



(11) **EP 2 961 671 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
B65D 85/804 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14706823.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/053682

(22) Anmeldetag: **26.02.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/131779 (04.09.2014 Gazette 2014/36)

(54) **PORTIONSKAPSEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES GETRÄNKES MIT EINER PORTIONSKAPSEL**

PORTION CAPSULE AND METHOD FOR PRODUCING A BEVERAGE BY MEANS OF A PORTION CAPSULE

CAPSULE-DOSETTE ET PROCÉDÉ DE PRÉPARATION D'UNE BOISSON AU MOYEN D'UNE CAPSULE-DOSETTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **ENGELS, Christoph**
51469 Bergisch Gladbach (DE)
- **EMPL, Günter**
51429 Bergisch Gladbach (DE)

(30) Priorität: **26.02.2013 DE 102013203147**
17.01.2014 DE 102014200837
27.01.2014 DE 102014201383

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 412 646 EP-A1- 2 444 339
EP-A1- 2 559 636 WO-A1-2010/137952
WO-A1-2012/123106 DE-A1-102011 012 881
GB-A- 2 489 409 US-A1- 2009 007 796
US-A1- 2011 097 450 US-A1- 2012 251 668
US-A1- 2012 251 672 US-A1- 2012 258 210

(73) Patentinhaber: **K-fee System GmbH**
51469 Bergisch Gladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **KRÜGER, Marc**
51467 Bergisch-Gladbach (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 961 671 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks aufweisend einen Kapselkörper mit einem Kapselboden und einem Deckel, wobei zwischen dem Kapselboden und dem Deckel ein Hohlraum zur Aufnahme eines Getränke- oder Lebensmittelsubstrats ausgebildet ist. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Portionskapsel sowie die Verwendung der Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks.

[0002] Solche Portionskapseln sind aus dem Stand der Technik allgemein bekannt. Beispielsweise sind in den Druckschriften EP 1792850 B1, EP 1344722 A1, WO 2012/038063 A1 EP 2444339 A1 und US 2003/0172813 A1 gattungsgemäße Portionskapseln zur Kaffee- und Espressozubereitung offenbart.

[0003] Derartige Portionskapseln zur Herstellung eines Getränks oder eines Lebensmittels sind bevorzugt kegelförmig oder zylindrisch geformt und werden beispielsweise aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie oder im Kunststoffspritzverfahren hergestellt. Sie haben üblicherweise einen vorzugsweise geschlossenen Kapselboden und eine offene Einfüllseite mit einem Kragenrand, auf den, nachdem der Hohlraum der Portionskapsel mit einem granulierten, pulverförmigen Getränke- oder Lebensmittelsubstrat befüllt worden ist, beispielsweise eine Deckelfolie aufgesiegelt oder aufgeklebt wird.

[0004] Für die Zubereitung eines Getränks oder des Lebensmittels, beispielsweise eines Kaffeegetränks, wird die Portionskapsel in eine Brühkammer eines Zubereitungsgerätes eingebracht. Nach oder während des Schließvorganges der Brühkammer wird die Kapsel bevorzugt auf ihrer geschlossenen Bodenseite mittels eines in der Brühkammer angeordneten Öffnungsdornes vorzugsweise geöffnet und nach dem Abdichten der Brühkammer wird vorzugsweise die mit einer Deckelfolie verschlossene Einfüllseite der Portionskapsel mittels mindestens einem Einstechmittel vorzugsweise angestochen. Es gibt aber auch Portionskapseln, die bereits an mindestens einer Seite geöffnet ist, bevor sie in das Zubereitungsgerät eingeführt wird. Anschließend wird eine Zubereitungsflüssigkeit, vorzugsweise heißes Wasser, unter Druck in die Portionskapsel gefördert. Die Zubereitungsflüssigkeit durchströmt das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat und extrahiert und/oder löst die für die Getränkeherstellung benötigten Stoffe aus dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat aus.

[0005] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass die Filterelemente oftmals von dem granulierten Getränke- oder Lebensmittelsubstrat verstopft wird und/oder das resultierende Getränk geschmacklich zu "dünn" ist, insbesondere wenn Getränke mit einem vergleichsweise großen Volumen, beispielsweise 300 ml hergestellt werden sollen.

[0006] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Portionskapsel mit einem Filterelement zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Portionskapsel zur Herstellung eines Getränks gemäß Anspruch 1. Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt. Merkmale dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung können mit den Merkmalen anderer Gegenstände kombiniert werden.

[0008] Partikulär im Sinne der Erfindung bedeutet, dass das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat in Einzelpartikeln oder Einzelpartikelkonglomeraten vorliegt. Diese Einzelpartikel weisen in der Regel zumindest teilweise eine unterschiedliche Partikelgröße auf. Die Einzelpartikel können aneinander haften.

[0009] Erfindungsgemäß besteht das partikuläre Getränke- oder Lebensmittelsubstrat aus zwei Komponenten. Eine dieser Komponenten ist ein, vorzugsweise zu extrahierender, Trägerstoff, insbesondere Kaffeepulver, das beispielsweise zur Herstellung von Kaffee, Espresso oder gleichen eingesetzt wird. Aus diesem zu extrahierenden Trägerstoff werden, bei Durchströmen der Portionskapsel mit beispielsweise heißem Wasser Substanzen, beispielsweise Geschmacksstoffe, extrahiert und/oder desorbiert. Der Trägerstoff kann aber auch ein sonstiges, insbesondere getrocknetes Lebensmittel sein, beispielsweise getrocknetes Gemüse und/oder Fleisch. Für den Fall, dass der Trägerstoff ein Kaffeepulver ist, liegt die Korngrößenverteilung vorzugsweise zwischen 200 und 650 μm , besonders bevorzugt zwischen 280 und 600 μm . Der mittlere Partikeldurchmesser beträgt vorzugsweise zwischen 300 - 550 μm . Die zweite Komponente ist eine lösliche Komponente, die sich bei Durchströmen der Portionskapsel mit beispielsweise heißem Wasser zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig auflöst. Insbesondere handelt es sich bei der zweiten Komponente um ein Instantprodukt, beispielsweise Instantkaffee und/oder Instantmilch oder Instantsuppe. Das Instantprodukt kann beispielsweise durch Gefriertrocknen oder jede andere dem Fachmann geläufige Art und Weise hergestellt werden. Vorzugsweise beträgt der Gewichtsanteil der zweiten, löslichen Komponente weniger als 20% an dem Gesamtgewicht des Substrats. Vorzugsweise wird das Kaffeepulver und der lösliche Kaffee in einem Gewichtsverhältnis 10:1 - 10:3 vorgesehen. Besonders bevorzugt ist die Partikelgrößenverteilung des löslichen Kaffees kleiner als die Korngrößenverteilung des Kaffeepulvers. Dadurch kann sich der lösliche Kaffee in den Zwischenräumen zwischen Partikeln des Kaffeepulvers anordnen, so dass eine sehr dichte Packung entsteht.

[0010] Die beiden Komponenten können in der Portionskapsel miteinander vermischt oder zumindest teilweise geschichtet vorgesehen werden.

[0011] Vorzugsweise beträgt der Volumenanteil des Trägerstoffs am Gesamtvolumen des partikulären Getränke- oder

Lebensmittelsubstrat es zur löslichen Komponente 1 - 99 Vol-%, besonders bevorzugt 10- 90 Vol-% und noch mehr bevorzugt 20- 80 Vol-% und am meisten bevorzugt 30 - 70 Vol-%.

[0012] Mit der erfindungsgemäßen Portionskapsel kann beispielsweise ein Kaffeegetränk mit oder ohne Crema oder ein Kaffeegetränk mit Milch hergestellt werden, wobei für die Herstellung nur eine einzige Portionskapsel eingesetzt werden muss. Die erfindungsgemäße Portionskapsel eignet sich insbesondere zur Herstellung von Getränken mit einem großen Volumen mit einer einzigen Portionskapsel, beispielsweise Kaffeegetränke mit einem Volumen zwischen 170 und 300 ml. Vorzugsweise 200 - 300 ml. Weiterhin kann mit der Erfindungsgemäßen Portionskapsel eine Suppe hergestellt werden, die Feststoffpartikel im resultierenden Produkt enthält.

[0013] Die Portionskapsel im Sinne der vorliegenden Erfindung umfasst eine vorzugsweise hermetisch dichte Portionskapsel. Dies bedeutet, dass das in der Portionskapsel befindliche Getränke- oder Lebensmittelsubstrat, beispielsweise Kaffeepulver, Suppenpulver oder Tee, vor dem Extraktionsvorgang im Wesentlichen aromadicht gegenüber der Umwelt verschlossen ist. Die Portionskapsel muss aber nicht hermetisch dicht sein, sondern kann auch, vor deren Verwendung in einer hermetisch dichten Verpackung vorgesehen sein, die dann, beispielsweise manuell geöffnet wird. Solche Portionskapseln sind in der Regel an mindestens einer, vorzugsweise zwei Seiten geöffnet, d.h. von der Zubereitungsflüssigkeit durchströmbar, ohne dass sie angestochen wird.

[0014] Die erfindungsgemäße Portionskapsel wird wahlweise mit oder ohne Filterelement vorgesehen. Für den Fall dass kein Filterelement vorgesehen wird, wird der Trägerstoff zumindest teilweise aus der Portionskapsel herausgespült und befindet sich dann in dem herzustellenden Getränk oder Lebensmittel.

[0015] Das Filterelement wird vorzugsweise zwischen dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat und dem Kapselboden angeordnet und stützt sich an diesem ab. Diese Filterelemente sind entweder aus einem thermoplastischen Kunststoff gespritzt oder aus einer Kunststoffolie tiefgezogen oder geprägt oder aus einem gewebten oder nicht gewebten Faser- und/oder Fadenmaterial hergestellt und verhindern zumindest teilweise, dass Partikel des Getränke- oder Lebensmittelsubstrates in das herzustellende Getränk gelangt.

