

(19)



(11)

EP 3 348 494 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

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

(21) Anmeldenummer: **17151772.5**

(22) Anmeldetag: **17.01.2017**

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

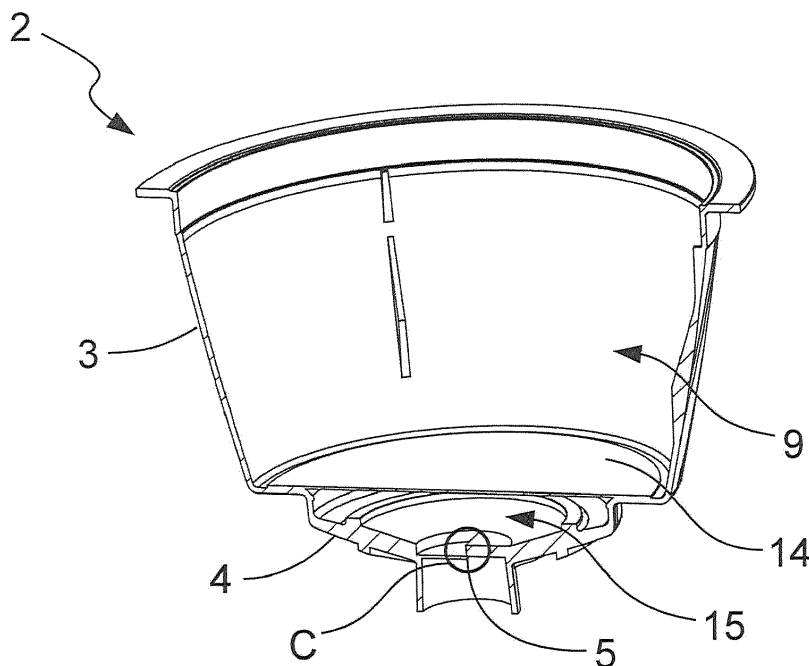
(72) Erfinder:
• **Affolter, Roland**
5103 Möriken (CH)
• **Thilla, Tim**
79576 Weil am Rhein (DE)

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

(71) Anmelder: **Delica AG**
4127 Birsfelden (CH)

(54) KAPSEL ZUR ZUBEREITUNG EINES GETRÄNKES

(57) Vorgeschlagen ist eine Kapsel (1) zur Zubereitung eines Getränkes. Die besagte Kapsel (1) umfasst einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper (2) mit einer Seitenwand (3) und einem insbesondere einstückig mit dieser ausgebildeten Boden (4). Darüber hinaus umfasst die Kapsel (1) einen den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (16) zur Bildung einer geschlossenen Kammer (9), welche zumindest eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung des Getränkes enthält. Der Kapselkörper (2) weist zumindest eine, insbesondere spaltförmige, Öffnung (11) oder Sollbruchlinie (5, 5') zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Kapsel (1) auf. Der Kapselkörper (2) ist zumindest teilweise mit einer die Öffnung (11) oder die Sollbruchlinie (5, 5') abdeckenden Barrierschicht (12) aus einem Metalloxid beschichtet.

**Fig. 8****EP 3 348 494 A1**

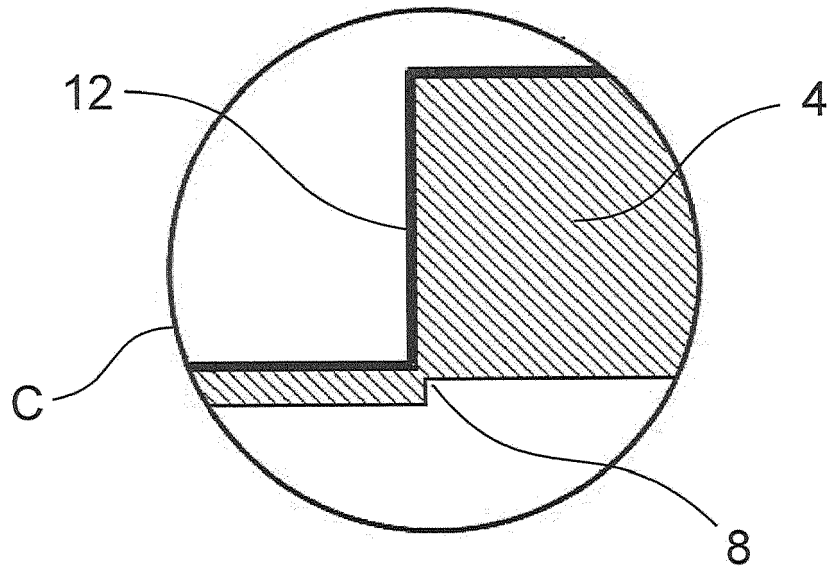


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kapsel zur Zubereitung eines Getränkes gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Im Stand der Technik sind eine Vielzahl von verschiedenen Portionsverpackungen und Systemen zur Zubereitung von Getränken bekannt. Insbesondere Kapseln werden häufig zur Herstellung von unterschiedlichen Heissgetränken, allen voran Kaffee oder Tee, im Heimgebrauch eingesetzt. Üblicherweise umfassen solche Kapseln, die als Einwegprodukte konzipiert sind, einen Kapselkörper zur Aufnahme der Getränkezutaten sowie einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel. Bei den Zutaten handelt es sich meist um geröstete und gemahlene Kaffeebohnen, teilweise aber auch um getrocknete Teeblätter. Allerdings kommen auch lösliche Produkte im Allgemeinen oder Konzentrate in Frage. Bei der eigentlichen Zubereitung wird unter Druck stehendes Wasser durch die Kapsel geleitet, wodurch es zu einer Extraktion bzw. zu einem Auflösen des in der Kammer enthaltenen Materials kommt.

