

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/202103 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 85/804 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/060145

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. April 2019 (18.04.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
18168588.4 20. April 2018 (20.04.2018) EP

(71) Anmelder: TCHIBO GMBH [DE/DE]; Überseering 18, 22297 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: KLEINSORGE, Thomas; Friedhofstrasse 36, 57413 Finnentrop (DE). KÖLSCHKE, Volker; Schulstrasse 9, 58579 Schalksmühle (DE). RÖMER, Frank; An den Eichen 3, 57413 Finnentrop (DE).

(74) Anwalt: FREI PATENT ATTORNEYS; c/o Frei Patent-anwaltsbüro AG, Postfach, 8032 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

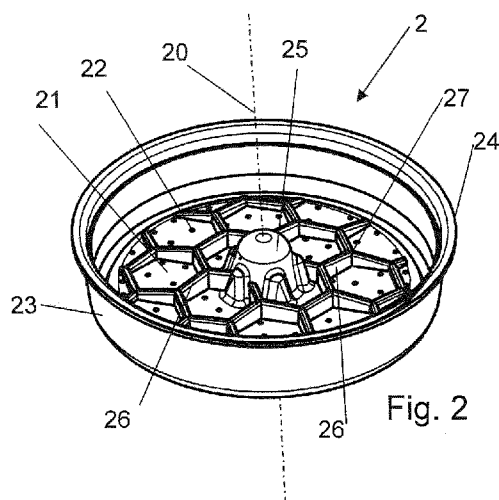
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: SINGLE-SERVE CAPSULE

(54) Bezeichnung: PORTIONENKAPSEL



(57) **Abstract:** A filter element (2) for a single-serve capsule can be inserted into a base element, which is cup-shaped for example and which defines an outer capsule wall together with a capsule lid, which is fastened to the base element after the filter element has been inserted. The filter element (2) is designed in such a way that the filter element divides the capsule interior between an extractable-material region and a collecting region, which is formed between the filter element and the outer capsule wall. The filter element forms a filter plate (21) and a two-dimensional structure of struts (26), which extend along the filter plate and hit one another at an angle, the struts having a cross-section that diminishes radially outward.

(57) **Zusammenfassung:** Ein Filterelement (2) für eine Portionenkapsel ist in ein beispielsweise becherartig ausgebildetes Basiselement einlegbar, welches zusammen mit einem nach dem Einlegen des Filterelements am Basiselement befestigten Kapseldeckel eine äussere Kapselwand definiert. Das Filterelement (2) ist so ausgebildet, dass es den Kapselinnenraum aufteilt zwischen einem Extraktionsgutbereich und einem Sammelbereich, der zwischen dem Filterelement und der äusseren Kapselwand ausgebildet ist. Das Filterelement bildet eine Filterplatte (21) und ein zweidimensionales Gerüst von entlang der Filterplatte verlaufenden unter einem Winkel aufeinander treffenden Streben (26), wobei die Streben einen nach radial-aussen abnehmenden Querschnitt haben.



WO 2019/202103 A1

PORTIONENKAPSEL

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Systeme zum Zubereiten von Getränken mittels in eine Getränkekapsel eingeführter Flüssigkeit. Sie betrifft insbesondere eine Portionenkapsel, die eine lösliche Nahrungsmittelsubstanz enthält, aus welcher durch Einspritzen von Wasser ein Getränk oder Getränkebestandteil zubereitet werden kann.

- 5 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)
- 10 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
- 15 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.

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.

Beispiele für Portionenkapseln mit solchen Filterelementen findet man beispielsweise in EP 1 344 722 sowie in WO 2010/085824. Letztere Publikation zeigt das Filterelement mit Stützen, welche sich von einem äusseren Rahmen radial zur Mitte hin erstrecken und dabei zur Mitte hin dünner werden. Diese sollen das Filterelement verstärken. Eine solche Verstärkung kann angezeigt sein insbesondere im Hinblick auf die Zubereitung von Brühgetränken unter Druck, wie das bspw. bei Espresso oder anderem Kaffee mit sogenannter „Crema“ der Fall ist. Bei solchen Brühungen ruht der Kapselinnendruck zu einem grossen Teil auf dem Filterelement, welches daher auch mechanischer Deformation ausgesetzt sein kann.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Filterelement für eine Portionenkapsel sowie eine entsprechende Portionenkapsel zur Verfügung zu stellen. Das Filterelement sollte mechanisch stabil sowie kostengünstig und einfach in der Herstellung sein.

Gemäss einem Aspekt der Erfindung wird ein Filterelement für eine Portionenkapsel zur Verfügung gestellt. Diese ist in ein beispielsweise becherartig ausgebildetes Basiselement einlegbar, welches zusammen mit einem nach dem Einlegen des Filterelements am Basiselement befestigten Kapseldeckel eine äussere Kapselwand definiert. Das Filterelement ist so ausgebildet, dass es den Kapselinnenraum zwischen einem Extraktionsgutbereich und einem Sammelbereich aufteilt, der zwischen dem

Filterelement und der äusseren Kapselwand ausgebildet ist. Das Filterelement bildet eine Filterplatte und ein zweidimensionales Gerüst von entlang der Filterplatte verlaufenden unter einem Winkel aufeinander treffenden Streben.