[0016] Vorzugsweise ist das nicht gewebte Fasermaterial ein Vlies. Ein Vlies im Sinne der Erfindung ist eine ungeordnete, nicht gewebte Struktur aus Fasern, insbesondere Kunststofffasern. Ein Vlies im Sinne der Erfindung beinhaltet vorzugsweise kein Papier oder Papier-ähnliche Stoffe.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Vlies einen aus Kunststoff-Feinfasern, beispielsweise Polyester-Feinfasern, hergestellten Vliesstoff umfasst, welcher insbesondere ein Wirrfaser- und/oder faserorientierter-Vliesstoff ist. Das Vlies umfasst bevorzugt eine Massenbelegung (auch als Grammatur oder Flächengewicht bezeichnet) zwischen 40 und 200 Gramm pro Quadratmeter, besonders bevorzugt zwischen 60 und 80 Gramm pro Quadratmeter, und ganz besonders bevorzugt, von im Wesentlichen 70 Gramm pro Quadratmeter. Das Filterelement bzw. das Vlies weist bevorzugt eine Dicke zwischen 0,2 und 0,8 Millimetern, besonders bevorzugt zwischen 0,3 und 0,35 Millimetern, und ganz besonders bevorzugt, von im Wesentlichen 0,32 Millimetern auf. Das Vlies ist derart ausgebildet, dass die Luftdurchlässigkeit des Vlieses bei 100 Pascal bevorzugt zwischen 1000 und 3000 l/(m²s), besonders bevorzugt zwischen 1500 und 2500 l/(m²s) und ganz besonders bevorzugt, im Wesentlichen bei 2000 l/(m²s) liegt. Es hat sich in überraschender und nicht vorhersehbarer Weise gezeigt, dass mit derartigen Vliesstoffen optimale Ergebnisse hinsichtlich Extraktionseffizienz, Durchmisch- und Abfließverhalten, sowie Verstopfungsresistenz zu erzielen sind und sich trotzdem die "Crema" bildet.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das nicht gewebte Fasermaterial eine Filzstruktur auf. Insbesondere handelt es sich dabei um eine Nadelfilzstruktur. Vorzugsweise besteht das Fasermaterial aus mindestens einer Filzstruktur und einer Trägerstruktur, insbesondere einer Gewebestruktur, wobei, besonders bevorzugt die Filzstruktur, zumindest einen Teilabschnitt des Volumens, die Trägerstruktur umfasst. Vorzugsweise erstreckt sich die Filzstruktur über der gesamten Querschnitt der Trägerstruktur, besonders bevorzugt aber nur über nur über einen Teilbereich der Höhe. Vorzugsweise ist die Filzstruktur form- kraft und/oder stoffschlüssig mit der Trägerstruktur verbunden. Vorzugsweise weist das Fasermaterial zwei oder mehr Filzstrukturen auf, die durch die Trägerstruktur vorzugsweise voneinander getrennt sind. Die Dicke der beiden Filzstrukturen kann gleich oder unterschiedlich sein. Vorzugsweise ist eine dem Pulver oder Tee zugewandte Filzstruktur dünner als die dem Kapselboden zugewandte Filzstruktur oder umgekehrt. Vorzugsweise wird die Oberfläche der Filzstruktur behandelt, beispielsweise wärmebehandelt, um beispielsweise lose Fasern zu fixieren.

[0019] Vorzugsweise wird das eine Filzstruktur aufweisende Filterelement lediglich in die Kapsel, insbesondere auf deren Boden, eingelegt. Das Filterelement kann aber auch mit der Kapsel, insbesondere deren Boden, insbesondere stoffschlüssig, verbunden werden. Beim Perforieren kann das Perforationsmittel in dieses Filterelement eindringen. Vorzugsweise werden mehrere Filterelemente, die eine oder mehrere Filzstrukturen und eine Trägerstruktur aufweisen, in der Kapsel übereinander angeordnet, ggf. miteinander verbunden.

[0020] Ein eine Trägerstruktur, insbesondere eine Gewebestruktur, und eine Filzstruktur aufweisendes Fasermaterial wird beispielsweise dadurch hergestellt, dass eine Gewebestruktur bestehend aus Längs- und Querfäden zur Verfügung gestellt wird. Für die Konstruktion eines Filzes, insbesondere eines Nadelfilzes, werden vorzugsweise Fasereinheiten ausgewählt von 0.8 - 7 dtex. Die Verbindung der Einzelfasern miteinander zu einem Filz und/oder dessen Verankerung

in der Trägerstruktur findet vorzugsweise durch den Produktionsprozess des Vernadelns statt. Dabei werden Nadeln mit umgekehrten Widerhaken in das vorgelegte Faserpaket mit hoher Geschwindigkeit eingestochen und wieder herausgezogen. Durch die Widerhaken werden die Fasern über eine Vielzahl entstehender Schlaufen miteinander und/oder mit dem Trägergewebe verschlungen.

[0021] Das Trägerelement aufweisend eine oder mehrere Filzstrukturen umfasst bevorzugt eine Massenbelegung (auch als Grammatur oder Flächengewicht bezeichnet) zwischen 100 und 1500 Gramm pro Quadratmeter, besonders bevorzugt zwischen 200 und 1350 Gramm pro Quadratmeter, und ganz besonders bevorzugt, von im Wesentlichen 1000 - 1300 Gramm pro Quadratmeter und am meisten bevorzugt 1100 - 1200 Gramm für die Herstellung von Tee und von Kaffee, Espresso oder dergleichen. Das Filterelement bzw. das Vlies weist bevorzugt eine Dicke zwischen 0,5 und 6,0 Millimetern, besonders bevorzugt zwischen 1,1 und 4,5 Millimetern, und ganz besonders bevorzugt, 4,0 - 4,4 Millimeter für die Herstellung von Tee und von Kaffee etc. auf.

[0022] Das Filterelement, d.h. beispielsweise das Vlies- oder das Filzmaterial, wird, gemäß einem bevorzugten oder einem weiteren Gegenstand der vorliegenden Erfindung mit der Seitenwand der Portionskapsel oder mit dem Kragenrand, insbesondere durch Schweißen, beispielsweise mit Ultraschall oder durch Kleben verbunden, bevor das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat in den Kapselkörper eingefüllt wird.

[0023] Vorzugsweise ist das Filterelement mit dem Kragenrand der Portionskapsel, d.h. mit dem insbesondere horizontal von der Seitenwand abstehenden Flansch der Portionskapsel, insbesondere durch Schweißen, beispielsweise mit Ultraschall oder durch Kleben, verbunden, vorzugsweise bevor das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat in den Kapselkörper eingefüllt wird. Vorzugsweise ist dafür der äußere Rand des Filterelementes ebenfalls als Flansch gestaltet, der auf dem Kragenrand der Portionskapsel aufliegt. Der Durchmesser des Filterelementes ist vorzugsweise gleich oder kleiner, insbesondere geringfügig kleiner, als der äußere Durchmesser des Kragenrandes. Vorzugsweise wird bei dieser Ausführungsform die Deckelfolie mit dem Filterelement, insbesondere mit dessen Randbereich, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen verbunden. Die Verbindung der Deckelfolie mit dem Filterelement kann gleichzeitig oder zeitlich versetzt mit der Verbindung zwischen Filterelement und Portionskapsel erfolgen, wobei vorzugsweise zunächst das Filterelement mit der Portionskapsel verbunden wird und dann die Deckelfolie an dem Filterelement befestigt wird. Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass auch diese Ausführungsform hermetisch abgeschlossenen sein kann.

[0024] Vorzugsweise ist das Filterelement beabstandet von dem Kapselboden vorgesehen, d.h. zumindest bevor das Substrat mit der Flüssigkeit beaufschlagt wird, berührt es den Kapselboden nicht. Besonders bevorzugt berührt das Filterelement den Kapselboden niemals. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass das Filterelement beim Aufstechen der Portionskapsel nicht verletzt werden kann.

[0025] Vorzugsweise weist die Seitenwand des Filterelementes im Wesentlichen zylindrisch oder kegelstumpfförmigen gestaltet und weist beispielsweise einen im Wesentlichen ebenen-, elliptischen oder Halbkugel-förmigen Boden auf. Vorzugsweise weist insbesondere die Seitenwand eine Prägung auf, was deren Oberfläche vergrößert. Beispielsweise ist die Seitenwand wellenförmig oder zick-zack-förmig gestaltet. Vorzugsweise liegt die Seitenwand des Filterelementes, vor der Beaufschlagung der Portionskapsel mit der Flüssigkeit zumindest nicht vollständig an der Seitenwand der Portionskapsel an, wobei, besonders bevorzugt, der Druck der Flüssigkeit die Anlagefläche der Seitenwand des Filterelementes an der Seitenwand der Portionskapsel vergrößert. Dabei wird der Boden des Filterelementes vorzugsweise angehoben.

