

(19)



(11)

EP 3 348 495 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

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

(21) Anmeldenummer: **17151773.3**

(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

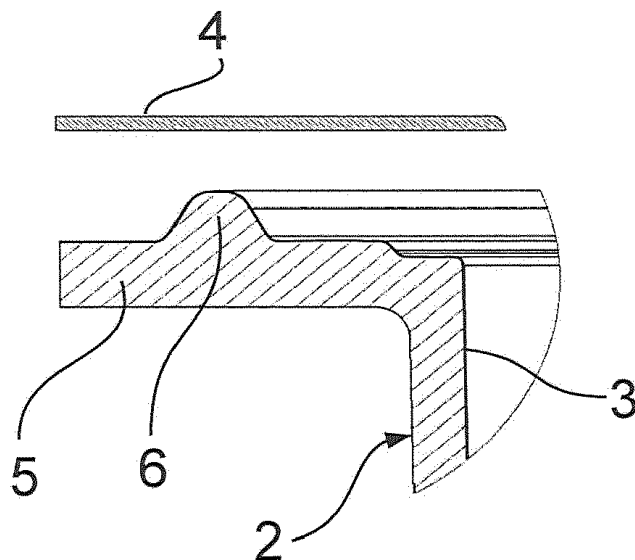
(72) Erfinder:
• **Affolter, Roland**
5103 Möriken (CH)
• **Thilla, Tim**
79576 Weil am Rhein (DE)
• **Zeller, Fabian**
4056 Basel (CH)

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

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

(54) KAPSELKÖRPER FÜR EINE KAPSEL

(57) Vorgeschlagen ist ein Kapselkörper (2) für eine Kapsel (1), insbesondere zur Zubereitung eines Getränkes. Die Oberfläche des Kapselkörpers ist zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperwirkung modifiziert. Der Kapselkörper (2) weist zum Anbringen eines diesen abdeckenden Deckels (4) durch Ultraschallschweißen eine Stirnfläche, insbesondere in Form eines umlaufenden Flansches (5), mit einem Energierichtungsgeber (6) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial auf. Der Energierichtungsgeber (6) ist derart ausgebildet, dass dieser beim Anbringen des Deckels (4) derart aufschmilzt, dass der Deckel (4) mit im Wesentlichen unmodifiziertem thermoplastischem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt.

**Fig. 3****EP 3 348 495 A1**

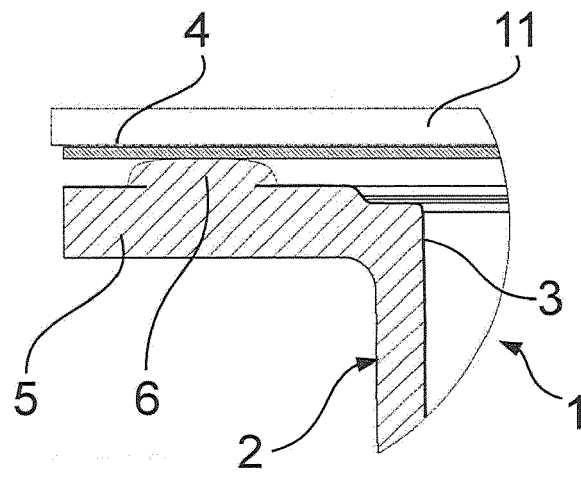


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kapselkörper für eine Kapsel, ein Verfahren zum Herstellen einer Kapsel sowie eine Kapsel gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Im Stand der Technik sind eine Vielzahl von unterschiedlichen 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 sind schon seit einiger Zeit Kapseln zur Herstellung von Kaffeegetränken erhältlich, die im Wesentlichen aus Aluminium gefertigt sind. Obwohl sich mit diesen Kapseln gute Resultate erzielen lassen, sind sie aufgrund der schlechten Wiederverwertbarkeit von Aluminium einer zunehmend grösseren Kritik ausgesetzt. Entsprechend zielen jüngere Entwicklungen mehr und mehr auf Kapseln aus Kunststoffmaterialien ab. Die technischen Ansätze der Kapselherstellung sind zum einen das Thermoformverfahren und zum anderen der Spritzguss. Eines der wesentlichen Probleme bei der Herstellung einer derartigen Kapsel aus einem Kunststoffmaterial liegt im Erzielen einer hohen Barriereleistung des Kapselkörpers, wie man sie von Aluminiumkapseln kennt.

