

(19)



(11)

EP 3 907 156 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2021 Patentblatt 2021/45

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

(21) Anmeldenummer: **20173758.2**

(22) Anmeldetag: **08.05.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Tchibo GmbH**
22297 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **VON STADEN, Helena**
20097 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach
8032 Zürich (CH)

(54) **PORTIONENKAPSEL**

(57) Gemäss einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Portionenkapsel (1) ein bspw. becherartiges Basiselement (2) mit einem Kapselboden (4) und einer umlaufenden Seitenwand (3) auf. Ein Deckelelement (8) ist am Basiselement (2) befestigt und bildet mit diesem zusammen einen Innenraum (7) mit einem Ex-

traktionsgutbereich, der mit einem Extraktionsgut gefüllt ist. In den Innenraum (7) ist ein Filterelement (11) eingelegt. Dieses trennt den Extraktionsgutbereich vom Kapselboden oder von einem vom Deckelelement gebildeten Kapseldeckel. Das Filterelement (11) ist aus einem offenporigen Schaumstoff gebildet.

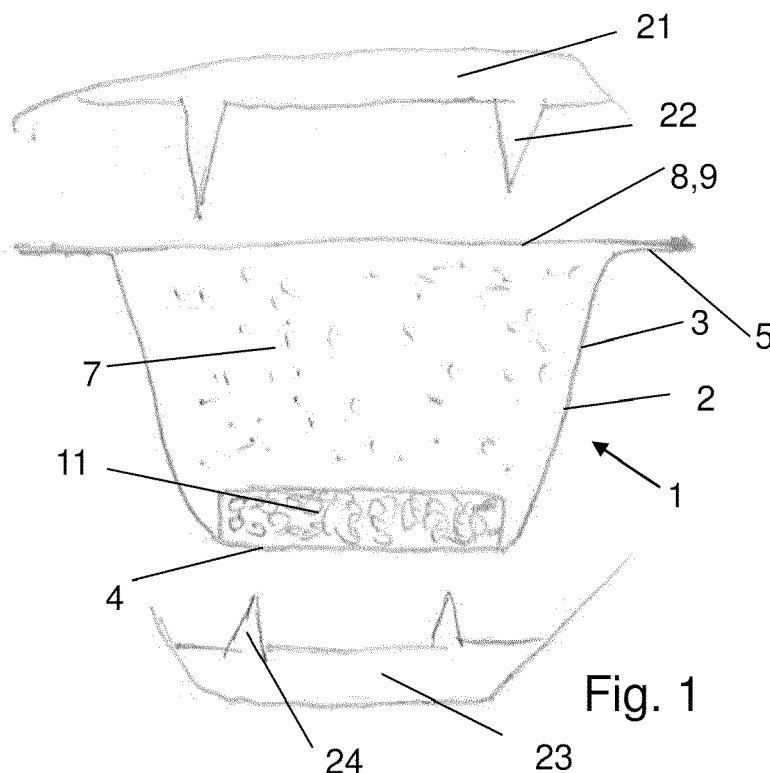


Fig. 1

EP 3 907 156 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Systeme zum Zubereiten von Getränken mittels in eine Getränke-kapsel eingeführter Flüssigkeit. Sie betrifft insbesondere eine Portionenkapsel, die ein Extraktionsgut oder Extrakt enthält, aus welchem durch Einspritzen von Wasser ein Getränk oder Getränkebestandteil zubereitet werden kann.

[0002] Unter den Systemen zum Zubereiten von Getränken sind die sogenannten Kaffeekapselsysteme (es gibt sie auch in Varianten zur Zubereitung von Tee) bekannt, bei denen im Allgemeinen heisses Wasser meist unter Druck in eine Kapsel eingeführt wird, um durch Extraktion ein Kaffee- oder Teegetränk zuzubereiten. Für das Einführen des heissen Wassers wird die Kapsel oft auf der einen Seite (Injektionsseite) angestochen. Für das Ausleiten des gebrühten Getränks, im Allgemeinen auf der anderen Seite der Kapsel (der Extraktionsseite) sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. Einerseits gibt es Systeme, bei denen auch extraktionsseitig ein Anstechen durch entsprechende Perforationsdorne vorgesehen ist. Andererseits sind Systeme bekannt, bei denen eine extraktionsseitige Begrenzung der Kapsel unter dem Innendruck während des Brühprozesses angestochen oder angerissen wird, wofür ein kapselexternes (in der Brühkammer der entsprechenden Kaffeemaschine vorhandenes) oder ein kapselinternes Mittel vorhanden sein kann. Schliesslich gibt es auch Kapseln, die bereits geöffnet sind, bei denen also keine Kapselwandung/Membran angestochen oder angerissen werden muss um das Getränk auszuleiten.

