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 2011 010 534.4**
	Filing date:	**07 February 2011 (07.02.2011)**
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 2011 010 534.4
über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:	10 2011 010 534.4
Anmeldetag:	07. Februar 2011
Anmelder/Inhaber:	Krüger GmbH & Co. KG, 51469 Bergisch Gladbach, DE
Bezeichnung:	Portionskapsel und Verwendung einer Portionskapsel
IPC:	B65D 85/804; B65B 29/02; A47J 31/40

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 07. Februar 2011 eingereichten Unterlagen dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Kopierverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 24. Oktober 2011
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin
Im Auftrag

Wunder

A 9161

Beschreibung

Titel

Portionskapsel und Verwendung einer Portionskapsel

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks aufweisend ein im Wesentlichen kegelstumpfförmiges oder zylindrisches Basiselement, welches einen Hohlraum zur Aufnahme eines Getränkerohmaterials aufweist, und eine den Hohlraum verschließende Membran.

Solche Portionskapseln sind allgemein bekannt. Beispielsweise ist aus der Druckschrift FR 2 556 323 A1 eine ein kegelstumpfförmiges oder zylindrisches Basiselement aufweisende Portionskapsel bekannt, welche zur Herstellung eines Getränkes verwendet wird, wobei ein Hohlraums innerhalb der Portionskapsel mit einem Getränkerohmaterial, insbesondere einem Kaffeepulver befüllt ist und mittels einer Membran verschlossen ist. Die Portionskapsel wird zur Herstellung eines Kaffeegetränks in einer Brühkammer angeordnet, in welcher die Membran perforiert und eine Extraktionsflüssigkeit, insbesondere heißes Wasser in den Hohlraum eingeleitet wird. Das Getränkerohmaterial wird von der Extraktionsflüssigkeit durchströmt, so dass ein Getränkeextrakt, insbesondere ein Kaffeegetränk gebildet wird. In der Brühkammer wird ferner ein Bodenbereich der Portionskapsel perforiert, so dass das Getränkeextrakt die Portionskapsel verlassen und gegebenenfalls in ein Getränkegefäß, wie beispielsweise eine Kaffeetasse gelangen kann.

Nachteilig an dieser Portionskapsel ist, dass die Portionskapsel eine vergleichsweise geringe mechanische Stabilität aufweist. Die Extraktionsflüssigkeit wird während des Extraktionsvorgangs mit Überdruck in die Brühkammer eingespritzt, so dass die Portionskapsel während des Extraktionsvorgangs einem vergleichsweise großen Druck ausgesetzt wird. Es besteht daher die Gefahr, dass die Portionskapsel insbesondere in einem Wandbereich zwischen der Membran und dem Bodenbereich seitlich einknickt und dadurch das Getränkerohmaterial in der Brühkammer nicht gleichmäßig durchströmt wird und/oder die Extraktionsflüssigkeit die Portionskapsel in der Brühkammer seitlich umströmt. Der Geschmack des zu extrahierenden Getränks wird dadurch erheblich beeinträchtigt.

10.02.2011 10:05:24

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 3 of 38

Offenbarung der Erfindung

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Portionskapsel bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und darüberhinaus vergleichsweise einfach und kostengünstig herstellbar ist.

Die Aufgabe wird gelöst mit einer Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks aufweisend ein im Wesentlichen kegelstumpfförmiges oder zylindrisches Basiselement, welches einen Hohlraum zur Aufnahme eines Getränkerohmaterials aufweist, und eine den Hohlraum verschließende Membran, wobei das Basiselement einen Wandungsbereich aufweist, wobei das Basiselement ferner auf der der Membran abgewandten Seite der Portionskapsel einen Bodenbereich aufweist, wobei der Wandungsbereich eine Mehrzahl von Rillen aufweist, wobei die Rillen zwischen der Membran und dem Bodenbereich über wenigstens einen Teil der Höhenerstreckung des Wandungsbereichs verlaufend vorgesehen sind.

Die erfindungsgemäße Portionskapsel hat gegenüber der Portionskapsel gemäß dem Stand der Technik den Vorteil, dass der Wandungsbereich des Basiselements durch die Mehrzahl von Rillen versteift ist. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Portionskapsel eine höhere mechanische Stabilität aufweist und somit eine Deformation und insbesondere ein seitliches Einknicken der Portionskapsel verhindert wird. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Portionskapsel ist, dass sich durch die Anordnung von Rillen im Wandungsbereich des Basiselements ein verbessertes Verhalten beim Durchströmen der Portionskapsel mit der Extraktionsflüssigkeit in der Brühkammer ergibt, weil es durch die Anordnung der Rillen, insbesondere durch ihren Verlauf zwischen der Membran und dem Bodenbereich über wenigstens einen Teil der Höhenerstreckung des Wandungsbereichs, möglich ist, die Qualität und die Zuverlässigkeit des Extraktionsvorgangs erheblich zu steigern ist. Insbesondere ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass durch die Erhöhung der mechanischen Stabilität durch die Verwendung der Mehrzahl von Rillen die Materialstärke des Basiselements insgesamt reduziert werden kann. Die Produktion der Portionskapsel wird somit erheblich kostengünstiger und umweltfreundlicher. Andererseits wird in der Brühkammer durch die Mehrzahl der Rillen eine Anhaftung des Wandungsbereichs an die Brühkammerwandung reduziert bzw. vermieden, wodurch das Auswerfen oder Entnehmen der Portionskapsel aus der Brühkammer begünstigt wird. Ein weiterer Vorteil der Mehrzahl von Rillen ist, dass innerhalb des Hohlraums die Strömung der Extraktionsflüssigkeit entlang des Basisbereichs durch die Rillenstruktur im Wandungsbereich optimiert gestaltet werden kann, so dass sich durch Formgebung der Rillenstruktur beispielsweise eine bessere bzw.

EPO - DG 1 - 10. 08. 2011

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 4 of 38

stärkere Verwirbelung der Extraktionsflüssigkeit im Hohlraum oder aber eine gleichmäßigere (laminare) Strömung der Extraktionsflüssigkeit ergibt bzw. mit einfachen Mitteln realisiert werden kann. Eine im Vergleich zum Stand der Technik stärkere Verwirbelung der Extraktionsflüssigkeit im Hohlraum hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass sich keine ungewollten und zufälligen Hauptflüssigkeitsströme durch das Bett des Getränkerohmaterials bilden, sondern stattdessen das Getränkerohmaterial in seinem gesamten Volumen durchströmt wird. Der Extraktionsvorgang wird somit wesentlicher effizienter und ist präziser zu steuern bzw. reproduzierbarer. Das Getränkerohmaterial umfasst insbesondere Kaffeepulver (vorzugsweise gemahlenden Röstkaffee), Schokoladenpulver, Milchpulver, Tee oder dergleichen. Alternativ ist denkbar, dass das Getränkerohmaterial ein Getränkeextrakt, wie beispielsweise Instant-Kaffee umfasst.