[0004] Bei durch Thermoformverfahren hergestellten Kapselkörpern werden hierzu insbesondere Laminatstrukturen als Ausgangsmaterial eingesetzt. Derartige Kapseln weisen eine gute Sauerstoff- und Aromadichtigkeit auf. Darüber hinaus lassen sich die Kapselkörper einer thermischen Weiterverwertung zuführen. Jedoch sind derartige Kapselkörper, aufgrund der Vielzahl von verschiedenen Polymeren aus denen die Laminatstruktur gebildet ist, keiner eigentlichen Wiederverwertung des Kunststoffmaterials zugänglich.

[0005] In jüngerer Zeit wurden erfolgreich Spritzgussteile hergestellt, bei denen eine hohe Barriereleistung durch eine auf die Oberfläche aufgebrachte Barrierschicht erzielt wird. Insbesondere mit durch ein Plasma-beschichtungsverfahren angerichteten Beschichtungen aus Siliziumoxid wurden gute Resultate in Bezug auf Sauerstoff- und Aromadichtigkeit erzielt. Da aufgrund der hohen Barriereleistung nur eine sehr dünne Schicht auf den Kapselkörper aufgetragen werden muss, gelten derartige Kapseln als aus einem Monomaterial bestehend und können damit ohne Einschränkungen in den werk-

stofflichen Recyclingkreislauf des Kunststoffs eingebracht werden.

[0006] Ein Problem bei derartigen Kapseln besteht allerdings darin, dass die Beschichtung aus Siliziumoxid ein Anhaften eines am Kapselkörper anzubringenden Deckels erschwert. Die EP 2 518 102 A1 schlägt daher eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von beschichteten Verpackungsformteilen vor, bei denen diese vor dem eigentlichen Beschichten mit einem Maskierkörper maskiert werden. Dadurch kann das Beschichten von Siegelbereichen der Verpackungsformteile unterbunden werden. Allerdings ist die Maskierung nicht zuverlässig erzielbar, womit es dennoch zumindest zu einer partiellen Beschichtung der Siegelbereiche kommen kann.

[0007] 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 Zubereitung eines Getränkes zu schaffen, die eine hohe Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit aufweist und dennoch kostengünstig und in hohen Stückzahlen herstellbar ist. Der Kapselkörper soll dabei gut siegelbar sein.

[0008] Diese Aufgaben werden durch einen Kapselkörper, ein Verfahren zum Herstellen einer Kapsel und eine Kapsel gelöst, welche die Merkmale in den unabhängigen Ansprüchen aufweisen.

[0009] Bei einem derartigen Kapselkörper für eine Kapsel, insbesondere zur Zubereitung eines Getränkes, ist die Oberfläche zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperrwirkung modifiziert. Zudem weist der Kapselkörper zum Anbringen eines diesen abdeckenden Deckels durch Ultraschallschweissen eine Stirnfläche, insbesondere in Form eines umlaufenden Flansches, mit einem Energierichtungsgeber aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial auf. Der Energierichtungsgeber ist derart ausgebildet, dass dieser beim Anbringen des Deckels derart aufschmilzt, dass der Deckel mit im Wesentlichen unmodifiziertem thermoplastischem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass der Energierichtungsgeber bei der Herstellung einer derartigen Kapsel ausreichend gross sein muss, damit der Deckel beim Ultraschallsiegeln mit genügend unmodifiziertem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt. Dadurch kann eine gute Anhaftung des Deckels am Kapselkörper gewährleistet werden.