[0026] Der Kapselkörper ist bevorzugt kegelstumpfförmig oder zylindrisch geformt und wird beispielsweise aus Kunststoff, einem Naturstoff und/oder einem biologisch abbaubaren Werkstoff und/oder einem metallischen Werkstoff, aus einer tiefgezogenen Kunststoffolie oder im Kunststoffspritzverfahren hergestellt. Das Material aus dem der Kapselkörper hergestellt ist, kann mehrlagig vorgesehen sein. Der Kapselkörper weist vorzugsweise oder erfindungsgemäß auf der Einfüllseite einen Kragenrand auf, auf den direkt oder indirekt eine Deckelfolie aufgesiegelt oder aufgeklebt ist. Alternativ ist denkbar, dass der Kapselkörper und ein Kapseldeckel mittels eines mechanischen Verfahrens miteinander verbunden sind. Der Boden der Portionskapsel ist vorzugsweise geschlossen und wird vorzugsweise erst in der Brühkammer mittels eines von außen auf den Portionskapselboden wirkenden Perforationsmittels zur Erzeugung einer Auslauföffnung perforiert. Alternativ wäre aber ebenso denkbar, dass der Boden der Portionskapsel bereits werkseitig mit einer Auslauföffnung versehen ist, welche mittels einer Dichtfolie vorzugsweise verschlossen ist. Die Dichtfolie ist dann beispielsweise mittels des Perforationsmittels perforierbar oder von Hand vom Kapselboden abziehbar. Das Filterelement ist vorzugsweise reißfest ausgebildet. Bei der Dichtfolie handelt es sich vorzugsweise um eine Kunststoffolie, die mindestens eine Barrierschicht, beispielsweise eine Metallschicht, insbesondere eine Aluminium-Schicht oder eine Aluminiumoxid-Schicht aufweist. Alternativ kann als Dichtfolie eine reine Kunststoffolie mit einer Barrierschicht für den Aromastoff des herzustellenden Getränks zum Einsatz kommen. Die Kunststoffolie weist vorzugsweise auf ihrer der Kapsel zugewandten Seite eine "Peel-Schicht" auf, um die Kunststoffolie vergleichsweise leicht von dem Kapselboden lösen zu können.

[0027] Die Auslauföffnung ist vorzugsweise so groß vorgesehen, dass sie ein gegebenenfalls vorhandenes Perforationsmittel berührungsfrei aufnehmen kann. Besonders bevorzugt ist die Auslauföffnung so groß vorgesehen, dass an

ihr, beim Ausströmen des fertiggestellten Getränks kein nennenswerter Druckverlust entsteht, insbesondere dass es zu keiner nennenswerten Verwirbelung des fertiggestellten Getränks kommt, der zu einem Gaseintrag in das Getränk und damit zur Schaumbildung führen könnte.

[0028] Alternativ liegt das Material des Kapselbodens nach dem Aufstechen an dem Aufstechmittel an. Das fertiggestellte Getränk läuft zwischen dem Aufstechmittel und dem Material in die Kapsel. Dabei entsteht ein gezielter Druckverlust und/oder eine gezielte Verwirbelung, die beim Kaffee eine "Crema" erzeugt.

[0029] Gemäß eines weiteren bevorzugten Gegenstands der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Filterelement elastisch ausgebildet ist. Wenn der Kapselboden von einem äußeren Perforationsmittel durchstochen wird, kann das Filterelement bei einem Kontakt mit dem Perforationsmittel aufgrund seiner Elastizität derart nachgeben bzw. gedehnt werden, dass eine Perforation des Filterelements verhindert wird. Somit wird die Gefahr ausgeräumt, dass das Filterelement durch das Perforationsmittel perforiert wird und Getränkesubstanz ungefiltert aus der Portionskapsel gespült wird.

[0030] Eine feste Beabstandung zwischen dem Filterelement und dem Kapselboden ist bevorzugt.

[0031] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Filterelement von dem Perforationsmittel gespannt, angestochen und/oder durchstochen wird.

[0032] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen oder bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Filterelement an dem Kapselkörper oder an dem Kragenrand befestigt ist, wobei das Filterelement insbesondere durch Siegeln oder Kleben befestigt ist. Vorteilhafterweise wird somit ein Verrutschen des Filterelements in der Portionskapsel verhindert. Des Weiteren wird dadurch verhindert, dass die Flüssigkeit das Filterelement ungewollt umfließt. Diese Befestigung erfolgt vorzugsweise durch Ultraschallschweißen.

[0033] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Kapselboden eine Ausbuchtung in eine der Einfüllseite entgegengesetzte Richtung aufweist. Vorteilhafterweise dient die Ausbuchtung zur Aufnahme des Perforierungsmittels, so dass beim Einstechen des Perforierungsmittels in den Kapselboden der Kapselboden im Bereich der Ausbuchtung zwar perforiert wird, das Perforierungsmittel aber anschließend im Hohlraum der Ausbuchtung verbleibt. Einer Perforierung des Filterelements wird somit vorgebeugt. Insbesondere ist bei dieser Ausführungsform ein Anheben des Filterelements durch das Perforierungsmittel nicht erforderlich.

[0034] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Filterelement derart ausgebildet ist, dass bei einer Perforation des Kapselbodens durch ein äußeres Perforationsmittel zumindest teilweise ein Abheben des Filterelements vom Kapselboden erfolgt. Auf diese Weise wird eine Perforierung des Filterelements durch das Perforierungsmittel wirksam verhindert.

[0035] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Kapselboden permanent eine Ausgangsöffnung auf, welche vorzugsweise mit einer Folie abgedichtet ist, wobei die Folie besonders bevorzugt eine Abziehlasche zum Abziehen der Folie von Hand aufweist. Eine Perforation des Kapselbodens mittels eines äußeren Perforationsmittel ist hierbei vorteilhafterweise nicht erforderlich. Vor dem Einlegen der Portionskapsel in die Brühkammer wird die Folie mittels der Abziehlasche einfach vom Kapselboden abgezogen und der Brühvorgang kann gestartet werden. Die Kombination einer vorgefertigten und somit vergleichsweise großen Ausgangsöffnung mit einem Filterelement aus einem nicht gewebten Fasermaterial, insbesondere ein Vlies-, Filz-, insbesondere Nadelfilz, hat den Vorteil, dass die Getränkeflüssigkeit nicht unter hohem Druck aus der Ausgangsöffnung herausfließt und somit die Schaumbildung ("Crema"), insbesondere bei der Herstellung von Kaffee oder Tee verhindert wird.

[0036] Ein weiter bevorzugter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Portionskapsel, bei der das Filterelement einen Filterbereich und einen Verbindungsbereich aufweist, wobei der Verbindungsbereich abgewinkelt von dem Filterbereich vorgesehen ist.

[0037] Beim Aufbrühen des Getränks und/oder bei der Herstellung des Lebensmittels wird die Portionskapsel in der Regel mit heißem Wasser durchströmt, das die erste Komponente extrahiert und die zweite Komponente zumindest teilweise auflöst. Um die Extraktion der ersten Komponente bzw. die Lösung der zweiten Komponente zu verbessern, weist die Portionskapsel vorzugsweise einen Flüssigkeitsverteiler auf, der einen in die Portionskapsel eintretenden Wasserstrahl abbremst und/oder das in die Portionskapsel eintretende Wasser über deren gesamten Querschnitt verteilt. Der Flüssigkeitsverteiler ist zwischen dem Flüssigkeitseintritt in die Portionskapsel und dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat vorgesehen. Vorzugsweise ist der Flüssigkeitsverteiler in der Portionskapsel verschieblich vorgesehen, insbesondere parallel zu der Rotationsachse der Portionskapsel. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung strömt beim Aufbrühen des herzustellenden Getränks Wasser in die Portionskapsel ein, das das Verteilelement in Richtung des Getränke- oder Lebensmittelsubstrats verschiebt und dabei besonders bevorzugt das Substrat komprimiert bzw. an dem Substrat anliegt, auch wenn dieses sich durch die Auflösung der zweiten Komponente in seinem Volumen reduziert.

[0038] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind das Filter und/oder das Verteilelement mit einer Geschmackskomponente, beispielsweise einem Aromastoff versehen. Dieser Geschmacks-/Aromastoff wird bei der Herstellung des Getränks oder Lebensmittels von dem der einströmenden Flüssigkeit gelöst und/oder desorbiert und trägt dadurch zur Verbesserung der Qualität des resultierenden Getränks oder Lebensmittels bei. Der Geschmacks-/Aromastoff kann als

Feststoff und/oder als Flüssigkeit mit dem Filter und/oder dem Verteilelement verbunden sein. Beispielsweise liegt der Geschmacks-/Aromastoff als Öl, vor, das den Geschmacks-/Aromastoff durch Zusatz und/oder natürlicherweise aufweist.

[0039] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung eines Getränks gemäß Anspruch 12. Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt. Merkmale dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung können mit den Merkmalen anderer Gegenstände kombiniert werden.

[0040] Erfindungsgemäß findet die Auflösung der löslichen Komponente statt bevor oder während der Trägerstoff extrahiert wird. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird erreicht, dass zumindest teilweise zunächst die lösliche Komponente, die vorzugsweise zwischen den Partikeln des Trägerstoffs vorgesehen sind, aufgelöst wird. Vorzugsweise sinkt dabei der Druckverlust in dem partikulären Getränke- oder Lebensmittelsubstrat zumindest zeitweise.

[0041] Vorzugsweise ist die Korngrößenverteilung der löslichen Komponente und/oder der Trägerstoffs und/oder die Verteilung der löslichen Komponente in dem Trägerstoff so vorgesehen, dass die Auflösung der löslichen Komponente, insbesondere des löslichen Kaffees, nach weniger als 30 Vol.-%, vorzugsweise weniger als 25 Vol.-% und besonders bevorzugt weniger als 20 Vol.-% der gewählten Durchflussmenge durch die Portionskapsel beendet ist.

[0042] Vorzugsweise ist die mittlere Korngrößenverteilung Dv_{50} des Trägerstoffs größer als die mittlere Korngrößenverteilung der löslichen Komponente. Besonders bevorzugt beträgt der D_{50} -Wert des Trägerstoffs zwischen 375 -575 μm und ganz besonders bevorzugt der Dv_{50} -Wert der löslichen Komponente $< 500 \mu\text{m}$.

[0043] Vorzugsweise beträgt der Trockenrückstand in dem hergestellten Getränk oder Lebensmittel, insbesondere dem hergestellten Kaffeegetränk 30 - 40 Gew.-% bezogen auf das Gewicht des in der Portionskapsel befindlichen Trägermaterial und der löslichen Komponente.