[0003] So beschreibt die WO 2013/092910 A1 eine Kapsel zur Herstellung von Getränkeprodukten. Die Kapsel umfasst einen mit einem Deckel abgedeckten Kapselkörper zur Bildung einer geschlossenen Kammer, die eine Substanz zur Zubereitung eines Getränkes enthält. Der Kapselkörper weist im Bereich des Bodens Schlitz zur Durchleitung einer Flüssigkeit durch die Kapsel auf. Diese haben die Funktion, eine Penetration des Kapselbodens mit einer dazu vorgesehenen Vorrichtung zu erleichtern. Bevorzugt wird der Kapselkörper mittels eines Tiefziehverfahrens hergestellt.

[0004] Durch das Anbringen von Schlitz am Kapselboden resultiert der Nachteil, dass der Kapselkörper an sich nicht fluiddicht ist. Um dem Rechnung zu tragen wird vorgeschlagen, die Schlitz mit einer im Wesentlichen luftundurchlässigen Schicht zu verschliessen. Dabei kann es sich beispielsweise um ein lösbares und lebensmitteltaugliches Polymer oder auch um eine Aluminiumfolie, die ebenfalls penetriert wird, handeln. Das Anbringen einer derartigen Schicht im oder am Kapselkörper ist allerdings aufwendig und kostenintensiv.

[0005] Ferner ist die Herstellung eines tiefgezogenen Kapselkörpers aus einem Kunststoffmaterial teurer als ein entsprechender Spritzguss und ermöglicht weniger komplexe Formen. Um einen derartigen Kapselkörper sauerstoff- und/oder aromadicht auszuführen, muss dieser in der Regel aus einem mehrschichtigen Verbundmaterial aus verschiedenen Kunststoffen hergestellt werden. Dies erschwert das Recycling der Kapsel nach deren Gebrauch.

[0006] Die EP 2 957 524 A1 beschreibt eine Kapsel zur Herstellung eines Getränkes, deren Kapselkörper einen Boden mit einem Schwächungsmuster mit mindestens einer Sollbruchlinie aufweist. Der Kapselkörper ist derart ausgestaltet, dass es bei einem vorbestimmten Aussendruck auf den Boden zu einem Aufreissen des

Kapselkörpers entlang der Sollbruchlinie kommt. Dadurch ist ein Öffnen der Kapsel in einer dazu vorgesehenen Getränkeherstellungsvorrichtung möglich, ohne dass Penetrationsmittel erforderlich wären.

[0007] Die besagte Kapsel hat allerdings den Nachteil, dass der Kapselkörper im Bereich der Sollbruchlinie nur eine sehr geringe Wandstärke aufweist und dadurch nicht sauerstoff- und/oder aromadicht ist. Dadurch kann eine in der Kapsel enthaltene Ausgangssubstanz nicht über einen längeren Zeitraum darin aufbewahrt werden.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben genannten Nachteile im Stand der Technik zu überwinden. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vielfältig anwendbare und konstruktiv einfache Kapsel zur geschlossenen, insbesondere sauerstoff- und/oder aromadichten, Aufnahme von zumindest einer Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes zu schaffen. Dennoch soll die Kapsel im Rahmen einer Getränkeherstellung leicht geöffnet werden können. Darüber hinaus soll die Kapsel kostengünstig und in hohen Stückzahlen herstellbar sein.

[0009] Diese Aufgaben werden durch eine Kapsel gelöst, welche die Merkmale in Anspruch 1 aufweist. Die Kapsel zur Zubereitung eines Getränkes umfasst einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper mit einer Seitenwand und einem insbesondere einstückig mit dieser ausgebildeten Boden. Ferner umfasst die Kapsel einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel zur Bildung einer geschlossenen Kammer. Die Kammer enthält zumindest eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung des Getränkes. Der Kapselkörper weist zumindest eine, insbesondere spaltförmige, Öffnung oder Sollbruchlinie zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Kapsel auf. Der Kapselkörper ist zumindest teilweise mit einer die Öffnung oder die Sollbruchlinie abdeckenden Barrierschicht aus einem Metalloxid beschichtet.

[0010] Unter dem Begriff Metalloxid werden im vorliegenden Zusammenhang nicht nur Oxide von Metallen verstanden, sondern auch Oxide des Halbmetalls Silizium.

[0011] Diese Ausgestaltung der Kapsel ermöglicht eine besonders zuverlässige geschlossene Aufnahme von zumindest einer Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes, obwohl der Kapselkörper zumindest eine Öffnung oder Sollbruchlinie zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Kapsel aufweist. Im Rahmen einer Getränkeherstellung kann die Kapsel damit leicht geöffnet werden. Die Kapsel ist kostengünstig und in hohen Stückzahlen herstellbar, da insbesondere ein aufwendiges Anbringen einer Aluminiumfolie im Bereich einer Öffnung oder Sollbruchlinie entfällt.

