



(11)

EP 3 487 788 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

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

(21) Anmeldenummer: **17734698.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/065681

(22) Anmeldetag: **26.06.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/015109 (25.01.2018 Gazette 2018/04)

(54) KAPSEL FÜR DIE ZUBEREITUNG EINES GETRÄNKES

CAPSULE FOR PREPARING A BEVERAGE

CAPSULE POUR LA PREPARATION D'UNE BOISSON

(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

- **BRÖNNIMANN, Markus**
3274 Hermrigen (CH)
- **THILLA, Tim**
79576 Weil am Rhein (DE)

(30) Priorität: **19.07.2016 EP 16180136**

(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG**
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

(73) Patentinhaber: **Delica AG**
4127 Birsfelden (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 440 910	EP-A1- 1 440 911
EP-A1- 1 767 467	EP-A2- 1 908 706
WO-A1-2005/092160	WO-A1-2011/154690
WO-A1-2015/049269	WO-A1-2015/165627

(72) Erfinder:

- **AFFOLTER, Roland**
5103 Möriken (CH)

EP 3 487 788 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kapsel für die Zubereitung eines Getränks gemäss Anspruch 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Kapseln zur Getränkezubereitung, insbesondere für die Kaffeezubereitung bekannt. So zeigt beispielsweise die EP 1 908 706 A2 eine Kapsel, in deren Innenraum ein Einlegeteil angeordnet ist, welches zusammen mit dem Boden des Kapselkörpers eine Ventalfunktion erfüllt, so dass nach Wegfallen eines Flüssigkeitsdruckes kein Getränk mehr aus der Kapsel austreten kann. Eine dem Ventil nachgelagerte Labyrinthstruktur beruhigt den Getränkefluss und durchmischt das zubereitete Getränk.

[0003] In WO 2015/049269 A1, WO 2015/165627 A1, EP 1 767 467 A1 und WO 2005/092160 sind verschiedene Kapseln offenbart, die im Stand der Technik sind.

[0004] Es hat sich gezeigt, dass die Lösungen aus dem Stand der Technik komplex herzustellen sind. Ausserdem wird durch die Labyrinthstruktur nach dem Ventil eine gross Menge von Getränk zwischengespeichert, welches nach Beenden des Zubereitungsprozesses aus der Kapsel noch nachtropft.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden. Insbesondere soll eine Kapsel für die Zubereitung eines Getränks zur Verfügung gestellt werden, welche einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Ausserdem soll ein Nachtropfen der Kapsel nach Beenden des Zubereitungsprozesses möglichst unterbunden oder ganz verhindert werden. Gleichzeitig soll ein Aufschäumen des Getränks und bei der Zubereitung von Kaffee eine Crema durch Erzeugen von Scherkräften ermöglicht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im unabhängigen Patentanspruch 1 definierte Kapsel gelöst. Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0007] Eine erfindungsgemässe Kapsel für die Zubereitung eines Getränks umfasst einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper, der ganz oder teilweise eine Substanzkammer zur Aufnahme wenigstens einer Substanz begrenzt, einen vorzugsweise zentral angeordneten Auslaufstutzen mit einer Auslauföffnung sowie einen Deckel zum Verschliessen der Substanzkammer. Eine Flüssigkeit ist in die Substanzkammer einführbar und durch die Auslauföffnung abführbar. Zwischen der Substanzkammer und dem Auslaufstutzen ist ein sich unter einem ansteigenden Flüssigkeitsdruck in der Substanzkammer insbesondere weiter öffnendes Schlitzventil derart angeordnet, dass das Schlitzventil sich direkt in den Auslaufstutzen öffnet und insbesondere einen Getränkestrahl erzeugt. Unter Atmosphärendruck ist das Schlitzventil nicht zwingend dicht geschlossen, jedenfalls nicht luftdicht.

[0008] Durch die Verwendung eines Ventils, welches sich erst unter ansteigendem Flüssigkeitsdruck insbesondere ganz öffnet, kann ein frühzeitiges Austreten des Getränks verhindert werden, was insbesondere ein

Vorbrühen einer Kaffeesubstanz erlaubt. Entsprechend wird die Kapsel nicht nur eine tropfenweise Ausgabe des Getränks zulassen, sondern konstruktionsbedingt eine kontinuierliche Getränkeabgabe ermöglichen. Mit der Ausgestaltung des Ventils als Schlitzventil wird erreicht, dass bei gleichbleibender Querschnittsfläche eine erhöhte Scherwirkung im Getränk erzielt wird. Somit wird insbesondere bei der Herstellung von Kaffee eine verbesserte Crema erzeugt. Dadurch, dass sich das Schlitzventil direkt in den Auslaufstutzen öffnet, wird die Abgabe des Getränks vereinfacht. Wenn der Auslaufstutzen zylindrisch ausgestalten und insbesondere gerade Innenwände aufweist, kann die Nachtropfzeit nach Beendigung des Zubereitens verringert werden.

[0009] Das Schlitzventil kann ein Teil einer eingangseitigen Begrenzungswand des Auslaufstutzens sein. Somit kann die gesamte Länge des Auslaufstutzens zur Beruhigung des Getränkestrahls benutzt werden. Das Getränk wird entsprechend ruhig aus der Kapsel ausströmen und kann in einer Tasse gesammelt werden.

[0010] Das Schlitzventil kann sich über den gesamten Durchmesser des Auslaufstutzens erstrecken. Ein solches Schlitzventil eröffnet weitere Freiheitsgrade bezüglich der Konstruktion. So kann beispielsweise das Schlitzventil eine bewegliches oder ein sich auslenkendes Wandelement umfassen, welches nicht nur durch den Schlitz des Schlitzventils vom Auslaufstutzen getrennt ist, sondern durch weitere konstruktive Massnahmen das Auslenken vereinfacht wird. Beispielsweise können weitere Schwächungszonen im Randbereich der Begrenzungswand vorgesehen sein.

[0011] Laut der Erfindung ist das Schlitzventil durch gegeneinander versetzte Wandabschnitte gebildet. Durch solche Wandabschnitte, welche beispielsweise je die Hälfte der Begrenzungswand bildenden, welche versetzt angeordnet sind, ist eine spritzgusstechnische Realisierung einfach möglich. So kann ein Schlitz ausgebildet werden, welcher beliebig dünn sein kann. Es ist sogar möglich, ein geschlossenes Ventil mit einer Sollbruchstelle einfach herzustellen. Ebenso ist es bei der spritzgusstechnischen Herstellung mit einer Zwangsentformung möglich, dass das Ventil zwingend von Anfang an geöffnet ist.

[0012] Das Schlitzventil kann derart ausgestaltet sein, dass es sich erst bei Erreichen eines minimalen Flüssigkeitsdruckes öffnet. Beispielsweise könnte ein solcher minimaler Flüssigkeitsinnendruck für eine Kapsel zum System "Tassimo®" grösser 0.5 bar, vorzugsweise grösser 1.0 bar, besonders bevorzugt 1.5 bar betragen. Bei einem anderen Kapselsystem, beispielsweise für das System "Dolce Gusto®", kann dieser minimale Innendruck bei 3 bis 4 bar liegen. Ein solches Ventil stellt beispielsweise sicher, dass erst ein Getränk aus der Kapsel austreten kann, wenn dieses unter einem für die Scherwirkung im Ventil benötigten Druck steht. Entsprechend kann die Qualität des zubereiteten Getränks, insbesondere der Crema bei einer Kaffeezubereitung immer gleich gehalten werden.

[0013] Das Schlitzventil kann selbstschliessend ausgestaltet sein, derart, dass es sich bei fehlendem Flüssigkeitsdruck oder bei Reduktion des Flüssigkeitsdruckes unter einen vorbestimmten Druck selbsttätig verschliesst. Beispielsweise ist es denkbar, dass bei Unterschreiten eines Druckes von 0.2 bar sich das Ventil nach und nach schliesst. So kann der Druck beispielsweise unabhängig vom Kapsel- oder Maschinensystem kontinuierlich reduziert werden, bevor ein komplettes Verschliessen erfolgt. Ein sich selbst verschliessendes Ventil bewirkt, dass nach Beendigung des Zubereitungsverfahrens die Kapsel nicht mehr nachtropft.

[0014] Das Schlitzventil kann als Sollbruchstelle ausgestaltet sein und vor einem erstmaligen Anliegen des minimalen Flüssigkeitsdruckes dicht, insbesondere fluiddicht, bevorzugt aromadicht verschlossen sein. Eine solche dichte, insbesondere aromadichte Konstruktion des Schlitzventils erlaubt es, dass keine zusätzliche Membran die Auslauföffnung verschliessen muss und trotzdem ein Aromaverlust der Getränkesubstanz verhindert werden kann. Wenn auch der Deckel und der Kapselkörper entsprechend ausgestaltet sind, kann die Qualität des zubereiteten Getränks auch nach einer längeren Lagerung der Kapsel gewährleistet werden.