Die Rillen im Sinne der vorliegenden Erfindung sind insbesondere Ausbuchtungen oder Einbuchtungen, welche vorzugsweise eine lineare Haupterstreckungsrichtung aufweisen, die sich entlang dem Wandungsbereich erstreckt. Besonders bevorzugt sind die Rillen als Stege und/oder Nuten ausgebildet. Die Rillen sind dabei optional auf einer dem Hohlraum zugewandten Innenseite und/oder auf einer dem Hohlraum abgewandten Außenseite des Basiselements ausgebildet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Rillen eine Kennung realisieren, die es ermöglicht, die Portionskapsel zu individualisieren. Individualisieren im Sinne der vorliegenden Erfindung bedeutet vorzugsweise, dass die jeweilige Portionskapsel einer Gruppe zugeordnet werden kann, die für den jeweiligen Kaffeeautomaten bzw. für das jeweilige Gerät, mit welchem ein Getränk hergestellt wird, geeignet ist. Es ist nicht nötig, dass der Kaffeeautomat bzw. die Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks unter Verwendung der erfindungsgemäßen Portionskapsel erkennt, um welche Portionskapsel es sich speziell handelt, sondern lediglich, dass die jeweilige Portionskapsel zu einer Gruppe von Portionskapseln gehört, die für die jeweilige Vorrichtung zur Herstellung des Getränks, insbesondere ein Kaffeeautomat, geeignet ist. Individualisieren bedeutet insbesondere, dass Portionskapseln, die nicht für den jeweiligen Kaffeeautomaten (bzw. die jeweilige Vorrichtung zur Herstellung des Getränks) geeignet sind, in diesen nicht einführbar sind und/oder direkt wieder herausfallen und/oder dass die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks bzw. der Kaffeeautomat nur mit erfindungsgemäßen Portionskapseln („richtigen Kapseln") in Betrieb zu nehmen ist und dass ein bestimmungsgemäßer und ordnungsgemäßer Betrieb der Vorrichtung zur Herstellung des Getränks bzw. des Kaffeeautomaten nicht möglich ist, wenn nicht die individualisierbaren bzw. erfindungsgemäßen Portionskapseln verwendet werden.

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 5 of 38

Vorzugsweise ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein an dem Kaffeeautomaten bzw. der Vorrichtung zur Herstellung des Getränks vorgesehener Sensor bzw. ein Detektionsmittel, diese Kennung erfasst und mit einer vorzugsweise abgespeicherten Kennung vergleicht. Dieser Erkennungs- bzw. Vergleichsvorgang kann in besonders bevorzugter Weise auch auf einer mechanischen Passung beruhen, insbesondere einer Passung eines Zahnrades bzw. einer zahnradähnlichen Kontur, die sich in der Vorrichtung zur Herstellung des Getränks bzw. in dem Kaffeeautomaten befindet und mit der Portionskapsel zusammenwirkt. Vorzugsweise ist die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks bzw. der Kaffeeautomat nur dann in Betrieb zu nehmen, wenn die ermittelte Kennung mit der Referenzkennung übereinstimmt bzw. wenn die mechanische Passung übereinstimmt. Insbesondere ist lediglich in diesem Fall die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks in Betrieb zu nehmen, insbesondere eine Druckpumpe bzw. Wasserpumpe zu aktivieren. Andernfalls ist der Kaffeeautomat bzw. die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks nicht in Betrieb zu nehmen. Vorzugsweise ist das Detektionsmittel bzw. das Element zur Herstellung einer mechanischen Passung im Bereich des Einwurfschachtes des Kaffeeautomaten bzw. der Vorrichtung zur Herstellung des Getränks für die Portionskapseln vorgesehen. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die Kennung bzw. die mechanische Passung verhindert dass die nicht passende Portionskapsel in die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks eingeführt wird. Mit der erfindungsgemäßen Portionskapsel ist es möglich, zu verhindern, dass Portionskapseln, die nicht für eine bestimmte Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks vorgesehen sind, in diese eingeführt werden. Weiterhin ist es anhand der Kennung möglich, dass die Vorrichtung zur Herstellung des Getränks, insbesondere der Kaffeeautomat, erkennt, welche Art von Portionskapsel sich in seiner Brühkammer befindet und den Getränke- oder Lebensmittelherstellungsprozess, d. h. beispielsweise die Menge an Wasser, dessen Druck und/oder dessen Temperatur, entsprechend einstellt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Rillen und zumindest in einem Teilbereich in einer Ebene parallel zur Haupterstreckungsebene der Membran eine zahnradförmige Kontur aufweisen.

Hierdurch ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise möglich, dass bei ansonsten gleichen Voraussetzungen wie etwa Materialstärke oder dergleichen der Wandungsbereich der Portionskapsel stabiler ausgeführt werden kann eine optimalere Verwirbelung der Extraktionsflüssigkeit und damit eine Verbesserung des Extraktionsprozesses herbeigeführt werden kann und ferner auch in einfacher Weise eine mechanische Kennung bzw. eine

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 6 of 38

mechanische Passung der Portionskapsel mit einem Passungselement der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks realisierbar ist. Insbesondere ist es erfindungsgemäß dadurch vorteilhaft möglich, dass beispielsweise ein Zahnrad, welches in der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks angeordnet ist, beispielsweise im Bereich eines Einführschachtes oder dergleichen, mit der Zahnradkontur der Portionskapsel zusammenwirkt und damit eine mechanische Passung realisiert wird, die dazu führt, dass erkannt wird dass es sich bei der Portionskapsel um eine zulässige Portionskapsel handelt und/oder erkannt wird um welche Art von Portionskapsel es sich handelt und/oder eine Drehung der Portionskapsel um eine im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsebene der Membran verlaufende Rotationsachse der Portionskapsel mit Hilfe der Zahnradanordnung herbeizuführen. Insbesondere ist es hierdurch erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass die Portionskapsel immer in einer definierten Drehposition von der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks geöffnet wird und damit der Extraktionsprozess immer in gleicher Weise realisiert wird.

Erfindungsgemäß ist es ferner bevorzugt vorgesehen, dass das Basiselement vom Bodenbereich abgewandt einen Flansch zur Befestigung der Membran an dem Basiselement aufweist, wobei der Wandungsbereich zwischen dem Bodenbereich in dem Flansch einen Absatz aufweist, wobei die Rillen sich zumindest über einen Teil des Absatzes erstrecken.

Hierdurch ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise ferner möglich, dass zum einen der Wandungsbereich besonders stabil und verstärkt ausgeführt wird und zum anderen die zahnradförmige Kontur der Rillen im Wandungsbereich derart ausgebildet ist, dass eine vergleichsweise hohe mechanische Last aufgenommen werden kann, sodass eine Drehung der Portionskapsel in der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks in einfacher Weise und ohne Beschädigung der Portionskapsel möglich ist.

Erfindungsgemäß ist es ferner bevorzugt vorgesehen, dass das Basiselement im Bereich des Absatzes einen größeren Durchmesser aufweist als im Wandungsbereich zwischen dem Absatz und dem Bodenbereich.

Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine besonders einfache und robuste Möglichkeit, eine Stapelbarkeit der Portionskapseln bzw. eine Stapelbarkeit des Basiselements der Portionskapseln herbeizuführen.

Erfindungsgemäß ist es ferner bevorzugt, wenn zumindest ein Teil der Rillen und zumindest in einem Teilbereich in einer Ebene parallel zur Haupterstreckungsebene der Membran eine

10201100534 10.02.2011

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 7 of 38

zahnradförmige Kontur derart aufweisen, dass sich die zahnradförmige Kontur zumindest teilweise im Bereich des Absatzes erstreckt. Hierdurch kann der Wandungsbereich der Portionskapsel bei sonst gleichen Verhältnissen hinsichtlich der Materialwahl bzw. der Materialstabilität, mit einer besonders hohen mechanischen Stabilität ausgestatten werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung betreffen Varianten der Portionskapsel, bei denen eines oder mehrere der folgenden Merkmale realisiert ist/sind:

- das Basiselement verjüngt sich im Bereich des Absatzes in Richtung zum Flansch hin,
- die Rillen erstrecken sich über den Bereich des Absatzes in Richtung zum Bodenbereich hin,
- die Rillen erstrecken sich im Wandungsbereich über etwas 20 % - 80 %, bevorzugt über etwa 40 % - 60 %, der Erstreckung zwischen dem Absatz und dem Bodenbereich,
- die Rillen sind derart ausgebildet, dass mittels der Rillen der Wandungsbereich versteift ist und/oder dass durch die Rillen eine Verwirbelung einer in dem Hohlraum strömenden Extraktionsflüssigkeit vorgesehen ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung betreffen eine Realisierung der Portionskapsel mit einem Verhältnis des Durchmessers des an den Flansch angrenzenden Wandungsbereichs einerseits zum Durchmesser des Flansches andererseits zwischen 0,85 und 0,89, insbesondere im Wesentlichen 0,87.