[0044] Vorzugsweise beträgt der Trockenrückstand bezogen auf die Brühmenge 8 -12 Gew.-%, vorzugsweise 9 -11 Gew.-%

[0045] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Portionskapsel, bei dem der Hohlraum gleichzeitig mit einem pulverförmigen zu extrahierenden Trägerstoff und einer löslichen Feststoffkomponente befüllt und dann mit einem Deckel, insbesondere mit einer Deckelfolie verschlossen wird.

[0046] Die zu diesem Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemachten Ausführungen gelten für die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen und umgekehrt. Merkmale dieses Gegenstands der vorliegenden Erfindung können mit den Merkmalen anderer Gegenstände kombiniert werden.

[0047] Für den Fall, dass Kaffeepulver der Trägerstoff und die lösliche Komponente lösliche Kaffeepartikel ist, wobei das Kaffeepulver durch Mahlen von Kaffeebohnen hergestellt wird, werden die löslichen Kaffeepartikel vorzugsweise beim Mahlen der Kaffeebohnen mit dem Kaffeepulver vermischt. Dadurch entsteht eine homogen Mischung zwischen dem Kaffeepulver und dem löslichen Kaffeepartikeln und/oder die löslichen Kaffeepartikel werden ebenfalls zerkleinert. Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass die löslichen Kaffeepartikel den Mahlgrad der Kaffeebohnen nicht negativ beeinflussen. Die löslichen Kaffeepartikel werden der Mühle in dem gewünschten Gewichts und/oder Volumenverhältnis zugegeben. Das Mahlen findet vorzugsweise in Gegenwart eines Inertgases beispielsweise CO_2 statt.

[0048] Besonders bevorzugt werden die löslichen Kaffeepartikel der Mühle getrennt von den Kaffeebohnen zugegeben.

[0049] Nach dem Mahlen wird das Kaffeepulver in einen Entgasungsbehälter gefördert, in dem der gemahlene Kaffee abgasen kann. Vorzugsweise wird der lösliche Kaffee dem Kaffeepulver bei dessen Transport stromabwärts von der Mühle zugesetzt. Dies kann alternativ oder zusätzlich zur Zugabe der löslichen Kaffeepartikel zu der Mühle erfolgen. Vorzugsweise erfolgt die Zugabe in einem Zwangsförder, beispielsweise einer Schnecke oder einem Paddelförderer, der ein bestimmtes Volumen oder eine bestimmte Masse an Kaffeepulver pro Zeiteinheit fördert. Dadurch kann ein exaktes Volumen- und/oder Gewichtsverhältnis zwischen Kaffeepulver und löslicher Kaffeekomponente eingestellt werden. Besonders bevorzugt werden die beiden Komponenten gemischt insbesondere durch ein Förderorgan gemischt. Auch das Fördern kann unter einem Inertgas erfolgen.

[0050] Alternativ oder zusätzlich werden die löslichen Kaffeepartikel dem Kaffeepulver in einem Entgasungsbehälter zugesetzt, beispielsweise während das Kaffeepulver in den Entgasungsbehälter rieselt.

[0051] Besondere bevorzugt werden die löslichen Kaffeepartikel und das Kaffeepulver in einem Entgasungsbehälter gemischt und/oder deren Mischung homogenisiert, nachdem oder während der Entgasungsbehälter befüllt wird oder worden ist. Dabei wird beispielsweise der gesamte Entgasungsbehälter bewegt, beispielsweise gedreht oder taumelnd angetrieben. Diese bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hat den Vorteil, dass weder das Kaffeepulver noch die löslichen Kaffeepartikel beim Mischen in Kontakt mit Luft und damit mit Sauerstoff kommen.

[0052] Vorzugsweise wird am Kapselboden ein Filterelement vorgesehen.

[0053] Vorzugsweise wird im Kapselboden eine Öffnung vorgesehen wird, die mit einer Folie verschlossen wird.

[0054] Nachdem das partikuläre Getränke- oder Lebensmittelsubstrat in die Portionskapsel eingefüllt und gegebenenfalls ein Verteilelement in der Portionskapsel vorgesehen worden ist, wird der Kapselkörper mit einer Deckelfolie verschlossen. Das Verteilelement verteilt die eintretende Flüssigkeit zumindest teilweise über den Querschnitt der Por-

tionskapsel und/oder bricht den Strahl der eintretenden Flüssigkeit, so dass das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat nicht aufgewirbelt wird. Besonders bevorzugt hält der Flüssigkeitsverteiler das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat in seiner Position und/oder sogar unter einem gewissen Druck.

[0055] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren und einem Beispiel dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Figuren und das Beispiel sind lediglich beispielhaft beschrieben und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Beschreibung gilt für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung gleichermaßen.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Portionskapsel gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die für die Zubereitung von Espresso eingerichtet ist.

Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine in einer geschlossenen Brühkammer liegende Portionskapsel gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung

Figur 3 zeigt einen Längsschnitt durch eine in einer geschlossenen Brühkammer liegende Portionskapsel gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 4a, 4b zeigen schematische Schnittbildansichten einer Portionskapsel gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 5a, 5b zeigen schematische Schnittbildansichten einer Portionskapsel gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 6a, 6b zeigen schematische Aufsichten eines Kapselbodens einer Portionskapsel gemäß einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figur 7 zeigt eine Schnittbildansicht einer Portionskapsel gemäß der siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Figuren 8a -c zeigen unterschiedliche Ausführungsformen des Filterelementes mit Filz, insbesondere Nadelfilz.

Figur 9 zeigt das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Portionskapsel.

[0056] In **Figur 1** ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Portionskapsel 1 dargestellt. Die Portionskapsel 1 umfasst einen hier kegelstumpfförmigen Kapselkörper 2 mit einem geschlossenen Kapselboden 3 und mit einem an seiner Einfüllseite 4 angeordneten Kragenrand 5, auf den eine Deckelfolie 6 aufgeschweißt oder geklebt ist. Zwischen dem Kapselboden 3 und der Deckelfolie 6 ist somit ein, vorzugsweise luft- und aromadicht verschlossener Hohlraum 100, ausgebildet, welcher mit einem partikulären Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 gefüllt ist. Das Getränkesubstrat 101 umfasst erfindungsgemäß einen zu extrahierenden Trägerstoff und eine lösliche Komponente. Der zu extrahierende Trägerstoff besteht in dem vorliegenden Fall aus gemahlenden Kaffeebohnen. Die lösliche Komponente ist Instantkaffee und/oder Instantmilch. Auf der Innenseite 3a des geschlossenen Kapselkörperbodens 3, d.h. innerhalb des Hohlraums 100, kann ein Filterelement 7, beispielsweise bestehend aus einem nicht gewebtem Fasermaterial angeordnet sein. Für den Fall, dass ein Filterelement vorgesehen ist, hält dies den Trägerstoff zumindest teilweise zurück, so dass dieser nicht Bestandteil des herzustellenden Getränks/Lebensmittels ist. Für den Fall, dass kein Filterelement vorgesehen ist, wird zumindest ein Teil des Feststoffs aus der Portionskapsel ausgespült und ist Bestandteil des herzustellenden Getränks. Das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 liegt entweder lose auf der Innenseite 3a des Kapselbodens 3 auf oder ist fest, d.h. vorzugsweise stoffschlüssig, mit der Innenseite 3a des Kapselkörperbodens 3 verbunden. In der zweiten Variante ist das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 insbesondere nur in einem Randbereich 3' des Kapselbodens 3 am Kapselboden 3 stoffschlüssig befestigt. Das gegebenenfalls vorhandene Filterelement umfasst vorzugsweise ein aus Polyester-Feinfasern hergestellten Vliesstoff.

[0057] In **Figur 2** ist eine Portionskapsel 1 gemäß der in **Figur 1** illustrierten ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei die Portionskapsel 1 in der **Figur 2** in einer geschlossenen Brühkammer 8 angeordnet ist. Die Brühkammer 8 besteht aus einem ersten Brühkammerelement 9 und einem zweiten Brühkammerelement 10, wobei das erste Brühkammerelement 9 zur Einführung der Portionskapsel 1 beweglich gegenüber dem zweiten Brühkammerelement 10 oder umgekehrt vorgesehen ist. Zwischen den beiden Brühkammerelementen 9, 10 ist eine Dichtung 11 angeordnet. Das erste Brühkammerelement 9 besteht im Wesentlichen aus einem Schließkolben 12 mit Einstechelementen 13a, 13b zur Öffnung der Deckelfolie 6 der Portionskapsel 1, einer Zubereitungsflüssigkeitszuführung 14 und der Dichtung 11. Das zweite Brühkammerelement 10 besteht im Wesentlichen aus einer die Portionskapsel 1 teilweise