[0015] Das Schlitzventil kann derart angeordnet sein, dass sich der Getränkestrahl quer zu einer Auslaufrichtung des Auslaufstutzens ergiesst. Die Auslaufrichtung erstreckt sich vom Schlitzventil zur Auslauföffnung und ist im Allgemeinen in etwa parallel zu einer Längsachse des Auslaufstutzens und/oder in etwa parallel zu einer Symmetrieachse des vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörpers. Ein Getränkestrahl, welcher sich quer zur Auslaufrichtung in den Auslaufstutze ergiesst, wird an eine Seitenwand des Auslaufstutzens prallen, so dass einerseits seine Strömungsgeschwindigkeit reduziert wird und andererseits eine Durchmischung des Getränks mit Luft begünstigt wird.

[0016] Im Auslaufstutzen kann eine mit einem Luftzuführungskanal verbundene Lufteinlassöffnung derart angeordnet sein, dass der Getränkestrahl an der Lufteinlassöffnung vorbeileitbar ist. Eine solche Konstruktion wird beispielsweise in der EP 1 440 910 A1 offenbart. Durch ein Vorbeileiten des Getränkestrahls an der Lufteinlassöffnung kann Luft mitgerissen werden, welche sich dann mit dem Getränkestrahl vermischt. Entsprechend muss nicht bereits in der Kapsel aus der Getränkesubstanz eine luftige Flüssigkeit zum Erzeugen eines beispielsweise geschäumten Getränks gebildet werden. Mit einem nachträglichen Hinzufügen von Luft in das Getränk kann der Luftanteil erhöht werden.

[0017] Die Lufteinlassöffnung kann derart angeordnet und/oder ausgestaltet sein, dass bei bestimmungsgemäsem Gebrauch der Kapsel unter Schwerkraftwirkung kein Getränk in die Lufteinlassöffnung eintreten kann. Entsprechend wird verhindert, dass eine Maschine zum Zubereiten des Getränks ungewollt durch ein durch die Lufteinlassöffnung und den Lufteinlasskanal der Kapsel austretendes Getränk kontaminiert wird. Beispielsweise

ist diese Lufteinlassöffnung derart klein dimensioniert, dass aufgrund der Viskosität des zubereiteten Getränks dieses gar nicht durch die Lufteinlassöffnung gelangen kann.

[0018] Die Lufteinlassöffnung kann bei bestimmungsgemäsem Gebrauch der Kapsel seitlich oder in Schwerkraftrichtung oberhalb des durch die Düse gebildeten Getränkestrahls angeordnet sein. Durch diese seitliche oder oberhalb des Getränkestrahls angeordnete Öffnung wird ein Austreten des Getränks unter Schwerkraftwirkung auch bei einer grösseren Lufteinlassöffnung verhindert. Entsprechend muss jedoch auch die Maschine zum Zubereiten des Getränks in Betracht gezogen werden, da diese Maschine die Ausrichtung der Kapsel beim bestimmungsgemässen Gebrauch bestimmt.

[0019] Der Auslaufstutzen kann zwei, drei oder mehrere Lufteinlassöffnungen aufweisen. Es hat sich gezeigt, dass durch eine Mehrzahl von Lufteinlassöffnungen mehr Luft in das Getränk eingebracht werden kann. Entsprechend kann je nach Getränk mehr oder weniger aufgeschäumt werden.

[0020] Das Ventil und die Lufteinlassöffnung können derart ausgebildet sein, dass, wenn das Ventil geöffnet ist, eine Venturi-Düse ausgebildet wird. Durch die Ausbildung des Ventils als Venturi-Düse kann die mitgerissene Luft beziehungsweise die in das Getränk eingebrachte Luft genau bestimmt werden. Unter dem Begriff der Venturi-Düse wird jede Anordnung verstanden, deren Mitreissen von Luft auf dem Venturi-Effekt bzw. dem Gesetz von Bernoulli beruht. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Kapsel lediglich eine Venturi-Düse aufweist und auf das Ventil verzichtet wird. Diese Venturi-Düse kann anstelle des Schlitzventils angeordnet sein und das Getränk direkt in den Auslaufstutzen einspritzen.

[0021] Der Luftzuführungskanal oder Teilbereiche davon können durch eine Zusammenwirkung des Kapselkörpers mit einem an dem Kapselkörper angebrachten Stopfen gebildet sein. Eine solche zweiteilige Konstruktion der Kapsel ermöglicht zusätzliche Freiheitsgrade und vereinfacht insbesondere eine kostengünstige Produktion der Kapsel.

[0022] Der Stopfen kann von aussen an den Kapselkörper angebracht sein. Diese Konstruktion erlaubt weitere Freiheitsgrade in der Konstruktion der Kapsel. Im Stand der Technik ist beispielsweise gezeigt, dass ein zusätzliches Teil in den Kapselkörper eingesetzt wird, welches den Auslaufstutzen beinhaltet. Bei einer Konstruktion, bei welcher der Auslaufstutzen durch denselben Deckel wie auch der Kapselkörper verschlossen wird, ist eine Konstruktion vorteilhaft, bei der ein zusätzliches Teil auf der dem Deckel gegenüberliegende Seite an den Kapselkörper angebracht ist. Entsprechend wird die Toleranzkette auf der Seite des Deckels nicht beeinflusst.

[0023] Der Kapselkörper und der Auslaufstutzen können einstückig ausgebildet sein. Durch ein einstückiges Ausbilden von Kapselkörper und Auslaufstutzen können Toleranzen sehr einfach eingehalten werden, welche

beispielsweise zum Verschliessen der Kapsel durch den Deckel benötigt werden. Entsprechend kann die Kapsel kostengünstig hergestellt werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Auslaufstutzen ein separates Bauteil ist, welches mit dem Kapselkörper zusammen wirkt und an den Kapselkörper angebracht ist.

[0024] Vor dem Schlitzventil kann ein Filter angeordnet sein. Ein Filter stellt sicher, dass keine ungelösten Getränkesubstanzpartikel an und/oder in das Ventil gespült werden und dieses verstopfen. Eine korrekte Funktion des Ventils wird somit gewährleistet.

[0025] Der Auslaufstutzen mit seiner Auslauföffnung kann vom Deckel verschlossen sein. Ein gleichzeitiges Verschliessen der Kapsel und der Auslauföffnung erhöht die Hygiene der Kapsel. Bei deren Lagerung können keine fremden Substanzen in den Auslaufstutzen gelangen, welche ein zubereitetes Getränk oder die Maschine zum Zubereiten des Getränks kontaminieren könnten.

[0026] Der Deckel kann jedoch auch im Bereich der Auslauföffnung eine Aussparung aufweisen. Dies ist insbesondere bei einer aromadichten Ausgestaltung des Schlitzventils sinnvoll. Ebenfalls können bei einer zweiteiligen Konstruktion von Kapselkörper und Auslaufstutzen Toleranzprobleme vermieden werden, wenn der Deckel nicht den Kapselkörper und den Auslaufstutzen verschliessen muss.

[0027] Der Kapselkörper und gegebenenfalls auch der Auslaufstutzen und/oder der Stopfen und/oder der Einsatzteil können durch ein Spritzguss- oder Tiefziehverfahren gefertigt sein. Die Anwendung eines Spritzgussverfahrens gewährt eine grosse Flexibilität in Bezug auf die Ausgestaltung der Form des Kapselkörpers und/oder des Auslaufstutzens und/oder des Stopfens und/oder des Einsatzteils. Diese ist zwar bei einem Tiefziehverfahren eingeschränkt, jedoch ist es damit möglich, besonders sauerstoff- und/oder aromadichte Kapseln herzustellen. Allerdings ist Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit nicht auf durch ein Tiefziehverfahren hergestellte Kapseln beschränkt.

[0028] Ist die Kapsel sauerstoffdicht ausgebildet, wird ein Eindringen von Sauerstoff in die Kapsel während der Lagerung einer darin enthaltenen Substanz im Wesentlichen vermieden. Dadurch kann ein Altern der Substanz, beispielsweise von Kaffeepulver, durch Oxidation vermieden werden. Eine sauerstoffdichte Kapsel ist in der Regel auch aromadicht. Entsprechend wird ein Austreten von in der Substanz enthaltenen Aromastoffen während der Lagerung derselben innerhalb der Kapsel im Wesentlichen verhindert. Sauerstoff- beziehungsweise Aromadichtigkeit ist erforderlich, um insbesondere bei Kaffee eine Mindesthaltbarkeit von 12 Monaten, vorzugsweise 18 Monaten, zu erreichen. Entsprechend wird im vorliegenden Zusammenhang unter einer sauerstoff- und/oder aromadichten Kapsel eine Kapsel verstanden, in welcher Kaffeepulver für eine Dauer von mindestens 12 Monaten, vorzugsweise 18 Monaten, bei Raumtemperatur an Atmosphärenluft aufbewahrbar ist, ohne dass es zu einer Veränderung des Kaffeepulvers kommen

würde, welche die Qualität eines daraus hergestellten Kaffeegetränkes beeinträchtigt.

[0029] Wird eine sauerstoff- und/oder aromadichte Kapsel mit einem Tiefziehverfahren hergestellt, so kann das dazu verwendete Folienmaterial eine OTR (Oxygen Transmission Rate) von weniger als 5, vorzugsweise weniger als 2 haben. Die OTR gibt an, welche Menge an Sauerstoff pro Flächen- und Zeiteinheit durch eine Folie diffundiert, in der Einheit: cm³/m²/Tag/0,21 bar. Allerdings kann auch der fertige sauerstoff- und/oder aromadichte Kapselkörper, bzw. die gesamte Kapsel (inklusive Stopfen und/oder Einsatzteil und Deckel), eine OTR (Oxygen Transmission Rate) von weniger als 5, vorzugsweise weniger als 2, haben. Dies gilt losgelöst vom angewendeten Herstellungsverfahren.