[0003] Unter anderem um zu verhindern, dass in unerwünschter Weise Kaffeepulver (beziehungsweise Teeblätter) ins Brühgetränk gelangt/gelangen, sind Kapseln bekannt geworden, bei denen ein Filterelement in im Innern der Kapsel angeordnet wird, welches einen Extraktionsgutbereich von einem Sammelbereich trennt und welches auf geeignete Weise flüssigkeitsdurchlässig ist, bspw. indem es eine Mehrzahl von Filteröffnungen aufweist.

[0004] Beispiele für Portionenkapseln mit solchen Filterelementen findet man beispielsweise in EP 1 344 722 sowie in WO 2010/085824.

[0005] Nachteilig am Portionenkapseln mit Filterelementen gemäss dem Stand der Technik ist, dass sie im Allgemeinen als Spritzgussteile herzustellen sind und daher recht aufwändig in Produktion sind und auch recht viel Polymermaterial benötigen, was sich nachteilig auf den Energieverbrauch bei der Herstellung und auf das Gewicht der Kapsel auswirkt. Sie bewirken auch eine gewisse Komplexität bei der Kapselkonstruktion. Beispielsweise muss der Sammelgutbereich im Allgemeinen so ausgebildet sein, dass er extraktionsseitige Anstechspitzen der Getränkezubereitungsmaschine aufnimmt, ohne dass diese durch ein Stossen auf das Filterelement Schaden nehmen.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung,

eine Portionenkapsel mit Filterelement sowie ein Verfahren zu deren Herstellung zur Verfügung zu stellen. Die Portionenkapsel und insbesondere das Filterelement sollten kostengünstig, einfach in der Herstellung und umweltfreundlich sein.

[0007] Gemäss einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Portionenkapsel ein bspw. becherartiges Basiselement mit einem Kapselboden und einer umlaufenden Seitenwand auf. Ein Deckelelement ist am Basiselement befestigt und bildet mit diesem zusammen einen Innenraum mit einem Extraktionsgutbereich, der mit einem Extraktionsgut gefüllt ist. In den Innenraum ist ein Filterelement eingelegt. Dieses trennt den Extraktionsgutbereich vom Kapselboden oder von einem vom Deckelelement gebildeten Kapseldeckel. Das Filterelement ist aus einem offenporigen Schaumstoff gebildet.

[0008] Als offenporige oder offenzellige Schaumstoffe werden hier Schaumstoffe bezeichnet, bei denen die Wände zwischen den Poren mindestens teilweise nicht vollständig geschlossen sind, so dass der Schaumstoff Flüssigkeit aufnehmen und abgeben kann. Das schliesst das Vorhandensein auch von geschlossenen Zellen - nebst offenen Zellen - nicht aus.

[0009] Der Schaumstoff kann ein offenporiger Polypropylen(PP)-Kunststoff sein. Offenporige PP-Schäume sind bspw. aus EP1479716, EP1625174 und EP2233516 bekannt. Es hat sich gezeigt, dass offenporige PP-Schäume für die Verwendung als Filterelemente in Getränke-Portionskapseln besonders gut geeignet sind, da sie einfach und kostengünstig herstellbar, leicht, temperaturbeständig und rezyklierbar sind; EP2233516 offenbart sogar Ansätze, solche Schäume bioabbaubar zu machen.