[0011] Unter einer Modifikation der Oberfläche des Kapselkörpers zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperrwirkung wird im vorliegenden Zusammenhang jede oberflächliche Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Materialeigenschaften des Kapselkörpers, insbesondere auch eine Beschichtung, verstanden, die zu einer Erhöhung von dessen Durchtrittssperrwirkung führt.

[0012] Der Energierichtungsgeber kann eine Höhe von 0.2 mm bis 1.2 mm, vorzugsweise 0.4 mm bis 1.0 mm,

bevorzugterweise 0.6 mm bis 0.8 mm und eine Breite von 0.5 mm bis 1.5 mm, vorzugsweise 0.8 mm bis 1.4 mm, bevorzugterweise 1.0 mm bis 1.3 mm haben. Diese Dimensionierung des Energierichtungsgebers hat sich bei Kapseln zur Getränkezubereitung, insbesondere von Einzel- oder Doppelportionen von Kaffeegetränken, bewährt.

[0013] Der Kapselkörper kann zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperrwirkung mit einer Barrierschicht aus einem Beschichtungsmaterial beschichtet sein. Das Beschichtungsmaterial kann ein Metalloxid sein. Unter dem Begriff Metalloxid werden im vorliegenden Zusammenhang nicht nur Oxide von Metallen verstanden, sondern auch Oxide des Halbmetalls Silizium. Insbesondere kann das Beschichtungsmaterial Siliziumoxid oder ein Aluminiumoxid sein. 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 pasteurisationstaugliche Kapseln hergestellt werden können.

[0014] 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 (Hexamthylidisiloxan) oder TEOS (Tetraethoxysilan) verwendet. Dadurch lassen sich Kapselkörper mit vergleichsweise komplexer Geometrie beschichten. Zudem kann mit dieser Methode eine oben beschriebene, überaus dünne, Barrierschicht aufgetragen werden.

[0015] Zum Auftragen der Barrierschicht kann der Kapselkörper mit einem Sauerstoffplasma vorbehandelt sein. Besonders bevorzugt kann eine solche Plasma-Vorbehandlung mit HMDSO und/oder TEOS und Disauerstoff (O_2) erfolgen. Durch eine Vorbehandlung mit Sauerstoff-Plasma kommt es zu einer chemischen Modifikation der Polymerstränge im Bereich der Oberfläche des Kunststoffmaterials. Zwar haftet die Barrierschicht dann deutlich besser an diesem. Allerdings ist es dadurch auch weniger fließfähig und insbesondere weniger siegelfreudig. Eine Maskierung der Stirnfläche des Kapselkörpers bei der Plasma-Vorbehandlung zu Vermeidung der chemischen Modifikation in diesem Bereich konnte bislang nicht wirksam erzielt werden. Durch die vorliegende Erfindung kann dieses Problem umgangen werden.

[0016] 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 der Farbeindruck des Kapselkörpers beeinflusst würde. Auch die Herstellung transparenter Kapselkörper ist möglich.

5 **[0017]** Der Kapselkörper kann sauerstoff- und/oder aromadicht ausgebildet sein. Durch eine sauerstoffdichte Ausführung kann ein Eindringen von Sauerstoff in die Kapsel während der Lagerung einer darin enthaltenen Ausgangssubstanz im Wesentlichen vermieden werden.
10 Entsprechend kann ein Altern der Ausgangssubstanz, beispielsweise von Kaffeepulver, durch Oxidation vermieden werden. Eine sauerstoffdichte Kapsel ist in der Regel auch aromadicht. Entsprechend wird ein Austreten von in der Ausgangssubstanz enthaltenen Aromastoffen
15 während der Lagerung derselben innerhalb der Kapsel im Wesentlichen verhindert.

[0018] Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit sind erforderlichlich, um insbesondere bei Kaffee eine Mindesthaltbarkeit von 12 Monaten, vorzugsweise von 18 Monaten,
20 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
25 einer Veränderung des Kaffeepulvers kommen würde, welche die Qualität eines daraus hergestellten Kaffeegetränkes signifikant beeinträchtigt.

[0019] 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,
30 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.

