

(19)



(11)

EP 3 344 561 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
B65D 85/804 ^(2006.01) **A47J 31/36** ^(2006.01)
A47J 31/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16763721.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/001460

(22) Anmeldetag: **30.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/036591 (09.03.2017 Gazette 2017/10)

(54) **KAPSEL FÜR EINE ERZEUGUNG EINES FLÜSSIGEN LEBENSMITTELS UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER KAPSEL FÜR EINE ERZEUGUNG EINES FLÜSSIGEN LEBENSMITTELS**

CAPSULE FOR PRODUCING LIQUID FOOD, AND METHOD FOR MANUFACTURING A CAPSULE FOR THE PRODUCTION OF LIQUID FOOD

CAPSULE POUR LA PRÉPARATION D'UN PRODUIT ALIMENTAIRE LIQUIDE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE CAPSULE POUR LA PRÉPARATION D'UN PRODUIT ALIMENTAIRE LIQUIDE

(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

(30) Priorität: **01.09.2015 DE 102015011169**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.07.2018 Patentblatt 2018/28

(73) Patentinhaber: **Ligalife GmbH&Co. KG**
60437 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder: **SCHÄLING, Burkhard**
84419 Obertaufkirchen (DE)

(74) Vertreter: **Tilmann, Max Wilhelm et al**
König-Szynka-Tilmann-von Renesse
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Mönchenwerther Straße 11
40545 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 594 763 WO-A1-2015/049269
WO-A1-2015/049270

EP 3 344 561 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 Erfindung betrifft eine Kapsel für eine Erzeugung eines flüssigen Lebensmittels und ein Verfahren zum Herstellen derselben.

[0002] Kapseln für eine Erzeugung eines flüssigen Lebensmittels, insbesondere Kaffee, sind bekannt. In der Kapsel ist eine Kammer zur Aufnahme einer Substanz, insbesondere Kaffee, ausgebildet. In die Kammer der Kapsel kann eine Flüssigkeit eingeleitet werden, sodass aus der Substanz und der eingeleiteten Flüssigkeit das gewünschte flüssige Lebensmittel, insbesondere Kaffee, mit einer entsprechenden Vorrichtung, beispielsweise einer Kaffeemaschine, gebildet wird.

[0003] Aus DE 10 2007 041 093 A1 ist eine Kapsel für eine Vorrichtung zur Erzeugung von flüssigen Lebensmitteln bekannt, die zwei Kammern zur Aufnahme zweier Substanzen aufweist, um eine größere Variabilität bei der Herstellung der flüssigen Lebensmittel zu erreichen. Die Konstruktion der konkreten Kapsel ist aufwendig und erfordert zudem entsprechend konstruierte Vorrichtungen zur Verwendung der Kapseln.

[0004] WO 2015/049269 A1 offenbart eine Kapsel und ein System zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels, bei der bzw. dem ein Kapselkörper mit einer Seitenwand und einem insbesondere einstückig mit diesem ausgebildeten Boden verwendet wird. Die Kapsel weist einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel zur Bildung einer geschlossenen Kammer auf. Die Kammer kann durch eine zwischen dem Deckel und dem Boden angeordnete durchlässige Trennschicht in zwei Teilbereiche aufgeteilt werden. Eine solche Trennschicht kann eine Filterplatte oder eine perforierte Folie sein. Durch eine derart angeordnete Trennschicht wird es beispielsweise möglich, dass in einem oberen Teilbereich die Kammer mit einer ersten Substanz und im unteren Teilbereich mit einer zweiten Substanz befüllt wird. Ein Vermischen der beiden Substanzen während der Lagerung wird effektiv verhindert. Trotzdem wird beim Extrahieren der Substanzen mit in die Kammer eingeleiteter Flüssigkeit, insbesondere mit heißem Wasser, ein Vermischen der beiden Substanzen bzw. deren Extraktion gewährleistet.

[0005] WO 2015/049270 A1 offenbart eine Kapsel und ein System zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels, bei der bzw. dem ein Steigrohr und ein mit einer Auslauföffnung verbundenes Auslaufrohr derart miteinander kommunizierend angeordnet sind, dass eine Flüssigkeit das Steigrohr vom Kapselboden in Richtung Deckel zu einer Eintrittsöffnung des Auslaufrohrs durchströmt. Es werden im Wesentlichen zwei Ausführungsformen beschrieben, denen gemein ist, dass eine Kammer durch eine zwischen einem Deckel und einem Boden angeordnete permeable Trennschicht, insbesondere durch eine Filterplatte oder eine durchlässige Folie, in zwei Teilbereiche aufgeteilt sein.

[0006] EP 1 594 763 A1 offenbart eine Kapsel zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels. Es wird ein ers-

ter Behälter beschrieben, der eine pulverförmige Substanz, beispielsweise Michpulver, enthalten kann. Der erste Behälter weist ein im Wesentlichen festes Material auf. Ein zweiter Behälter ist auf der Öffnung des ersten Behälters befestigt. Der zweite Behälter weist ein Filtermaterial auf und enthält ein weiteres pulverförmiges Material, insbesondere Kaffeepulver. Zwischen dem ersten Behälter und dem zweiten Behälter ist das Material des zweiten Behälters angeordnet, wobei der Behälter aus permeablem Material besteht.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Kapsel für eine Erzeugung eines flüssigen Lebensmittels und ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen Kapsel zu schaffen, welches eine einfache Ausgestaltung der Kapsel, bzw. eine einfache Herstellung derselben ermöglicht und dabei gleichzeitig die Möglichkeit vorliegen kann, diese einfach zu befüllen und definierte Bedingungen zur Verwendung der Kapsel zu schaffen.