umschließenden Brühkammerglocke 15 mit einem am Boden der Brühkammerglocke 15 angeordneten Öffnungsdorn 16, der mit Ablaufrillen 17 versehen ist, und einem Getränkeablauf 18. Zur Aufnahme der Portionskapsel 1 befindet sich die Brühkammer 8 in einem nicht dargestellten geöffneten Zustand, in welchem das erste und das zweite Brühkammer-
 5 element 9, 10 voneinander beabstandet sind, um eine Zuführung der Portionskapsel 1 zu gewährleisten, und dem dargestellten geschlossenen Zustand, in welchem ein Zubereitungsverfahren zur Herstellung eines Getränks mittels der Portionskapsel 1 durchführbar ist. Im geschlossenen Zustand ist die Brühkammer 8 druckdicht verschlossen. Beim Überführen der Brühkammer 8 vom geöffneten Zustand in den abgebildeten geschlossenen Zustand wird die Deckelfolie 6 von den Einstechelementen 13a, 13b durchsto-
 10 chen, so dass Zubereitungsflüssigkeit, insbesondere heißes Brühwasser, durch die Zubereitungsflüssigkeitszuführung 14 unter Druck in den Hohlraum 100 der Portionskapsel 1 gelangt. Ferner wird beim Schließen der Brühkammer 8 der Kapselboden 3 von dem als Öffnungsdorn 16 ausgebildeten Perforationsmittel perforiert, so dass eine Ausgangsöffnung 107 in der Portionskapsel 1 erzeugt wird, durch welche die hergestellte Getränkeflüssigkeit aus der Portionskapsel 1 in Richtung des Getränkeablaufs 18 austreten kann. Zur Unterstützung der Ableitung der Getränkeflüssigkeit weist der Öffnungsdorn 16 auf seiner Mantelfläche die Ablaufrillen 17 auf. In der Darstellung ist der Boden 3 der in der Brühkammer 9, 10 befindlichen Portionskapsel 1 von dem Öffnungs-
 15 dorn 16 des zweiten Brühkammeres durchstoßen, aber das gegebenenfalls über der Einstichstelle liegende Filterelement 7 ist von der Einstechspitze 19 des Öffnungsdornes 16 leicht angehoben, jedoch nicht durchstoßen. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass der Zentralbereich 7" nicht stoffschlüssig mit dem Kapselboden 3 verbunden ist, sondern das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 lediglich im Randbereich 3' des Kapselbodens 3 stoffschlüssig mit dem Kapselboden 3 verbunden ist, so dass es in Folge des mechanischen Kontaktes mit der Spitze des Öffnungsdornes 16 lediglich vom Kapselboden 3 angehoben wird und somit unperforiert bleibt (d.h. nicht vom Öffnungs-
 20 dorn 16 perforiert wird). Alternativ oder zusätzlich ist das gegebenenfalls vorhandene Filterelement durch das Tiefziehen so geformt, dass an der Einstichstelle von dem Kapselboden abgehoben ist. Im Randbereich 3' des Kapselbodens 3 bzw. im Randbereich 7' des gegebenenfalls vorhandenen Filterelements 7 bleiben der Kapselboden 3 und das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 miteinander in Kontakt und insbesondere stoffschlüssig miteinander verbunden, so dass kein Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 um das Filterelement 7 herum in den Getränkeablauf 18 gelangt. Der Kapselboden 3 weist in seinem zentralen Punkt 106, in welchem der Kapselboden 3 von dem Öffnungsdorn 16 perforiert wird, optional eine Sollbruchstelle 104 auf, so dass ein vergleichsweise stumpfer Öffnungsdorn 16 zur Perforation des Kapselbodens 3 ausreichend ist und so die Gefahr, dass versehentlich auch das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 vom Öffnungsdorn 16 perforiert wird, ausgeräumt wird.

[0058] In **Figur 3** ist eine Portionskapsel 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei die zweite Ausführungsform im Wesentlichen der in **Figur 2** illustrierten ersten Ausführungsform gleicht und die Portionskapsel 1 ebenfalls in einer geschlossenen Brühkammer 8 dargestellt ist. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform weist der Portionskapselboden 3 im Einstechbereich des Öffnungsdornes 16 jedoch eine gegen eine Ein-
 30 buchtung 20 im Brühkammerboden 3a gerichtete Ausbuchtung 21 auf (die Ausbuchtung 21 ist somit in eine der Einfüllseite 4 entgegengesetzte Richtung gerichtet), in die der Öffnungsdorn 16 einsticht, ohne dabei das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 zu durchstechen. Ein Abheben des gegebenenfalls vorhandenen Filterelements 7 vom Kapselboden 3 ist somit insbesondere nicht erforderlich. Zur Herstellung des Getränks wird wiederum nach dem Einbringen der Portionskapsel 1 in die Brühkammer 8, die Brühkammer 8 geschlossen. Während des Schließvorganges wird die Deckelfolie 6 der Portionskapsel 1 mittels der Einstechmittel 13a, 13b perforiert und nach erfolgtem Zusammenführen und Abdichten des ersten und des zweiten Brühkammeres 9, 10 (mittels der Dichtung 11) wird Brühwasser über den Flüssig-
 35 keitseinlass 6 zur Verfügung gestellt. Ebenso sticht während des Schließvorganges der Brühkammer der Öffnungsdorn 16 eine Öffnung in den Boden 3 der Portionskapsel 1. Das über der Einstichstelle liegende, gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 ist in seiner Dicke und Reißfestigkeit einer durch Tiefziehen erhaltenen Form auf die Eindringtiefe der Einstechspitze 19 des Öffnungsdornes 16 abgestimmt, so dass das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 nicht durchstoßen wird. Alternativ liegt das gegebenenfalls vorhandene Filterelement 7 über der Ausbuchtung 21 des Kapselbodens 3, die in der Einbuchtung des Brühglockenbodens 23 liegt, und der Öffnungsdorn 16 sticht lediglich in die Ausbuchtung 21 des Kapselbodens 3 und gelangt nicht bis zum gegebenenfalls vorhandenen Filterelement 7. Sodann strömt die Flüssigkeit, bei der Herstellung von Kaffee beispielsweise heißes Wasser, in die Kapsel 1 ein. In der Kapsel durchströmt diese Flüssigkeit das Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 und extrahiert und löst die für die Getränk-
 40 herstellung benötigten Substanzen aus dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 aus. Die Strömung der Flüssigkeit in dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 ist durch das Bezugszeichen 22 illustriert. Danach strömt das resultierende Getränk durch das zwischen dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat 101 und das auf dem Kapselboden 3 angeordnete Filterelement 7, welches hier verhindert, dass Bestandteile des Getränke- oder Lebensmittelsubstrates 101 partikelförmig in das resultierende Getränk gelangen und über die von dem Öffnungsdorn 16 in den Kapselboden 3 gestochene Öffnung und über die Ablaufrillen 17 des Öffnungsdornes 16 weiter in ein Auffanggefäß, beispielsweise eine Tasse oder Kanne, gelangen. Es ist aber erfindungsgemäß auch vorgesehen, dass kein Filterelement vorhanden ist. In diesem Fall sind partikelförmige Trägerstoffe im Getränk/Lebensmittel erwünscht.

[0059] In **Figuren 4a und 4b** sind schematische Schnittbildansichten einer Portionskapsel 1 gemäß einer dritten

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. In dem vorliegenden Fall ist das gegebenenfalls vorhandene Filterelement vorzugsweise aus einem nicht gewebten Fasermaterial gefertigt und besonders bevorzugt tiefgezogen, d.h. das ursprünglich flache Fasermaterial des Filterelementes ist in eine dreidimensionale Form gebracht worden. In seinem Randbereich 7 ist dieses Filterelement in dem vorliegenden Fall mit dem Kragenrand 5 des Kapselkörpers verbunden. Dieser Verbund kann beispielsweise durch Siegeln oder Kleben erfolgen. Durch die Befestigung dieses Filterelementes 7 an dem Kragenrand des Kapselkörpers ist zwischen dem Zentralbereich 7 des Filterelementes und dem Filterboden 3 ein Freiraum vorgesehen, in den ein Einstechdorn 16 beim Aufstechen der Portionskapsel eindringen kann, ohne dass das Filterelement durchstochen wird. Allenfalls wird der Zentralbereich 7 des Filterelementes aufgrund seiner Elastizität von dem Einstechdorn verformt. Vorzugsweise ist die Portionskapsel mit einer Deckelfolie 6 verschlossen, die, besonders bevorzugt, mit dem Randbereich des Filterelementes verbunden ist, beispielsweise durch Siegeln oder Kleben.

[0060] In Figuren 5a und 5b sind schematische Schnittbildansichten einer Portionskapsel 1 gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei auf die zu der dritten Ausführungsform (vgl. Figuren 4a, b) gemachten Ausführungen Bezug genommen wird. In dem vorliegenden Fall ist der Randbereich 7 des gegebenenfalls vorhandenen Filterelementes mit der Seitenwand des Kapselkörpers, beispielsweise durch Siegeln oder Kleben, verbunden. Die Deckelfolie 6 ist in dem vorliegenden Fall direkt mit dem Kragenrand des Kapselkörpers verbunden. Ansonsten wird auf die Ausführungen zu den Figuren 4a, b Bezug genommen. Das Filterelement ist in dem vorliegenden Fall gleichfalls vorzugsweise tiefgezogen.

[0061] In Figur 6a, 6b und 7 ist eine Schnittbildansicht einer Portionskapsel 1 gemäß einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die siebte Ausführungsform gleich im Wesentlichen der in Figur 1 dargestellten ersten Ausführungsform, kann aber auch mit jeder anderen dargestellten Ausführungsform kombiniert werden. Die Portionskapseln 1 der siebten Ausführungsform ist mit einer permanenten Ausgangsöffnung 107 im Kapselboden 3 ausgestattet, welche in der Ausgangslage mit der Folie 108 abgedichtet ist. Sollbruchstellen weist die Portionskapsel 1 daher nicht auf. Die Folie 108 weist dabei eine Abziehlasche 109 zum Abziehen der Folie 108 von Hand auf. Eine Perforation des Kapselbodens 3 mittels eines äußeren Perforationsmittels 16 ist nicht vorgesehen. Vielmehr wird dem Einlegen der Portionskapsel 1 in die Brühkammer 8 wird die Folie 108 mittels der Abziehlasche 109 einfach vom Kapselboden 3 abgezogen und der Brühvorgang kann anschließend direkt und ohne Perforierung des Kapselbodens 3 gestartet werden. Die Ausgangsöffnung ist vorzugsweise so groß gestaltet, dass bei ihrem Durchströmen kein oder nur ein sehr geringer Druckverlust auftritt. Dadurch weist das resultierende Getränk, beispielsweise der Kaffee kein oder nur eine geringe Crema auf.