5 Diesem erfindungsgemässen Ansatz liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass ein zweidimensionales Gerüst generell mehr Stabilität bringt als ein System von lediglich radial von aussen nach innen verlaufenden Stützen. Das kann dadurch begründet sein, dass unter realen Bedingungen der Kapselinnendruck nicht zeitlich und örtlich streng konstant ist, und dass daher auch Biegeschwingungen der Filterplatte entstehen können. Ein zweidimensionales Gerüst kann solche vergleichsweise besser
10 aufnehmen. Die Erfindung hängt aber nicht von einer bestimmten Erklärung für diese Erkenntnis abhängt.

Die Streben können einen nach radial-aussen abnehmenden Querschnitt (d.h. eine abnehmende Querschnittsfläche) haben.

Eine solche Abnahme des Querschnitts der Streben kann eine Abnahme der
15 Ausdehnung senkrecht zur Filterplattenebene sein. Die Abnahme des Querschnitts kann nach aussen hin kontinuierlich sein. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass der Querschnitt in Funktion der radialen Position auch beispielsweise bereichsweise konstant ist; im Durchschnitt wird der Querschnitt aber weiter aussen in Bezug auf ein Zentrum der Filterplatte kleiner sein als weiter innen. Es ist auch möglich, dass das
20 Gerüst der Streben nach aussen hin ganz ausläuft, d.h. dass die Streben nicht bis ganz zum äusseren Rand des Filterelements reichen.

Diese bevorzugte Ausrührungsform mit nach aussen abnehmendem Querschnitt beruht auf der Erkenntnis, dass bei Anliegen eines Drucks im Kapselinnern die

Deformation in einem zentralen Bereich des Filterelements am stärksten ist. Ausserdem wird aus geometrischen Gründen generell weniger Material benötigt, wenn die Streben innen einen grösseren Querschnitt haben als aussen, im Vergleich zum umgekehrten Ansatz.

- 5 In einer Gruppe von Ausführungsformen weist das Filterelement ein Zentralelement auf. Dieses kann beispielsweise einen Vorsprung zum Kapselinneren (zum Extraktionsgutbereich hin) bilden; ein solcher Vorsprung kann im Wesentlichen kegelförmig sein. Das Gerüst der Streben verläuft dann bevorzugt bis zum Zentralelement hin, d.h. die innersten Streben sind mit dem Zentralelement verbunden
- 10 um dieses zu stabilisieren. Das Zentralelement kann bspw. einen Freiraum für einen extraktionsseitigen Anstechdorn definieren.

- Ein Zentralelement, bis zu welchem hin das Gerüst der Streben verläuft, kann insbesondere als Ausstülpung zur Seite hin, auf welcher die Streben angeordnet sind (also bspw. zum Kapselinneren hin) ausgebildet sein. Indem das Zentralelement in
- 15 diesem Ausführungsformen durch eine Ausstülpung gebildet ist, ergibt sich zur anderen Seite (also bspw. zum Sammelbereich) hin eine hohlraumartige Erweiterung. Eine solche ausstülpungs- oder kuppelartige Ausgestaltung des Zentralelements ist besonders günstig im Hinblick auf das Verhältnis zwischen mechanischer Stabilität einerseits und Materialverbrauch andererseits.

- 20 Das Gerüst der Streben kann insbesondere auf einem durch die Streben gebildeten Pfad von innen nach aussen mehrere Verzweigungen bilden, so dass mindestens in einem zentralen Bereich angeordnete Streben jeweils an beiden Enden zu den Seiten hin stabilisiert sind.

Die das Gerüst bildenden Streben können also ausser in der Mitte, wo sie bspw. auf das Zentralelement treffen, noch mindestens an (je) einem weiteren Ort verzweigt sein – sie sind also von strahlförmig von der Mitte zum Rand hin verlaufenden Streben verschieden und durch die Verzweigungen zusätzlich stabilisiert.

- 5 Das Gerüst der Streben kann insbesondere eine Wabenstruktur bilden. Bei einer solchen ist das Verhältnis zwischen einzusetzendem Material und bewirkter Stabilität besonders günstig.

Die Filterplatte kann in an sich bekannter Art mit Filteröffnungen versehen sein, die regelmässig oder unregelmässig über die Filterplatte verteilt sind und ein Durchleiten
10 der Flüssigkeit erlauben. Die Grösse der Filteröffnungen kann so sein, dass ein Durchleiten von Extraktionsgut verhindert wird. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass die Filteröffnungen von einem bspw. gewebeartigen Filtermaterial überspannt sind um das Durchtreten von Extraktionsgut durch die Filteröffnungen zu verhindern.

Die Streben können insbesondere auf der Seite des Filterelements zum Kapselinnern
15 angeordnet sein, d.h. zum Extraktionsgutbereich hin. Rückseitig kann das Filterelement eine Mehrzahl von Abstandhaltern aufweisen, die mithelfen zu verhindern, dass unter grossem Kapselinnendruck die Filterplatte gegen die äussere Kapselwand gedrückt wird.