[0010] In einer weiteren Gruppe von Ausführungsformen ist der offenporige Schaumstoff aus einem Bio-Kunststoff gefertigt. Sogenannte Bio-Kunststoffe sind bereits als Materialien für Getränke-kapseln diskutiert worden. Als Bio-Kunststoffe werden einerseits Kunststoffe bezeichnet, die aus einem nachwachsenden Rohstoff gefertigt sind (sogenannte biobasierte Kunststoffe). Andererseits sind Bio-Kunststoffe Kunststoffe, die biologisch abbaubar sind (sogenannt bioabbaubare Kunststoffe). Es sind bspw. Kunststoffe für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie bekannt, die bioabbaubar sind und teilweise einen Anteil von biobasierten Kunststoffen beinhalten.

[0011] Im vorliegenden Text bedeutet "bioabbaubar" biologisch abbaubar gemäss der Norm EN13432 (Stand: Ende 2019), und "biobasiert" bedeutet "aus nachwachsenden Rohstoffen, nicht auf fossiler Basis gefertigt".

[0012] Das Material des offenporigen Schaumstoffs kann insbesondere bioabbaubar sein. Es zeigt sich, dass aus die Bioabbaubarkeit von aus bioabbaubarem Polymer bestehenden Schaumstoffen besonders gross und vorteilhaft ist. Die offenporigen Schaumstoffe weisen eine besonders grosse Oberfläche auf. Die für den Bioabbau (die Kompostierung) verantwortlichen Organismen können entsprechend an einer grösseren Oberfläche pro

Abbauvolumen ansetzen, und die Versorgung mit Sauerstoff ist besser möglich, weshalb dieser effizienter ist als bei Filtern gemäss dem Stand der Technik. Die Ausgestaltung des Filterelements aus bioabbaubarem Kunststoff ist daher besonders günstig und für Ausführungsformen bevorzugt.

[0013] In einer Gruppe von Ausführungsformen kann das Material, aus dem der Schaumstoff gefertigt ist (bspw. PP oder ein Biokunststoff), dasselbe sein wie das Material des Basiselements und/oder des Kapseldeckels. Diese Kombination hat grosse Vorteile beim Recycling.

[0014] Ergänzend oder alternativ kann es vorteilhaft sein, wenn Basiselement und/oder Deckelelement einerseits und Filterelement andererseits je aus einem bioabbaubaren Kunststoff gefertigt sind (die dann nicht identisch sein müssen). Auch diese Kombination ist besonders günstig im Hinblick auf eine gute Rezyklierbarkeit.

[0015] Besonders einfach kann die Herstellung des Filterelements sein. Dabei macht man sich den Umstand zunutze, dass für die Wirksamkeit des Filterelements ausreichend ist, dass es radial-aussenseitig flächig am Kapselboden bzw. Kapseldeckel anliegt.

[0016] Während des Brühprozesses wird das Filterelement aufgrund des Flüssigkeitsdrucks im Kapselinnern leicht gegen den Kapselboden bzw. Kapseldeckel gedrückt, weshalb es dichtend wirkt. Eine sehr genaue Abstimmung der Form und Orientierung des Filterelements auf die Kapselform ist dafür nicht erforderlich.

[0017] In Ausführungsformen kann das Filterelement hergestellt werden, indem ein Strang aus einem expandierten Kunststoff verwendet wird, der in Scheiben geschnitten wird. Die Dicke der Scheiben entspricht der Dicke des Filterelements. Jede Scheibe bildet dann ein Filterelement. Dieses Herstellungsverfahren ist besonders günstig und effizient. Der Strang kann im Querschnitt rund sein, wenn die Kapsel eine konventionelle Becherform hat, die im Wesentlichen symmetrisch bezüglich einer Achse ist. Der Strang kann auch einen bspw. ungefähr rechteckigen Querschnitt haben, wenn die Kapsel eine im Querschnitt rechteckige Form hat, oder er kann eine andere der Kapselform im Wesentlichen angepasste Querschnittform haben.

[0018] Ein Strang für die Herstellung von Filterelementen kann insbesondere durch Schaumextrusion hergestellt sein. Schaumextrusion ist ein Verfahren, das auf eine Reihe von bekannten Kunststoffen anwendbar ist, darunter auch Biokunststoffe.

[0019] Das Filterelement kann in Ausführungsformen am Kapselboden bzw. Kapseldeckel befestigt sein, bspw. durch eine Verschweissung oder einen geeigneten Kleber. In anderen Ausführungsformen kann das Filterelement auch bloss in das Basiselement bzw. den Deckel eingelegt sein und also klebstofffrei in der Kapsel halten. Das Extraktionsgut wird dabei bei Lagerung und Transport verhindern, dass sich das Filterelement innerhalb der Kapsel von der vorgesehenen Position weg bewegt.