[0012] Der Kapselkörper kann sauerstoff- und/oder aromadicht sein. Durch eine sauerstoffdichte Ausführung kann ein Eindringen von Sauerstoff in die Kapsel während der Lagerung einer darin enthaltenen Ausgangssubstanz im Wesentlichen vermieden werden. Entsprechend kann ein Altern der Ausgangssubstanz, beispielsweise von Kaffeepulver, durch Oxidation vermie-

den werden. Eine sauerstoffdichte Kapsel ist in der Regel auch aromadicht. Entsprechend wird ein Austreten von in der Ausgangssubstanz enthaltenen Aromastoffen während der Lagerung derselben innerhalb der Kapsel im Wesentlichen verhindert.

[0013] Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit ist erforderlich, um insbesondere bei Kaffee eine Mindesthaltbarkeit von 12 Monaten, vorzugsweise von 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 mindestens 18 Monaten, bei Raumtemperatur an Atmosphärenluft lagerbar ist, ohne dass es zu einer Veränderung des Kaffeepulvers kommen würde, welche die Qualität eines daraus hergestellten Kaffeegetränkes signifikant beeinträchtigt.

[0014] Der Kapselkörper kann eine oberflächenbereinigte Oxygen Transmission Rate (OTR) in der Einheit cm^3 pro m^2 pro Tag pro 0,21 bar von weniger als 20, vorzugsweise weniger als 10, bevorzugterweise weniger als 5, haben. Die OTR gibt an, welche Menge an Sauerstoff pro Flächen- und Zeiteinheit durch den Kapselkörper diffundiert.

[0015] Der Kapselkörper kann aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polypropylen oder aus einem biologisch abbaubaren Kunststoffmaterial, bestehen. Ein Kapselkörper aus diesen Materialien ist umweltfreundlicher als beispielsweise einer aus Aluminium. So kann ein Kapselkörper aus einem Kunststoffmaterial einer thermischen Wiederverwertung zugeführt werden. Allerdings ist auch ein eigentliches Recycling oder ggf. ein biologischer Abbau möglich. Insbesondere in diesem Zusammenhang hat eine Barrierschicht aus einem Metalloxid den Vorteil, dass diese vergleichsweise dünn ausgebildet sein kann, wie weiter unten noch näher erläutert wird. Dadurch ist es möglich, eine Kapsel mit einem Kapselkörper zu schaffen, der im Wesentlichen aus einem einzigen Kunststoffmaterial (aus einem sogenannten Monomaterial) hergestellt ist. Dies hat gegenüber mehrschichtigen Kapselkörpern den Vorteil, dass eine erfindungsgemäße Kapsel leichter auf umweltfreundlichere Weise recycelt oder ggf. abgebaut werden kann. Polypropylen hat sich bei Getränkepackungen, insbesondere für Portionsverpackungen von Heißgetränken, bewährt. Es lässt sich hervorragend durch Spritzguss verarbeiten, mit einem Metalloxid beschichten und siegeln. Darüber hinaus ist es gut recycelbar.

[0016] Die Barrierschicht kann aus einem Siliziumoxid oder aus einem Aluminiumoxid bestehen. Diese beiden Materialien zeigen gute Barriereigenschaften, insbesondere im Hinblick auf die Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit. Darüber hinaus sind derartige Barrierschichten weitestgehend unempfindlich gegenüber Hitze und Feuchtigkeit, womit auch sterilisations- und pasteurisations-taugliche Kapseln hergestellt werden können.

[0017] Die Barrierschicht kann eine Stärke von 10 nm

bis 1 μm , vorzugsweise von 20 nm bis 500 nm, bevorzugterweise von 40 nm bis 200 nm, aufweisen. Derartig geringe Schichtstärken haben den Vorteil, dass zum beschichten des Kapselkörpers nur eine geringe Menge an Metalloxid verwendet werden muss. Daraus ergibt sich der oben bereits erläuterte Vorteil, dass eine mit einer derart dünnen Barrierschicht beschichtete Kapsel gegebenenfalls als aus einem Monomaterial bestehend angesehen werden kann. Ferner sind derart dünne Barrierschichten im Wesentlichen transparent. Damit lassen sich Kapselkörper beliebiger Farbe beschichten, ohne dass diese nicht mehr sichtbar wäre. Auch die Herstellung transparenter Kapselkörper ist möglich.

[0018] Wenn der Kapselkörper eine spaltförmige Öffnung aufweist, kann diese eine Breite von weniger als 150 nm, vorzugsweise weniger als 100 nm, bevorzugterweise weniger als 50 nm haben. Derart schmale spaltförmige Öffnungen lassen sich besonders gut mit einer Barrierschicht aus einem Metalloxid abdecken. Derartige Öffnungen lassen sich mit einem Laserschneidverfahren am Kapselkörper anbringen.

[0019] Der Kapselkörper kann mit einem Spritzguss- oder einem Tiefziehverfahren hergestellt sein. Insbesondere ein Spritzgussverfahren hat den Vorteil, dass damit leicht Kapselkörper nahezu beliebiger Geometrie kostengünstig in hoher Stückzahl hergestellt werden können. In der Regel bestehen aus Spritzguss hergestellte Teile aus einem Monomaterial, das sich auf einfache Weise kostengünstig und umweltfreundlich recyceln lässt. Aufgrund der Barrierschicht aus einem Metalloxid weist der aus einem Monomaterial bestehende Kapselkörper dennoch eine hohe Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit auf.