[0062] Figuren 8a - c zeigen unterschiedliche Ausführungsformen eines gegebenenfalls vorhandenen Filterelementes 7 mit einer Filzstruktur 7.1, insbesondere Nadelfilzstruktur. Dieses Filterelement 7 weist vorzugsweise eine Trägerstruktur 7.2, beispielsweise eine Gewebestruktur auf. An dieser und/oder in diese Gewebestruktur 7.2 wird auf der gesamten, dem Getränke- oder Lebensmittelsubstrat zugewandten Oberfläche eine Filzstruktur 7.1, angeordnet und beispielsweise durch Nadelfilzen mit dieser verbunden, was in Figur 8a dargestellt ist.

[0063] Die Ausführungsform gemäß Figur 8b weist zwei Filzstrukturen 7.1 und 7.3 auf, die jeweils an und/oder in der Trägerstruktur angeordnet sind. Beide Strukturen erstrecken sich vorzugsweise über den gesamten Querschnitt, d. h. hier die gesamte kreisförmige Oberfläche, des Filterelementes. Die Filzstrukturen 7.1 und 7.3 können gleich oder unterschiedlich dick sein. Vorzugsweise ist die Filzstruktur 7.1 dünner ausgeführt als die Schicht 7.3 oder umgekehrt. Die Trägerschicht ist dann bezüglich der Mitte, bezogen auf die Dicke, des Filterelementes versetzt vorgesehen sein. Die Strukturen 7.1 und 7.3 können aus unterschiedlichen oder demselben Material(en) hergestellt sein. Diese betreffen nicht nur die Substanz aus der sie hergestellt sind, sondern auch die Fadendurchmesser und/oder die Fadenlänge aus denen die Filzstrukturen gefertigt werden. Zwischen den beiden Strukturen 7.1 und 7.3 ist eine Trägerstruktur 7.2 vorgesehen, in der sich kein oder nur wenig Filzstruktur befindet und die vorzugsweise Querströmungen zulässt.

[0064] Figur 8c zeigt noch eine weitere Ausführungsform eines Filterelementes mit Filzstruktur. In dem vorliegenden Fall sind zwei Filterelemente 7 mit einer Filzstruktur, wie sie beispielsweise gemäß den Figuren 8a und b beschrieben wurden, übereinander angeordnet. Die Filterelemente 7 können lediglich aufeinander liegen oder miteinander verbunden sein. Die Filterelemente 7 können aber auch nur Filz ohne Trägerstruktur aufweisen.

[0065] Figur 9 zeigt schematisch das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Portionskapsel, wobei hier nur die Herstellung des Substrates schematisch dargestellt ist. In dem vorliegenden Fall wird eine Portionskapsel zur Herstellung eines Kaffeegetränks, d.h. beispielsweise Kaffee oder Espresso mit oder ohne Crema, hergestellt. Das partikuläres Getränke- oder Lebensmittelsubstrat ist demnach Kaffeepulver als zu extrahierende Trägersubstanz und lösliche Kaffeepartikel als lösliche Komponente. Das Kaffeepulver wird aus ganzen gerösteten Bohnen 24, die in einer Mühle 26 gemahlen werden hergestellt. Gemäß einer ersten Ausführungsform werden der Mühle, insbesondere getrennt von den Kaffeebohnen, beispielsweise durch einen Seitenarm, die löslichen Kaffeepartikel, auch als Instantkaffeepartikel bezeichnet, zugegeben. Beim Mahlen vermischen sich das Kaffeepulver und die löslichen Kaffeepartikel innig, vorzugsweise zu einer vollständig homogenen Mischung. Dabei können auch die löslichen Kaffeepartikel zerkleinert werden. Die beiden Komponenten werden der Mühle in dem gewünschten Volumen- und/oder Gewichtsverhältnis zugegeben.

Alternativ oder zusätzlich kann der Zusatz der löslichen Kaffeepartikel auch während der Förderung des Kaffeepulvers 24 oder der Mischung 24 von der Mühle in einen Entgasungsbehälter 29 erfolgen. Beispielsweise werden die löslichen Kaffeepartikel 25 einem Förderorgan 28, beispielsweise einer Schnecke oder einem Paddelförderer zugegeben, der vorzugsweise neben dem Fördern auch für eine Mischung der beiden Komponenten sorgt. Bevorzugt ist ein Zwangsförderer, der ein bestimmtes Volumen und/oder eine gewisse Menge an Kaffeepulver 24 oder Mischung 24 fördert. Dadurch kann ein gewünschtes Volumen- und/oder Gewichtsverhältnis eingestellt werden. Sowohl das Mahlen als auch das Fördern kann unter einem Schutzgas, beispielsweise CO₂ erfolgen. Das Kaffeepulver oder die Mischung aus Kaffeepulver und löslichen Kaffeepartikeln rieseln anschließend in einen Entgasungsbehälter. Die löslichen Kaffeepartikel können erstmalig oder als Ergänzung ebenfalls in diesen Entgasungsbehälter dosiert werden. Nachdem der Behälter befüllt worden ist, wird dieser geschlossen und dann, gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in Bewegung versetzt, beispielsweise rotiert und/oder taumelnd angetrieben, um die Mischung der beiden Komponenten zu bewirken oder zu verbessern. Diese bevorzugte Ausführungsform hat den Vorteil, dass beim Mischen kein Sauerstoff in die Mischung eingetragen wird.

Beispiel

[0066] Es wurden als Trägerstoff 8 Gramm Kaffeepulver mit einem Dv_{50} von 550 μm mit einem Gramm Instant-Kaffee mit einem Dv_{50} von 400 μm miteinander homogen vermischt und danach in einen Portionskapselkörper eingefüllt, an deren Boden sich eine Filzmatte als Filterelement befand. Der Portionskapselkörper wurde sodann mit einer Deckelfolie verschlossen, indem die Deckelfolie an den Kapselkörper gesiegelt wurde. Sodann wurde die Portionskapsel in einen Kafferautomaten (welcher Typ?) eingeführt, angestochen und danach mit Wasser, das eine Temperatur von 92°-98° C mit einem Druck von 17 - 19 Bar beaufschlagt.

[0067] Das fertiggestellte Kaffeegetränk wurde alle 15 Sekunden aufgefangen und von der aufgefangenen Probe jeweils der Trockenrückstand ermittelt. Dabei wurde das Gerät der Firma Sartorius LMA 200 PM verwendet.

[0068] Die Ergebnisse dieser Messung sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Ist Einwaage	Brühmenge	Trockenrückstand	Trockenrückstand in %
9,000	51,08	2,52	28,01
9,000	60,43	0,38	4,26
9,000	58,07	0,14	1,52
9,000	63,78	0,12	1,38
9,000	75,73	0,12	1,27
	309,09	3,28	36,44

[0069] Der Trockenrückstand in % ist der Quotient aus dem Trockenrückstand und der Einwaage.

[0070] Es zeigt sich, dass nach 15 Sekunden oder einer Durchflußmenge von 51,08 ml der lösliche Instant-Kaffee bereits vollständig aus der Mischung herausgelöst worden ist.

[0071] Der gesamte Trockenrückstand betrug 36,44 % der Einwaage von 9 Gramm der Mischung.

Bezugszeichenliste

[0072]

- 1 Portionskapsel
- 2 Kapselkörper
- 3 Kapselboden
- 3a Kapselboden-Innenseite
- 3' Randbereich des Kapselbodens
- 4 Einfüllseite
- 5 Kragenrand
- 6 Deckel, Deckelfolie
- 7 Filterelement
- 7' Randbereich des Filterelements
- 7" Zentralbereich des Filterelements

	7.1	Filzstruktur, Nadelfilzstruktur
	7.2	Trägerstruktur
	7.3	Filzstruktur, Nadelfilzstruktur
	8	Brühkammer
5	9	Erstes Brühkammerelement
	10	Zweites Brühkammerelement
	11	Dichtung
	12	Schließkolben
	13a	Einstechelement
10	13b	Einstechelement
	14	Zubereitungsflüssigkeitszufuhr
	15	Brühglocke
	16	Öffnungsdorn
	17	Auslaufrillen
15	18	Ablauf
	19	Einstechspitze
	20	Einbuchtung
	21	Ein-/Ausbuchtung
	22	Zubereitungsflüssigkeitsfluss
20	23	Brühglockenboden
	24	Kaffeebohnen
	25	löslicher Kaffee, Instantkaffee
	26	Mühle
	27	Massestrom Kaffeepulver oder Gemisch aus Kaffeepulver und löslichem Kaffee
25	28	Fördermittel, z.B. Schnecke
	29	Entgasungsbehälter
	30	Bewegungsmittel für den Entgasungsbehälter
	100	Hohlraum
	101	Getränke- oder Lebensmittelsubstrat
30	102	Seitenwandbereich
	103'	Einbuchtung, gewellter oder gefalteter Bereich
	106	Zentraler Punkt
	107	Öffnung, Ausgangsöffnung
	108	Folie
35	109	Abziehlasche

Patentansprüche

- 40 1. Portionskapsel (1) zur Herstellung eines Getränks aufweisend einen Kapselkörper (2) mit einem Kapselboden (3) und einem Deckel (6), wobei sich zwischen dem Kapselboden (3) und dem Deckel (6) ein Hohlraum (100) befindet, in dem ein partikuläres Getränke- oder Lebensmittelsubstrat (101) vorgesehen ist, das aus einem Trägerstoff, nämlich Kaffeepulver, und einer löslichen Komponente nämlich Instantkaffee besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dv_{50} des Trägerstoffs 375 - 575 μm beträgt und größer ist als der Dv_{50} der löslichen Komponente.
- 45 2. Portionskapsel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kaffeepulver und der lösliche Kaffee in einem Gewichtsverhältnis 10:1 - 10:3 vorgesehen wird.
- 50 3. Portionskapsel (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Hohlraum ein Filter und/oder Flüssigkeitsverteilerelement vorgesehen ist.
- 55 4. Portionskapsel (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filter und/oder ein Verteilerelement mit einer Geschmackskomponente versehen ist.
5. Portionskapsel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement ein Vlies ist und/oder eine Filzstruktur aufweist.
6. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement

(7) elastisch ausgebildet ist.

7. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (7) an den Kapselboden, den Kapselkörper (2) oder an den Kragenrand (5) der Kapsel gesiegelt, insbesondere ultraschallgesiegelt ist.
8. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel eine Deckelfolie (6) ist, die vorzugsweise an den Kragenrand (5) gesiegelt ist.
9. Portionskapsel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kapselboden (3) eine Öffnung (107) aufweist, welche vorzugsweise mit einer Folie (108) abgedichtet ist, wobei die Folie (108) besonders bevorzugt eine Abziehlasche (109) zum Abziehen der Folie von Hand aufweist.
10. Portionskapsel nach Anspruch 3-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flüssigkeitsverteilerelement in der Portionskapsel verschieblich vorgesehen ist.
11. Portionskapsel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Aufbrühen des herzustellenden Getränks Wasser in die Portionskapsel einströmt, das das Flüssigkeitsverteilerelement in Richtung des Getränke- oder Lebensmittelsubstrats verschiebt.
12. Verfahren zur Herstellung eines Kaffeegetränks mit einer Portionskapsel gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dv_{50} des Trägerstoffs 375 - 575 μm beträgt und größer ist als der Dv_{50} der löslichen Komponente vorgesehen wird, so dass die lösliche Komponente aufgelöst wird bevor die Extraktion des Trägerstoffs beendet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflösung der löslichen Komponente, insbesondere des löslichen Kaffees, nach weniger als 30 Vol-%, vorzugsweise weniger als 25 Vol-% und besonders bevorzugt weniger als 20 Vol-% der gewählten Durchflussmenge durch die Portionskapsel beendet ist.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckverlust während der Herstellung des Getränks zumindest zeitweise abnimmt.
15. Verfahren zur Herstellung einer Portionskapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (100) gleichzeitig mit einem pulverförmigen zu extrahierenden Trägerstoff und einer löslichen Feststoffkomponente befüllt und dann mit einer Deckelfolie, verschlossen wird, wobei das Kaffeepulver durch Mahlen von Kaffeebohnen hergestellt wird und der lösliche Kaffee beim Mahlen mit dem Kaffeepulver vermischt wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kapselboden eine Öffnung vorgesehen wird, die mit einer Folie verschlossen wird.

Claims

1. Portion capsule (1) for producing a beverage, having a capsule body (2) with a capsule base (3) and a cover (6), wherein a cavity (100) in which a particulate beverage or foodstuff base (101) is provided is located between the capsule base (3) and the cover (6), said beverage or foodstuff base comprising a carrier substance, specifically coffee powder, and a soluble component, specifically instant coffee, **characterized in that** the Dv_{50} of the carrier substance is 375 - 575 μm and is greater than the Dv_{50} of the soluble component.
2. Portion capsule (1) according to Claim 1, **characterized in that** the coffee powder and the soluble coffee are provided in a weight ratio of 10:1 - 10:3.
3. Portion capsule (1) according to either of the preceding claims, **characterized in that** a filter and/or liquid distribution element is provided in the cavity.
4. Portion capsule (1) according to Claim 3, **characterized in that** the filter and/or a distribution element is provided with a flavor component.

5. Portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** the filter element is a web and/or has a felt structure.
- 5 6. Portion capsule (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the filter element (7) is of elastic design.
7. Portion capsule (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the filter element (7) is sealed, in particular ultrasonically sealed, to the capsule base, the capsule body (2) or to the collar edge (5) of the capsule.
- 10 8. Portion capsule (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cover is a cover film or foil (6) which is preferably sealed to the collar edge (5).
- 15 9. Portion capsule (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the capsule base (3) has an opening (107) which is preferably sealed off by a film or foil (108), wherein the film or foil (108) particularly preferably has a pull-off tab (109) for pulling off the film or foil by hand.
- 20 10. Portion capsule according to Claims 3-9, **characterized in that** the liquid distribution element is provided in a displaceable manner in the portion capsule.
- 25 11. Portion capsule according to Claim 10, **characterized in that**, during brewing of the beverage which is to be produced, water flows into the portion capsule and displaces the liquid distribution element in the direction of the beverage or foodstuff base.
- 30 12. Method for producing a coffee beverage using a portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** the Dv_{50} of the carrier substance is 375 - 575 μm and is greater than the Dv_{50} of the soluble component is provided, and therefore the soluble component is dissolved before the extraction of the carrier substance is terminated.
- 35 13. Method according to Claim 12, **characterized in that** the process of dissolving the soluble component, in particular the soluble coffee, is terminated after less than 30% by volume, preferably less than 25% by volume and particularly preferably less than 20% by volume of the selected throughflow rate through the portion capsule.
- 40 14. Method according to either of Claims 12 and 13, **characterized in that** the pressure loss at least temporarily falls during the production of the beverage.
- 45 15. Method for producing a portion capsule according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the cavity (100) is filled with a pulverulent carrier substance which is to be extracted and a soluble solids component at the same time, and is then closed by a cover film or foil, wherein the coffee powder is produced by grinding coffee beans and the soluble coffee is mixed with the coffee powder during the grinding process.
- 50 16. Method according to one of Claims 12 to 15, **characterized in that** an opening which is closed by a film or foil is provided in the capsule base.

45 Revendications

- 50 1. Capsule-dosette (1) pour la préparation d'une boisson, présentant un corps de capsule (2) avec un fond de capsule (3) et un couvercle (6), dans laquelle il se trouve entre le fond de capsule (3) et le couvercle (6) une cavité (100), dans laquelle il est prévu un substrat de boisson ou d'aliment particulière (101), qui se compose d'une substance porteuse, à savoir de la poudre de café, et d'un composant soluble, à savoir du café instantané, **caractérisée en ce que** le Dv_{50} de la substance porteuse vaut 375-575 μm et est plus grand que le Dv_{50} du composant soluble.
- 55 2. Capsule-dosette (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la poudre de café et le café soluble sont prévus en un rapport pondéral de 10:1 - 10:3.
3. Capsule-dosette (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu dans la cavité un filtre et/ou un élément répartiteur de liquide.

4. Capsule-dosette (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le filtre et/ou l'élément répartiteur de liquide est pourvu d'un composant aromatisé.
- 5 5. Capsule-dosette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de filtre est un non-tissé et/ou présente une structure de feutre.
6. Capsule-dosette (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de filtre (7) est élastique.
- 10 7. Capsule-dosette (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de filtre (7) est soudé, en particulier soudé aux ultrasons, au fond de capsule, au corps de capsule (2) ou au collet (5) de la capsule.
- 15 8. Capsule-dosette (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le couvercle est une feuille de couvercle (6), qui est de préférence soudée au collet (5).
9. Capsule-dosette (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le fond de capsule (3) présente une ouverture (107), qui est de préférence obturée avec une feuille (108), dans laquelle la feuille (108) présente de préférence encore un onglet d'arrachement (109) pour arracher la feuille à la main.
- 20 10. Capsule-dosette selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément répartiteur de liquide est prévu de façon mobile dans la capsule-dosette.
- 25 11. Capsule-dosette selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** lors de la percolation de la boisson à préparer, il s'écoule dans la capsule-dosette de l'eau, que l'élément répartiteur de liquide déplace en direction du substrat de boisson ou d'aliment.
- 30 12. Procédé de préparation d'une boisson de café avec une capsule-dosette selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le Dv_{50} de la substance porteuse vaut 375-575 μm et est prévu est plus grand que le Dv_{50} du composant soluble, de telle manière que le composant soluble soit dissous avant que l'extraction de la substance porteuse soit terminée.
- 35 13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la dissolution du composant soluble, en particulier du café soluble, est terminée après moins de 30 % en volume, de préférence moins de 25 % en volume, et de préférence encore moins de 20 % en volume du débit choisi à travers la capsule-dosette.
- 40 14. Procédé selon une des revendications 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la perte de pression diminue au moins temporairement pendant la préparation de la boisson.
- 45 15. Procédé de fabrication d'une capsule-dosette selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'on remplit la cavité (100) simultanément avec une substance porteuse en poudre à extraire et un composant solide soluble et on la ferme ensuite avec une feuille de couvercle, dans lequel on produit la poudre de café en moulant des grains de café et on mélange le café soluble lors de la mouture avec la poudre de café.
- 50 16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans le fond de capsule une ouverture, qui est obturée avec une feuille.
- 55