[0030] Anhand von Figuren, welche lediglich Ausführungsbeispiele darstellen, wird die Erfindung im Folgenden näher erläutert. Es seien:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Kapsel mit Kapselkörper und abgehobenem Stopfen,

Figur 2: einen Querschnitt durch die zusammengesetzte Kapsel aus Figur 1,

Figur 3a: eine perspektivische Ansicht von schräg unten auf eine aufgeschnittene Kapsel gemäss Figur 1, wobei der Schnitt quer zum Schnitt aus Figur 2 verläuft, wobei die Kapsel erfindungsgemäss ist,

Figur 3b: einen vergrösserten Ausschnitt aus der Figur 3a,

Figur 3c: eine vergrösserte perspektivische Ansicht von schräg oben auf einen zentralen Bereich der aufgeschnittenen Kapsel gemäss Figur 1, wobei die Kapsel erfindungsgemäss ist,

Figur 4: eine perspektivische Ansicht auf einen zentralen Bereich des Kapselkörpers aus Figur 1, wobei die Kapsel erfindungsgemäss ist,

Figur 5: eine vergrösserte perspektivische Ansicht von schräg unten auf einen zentralen Bereich einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel,

Figur 6: eine perspektivische Ansicht von oben auf einen zentralen Bereich des Kapselkörpers gemäss der Ausführungsform von Figur 5,

Figur 7: eine perspektivische Ansicht von schräg oben auf eine aufgeschnittene erfindungsgemässe Kapsel in einer weiteren Ausführungsform, und

Figur 8: einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel.

[0031] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Kapsel 1 mit einem Kapselkörper 2 und einem vom Kapselkörper 2 abgehobenen und mit diesem zu verbindenden Stopfen 9. Die Kapsel 1 ist dabei so ausgerichtet, wie sie im bestimmungsgemässen Gebrauch zum Einsatz kommt. Entsprechend ist ein Deckel 8 (siehe Figur 2) auf der Unterseite der Kapsel 1 angeordnet. Der Kapselkörper 2 weist auf der sichtbaren Oberseite in einem zentralen Bereich eine Aufnahme auf, in welcher der Stopfen 9 einbringbar ist. Im bestimmungsgemässen Gebrauch ist der Stopfen 9 fest mit dem Kapselkörper 2 verbunden, beispielsweise eingeklebt, eingeschweisst oder eingeschnappt. Der Kapselkörper 2 weist Durchgangsöffnungen 16 auf, welche einem in der Kapsel 1 gebildeten Getränk den Durchtritt zum Stopfen 9 erlauben. Der Stopfen 9 weist auf seiner in der gezeigten Darstellung unteren Seite einen Filter 15 auf, welcher durch eine Vielzahl von Schlitzen gebildet wird. Die eigentliche Filterfunktion tritt jedoch erst in Kraft, wenn der Stopfen 9 im Kapselkörper 2 eingesetzt ist, sich das Getränk in einem Zwischenraum zwischen Kapselkörper 2 und Stopfen 9 befindet und durch die Schlitze des Filters 15 hindurchgeleitet wird.

[0032] In der Figur 2 ist ein Querschnitt durch die zusammengesetzte Kapsel 1 aus der Figur 1 abgebildet. Wiederum ersichtlich ist der Kapselkörper 2, in welchem der Stopfen 9 in der dargestellten Abbildung von oben her eingesetzt ist. Der Stopfen 9 schliesst den Kapselkörper 2 auf der Oberseite, welche in der gezeigten Darstellung und im bestimmungsgemässen Gebrauch oben liegt, dicht ab. Der Kapselkörper 2 bildet eine Substanzkammer 3, in welcher eine Substanz 4 zur Zubereitung des Getränks vorhanden ist. Die Kapsel 1 beziehungsweise der Kapselkörper 2 ist auf der unteren Seite durch einen Deckel 8 verschlossen. Dieser Deckel 8 verschliesst nicht nur die Substanzkammer 3 sondern auch einen Luftzuführungskanal 7 sowie einen Auslaufstutzen 5 mit seiner Auslauföffnung 6. Der Luftzuführungskanal 7 ist koaxial um den Auslaufstutzen 5 angeordnet. Der Auslaufstutzen 5 wird auf der der Auslauföffnung 6 gegenüberliegenden Seite durch eine Begrenzungswand 12 abgeschlossen. Des Weiteren sind die Schlitze im Zusatzteil 9 zu erkennen, welche den Filter 15 bilden.

[0033] In den Figuren 3a bis 3c ist jeweils eine perspektivische Ansicht auf eine aufgeschnittene Kapsel gemäss Figur 1 dargestellt, wobei die Kapsel erfindungsgemäss ist. Dabei verläuft der Schnitt quer zum Schnitt aus der Figur 2. Anhand dieser Figuren wird die Funktion der Kapsel erläutert. Wiederum sind der Kapselkörper 2 und das Zusatzteil 9 zu erkennen. Wie bereits zur Figur 1 erwähnt, bildet der Kapselkörper 2 eine Substanzkammer 3, welche die zur Herstellung des Getränks benötigte Substanz aufnimmt. In einem zentralen Bereich des Kapselkörpers 2 ist der Auslaufstutzen 5 mit seiner Auslauf-

öffnung 6 angeordnet. Koaxial um diesen Auslaufstutzen 5 ist der Luftzuführungskanal 7 vorgesehen. Nicht eingezeichnet ist der Deckel 8 (siehe Figur 2), welcher die Kapsel 1 verschliesst. Bei bestimmungsgemässem Gebrauch wird die Kapsel 1 von unten, also durch den Deckel angestochen, sodass eine Flüssigkeit in die Kapsel beziehungsweise in die Substanzkammer 3 eingespritzt wird. Das Getränk wird nach kurzer Zeit die gesamte Substanzkammer 3 ausfüllen und durch die Durchgangsöffnungen 16 in einen Zwischenraum 17 zwischen Kapselkörper 2 und Stopfen 9 treten. Das Getränk wird dort nach unten strömen und durch den Filter 15 (siehe Figur 3b) in einen Sammelraum 13 über dem Auslaufstutzen 5 gelangen. Der Sammelraum 13 wird durch eine Begrenzungswand 12 vom Auslaufstutzen 5 getrennt. Diese Begrenzungswand 12 wird durch zwei Wandabschnitte 20, 21 gebildet, welche gegeneinander versetzt angeordnet sind. Zwischen diesen beiden Wandabschnitten 20, 21 wird ein Schlitzventil 14 ausgebildet. Das Schlitzventil 14 öffnet sich unter Druck des anliegenden Getränkes und erlaubt ein Ausströmen eines Flüssigkeitsstrahles in den Auslaufstutzen 5. Ausserdem bewirkt dieses Schlitzventil 14 eine Beaufschlagung des Getränkes mit Scherkräften, um bei einer Kaffeezubereitung eine Crema zu erzeugen oder um allenfalls im Getränk enthaltene Luftblasen zu konditionieren.

[0034] Nach Durchtritt des Getränks aus der Substanzkammer 3 durch die Durchgangsöffnungen 16 in einen Zwischenraum 17 zwischen Stopfen 9 und Kapselkörper 2, wird das Getränk aufgrund des Innendruckes nach unten gedrängt. Das Getränk muss den Filter 15, welcher aus den Schlitzen des Stopfens 9 in Zusammenarbeit mit dem Kapselkörper 2 gebildet wird, gepresst. Das Getränk wird gefiltert. Bei der Verwendung von beispielsweise Kaffeepulver als Getränkesubstanz wird sich im Zwischenraum aus mitgeschwemmten Substanzpartikeln ein Filterkuchen ausbilden, welcher die Filtration begünstigt. Das gefilterte Getränk gelangt in einen Sammelraum 13 oberhalb des Auslaufstutzens 5. Dieser Sammelraum wird durch eine Begrenzungswand 12 und einem darin angeordneten Schlitzventil 14 vom Auslaufstutzen 5 und der Auslauföffnung 6 abgetrennt. Das Schlitzventil 14 öffnet sich erst, wenn innerhalb der Kapsel ein minimaler Innendruck von 0.5 bar anliegt. Sobald der benötigte Innendruck erreicht ist, wird sich das Schlitzventil 14 öffnen, d.h. der Schlitz des Schlitzventils 14 wird durch den Druck aufgepresst und ein Getränkestrahl wird gebildet. Wie bereits vorgängig erwähnt, ist dieser Innendruck abhängig vom Kapselsystem und kann bei der Produktion der Kapsel eingestellt werden. Dieser Getränkestrahl wird in den Auslaufstutzen 5 eingespritzt, das Getränk kann ungehindert zur Auslauföffnung 6 gelangen. Durch das Schlitzventil 14 wird das Getränk mit Scherkräften belastet. Im Getränk enthaltene Luft wird so zu feinen Luftbläschen geformt, welche im Getränkestrahl mitgeführt werden. Insbesondere bei der Zubereitung von Kaffee aus Kaffeepulver wird somit eine Crema erzeugt, welche sich als feiner Schaum z.B.

in einer Tasse auf dem zubereiten Kaffee ausbildet. Durch die Verwendung eines Schlitzventils 14 kann die Scherkraft gegenüber einem Lochventil bei gleichbleibendem Düsenquerschnitt noch verstärkt werden.