35 **[0020]** Der Kapselkörper kann aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polypropylen, bestehen. Ein Kapselkörper aus einem derartigen Material ist umweltfreundlicher als beispielsweise einer aus Aluminium. So kann ein Kapselkörper aus einem Kunststoffmaterial einer thermischen Wiederverwertung
40 zugeführt werden. Allerdings ist auch ein eigentliches Recycling 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 rezykliert werden kann. Polypropylen hat sich bei
45 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 rezyklierbar.

[0021] 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 recyclieren lässt. Aufgrund der Barrierschicht aus einem Metalloxid weist der aus einem Monomaterial bestehende Kapselkörper dennoch eine hohe Sauerstoff- und/oder Aromadichtigkeit auf.

[0022] Die vorliegende Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Herstellen einer Kapsel, insbesondere einer Kapsel zur Zubereitung eines Getränkes. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Kapselkörpers, insbesondere eines Kapselkörpers wie oben beschrieben, wobei die Oberfläche des Kapselkörpers zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperwirkung modifiziert ist;
- Bereitstellen eines Deckels;
- Anbringen des Deckels an einer Stirnfläche des Kapselkörpers, insbesondere in Form eines umlaufenden Flansches, mit einem Energierichtungsgeber aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial durch Ultraschallsiegeln.

[0023] Der Energierichtungsgeber ist derart ausgebildet, dass dieser beim Anbringen des Deckels derart aufschmilzt, dass der Deckel mit im Wesentlichen unmodifiziertem thermoplastischem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt.

[0024] Dadurch kann eine besonders widerstandsfähige Verbindung zwischen Kapselkörper und Deckel geschaffen werden. Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn eine derart hergestellte Kapsel während einer Getränkeherstellung unter Druck gesetzt wird. Ein Ablösen des Deckels unter Druckeinwirkung kann zuverlässig vermieden werden.

[0025] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Kapsel zur Herstellung eines Getränkes, die nach dem oben beschriebenen Verfahren herstellbar ist.

[0026] Weitere Vorteile und Einzelmerkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele und aus den Zeichnungen.

[0027] Es zeigen schematisch:

Figur 1: Perspektivische Teilschnittansicht eines erfindungsgemässen Kapselkörpers;

Figur 2: Vergrösserte Darstellung des Randbereichs eines Kapselkörpers gemäss Figur 1;

Figur 3: Teilschnitt eines erfindungsgemässen Kap-

selkörpers gemäss Figur 1, inkl. anzubringender Deckel;

Figur 4: Teilschnitt einer erfindungsgemässen Kapsel mit einem Kapselkörper gemäss Figur 3.

[0028] Figur 1 zeigt beispielhaft einen erfindungsgemässen Kapselkörper 2 für eine Kapsel 1 zur Zubereitung eines Getränkes. Der Kapselkörper 2 wird nach dem Befüllen der Kapsel 1 mit einem Deckel 4 (vgl. Fig. 3 und 4) verschlossen. Auf der dem Deckel gegenüberliegenden Seite der Kapsel 1 ist ein Auslaufstutzen 7 angeordnet. Der Kapselkörper 2 weist eine Kammer 8 auf, in welcher eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes lagerbar ist. Zwischen der Kammer 8 und dem Auslaufstutzen 7 ist ein Filterelement 9 angeordnet, welches ein austreten von ungelösten Substanzpartikeln aus der Kapsel 1 verhindert. Anschliessend an das Filterelement 9 folgt ein Sammelraum 10, welcher das zubereitete Getränk in einem Bereich über dem Auslaufstutzen 7 sammelt. Auf der Oberfläche des Kapselkörpers 2 ist eine Barrierschicht 3 (vgl. Fig. 2 bis 4) aufgebracht. Die Barrierschicht 3 stellt sicher, dass der Kapselkörper sauerstoff- und/oder aromadicht ist. Aus Figur 2 ergeben sich nähere Einzelheiten zum Randbereich des Kapselkörpers, der als umlaufender Flansch 5 ausgebildet ist. Der Flansch weist einen Energierichtungsgeber 6 auf, der eine Höhe h und eine Breite b hat.