Ferner ist erfindungsgemäß vorteilhaft vorgesehen, dass der Durchmesser des an den Flansch angrenzenden Wandungsbereichs im Wesentlichen 39 mm und/oder der Durchmesser des Flansches im Wesentlichen 45 mm beträgt. Ferner ist erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehen, dass das Basiselement im Bereich des Absatzes eine größere Wandstärke aufweist als im Wandungsbereich zwischen dem Bodenbereich und dem Flansch. Hierdurch ist es aufgrund der verbesserten Stabilität aufgrund der Formgebung der Portionskapsel mit den Rillen im Wandungsbereich möglich, eine erhebliche Materialeinsparung und damit Kosten und Energieaufwand zur Herstellung der Portionskapsel zu reduzieren.

Ferner ist es erfindungsgemäß auch bevorzugt vorgesehen, dass innerhalb des Hohlraums ein Filterelement angeordnet ist, welches den Hohlraum in einen ersten Bereich zur Ordnung des Getränkerohmaterials und in einen zweiten Bereich zur Aufnahme eines

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 8 of 38

Getränkeextrakts unterteilt, wobei es besonders bevorzugt vorgesehen ist, dass das Filterelement ein Vliesmaterial umfasst.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung einer erfindungsgemäßen Portionskapsel zur Herstellung eines Heißgetränks.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figuren sind lediglich beispielhaft beschrieben und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figuren 1 und 2 zeigen schematisch Ansichten einer erfindungsgemäßen Portionskapsel gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 3 und 4 zeigen schematisch zwei Schnittansichten der erfindungsgemäßen Portionskapsel.

In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

In Figur 1 ist schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Portionskapsel gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. In Figur 2 ist ebenfalls schematisch eine Ansicht einer solchen Portionskapsel dargestellt, wobei jedoch eine andere perspektivische Ansicht gewählt ist. Hierbei zeigt die Figur 1 eine Ansicht einer Portionskapsel von vorne. Die Figur 2 zeigt eine Ansicht der Portionskapsel von schräg unten. Die Portionskapsel ist in allen Figuren mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet. Die Portionskapsel 1 weist ein im Wesentlichen kegelstumpfförmiges Basiselement 2 auf, welches topfähnlich ausgeformt ist und einen Hohlraum 3 umschließt. Der Hohlraum 3 wird von einer Membran 4 verschlossen. Die Blickrichtung gemäß der Figur 1 ist im Wesentlichen parallel zur Erstreckungsebene der Membran 4, sodass die Membran 4 lediglich am oberen Rand der Portionskapsel angedeutet ist. Das Basiselement 2 umfasst insbesondere ein welches, halbstarres oder starres Kunststoffmaterial welches vorzugsweise tiefgezogen wurde. Die Membran 4 umfasst vorzugsweise eine dünne Kunststoff- oder eine Aluminiumfolie. Das Basiselement weist im Bereich der Membran einen bevorzugt umlaufenden Befestigungsflansch 17 auf, wobei die Membran 4 mit dem

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 9 of 38

Befestigungsflansch 17 stoffschlüssig verbunden, insbesondere verschweißt oder verklebt ist. Innerhalb des Basiselements 2 bevorzugt ist ein Filterelement angeordnet, welches jedoch in den Figuren nicht eigens dargestellt ist. Das Filterelement ist beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff, beispielsweise Polypropylen, hergestellt. Das Filterelement kann auch in Form eines Vliesmaterials, beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff, hergestellt sein. Das Filterelement unterteilt den Hohlraum 3 bevorzugt in einen ersten Bereich und in einen zweiten Bereich wobei der erste Bereich zur Aufnahme eines Getränkerohmaterials vorgesehen ist und wobei der zweite Bereich zur Aufnahme und insbesondere zum Sammeln eines nicht abgebildeten Getränkeextrakts während des Extraktionsvorgangs der Portionskapsel 1 vorgesehen ist. Der erste und zweite Bereich ist jedoch in den Figuren nicht einzeln dargestellt.

Die Portionskapsel 1 ist dafür vorgesehen, in eine Brühkammer einer nicht gezeigten Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks eingesetzt zu werden. Eine solche Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks ist insbesondere eine Kaffeemaschine bzw. ein Kaffeeautomat; es kann sich jedoch bei der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks auch um eine Maschine zur Herstellung eines Teegetränks, eines Schokoladengetränks oder sonstiger Getränke handeln. In einer Brühkammer einer solchen Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks wird der Portionskapsel eine Extraktionsflüssigkeit, insbesondere Wasser bzw. heißes Wasser, vorzugsweise unter hohem Druck, zugeführt. Diese Extraktionsflüssigkeit wechselwirkt mit dem Getränkerohmaterial innerhalb der Portionskapsel, sodass sich ein Getränkeextrakt bzw. ein Getränk bildet. Das Filterelement dient bei diesem Extraktionsvorgang insbesondere als ein Sieb für das Getränkeextrakt.

Das Basiselement 2 weist erfindungsgemäß einen Wandungsbereich 12 und einen Bodenbereich 11 auf. Der Wandungsbereich 12 erstreckt sich im Wesentlichen zwischen dem Flansch 17 und dem Bodenbereich 11. In den Wandungsbereich 12 ist eine Mehrzahl von Rillen 15 eingebracht, welche insbesondere als in den Wandungsbereich 12 eingebrachte und in Form von dem Hohlraum 3 zugewandte im Wesentlichen längs zwischen dem Flansch 17 und dem Bodenbereich 11 sich erstreckende (d. h. im Wesentlichen in der Darstellung nach Figur 1 senkrecht verlaufende) Nuten ausgebildet sind. Insbesondere ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Rillen 15 sich entlang dem Wandungsbereich 12 vertikal erstrecken, d. h. in gerader Richtung vom Flansch 17 aus zum Bodenbereich 11 hin, wobei sich jedoch die Rillen nicht zwingend über die gesamte Länge erstrecken. Die Rillen 15 sind erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass der Wandungsbereich 12 durch die Mehrzahl der Rillen 15 verstärkt bzw. versteift wird. Darüber hinaus wird durch die Mehrzahl der Rillen 15, welche insbesondere über den

10.08.2011 15:41:44 1209628

Wandungsbereich 12 verteilt angeordnet sind, eine Anhaftung zwischen dem Wandungsbereich 12 und der Wandung der Brühkammer der Vorrichtung zur Herstellung eines Getränks nach dem Extraktionsvorgang verhindert, wodurch ein automatisches Auswerfen der Portionskapsel 1 aus der Brühkammer erleichtert wird. Die in Figur 1 dargestellte Ausführungsform der Portionskapsel 1 weist ferner einen umlaufenden Absatz 16 auf, welcher in dem Wandungsbereich 12 zwischen dem Flansch 17 und dem Bodenbereich 11 angeordnet ist und zwar an den Flansch 17 anschließend in Richtung zum Bodenbereich 11 hin. Der Absatz 16 weist gegenüber dem restlichen Wandungsbereich 12 der sich zwischen dem Absatz 16 und dem Bodenbereich 11 befindet, einen vergrößerten Durchmesser (parallel zur Membran 4) auf. Die Kontur des Absatzes 16 ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass der Durchmesser des Absatzes 16 sich in Richtung des Flansches 7 hin etwas verringert.

Bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel 1 ist es vorgesehen, dass die Rillen 15 sich in einem ersten Teilbereich der Rillen 15 im Bereich des Absatzes 16 erstrecken und in einem weiteren Teilbereich der Rillen 15 vom Absatz 16 zum Bodenelement 11 hin ein Stück entlang des restlichen Wandungsbereichs 12 erstrecken, dann jedoch enden. Insgesamt erstrecken sich beispielsweise die Rillen 15 über etwa 50 % der Erstreckung des Wandbereichs zwischen dem Flansch 17 und dem Bodenbereich 11, wobei etwa ein Drittel der Erstreckung der Rillen 15 im Bereich des Absatzes 16 verläuft und die restlichen zwei Drittel der Erstreckung der Rillen 15 sich im restlichen Wandungsbereich 12 zwischen dem Absatz 16 und dem Bodenbereich 11 erstreckt.

In Figur 3 ist schematisch eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Portionskapsel 1 entlang der Höhenerstreckung der Portionskapsel d. h. mit einer Schnittfläche senkrecht zur Erstreckungsebene der Membran 4 dargestellt. In Figur 4 ist ferner eine Schnittansicht der erfindungsgemäßen Portionskapsel 1 dargestellt mit einer Schnittebene die sich parallel zur Erstreckung der Membranebene verläuft. Erkennbar ist, dass in Figur 3 die Innenseite des Hohlraums der Portionskapsel 1 dargestellt ist. Das Material der Portionskapsel 1 bzw. des Basiselements 2 der Portionskapsel 1 ist derart dünn ausgebildet, dass die Realisierung der Rillen 15 auf der in Figur 1 dargestellten Außenseite entsprechende korrespondierende Ausformungen bzw. Eindellungen auf der Innenseite nach sich ziehen. In Figur 4 ist besonders die Realisierung der zahnradförmigen Kontur 15' sichtbar, die sich durch die Einbringung der Rillen 15 in den Wandungsbereich 12 der Portionskapseln 1 ergibt.

10.02.2011 10:10:53 344

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 11 of 38

Patentansprüche

1. Portionskapsel (1) zur Herstellung eines Getränks aufweisend ein im Wesentlichen kegelstumpfförmiges oder zylindrisches Basiselement (2), welches einen Hohlraum (3) zur Aufnahme eines Getränkerohmaterials aufweist, und eine den Hohlraum (3) verschließende Membran (4), dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (2) einen Wandungsbereich (12) aufweist, wobei das Basiselement (2) ferner auf der der Membran (4) abgewandten Seite der Portionskapsel (1) einen Bodenbereich (11) aufweist, wobei der Wandungsbereich (12) eine Mehrzahl von Rillen (15) aufweist, wobei die Rillen (15) zwischen der Membran (4) und dem Bodenbereich (11) über wenigstens einen Teil der Höhenerstreckung des Wandungsbereichs (12) verlaufend vorgesehen sind.

2. Portionskapsel (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillen (15) eine Kennung realisieren, die es ermöglicht die Portionskapsel (1) zu individualisieren.

3. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Rillen (15) und zumindest in einem Teilbereich in einer Ebene parallel zur Haupterstreckungsebene der Membran (4) eine zahnradförmige Kontur aufweisen.

4. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (2) vom Bodenbereich (11) abgewandt einen Flansch (17) zur Befestigung der Membran (4) an dem Basiselement (2) aufweist, wobei der Wandungsbereich (12) zwischen dem Bodenbereich (11) und dem Flansch (17) einen Absatz (16) aufweist, wobei die Rillen (15) sich zumindest über einen Teil des Absatzes (16) erstrecken.

5. Portionskapsel (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (2) im Bereich des Absatzes (16) einen größeren Durchmesser aufweist als im Wandungsbereich (12) zwischen dem Absatz (16) und dem Bodenbereich (11).

6. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Rillen (15) und zumindest in einem Teilbereich in einer

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 12 of 38

Ebene parallel zur Haupterstreckungsebene der Membran (4) eine zahnradförmige Kontur derart aufweisen, dass sich die zahnradförmige Kontur (15') zumindest teilweise im Bereich des Absatzes (16) erstreckt.

7. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (2) sich im Bereich des Absatzes (16) in Richtung zum Flansch (17) hin verjüngt.

8. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rillen (15) über den Bereich des Absatzes (16) in Richtung zum Bodenbereich (11) hin erstrecken.

9. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rillen (15) im Wandungsbereich (12) über etwa 20% bis 80%, bevorzugt über etwa 40% bis 60%, der Erstreckung zwischen dem Absatz (16) und dem Bodenbereich (11) erstrecken.

10. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rillen (15) derart ausgebildet sind, dass mittels der Rillen (15) der Wandungsbereich (12) versteift ist und/oder dass durch die Rillen (15) eine Verwirbelung einer in dem Hohlraum (3) strömenden Extraktionsflüssigkeit vorgesehen ist.

11. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verhältnis des Durchmessers des an den Flansch (7) angrenzenden Wandungsbereichs (12) einerseits zum Durchmesser des Flansches (7) andererseits zwischen 0,85 und 0,89 vorgesehen ist, insbesondere im Wesentlichen 0,87 beträgt.

12. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des an den Flansch (7) angrenzenden Wandungsbereichs (12) im Wesentlichen 39 Millimeter und/oder der Durchmesser des Flansches (7) im Wesentlichen 45 Millimeter beträgt.

13. Portionskapsel (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Basiselement (2) im Bereich des Absatzes eine größere Wandstärke aufweist als im Wandungsbereich (12) zwischen dem Bodenbereich (12) und dem

10.08.2011 10:10:53.44

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 13 of 38

Flansch (17).

14. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Hohlraums (3) ein Filterelement angeordnet ist, welches den Hohlraum (3) in einen ersten Bereich (8) zur Aufnahme des Getränkerohmaterials und in einen zweiten Bereich (9) zur Aufnahme eines Getränkeextrakts unterteilt.

15. Portionskapsel (1) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Filterelement (5) ein Vliesmaterial umfasst.

16. Verwendung einer Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung eines Heißgetränks.

10.02.2011 16:08:2011

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 14 of 38

Zusammenfassung

Es wird eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks vorgeschlagen, wobei die Portionskapsel ein im Wesentlichen kegelstumpfförmiges oder zylindrisches Basiselement, welches einen Hohlraum zur Aufnahme eines Getränkerohmaterials aufweist, und eine den Hohlraum verschließende Membran aufweist, wobei das Basiselement einen Wandungsbereich aufweist, wobei das Basiselement ferner auf der der Membran abgewandten Seite der Portionskapsel einen Bodenbereich aufweist, wobei der Wandungsbereich eine Mehrzahl von Rillen aufweist, wobei die Rillen zwischen der Membran und dem Bodenbereich über wenigstens einen Teil der Höhenerstreckung des Wandungsbereichs verlaufend vorgesehen sind.

(Figur 1)

