



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 686 127 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

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

(21) Anmeldenummer: 19153551.7

(22) Anmeldetag: 24.01.2019

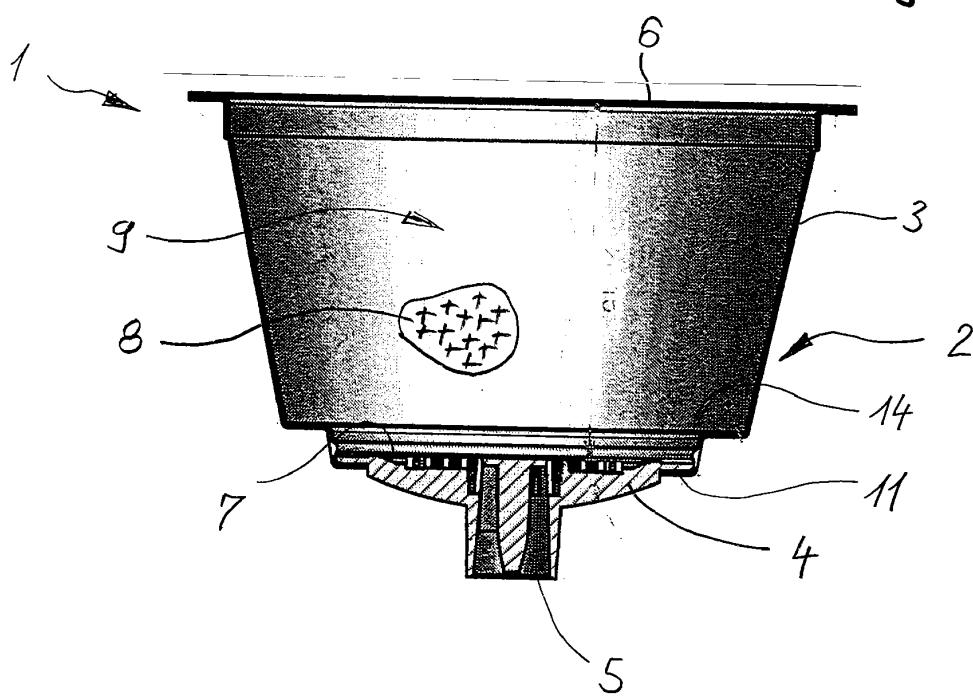
(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

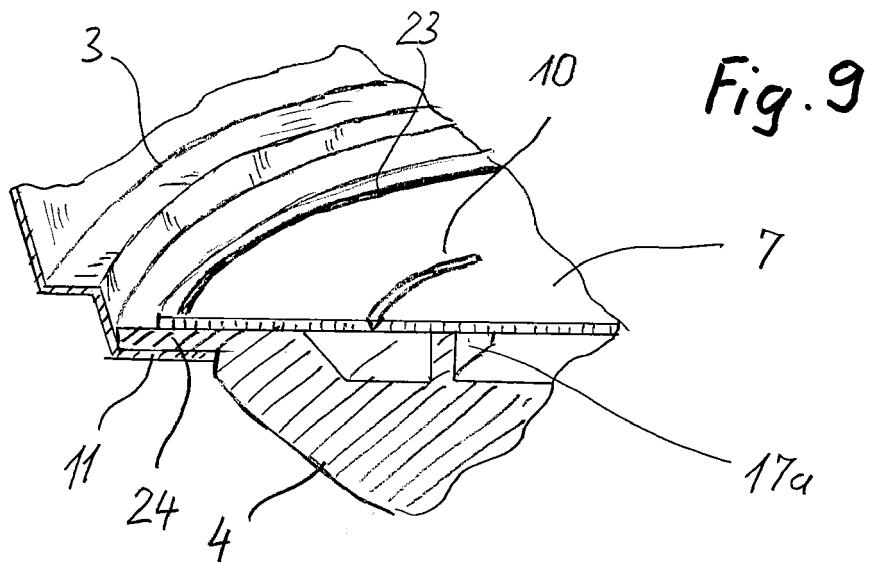
(71) Anmelder: **Delica AG
4127 Birsfelden (CH)**
(72) Erfinder: **Alberti, Giovanni Ermanno Pietro
6600 Locarno (CH)**
(74) Vertreter: **Hepp Wenger Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)**

(54) KAPSEL FÜR DIE ZUBEREITUNG EINES GETRÄNKS

(57) Eine Kapsel für die Zubereitung eines Getränks umfasst einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten zweiteiligen Kapselkörper (2) mit einer Seitenwand (3) und mit einem mit der Seitenwand verbundenen Bodenteil (4) mit einer Austrittsöffnung (5). Die Kapsel umfasst ausserdem einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel (6) und eine über oder auf dem Bodenteil angeordnete Sperrmembran (7) zur Bildung einer eine Substanz (8) enthaltende Kammer (9). Die Sperrmembran (7) ist unter einem bestimmten Innendruck in der Kammer aufreissbar. Zur Steuerung der Flüssigkeitsströmung von der Kammer zur Austrittsöffnung weist die Sperrmembran wenigstens eine Schwächungslinie (10) oder eine Schwächungszone auf. Eine derartige Kapsel ermöglicht eine zweiteilige Ausgestaltung ohne den Einsatz von Aufstechmitteln am Bodenteil, womit das Öffnungsverhalten der Sperrmembran präzise gesteuert werden kann.