Das Filterelement kann in an sich bekannter Art becherartig ausgeführt sein, indem es
20 eine aussenseitig an die Filterplatte anschliessende umlaufende Seitenwand aufweist, und zwar insbesondere extraktionsgutseitig, so dass ein Filterbecher-Volumen Teil des Extraktionsgutbereichs bildet. Eine umlaufende Seitenwand kann einen nach radial-

aussen ragenden umlaufenden Flansch bilden, welcher der Befestigung des Filterelements in einem Kapsel-Basiselement (bspw. Kapselbecher) dienen kann.

- In einer alternativen Ausgestaltung ist das Filterelement als Ganzes ungefähr scheibenförmig, ohne umlaufende Seitenwand. Ein solches Filterelement ist
- 5 beispielsweise dafür geeignet, an einer Schulter des Kapsel-Basiselements (bspw. Kapselbechers) befestigt zu werden, bspw. durch Schweissen oder eine andere Stoffschlussverbindung. Alternativ kann auch ein solches scheibenförmiges Filterelement auch formschlüssig – bspw. durch einklicken in eine umlaufende Nut des Kapsel-Basiselements – und/der kraftschlüssig in der Kapsel aufgenommen sein.
- 10 Die Erfindung betrifft auch eine Portionenkapsel mit einem solchen Filterelement. Das Filterelement ist innerhalb einer äusseren Kapselwand der Portionenkapsel angeordnet. Eine solche kann durch ein beispielsweise becherartiges Basiselement und einen daran befestigten Deckel gebildet sein. gebildet sein. Das Basiselement definiert im Allgemeinen einen Kapselboden und eine Kapselseitenwand. Das Filterelement
- 15 befindet sich zwischen dem mit einem Extraktionsgut, insbesondere Kaffeepulver, gefüllten Extraktionsgutbereich und dem Kapselboden oder zwischen dem Extraktionsgutbereich und dem Kapseldeckel. Das Filterelement kann am Basiselement oder eventuell am Deckel befestigt sein, oder es kann auch bloss in das Basiselement eingelegt sein und bspw. durch das Extraktionsgut relativ zum
- 20 Basiselement stabilisiert sein. Eine eventuelle Befestigung des Filterelements am Basiselement oder Deckel kann formschlüssig, kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig sein. Befestigungen von Filterelementen in einem Kapselbecher sind an sich bekannt, und die vorliegende Erfindung ist unabhängig von der Art, wie das Filterelement befestigt ist.

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

- Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Portionenkapsel mit dem Filterelement;
- 5 - Fig. 2 eine Ansicht eines Filterelements von der Extraktionsgutseite her;
- Fig. 3 eine Ansicht des verkleinert dargestellten Filterelements von der gegenüberliegenden Seite (Sammelbereichseite) her;
- Fig. 4 eine Ansicht des Filterelements von Fig. 2 und 3 von oben;
- Fig. 5 eine Darstellung des Filterelements entlang der Ebene V-V in Fig. 4
10 geschnitten;
- Fig. 6 eine Darstellung des Filterelements entlang der Ebene VI-VI in Fig. 4 geschnitten; und
- Fig. 7 eine Ansicht eines alternativen Filterelements von der Extraktionsgutseite her.

In den Figuren 2, 3, 7 sowie 4-6 wurden jeweils unterschiedliche Massstäbe angewandt. In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder analoge Elemente.

Die Kapsel 1 gemäss **Figur 1** weist ein Basiselement in Form eines Bechers 11 (mit Achse 20) und einen daran entlang eines umlaufenden Flansches 13 befestigten Deckel 12 auf, die zusammen eine äussere Kapselwand bilden und einen Kapselinnenraum definieren. Der Becher 11 bildet wie an sich bekannt einen hier leicht gewölbten Kapselboden 14 und eine umlaufende Seitenwand 15.

Becher und Deckel können in an sich bekannter Art aus Kunststoff gefertigt sein; auch auf Kapseln aus anderen Materialien, bspw. Aluminium, ist die Erfindung jedoch anwendbar. Die Befestigung des Deckels am Becher ist ebenfalls auf bekannte Art vorgenommen worden, bspw. durch Ultraschallschweissen oder eventuell durch Kleben.

Im Kapselinnenraum ist ein in den Becher eingelegtes Filterelement 2 vorhanden, dessen Eigenschaften nachstehend noch eingehender beschrieben werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Becher an einer von der umlaufenden Seitenwand 15 gebildeten Schulter 16 befestigt, bspw. durch Schweissen, d.h. durch eine stoffschlüssige Verbindung. Andere Befestigungsmethoden, darunter Formschluss- und Kraftschlussverbindungen wären ebenfalls möglich.

Das Filterelement trennt einen Extraktionsgutbereich 5, der mit Extraktionsgut gefüllt sein wird, von einem Sammelbereich 6. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Filterelement 2 in der Nähe des Kapselbodens 14 angeordnet, und der Sammelbereich 6 befindet sich auf der Seite des Kapselbodens. Die Injektion des Wassers in die Kapsel

für den Brühprozess erfolgt dann im Allgemeinen von der Deckelseite her. Auch die umgekehrte Anordnung wäre denkbar, bei welcher das Wasser vom Boden her injiziert wird und das Filterelement deckelseitig angeordnet ist.