[0020] Insbesondere für die Herstellung eines Kapselkörpers mit zumindest einer Sollbruchlinie ist die Verwendung eines Spritzgussverfahrens vorteilhaft, da mittels Spritzguss besonders wirkungsvoll Wand- und/oder Bodenbereiche mit reduzierter Stärke hergestellt werden können. Gegenüber Kapselkörpern mit zumindest einer Öffnung hat es sich in diesem Zusammenhang zudem als günstig erwiesen, dass bei der Herstellung von Kapselkörpern mit zumindest einer Sollbruchlinie die beiden Hälften der Spritzgussform nicht in Kontakt kommen müssen, um eine Öffnung im Gussteil (Kapselkörper) zu erzeugen. Dadurch kann ein übermäßiger Verschleiß der Spritzgussform vermieden werden.

[0021] Die Barrierschicht kann durch ein Plasmabeschichtungsverfahren, vorzugsweise durch ein PEVCD-Verfahren, auf den Kapselkörper aufgetragen sein. Für das PEVCD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition)-Verfahren wird vorzugsweise HMDSO (Hexamethyldisiloxan) oder TEOS (Tetraethoxysilan) verwendet. Besonders bevorzugt kann eine Plasma-Vorbehandlung mit HMDSO und/oder TEOS und Sauerstoff (O_2) erfolgen. Dadurch lassen sich Kapselkörper mit vergleichsweise komplexer Geometrie beschichten. Zudem kann mit dieser Methode eine oben beschriebene überaus dünne Barrierschicht aufgetragen werden.

[0022] Die Barrierschicht kann innenseitig, aussenseitig oder beidseitig am Kapselkörper angebracht sein. Dies gewährt grosse Flexibilität bei der Ausgestaltung des Kapselkörpers. Insbesondere wenn die Barrierschicht innenseitig am Kapselkörper angebracht ist, kann verhindert werden, dass in der zumindest einen Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes enthaltene Substanzen in das Material des Kapselkörpers diffundieren.

[0023] Der Kapselkörper kann zusätzlich, innenseitig, aussenseitig oder beidseitig, eine Überlackschicht aufweisen. Diese Überlackschicht kann insbesondere eine Dicke von 500 nm bis 50 µm, vorzugsweise von 1 µm bis 25 µm, bevorzugterweise von 2 µm bis 10 µm, aufweisen. Die besagte Überlackschicht kann die optische Erscheinung der Kapsel ansprechender machen. Allerdings kann sie auch einem Schutz der Barrierschicht gegen Abrasion und/oder Korrosion dienen.

[0024] Die spaltförmige Öffnung oder die Sollbruchlinie kann nach deren aufreissen als Engstelle zum Aufschäumen einer aus dem Kapselkörper abgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet sein. Dies ist insbesondere bei der Herstellung von Cafe Creme oder Espresso zum Erzielen der charakteristischen Crema vorteilhaft, allerdings auch zum Herstellen von Milchschaum.

[0025] Weitere Vorteile und Einzelmerkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele und aus den Zeichnungen.

[0026] Es zeigen schematisch:

Figur 1: Perspektivische Darstellung eines Kapselkörpers einer erfindungsgemässen Kapsel mit Sollbruchlinien;

Figur 2: Schnittansicht eines Kapselkörpers gemäss Figur 1;

Figur 3: Vereinfachte Vergrösserung des Teilbereichs A aus Figur 2;

Figur 4: Perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Kapsel mit einem Kapselkörper gemäss den Figuren 1 bis 3;

Figur 5: Seitenansicht eines Kapselkörpers eines alternativen Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kapsel mit spaltförmigen Öffnungen;

Figur 6: Draufsicht auf einen Kapselkörper gemäss Figur 5;

Figur 7: Vereinfachte Vergrösserung des Teilbereichs B aus Figur 5;

Figur 8: Schnittansicht eines Kapselkörpers eines weiteren einer erfindungsgemässen Kapsel;

Figur 9: Vereinfachte Vergrösserung des Teilbereichs C aus Figur 8.

[0027] Figur 1 zeigt einen Kapselkörper 2 eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kapsel 1. Der Kapselkörper 2 ist rotationssymmetrisch bezüglich seiner Längsmittelachse L ausgebildet und umfasst eine Seitenwand 3 sowie einen einstückig mit dieser verbundenen Boden 4. Im Bereich des Bodens 4 weist der Kapselkörper 2 Sollbruchlinien 5, 5' auf. Der Kapselkörper 2 ist einstückig durch ein Spritzgussverfahren hergestellt und besteht aus einem für Spritzguss geeigneten Kunststoff, beispielsweise aus Polypropylen oder Polyethylen. Der Kapselkörper 2 ist auf der Innenseite mit einer Barrierschicht 12 aus Siliziumoxid beschichtet, welche durch ein Plasmabeschichtungsverfahren aufgetragen ist (vgl. Fig. 3). Die Sollbruchlinien 5, 5' im Bereich des Bodens 4 sind in einem kreuzförmigen Muster angeordnet. Neben den Sollbruchlinien 5, 5' weist der Boden 4 auch die Schwächungslinien 6, 7 und 8 auf.

