. Die Bereiche des Barcodes können auch aus einem ferromagnetischen Material bestehen. Alternativ kann der Barcode wie durch den Pfeil 15 symbolisiert an der der Membran abgewandten Seite des Randbereichs des Basiselementes vorgesehen werden. Dieser Barcode wird von einem Detektor 13, beispielsweise in einem Einwurfschacht ausgelesen. Der Barcode stellt die erfindungsgemäße Kennung dar.

**Figur 3** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel. In dem vorliegenden Fall besteht die Kennung aus Einbuchtungen bzw. Ausbuchtungen die durch Materialabtrag oder durch Umformen in die Portionskapsel, hier in deren Wandung 2.1, eingebracht wird. Diese Ein- oder Ausbuchtungen wirken in dem vorliegenden Fall mit schlüsselartig funktionierenden Detektionsmitteln 13 zusammen, wobei in dem vorliegenden Fall der Kaffeeautomat nur dann in Betrieb zu nehmen ist, wenn alle Elemente 13 in einer entsprechenden Einbuchtung platziert sind. Dadurch wird beispielsweise ein Stromkreis verändert insbesondere geschlossen.

**Figur 4** zeigt im Wesentlichen die Ausführungsform gemäß Figur 1, wobei in dem vorliegenden Fall auch noch die Alternative dargestellt ist, dass die unterschiedlichen optischen Bereiche auf der Deckelfolie, beispielsweise in Form eines Barcodes, angeordnet sind.

**Figur 5** zeigt eine Alternative zu der Ausführungsform gemäß Figur 3. Auch hier stellen die Ausbuchtungen 8 die Bärte eines Schlüssels dar. Der Kaffeeautomat ist nur dann in Betrieb nehmbar, wenn diese Ausbuchtungen mit entsprechenden Einbuchtungen zusammenwirken und dadurch beispielsweise einen Stromkreis entsprechend verändert wird. Dieses System kann nicht nur in der Brühkammer, sondern beispielsweise auch in dem Einführschacht für die Portionskapsel vorgesehen werden.

**Figur 6** zeigt eine Ausführungsform, bei der ein elektrisches Material in einem umlaufenden Ring, der vorzugsweise erhaben sein kann, vorgesehen ist. Das elektrisch leitende Material wird beispielsweise mit in einem Einwurfschacht angeordneten elektrischen Schleifkontakten, die elektrische Kontakte eines Steuerstromkreises sind, während des Kapseleinwurfes abgetastet.

**Figur 7** zeigt die Ausführungsform gemäß Figur 6, wobei in dem vorliegenden Fall in dem Ringbereich reflektierende oder stumpfe Zonen, beispielsweise in Form von Belägen, vorgesehen sind und von in einem Einwurfschacht angeordneten optischen Mitteln, die Teile eines Steuerstromkreises sind, während des Kapseleinwurfes ausgelesen.

**Figur 8** zeigt einen vergleichsweise breiten erhabenen Ring als Kennung. Der Einwurfschacht ist mit einer entsprechenden Einwurflehre versehen, die erkennt, ob die Portionskapsel die geforderte Kennung aufweist. Der verbreiterte Ring wird beispielsweise von den in einem Einwurfschacht angordneten mechanischen Fühlern, die elektrische Kontakte eines Stromkreises schließen, während des Kapseleinwurfes abgetastet.

**Figur 9** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel. In dem vorliegenden Fall ist die Rückseite des Randbereichs mit einem elektrisch leitenden Belag



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 9 of 61

versehen und wird während des Kapseleinwurfes von in dem Einwurfschacht angeordneten elektrischen Schleifkontakten, die elektrische Kontakte eines Steuerstromkreises sind, abgetastet.

**Figur 10** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel, die in dem vorliegenden Fall mit einem elektrisch leitenden Belag, beispielsweise einem Leitlackbelag oder einer Alufolie, versehen ist. Die Abtastung erfolgt während des Kapseleinwurfes mit elektrischen Schleifkontakten, die elektrische Kontakte eines Steuerstromkreises sind.

Bei der Ausführungsform gemäß **Figur 11** weist die Kapsel hier der Boden ebenfalls einen elektrisch leitenden Belag auf, der während des Kapseleinwurfes eines im Schacht angeordneten, beispielsweise induktiven, Metallsuchsensors erkannt wird.

Bei der Ausführungsform gemäß **Figur 12** ist ein metallisches Einbauelement, hier ein Sieb 19, vorgesehen, das ebenfalls von einem Metalldetektor als Kennung erkannt werden kann.

Bei der Ausführungsform gemäß **Figur 13** ist ein ferromagnetisches Material, hier am Kapselboden vorgesehen. Das Auslesen der Kennung erfolgt beispielsweise während des Einwurfs der Kapsel mittels eines im Einwurfschacht angeordneten Magneten. Das ferromagnetische Material dient hier als Kennung.

**Figur 14** zeigt noch einmal eine Ausführungsform, bei der ein Barcode im Bereich der Deckelfolie vorgesehen ist.

Bei der Ausführungsform gemäß **Figur 15** ist ein metallischer Ring in der Wandung vorgesehen und schließt einen im Bereich der Brühkammer vorgesehenen Stromkreis.

**Figur 16** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel 1. Diese weist ein Basiselement 2 auf, das in dem vorliegenden Fall im Wesentlichen konisch vorgesehen ist und das eine Wandung 2.1 und einen Bodenbereich 2.2 aufweist. In diesem Basiselement werden das Rohmaterial sowie gegebenenfalls Einbauten, hier ein Filter, vorgesehen. An dem dem Bodenbereich 2.2 gegenüberliegenden Ende des Basiselementes ist ein kreisringförmig vorgesehener Randbereich 2.4 angeordnet, an den beispielsweise eine Deckelfolie gesiegelt wird. Dieser Randbereich 2.4 weist in seinem Außenbereich ein Form- und/oder Reibschlussmittel und/oder ein Detektionsmittel 2.4.2 auf. In dem vorliegenden Fall ist dieses Mittel 2.4.2, wie insbesondere den Figuren 17a – 17c entnommen werden kann, ein Zahnkranz 2.4.2. Innenliegend von diesem Zahnkranz ist in dem Randbereich 2.4 vorzugsweise eine Dichtungsfläche 2.4.1 vorgesehen, die mit einer Dichtung 21, die an der Brühkammer 27 angeordnet ist, dichtend zusammenwirkt. Diese Dichtung 21 sorgt dafür, dass Wasser, das durch den Wassereinlauf 28 strömt in eine



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 10 of 61

Öffnung der Kapsel, die durch den Aufstechdom 29 hergestellt wird, in die Kapsel hinein und nicht um diese herum strömt.

**Figuren 17a – 17c** zeigen unterschiedliche Ausführungsformen des Mittels 2.4.2. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 17a sind an dem Zahnkranz fünfundvierzig Zähne vorgesehen, bei der Ausführungsform gemäß Figur 17b und bei der Ausführungsform gemäß Figur 17c zweiundzwanzig bzw. neunundzwanzig Zähne. Alle Figuren 17a – 17c zeigen wie die Portionskapsel 1 mittels zweier Haltearme 30 an einem Teil der Brühkammer 27 gehalten werden. Diese Haltearme 30 wirken mit dem Mittel 2.4.2 zusammen. Wäre dies nicht vorhanden, könnten die Haltearme die Kapsel nicht halten und die Kapsel könnte nicht in die Brühkammer eingeführt werden sondern würde in einen Abfallbehälter durch fallen. Die Haltearme 30 wirken folglich auch als Lehre.

**Figur 18** zeigt das Mittel 2.4.2 im Zusammenspiel mit einem Formschlussmittel 24, hier einem Ritzel, das an dem Kaffeeautomaten vorgesehen ist. Dieses Formschlussmittel 24 ist in dem Einwurfschacht 26 vorgesehen, der eine Einwurfschachtöffnung 22 aufweist, durch die die Portionskapsel in den Kaffeeautomaten eingeworfen wird. Der Abstand zwischen der Kapselinnenwand 25 und dem Ritzel 24 ist so bemessen, dass die Portionskapsel den Einwurfschacht nur dann passieren kann, wenn die Formschlussmittel 2.4.2 komplementär zu den Zähnen des Ritzels 27 sind. Nur dann ist es möglich, dass die Portionskapsel bei ihrer Fallbewegung, die durch den Pfeil dargestellt ist, das Ritzel 24, wie ebenfalls durch einen Pfeil dargestellt, in Rotation versetzt. Erst durch diese Rotation kann die Portionskapsel den Einwurfschacht passieren und in die vorgesehene Position hineinfallen. Weist die Portionskapsel keine oder falsche Formschlussmittel 2.4.2 auf, kann die Kapsel nicht durch den Einwurfschacht in die vorgesehene Position gebracht werden. An dem Ritzel 24 kann zusätzlich oder alternativ ein Geber vorgesehen sein, der dessen Drehbewegung erfasst und an eine Steuerung weiterleitet. Umfasst diese Drehbewegung mindestens ein vorgegebenes Drehsegment schaltet die Steuerung beispielsweise die Brüheinheit frei. Der Fachmann erkennt, dass an dem Kapselrand auch Reibschlussmittel vorgesehen sein können, die reibschlüssig mit einem Mittel beispielsweise einem Rand zusammenwirken und dieses antreiben wobei diese Bewegung wiederum erfasst und dadurch die Brühkammer freigeschaltet wird.

Weiterhin erkennt der Fachmann, dass beispielsweise in dem Einwurfschacht auch ein Sensor beispielsweise eine Kamera vorgesehen sein kann, die die Form des Mittels 2.4.2 erfasst. Beispielsweise könnten in dem vorliegenden Fall die Form und/oder der Abstand der Zähne erfasst werden. Dieses Signal wird wiederrum an eine Steuerung geleitet, die beispielsweise die Brühkammer freigibt, wenn es sich um die richtige Kapsel handelt.