Figur 1 stellt schematisch und gestrichelt auch ein optionales Verteilelement 3 dar, welches ebenfalls in die Kapsel eingelegt ist und welches den Extraktionsgutbereich 5 zur Injektionsseite hin begrenzt und zwischen sich und dem Kapseldeckel 12 (oder in der umgekehrten Anordnung zwischen sich und dem Kapselboden) einen Verteilbereich 7 definiert.

Sowohl das Filterelement 2 als auch gegebenenfalls das Verteilelement 3 ist/sind auf geeignete Weise flüssigkeitsdurchlässig, und zwar so, dass das Extraktionsgut nicht durchtreten kann.

Die Funktionsweise von solchen Filterelementen wie auch von Verteilelementen ist beispielsweise in EP 1 792 850 beschrieben, auf welche Publikation hier diesbezüglich Bezug genommen wird.

In **Figuren 2-6** ist eine Ausführungsform des Filterelements dargestellt. Das Filterelement 2 bildet eine Filterplatte 21 mit einer Mehrzahl von durch sie hindurch verlaufenden Filteröffnungen 22, die im dargestellten Ausführungsbeispiel sich in Richtung vom Extraktionsgutbereich weg (zur Sammelbereichseite hin) leicht aufweitend ausgebildet sein, um Verstopfungen durch kleine Kaffeekörnern vorzubeugen. Sammelbereichseitig ist eine Mehrzahl von Abstandhaltern 29 vorhanden, die ergänzend zum nachstehend beschriebenen verstärkenden Gerüst verhindern, dass unter grossem Kapselinnendruck die Filterplatte 21 gegen den

Kapselboden 14 gedrückt wird und so einen Fluss in radiale Richtungen im Sammelbereich verhindern kann.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Filterelement als Ganzes becherartig ausgeführt, mit einer aussenseitig an die Filterplatte 21 anschliessenden umlaufenden
5 Seitenwand 23, der zusammen mit der Filterplatte ein Filterbechervolumen definiert, welches Teil des Extraktionsgutbereichs ist. Aussenseitig an der umlaufenden Seitenwand 23 ist ein flanschartig nach aussen ragender umlaufender Rand 24 ausgebildet, welcher im dargestellten Ausführungsbeispiel der Befestigung des Filterelements 2 im Kapselbecher 11 dient.

10 In im Zentrum der Filterplatte 21 ist ein Zentralelement 25 ausgebildet, welches die Form eines nach innen, d.h. zum Extraktionsgutbereich hin ragenden Vorsprungs hat. Dieser das Zentralelement 25 bildende Vorsprung ist im Wesentlichen kegelförmig mit einer Mehrzahl von Vorsprüngen.

Extraktionsgutseitig der Filterplatte 21 weist das Filterelement ein Gerüst von Streben
15 26 auf, welche eine hexagonale Struktur, d.h. eine Wabenstruktur bilden. Einer solchen Struktur ist eigen, dass die einzelnen Streben 26 jeweils gleich lang sind in Verzweigungen 27 treffen, so dass an jede Verzweigung 27 drei Streben 26 angrenzen. Eine solche Wabenstruktur bildet ein speziell stabiles zweidimensionales Gerüst.

Eine weitere Eigenschaft von Wabenstrukturen und anderen stabilen
20 zweidimensionalen Gerüststrukturen ist, dass auf einem beliebigen Pfad entlang der Streben von radial ganz aussen bis radial ganz nach innen immer eine Mehrzahl von Verzweigungen vorhanden ist, d.h. es gibt im Gerüst keine Streben, die von ganz aussen nach ganz innen reichen ohne dass sie durch eine Mehrzahl von Verzweigungen

27 auch nach seitlichen Richtungen hin abgestützt wäre. Dasselbe gilt für einen beliebigen Pfad in Umfangsrichtung, d.h. es lässt sich im Gerüst kein Pfad von Streben um den ganzen Umfang herum finden, auf dem sich die Streben nicht an mehreren Orten verzweigen.

- 5 Radial-innenseitig (Richtungsangaben wie „radial“ oder „in Umfangsrichtung“ oder auch „zentral“ beziehen sich in diesem Text, sofern nicht explizit anders bezeichnet, immer auf die Achse 20 der Kapsel) schliesst das Gerüst ans Zentralelement an.

Die Stärke der Streben (d.h. die Querschnittsfläche senkrecht zur jeweiligen Streben-Verlaufrichtung) nimmt radial nach aussen ab. Dies ist dadurch realisiert, dass die
10 Ausdehnung der Streben in der Dimension senkrecht zur Filterplatte gegen radial-aussen graduell reduziert wird, während die Breite, d.h. die Ausdehnung senkrecht zur Verlaufrichtung der jeweiligen Strebe und parallel zur Filterplatte, konstant ist. Die Stärke der Streben geht in der dargestellten Ausführungsform radial ganz aussenseitig gegen null, was man in Figuren 5 und 6 besonders gut sieht. Es wäre aber auch
15 möglich, dass die Stärke radial zuäusserst nicht ganz null ist, und dass die Streben bis an die umlaufende Seitenwand 23 reichen.