[0028] Wie aus Figur 2 hervorgeht, bildet der Kapselkörper 2 eine Kammer 9 zur Aufnahme von zumindest einer Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes. Dabei kann es sich beispielsweise um geröstete und gemahlene Kaffeebohnen, getrocknete Teeblätter, Trockenmilch oder auch Schokoladenpulver handeln. Allerdings wären auch andere Ausgangssubstanzen zur Zubereitung von Getränken denkbar, beispielsweise Konzentrate für Limonaden. Innerhalb der Kammer 9 sind an der Seitenwand 3 sowie im Übergangsbereich zum Boden 4 Stützelemente 10 angeordnet. Diese stützen jeweils einen sich zwischen zwei parallel verlaufenden Sollbruchlinien 5, 5' befindenden Abschnitt des Bodens 4. In der Teilvergrösserung A gemäss Figur 3 ist die Ausgestaltung der Sollbruchlinien 5, 5' besser zu erkennen. Zudem ist die Barrierschicht 12 auf der Innenseite des Kapselkörpers durch eine dicke Schwarze Linie angedeutet. Die Dicke der Linie gibt dabei die Stärke der Barrierschicht 12 nicht massstabsgetreu wieder. Die Barrierschicht 12 stellt sicher, dass der Kapselkörper auch in Bereichen mit reduzierter Wandstärke sauerstoff- und/oder aromadicht ist.

[0029] In Figur 4 ist die Kapsel 1 gezeigt, nachdem diese durch Eindringen des Bodens 4 geöffnet wurde. Es ist zu erkennen, dass die zwischen zwei Sollbruchlinien 5, 5' liegenden Bereiche des Bodens 4 durch die Stützelemente 10 gestützt wurden, während der gewölbt ausgestaltete Boden 4 eingedrückt wurde.

[0030] Die Figuren 5 bis 7 zeigen einen Kapselkörper 2 für ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kapsel 1. Der besagte Kapselkörper 2 ist durch ein Tiefziehverfahren hergestellt und besteht aus einer Seitenwand 3 sowie einem einstückig mit dieser ausgebildeten Boden 4. Der Kapselkörper 2 ist auf der Innenseite mit einer Barrierschicht 12 aus Siliziumoxid beschichtet, welche durch ein Plasmabeschichtungsverfahren aufgetragen ist. Im Bereich des Bodens 4 sind die Schlitze 11 angebracht. Wie aus der Teilver-

grösserung B gemäss Figur 7 hervorgeht, überdeckt die Barrierschicht 12 Schlitz 11. Die Dicke der Linie gibt auch hier die Stärke der Barrierschicht 12 nicht massstabsgetreu wieder. Auch die Breite des in Figur 7 gezeigten Schlitzes ist nicht massstabsgetreu. Der Kapselkörper ist damit sauerstoff- und/oder aromadicht, lässt sich jedoch dennoch leicht in einer dazu vorgesehenen Getränkeherstellungsvorrichtung penetrieren. Da die Dichtigkeit des Kapselkörpers 2 durch die Barrierschicht 12 erzielt wird, kann dieser aus einem Monomaterial durch Tiefziehen hergestellt werden. Da die Stärke der Barrierschicht 12 im Vergleich zur Wandstärke des Kapselkörpers vergleichsweise gering ist, kann der Kapselkörper leicht, faktisch als Monomaterial, recycelt werden.

[0031] Wie aus Figur 8 hervorgeht, umfasst eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Kapsel 1 einen Kapselkörper 2, welcher von einem Deckel (nicht dargestellt) verschlossen ist. Auf der dem Deckel gegenüberliegenden Seite der Kapsel 1 ist ein Auslaufstutzen 13 angeordnet. Der Kapselkörper 2 weist eine Kammer 9 auf, in welcher eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes lagerbar ist. Zwischen der Kammer 9 und dem Auslaufstutzen 13 ist ein Filterelement 14 angeordnet, welches ein Austreten von ungelösten Substanzpartikeln aus der Kapsel 1 verhindert. Anschliessend an das Filterelement 14 folgt ein Sammelraum 15, welcher das zubereitete Getränk in einem Bereich über dem Auslaufstutzen 13 sammelt.

[0032] Wie insbesondere aus der Teilvergrösserung C gemäss Figur 9 näher hervorgeht, ist im Auslaufstutzen 13 eine Sollbruchlinie 5 angeordnet. Auf der Innenseite des Kapselkörpers 2 ist eine Barrierschicht 12 aufgebracht, welche die Sollbruchlinie 5 abdeckt. Die Dicke der Linie gibt dabei die Stärke der Barrierschicht 12 nicht massstabsgetreu wieder. Die Barrierschicht 12 stellt sicher, dass der Kapselkörper auch in Bereichen mit reduzierter Wandstärke sauerstoff- und/oder aromadicht ist. Die spaltförmige Öffnung, die sich nach Aufreissen der Sollbruchlinie bildet, ist als Engstelle zum Aufschäumen einer aus dem Kapselkörper abgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet. Die gezeigte Kapsel kann damit zur Herstellung von Cafe Creme oder Espresso mit der charakteristischen Crema eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Kapsel (1) zur Zubereitung eines Getränkes, umfassend einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper (2) mit einer Seitenwand (3) und mit einem insbesondere einstückig mit dieser ausgebildeten Boden (4), sowie mit einem den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (16) zur Bildung einer geschlossenen Kammer (9), welche zumindest eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung des Getränkes enthält, wobei der Kapselkörper (2) zumindest eine, insbesondere spaltförmige, Öff-

nung (11) oder Sollbruchlinie (5, 5') zum Durchleiten einer Flüssigkeit durch die Kapsel (1) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kapselkörper (2) zumindest teilweise mit einer die Öffnung (11) oder die Sollbruchlinie (5, 5') abdeckenden Barrierschicht (12) aus einem Metalloxid beschichtet ist.