IPR2023-00502
Nespresso USA, Inc. Ex. 1045
Page 15 of 38

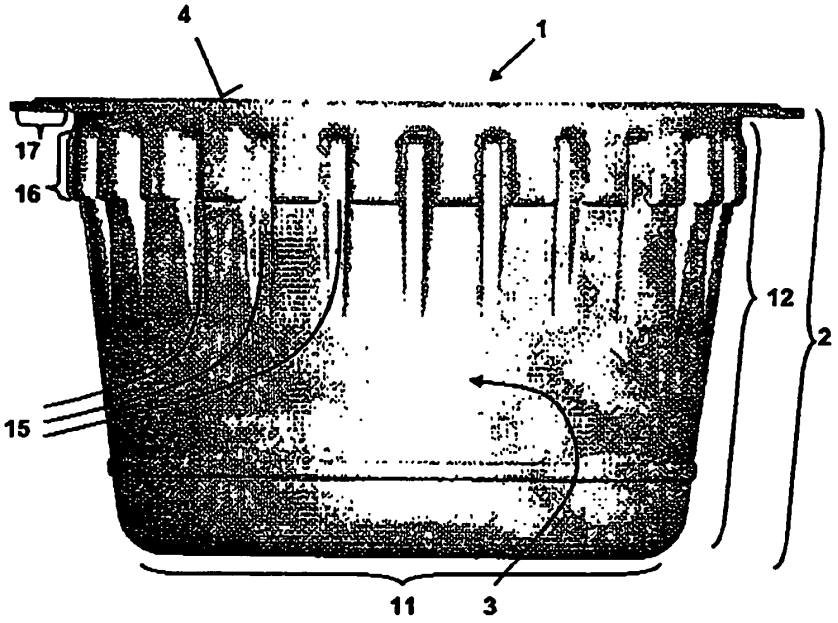

Fig. 1

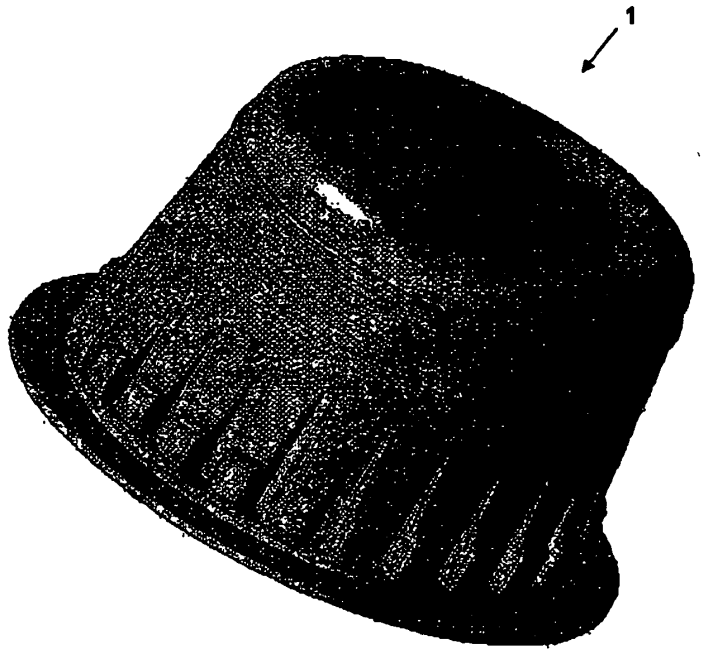

Fig. 2

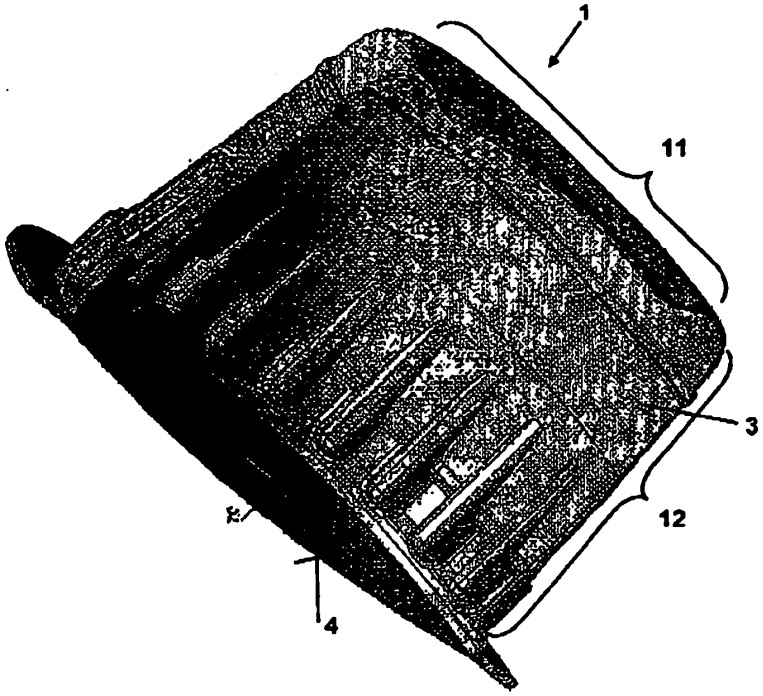

Fig. 3

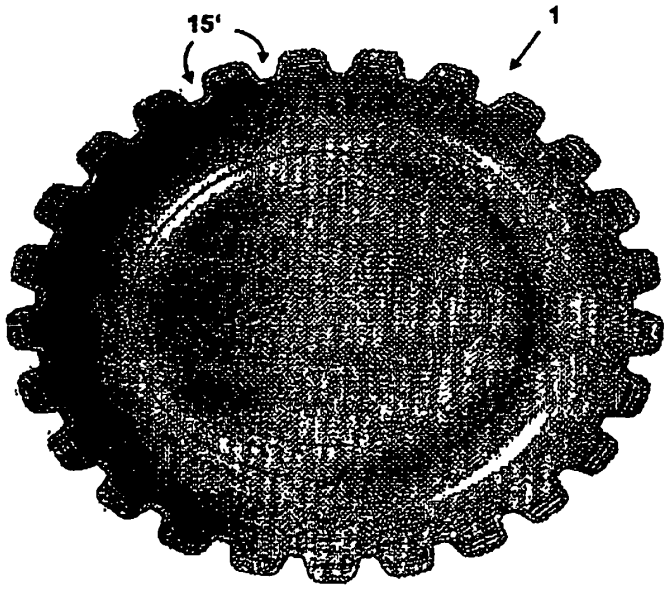

Fig. 4

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 Germany on February 7, 2011 under the number DE 10 2011 010 534.4 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

Description

Title

Portion capsule and use of a portion capsule

Prior Art

The present invention relates to a portion capsule for making a beverage, having an essentially frustoconical or cylindrical basic element with a cavity for accommodating a raw beverage material, and with a membrane which closes the cavity.

Such portion capsules are generally known. For example, FR 2 556 323 A1 discloses a portion capsule which has a frustoconical or cylindrical basic element and is used for making a beverage, wherein a cavity within the portion capsule is filled with a raw beverage material, in particular a coffee powder, and is closed by means of a membrane. For the purpose of making a coffee beverage, the portion capsule is arranged in a brewing chamber, in which the membrane is perforated and an extraction liquid, in particular hot water, is introduced into the cavity. The extraction liquid flows through the raw beverage material to form a beverage extract, in particular a coffee beverage. It is also the case that a base region of the portion capsule is perforated in the brewing chamber, and therefore the beverage extract can leave the portion capsule and, if appropriate, pass into a vessel, for example a coffee cup.

The disadvantage with this portion capsule is that the portion capsule has a comparatively low level of mechanical stability. The extraction liquid is injected into the brewing chamber under excess pressure during

the extraction operation, and therefore the portion capsule is subjected to a comparatively high pressure during the extraction operation. There is therefore the risk of the portion capsule buckling laterally, in particular in a wall region between the membrane and the base region, and, as a result, of flow through the raw beverage material in the brewing chamber not being uniform and/or of the extraction liquid flowing around the portion capsule laterally within the brewing chamber. The flavor of the beverage which is to be extracted is thus impaired to a considerable extent.

Disclosure of the invention

It is therefore an object of the present invention to provide a portion capsule which does not have the disadvantages of the prior art and, in addition, can be produced in a comparatively straightforward and cost-effective manner.

The object is achieved by a portion capsule for making a beverage, having an essentially frustoconical or cylindrical basic element with a cavity for accommodating a raw beverage material, and with a membrane which closes the cavity, wherein the basic element has a wall region, wherein the basic element also has, on that side of the portion capsule which is directed away from the membrane, a base region, wherein the wall region has a plurality of channels, wherein the channels run between the membrane and the base region over at least part of the vertical extent of the wall region.