[0035] Das Schlitzventil 14 erstreckt sich über den gesamten Durchmesser des Auslaufstutzens 5. Entsprechend erstreckt sich der Schlitz über die gesamte Begrenzungswand 12. Der Schlitz wird durch zwei gegeneinander versetzte Wandabschnitte 20, 21 gebildet, wobei der eine Wandabschnitt 21 eine Trennwand 19 des Luftzuführungskanals 7 umfasst. Die andere Trennwand 20 ist vergleichsweise dünn ausgestaltet, so dass sich diese unter dem einwirkenden Flüssigkeitsdruck verformen kann um den Schlitz des Schlitzventils 14 entsprechend zu vergrößern. Vorzugsweise weist die Trennwand 20 eine Dicke zwischen 0.2 mm bis 0.3 mm auf, so dass diese entsprechend einfach durch einen anliegenden Flüssigkeitsinnendruck verformt werden kann. Selbstverständlich ist diese Dicke je nach verwendetem Material und benötigten Innendruck anpassbar.

[0036] Das Schlitzventil 14 ist so ausgestaltet, dass der entstehende Getränkestrahl an einer Lufteinlassöffnung 11 vorbeigeleitet wird, also quer zu einer Auslauföffnung 6 in den Auslaufstutzen 5 eingespritzt wird und an die Seitenwand des Auslaufstutzens 5 prallt. Diese Lufteinlassöffnung 11 ist mit dem Luftzuführungskanal 7 verbunden, welcher coaxial um den Auslaufstutzen 5 angeordnet ist. Der Getränkestrahl reisst beim Unterqueren der Lufteinlassöffnung 11 durch die Sogwirkung Luft mit und vermischt sich mit dieser Luft. Es bildet sich ein luftgeschäumtes Getränk, welche die Kapsel durch die Auslauföffnung 6 verlässt. Insbesondere bei der Zubereitung von Milch ist eine zusätzliche Schaumbildung vielfach erwünscht um beispielsweise einen Cappuccino oder einen Latte Macchiato herzustellen. Auch bei der Zubereitung von Kaffee ist ein feiner Schaum in Form einer Crema wünschenswert. Sobald die gewünschte Menge des Getränks zubereitet ist, wird das Einbringen der Flüssigkeit in die Substanzkammer 3 (siehe Figur 3a) unterbunden, der Innendruck in der Kapsel wird nachlassen und bei unterschreiten eines Druckes von 0.2 bar schliesst sich das Schlitzventil 14 wieder. Es kann somit kein Getränk mehr in den Auslaufstutzen 5 gelangen, ein Nachtropfen wird nach kurzer Zeit beendet sein. Der genannte Druck ist wiederum abhängig vom Kapselsystem und bei der Herstellung der Kapsel einstellbar. Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht von oben auf einen zentralen Bereich des Kapselkörpers 2 aus der Figur 1 wobei die Kapsel erfindungsgemäß ist. Dieser zentrale Bereich ist als Vertiefung im Kapselkörper ausgeführt, wie in der Figur 1 zu erkennen ist. Deutlich ersichtlich sind die Durchgangsöffnungen 16, durch welche das Getränk in den Zwischenraum 17 (siehe Figuren 3a und 3b) gelangt. Im Bodenbereich dieser Vertiefung sind Rippen 18 kreisförmig angeordnet, welche der Abstützung des einzusetzenden Stopfens 9 (siehe Figur 1) dienen. Ebenfalls im Bodenbereich sind zwei Teilbereiche mit zwei

Wandabschnitten 20, 21 zu erkennen, welche gemeinsam eine Begrenzungswand 12 zum Auslaufstutzen 5 (siehe Figuren 3a bis 3c) bilden. Ein erster Teilbereich mit dem Wandabschnitt 20 stellt den Sammelraum 13 dar, welcher das zubereitete Getränk vor dem Durchtritt durch das Schlitzventil 14 sammelt. Der zweite Teilbereich mit Wandabschnitt 21 ist durch eine Trennwand 19 von den Rippen 18 und vom Sammelraum 13 abgetrennt. Diese Trennwand 19 wird dicht mit dem Stopfen 9 verbunden. Der so abgetrennte Bereich verfügt über einen Zugang zum Luftzuführungskanal 7 und über drei Lufteinlassöffnungen 11, welche in den Auslaufstutzen münden. Dieser abgetrennte Teilbereich ermöglicht es, dass Luft vom Getränkestrahl im Auslaufstutzen mitgerissen wird. Durch die Anordnung der Lufteinlassöffnungen 11 wird verhindert, dass unter Schwerkraftwirkung das Getränk aus dem Auslaufstutzen 5 in die Lufteinlassöffnungen 11 und den Lufteinlasskanal 7 gelangen kann.

[0037] Wie bereits vorgängig beschrieben, sammelt sich das Getränk nach dem Durchtritt durch die Durchgangsöffnungen 16 und das Filter 15 (beides siehe Figuren 3a und 3b) im Sammelraum 13. Das Schlitzventil 14 ist in seiner Ruheposition geschlossen, der Schlitz ist lediglich als Haarriss erkennbar. Entsprechend ist noch keine Öffnung vorhanden, der Kunststoff ist aber an der Stelle des Schlitzventils 14 durch den Haarriss bereits aufgetrennt. Sobald der Flüssigkeitsdruck im Innern der Kapsel ansteigt und einen gewissen minimalen Innendruck erreicht, öffnet sich das Schlitzventil 14 indem der Wandabschnitt 20 des Sammelraumes 13 nach unten verbogen wird. Der bereits bestehende Schlitz des Schlitzventils 14 wird entsprechend grösser bis sich ein Gleichgewicht zwischen der Rückstellkraft des Wandabschnitts 20 des Sammelraumes 13 und der Kraft resultierend vom Innendruck der Kapsel einstellt. Durch das so geöffneten Schlitzventil 14 tritt das Getränk aus und gelangt in den Auslaufstutzen 5 (siehe Figuren 3a bis 3c). Bei nachlassendem Innendruck, z.B. wenn der Prozess des Zubereitens des Getränks abgeschlossen ist, stellt sich der Wandabschnitt 20 des Sammelraumes 13 aufgrund seiner Elastizität wieder zurück und der Spalt des Schlitzventils 14 wird wieder verengt. Das Schlitzventil 14 wird geschlossen. Ein weiteres Austreten von Getränk aus der Kapsel wird verhindert.

[0038] Das Schlitzventil 14 kann vor dem erstmaligen Öffnen komplett verschlossen sein. Beispielsweise kann anstelle eines Schlitzes eine Sollbruchstelle vorgesehen sein, welche jedoch das Öffnen unter Druck ermöglicht.

[0039] In den Figuren 5 und 6 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel abschnittsweise dargestellt. Dabei stellen diese wiederum eine vergrößerte perspektivische Ansicht von schräg unten auf einen zentralen Bereich der Kapsel und eine perspektivische Ansicht von oben auf den vertieften zentralen Bereich des Kapselkörpers dar, ähnlich den Figuren 3b und 4. Entsprechend wird lediglich auf die Unterschiede hingewiesen. Die Bezugszeichen werden beigelassen.

[0040] Der Sammelraum 13 ist als vertiefter Kanal ausgebildet. Das Schlitzventil 14 befindet sich am Ende des Kanals angrenzend an die Trennwand 19 und ist offen. Bei erhöhtem Innendruck kann sich der Wandabschnitt 20 der Begrenzungswand 12 des Stopfens 2 durchbiegen, so dass sich die Öffnung der Düse 12 vergrößert. Es erfolgt wiederum ein Gleichgewicht zwischen Innendruck und Rückstellkraft. Ebenfalls könnte das Ventil 14 jedoch als geschlossener Schlitz ausgestaltet sein, welcher sich erst unter Druck öffnet. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform wird der Strahl des Getränks nicht durch einen breiten Schlitz über den gesamten Durchmesser des Auslaufstutzens 5 gebildet sondern durch den Schlitz im Kanal des Sammelraumes 13. Entsprechend ist es nicht sinnvoll mehrere Lufteinlassöffnungen zum Auslaufstutzen 5 vorzusehen, es existiert in dieser Ausführungsform lediglich eine Lufteinlassöffnung 11.