2. Kapsel (1) nach einem Ansprüche 1, wobei der Kapselkörper (2) sauerstoff- und/oder aromadicht ist.

3. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Kapselkörper eine oberflächenbereinigte Oxygen Transmission Rate (OTR) in der Einheit cm^3 pro m^2 pro Tag pro 0,21 bar von weniger als 20, vorzugsweise weniger als 10, bevorzugterweise weniger als 5, hat.

4. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Kapselkörper (2) aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polypropylen besteht.

5. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Barrierschicht (12) aus Siliziumoxid oder Aluminiumoxid besteht.

6. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei Barrierschicht (12) eine Stärke von 10 nm bis 1 μm , vorzugsweise von 20 nm bis 500 nm, bevorzugterweise von 40 nm bis 200 nm, aufweist.

7. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Kapselkörper (2) eine spaltförmige Öffnung (11) mit einer Breite von weniger als 150 nm, vorzugsweise weniger als 100 nm, bevorzugterweise weniger als 50 nm aufweist.

8. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Kapselkörper (2) mit einem Spitzguss- oder Tiefziehverfahren hergestellt ist.

9. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Barrierschicht (12) durch ein Plasmabeschichtungsverfahren, vorzugsweise durch ein PEVCD-Verfahren, auf den Kapselkörper (2) aufgetragen ist.

10. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Barrierschicht (12) innenseitig, aussenseitig oder beidseitig auf den Kapselkörper (2) aufgetragen ist.

11. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Kapselkörper zusätzlich, innenseitig, aussenseitig oder beidseitig, eine Überlackschicht ausweist, wobei die Überlackschicht insbesondere eine Dicke von 500 nm bis 50 μm , vorzugsweise von 1 μm bis 25 μm , bevorzugterweise von 2 μm bis 10 μm , aufweist.

12. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die spaltförmige Öffnung (11) oder die Sollbruchlinie (5, 5') nach deren aufreissen als Engstelle zum Aufschäumen einer aus dem Kapselkörper abgeleiteten Flüssigkeit ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