**Bezugszeichenliste:**

1 Portionskapsel
2 Basiselement
2.1 Wandung
2.2 Bodenbereich
2.3 umlaufender Ring
2.4 Randbereich
2.4.1 Dichtungsbereich
2.4.2 Formschlussmittel, Reibschlussmittel und/oder Detektionsmittel
3 Hohlraum
4 Membran
5 glänzende Fläche
6 matte Fläche
7 Einbuchtung
8 Ausbuchtung
9 Aufdruck
10 elektrisch leitender Bereich
11 metallischer Bereich
12 Brühkammer
13 Detektionsmittel, Scanner. Fühler
14 Strahl
15 Randbereich
16 Federmittel
17 Barcode
18 Dimension der Portionskapsel
19 Einbauelement, Sieb
20 ferromagnetischer Bereich
21 Dichtung
22 Einwurfschachtöffnung
23 Einwurfschachtgehäuse
24 Formschlussmittel, Ritzel
25 Einwurfschachtinnenwand
26 Einwurfschacht
27 Brühkammer
28 Wassereinlauf

29 Aufstechdorn

30 Haltemittel



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 13 of 61

**Patentansprüche:**

1. Portionskapsel (1) zur Herstellung eines Getränks mit einem Basiselement (2), das einen Hohlraum (3) aufweist, in dem ein Getränkerohmaterial vorgesehen ist und der von einer Membran (4), die an dem Basiselement befestigt ist, verschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Kennung (5) aufweist, die es ermöglicht die jeweilige Portionskapsel zu individualisieren.

2. Portionskapsel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung Flächenbereiche (5, 6) mit unterschiedlichen Reflexionseigenschaften umfasst.

3. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung eine Einbuchtung (7) und/oder eine Ausbuchtung (8) aufweist.

4. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung in der Memban (4) vorgesehen ist.

5. Portionskapsel (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung eine optisch erkennbare Schicht in der Membran ist.

6. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein maschinenlesbarer Aufdruck (9) ist.

7. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein elektrisch leitender Bereich (10) ist.

8. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein metallischer Bereich (11) ist.

9. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein ferromagnetischer Bereich (12) ist.

10. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein RFID ist.

11. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennung ein Barcode (17) ist.

12. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Einbauelement (19) mit einer Kennung aufweist.

13. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche oder dem Oberbegriff von Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Randbereich (2.4) aufweist, der vorzugsweise an dem Basiselement (2) vorgesehen ist.

14. Portionskapsel (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Randbereich, insbesondere an dessen äußerem Umfang, zumindest abschnittsweise, ein Formschluss-, Reibschlussmittel und/oder Detektionsmittel (2.4.2) vorgesehen ist.

15. Portionskapsel (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Formschluss-, Reibschlussmittel und/oder Detektionsmittel (2.4.2) ein Zahnkranz oder Zahnkranzsegment ist.

16. Portionskapsel (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne des Zahnkranzes oder des Zahnkranzsegmentes im wesentlichen dreiecksförmig, rechteecksförmig, quadratisch, oder wellenförmig vorgesehen sind.

17. Portionskapsel nach einem der Ansprüche 13 – 16, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Rand (2.4) eine Dichtfläche (2.4.1) vorgesehen ist.



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 15 of 61

2



**Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränkes mit einem Basiselement, das einen Hohlraum aufweist in dem ein Getränkerohmaterial vorgesehen ist und der von einer Membran die an dem Basiselement befestigt ist verschlossen wird.

10201004425 18 27.09.2011

KRÜ0022(DE2) 16

1/12

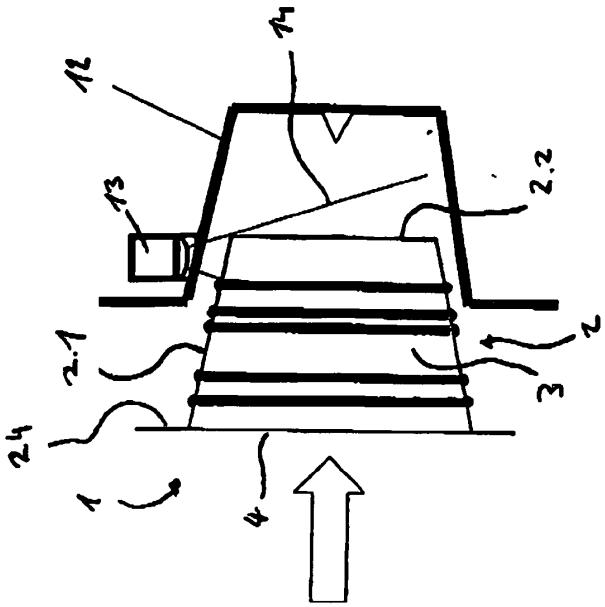
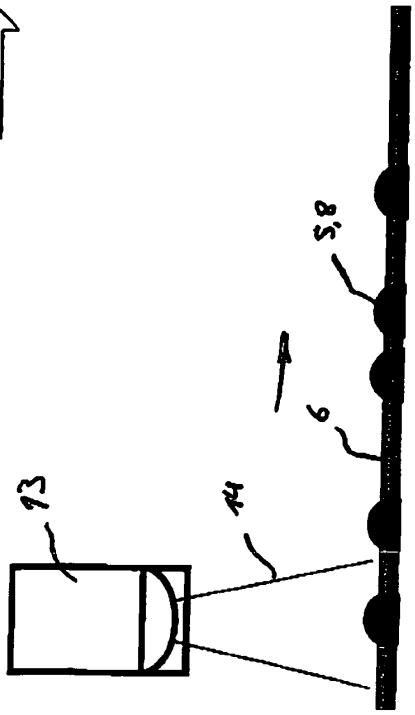



Fig.1






IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 17 of 61

KRÜ0022(DE2) 17

2/12

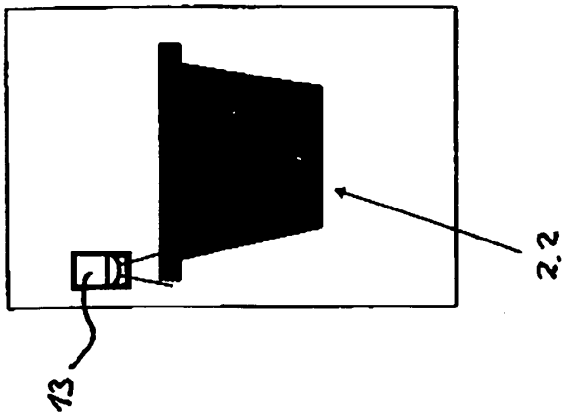
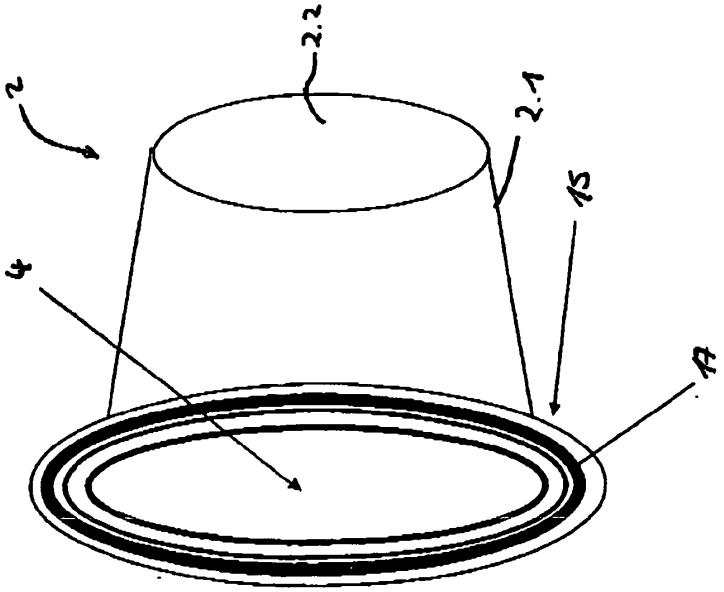



Fig. 2



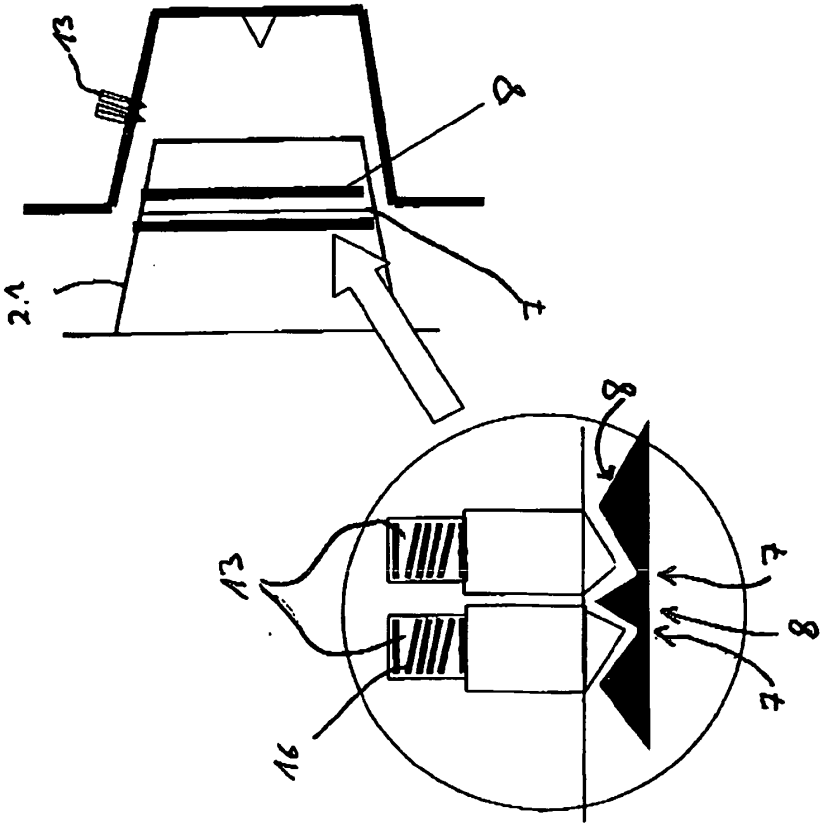



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 18 of 61

KRÜ 0022 (DE2) 18

3/12

Fig. 3






IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 19 of 61

KRÜ0022(DE2) 19

4/12

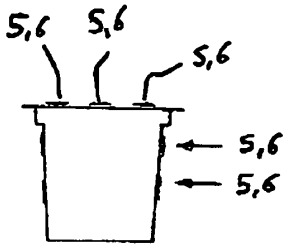



Fig 4

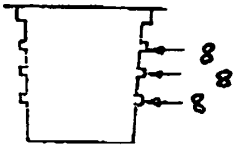



Fig. 5

10201004425 18 27.09.2011

20

5/12 KRÜ0022(DE2)