[0041] Die Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht von schräg oben auf eine aufgeschnittene erfindungsgemäße Kapsel 1 in einer weiteren Ausführungsform. Die Bezugszeichen werden wiederum in Analogie zu den vorhergehenden Figuren verwendet. Ein Kapselkörper 2 wird durch einen Deckel verschlossen. In diesen Kapselkörper 2 ist ein Einsatzteil 22 eingebracht, in welchem der Auslaufstutzen 5 mit seiner Auslauföffnung 6 und das Schlitzventil 14 ausgebildet sind. Das Einsatzteil 22 weist auf seiner dem Auslaufstutzen 5 gegenüberliegenden Seite eine Oberfläche mit Rippen 18 auf, auf welcher eine Filterschicht angeordnet ist. Die Filterschicht ist nicht eingezeichnet. Das Einsatzteil 22 weist randseitig Speiche 23 auf, mit welchen es an einem gestuften Rand im Kapselkörper 2 abstützt. Der Kapselkörper 2 bildet eine Substanzkammer 3 aus. Bei der Getränkezubereitung wird eine Flüssigkeit in die Kapsel 1 eingespritzt. Diese Flüssigkeit gelangt in die Substanzkammer 3, so dass sich dort das Getränk ausbilden kann. Unter einem ansteigenden Druck des Getränks wird dieses durch die Filterschicht (nicht dargestellt) bestehend aus einer Lochfolie und/oder einem Filtervlies gepresst und sammelt sich in einem Sammelraum 13 oberhalb des Auslaufstutzens 5. Der Sammelraum 13 wird wiederum durch eine Begrenzungswand 12 mit zwei Wandabschnitten 20, 21 vom Auslaufstutzen 5 getrennt. Die beiden Wandabschnitte 20, 21 sind gegeneinander versetzt angeordnet und bilden eine Schlitzventil 14 aus, welches sich unter dem anliegenden Flüssigkeitsdruck öffnet. Der Flüssigkeitsstrahl wird durch die Anordnung des Schlitzventils 14 quer zu einer Auslaufrichtung 10, welche sich in etwa parallel zur Seitenwand des Auslaufstutzens 5 in Richtung von der Begrenzungswand 12 zur Auslauföffnung 6 erstreckt, in den Auslaufstutzen 5 eingespritzt. Nicht ausgestaltet ist eine Lufteinlassöffnung, welche mit einem Luftzuführungskanal, der koaxial um den Auslaufstutzen 5 verläuft, verbunden ist. Eine solche Konstruktion lässt sich jedoch, wie bereits in den vorhergehenden Ausführungsformen beschrieben, leicht realisieren.

[0042] In der Figur 8 ist ein Querschnitt durch eine wei-

tere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel 1 dargestellt. Diese Kapsel 1 wird von einem Kapselkörper 2 gebildet, welcher von einem Deckel (nicht dargestellt) verschlossen ist. Auf der dem Deckel gegenüberliegenden Seite ist ein Auslaufstutzen 5 mit einer Auslauföffnung 6 angeordnet. Eine Auslaufrichtung 10 erstreckt sich in etwa parallel zu einer Rotationssymmetrieachse der Kapsel 1 vom Deckel zur Auslauföffnung 6. Der Kapselkörper 2 weist eine Substanzkammer 3 auf, in welcher die Substanz zum Erzeugen des Getränks angeordnet ist. Zwischen der Substanzkammer 3 und dem Auslaufstutzen 5 ist ein Filter 15 angeordnet, welches ein austreten von ungelösten Substanzpartikeln aus der Kapsel 1 verhindert. Anschliessend an den Filter 15 folgt ein Sammelraum 13, welcher das zubereitete Getränk in einem Bereich über dem Auslaufstutzen 5 sammelt. Dieser Sammelraum 13 ist durch eine Begrenzungswand 12, umfassend zwei gegeneinander versetzte Wandabschnitte 20, 21, getrennt. Die beiden Wandabschnitte 20, 21 bilden wiederum ein Schlitzventil 14 aus, welches sich in ähnlicher Weise, wie bereits zu den andern Ausführungsbeispielen beschrieben, unter Druck öffnet. Selbstverständlich könnte auch in diesem Ausführungsbeispiel eine Lufteinlassöffnung integriert werden.

Patentansprüche

1. Kapsel (1) für die Zubereitung eines Getränks, umfassend einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper (2), der ganz oder teilweise eine Substanzkammer (3) zur Aufnahme wenigstens einer Substanz (4) begrenzt, einen vorzugsweise zentral angeordneten Auslaufstutzen (5) mit einer Auslauföffnung (6) sowie einen Deckel (8) zum Verschliessen der Substanzkammer (3), wobei eine Flüssigkeit in die Substanzkammer (3) einführbar und durch die Auslauföffnung (6) abführbar ist, wobei zwischen der Substanzkammer (3) und dem Auslaufstutzen (5) ein sich unter einem ansteigenden Flüssigkeitsdruck in der Substanzkammer (3) öffnendes Schlitzventil (14) derart angeordnet ist, dass das Schlitzventil (14) sich direkt in den Auslaufstutzen (5) öffnet und insbesondere einen Getränkestrahl erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlitzventil (14) durch gegeneinander versetzte Wandabschnitte (20, 21) gebildet ist.
2. Kapsel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlitzventil (14) ein Teil einer eingangsseitigen Begrenzungswand (12) des Auslaufstutzens (5) ist.
3. Kapsel (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Schlitzventil (14) über den gesamten Durchmesser des Auslaufstutzens (5) erstreckt.

4. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlitzventil (14) selbstschliessend ausgestaltet ist, derart, dass es sich bei fehlendem Flüssigkeitsdruck oder bei Reduktion des Flüssigkeitsdrucks unter einen vorbestimmten Druck selbsttätig verschliesst. 5
5. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlitzventil (14) als Sollbruchstelle ausgestaltet ist und vor einem erstmaligen Anliegen des minimalen Flüssigkeitsdruckes dicht, insbesondere fluiddicht, bevorzugt aromadicht, verschlossen ist. 10
6. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlitzventil (14) derart angeordnet ist, dass sich der Getränkestrahl quer zur Auslaufrichtung (10) des Auslaufstutzens (5) in den Auslaufstutzen (5) ergiesst. 15
7. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Auslaufstutzen (5) eine mit einem Luftzuführungs-kanal (7) verbundene Lufteinlassöffnung (11) derart angeordnet ist, dass der Getränkestrahl an der Lufteinlassöffnung (11) vorbeileitbar ist. 20
8. Kapsel (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lufteinlassöffnung (11) derart angeordnet und/oder ausgestaltet ist, dass bei bestimmungsgemäsem Gebrauch unter Schwerkraftwirkung kein Getränk in die Lufteinlassöffnung (11) eintreten kann. 25
9. Kapsel (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lufteinlassöffnung (11) bei bestimmungsgemäsem Gebrauch seitlich oder in Schwerkraftrichtung oberhalb des durch das Schlitzventil (14) gebildeten Getränkestrahls angeordnet ist. 30
10. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftzuführungs-kanal (7) wenigstens teilweise durch eine Zusammenwirkung des Kapselkörpers (2) mit einem am Kapselkörper (2) angebrachten Stopfen (9) gebildet ist. 35
11. Kapsel (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stopfen (9) von aussen an den Kapselkörper (2) angebracht ist. 40
12. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kapselkörper (2) und der Auslaufstutzen (5) einstückig ausgebildet sind. 45
13. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch** 50

durch gekennzeichnet, dass der Auslaufstutzen (5) ein zum Kapselkörper (2) separates Bauteil ist.

14. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Schlitzventil (14) ein Filter (15) angeordnet ist. 55

Claims

1. Capsule (1) for the preparation of a beverage, comprising a preferably rotationally symmetrically formed capsule body (2), which completely or partially delimits a substance chamber (3) for receiving at least one substance (4), a preferably centrally arranged outflow connecting piece (5), which has an outflow opening (6), and a cover (8), which serves for closing off the substance chamber (3), wherein a liquid is able to be introduced into the substance chamber (3) and is able to be removed through the outflow opening (6), wherein a slit valve (14) which opens under an increasing liquid pressure in the substance chamber (3) is arranged between the substance chamber (3) and the outflow connecting piece (5) such that the slit valve (14) opens directly into the outflow connecting piece (5) and produces in particular a beverage jet, **characterized in that** the slit valve (14) is formed by wall sections (20, 21) which are offset with respect to one another. 10
2. Capsule (1) according to Claim 1, **characterized in that** the slit valve (14) is a part of an entryside delimiting wall (12) of the outflow connecting piece (5). 15
3. Capsule (1) according to Claim 2, **characterized in that** the slit valve (14) extends over the entire diameter of the outflow connecting piece (5). 20
4. Capsule (1) according to either of Claims 1 and 3, **characterized in that** the slit valve (14) is of self-closing design such that it closes automatically in the absence of liquid pressure or with a reduction of the liquid pressure below a predetermined pressure. 25
5. Capsule (1) according to either of Claims 1 and 4, **characterized in that** the slit valve (14) is configured as a predetermined breaking point and, prior to the minimum liquid pressure being present for the first time, is closed off in a sealed, in particular fluid-tight, preferably aroma-tight, manner. 30
6. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the slit valve (14) is arranged such that the beverage jet pours into the outflow connecting piece (5) transversely with respect to the outflow direction (10) of the outflow connecting piece (5). 35
7. Capsule according to one of Claims 1 to 6, **characterized** 40

terized in that an air inlet opening (11) connected to an air supply channel (7) is arranged in the outflow connecting piece (5) such that the beverage jet is able to be guided past the air inlet opening (11).