[0020] Aufgrund des erfindungsgemässen Vorgehens ist nicht nötig, dass im Kapselinnern nebst einem Extraktionsgutbereich ein von diesem durch das Filterelement getrennter Sammelgutbereich ausgebildet ist, in welchen das Getränk fliesst und von welchem aus es abgeführt wird, wie das im Stand der Technik vorgesehen ist. Vielmehr kann aufgrund seiner offenporigen Ausgestaltung das Filterelement selbst eine Doppelfunktion haben, indem es nicht nur filtert sondern auch selbst den Sammelgutbereich bildet. Es ist also ein direktes Anliegen des Filterelements an Kapselboden oder eventuell Kapseldeckel möglich.

[0021] Auch zur Erfindung gehört ein Extraktionssystem mit einer Kapsel der diskutierten Art sowie einer Getränkezubereitungsmaschine, welche ein Brühmodul aufweist, in welche die Kapsel passt. Die Getränkezubereitungsmaschine weist in an sich bekannter Art einen Wasserspeicher oder eine Wasserzuführleitung, ein Wassererhitzungsmittel eine Pumpe und einen Getränkeauslauf aus. Das Brühmodul weist bspw. eine injektionsseitige Anstechvorrichtung sowie eine extraktionsseitige Kapselanstech- und/oder -anreissvorrichtung auf. Die Pumpe ist eingerichtet, vom Wassererhitzungsmittel aufgeheiztes Wasser in das Brühmodul und somit von der Injektionsseite her in die Kapsel zu pumpen. Das Extraktionsprodukt wird extraktionsseitig aus der Kapsel ausgeleitet und gelangt von dort zum Getränkeauslauf. Brühmodul und Kapselform können so aufeinander abgestimmt sein, dass das Filterelement sich auf der Extraktionsseite der Kapsel befindet.

[0022] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Portionenkapsel mit dem Filterelement sowie mit je einer injektionsseitigen und extraktionsseitigen Anstechvorrichtung;
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer alternativen Portionenkapsel; und
- Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Schaumstoffstrangs zur Herstellung von Filterelementen.

[0023] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder analoge Elemente.

[0024] Die Kapsel 1 gemäss **Figur 1** weist ein Basiselement in Form eines Bechers 2 (mit Achse 20, um welche der Becher bspw. im Wesentlichen rotationssymmetrisch ist), und ein daran entlang eines umlaufenden Flansches 5 befestigtes Deckelelement 8 auf. Das Basiselement bildet einen Kapselboden 4 und eine umlaufende Seitenwand 3, die zusammen mit dem durch das Deckelelement 8 gebildeten Deckel 9 eine äussere Kapselwand bilden und einen Kapselinnenraum 7 definieren.

[0025] Becher und Deckel können in an sich bekannter Art aus Kunststoff gefertigt sein, beispielsweise aus Polypropylen (PP). Auch auf Kapseln aus anderen Materi-

alien, bspw. Aluminium oder Papier, ist die Erfindung jedoch anwendbar. Die Befestigung des Deckels am Becher ist ebenfalls auf bekannte Art vorgenommen worden, bspw. durch Ultraschallschweißen, einem thermischen Verfahren oder eventuell durch Kleben.

[0026] Alternativ zu einem konventionellen Kunststoff kann der Becher und/oder der Deckel aus einem Biokunststoff gefertigt sein, bspw. Ecovio von BASF, einem Compound aus einem bioabbaubaren Polyester (Polybutylenadipat-terephthalat) und Polylactid.

[0027] Im Kapselinnenraum ist ein Filterelement 2 aus einem offenporigen (offenzelligen) Schaumstoff vorhanden. Dieses kann bspw. aus geschäumtem Polypropylen oder einem geschäumten Bio-Kunststoff gefertigt sein. Es kann in den Becher bloss eingelegt sein und nur durch das Extraktionsgut, bspw. gemahlenem Kaffee, welches den Kapselinnenraum füllt, gehalten sein. Es kann aber auch am Kapselboden angeschweisst oder angeklebt oder sonstwie befestigt sein.