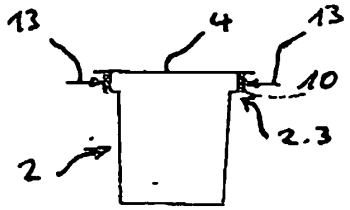



Fig. 6

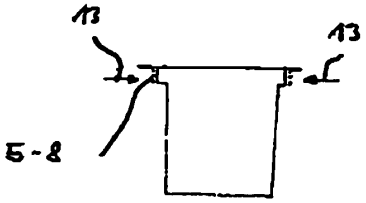



Fig. 7

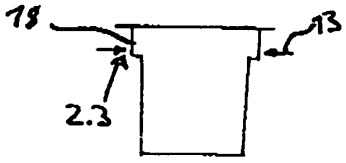



Fig. 8

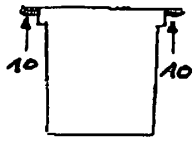



Fig. 9

Krü0022 (DE2)

21

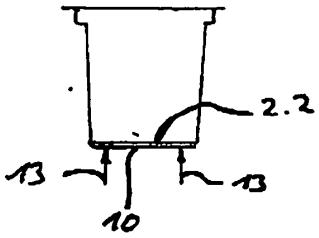



Fig.10

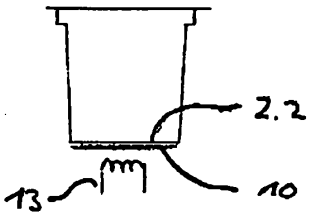



Fig.11

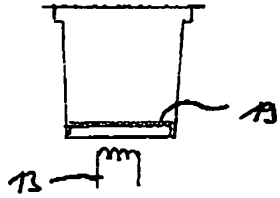



Fig.12

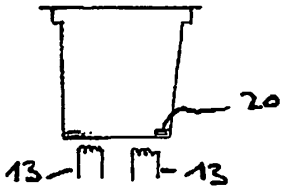



Fig.13

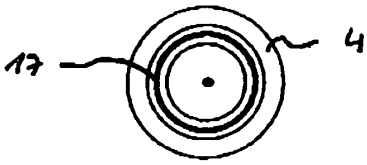
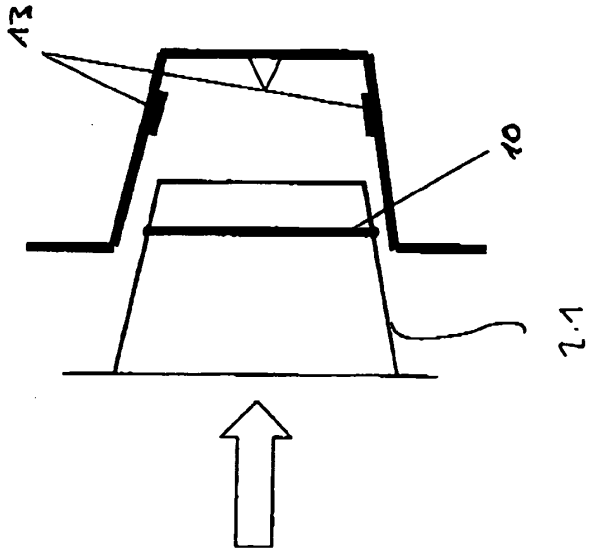



Fig.14

KRÜOOZZ(DEZ) 2

7/12

Fig.15



KEÜ0022(DE2)

8/12

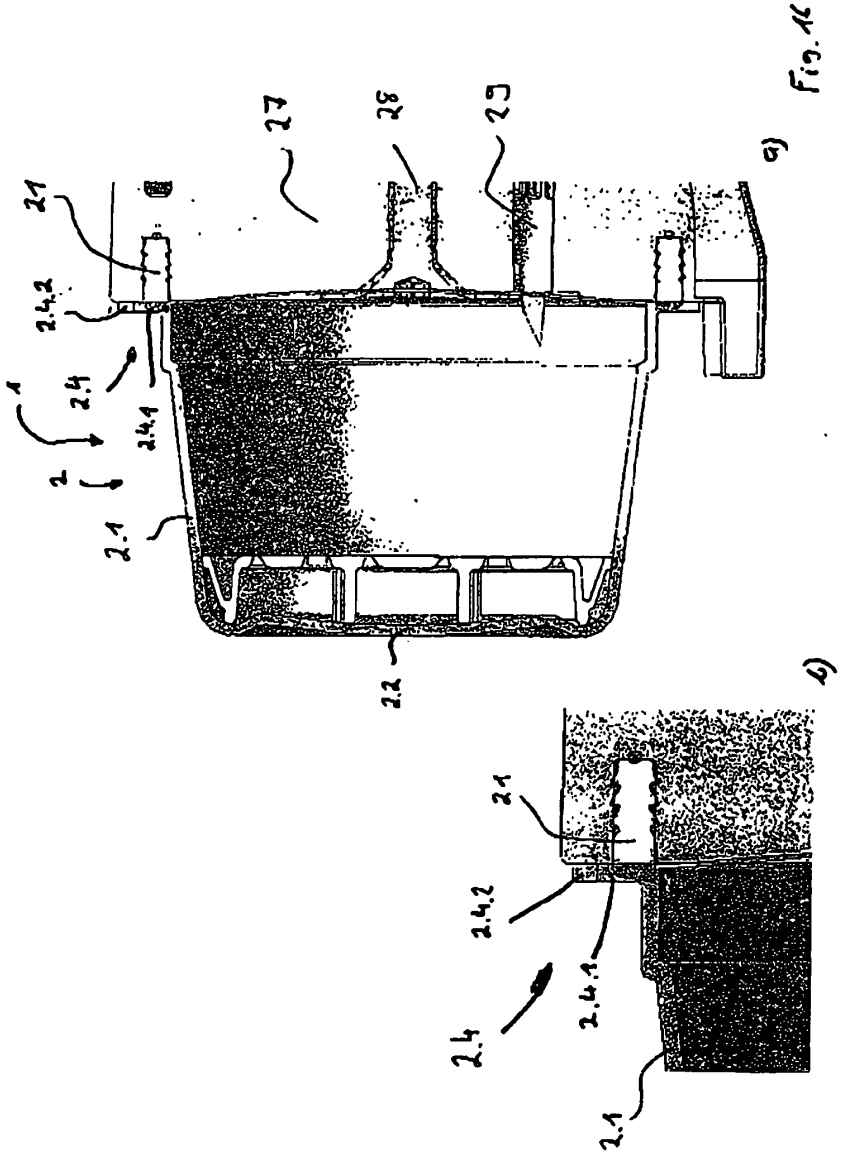



Fig. 12

KEÜ 0022 (DE2) 94

9/12

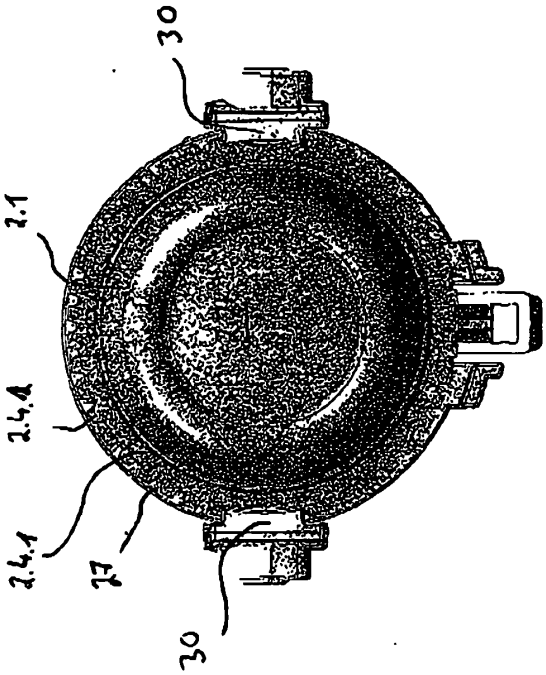



Fig. 17a

KEÜ0022(DE2) 26

10/12

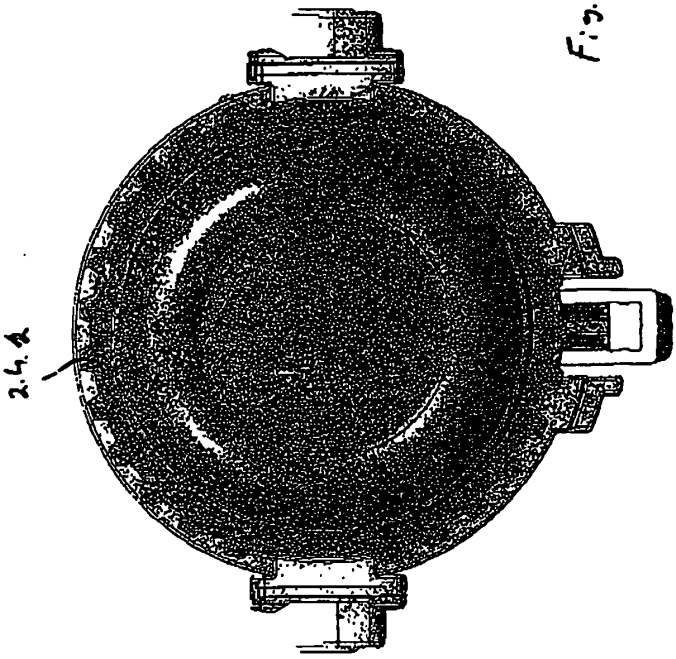



Fig. 17c

Datum 02 09.10 10:38 FAXG3 Nr: 2167431 von NVS:FAXG3 I0.0201/+492219731110 vom Faxserver1 (Seite 26 von 28)

Krüoo22 (DE2) 16

11/12

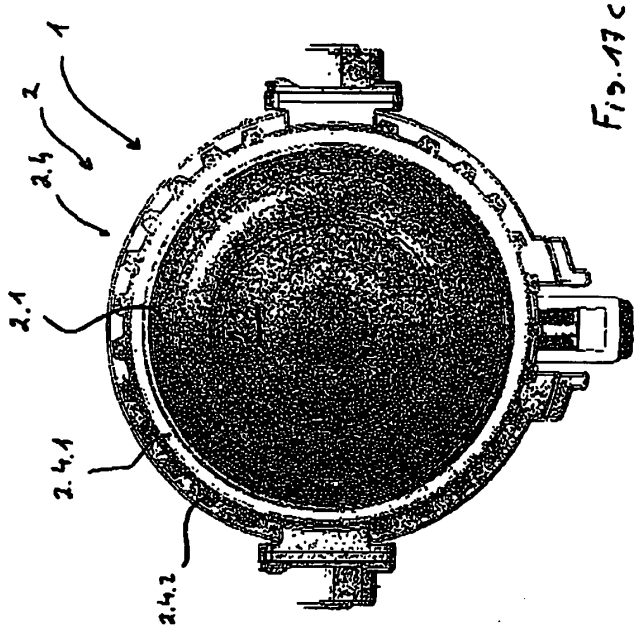



Fig. 17c

10201004425 18 27.09.2011

Kü0022 (DE2)

12/12

Fig.