[0008] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der entsprechenden abhängigen Patentansprüche.

[0009] Kern der Erfindung ist es, dass eine Kapsel gebildet werden kann, bei der ein Flansch zur randseitigen Auflage eines Deckels und ein Absatz zur randseitigen Auflage eines Trenners zum Abtrennen der beiden Kammern an der Kapsel vorhanden sind. Diese Ausgestaltung ist nicht nur einfach in ihrer Art, sondern ermöglicht eine einfache Handhabung bei der Befüllung und einem anschließenden Auflegen und Verbinden mit dem Trenner und dem Deckel sowie eine einfache Verwendung in einer Vorrichtung zur Erzeugung von flüssigen Lebensmitteln.

[0010] Der Begriff "Lebensmittel" umfasst erfindungsgemäß als Oberbegriff sowohl eine Flüssigkeit, wie beispielsweise das Trinkwasser, als auch jedwedes feste, pastöse oder fluidische Nahrungsmittel und Nahrungsergänzungsmittel. Die in den Kammern aufgenommenen Substanzen können insbesondere Mikronährstoffe, Makronährstoffe, diätetische Lebensmittel, hochkalorische Nahrungsergänzungsmittel, bilanzierbare Nahrungsergänzungsmittel, Fruchtsaft(-konzentrate), Gemüsesaft(-konzentrate), Fruchtpulver, Fruchtextrakte, Püreekonzentrate, Pulpkonzentrate und/oder Mischungen hiervon aufweisen. Die Substanzen können in der Konsistenz flüssig, nektarartig, sirupartig, honigartig, fest, halbfest, als Pulver, als Granulat, als lösliche Tablette oder als Brausetablette mit Gasentwicklung vorliegen. Pulverförmige Substanzen können gefriertrocknete Substanzen sein.

[0011] Mikronährstoffe, die wasserlöslich und fettlöslich sein können, umfassen Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente und sekundäre Pflanzenstoffe. Makronährstoffe umfassen Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate.

[0012] Vorzugsweise können die in den Kammern vorhandenen Substanzen derart getrennt sein, dass gegenüber einer Mischung der Substanzen eine längere Lagerung möglich ist. Die Substanzen können erst kurz vor

der Erzeugung und Verwendung bzw. oralen Einnahme des Lebensmittels gemischt bzw. in Verbindung gebracht werden.

[0013] Der Begriff "Kapsel" umfasst erfindungsgemäß ein kleines, vorzugsweise in einer Achse symmetrisches, insbesondere verschlossenes Behältnis, das im Wesentlichen ellipsenförmig, kugelförmig, zylinderförmig oder umgekehrt kegelförmig zumindest in Teilabschnitten sein kann. Das Behältnis bzw. der Kapselkörper kann becher- oder schalenförmig ausgestaltet sein. Das Behältnis bzw. der Kapselkörper kann endseitig bzw. kopfseitig mit dem Deckel verschlossen sein. In dem Behältnis kann der Trenner vorhanden sein zur Ausbildung der Unterteilung für die zwei Kammern. Deckel und Trenner können im Wesentlichen senkrecht oder unter einem kleinen Winkel zu einer Symmetrieachse des Behältnisses angeordnet sein. Die Kapsel bzw. der Kapselkörper kann mehrere Schichten aufweisen, beispielsweise ist es möglich, dass die Kapsel eine Schichtung aus PP/EVOH/PP (Polypropylen/Ethylen-Vinylalkohol/Polypropylen) aufweist. Die Kapsel kann auch einen biologisch abbaubaren Werkstoff aufweisen bzw. aus diesem bestehen. Die Kapsel kann auch einen aus PLA hergestellten Thermoplast aufweisen bzw. aus diesem bestehen. Die Kapsel kann auch PP aufweisen, welches mit einer Plasmabeschichtung (SiOx) versehen ist. Die Materialien erlauben ein einfaches Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen, Warmumformen, Schweißen, Tiefziehen und eine spanende Verarbeitung. Ferner sind die Materialien geruchlos, physiologisch unbedenklich und insbesondere für Anwendungen im Lebensmittelbereich und der Pharmazie geeignet.

[0014] Der Begriff "Flansch" umfasst erfindungsgemäß einen bezüglich einer Fläche herausragenden Abschnitt, der insbesondere kopfseitig an dem Behältnis vorgesehen ist und einen Randabschnitt des Behältnisses bzw. der Kapsel bilden kann. Auf dem Flansch liegt randseitig der Deckel auf, der als Folie ausgestaltet sein kann. Deckel und Flansch sind miteinander verbunden. Der Deckel kann mit dem Flansch mittels Thermosiegeln, Ultraschall-Schweißens oder Klebens, insbesondere stoffschlüssig, verbunden werden.