In relation to the portion capsule according to the prior art, the portion capsule according to the invention has the advantage that the wall region of the basic element is stiffened by the plurality of

channels. On the one hand, this has the advantage that the portion capsule has a higher mechanical stability, and thus deformation, and in particular lateral buckling, of the portion capsule is prevented. A further advantage of the portion capsule according to the invention is that the arrangement of channels in the wall region of the basic element gives rise to improved behavior when the extraction liquid is flowing through the portion capsule in the brewing chamber, because the arrangement of the channels, in particular the fact that they run between the membrane and the base region over at least part of the vertical extent of the wall region, makes it possible for the quality and reliability of the extraction operation to be increased to a considerable extent. In particular, it is advantageously possible according to the invention for the increase in the mechanical stability by using the plurality of channels to make it possible to reduce the material thickness of the basic element overall. The production of the portion capsule is thus rendered considerably more cost-effective and environmentally friendly. In addition, in the brewing chamber, the plurality of channels reduces, or avoids, adherence of the wall region to the brewing-chamber wall, and this makes it easier for the portion capsule to be ejected or removed from the brewing chamber. A further advantage of the plurality of channels is that, within the cavity, the channel structure in the wall region can optimize the flow of the extraction liquid along the basic-element region, and therefore, by virtue of the shaping of the channel structure, for example better and/or more pronounced turbulence of the extraction liquid in the cavity, or else a more uniform (laminar) flow of the extraction liquid, is achieved and/or can be realized by straightforward means. More pronounced turbulence of the extraction liquid in the cavity, in relation to the prior art, has the

advantage, over the prior art, that, rather than any undesirable and random main liquid streams forming through the bed of the raw beverage material, instead flow takes place through the entire volume of the raw beverage material. The extraction operation thus becomes significantly more efficient and is more precise to control and/or to reproduce. The raw beverage material comprises, in particular, coffee powder (preferably ground roast coffee), chocolate powder, milk powder, tea or the like. As an alternative, it is conceivable for the raw beverage material to comprise a beverage extract, for example instant coffee.

Within the context of the present invention, the channels are, in particular, convexities or concavities which preferably have a linear main direction of extent, which extends along the wall region. The channels are particularly preferably designed as ribs and/or grooves. The channels here are formed optionally on an inner side of the basic element, the inner side being directed toward the cavity, and/or on an outer side of the basic element, the outer side being directed away from the cavity.

According to a preferred embodiment of the present invention, it is provided that the channels realize an identifier, which makes it possible to individualize the portion capsule. Individualize, within the context of the present invention, preferably means that the respective portion capsule can be assigned to a group which is suitable for the respective coffee machine or for the respective appliance which is used to make a beverage. It is not necessary for the coffee machine, or the apparatus for making a beverage using the portion capsule according to the invention, 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 apparatus for making the beverage, in particular a coffee machine. Individualize means, in particular, that portion capsules which are not suitable for the respective coffee machine (or the respective apparatus for making the beverage) cannot be introduced into the same and/or drop out again directly and/or that the apparatus for making the beverage, or the coffee machine, can be operated only using portion capsules according to the invention ("the correct capsules"), and that intended and correct operation of the apparatus for making the beverage, or of the coffee machine, is not possible if use is not made of the individualizable portion capsules according to the invention. It is preferably provided according to the invention that a sensor provided on the coffee machine, or the apparatus for making the beverage, or a detection means senses this identifier and compares it with a preferably stored identifier. This identification or comparison operation may be based particularly preferably on the mechanical fit, in particular a fit of a gearwheel or a gearwheel-like contour which is located in the apparatus for making the beverage, or in the coffee machine, and interacts with the portion capsule. The apparatus for making the beverage, or the coffee machine, can preferably be operated only when the identifier determined coincides with the reference identifier or when the mechanical fit coincides. In particular only then is it possible to operate the apparatus for making the beverage, in particular to activate a pressure pump or water pump. Otherwise, the coffee machine, or the apparatus for making the beverage, cannot be operated. The detection means or the element for producing a mechanical fit is preferably provided in the region of the portion-capsule-insertion shaft of the coffee machine, or of

the apparatus for making the beverage. As an alternative, it may also be provided that the identifier or the mechanical fit prevents the incorrect portion capsule from being introduced into the apparatus for making the beverage. The portion capsule according to the invention makes it possible to prevent portion capsules which are not provided for a specific apparatus for making a beverage from being introduced into the same. Furthermore, the identifier makes it possible for the apparatus for making the beverage, in particular the coffee machine, to detect which kind of portion 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 preferred embodiment of the present invention, it is provided that at least some of the channels, and at least in a sub-region in a plane parallel to the main plane along which the membrane extends, have a gearwheel-like contour.

This advantageously makes it possible according to the invention, with requirements such as material thickness or the like otherwise being the same, for the wall region of the portion capsule to be more stable, for turbulence of the extraction liquid to be optimized further, and thus for the extraction process to be improved, and also for mechanical identification or a mechanical fit of the portion capsule with a mating element of the apparatus for making a beverage to be realized straightforwardly. In particular, it is thus advantageously possible according to the invention that for example a gearwheel, which is arranged in the apparatus for making a beverage, for example in the region of an introduction shaft or the like, interacts with the gearwheel contour of the portion capsule and a

mechanical fit is thus realized, as a result of which it is detected that the portion capsule is one which is permitted and/or the kind of portion capsule is detected and/or to cause the portion capsule to be rotated, with the aid of the gearwheel arrangement, about an axis of rotation of the portion capsule running essentially perpendicularly to the plane along which the membrane extends. In particular, it is thus advantageously possible according to the invention for the portion capsule to be opened, by the apparatus for making a beverage, always in a defined rotary position and thus for the extraction process always to be realized in the same way.

It is preferably further provided according to the invention that the basic element, directed away from the base region, has a flange for fastening the membrane on the basic element, wherein the wall region, between the base region and the flange, has a shoulder, wherein the channels extend at least over part of the shoulder.

This advantageously also makes it possible according to the invention, on the one hand, for the wall region to be of particularly stable and reinforced design and, on the other hand, for the gearwheel-like contour of the channels in the wall region to be designed such that a comparatively high mechanical load can be absorbed, and therefore rotation of the portion capsule in the apparatus for making a beverage is possible in a straightforward manner and without the portion capsule being damaged.

It is preferably further provided according to the invention that the basic element has a larger diameter in the region of the shoulder than in the wall region between the shoulder and the base region.

This advantageously provides a particularly straightforward and robust way of making it possible to stack the portion capsules or of making it possible to stack the basic elements of the portion capsules.

It is also preferred according to the invention if at least some of the channels, and at least in a sub-region in a plane parallel to the main plane along which the membrane extends, have a gearwheel-like contour such that the gearwheel-like contour extends, at least in part, in the region of the shoulder. This makes it possible, with conditions relating to material selection and/or material stability otherwise being the same, for the wall region of the portion capsule to be provided with a particularly high level of mechanical stability.

Further preferred embodiments of the present invention relate to portion-capsule variants in which one or more of the following features is/are realized:

- the basic element tapers, in the region of the shoulder, in the direction of the flange,
- the channels extend, over the region of the shoulder, in the direction of the base region,
- the channels extend, in the wall region, over approximately 20% to 80%, preferably over approximately 40% to 60%, of the extent between the shoulder and the base region,
- the channels are designed such that the wall region is stiffened by means of the channels and/or that the channels provide for turbulence of an extraction liquid flowing in the cavity.

Further preferred embodiments of the present invention relate to realizing the portion capsule with a ratio

between the diameter of the wall region adjacent to the flange, on the one hand, and the diameter of the flange, on the other hand, between 0.85 and 0.89, in particular essentially 0.87.

Furthermore, it is advantageously provided according to the invention that the diameter of the wall region adjacent to the flange is essentially 39 mm and/or the diameter of the flange is essentially 45 mm. It is also preferably provided according to the invention that the basic element has a greater wall thickness in the region of the shoulder than in the wall region between the base region and the flange. It is thus possible, on account of the improved stability provided by the portion capsule being formed with the channels in the wall region, to reduce considerable materials-related savings and thus costs and the amount of energy required for producing the portion capsule.