8. Capsule (1) according to Claim 7, **characterized in that** the air inlet opening (11) is arranged and/or formed such that, in the case of intended use, no beverage can enter the air inlet (11) opening under the action of gravitational force.
9. Capsule (1) according to Claim 7 or 8, **characterized in that**, in the case of intended use, the air inlet opening (11) is arranged laterally with respect to, or, in the direction of gravitational force, above, the beverage jet formed by the slit valve (14).
10. Capsule (1) according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the air supply channel (7) is formed at least partially by an interaction of the capsule body (2) with a plug (9) mounted on the capsule body (2).
11. Capsule (1) according to Claim 10, **characterized in that** the plug (9) is mounted onto the capsule body (2) from the outside.
12. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the capsule body (2) and the outflow connecting piece (5) are integrally formed.
13. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the outflow connecting piece (5) is a component which is separate from the capsule body (2).
14. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 13, **characterized in that** a filter (15) is arranged in front of the slit valve (14).

Revendications

1. Capsule (1) pour la préparation d'une boisson, comprenant un corps de capsule (2) réalisé de préférence avec une symétrie de révolution, qui limite complètement ou partiellement une chambre de substance (3) pour recevoir au moins une substance (4), une tubulure d'écoulement (5) disposée de préférence centralement avec une ouverture d'écoulement (6) ainsi qu'un couvercle (8) pour fermer la chambre de substance (3), un liquide pouvant être introduit dans la chambre de substance (3) et pouvant être évacué à travers l'ouverture d'écoulement (6), une soupape à fente (14) s'ouvrant dans la chambre de substance (3) sous l'effet d'une pression de liquide croissante étant disposée entre la chambre de substance (3) et la tubulure d'écoulement (5) de telle sorte que la soupape à fente (14) s'ouvre

directement dans la tubulure d'écoulement (5) et notamment génère un jet de boisson, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) est formée par des portions de parois (20, 21) mutuellement décalées.

2. Capsule (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) fait partie d'une paroi de limitation côté entrée (12) de la tubulure d'écoulement (5).
3. Capsule (1) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) s'étend sur tout le diamètre de la tubulure d'écoulement (5).
4. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 3, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) est réalisée de manière à se fermer automatiquement en l'absence de pression de liquide ou en cas de réduction de la pression de liquide en dessous d'une pression prédéterminée.
5. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 4, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) est configurée sous forme de zone destinée à la rupture et est fermée avant une première application de la pression de liquide minimale de manière étanche, en particulier de manière étanche aux fluides, de préférence de manière étanche aux arômes.
6. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la soupape à fente (14) est disposée de telle sorte que le jet de boisson s'écoule dans la tubulure d'écoulement (5) transversalement à la direction d'écoulement (10) de la tubulure d'écoulement (5).
7. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**une ouverture d'entrée d'air (11) connectée à un canal d'alimentation en air (7) est disposée dans la tubulure d'écoulement (5) de telle sorte que le jet de boisson puisse être conduit devant l'ouverture d'entrée d'air (11).
8. Capsule (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'ouverture d'entrée d'air (11) est disposée et/ou configurée de telle sorte que dans le cas d'une utilisation conforme sous l'action de la force de gravité, aucune boisson ne puisse entrer dans l'ouverture d'entrée d'air (11).
9. Capsule (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** l'ouverture d'entrée d'air (11), dans le cas d'une utilisation conforme, est disposée latéralement ou dans la direction de la force de gravité au-dessus du jet de boisson formé par la soupape à fente (14).

10. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** le canal d'alimentation en air (7) est formé au moins en partie par une coopération du corps de capsule (2) avec un bouchon (9) monté sur le corps de capsule (2). 5
11. Capsule (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le bouchon (9) est monté depuis l'extérieur sur le corps de capsule (2). 10
12. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le corps de capsule (2) et la tubulure d'écoulement (5) sont réalisés d'une seule pièce. 15
13. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la tubulure d'écoulement (5) est un composant séparé du corps de capsule (2). 20
14. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce qu'**un filtre (15) est disposé avant la soupape à fente (14) . 25