[0028] Das Material des Filterelements ist ein Schaumstoff. Die Materialzusammensetzung kann dieselbe sein wie beim Kapselbecher und/oder dem Deckelelement.

[0029] Fig. 1 zeigt auch schematisch je eine injektionsseitige Anstechvorrichtung 21 mit injektionsseitigen Anstechspitzen 21 und eine extraktionsseitige Anstechvorrichtung 23 mit extraktionsseitigen Anstechspitzen 24. Diese Anstechvorrichtungen 21, 23 - mit je mindestens einer Anstechspitze 22, 24 - sind in einem Brühmodul einer Getränkezubereitungsmaschine vorhanden. Sie dienen wie an sich bekannt dazu, die Kapsel vor und/oder während der Brühung anzustechen, damit injektionsseitig Wasser in die Kapsel eingeleitet und Extraktionsseitig das Extraktionsprodukt aus der Kapsel ausgeleitet werden kann. Es sind sowohl Systeme bekannt, bei denen die Flüssigkeit durch die Anstechspitze hindurch geleitet wird, als auch Systeme, bei denen die Anstechspitze bloss ansticht und bei denen die Flüssigkeit an der Anstechspitze vorbei in die Kapsel bzw. aus dieser heraus fließt. Alternativ zu Systemen mit Anstechspitze sind auch Systeme bekannt, bei denen die Kapsel extraktionsseitig angerissen wird, oder Systeme, bei denen die Kapsel schon vor dem Brühprozess Öffnungen aufweist, die bspw. durch eine abzuziehende Folie abgedeckt sein können oder auch nicht. Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist unabhängig davon, wie die Öffnungen für die Flüssigkeit erzeugt werden.

[0030] Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Flüssigkeit von der Deckelseite her (in Fig. 1 oben) in die Kapsel eingeleitet und durch den Kapselboden 4 aus dieser ausgeleitet, und das Filterelement befindet sich auf der Seite des Kapselbodens. Es sind aber auch umgekehrte Konfigurationen (Einleiten durch den Kapselboden, Ausleiten durch den Kapseldeckel etc.) möglich, wie das auch in der nachstehend beschriebenen Ausführungsform ausgeführt ist, ebenso Konfigurationen mit je einem Filterelement auf beiden Seiten.

[0031] Aufgrund der Flexibilität des Schaumstoffes ist nicht nötig, dass das Filterelement 11 am Ort des Kon-

takts mit der entsprechenden Anstechspitze 24 gezielte Modifikationen aufweist. Das Filterelement kann der Spitze - je nach deren Ausgestaltung - etwas ausweichen und/oder von ihr angestochen werden.

[0032] **Figur 2** zeigt eine alternative Ausführungsform. Sie unterscheidet sich durch folgende Merkmale von der Ausführungsform von Fig. 1:

- Die Kapsel hat nicht eine um eine Achse 20 rotationssymmetrische Form, sondern eine Form wie sie bspw. in WO 2015/096989 beschrieben ist, mit einem im Wesentlichen rechteckigen, insbesondere quadratischen Querschnitt.
- Das Deckelelement ist nicht als Folie oder Platte ausgebildet, sondern als dreidimensional geformtes Element, bspw. durch Spritzguss oder durch Tiefziehen hergestellt. In der Ausführungsform von Fig. 2 ist das Deckelelement gewölbt, so dass es einen Teil der umlaufenden Seitenwand mit bildet, wie das ebenfalls in WO 2015/096989 beschrieben ist. Der eigentliche Kapseldeckel 9 ist somit in axialer Richtung vom Flansch 5 nach aussen versetzt.
- Das Filterelement ist am Kapseldeckel angeordnet und nicht am Kapselboden. Entsprechend kann - muss aber nicht - die Kapsel so auf die Brühkammer abgestimmt sein, dass die Flüssigkeit durch den Kapselboden eingeleitet und durch den Kapseldeckel ausgeleitet wird.

[0033] Diese Merkmale sind unabhängig voneinander kombinierbar und implementierbar. D.h. eine Anordnung eines Filterelements am Kapseldeckel ist auch bei Kapselformen mit rundem Querschnitt möglich, ein dreidimensional geformter Deckel kann auch mit rundem Querschnitt und/oder mit der Anordnung eines Filterelements am Kapselboden kombiniert werden, etc.