[0029] In den Figuren 3 und 4 ist das Ansiegeln eines Deckels 4 an den Flansch 5 durch Ultraschallsiegeln gezeigt. In Figur 3 sind der Kapselkörper 2 und der Deckel 4 vor dem Ansiegeln dargestellt. Figur 4 zeigt den der Figur 9 entsprechenden Teilbereich einer Kapsel 1, die mit einem Deckel 4 verschlossen ist. Es ist zu erkennen, dass der Energierichtungsgeber 6 durch das Ansiegeln des Deckels 4 mit einem Siegelwerkzeug umfassend eine Sonotrode 11 (hier symbolisch angedeutet) aufgeschmolzen und sein Material beidseitig verdrängt wurde. Der Energierichtungsgeber 6 hat dadurch an Höhe verloren. Ferner wurde thermoplastisches Kunststoffmaterial freigelegt, das frei von Beschichtungsmaterial ist. Dadurch wird eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Kapselkörper 2 und dem Deckel 4 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Kapselkörper (2) für eine Kapsel (1), insbesondere zur Zubereitung eines Getränkes, wobei die Oberfläche des Kapselkörpers zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperwirkung modifiziert ist und wobei der Kapselkörper (2) zum Anbringen eines diesen abdeckenden Deckels (4) durch Ultraschallschweissen eine Stirnfläche, insbesondere in Form eines umlaufenden Flansches (5), mit einem Energierichtungsgeber (6) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energierichtungsgeber (6) derart ausge-

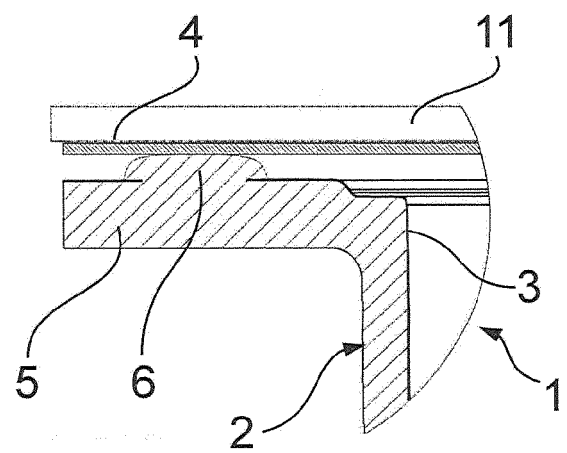
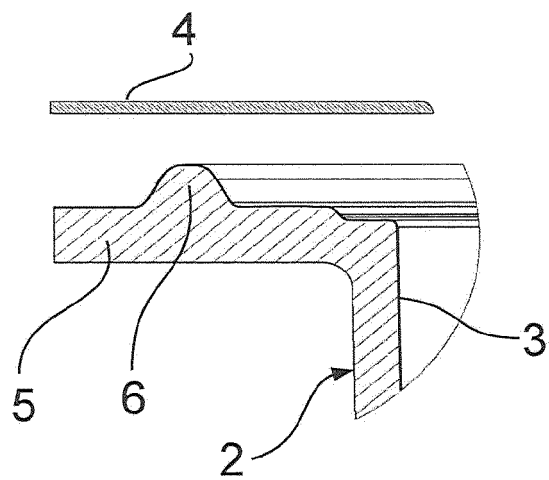
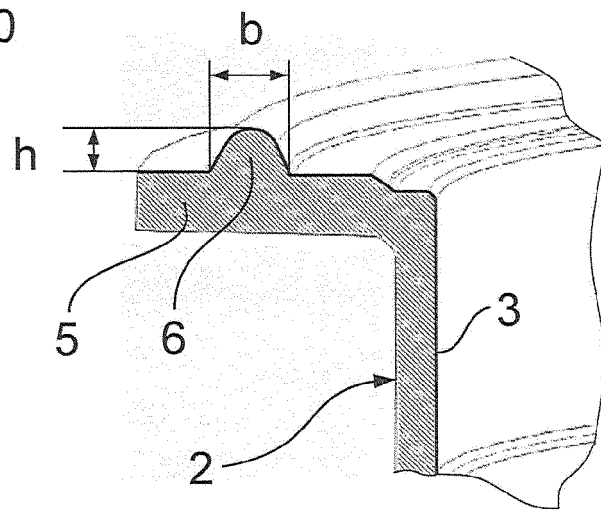
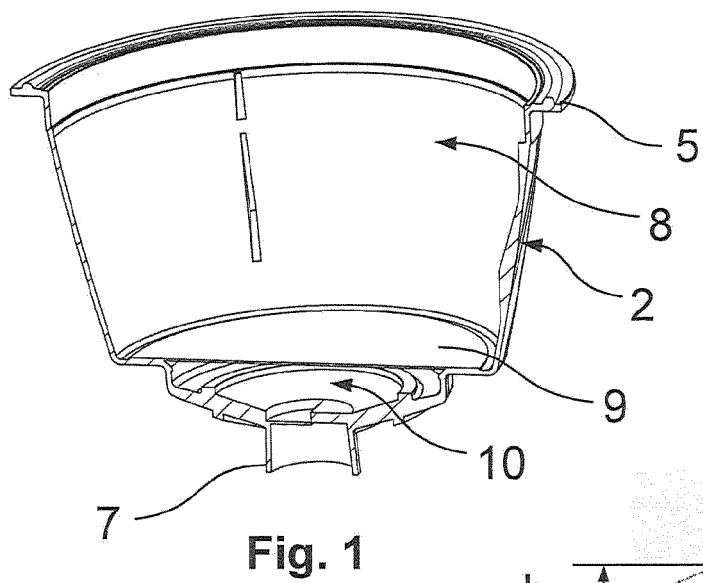
bildet ist, dass dieser beim Anbringen des Deckels (4) derart aufschmilzt, dass der Deckel (4) mit im Wesentlichen unmodifiziertem thermoplastischem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt.