25

30

35

40

45

50

55

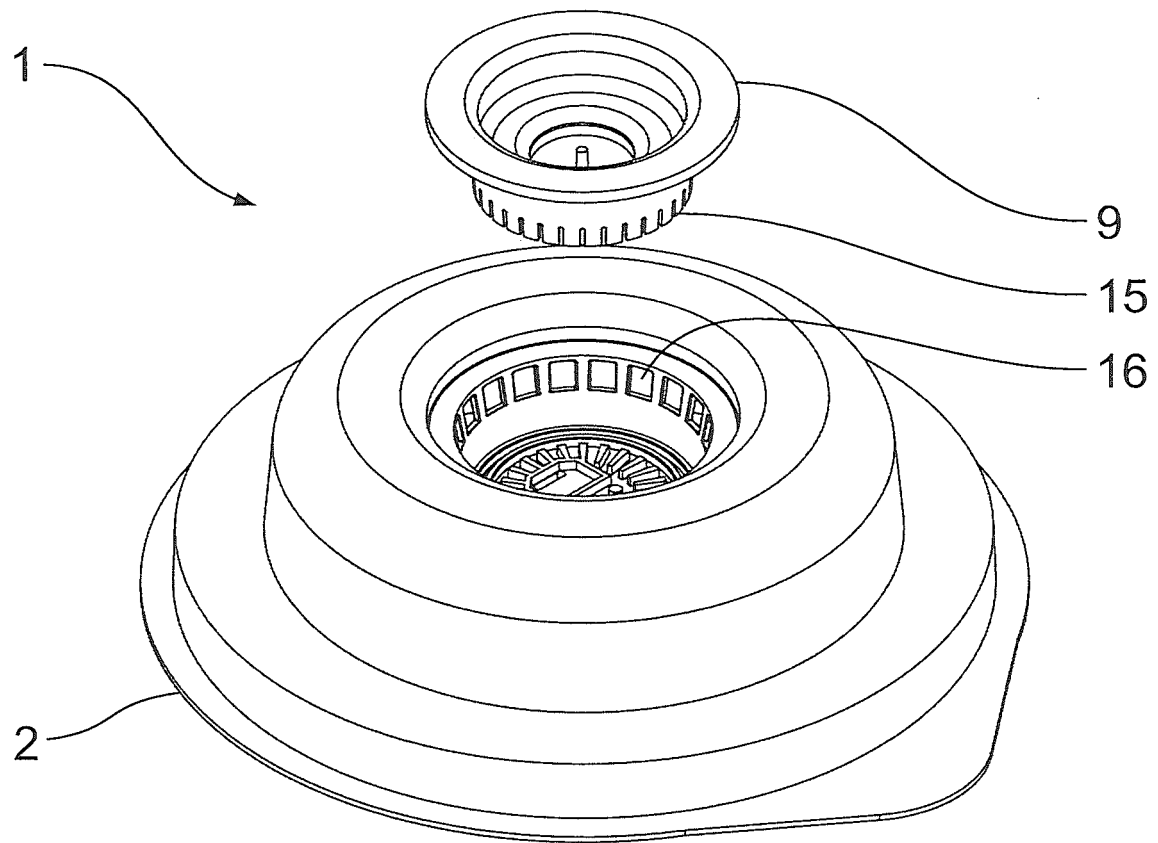


Fig. 1

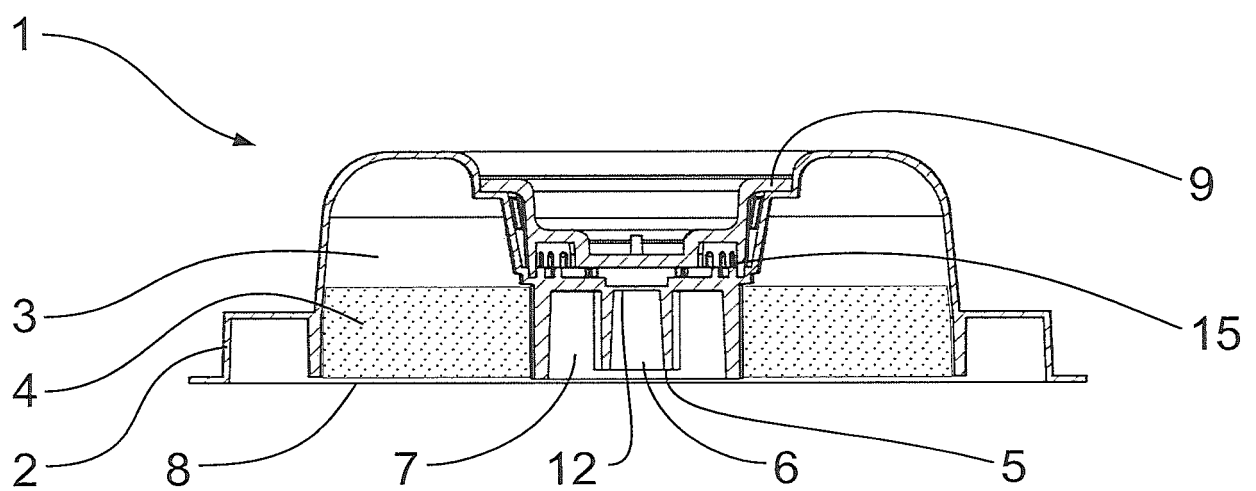


Fig. 2

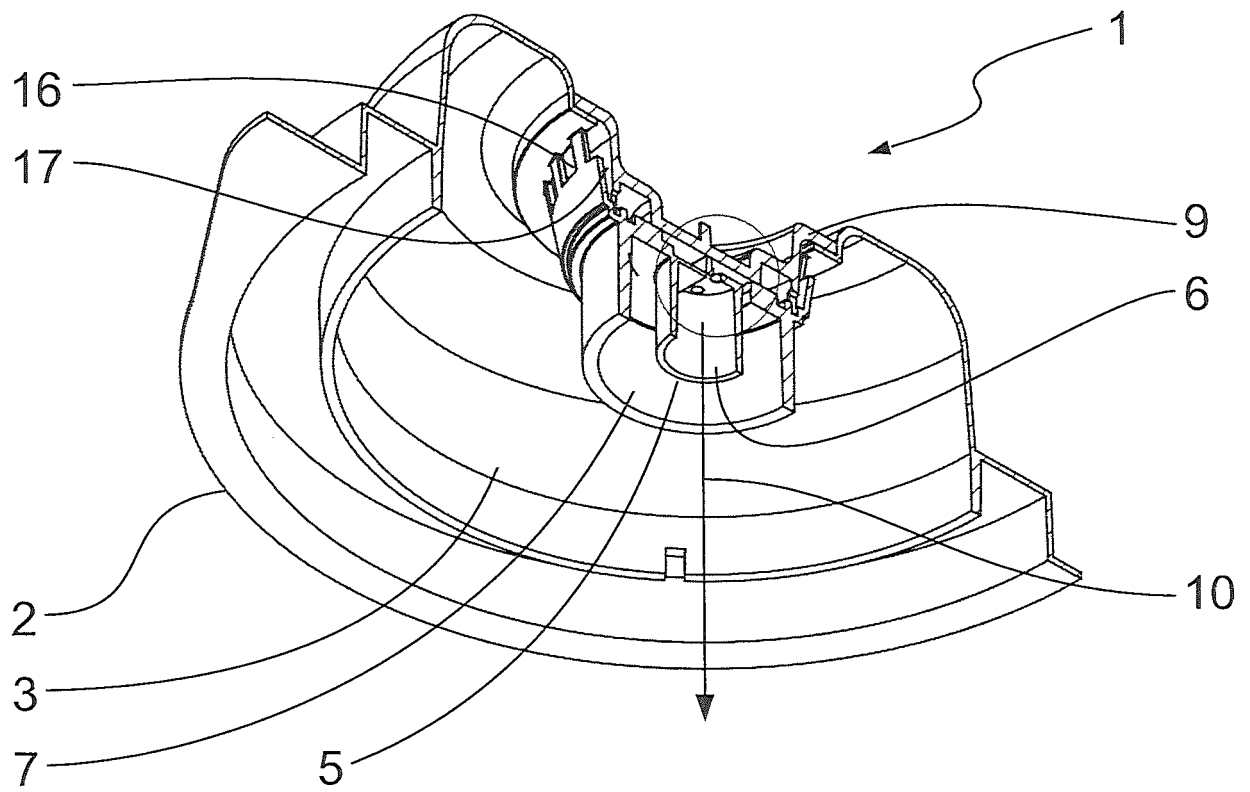


Fig. 3a

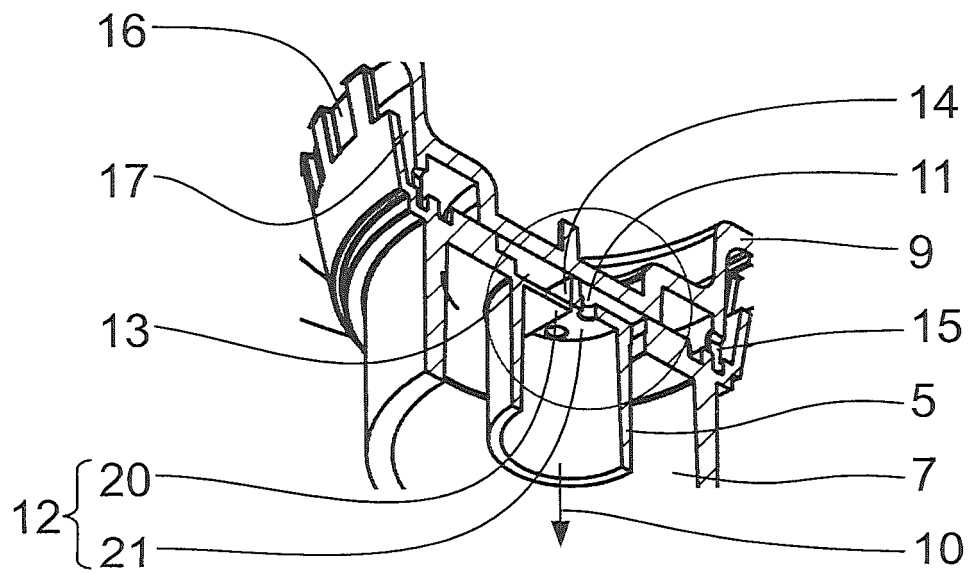


Fig. 3b

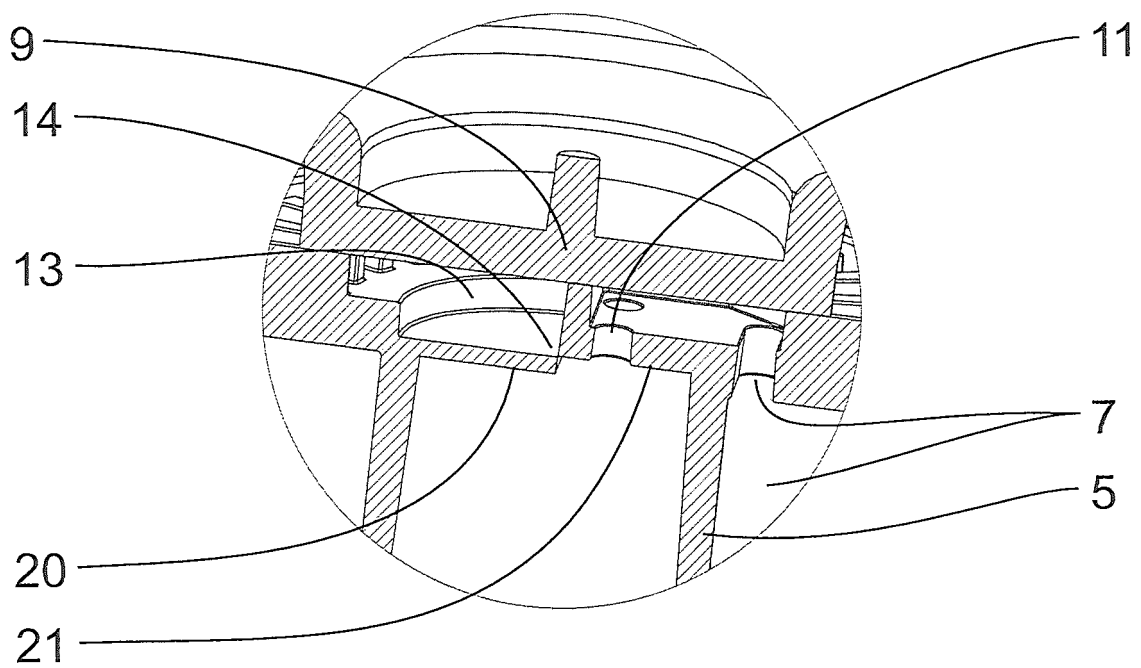


Fig. 3c

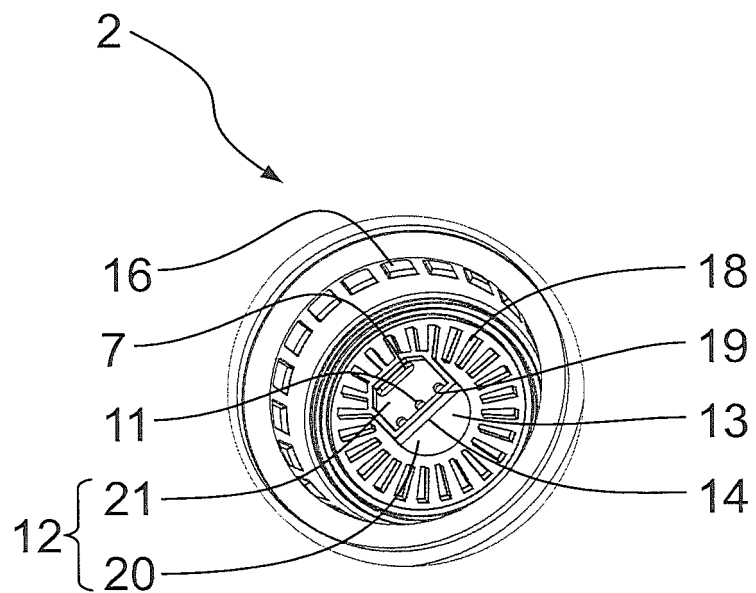


Fig. 4

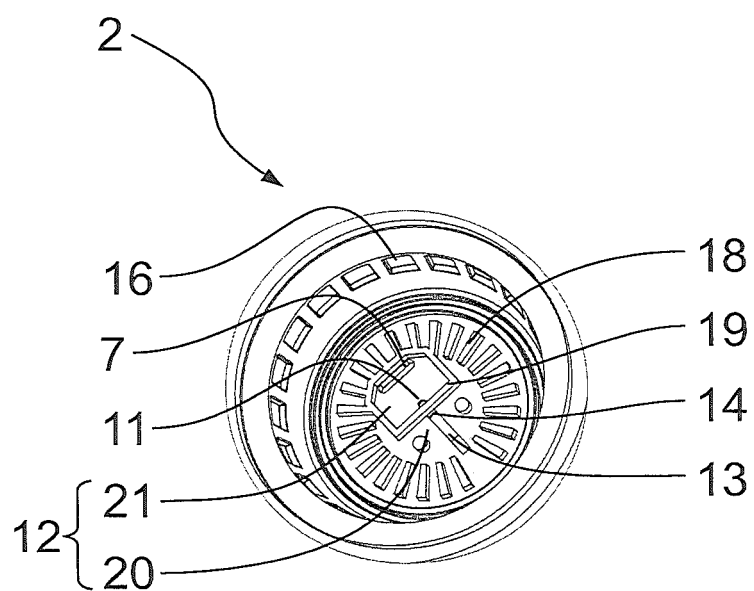