Figur 7 zeigt eine alternative Ausführungsform des Filterelements 2, die sich von derjenigen der Figuren 2-6 insbesondere dadurch unterscheidet, dass es keine umlaufende Seitenwand aufweist und daher nicht becherartig ausgebildet ist, sondern
20 insgesamt scheibenförmig ist. Der Randbereich 28 des Filterelements schliesst radial-aussenseitig an die Filterplatte 21 mit dem Gerüst an. Er kann auf der Aussenseite (d.h. der Seite zum Sammelbereich hin, in Fig. 7 der Unterseite und daher nicht sichtbar) eine umlaufende Rippe aufweisen, die in einem Ultraschallschweissverfahren als Energierichtungsgeber dient. Das Filterelement kann so an eine vom Kapsel-

Basiselement gebildete Schulter angeschweisst werden, welche bspw. etwas markanter ausgebildet ist als die in Fig. 1 schematisch dargestellte Schulter 16.

Das Zentralelement, das Gerüst der Streben 26 sowie die Filterplatte 21 insgesamt sind in der Ausführungsform von Fig. 7 funktionsgleich mit der vorstehend beschriebenen
5 Ausführungsform.

Weitere Ausführungsformen sind möglich, unter anderem auch mit anderen Kapselformen.

Es wäre auch möglich, das Gerüst der Streben aussenseitig, d.h. auf der Seite der Filterplatte 21 zum Sammelbereich hin, vorzusehen.

10 **Beispiel:** Es wurden mit einem Filterelement gemäss Figuren 2-6 numerische Simulationen durchgeführt. Es wurde simuliert, dass das Filterelement bei einer Temperatur von 100°C einem Druck von 12 bar auf der Innenseite ausgesetzt ist. Zum Vergleich wurde dieselbe Simulation bei einem Filterelement durchgeführt, welches das Gerüst von Streben nicht aufweist, welches ansonsten aber identisch ausgebildet
15 ist. Es wurde gefunden, dass bei beiden verglichenen Filterplatten die Verformung in einem zentralen Bereich, insbesondere am Ort des Zentralelements und in dessen unmittelbarer Umgebung, am stärksten ist. Die maximale Verformung beim erfindungsgemässen Filterelement ist jedoch um ca. einen Faktor 3 reduziert in Vergleich zum nicht erfindungsgemäss ausgestalteten Filterelement.

PATENTANSPRÜCHE

1. Filterelement (2) für eine Portionenkapsel (1) mit Basiselement (11) und Kapseldeckel (12), die zusammen eine äussere Kapselwand definieren, welches Filterelement (2) zwecks Abtrennung eines Sammelbereichs (6) von einem Extraktionsgutbereich (5) in einem Kapselinnenraum ins Basiselement (11)
5 einlegbar ist, wobei das Filterelement (2) eine flüssigkeitsdurchlässige Filterplatte (21) und eine Mehrzahl von entlang der Filterplatte (21) verlaufenden Streben (26) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Streben (26) ein zweidimensionales Gerüst von unter einem Winkel aufeinander treffenden Streben (26) bilden.
- 10 2. Filterelement nach Anspruch 1, wobei die Streben einen nach in Bezug auf die Filterplatte (21) radial-aussen abnehmenden Querschnitt haben.
3. Filterelement nach Anspruch 2, wobei der Querschnitt der Streben (26) nach radial-aussenseitig abnimmt, indem die Ausdehnung senkrecht zur Filterplatte (21) abnimmt, während die Breite der Streben (26) konstant ist.
- 15 4. Filterelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend ein Zentralelement (25), wobei das Gerüst der Streben bis zum Zentralelement verläuft und mit diesem verbunden ist.
5. Filterelement nach Anspruch 4, wobei das Zentralelement (25) durch einen Vorsprung des Filterelements zum Extraktionsgutbereich hin gebildet wird.

6. Filterelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Gerüst eine Wabenstruktur bildet.
7. Filterelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Gerüst auf einer Extraktionsgutbereichseite der Filterplatte (21) vorhanden ist.
- 5 8. Filterelement nach Anspruch 7, wobei auf einer der Extraktionsgutbereichseite gegenüberliegenden Sammelbereichseite der Filterplatte (21) eine Mehrzahl von Abstandhaltern (29) angeordnet ist.
9. Filterelement nach einem der vorangehenden Ansprüche, das insgesamt becherartig ausgeführt ist und eine aussenseitig an die Filterplatte (21) anschliessende Seitenwand (23) aufweist.
10
10. Portionenkapsel (1), aufweisend ein becherartiges Basiselement (11) und einen entlang eines umlaufenden Rands mit diesem verbundenen Deckel (12), wobei ein Filterelement nach einem der vorangehenden Ansprüche in das Basiselement (1) eingelegt ist und einen mit einem Extraktionsgut gefüllten Extraktionsgutbereich (5) von einem Sammelbereich (6) trennt.
15
11. Portionenkapsel nach Anspruch 10, wobei das Filterelement (2) formschlüssig, stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig am Basiselement (11) befestigt ist.
12. Portionenkapsel nach Anspruch 10 oder 11, aufweisend ein im Basiselement (11) eingelegtes Verteilelement (3), welches den Extraktionsgutbereich (5) zu

einer Injektionsseite hin begrenzt und so einen Verteilbereich (7) im Kapselinnern definiert.