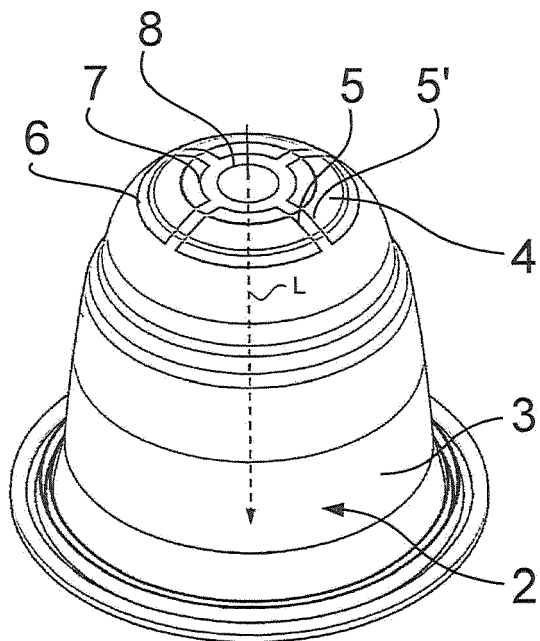


Fig. 1

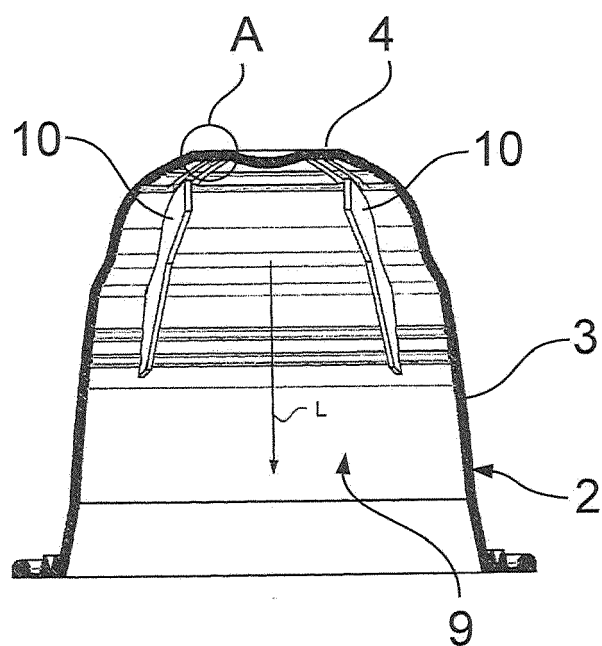


Fig. 2

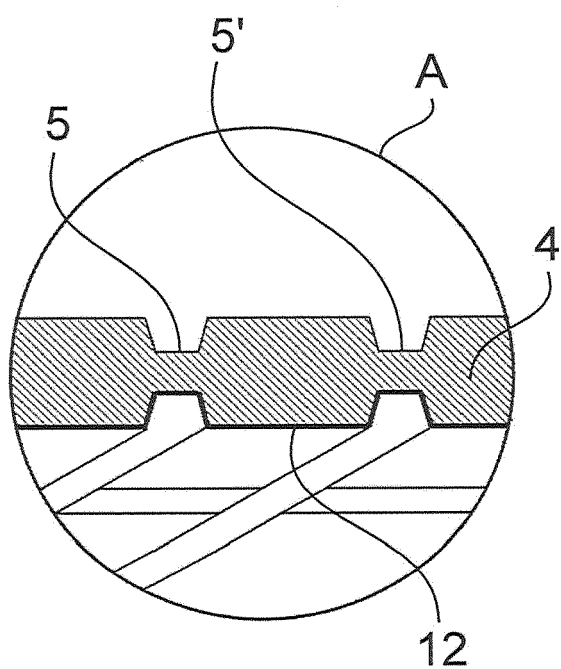


Fig. 3

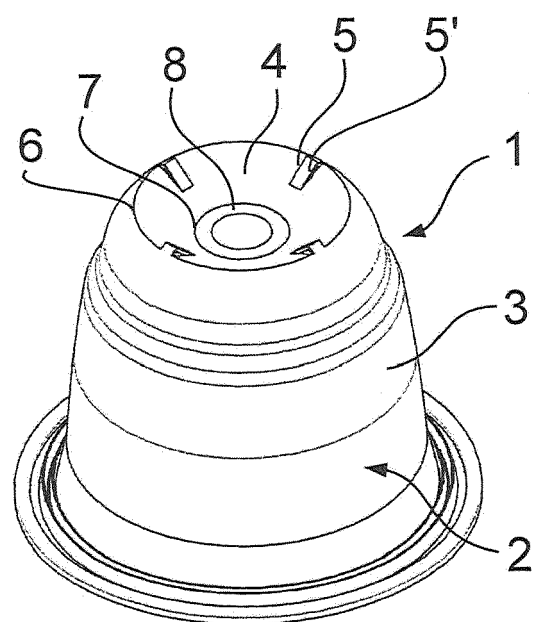


Fig. 4

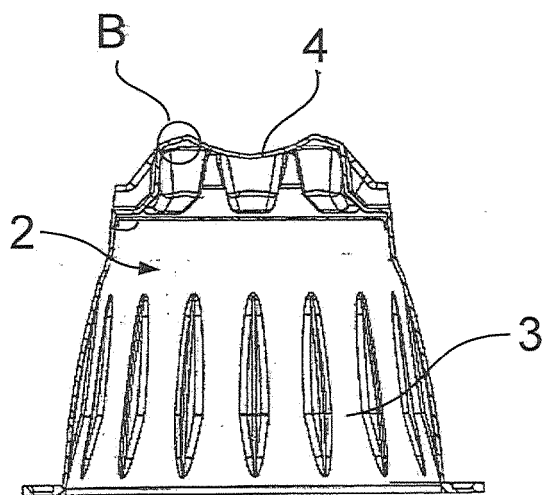


Fig. 5

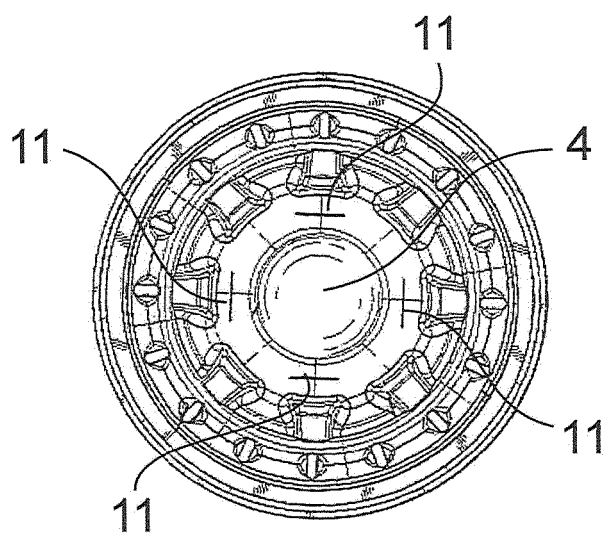


Fig. 6

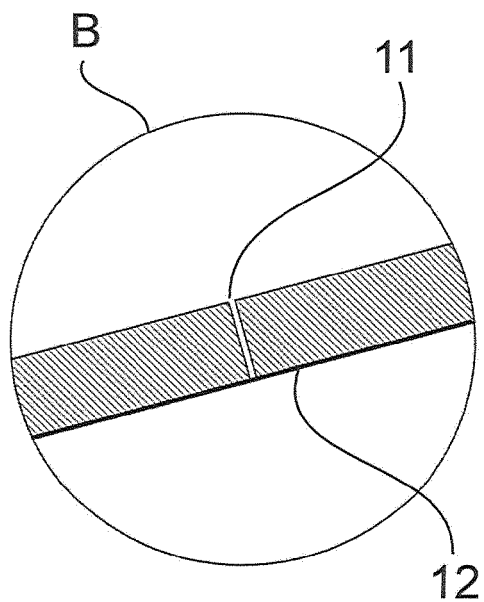


Fig. 7

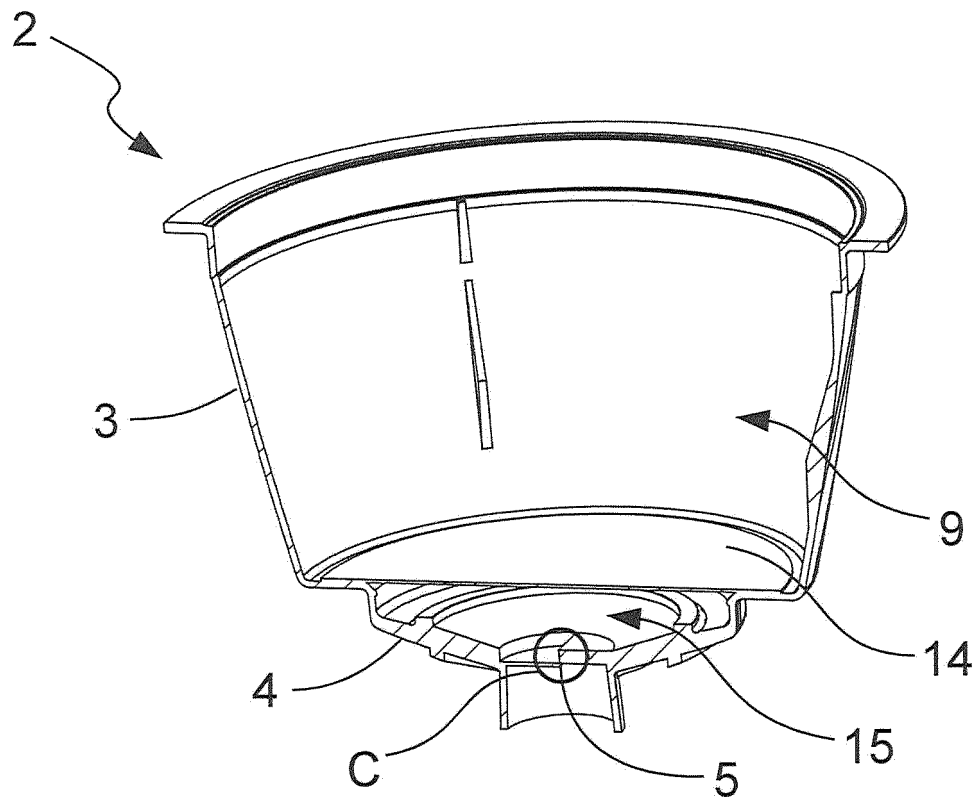


Fig. 8

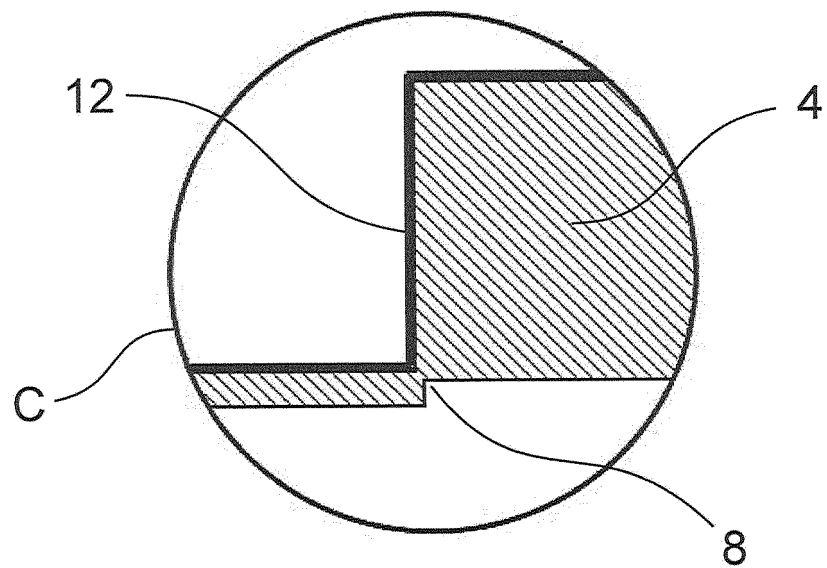


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 1772

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 957 524 A1 (DELICA AG [CH]) 23. Dezember 2015 (2015-12-23) * das ganze Dokument *	1-12	INV. B65D85/804
Y	DE 10 2015 214766 A1 (KUHLE NORBERT [DE]; WASSMER MARTIN [CH]) 4. Februar 2016 (2016-02-04) * das ganze Dokument *	1-12	
Y	EP 2 551 216 A1 (CAVONIC GMBH [DE]) 30. Januar 2013 (2013-01-30) * das ganze Dokument *	1-12	
A	WO 2012/080501 A1 (DELICA AG [CH]; AMREIN PETER [CH]; MARSCHALL CHRISTINA [CH]; POPESCU C) 21. Juni 2012 (2012-06-21) * das ganze Dokument *	1-12	
A	WO 2014/067507 A2 (CSTEC GMBH [DE]) 8. Mai 2014 (2014-05-08) * das ganze Dokument *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2017	Prüfer Brochado Garganta, M