Fig. 2





Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kapsel für die Zubereitung eines Getränks gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Portionsverpackungen werden heute in zahlreichen Varianten im kommerziellen und im privaten Bereich eingesetzt, um in dazu passenden Maschinen beispielsweise Kaffee, Tee oder andere Getränke herzustellen. In der Praxis haben sich dabei Kapseln aus einem Kunststoffmaterial weitgehend durchgesetzt, wobei je nach Aufbau und Funktionalität der Kapsel unterschiedliche Herstellungsverfahren zur Anwendung kommen.

[0002] Durch die WO 2008/087553 A1 ist eine Labyrinth-Kapsel für Getränkepulver bekannt geworden, deren Kapselboden von einer Labyrinth-Platte gebildet ist, welche auf ihrer Oberseite eine Labyrinth-Struktur sowie Stechdorne aufweist. Auf der Labyrinth-Platte ist eine Dichtfolie aufgelegt und längs ihres Randes mit dem Rand der Labyrinth-Platte direkt oder indirekt verschweisst. Die Kapsel ist zweiteilig ausgebildet und besteht aus einer becherförmigen Kapsel aus einer tiefgezogenen Kunststoff-Laminatfolie ohne Kapselboden und aus der gesondert im Spritzverfahren hergestellten Labyrinth-Platte, welche mit der Kapselwand verschweisst wird. Diese Kapsel kombiniert bereits die Vorteile von zwei unterschiedlichen Herstellungsverfahren und damit den Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe. Die im Spritzgiessverfahren hergestellte Labyrinth-Platte kann dabei sehr komplex ausgebildet sein, muss jedoch keine Barriere-Eigenschaften aufweisen, während die Kapselseitenwand aus einer Mehrschichtfolie mit Sperrsicht geformt werden kann.

[0003] Ein Nachteil dieser bekannten Kapsel besteht jedoch darin, dass zum Öffnen der Dichtfolie Aufstechdorne erforderlich sind. Diese sind unmittelbar nach der Entformung aus dem Spritzgusswerkzeug nicht geschützt. Da die separaten Bodenteile bis zur Verbindung mit der Seitenwand als Schüttgut anfallen, besteht die Gefahr einer Beschädigung, womit die Aufstechfunktion beeinträchtigt wird. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Relativlage der Dichtfolie zu den Aufstechdornen nicht exakt bestimmt werden kann, je nach dem, ob die Dichtfolie zwischen Labyrinth-Platte und Seitenwand oder auf der Seitenwand fixiert wird. Das Penetrieren der Dichtfolie und damit das Steuern der Strömung ist dadurch nur schwer kontrollierbar.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Kapsel der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher die Öffnung der Sperrmembran und damit der Verlauf der Strömung besser kontrollierbar ist. Außerdem soll die Herstellung der separaten Bodenplatte vereinfacht werden. Schliesslich sollen je nach Anwendungsfall verschiedene Möglichkeiten der Zusammensetzung von Seitenwand und Bodenteil bestehen, wobei die Sperrmembran auf unterschiedliche Weise fixiert werden kann, ohne dass deren Öffnungsverhalten beeinträchtigt wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer

Kapsel gelöst, welche die Merkmale in Anspruch 1 aufweist.

[0005] Die Kapsel umfasst dabei einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten zweiteiligen Kapselkörper mit einer Seitenwand und mit einem mit der Seitenwand verbundenen Bodenteil mit einer Austrittsöffnung. Die Seitenwand weist insbesondere keinen Bodenteil auf sondern ist höchstens mit einem Anschlussteil im Bodenbereich (wie einem Flansch) versehen, an dem der Bodenteil befestigt werden kann. Insbesondere weist die Seitenwand keine Strukturen zur Führung von Flüssigkeit und keine Auslaufgeometrie auf. Außerdem umfasst die Kapsel einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel und eine über oder unter dem Bodenteil angeordnete Sperrmembran zur Bildung einer eine Substanz enthaltende Kammer, wobei die Sperrmembran unter einem Innendruck in der Kammer aufreissbar ist. Zur Steuerung der Flüssigkeitsströmung von der Kammer zur Austrittsöffnung weist die Sperrmembran wenigstens eine Schwächungslinie oder eine Schwächungszone auf. Durch das Wegfallen der Aufstechdorne kann das Bodenteil eine ebene Auflagefläche für die Sperrmembran aufweisen, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Sperrmembran schon bei der Verbindung vom Bodenteil mit der Seitenwand geschwächt oder überdehnt wird. Außerdem fällt die Gefahr einer Beschädigung des Bodenteils vor der Verbindung mit der Seitenwand weg. Dabei ist es ohne weiteres denkbar, dass die Sperrmembran bereits auf das Bodenteil aufgesetzt wird, bevor dieses mit der Seitenwand verbunden wird.