It is also preferably provided according to the invention that the cavity contains a filter element, which subdivides the cavity into a first region for accommodating the raw beverage material and into a second region for accommodating a beverage extract, wherein it is particularly preferably provided that the filter element comprises a nonwoven material.

The present invention further relates to the use of a portion capsule according to the invention for making a hot beverage.

Exemplary embodiments of the invention are illustrated in the figures and explained in more detail in the following description. The figures are described merely by way of example and do not have a limiting effect on the general concept of the invention.

Figures 1 and 2 show, schematically, views of one embodiment of a portion capsule according to the present invention.

Figures 3 and 4 show, schematically, two sectional views of the portion capsule according to the invention.

In the various figures, like parts are always provided with the same reference signs, and it is therefore usually also the case that they are each named or mentioned only once.

Figure 1 illustrates, schematically, a view of one embodiment of a portion capsule according to the present invention. Figure 2 illustrates, likewise schematically, a view of such a portion capsule, although a different perspective view has been selected. Figure 1 shows a view of a portion capsule from the front. Figure 2 shows a view of the portion capsule as seen obliquely from beneath. The portion capsule is designated by 1 in all the figures. The portion capsule 1 has an essentially frustoconical basic element 2, which is of cup-like form and encloses a cavity 3. The cavity 3 is closed by a membrane 4. The viewing direction according to figure 1 is essentially parallel to the plane along which the membrane 4 extends, and therefore the membrane 4 is indicated merely at the upper periphery of the portion capsule. The basic element 2 comprises, in particular, a soft, semi-rigid or rigid plastics material, which has preferably been thermoformed. The membrane 4 preferably comprises a thin plastics film or an aluminum foil. The basic element has, in the region of the membrane, a preferably encircling fastening flange 17, wherein the membrane 4 is connected integrally, in particular welded or adhesively bonded, to the fastening flange

17. The basic element 2 preferably contains a filter element, although this is not illustrated specifically in the figures. The filter element is produced, for example, from a thermoplastic material, for example polypropylene. The filter element may also be produced in the form of a nonwoven material, for example from a thermoplastic material. The filter element subdivides the cavity 3 preferably into a first region and into a second region, wherein the first region is provided for accommodating a raw beverage material, and wherein the second region is provided for accommodating, in particular for collecting, a beverage extract (not depicted) during the extraction operation of the portion capsule 1. The first and second regions, however, are not illustrated individually in the figures.

The portion capsule 1 is provided for insertion into a brewing chamber of an apparatus (not shown) for making a beverage. Such an apparatus for making a beverage is, in particular, a coffee machine; however, the apparatus for making a beverage may also be a machine for producing a tea beverage, a chocolate beverage or other kinds of beverage. In a brewing chamber of such an apparatus for making a beverage, the portion capsule is fed an extraction liquid, in particular water or hot water, preferably under high pressure. This extraction liquid interacts with the raw beverage material within the portion capsule so as to form a beverage extract or a beverage. The filter element, during this extraction operation, serves, in particular, as a screen for the beverage extract.

The basic element 2, according to the invention, has a wall region 12 and a base region 11. The wall region 12 extends essentially between the flange 17 and the base region 11. A plurality of channels 15 are introduced

into the wall region 12, these being designed, in particular, as grooves which are introduced into the wall region 12, and in the form of directed toward the cavity 3 and extend essentially longitudinally between the flange 17 and the base region 11 (i.e., essentially in the illustration according to figure 1, run vertically). In particular, it is provided according to the invention that the channels 15 extend vertically along the wall region 12, i.e. rectilinearly from the flange 17 to the base region 11, although it is not imperative for the channels to extend over the entire length. The channels 15 are designed according to the invention such that the wall region 12 is reinforced or stiffened by the plurality of channels 15. Furthermore, the plurality of channels 15, which are distributed in particular over the wall region 12, prevent adherence between the wall region 12 and the wall of the brewing chamber of the apparatus for making a beverage following the extraction operation, and this makes it easier for the portion capsule 1 to be ejected automatically out of the brewing chamber. That embodiment of the portion capsule 1 which is illustrated in figure 1 also has an encircling shoulder 16, which is arranged in the wall region 12 between the flange 17 and the base region 11, to be precise following the flange 17 in the direction of the base region 11. In relation to the rest of the wall region 12, which is located between the shoulder 16 and the base region 11, the shoulder 16 has an enlarged diameter (parallel to the membrane 4). The contour of the shoulder 16 is preferably designed such that the diameter of the shoulder 16 decreases somewhat in the direction of the flange 7.

In the case of that embodiment of the portion capsule 1 according to the invention which is illustrated in figure 1, it is provided that the channels 15, in a

first sub-region of the channel 15, extend in the region of the shoulder 16 and, in a further sub-region of the channel 15, extend from the shoulder 16, in the direction of the base element 11, some way along the rest of the wall region 12, but then end. Overall, for example, the channels 15 extend over approximately 50% of the extent of the wall region between the flange 17 and the base region 11, wherein approximately one third of the extent of the channels 15 runs in the region of the shoulder 16 and the remaining two thirds of the extent of the channels 15 extends over the rest of the wall region 12, between the shoulder 16 and the base region 11.

Figure 3 illustrates, schematically, a sectional view of the portion capsule 1 according to the invention along the vertical extent of the portion capsule, i.e. with a section surface perpendicular to the plane along which the membrane 4 extends. Figure 4, furthermore, illustrates a sectional view of the portion capsule 1 according to the invention with a section plane running parallel to the plane along which the membrane extends. It is evident that figure 3 illustrates the inside of the cavity of the portion capsule 1. The material of the portion capsule 1, or of the basic element 2 of the portion capsule 1, is thin enough for the formation of the channels 15 on the outside, which is illustrated in figure 1, to give rise to corresponding convexities and concavities on the inside. Figure 4 shows, specifically, the formation of the gearwheel-like contour 15', which is achieved by the channels 15 being introduced into the wall region 12 of the portion capsules 1.

Patent claims:

1. A portion capsule (1) for making a beverage, having an essentially frustoconical or cylindrical basic element (2) with a cavity (3) for accommodating a raw beverage material, and with a membrane (4) which closes the cavity (3), characterized in that the basic element (2) has a wall region (12), wherein the basic element (2) also has, on that side of the portion capsule (1) which is directed away from the membrane (4), a base region (11), wherein the wall region (12) has a plurality of channels (15), wherein the channels (15) are provided such that they run between the membrane (4) and the base region (11) over at least part of the vertical extent of the wall region (12).

2. The portion capsule (1) as claimed in claim 1, characterized in that the channels (15) realize an identifier, which makes it possible to individualize the portion capsule (1).

3. The portion capsule (1) as claimed in either of the preceding claims, characterized in that at least some of the channels (15), and at least in a sub-region in a plane parallel to the main plane along which the membrane (4) extends, have a gearwheel-like contour.

4. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the basic element (2), directed away from the base region (11) has a flange (17) for fastening the membrane (4) on the basic element (2), wherein the wall region (12), between the base region (11) and the flange (17), has a shoulder (16), wherein the

channels (15) extend at least over part of the shoulder (16).

5. The portion capsule (1) as claimed in claim 4, characterized in that the basic element (2) has a larger diameter in the region of the shoulder (16) than in the wall region (12) between the shoulder (16) and the base region (11).

6. The portion capsule (1) as claimed in either of claims 4 and 5, characterized in that at least some of the channels (15), and at least in a sub-region in a plane parallel to the main plane along which the membrane (4) extends, have a gearwheel-like contour such that the gearwheel-like contour (15') extends, at least in part, in the region of the shoulder (16).

7. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 6, characterized in that the basic element (2) tapers, in the region of the shoulder (16), in the direction of the flange (17).

8. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 7, characterized in that the channels (15) extend, over the region of the shoulder (16), in the direction of the base region (11).

9. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 8, characterized in that the channels (15) extend, in the wall region (12), over approximately 20% to 80%, preferably over approximately 40% to 60%, of the extent between the shoulder (16) and the base region (11).

10. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 9, characterized in that the channels

(15) are designed such that the wall region (12) is stiffened by means of the channels (15) and/or that the channels (15) provide for turbulence of an extraction liquid flowing in the cavity (3).

11. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 10, characterized in that a ratio between the diameter of the wall region (12) adjacent to the flange (7), on the one hand, and the diameter of the flange (7), on the other hand, is between 0.85 and 0.89, in particular is essentially 0.87.

12. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 11, characterized in that the diameter of the wall region (12) adjacent to the flange (7) is essentially 39 millimeters and/or the diameter of the flange (7) is essentially 45 millimeters.

13. The portion capsule (1) as claimed in one of claims 4 to 12, characterized in that the basic element (2) has a greater wall thickness in the region of the shoulder than in the wall region (12) between the base region (12) and the flange (17).

14. The portion capsule (1) as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the cavity (3) contains a filter element, which subdivides the cavity (3) into a first region (8) for accommodating the raw beverage material and into a second region (9) for accommodating a beverage extract.

15. The portion capsule (1) as claimed in claim 14, characterized in that the filter element (5) comprises a nonwoven material.

16. The use of a portion capsule (1) as claimed in one of the preceding claims for making a hot beverage.

Abstract

A portion capsule for making a beverage is proposed, wherein the portion capsule has an essentially frustoconical or cylindrical basic element with a cavity for accommodating a raw beverage material, and with a membrane which closes the cavity, wherein the basic element has a wall region, wherein the basic element also has, on that side of the portion capsule which is directed away from the membrane, a base region, wherein the wall region has a plurality of channels, wherein the channels are provided such that they run between the membrane and the base region over at least part of the vertical extent of the wall region.

(Figure 1)

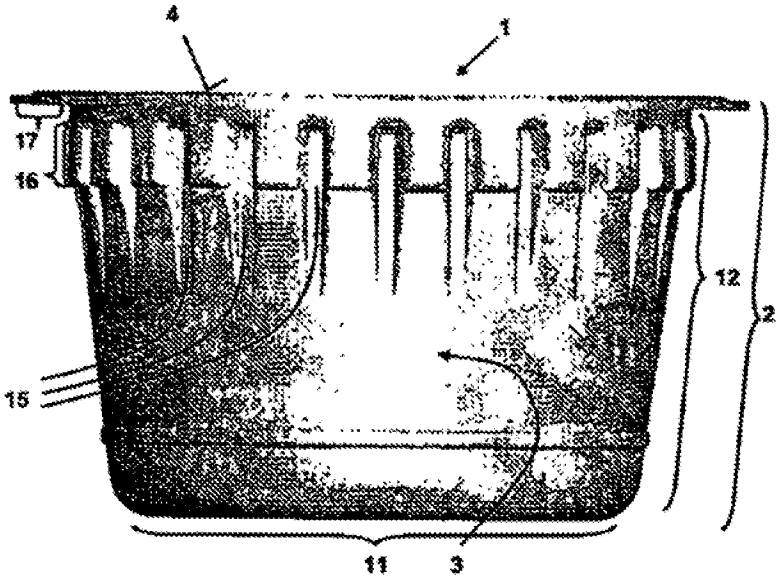

Fig. 1

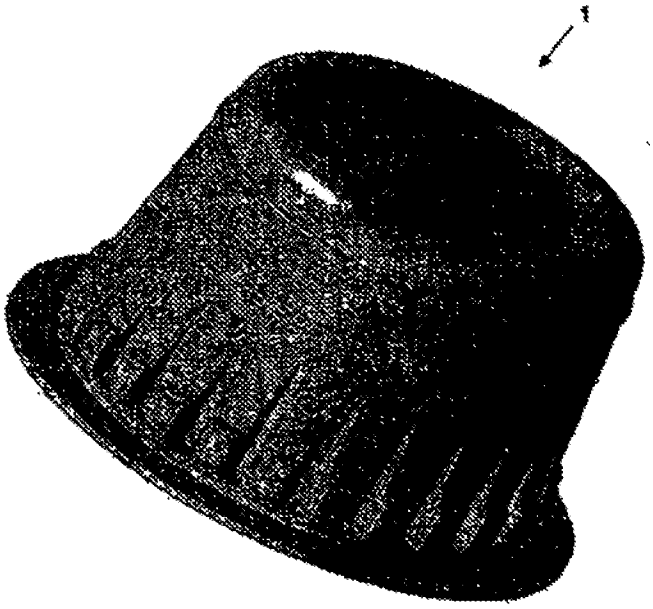

Fig. 2

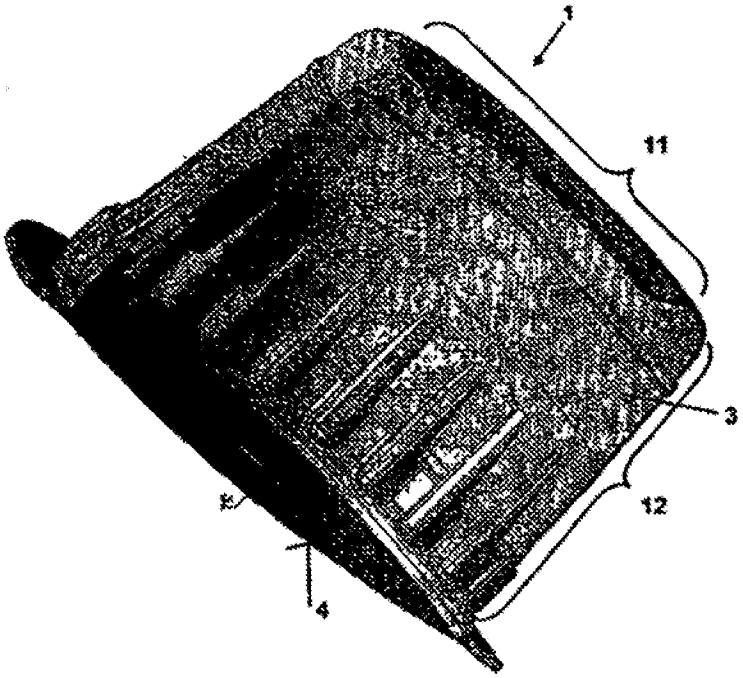

Fig. 3

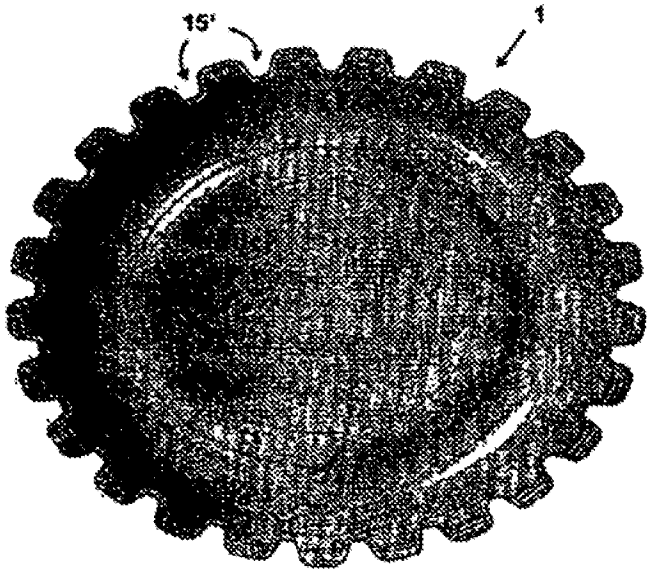

Fig. 4