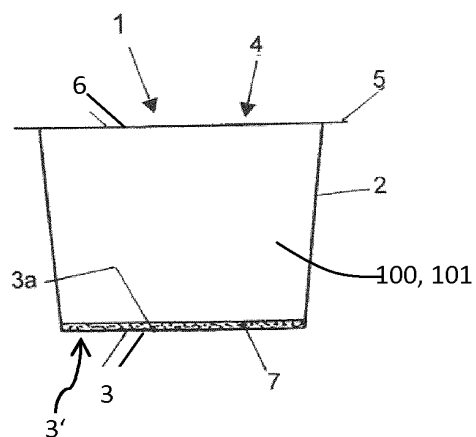


Fig. 1

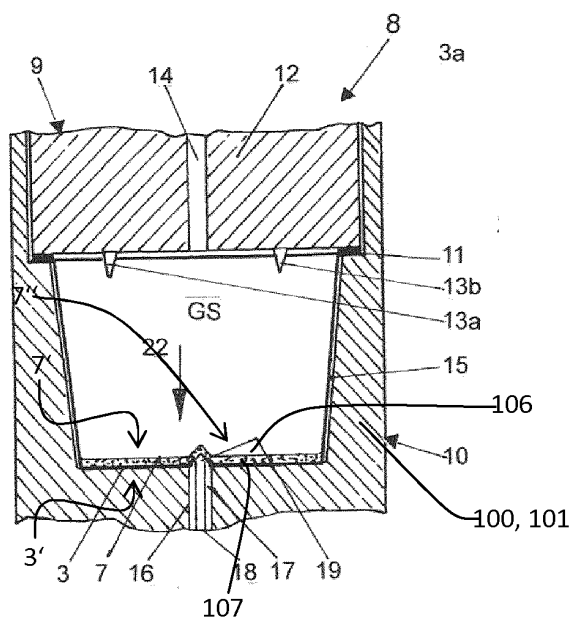


Fig. 2

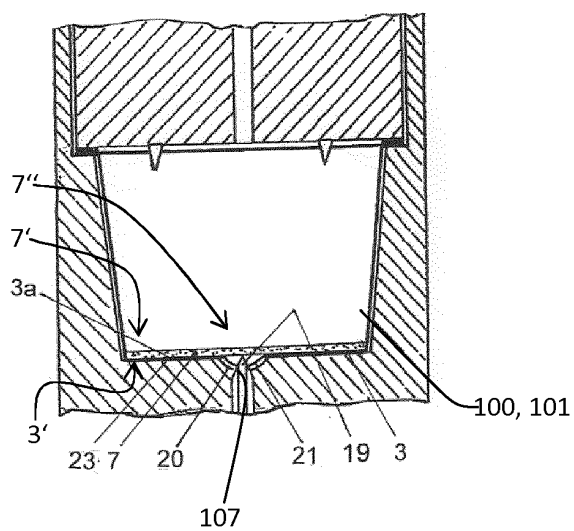


Fig. 3

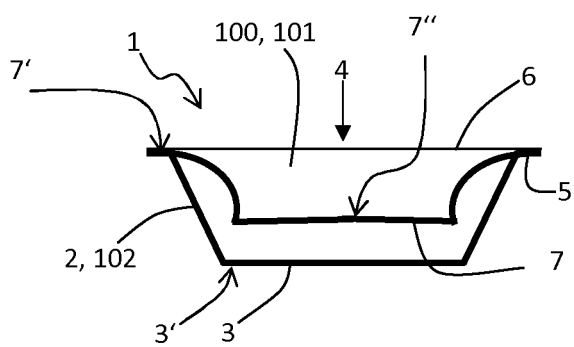


Fig. 4a

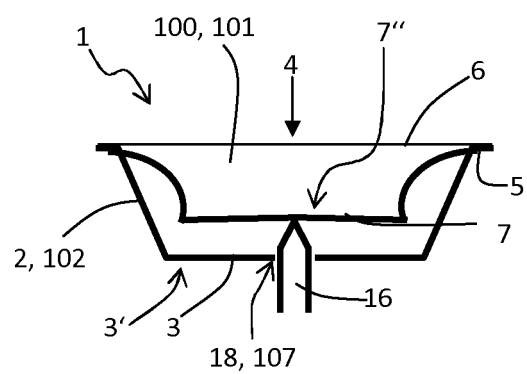


Fig. 4b

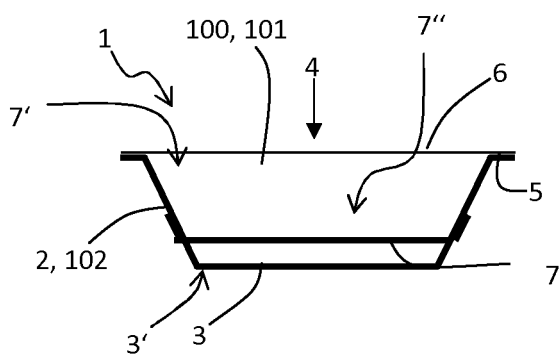


Fig. 5a

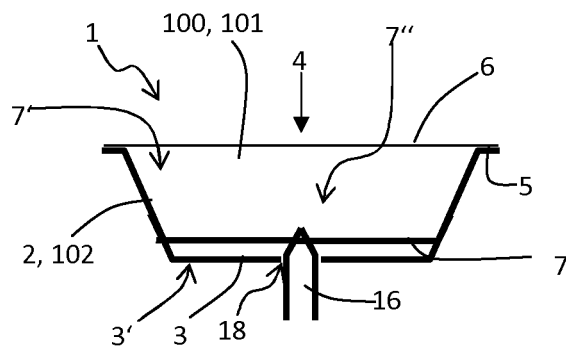


Fig. 5b

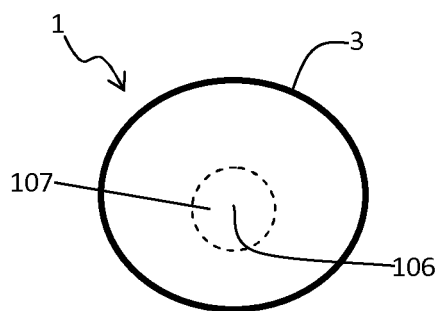


Fig. 6a

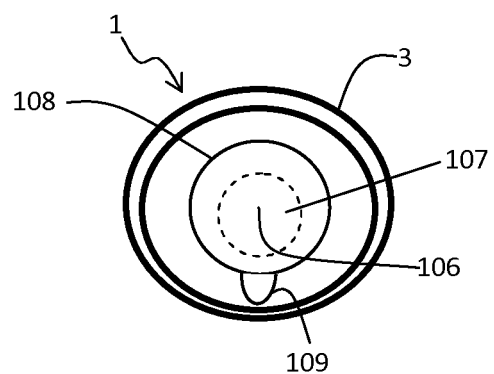


Fig. 6b

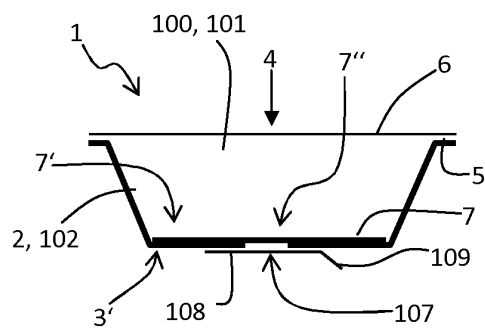


Fig. 7

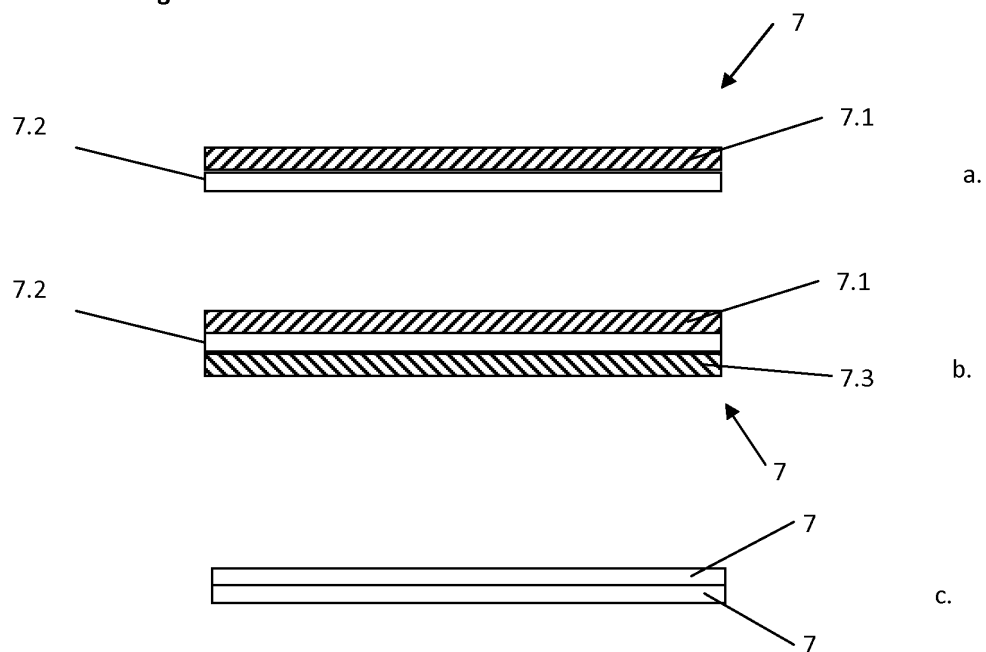


Fig. 8

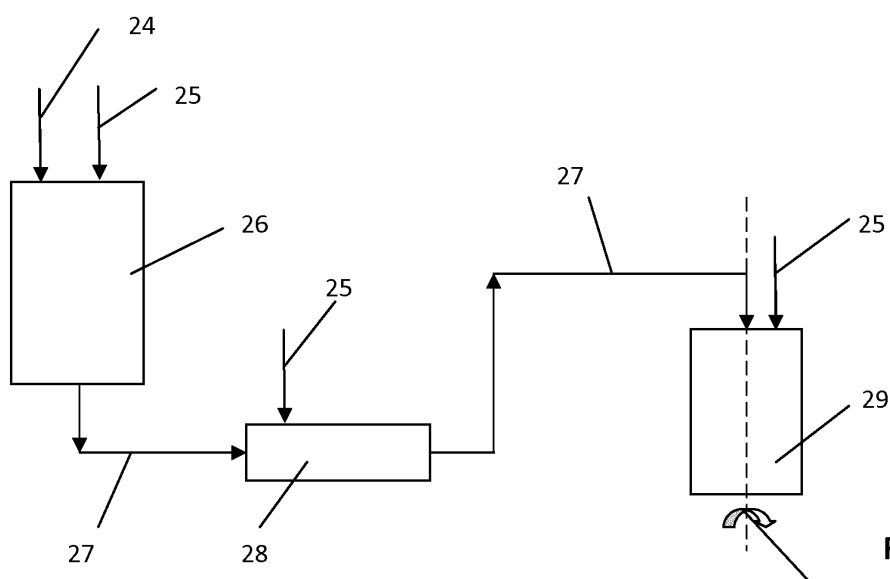


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1792850 B1 [0002]
- EP 1344722 A1 [0002]
- WO 2012038063 A1 [0002]
- EP 2444339 A1 [0002]
- US 20030172813 A1 [0002]