13. Portionenkapsel nach einem der Ansprüche 10-12, wobei das Basiselement (11) einen Kapselboden (14) und eine Seitenwand (15) definiert, und wobei das
5 Filterelement (2) zwischen dem Kapselboden (14) und dem Extraktionsgutbereich (5) angeordnet ist.

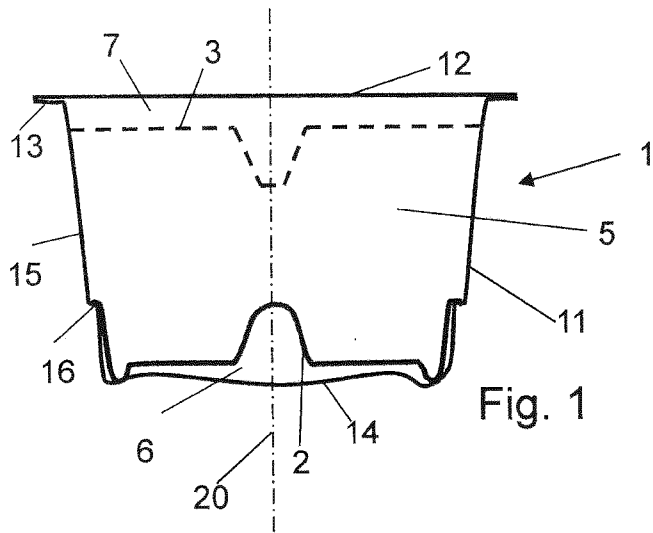


Fig. 1

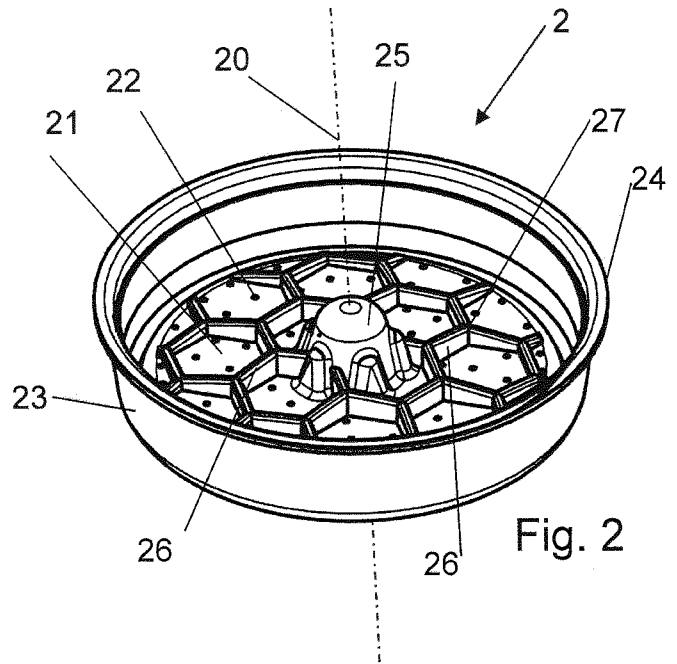


Fig. 2

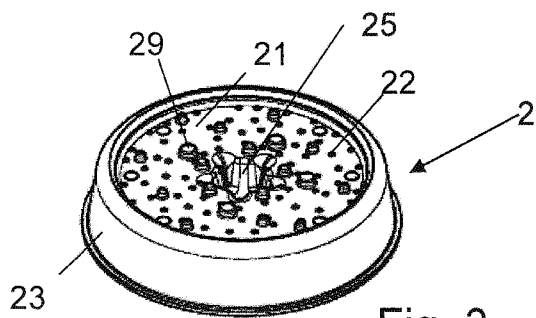


Fig. 3

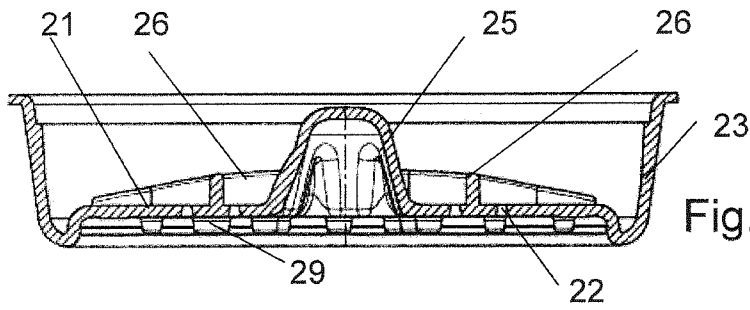


Fig. 5

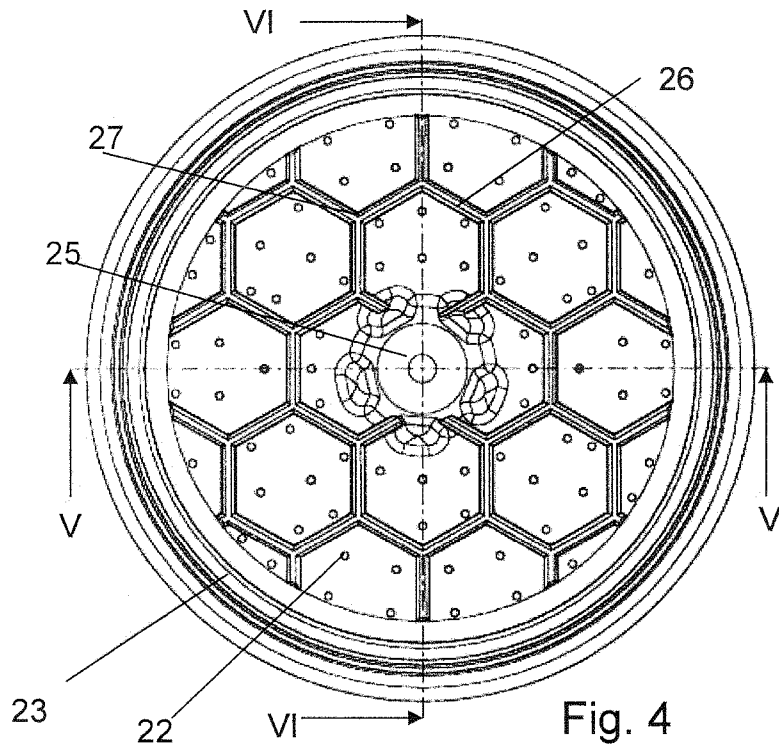


Fig. 4

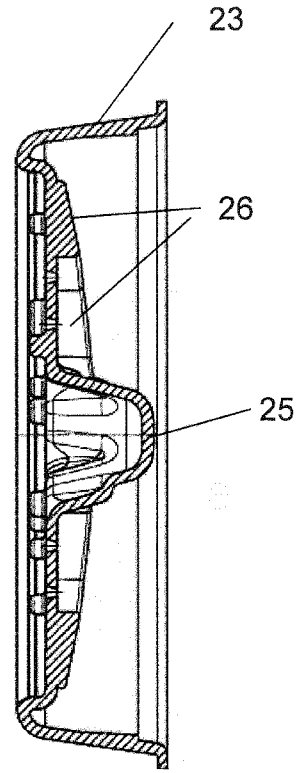


Fig. 6

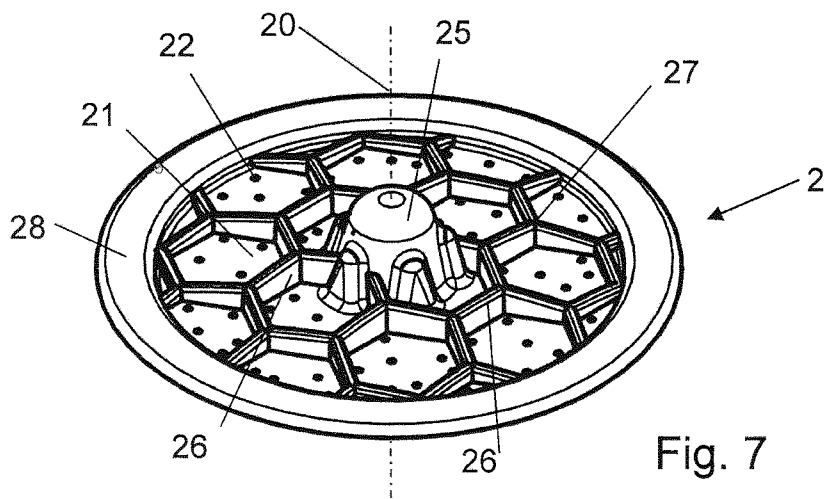


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/060145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B65D 85/804</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010085824 A1 (SYSTEM GMBH K [AT]; EDER HANS-CHRISTIAN [DE]; HERRMANN ROLAND [AT]) 05 August 2010 (2010-08-05) cited in the application	1,10-13
A	page 2 - page 6; claims 1,5; figures 1,5	2-9
X	WO 2014184404 A1 (COCATECH S L U [ES]) 20 November 2014 (2014-11-20)	1
A	figure 8	2-13
X	WO 2014110355 A2 (DLCR ACQUISITION LLC [US]; MCALPIN WILLIAM [US]; KRAMER RUSSELL [US];) 17 July 2014 (2014-07-17)	1,10-13
A	claim 1; figures 2,8	2-9
A	EP 1344722 A1 (SCHIFFERLE RENE [CH]) 17 September 2003 (2003-09-17) cited in the application figures 1,2	1-12
A	EP 1792850 A1 (TCHIBO GMBH [DE]) 06 June 2007 (2007-06-06) figures 1,3	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 May 2019		Date of mailing of the international search report 07 June 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Brochado Garganta, M Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/060145