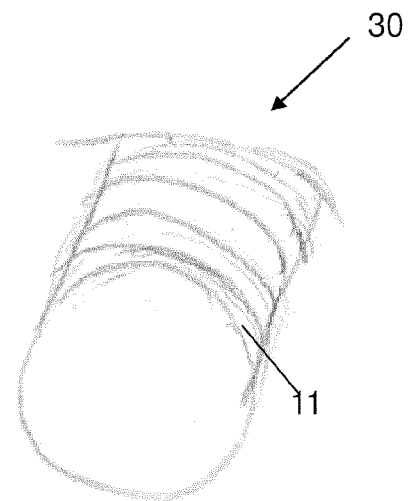
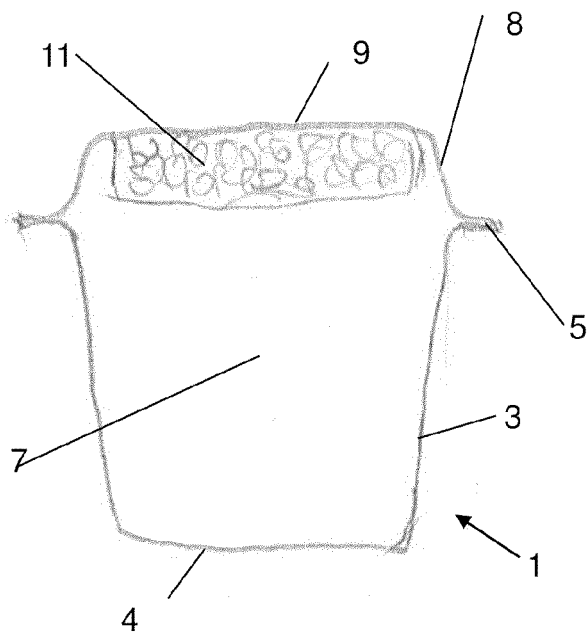
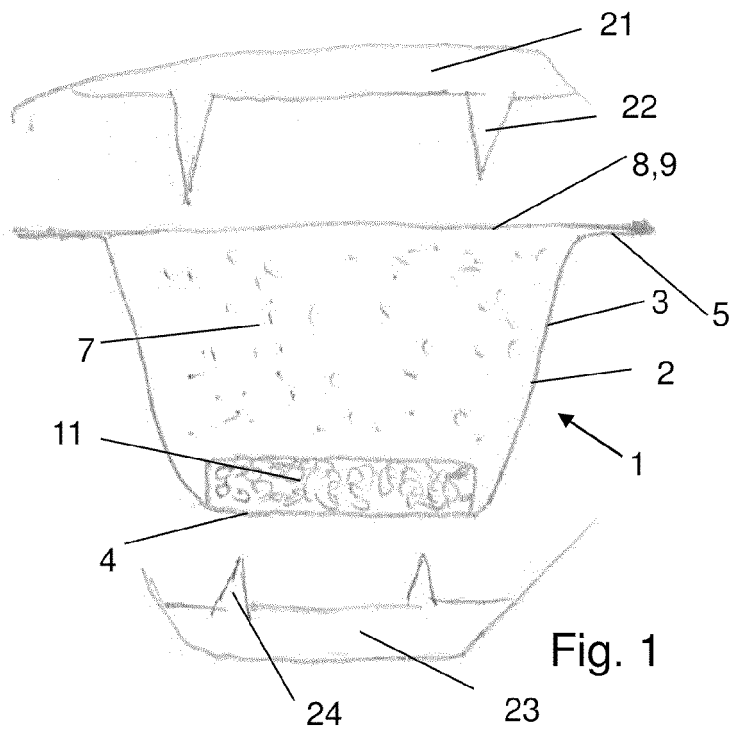
[0034] Es ist auch möglich, sowohl am Kapseldeckel als auch am Kapselboden je ein Filterelement anzubringen. Dies ist insbesondere für Ausführungsformen von Vorteil, bei denen ein Austritt von Extraktionsgut nicht nur zur Extraktionsseite sondern auch zur Injektionsseite hin möglich ist und zu verhindern ist.