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 1772

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-06-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2957524 A1	23-12-2015	CH 709785 A2 EP 2957524 A1	31-12-2015 23-12-2015
DE 102015214766 A1	04-02-2016	KEINE	
EP 2551216 A1	30-01-2013	DE 102011052149 A1 EP 2551216 A1	31-01-2013 30-01-2013
WO 2012080501 A1	21-06-2012	AU 2011343219 A1 BR 112013015221 A2 DK 2476633 T3 DK 2651780 T3 EP 2476633 A1 EP 2651780 A1 ES 2437679 T3 ES 2555991 T3 HR P20131194 T1 KR 20130127997 A PT 2476633 E PT 2651780 E RS 53040 B RU 2013132925 A SG 191266 A1 US 2014196608 A1 WO 2012080501 A1	18-07-2013 13-09-2016 09-12-2013 14-12-2015 18-07-2012 23-10-2013 13-01-2014 12-01-2016 17-01-2014 25-11-2013 22-11-2013 26-11-2015 30-04-2014 27-01-2015 31-07-2013 17-07-2014 21-06-2012
WO 2014067507 A2	08-05-2014	CN 104884368 A DE 112013002899 A5 EP 2911953 A2 WO 2014067507 A2	02-09-2015 06-08-2015 02-09-2015 08-05-2014

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013092910 A1 [0003]
- EP 2957524 A1 [0006]