2. Kapselkörper (2) nach Anspruch 1, wobei der Energierichtungsgeber (6) eine Höhe (h) von 0.2 mm bis 1.2 mm, vorzugsweise 0.4 mm bis 1.0 mm, bevorzugterweise 0.6 mm bis 0.8 mm und eine Breite (b) von 0.5 mm bis 1.5 mm, vorzugsweise 0.8 mm bis 1.4 mm, bevorzugterweise 1.0 mm bis 1.3 mm hat. 5
3. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Kapselkörper (2) zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperwirkung mit einer Barrierschicht (3) aus einem Beschichtungsmaterial beschichtet ist. 10
4. Kapselkörper (2) nach Anspruch 3, wobei das Beschichtungsmaterial ein Metalloxid, insbesondere Siliziumoxid oder Aluminiumoxid, ist. 15
5. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei die Barrierschicht (3) durch ein Plasmabeschichtungsverfahren, insbesondere durch ein PEVCD-Verfahren, aufgetragen ist. 20
6. Kapselkörper (2) nach Anspruch 5, wobei der Kapselkörper (2) zum Auftragen der Barrierschicht (3) mit einem Sauerstoffplasma vorbehandelt ist. 25
7. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die Barrierschicht (3) eine Stärke von 10 nm bis 1 μ m, vorzugsweise von 20 nm bis 500 nm, bevorzugterweise von 40 nm bis 200 nm, aufweist. 30
8. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Kapselkörper (2) sauerstoff- und/oder aromadicht ausgebildet ist. 35
9. Kapselkörper (2) nach Anspruch 8, wobei der Kapselkörper (2) 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. 40
10. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bestehend aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, insbesondere aus Polypropylen. 45
11. Kapselkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, hergestellt mit einem Spitzguss- oder Thermoformverfahren. 50
12. Verfahren zum Herstellen einer Kapsel (1), insbesondere einer Kapsel (1) zur Zubereitung eines Getränkes, umfassend die folgenden Schritte: 55