[0015] Unter dem Begriff "Absatz" wird erfindungsgemäß ein sich in den Innenraum des Behältnisses erstreckender Zwischenabschnitt verstanden, der winkelig zu einem innenseitigen Wandungsabschnitt des Behältnisses bzw. der Kapsel ausgebildet ist. Der Absatz kann einen Abschnitt einer Plattform bilden. Bevorzugt weist eine Wandung des Behältnisses im Bereich des Absatzes und in den daran anschließenden Bereichen eine im Wesentlichen gleiche Dicke auf, so dass zumindest in den genannten Bereichen die Außenkontur des Behältnisses der Innenkontur des Behältnisses entspricht. Der Absatz kann auch winkelig zu einem außenseitigen Wandungsabschnitt des Behältnisses bzw. der Kapsel ausgebildet sein. Der Absatz kann den sonst gleichförmigen Verlauf der Außenkontur einer Wandung des Behältnisses/der Kapsel unterbrechen. Auf dem Absatz ist rand-

seitig ein Trenner aufgelegt und mit diesem beispielsweise mittels Thermosiegeln, Ultraschall-Schweißens oder Klebens, insbesondere stoffschlüssig, verbunden.

[0016] Unter einem "Trenner" wird erfindungsgemäß ein konstruktives Element der Kapsel verstanden, das zum Abtrennen der beiden Kammern an der Kapsel bzw. dem Behältnis vorhanden ist. Der Trenner weist eine fluiddichte Barriere auf. Insbesondere kann der Trenner als Folie ausgestaltet sein, wobei der Begriff "Folie" erfindungsgemäß ein dünnes flächiges Element umfasst, das vorzugsweise als ein dünnes Papier-, Metall- oder Kunststoffelement ausgestaltet sein kann, das sehr dünn ausgebildet sein kann. Der Trenner kann als mehrlagiges Element ausgestaltet sein. Der Trenner kann für eine Kammer den Boden und für die andere Kammer den Deckel bilden, so dass mit einem Element zwei Funktionen bedient werden. Vorzugsweise ist der Trenner und/oder die Verbindung des Trenners mit dem Absatz derart ausgestaltet, dass beim Herstellen des flüssigen Lebensmittels eine Aufhebung der Trennfunktion des Trenners stattfindet und die beiden Kammern der Kapsel zumindest teilweise von einem Fluid durchströmt werden und sich die Substanzen mit dem Fluid zum flüssigen Lebensmittel vermischen. Es kann vorgesehen sein, ein Perforationselement in der Kapsel anzuordnen, mit dem die Kapsel, insbesondere der Boden, durchstoßen und/oder durchstochen werden kann; es kann vorgesehen sein, dass in der Außenwand der Kapsel, insbesondere im Boden, eine Sollbruchstelle ausgebildet ist, die beispielsweise von dem Perforationselement durchbrochen werden kann.

[0017] Vorzugsweise sind Flansch und Absatz einstückig miteinander verbunden, was die Herstellung vereinfacht und ermöglichen kann, dass definierte Bedingungen erhalten werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Behältnis der Kapsel einstückig ausgebildet, was die Konstruktion und die Herstellung weiter vereinfacht. Beispielsweise kann das Behältnis tiefgezogen oder spritzgegossen werden. Eine Wandung des Behältnisses kann vorzugsweise eine im Wesentlichen gleiche Dicke über die gesamte Erstreckung der Wandung aufweisen, wobei der Flansch des Behältnisses geringfügig dicker ausgestaltet sein kann.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen Flansch und Absatz eine im Wesentlichen gleiche Orientierung ihrer Oberflächennormalen auf, wodurch das Befüllen und Auflegen und/oder Befestigen des Deckels und des Trenners in nachfolgenden Verfahrensschritten ein und derselben Vorrichtung durchgeführt werden kann und/oder das Behältnis zum Auflegen und/oder Befestigen von Deckel und Trenner nicht bewegt oder unterschiedlich orientiert oder gar zu unterschiedlichen Stationen verbracht werden muss. Besonders bevorzugt sind Flansch und Absatz konzentrisch zueinander ausgebildet. Erste und zweite Kammer können über dieselbe Öffnung des Behältnisses gefüllt werden. Es können sich definierte Bedingungen für die beiden Kammern ergeben. Die über dem Trenner angeordnete Kammer kann