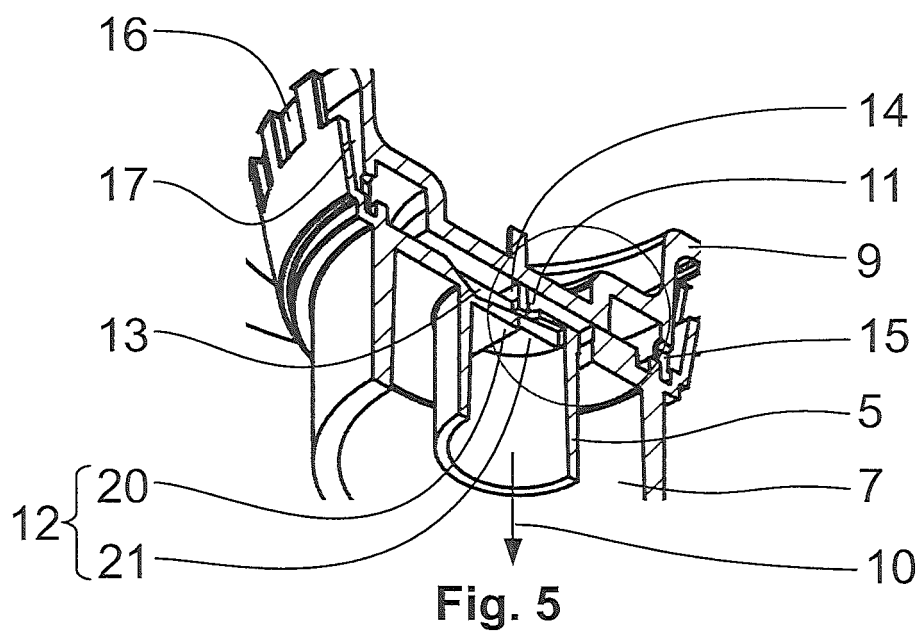


Fig. 6

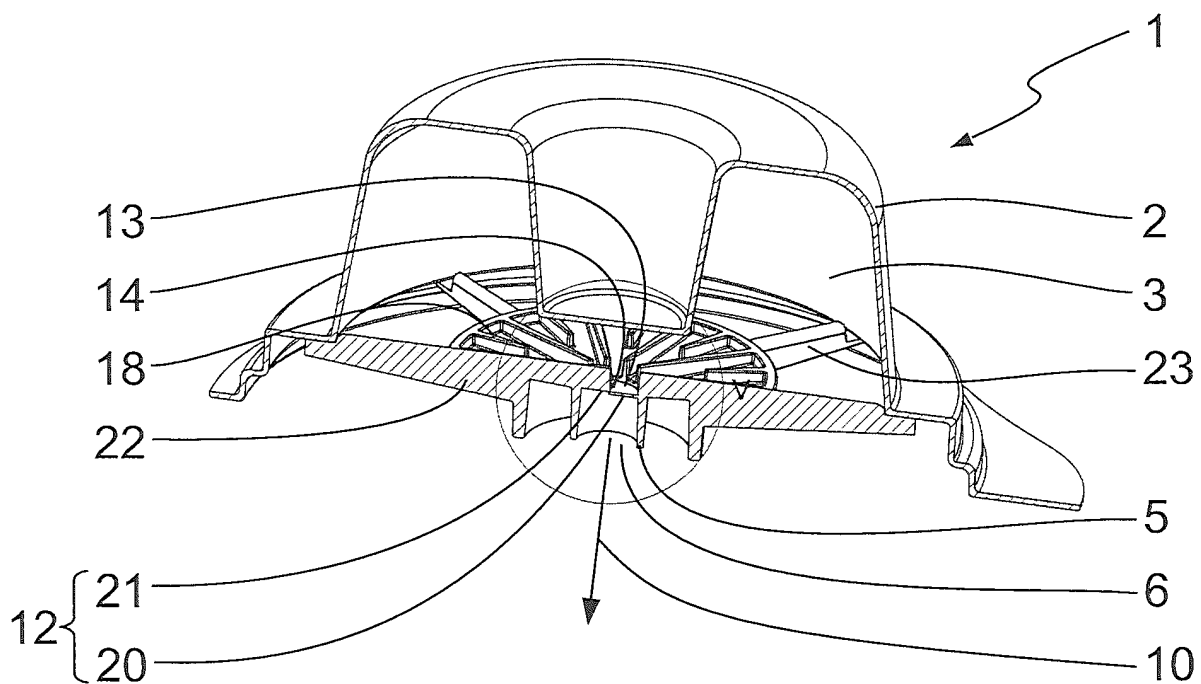


Fig. 7

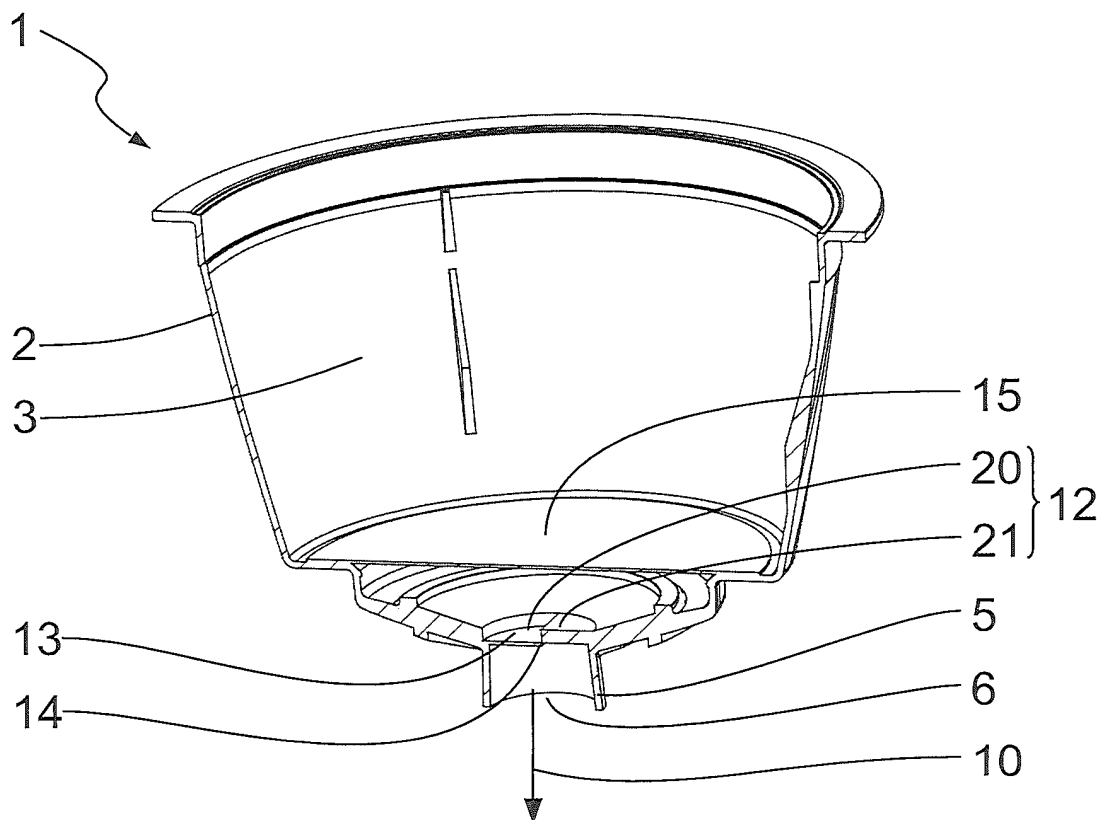


Fig. 8

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 1908706 A2 **[0002]**
- WO 2015049269 A1 **[0003]**
- WO 2015165627 A1 **[0003]**
- EP 1767467 A1 **[0003]**
- WO 2005092160 A **[0003]**
- EP 1440910 A1 **[0016]**