- Bereitstellen eines Kapselkörpers (2), insbesondere eines Kapselkörpers (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Oberfläche des Kapselkörpers zur Erhöhung von dessen Durchtrittssperwirkung modifiziert ist;
- Bereitstellen eines Deckels (4);
- Anbringen des Deckels (4) an einer Stirnfläche des Kapselkörpers, insbesondere in Form eines umlaufenden Flansches (5), mit einem Energierichtungsgeber (6) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial (2) durch Ultraschallsiegeln,

dadurch gekennzeichnet, dass der Energierichtungsgeber (6) derart ausgebildet ist, dass dieser beim Anbringen des Deckels (4) derart aufschmilzt, dass der Deckel (4) mit in Wesentlichen unmodifiziertem thermoplastischem Kunststoffmaterial in Kontakt kommt.

13. Kapsel (1) zur Zubereitung eines Getränkes, herstellbar mit einem Verfahren nach Anspruch 12.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 1773

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)
X	WO 2015/096989 A1 (LUNA TECHNOLOGY SYSTEMS LTS GMBH [CH]) 2. Juli 2015 (2015-07-02)	1,2,8-13	INV. B65D85/804
Y	* das ganze Dokument *	3-7	
Y,D	EP 2 518 102 A2 (WALDORF TECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 31. Oktober 2012 (2012-10-31) * das ganze Dokument *	3-7	
A	WO 2007/122206 A1 (NESTEC SA [CH]; KOLLEP ALEXANDRE [CH]; ABEGGLEN DANIEL [CH]; KAESER TH) 1. November 2007 (2007-11-01) * das ganze Dokument *	1-13	
A	WO 2014/085934 A1 (2266170 ONTARIO INC [CA]) 12. Juni 2014 (2014-06-12) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		27. Juni 2017	Brochado Garganta, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 1773

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.

27-06-2017

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015096989 A1	02-07-2015	AU 2014372840 A1	11-08-2016
		CA 2934698 A1	02-07-2015
		CN 106029506 A	12-10-2016
		DK 2986514 T3	09-01-2017
		EP 2889223 A1	01-07-2015
		EP 2986514 A1	24-02-2016
		ES 2609907 T3	25-04-2017
		HK 1221444 A1	02-06-2017
		JP 2017508492 A	30-03-2017
		KR 20160108360 A	19-09-2016
		LT 2986514 T	12-12-2016
		PL 2986514 T3	31-03-2017
		PT 2986514 T	10-01-2017
		SG 11201605166S A	28-07-2016
		US 2016311609 A1	27-10-2016
		WO 2015096989 A1	02-07-2015
EP 2518102 A2	31-10-2012	DE 102011050016 A1	31-10-2012
		EP 2518102 A2	31-10-2012
WO 2007122206 A1	01-11-2007	AR 063194 A1	14-01-2009
		AT 435170 T	15-07-2009
		AU 2007242800 A1	01-11-2007
		BR P10710903 A2	10-01-2012
		CA 2649443 A1	01-11-2007
		CL 2007001159 A1	25-01-2008
		CN 101432207 A	13-05-2009
		EP 1849715 A1	31-10-2007
		ES 2326909 T3	21-10-2009
		HK 1130747 A1	19-08-2011
		JP 5017361 B2	05-09-2012
		JP 2009534143 A	24-09-2009
		PT 1849715 E	06-08-2009
		RU 2008146080 A	27-05-2010
		US 2009223373 A1	10-09-2009
		WO 2007122206 A1	01-11-2007
WO 2014085934 A1	12-06-2014	AU 2013354828 A1	09-07-2015
		AU 2016204465 A1	21-07-2016
		CA 2888658 A1	12-06-2014
		CN 105073606 A	18-11-2015
		EP 2928792 A1	14-10-2015
		EP 3178758 A1	14-06-2017
		KR 20150093741 A	18-08-2015
		US 2014161936 A1	12-06-2014
		WO 2014085934 A1	12-06-2014

EPO FORM P0461

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

55

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 2518102 A1 [0006]