mit dem Trenner einen Boden aufweisen, der im Wesentlichen parallel zum Deckel verlaufen kann.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Kapsel/das Behältnis einen teilkugelförmigen oder teilellipsenförmigen Abschnitt mit einer Abflachung auf, die eine im Wesentlichen gleiche Orientierung wie eine Oberflächennormale des Flansches und/oder des Absatzes aufweist, wodurch definierte Bedingungen für die untere und/oder obere Kammer gebildet werden können. Das Behältnis kann hinsichtlich einer Flächennormalen der Abflachung rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Die Handhabung kann vereinfacht werden; mittels der Abflachung und dem teilkugelförmigen oder teilellipsenförmigen Abschnitt wird eine Geometrie geschaffen, die eine Vorgabe hinsichtlich des Einsetzens in eine Vorrichtung zur Erzeugung von flüssigen Lebensmitteln erlaubt. Die gleiche Orientierung der Abflachung zum Flansch und/oder des Absatzes ermöglicht zudem eine Standfläche, auf der die Kapsel aufliegen kann.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Abflachung zum teilkugelförmigen oder teilellipsenförmigen Abschnitt rückversetzt und von einem wulstförmigen Randabschnitt umgeben. Es kann ein ringförmiger oder ellipsenförmiger Wulst um die Abflachung gebildet sein, wodurch die reale Aufstandsfläche verringert werden kann. Die bodenseitige Stabilität der Kapsel im Bereich der Abflachung kann über den Rückversatz und/oder die Ausbildung des Wulstes erhöht werden. Während nach außen ein Wulst gebildet sein kann, kann nach innen eine Sicke vorliegen, indem die Außenkontur des Behältnisses im Wesentlichen der Innenkontur des Behältnisses entspricht. Die Wandung des Behältnisses kann im Bereich der Abflachung und des Wulstes eine im Wesentlichen gleiche Dicke aufweisen. Besonders bevorzugt weist die Wandung des teilkugelförmigen oder teilellipsenförmigen Abschnitts zumindest im Randbereich angrenzend zum Wulst, die den Wulst bildende Wandung und die Wandung der Abflachung eine im Wesentlichen gleiche Dicke auf. Die zurückgesetzte Wandung kann zur Herstellung des flüssigen Lebensmittels durchbohrt und Fluid/Flüssigkeit in die Kapsel eingebracht werden, wobei durch den Wulst ein besserer Durchtritt der stabilisierten rückversetzten Wandung beim Durchstoßen bzw. Durchbohren ermöglicht werden kann.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der teilkugelförmige oder teilellipsenförmige Abschnitt des Behältnis/der Kapsel glatt ausgestaltet, wobei der Begriff "glatt" im Sinne der Erfindung eine stufenfreie, kantenfreie und/oder eckenfreie Ausgestaltung umfasst. Insbesondere kann der teilkugelförmige und/oder teilellipsenförmige Abschnitt rotationssymmetrisch zu einer Mittelachse des Abschnitts und/oder einer Mittelflächennormalen der Abflachung sein, sodass eine einfache Handhabung der Kapsel möglich ist, die sowohl beim Befüllen der Kapsel und/oder Verwenden der Kapsel in einer Vorrichtung zur Erzeugung von flüssigen Lebensmitteln vereinfacht ist; es muss keine bevorzugte Lage beachtet werden.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich zwischen Flansch und Absatz ein Randabschnitt der Wandung, der mit dem Flansch einen Winkel einschließt, der kleiner als 90° ist. Damit kann sowohl eine Stapelung der Behältnisse nach der Herstellung derselben als auch gleichzeitig eine schnelle Vereinzelung der gestapelten Behältnisse ermöglicht werden. Mit dem Winkel kann eine Hinterschneidung gestaltet werden. Die ohne Trenner und Deckel versehenen Behältnisse können durch die Ausbildung des Winkels von kleiner als 90° sicher derart ineinander gestellt werden, dass die Unterseite eines Absatzes eines Behältnisses auf dem inneren Randbereich eines Flansches eines darunter liegenden Behältnisses aufliegt. Es wird somit sichergestellt, dass die Behältnisse der Kapseln nicht in einen festen Formschluss von seitlichen, umfangsseitigen Randbereichen der Behältnisse gelangen, sondern vielmehr im Wesentlichen Auflageflächen zueinander ausgebildet werden und die Behältnisse lose aufeinander aufliegen. Durch eine Stapelung kann das Transportvolumen verringert und eine Automatisierung erreicht werden, die komplikationsfrei ausgestaltet werden kann, da eine vereinfachte Vereinzelung möglich ist.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform schließt sich an den Absatz zur Auflage des Trenners eine mit dem Absatz einen Winkel von größer 90° einschließende Wandung an, die Teil des teilellipsenförmigen oder teilkugelförmigen Abschnitts ist oder in diesen übergeht. Hierdurch kann der Effekt einer Hinterschneidung zwischen Flansch und sich daran schließendem Abschnitt verstärkt werden und eine schnell zu vereinzelnde Stapelung verbessert werden.

[0024] Besonders bevorzugt verläuft der Randabschnitt zwischen Flansch und Absatz im Wesentlichen geradlinig, wodurch eine einfache Geometrie mit einer vereinfachten Herstellung des Behältnisses möglich ist. Vorzugsweise kann der Randabschnitt, der nicht geradlinig verlaufen muss, einen abgerundeten Winkel von kleiner als 90° mit dem Absatz einschließen.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Deckel, der Trenner und/oder das Behältnis ein Polypropylen oder ein Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer auf. Der Begriff "aufweisen" ist im Sinne der Erfindung weit zu verstehen und umfasst auch den Begriff "bestehen aus". Die Materialien erlauben ein einfaches Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen, Warmumformen, Schweißen, Tiefziehen und eine spanende Verarbeitung. Ferner sind die Materialien geruchlos, physiologisch unbedenklich und insbesondere für Anwendungen im Lebensmittelbereich und der Pharmazie geeignet.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform liegt das Volumenverhältnis von oberer und unterer Kammer im Bereich von 1:4 bis 1:10, weiter bevorzugt im Bereich von 1:5 bis 1:9, insbesondere bevorzugt im Bereich von 1:6 bis 1:8 und ganz besonders bevorzugt im Bereich von 1:6,5 bis 1,75. Die unterschiedlich groß gestalteten Kammern können an die Erfordernisse zur Herstellung

des flüssigen Lebensmittels angepasst werden und insbesondere nur so groß gestaltet werden, wie sie benötigt werden. Beispielsweise können Mikro-, Makronährstoffe, diätetische Lebensmittel, hochkalorische Nahrungsergänzungsmittel und bilanzierbare Nahrungsergänzungsmittel in der kleineren der beiden Kammern vorhanden sein.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0028] In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kapsel in einer Schnittdarstellung von der Seite;