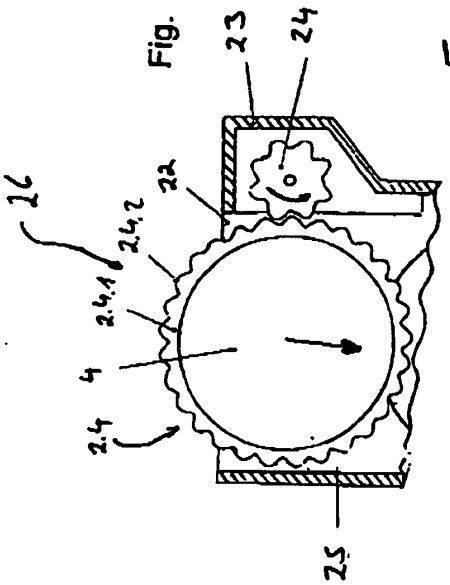



Fig. 19



IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1047
Page 28 of 61

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I, Charles Edward SITCH BA,

Managing Director of RWS Group Ltd UK Translation Division, of Europa House, Chiltern Park, Chiltern Hill, Chalfont St Peter, Buckinghamshire, United Kingdom, declare;

1. That I am a citizen of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland.

2. That the translator responsible for the attached translation is well acquainted with the German and English languages.

3. That the attached is, to the best of RWS Group Ltd knowledge and belief, a true translation into the English language of the accompanying copy of the specification filed with the application for a patent in Gemany on September 2, 2010 under the number DE 10 2010 044 251.8 and the official certificate attached thereto.

4. That I believe that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are 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 patent application in the United States of America or any patent issuing thereon.

Date: August 14, 2019

C. E. SITCH

Managing Director – UK Translation Division

For and on behalf of RWS Group Ltd

**Portion capsule having an identifier**

The present invention relates to a portion capsule for making a beverage, having a basic element with a cavity, in which a raw beverage material is provided and which is closed by a membrane, which is fastened on the basic element.

Such portion capsules are common knowledge and are available on the market in a variety of embodiments. Since these capsules are often relatively similar, it may be the case that capsules are used in coffee machines for which they are not suitable. This can give rise to considerable safety-related problems and/or the coffee machine may be damaged.

It has therefore been an object of the present invention to provide a portion capsule which is suitable just for a quite specific coffee machine.

The object is achieved by a portion capsule for making a beverage, having a basic element with a cavity, in which a raw beverage material is provided and which is closed by a membrane, which is fastened on the basic element, in which the portion capsule has an identifier, which makes it possible to individualize the respective portion capsule.

The present invention relates to a portion capsule for making a beverage or food, having a cavity, in which a raw beverage material is provided. Such a portion capsule is produced, for example, from plastics material, a natural substance and/or a biodegradable material, and usually has a basic element, in particular a thermoformed basic element, which is preferably frustoconical or cylindrical. The raw beverage material is introduced into the cavity of the portion capsule and is subjected to extraction and/or dissolved, for example, using a liquid, in particular

water. Following introduction of the raw beverage material, the basic element is preferably closed in particular by a membrane. The membrane is preferably provided opposite the base of the basic element. The membrane may be produced from the same material as the basic element, or from a different material, and is fastened on the basic element preferably by sealing and/or adhesive bonding. Furthermore, one or more insert elements, for example a filter, a liquid distributor, a nonwoven, a barrier sheet or the like may be provided in the cavity.

According to the invention, then, it is provided that this portion capsule has an identifier, which makes it possible to individualize the respective portion capsule. Individualize, within the context of the invention, preferably means that the respective portion capsule can be assigned to a group which is suitable for the respective coffee machine. It is not necessary for the coffee machine to detect the specific portion capsule; all that is required is for it to detect that the respective portion capsule belongs to a group of portion capsules which is suitable for the respective coffee machine. Individualize means, in particular, that portion capsules which are not suitable for the respective coffee machine cannot be introduced into the same and/or drop out again directly and/or that the coffee machine can be operated only using the correct capsules. A sensor/detection means provided on the coffee machine preferably senses this identifier and compares it preferably with a stored identifier. The coffee machine, in particular, the pressure pump thereof, which makes the water available, can preferably be operated only when the identifier determined coincides with the reference identifier. Otherwise, the coffee machine cannot be operated. The detection means is preferably provided in the region of the portion-capsule-insertion shaft of the coffee

machine. In another preferred embodiment, the detection means is provided in the region of the brewing chamber. As an alternative, the identifier prevents the capsule from being introduced into the coffee machine.

The identifier is preferably constituted by surface-area regions with different optical, for example reflection, properties. These surface areas may be provided on the membrane, the side wall and/or the base of the portion capsule. The portion capsule preferably has at least two regions which differ in their optical properties, for example the reflection properties.

The identifier is further preferably a concavity and/or a convexity. The concavity and/or convexity can be produced preferably by any forming method, for example by thermoforming. Furthermore, the concavity may be created by material being removed, wherein, in the case of this preferred embodiment of the present invention, it should be ensured that any barrier layer which may be present in the portion-capsule material and, for example, prevents moisture or aroma from escaping from the capsule, and/or steam or oxygen from penetrating into the capsule, is not damaged. The operation of reading the identifier, which is encoded in the concavity and/or convexity, can take place, for example, by a mechanical and/or optical method.

In a further preferred embodiment of the present invention, the identifier is provided in the membrane. The identifier is preferably a layer or sub-layer of the membrane. This kind of identifier may be, for example, an optically detectable material, for example a fluorescent material. Furthermore, the identifier may be in the form of a metal layer or ferro-metallic layer or in the form of metal or ferro-metallic strips in or on the membrane.

The identifier is further preferably a machine-readable print. This print is done preferably using an ink which is permissible in the food sector. Further preferred printing material or printing materials are constituted by fluorescent materials, with optical properties which change under the influence of temperature. The print is preferably a barcode, a logo or a repeat pattern.

In a further preferred embodiment, the identifier is an electrically conductive region which is provided all over the capsule, but preferably in and/or on the side wall, periphery and/or base thereof. This electrically conductive region gives rise to a measurable change in a circuit, however configured, and this change then leads to the respective portion capsule being detected.

In a further preferred embodiment, the identifier is a ferro-magnetic region.

The identifier is further preferably via an RFID chip.

The portion capsule according to the invention makes it possible to prevent portion capsules which are not provided for a specific coffee machine to be introduced into the same. Furthermore, the identifier makes it possible for the coffee machine to detect which kind of capsule is located in its brewing chamber and to set the beverage-making or food-making process, i.e. for example the quantity of water, the pressure thereof and/or the temperature thereof, correspondingly.

According to a further subject matter of the present invention, a weakening is provided in the base region, by material being removed, for example by means of a laser. This weakening is provided, in particular, in that region of the base of the capsule which is pierced by a spike in order for the beverage to be made. Since the sheet material is weakened in the region of the

spike, for example by material being removed by means of a laser, the amount of force which is required in order to pierce the sheet material is smaller. The spike of a corresponding coffee machine may have a force-limiting means, for example in the form of a spring, which limits the force by which the spike can push against the portion-capsule base. This avoids the situation where capsules which do not have a corresponding weakening can be used in a corresponding coffee machine. Consequently, the weakening likewise constitutes an identifier.

According to a further, or a preferred, subject matter of the present invention, the portion capsule has a peripheral region, which is preferably provided on the basic element. The periphery is preferably provided on that region of the basic element which is located opposite the base. For example a membrane for closing the basic element may be arranged on this peripheral region once the raw material has been introduced into the portion capsule. The periphery, however, may also be used for guiding the capsule in an insertion shaft such that the capsule drops into a brewing chamber in a quite specific position. At the same time, the periphery can be used as a stop and/or sealing surface.

The portion capsule preferably has a form-fitting means, friction-fitting means and/or detection means in the peripheral region, in particular on the outer circumference thereof, at least in certain regions. These form-fitting and/or friction-fitting means can be used to drive for example complementary means which are located in the region of the coffee machine, in order to make it possible for the portion capsule to be introduced into the coffee machine and/or in order to drive a sensor, for example a gearwheel, which transmits a signal to a machine-control means depending on whether the portion capsule is the correct or

incorrect one. As an alternative, or in addition, however, it is also possible for these form-fitting, friction-fitting and/or detection means to be sensed by a detector, in order to establish whether the respective portion capsule is suitable for the respective coffee machine.

The form-fitting means, friction-fitting means and/or detection means is preferably a toothed ring or toothed-ring segment provided, in particular, on the outer circumference of the periphery. The teeth of this toothed ring or toothed-ring segment may be of any desired shape which is familiar to the person skilled in the art - for example from a construction of gearings and gear mechanisms. However, the teeth are preferably triangular, rectangular, square or undulating.

A sealing surface is preferably provided on the inside of the periphery, in respect of the toothed ring or the toothed-ring segment.

The invention will be explained hereinbelow with reference to figures 1-18. These explanations do not have a limiting effect on the general concept of the invention.