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010085824	A1	05 August 2010	AT	11248	U2	15 July 2010
				AT	507834	A1	15 August 2010
				DE	202009017808	U1	24 June 2010
				EP	2391559	A1	07 December 2011
				ES	2400205	T3	08 April 2013
				PT	2391559	E	07 March 2013
				WO	2010085824	A1	05 August 2010
WO	2014184404	A1	20 November 2014	AR	095899	A1	18 November 2015
				EP	2998242	A1	23 March 2016
				ES	2423832	A1	24 September 2013
				ES	2624674	T3	17 July 2017
				HK	1223893	A1	11 August 2017
				JP	6055958	B2	27 December 2016
				JP	2016522028	A	28 July 2016
				PT	2998242	T	02 June 2017
				TW	201507673	A	01 March 2015
				WO	2014184404	A1	20 November 2014
WO	2014110355	A2	17 July 2014	NONE			
EP	1344722	A1	17 September 2003	AR	038960	A1	02 February 2005
				AT	307769	T	15 November 2005
				AU	2003200627	A1	02 October 2003
				BR	0300554	A	10 August 2004
				BR	PI0300554	B1	17 April 2018
				CA	2419015	A1	14 September 2003
				CN	1444894	A	01 October 2003
				DE	10211327	A1	25 September 2003
				DE	20221780	U1	18 October 2007
				DE	50301450	D1	15 November 2007
				DK	1344722	T3	12 March 2007
				EP	1344722	A1	17 September 2003
				ES	2275031	T3	01 June 2007
				HK	1059203	A1	25 August 2006
				IL	154721	A	31 October 2007
				JP	3765795	B2	12 April 2006
				JP	2003265320	A	24 September 2003
				KR	20030074403	A	19 September 2003
				MX	PA03002239	A	22 September 2003
				NZ	524241	A	30 May 2003
				PL	359142	A1	22 September 2003
				PT	1344722	E	31 January 2007
				RU	2243934	C2	10 January 2005
SG	102708	A1	26 March 2004				
SI	1344722	T1	30 April 2007				
TW	I291863	B	01 January 2008				
US	2003172813	A1	18 September 2003				
EP	1792850	A1	06 June 2007	AT	415363	T	15 December 2008
				DE	102005058336	A1	06 June 2007
				DK	1792850	T3	05 January 2009
				EP	1792850	A1	06 June 2007
				ES	2318642	T3	01 May 2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/060145

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		PT 1792850 E	16 February 2009
		US 2007148290 A1	28 June 2007
<hr/>			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65D85/804
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2010/085824 A1 (SYSTEM GMBH K [AT]; EDER HANS-CHRISTIAN [DE]; HERRMANN ROLAND [AT]) 5. August 2010 (2010-08-05) in der Anmeldung erwähnt	1,10-13
A	Seite 2 - Seite 6; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1,5	2-9
X	WO 2014/184404 A1 (COCATECH S L U [ES]) 20. November 2014 (2014-11-20)	1
A	Abbildung 8	2-13
X	WO 2014/110355 A2 (DLCR ACQUISITION LLC [US]; MCALPIN WILLIAM [US]; KRAMER RUSSELL [US];) 17. Juli 2014 (2014-07-17)	1,10-13
A	Anspruch 1; Abbildungen 2,8	2-9
	----- -/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 2019

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Brochado Garganta, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 344 722 A1 (SCHIFFERLE RENE [CH]) 17. September 2003 (2003-09-17) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,2	1-12
A	----- EP 1 792 850 A1 (TCHIBO GMBH [DE]) 6. Juni 2007 (2007-06-06) Abbildungen 1,3 -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/060145

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010085824 A1	05-08-2010	AT 11248 U2	15-07-2010
		AT 507834 A1	15-08-2010
		DE 202009017808 U1	24-06-2010
		EP 2391559 A1	07-12-2011
		ES 2400205 T3	08-04-2013
		PT 2391559 E	07-03-2013
		WO 2010085824 A1	05-08-2010
WO 2014184404 A1	20-11-2014	AR 095899 A1	18-11-2015
		EP 2998242 A1	23-03-2016
		ES 2423832 A1	24-09-2013
		ES 2624674 T3	17-07-2017
		HK 1223893 A1	11-08-2017
		JP 6055958 B2	27-12-2016
		JP 2016522028 A	28-07-2016
		PT 2998242 T	02-06-2017
		TW 201507673 A	01-03-2015
		WO 2014184404 A1	20-11-2014
WO 2014110355 A2	17-07-2014	KEINE	
EP 1344722 A1	17-09-2003	AR 038960 A1	02-02-2005
		AT 307769 T	15-11-2005
		AU 2003200627 A1	02-10-2003
		BR 0300554 A	10-08-2004
		BR PI0300554 B1	17-04-2018
		CA 2419015 A1	14-09-2003
		CN 1444894 A	01-10-2003
		DE 10211327 A1	25-09-2003
		DE 20221780 U1	18-10-2007
		DE 50301450 D1	15-11-2007
		DK 1344722 T3	12-03-2007
		EP 1344722 A1	17-09-2003
		ES 2275031 T3	01-06-2007
		HK 1059203 A1	25-08-2006
		IL 154721 A	31-10-2007
		JP 3765795 B2	12-04-2006
		JP 2003265320 A	24-09-2003
		KR 20030074403 A	19-09-2003
		MX PA03002239 A	22-09-2003
		NZ 524241 A	30-05-2003
		PL 359142 A1	22-09-2003
		PT 1344722 E	31-01-2007
		RU 2243934 C2	10-01-2005
		SG 102708 A1	26-03-2004
		SI 1344722 T1	30-04-2007
		TW I291863 B	01-01-2008
		US 2003172813 A1	18-09-2003
EP 1792850 A1	06-06-2007	AT 415363 T	15-12-2008
		DE 102005058336 A1	06-06-2007
		DK 1792850 T3	05-01-2009
		EP 1792850 A1	06-06-2007
		ES 2318642 T3	01-05-2009
		PT 1792850 E	16-02-2009
		US 2007148290 A1	28-06-2007