Fig. 2 die Kapsel gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von unten;

Fig. 3 die Kapsel gemäß Fig. 1 in einer isometrischen Explosionsansicht; und

Fig. 4 eine Detailansicht zweier ineinander gestapelter Behälter im Bereich eines Flansches und eines Absatzes.

[0029] Figur 1 zeigt eine Kapsel 1 in einer Schnittdarstellung von der Seite. Die Kapsel 1 weist ein becherförmiges Behältnis 2, einen Deckel 3 und einen Trenner 4 auf.

[0030] Das Behältnis 2 ist kopfseitig mit dem Deckel 3 verschlossen. Der Trenner 4 unterteilt den Innenraum des Behältnisses 2 in zwei Bereiche bzw. das verschlossene Behältnis 2 in zwei Kammern 5, 6. Der Trenner 4 bildet in dem verschlossenen Behältnis 2 eine obere Kammer 5 zwischen dem Deckel 3 und dem Trenner 4 und eine untere Kammer 6, die bodenseitig von dem Behältnis 2 begrenzt wird. Die obere Kammer 5 ist kleiner als die untere Kammer 6. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt das Volumen der oberen Kammer 5 ungefähr 20 ml und das Volumen der unteren Kammer 6 ungefähr 60 ml. Das Volumenverhältnis der oberen Kammer 5 zu der unteren Kammer 6 liegt damit im Bereich von 1:4 bis 1:2. In oberer und unterer Kammer 5, 6 sind nicht dargestellte Substanzen vorhanden.

[0031] Das Behältnis 2 ist im Wesentlichen rotations-symmetrisch zu seiner Mittelachse. Die Dicke der Wandung des Behältnisses 2 ist im Wesentlichen überall gleich.

[0032] Die obere Kammer 5 ist teilkegelförmig ausgebildet. Der umfangsseitige Rand der oberen Kammer 5 des Behältnisses 2 weist einen geradlinigen Abschnitt 11 auf. An den geradlinigen Abschnitt 11 schließt sich ein Absatz 7 an, der mit dem Abschnitt 11 einen Winkel von weniger als 90° einschließt. Der Absatz 7 umgibt die Öffnung der unteren Kammer 6 randseitig. Der Trenner 4 liegt auf dem Absatz 7 randseitig auf und ist mit diesem zumindest teilweise verbunden. Die Wandung des Behältnisses 2 ist im Bereich der unteren Kammer 6 in Form

eines teilellipsenförmigen Abschnitts ausgestaltet.

[0033] Kopfseitig ist an dem Behältnis 2 ein Flansch 8 ausgebildet, der die Öffnung der oberen Kammer 5 bzw. die Öffnung des gesamten Behältnisses 2 randseitig umgibt. Auf dem Flansch 8 liegt der Deckel 3 auf, der zumindest teilweise mit dem Flansch 8 befestigt ist.

[0034] Die Kapsel 1 weist bodenseitig, beabstandet vom Deckel 3 im Bereich des teilellipsenförmigen Abschnitts eine Abflachung 9 auf, die rotationssymmetrisch in der Mitte des Behältnisses 2 ausgebildet ist. Die Abflachung 9 ist gegenüber dem teilellipsenförmigen Abschnitt zurückversetzt. Ringförmig um die zurückversetzte Abflachung 9 ist eine wulstförmige Erhebung 10 nach außen ausgebildet. Die Innenkontur des Behältnisses 2 folgt der Außenkontur in diesem Bereich, so dass sich im Innenraum eine sickenförmige Vertiefung um die Abflachung 9 ergibt (vgl. Fig. 2).

[0035] In Fig. 3 ist eine Explosionsdarstellung der Kapsel 1 mit Behältnis 2, Trenner 4 und Deckel 3 dargestellt. Der Deckel 3 sowie der Trenner 4 sind als Folien ausgestaltet und mit dem Behältnis 2 jeweils verschweißt.

[0036] Fig. 4 zeigt in einer vergrößerten Darstellung zwei ineinander gestapelte Behälter 2. Der umfangsseitige Rand zwischen dem Flansch 8 und dem Absatz 7 weist in Bezug auf den Flansch 8 einen Winkel von kleiner als 90° auf. Hierdurch ergibt sich zwischen dem Flansch 8 und dem umfangsseitigen, an den Flansch 8 anschließenden Abschnitt 11 des Behältnisses 2 eine Hinterschneidung. Der an den Flansch 8 anschließende Abschnitt 11 geht abgerundet in den Absatz 7 über. Flansch 8 und Absatz 7 weisen im Wesentlichen die gleiche Orientierung ihrer Oberflächennormalen auf. Flansch 8 und Absatz 7 verlaufen im Wesentlichen parallel versetzt zueinander.