[0035] **Figur 3** zeigt schematisch die Herstellung von Filterelementen. Ein Strang 30 aus einem extrudierten Schaumstoff wird in Scheiben geschnitten, welche die Filterelemente 11 bilden.

Patentansprüche

1. Portionenkapsel (1), aufweisend ein Basiselement (2) mit einem Kapselboden (4) und einer umlaufenden Seitenwand (3), ein Deckelelement (8), das am Basiselement (2) befestigt ist und mit diesem zusammen einen Innenraum (7) mit einem Extraktionsgutbereich bildet, der mit einem Extraktionsgut gefüllt

- ist, sowie ein im Innenraum angeordnetes Filterelement (11), welches den Extraktionsgutbereich vom Kapselboden oder von einem vom Deckelement gebildeten Kapseldeckel (9) trennt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filterelement (11) aus einem offenporigen Schaumstoff gebildet ist. 5
2. Portionenkapsel nach Anspruch 1, wobei das Basiselement einen umlaufenden Flansch (5) bildet und das Deckelement (8) entlang des umlaufenden Flansches (5) am Basiselement (2) befestigt ist. 10
3. Portionenkapsel nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Schaumstoff ein offenporiger Polypropylen(PP)-Kunststoff ist. 15
4. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Schaumstoff bioabbaubar ist.
5. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Basiselement (2) und/oder das Deckelement (8) aus einem bioabbaubaren Kunststoff besteht. 20
6. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Materialzusammensetzung des Schaumstoffs einer Materialzusammensetzung des Basiselements (2) und/oder des Deckelements (8) entspricht. 25
7. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Filterelement (11) unmittelbar am Kapselboden (4) oder am Deckelement (8) anliegt. 30
8. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Filterelement hergestellt ist, indem ein Strang (30) aus dem Schaumstoff in Scheiben geschnitten wird, wobei das Filterelement (11) eine dieser Scheiben ist. 35
9. Verfahren zur Herstellung einer Portionenkapsel nach Anspruch 8, wobei ein Filterelement hergestellt wird, indem ein Strang (30) aus einem Schaumstoff in Scheiben geschnitten wird, wobei eine dieser Scheiben ist als das Filterelement (11) in das Basiselement (2) eingelegt wird oder am Deckelement befestigt wird, das Basiselement mit dem Extraktionsgut befüllt wird und das Deckelement anschließend am Basiselement befestigt wird. 40
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Strang durch Schaumextrusion hergestellt wird. 45
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, wobei als das Material des Strangs (30) dasselbe Material verwendet wird wie für das Basiselement (2) und/oder das Deckelement (8). 50





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 3758

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/070543 A1 (MAHLICH GOTTHARD [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22)	1,2,7-11	INV. B65D85/804
Y	* Absatz [0019] - Absatz [0020]; Anspruch 3; Abbildungen 4a-6b *	3-6	
Y	EP 2 465 792 A2 (DIAZ BLANCO GERMAN [ES]) 20. Juni 2012 (2012-06-20) * Absatz [0008] - Absatz [0009]; Ansprüche 1-5,8-9; Abbildung 1 *	3-6	
A,D	EP 1 479 716 A1 (NMC SA [BE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2020	Prüfer 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	

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

EP 20 17 3758

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.

20-10-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012070543 A1	22-03-2012	US 2012070543 A1	22-03-2012
		US 2015086688 A1	26-03-2015
EP 2465792 A2	20-06-2012	EP 2465792 A2	20-06-2012
		ES 1075191 U	16-08-2011
EP 1479716 A1	24-11-2004	AT 353351 T	15-02-2007
		DE 602004004650 T2	08-11-2007
		EP 1479716 A1	24-11-2004
		EP 1625174 A1	15-02-2006
		ES 2280966 T3	16-09-2007
		PL 1625174 T3	31-07-2007
		PT 1625174 E	30-04-2007
		SI 1625174 T1	30-06-2007
		WO 2004104075 A1	02-12-2004

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

- EP 1344722 A [0004]
- WO 2010085824 A [0004]
- EP 1479716 A [0009]
- EP 1625174 A [0009]
- EP 2233516 A [0009]
- WO 2015096989 A [0032]