**Figure 1** shows a portion capsule with different optical regions.

**Figure 2** shows a portion capsule with a barcode.

**Figure 3** shows a portion capsule with concavities and convexities.

**Figure 4** shows a portion capsule with different optical regions.

**Figure 5** shows a capsule body with a key function.

**Figure 6** shows an electrically conductive capsule wall.

**Figure 7** shows a portion-capsule wall with different optical properties.

**Figure 8** shows a widened cup extension of the capsule wall.

**Figure 9** shows an electrically conductive peripheral region.

**Figure 10** shows a capsule with an electrically conductive capsule base.

**Figure 11** shows an embodiment with a layer which can be detected by a metal detector.

**Figure 12** shows a metallic screen.

**Figure 13** shows a portion capsule with a ferro-magnetic region.

**Figure 14** shows a portion capsule with a barcode.

**Figure 15** shows a portion capsule with an electrically conductive region in the wall.

**Figure 16** shows a portion capsule with a toothed ring in the brewing chamber.

**Figures 17a-c** show different embodiments of the portion capsule according to figure 16.

**Figure 18** shows the portion capsule according to figures 16 and 17 in a form fit with a gearwheel.

**Figure 1** shows, in the right-hand illustration, a portion capsule 1, which has a basic element 2 with a wall 2.1 and a base region 2.2. The wall 2.1 and the base 2.2 define a cavity, in which a raw beverage material and, if appropriate, an insert element may be provided. This cavity, once filled, is closed by a membrane, which is connected preferably to the peripheral region 2.4 of the basic element for example by sealing or adhesive bonding. This coffee capsule is introduced into a brewing chamber 12 (illustrated schematically here), in which a liquid, for example water, flows through it. The raw beverage material here undergoes extraction, or is dissolved, to give the desired beverage. According to the invention, this portion capsule, then, has an identifier, which makes it possible to establish whether the respective portion capsule is suitable for the brewing chamber provided in the coffee machine and for the process parameters which have been set. If this is not the case, significant safety-related problems may arise. For example, using an incorrect portion capsule may have an adverse effect on the sealing of the brewing chamber, and therefore for example hot water passes out of the coffee machine under high pressure and can thus prove hazardous to a user. In addition, it is also conceivable for the coffee machine itself to be damaged by the use of an incorrect portion capsule. In the present example, the identifier is constituted by a plurality of raised regions 8, which have different reflection properties to the regions located between them. These convexities 8, as illustrated by the arrows, are guided past a detection means, in this case an optical detection means, which detects the raised regions and/or the different optical properties, for example radiation-reflection properties, of the different regions 5, 6. The alternation between these different regions and/or the number of convexities 8 constitutes the identifier. Once the identifier has been sensed, it is compared

with a reference identifier and, for the case where these are identical, operation of the coffee machine is permitted. For the case where these identifiers do not coincide, in particular operation of the pump which forces, for example, hot water through the brewing chamber is prevented.

What has been said in relation to the identifier applies to all the other examples.

**Figure 2** shows a further embodiment of the portion capsule according to the invention. In the present case, this capsule has a barcode in the region of the upper side of the membrane. This barcode can be printed on, by material removal, or can be produced by optically detectable means, for example fluorescent means, which are present in the sheet material. As an alternative, appropriate metal rings may form part of the sheet material or be applied to the sheet material. The regions of the barcode may consist of a ferro-magnetic material. As an alternative, it is possible, as symbolized by the arrow 15, for the barcode to be provided on that side of the peripheral region of the basic element which is directed away from the membrane. This barcode is read by a detector 13, for example in an insertion shaft. The barcode constitutes the identifier according to the invention.

**Figure 3** shows a further embodiment of the portion capsule according to the invention. In the present case, the identifier comprises concavities or convexities which are introduced into the portion capsule, in this case into the wall 2.1 thereof, by material being removed or by deformation. These concavities or convexities, in the present case, interact with detection means 13 which function in the manner of a key, wherein, in the present case, the coffee machine can be operated only when all the

elements 13 are placed in an appropriate concavity. This means that for example a circuit is altered, in particular closed.

**Figure 4** shows essentially the embodiment according to figure 1, wherein this present case also illustrates the alternative of the different optical regions being arranged on the cover sheet, for example in the form of a barcode.

**Figure 5** shows an alternative to the embodiment according to figure 3. Here too, the convexities 8 constitute the bits of a key. The coffee machine can be operated only when these convexities interact with corresponding concavities and thus for example a circuit is altered correspondingly. This system can be provided not just in the brewing chamber, but, for example, also in the insertion shaft for the portion capsule.

**Figure 6** shows an embodiment in which an electrical material is provided in an encircling ring, which may preferably be elevated. The electrically conductive material is sensed, during the capsule insertion, for example by electrical sliding contacts, which are arranged in an insertion shaft and are electrical contacts of a control circuit.

**Figure 7** shows the embodiment according to figure 6, wherein, in the present case, reflective or matte zones, for example in the form of coatings, are provided in the ring region and are read, during the capsule insertion, by optical means, which are arranged in an insertion shaft and form parts of a control circuit.

**Figure 8** shows a comparatively wide raised ring as identifier. The insertion shaft is provided with a

corresponding insertion guide, which detects whether the portion capsule has the required identifier. The widened ring is sensed, during the capsule insertion, for example by the mechanical sensors, which are arranged in an insertion shaft and close the electrical contacts of a circuit.

**Figure 9** shows a further embodiment of the portion capsule according to the invention. In the present case, the rear side of the peripheral region is provided with an electrically conductive coating and is sensed, during the capsule insertion, by electrical sliding contacts, which are arranged in the insertion shaft and are electrical contacts of a control circuit.

**Figure 10** shows a further embodiment of the portion capsule according to the invention, which in the present case is provided with an electrically conductive coating, for example a conductive lacquer coating or an aluminum foil. Sensing takes place, during the capsule insertion, by means of electrical sliding contacts, which are electrical contacts of a control circuit.

In the case of the embodiment according to **figure 11**, the capsule, in this case the base, likewise has an electrically conductive coating, which is detected, during the capsule insertion, of a, for example inductive, metal-detecting sensor arranged in the shaft.

The embodiment according to **figure 12** provides a metallic insert element, in this case a screen 19, which can likewise be detected, as identifier, by a metal detector.

The embodiment according to **figure 13** provides a ferromagnetic material, in this case on the capsule base.

The identifier is read, for example during the insertion of the capsule, by means of a magnet arranged in the insertion shaft. The ferro-magnetic material serves, in this case, as identifier.

**Figure 14** shows yet another embodiment in which a barcode is provided in the region of the cover sheet.

In the case of the embodiment according to **figure 15**, a metallic ring is provided in the wall and closes a circuit provided in the region of the brewing chamber.

**Figure 16** shows a further embodiment of the portion capsule 1 according to the invention. This capsule has a basic element 2, which in the present case is essentially conical and has a wall 2.1 and a base region 2.2. The raw material and, if appropriate, inserts, in this case a filter, are provided in this basic element. An annular peripheral region 2.4, onto which for example a cover sheet is sealed, is arranged at that end of the basic element which is located opposite the base region 2.2. This peripheral region 2.4 has, in its outer region, a form-fitting and/or friction-fitting means and/or a detection means 2.4.2. In the present case, this means 2.4.2, as can be gathered in particular from figures 17a-17c, is a toothed ring 2.4.2. Preferably a sealing surface 2.4.1 is provided in the peripheral region 2.4, on the inside in respect of this toothed ring, and interacts with sealing action with a seal 21, which is arranged on the brewing chamber 27. This seal 21 ensures that water which flows through the water inlet 28 flows into the capsule through an opening in the latter produced by the piercing spike 29, and does not flow around the capsule.

**Figures 17a-17c** show different embodiments of the means 2.4.2. In the case of the embodiment according to

figure 17a, forty-five teeth are provided on the toothed ring, twenty-two teeth being provided in the case of the embodiment according to figure 17b and twenty-nine teeth being provided in the case of the embodiment according to figure 17c. All the figures 17a-17c show how the portion capsule 1 is retained on a part of the brewing chamber 27 by means of two retaining arms 30. These retaining arms 30 interact with the means 2.4.2. If this means was not present, the retaining arms could not retain the capsule and the capsule, rather than being introduced into the brewing chamber, would drop through into a waste container. Consequently, the retaining arms 30 also act as a guide.

**Figure 18** shows the means 2.4.2 interacting with a form-fitting means 24, in this case a pinion, which is provided on the coffee machine. This form-fitting means 24 is provided in the insertion shaft 26, which has an insertion-shaft opening 22, through which the portion capsule is inserted into the coffee machine. The spacing between the inner wall 25 of the capsule and the pinion 24 is dimensioned such that the portion capsule can pass through the insertion shaft only when the form-fitting means 2.4.2 complement the teeth of the pinion 27. Only then is it possible for the portion capsule, as it drops, this movement being illustrated by the arrow, to cause the pinion 24 to rotate, as is likewise illustrated by an arrow. It is only this rotation which allows the portion capsule to pass through the insertion shaft and to drop into the envisaged position. If the portion capsule does not have any form-fitting means 2.4.2, or has the incorrect ones, the capsule cannot be brought into the envisaged position by way of the insertion shaft. In addition, or as an alternative, the pinion 24 may have a sensor provided on it, to sense its rotary movement and pass this on to a control means. If this rotary movement

comprises at least one predetermined rotary segment, the control means releases, for example, the brewing unit. A person skilled in the art is aware that the capsule periphery may also have provided on it friction-fitting means, which interact in a frictionally fitting manner with a means, for example a periphery, and drive the same, wherein this movement, in turn, is sensed and the brewing chamber is thus released.

A person skilled in the art is also aware that for example the insertion shaft may also contain a sensor, for example a camera, which senses the shape of the means 2.4.2. For example it would be possible, in the present case, for the shape of the teeth and/or the spacing between the same to be sensed. This signal, in turn, is passed to a control means, which frees, for example, the brewing chamber if the capsule is the correct one.

**List of designations:**

| | |
|---|---|
| 1 | Portion capsule |
| 2 | Basic element |
| 2.1 | Wall |
| 2.2 | Base region |
| 2.3 | Encircling ring |
| 2.4 | Peripheral region |
| 2.4.1 | Sealing region |
| 2.4.2 | Form-fitting means, friction-fitting means and/or detection means |
| 3 | Cavity |
| 4 | Membrane |
| 5 | Reflective surface |
| 6 | Matte surface |
| 7 | Concavity |
| 8 | Convexity |
| 9 | Print |
| 10 | Electrically conductive region |
| 11 | Metallic region |
| 12 | Brewing chamber |
| 13 | Detection means, scanner, sensor |
| 14 | Radiation |
| 15 | Peripheral region |
| 16 | Spring means |
| 17 | Barcode |
| 18 | Dimension of the portion capsule |
| 19 | Insert element, screen |
| 20 | Ferro-magnetic region |
| 21 | Seal |
| 22 | Insertion-shaft opening |
| 23 | Insertion-shaft housing |
| 24 | Form-fitting means, pinion |
| 25 | Inner wall of insertion shaft |
| 26 | Insertion shaft |
| 27 | Brewing chamber |
| 28 | Water inlet |
| 29 | Piercing spike |

30 Retaining means

**Patent claims:**

1. A portion capsule (1) for making a beverage, having a basic element (2) with a cavity (3), in which a raw beverage material is provided and which is closed by a membrane (4), which is fastened on the basic element, characterized in that it has an identifier (5), which makes it possible to individualize the respective portion capsule.