[0037] Durch den zwischen dem Flansch 8 und den umfangsseitigen Abschnitt 11 vorliegenden Winkel wird außenseitig zum Absatz 7 am Rand ein Auflagebereich gebildet, der auf dem Flansch 8 eines weiteren Behältnisses 2, in den ein weiteres Behältnis 2 eingesetzt wird, aufliegt. Die Behälter 2 können somit ineinander gestapelt werden, wobei im Wesentlichen horizontal oder in einem kleinen Winkel zur Horizontalen verlaufende Auflageflächen gebildet werden und kein Formschluss der teilellipsenförmigen Abschnitte zweier im Stapel aufeinanderfolgender Behälter 2 vorliegt.

Patentansprüche

1. Kapsel (1) für eine Erzeugung eines flüssigen Lebensmittels mit einem Deckel (3) und zwei Kammern (5, 6) zur Aufnahme zweier Substanzen, wobei ein Flansch (8) zur randseitigen Auflage des Deckels (3) und ein Absatz (7) zur randseitigen Auflage eines Trenners (4) zum Abtrennen der beiden Kammern (5, 6) an der Kapsel (1) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trenner (4) eine fluid-dichte Barriere aufweist.

2. Kapsel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flansch (8) und Absatz (7) einstückig miteinander verbunden sind.
3. Kapsel (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Flansch (8) und Absatz (9) eine im Wesentlichen gleiche Orientierung ihrer Oberflächennormalen aufweisen.
4. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapsel (1) einen teilkugelförmigen oder teilellipsenförmigen Abschnitt mit einer Abflachung (9) umfasst, die eine im Wesentlichen gleiche Orientierung wie eine Oberflächennormale des Flansches (8) und/oder des Absatzes (7) aufweist.
5. Kapsel (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abflachung (9) zum Abschnitt rückversetzt und wulstförmig umrandet ist.
6. Kapsel (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der teilkugelförmige oder teilellipsenförmige Abschnitt glatt ausgestaltet ist.
7. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen Flansch (8) und Absatz (7) ein Randabschnitt erstreckt, der mit dem Flansch (8) einen Winkel einschließt, der kleiner als 90° ist.
8. Kapsel (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randabschnitt zwischen Flansch (8) und Absatz (7) im Wesentlichen geradlinig verläuft.
9. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (3), der Trenner (4) und/oder die Kapsel (1) ein Polypropylen oder ein Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer aufweist.
10. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Volumenverhältnis von oberer und unterer Kammer (5, 6) im Bereich von 1 zu 4 bis 1 zu 10 liegt.
11. Verfahren zum Herstellen einer Kapsel (1) für eine Erzeugung eines flüssigen Lebensmittels mit einem Deckel (3) und zwei Kammern (5, 6) zur Aufnahme zweier Substanzen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: Ausbilden einer Kapsel (1) mit einem Flansch (8) zur randseitigen Auflage des Deckels (3) und einem Absatz (7) zur randseitigen Auflage eines Trenners (4) zum Abtrennen der beiden Kammern (5, 6), **gekennzeichnet durch** Verwenden eines eine fluiddichte Barriere aufweisenden Trenners (4).

Claims

1. Capsule (1) for producing a fluid foodstuff with a lid (3) and two chambers (5, 6) for receiving two substances, wherein a flange (8) for the edge abutment of the lid (3) and a step (7) for the edge abutment of a separator (4) for separating the two chambers (5, 6) are provided on the capsule (1), **characterised in that** the separator (4) has a fluid-tight barrier.
2. Capsule (1) according to claim 1, **characterised in that** flange (8) and step (7) are connected with each other as a single piece.
3. Capsule (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** flange (8) and step (9) have a substantially identical orientation of their surface normal.
4. Capsule (1) according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the capsule (1) comprises a part-spherical or part-elliptical section with a flattening (9), which has a substantially identical orientation to that of a surface normal of the flange (8) and/or the step (7).
5. Capsule (1) according to claim 4, **characterised in that** the flattening (9) is set back from the section and has a bead-shaped edging.
6. Capsule (1) according to claim 4 or 5, **characterised in that** the part-spherical or part-elliptical section is of a smooth design.
7. Capsule (1) according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** an edge section extends between flange (8) and step (7), which encloses an angle with the flange (8) that is less than 90°.
8. Capsule (1) according to claim 7, **characterised in that** the edge section between flange (8) and step (7) extends substantially in a straight line.
9. Capsule (1) according to one of the claims 1 to 8, **characterised in that** the lid (3), the separator (4) and/or the capsule (1) include a polypropylene or an ethylene vinyl alcohol copolymer.
10. Capsule (1) according to one of the claims 1 to 9, **characterised in that** the volume ratio of upper and lower chamber (5, 6) lies within a range of 1 to 4 to 1 to 10.
11. Method for manufacturing a capsule (1) for producing a fluid foodstuff with a lid (3) and two chambers (5, 6) for receiving two substances, wherein the method included the following steps: forming a capsule (1) with a flange (8) for an edge abutment of the lid (3) and a step (7) for an edge abutment of a sep-