2. The portion capsule (1) as claimed in claim 1, characterized in that the identifier comprises surface-area regions (5, 6) with different reflection properties.

3. The portion capsule (1) as claimed in either of the preceding patent claims, characterized in that the identifier has a concavity (7) and/or a convexity (8).

4. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is provided in the membrane (4).

5. The portion capsule (1) as claimed in claim 4, characterized in that the identifier is an optically detectable layer in the membrane.

6. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is a machine-readable print (9).

7. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is an electrically conductive region (10).

8. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is a metallic region (11).

9. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is a ferro-magnetic region (12).

10. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is an RFID.

11. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that the identifier is a barcode (17).

12. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding patent claims, characterized in that it has an insert element (19) with an identifier.

13. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding claims or the preamble of patent claim 1, characterized in that it has a peripheral region (2.4), which is preferably provided on the basic element (2).

14. The portion capsule (1) as claimed in claim 13, characterized in that a form-fitting means, friction-fitting means and/or detection means (2.4.2) is provided in the peripheral region, in particular on the outer circumference thereof, at least in certain regions.

15. The portion capsule (1) as claimed in claim 14, characterized in that the form-fitting means, friction-fitting means and/or detection means (2.4.2) is a toothed ring or toothed-ring segment.

16. The portion capsule (1) as claimed in claim 15, characterized in that the teeth of the toothed ring or of the toothed-ring segment are essentially triangular, rectangular, square or undulating.

17. The portion capsule as claimed in one of claims 13-16, characterized in that a sealing surface (2.4.1) is provided on the periphery (2.4).

**Abstract**

The present invention relates to a portion capsule for making a beverage, having a basic element with a cavity, in which a raw beverage material is provided and which is closed by a membrane, which is fastened on the basic element.

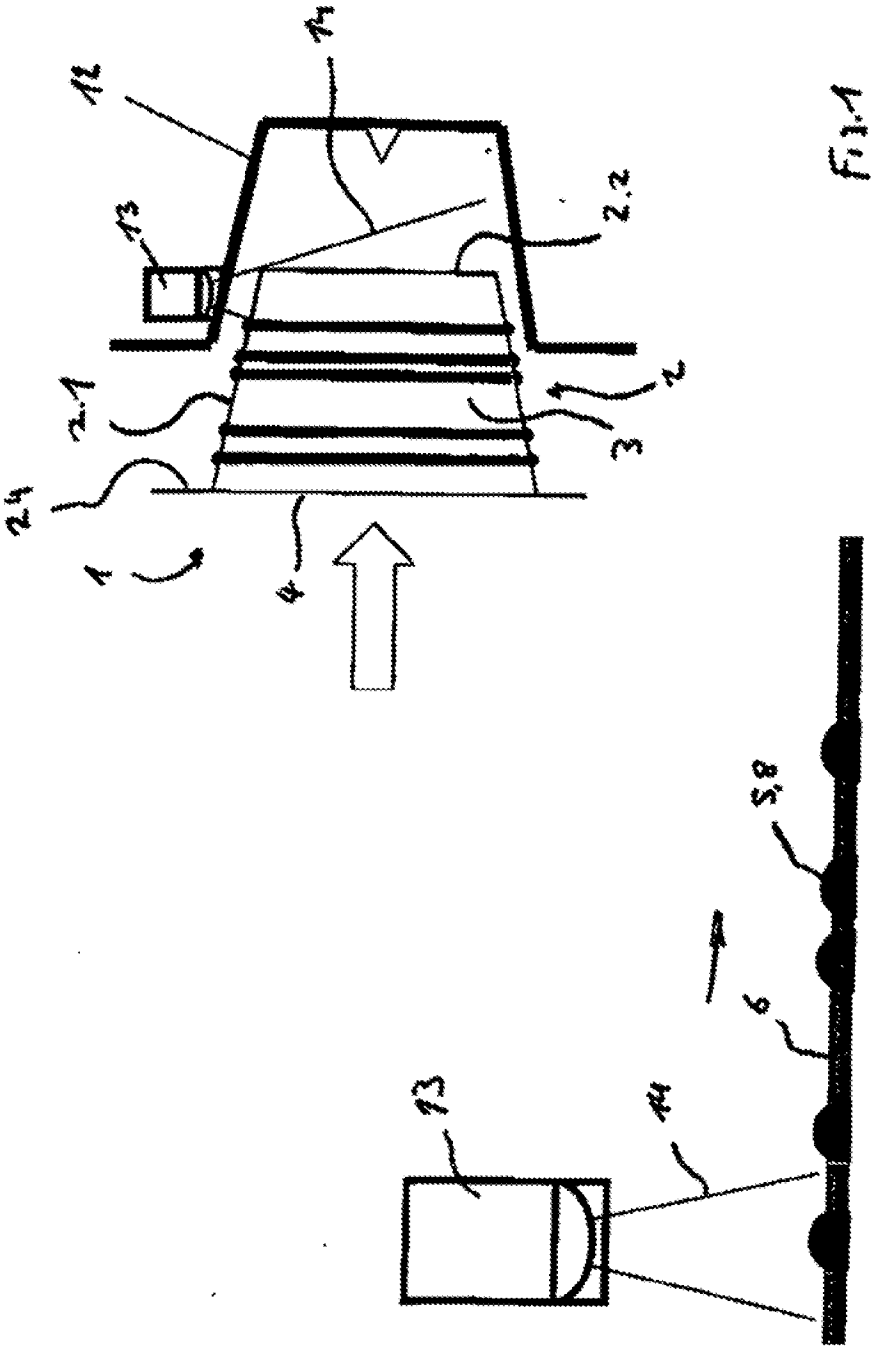



Fig.1

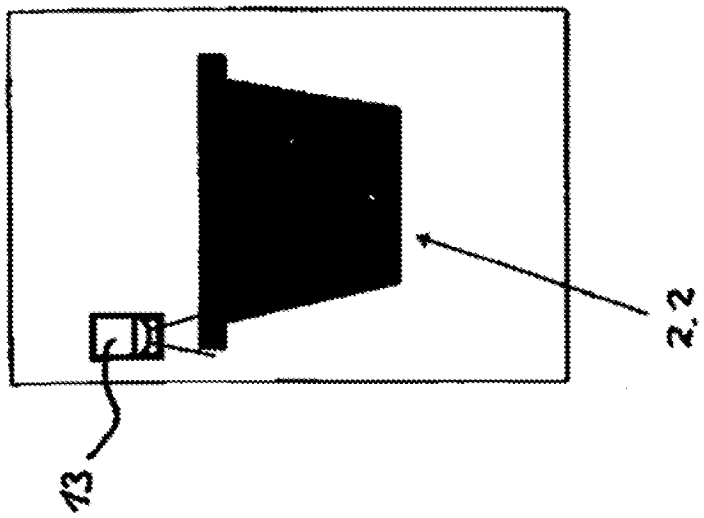
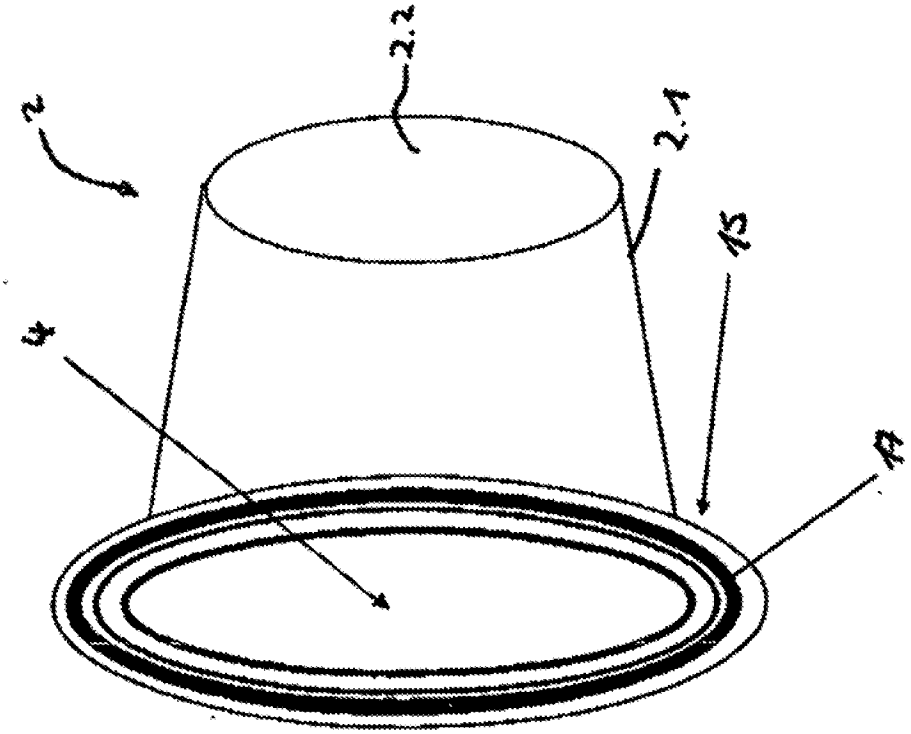



Fig. 2



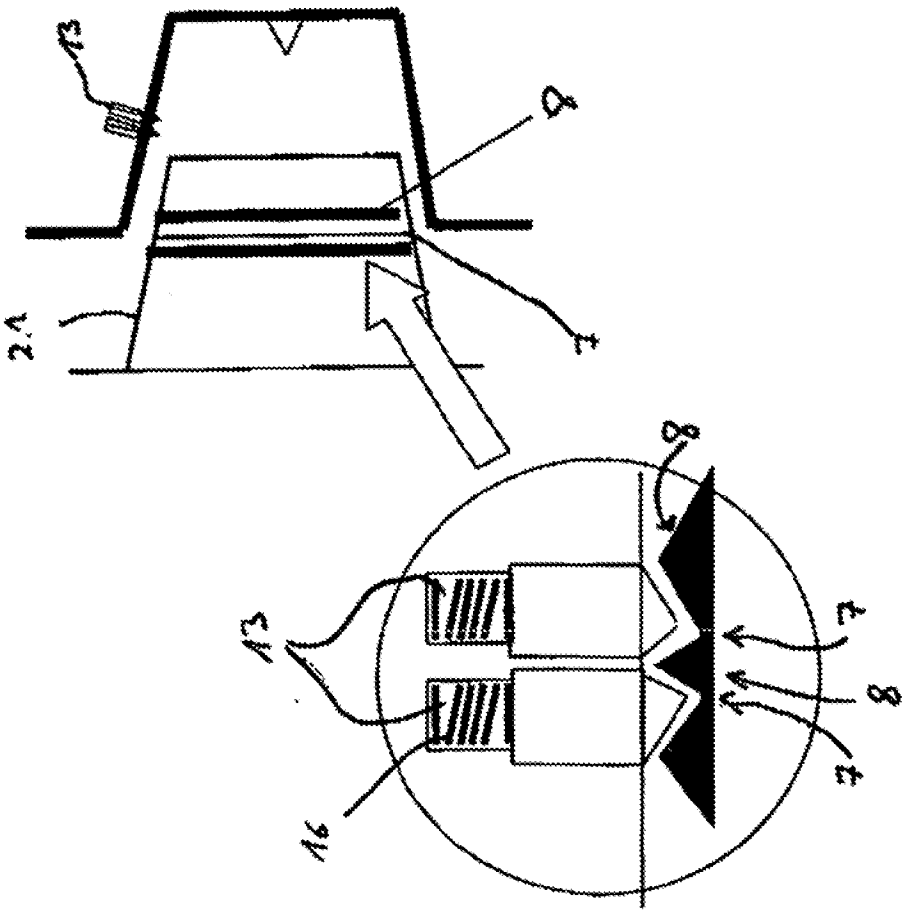



Fig. 3

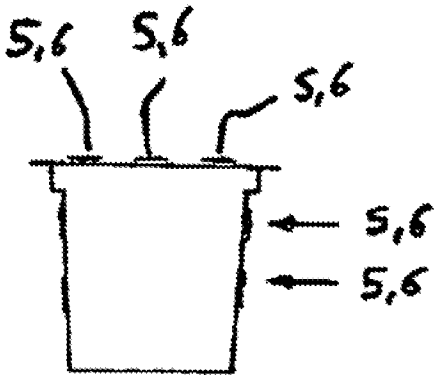



Fig 4

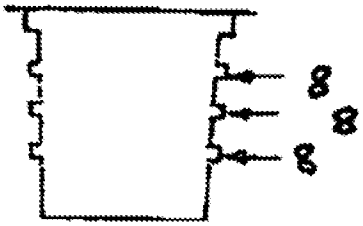



Fig. 5

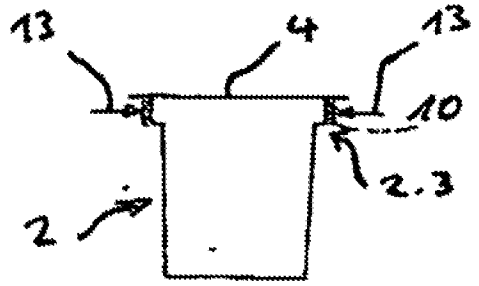



Fig.6

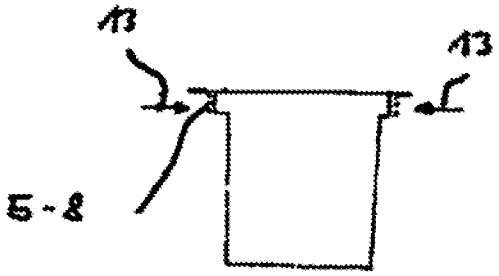



Fig.7

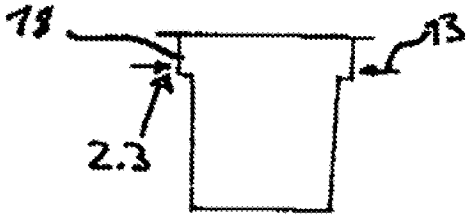



Fig.8

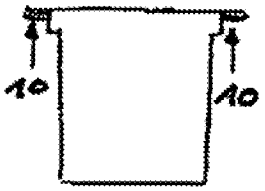



Fig.9

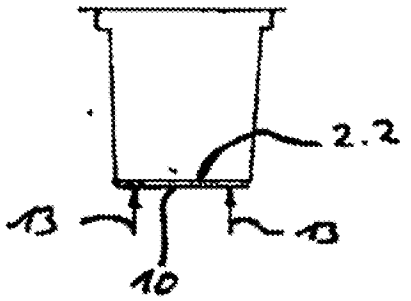



Fig.10

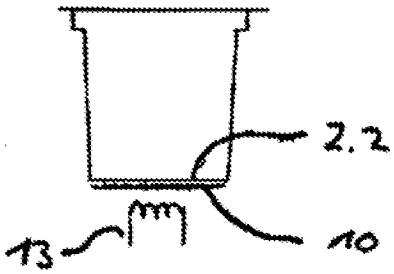



Fig.11

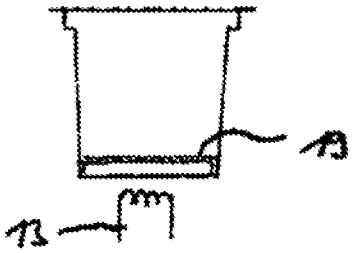



Fig.12

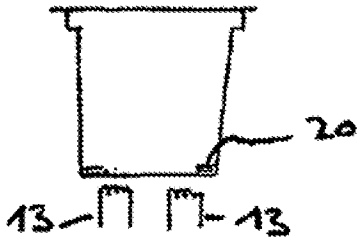



Fig.13

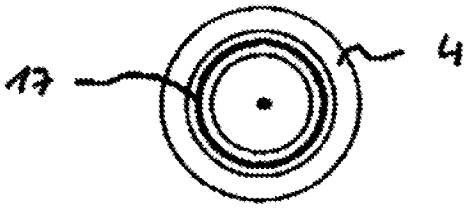
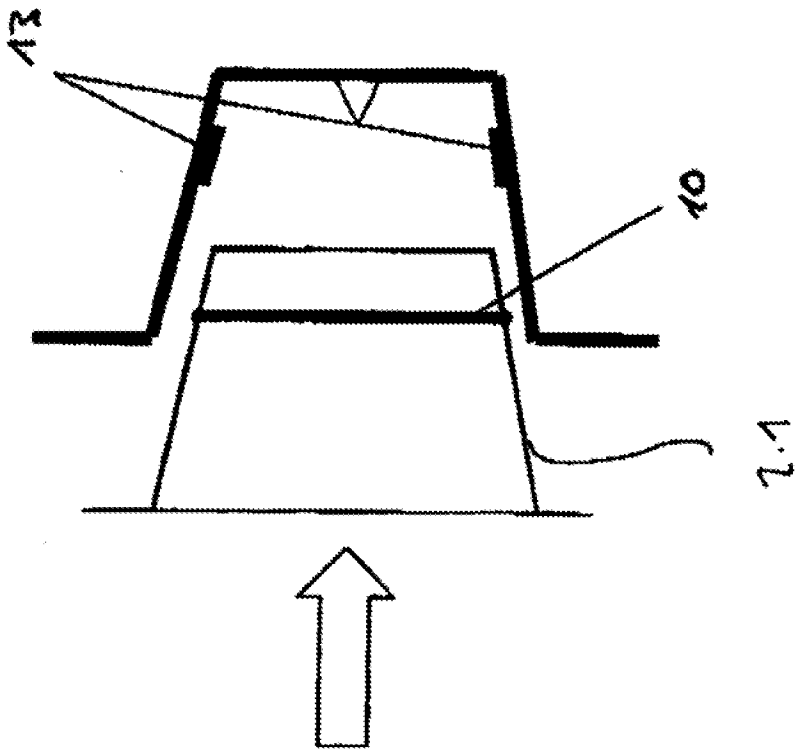