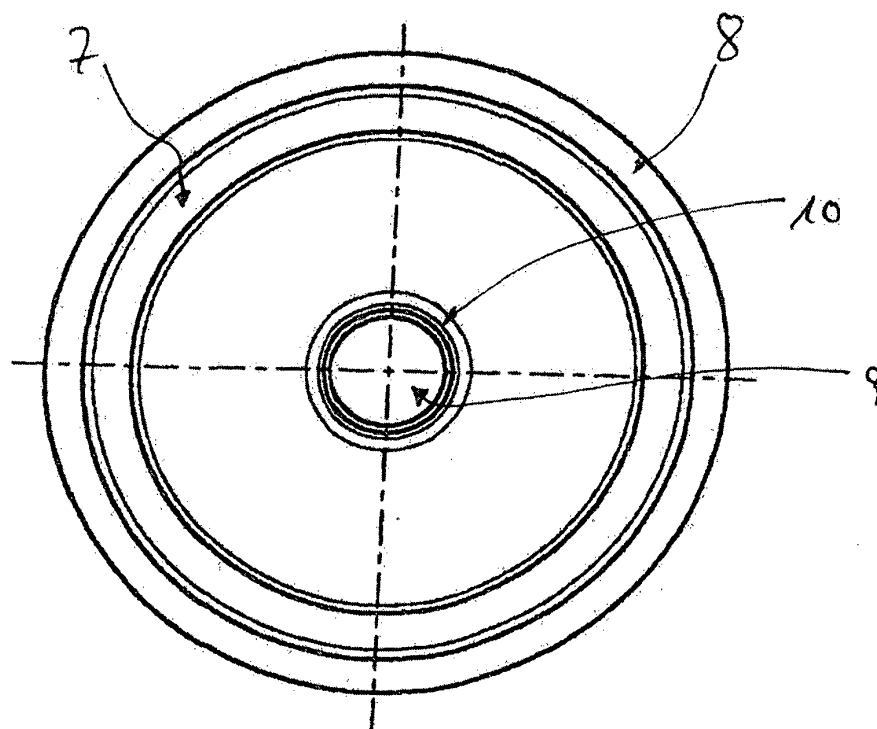
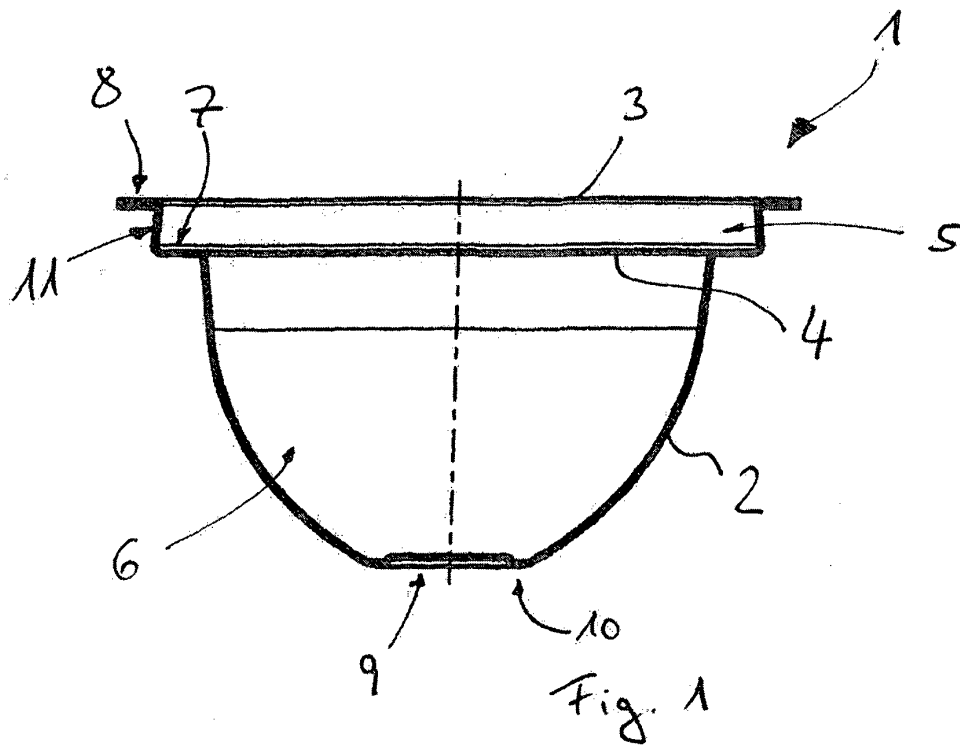
arator (4), for separating the two chambers (5, 6), **characterised by** using a separator (4) having a fluid-tight barrier.

Revendications

1. Capsule (1) pour la production d'une denrée alimentaire liquide avec un couvercle (3) et deux chambres (5, 6) pour réceptionner deux substances, une collerette (8) pour l'appui périphérique du couvercle (3) et une retraite (7) pour l'appui périphérique d'un séparateur (4) afin de séparer les deux chambres (5, 6) étant présentes sur la capsule (1), **caractérisée en ce que** le séparateur (4) présente une barrière étanche au fluide. 10
2. Capsule (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la collerette (8) et la retraite (7) sont reliées d'une seule pièce entre elles. 20
3. Capsule (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la collerette (8) et la retraite (9) présentent une orientation essentiellement similaire de leur normale de surface. 25
4. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la capsule (1) comprend une section partiellement sphérique ou partiellement elliptique avec un aplatissement (9) qui présente une orientation essentiellement similaire d'une normale de surface de la collerette (8) et/ou de la retraite (7). 30
5. Capsule (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'aplatissement (9) est bordé décalé en arrière à la section et en formant un bourrelet. 35
6. Capsule (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la section partiellement sphérique ou partiellement elliptique est lisse. 40
7. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**une section de bord, qui forme un angle inférieur à 90° avec la collerette (8), s'étend entre la collerette (8) et la retraite (7). 45
8. Capsule (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la section de bord entre la collerette (8) et la retraite (7) est essentiellement rectiligne. 50
9. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le couvercle (3), le séparateur (4) et/ou la capsule (1) présente un polypropylène ou un copolymère d'éthylène-alcool vinylique. 55

10. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le rapport volumique des chambres supérieure et inférieure (5, 6) se trouve dans les zones 1 à 4 à 1 à 10.

11. Procédé de fabrication d'une capsule (1) pour la production d'une denrée alimentaire liquide avec un couvercle (3) et deux chambres (5, 6) pour réceptionner deux substances, le procédé présentant les étapes suivantes : formation d'une capsule (1) avec une collerette (8) pour l'appui périphérique du couvercle (3) et une retraite (7) pour l'appui périphérique d'un séparateur (4) afin de séparer les deux chambres (5, 6), **caractérisé en** l'utilisation d'un séparateur (4) présentant une barrière étanche au fluide.



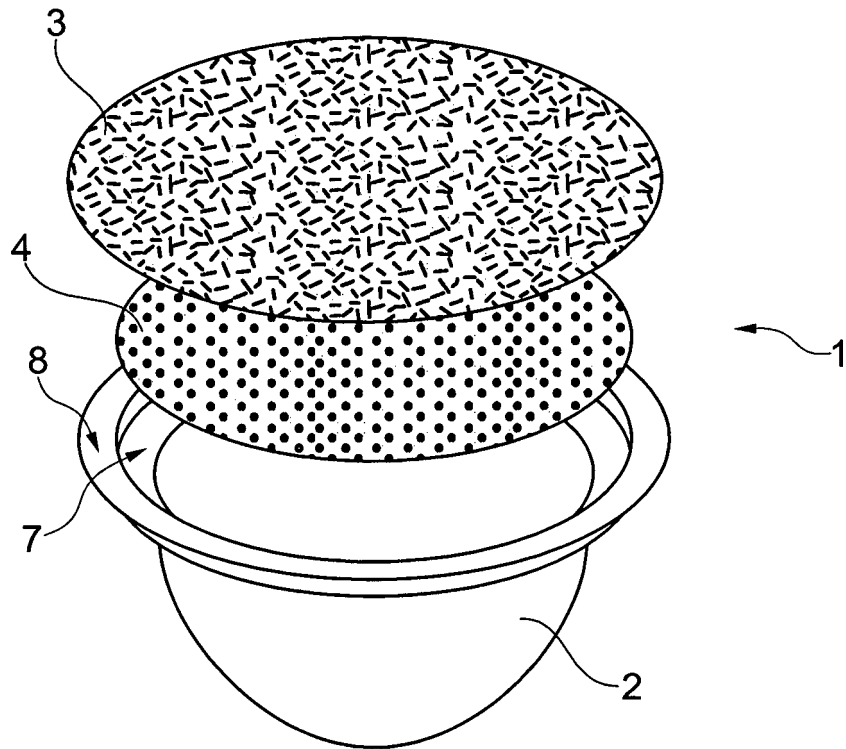


Fig. 3

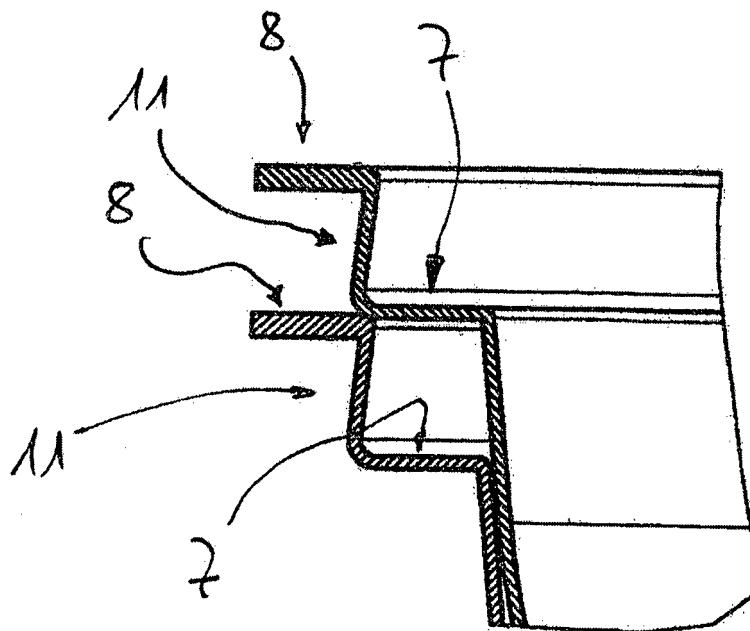


Fig. 4

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

- DE 102007041093 A1 [0003]
- WO 2015049269 A1 [0004]
- WO 2015049270 A1 [0005]
- EP 1594763 A1 [0006]