Fig.14

Fig.15



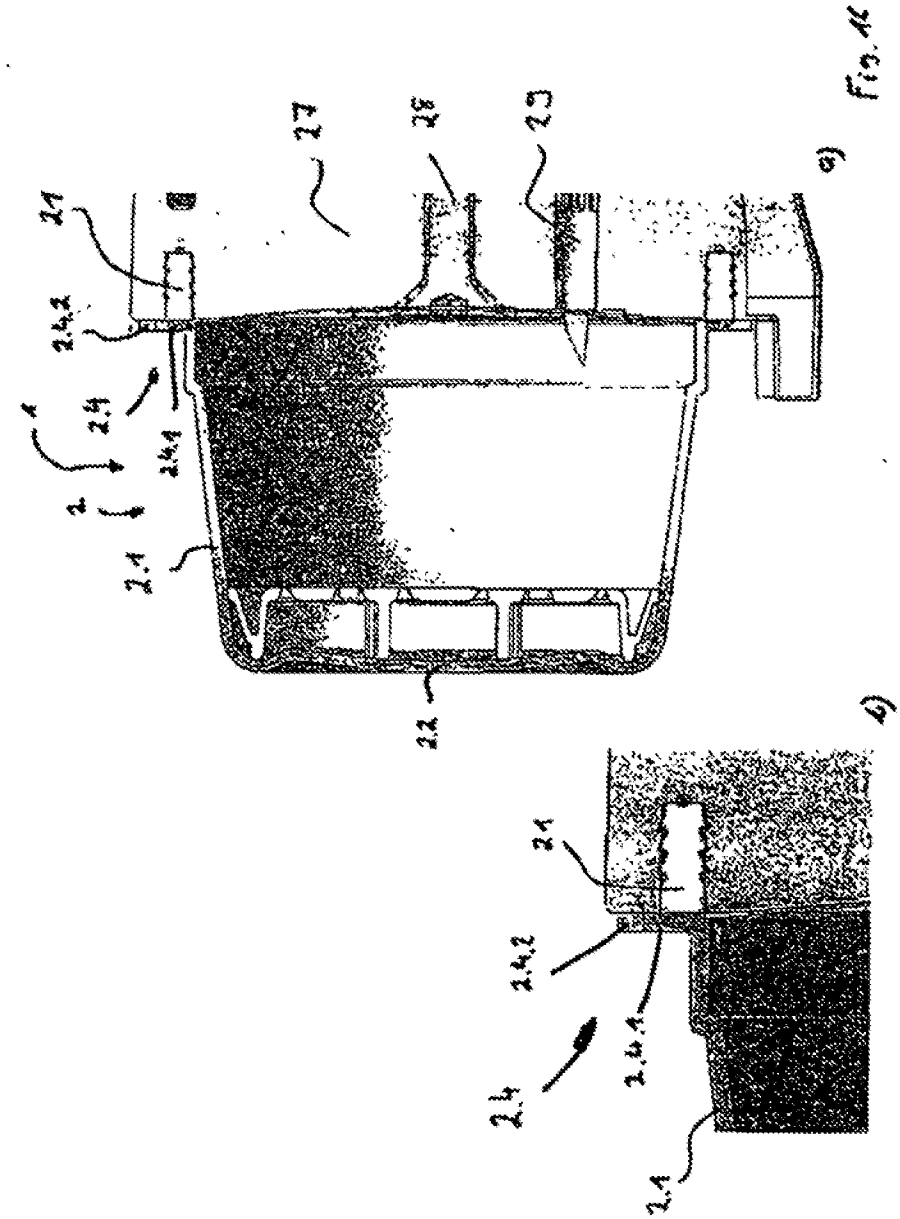



Fig. 4

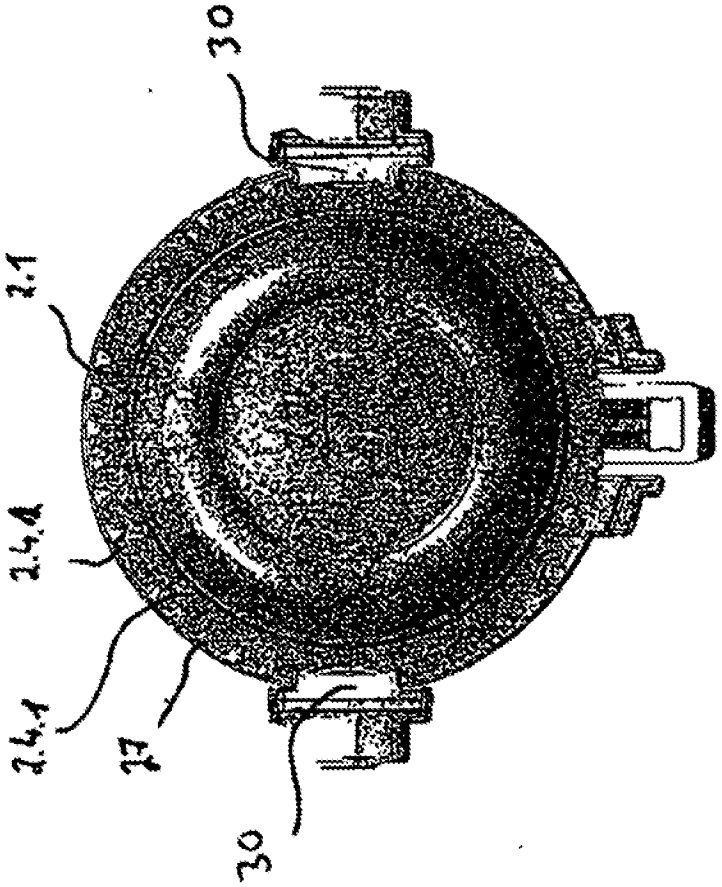



Fig. 17a

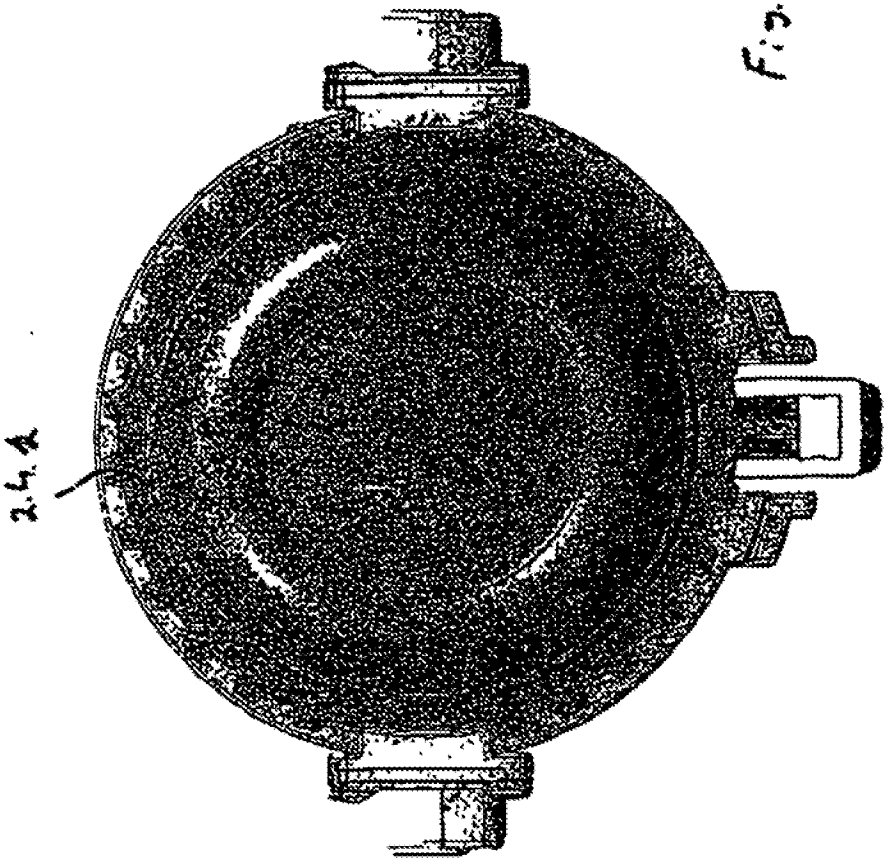



Fig. 17L

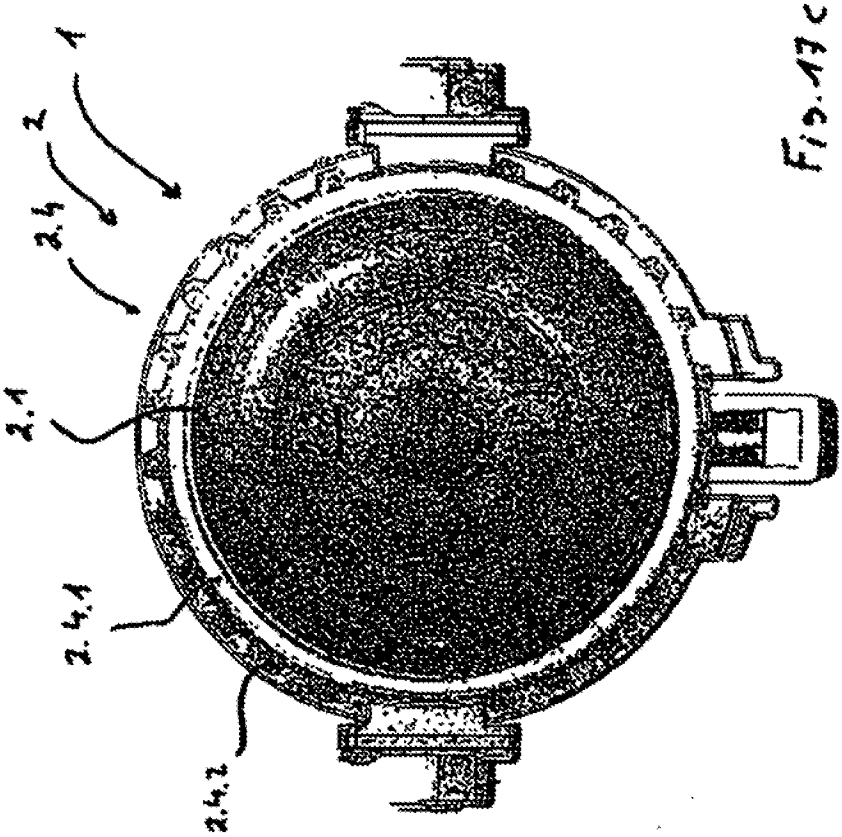



Fig. 17c

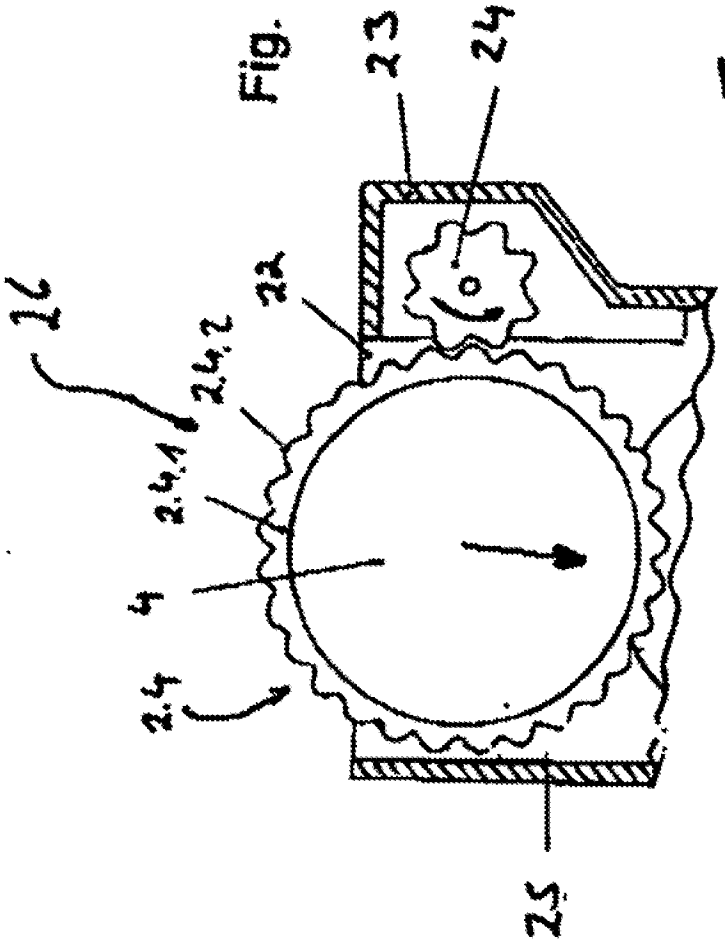



Fig. 19