[0006] Ersichtlicherweise kann sich die eine Substanz enthaltende Kammer zwischen dem Deckel und der Sperrmembran erstrecken. Es ist jedoch selbstverständlich auch denkbar, dass die Kammer durch weitere Sperrmembranen oder Filterelemente weiter unterteilt wird und dass die Substanz beispielsweise nur in einem Teilbereich der Kammer angeordnet ist. Bei der erfindungsgemässen Kapsel bildet der Deckel in der Regel eine Eintrittsseite zum Einspritzen einer Flüssigkeit in die Kammer und das Bodenteil mit der Austrittsöffnung bildet eine Austrittsseite. In bestimmten Fällen wäre es aber auch denkbar, eine Flüssigkeit über das Bodenteil in die Kammer einzuleiten. Bei der Substanz kann es sich um eine extrahierbare Substanz wie z.B. Kaffee oder Tee handeln. Alternativ kann die Substanz auch eine lösliche Substanz wie z.B. Milchpulver sein. Schliesslich könnte die Kammer auch eine verdünnbare Flüssigkeit enthalten wie z.B. ein Fruchteextrakt oder dergleichen.

[0007] Vorzugsweise besteht die Seitenwand aus einer tiefgezogenen oder thermogeförmten Folie. Das Bodenteil kann als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sein. Selbstverständlich wären aber auch alternative Kombinationen denkbar. So könnten beispielsweise sowohl die Seitenwand, als auch das Bodenteil als Spritzgussteil in Kunststoff hergestellt sein. Denkbar wäre aber beispielsweise auch eine Seitenwand aus einer Aluminiumfolie und ein Bodenteil aus Kunststoffmaterial. In bestimmten Fällen wäre es auch denkbar, das Bodenteil

nicht als Spritzgussteil, sondern durch Umformen in einem Prägeverfahren oder dergleichen herzustellen.

[0008] Besonders vorteilhaft sind die Begrenzungswände der Kammer, insbesondere der Deckel, die Seitenwand und die Sperrmembran gegenüber der Ausenatmosphäre aromadicht ausgebildet. Dabei handelt es sich um die dem Fachmann im Verpackungsbereich übliche Barriere-Eigenschaft gegenüber Sauerstoffdurchtritt. Eine derartige Barriere-Eigenschaft haben beispielsweise Folien aus Aluminium oder aus einem Aluminiumlaminat. Aus diesem Material bestehen daher vorzugsweise der Deckel und die Sperrmembran der Kapsel.

[0009] Das Bodenteil ist mit der Seitenwand vorzugsweise verschweisst oder verklebt oder mittels einer Schnappverbindung verbunden. Die Verbindung sollte dabei flüssigkeitsdicht und gasdicht ausgebildet sein und sie muss dem maximal möglichen Innendruck widerstehen, der in der Kapsel auftreten kann.

[0010] Besonders vorteilhaft erfolgt die Verbindung zwischen der Seitenwand und dem Bodenteil, wenn die Seitenwand einen umlaufenden, nach Innen ragenden Verbindungsrand aufweist und wenn das Bodenteil auf der Aussenseite oder auf der Innenseite der Kapsel mit dem Verbindungsrand verbunden ist. Das Bodenteil ist vorteilhaft derart konfiguriert, dass es wahlweise auf der Aussenseite oder auf der Innenseite mittelbar oder unmittelbar mit dem Verbindungsrand verbunden werden kann. Eine derartige Ausgestaltung wäre auch unabhängig davon vorteilhaft, ob die Sperrmembran mit einer Schwächungslinie oder mit einer Schwächungszone versehen ist. Eine Fixierung des Bodenteils von der Innenseite her hat den Vorteil, dass das Bodenteil dadurch bereits beim Einlegen zentriert wird.

[0011] Weiter kann die Seitenwand eine umlaufende nach innen ragende Schulter aufweisen, welche auf der der Kammer zugewandten Seite des Verbindungsrandes angeordnet ist. Die Schulter liegt dabei vorzugsweise unmittelbar im Bereich des Verbindungsrandes, könnte aber auch weiter oben Richtung Deckel angeordnet sein. Selbstverständlich wäre auch die Anordnung mehrerer Schultern denkbar, sodass die Seitenwand im Querschnitt eine treppenartige Konfiguration aufweist und sich die Kammer vom Deckel gegen das Bodenteil stufenartig verjüngt. Die Schulter bewirkt einerseits eine Durchmesserverjüngung, sodass das Bodenteil einen etwas geringeren Aussendurchmesser aufweisen muss. Die Schulter dient aber auch als Auflager wahlweise für die Sperrmembran oder für eine Filterschicht oder eine Filterplatte.

[0012] Bezogen auf die Kammer kann über und/oder unter der Sperrmembran ein Filterelement, insbesondere ein Filtervlies oder eine Lochfolie oder eine Filterplatte angeordnet sein. Ein Filterelement ist insbesondere dann erforderlich, wenn es sich bei der Substanz in der Kammer um eine extrahierbare Substanz handelt.

[0013] Die Austrittsöffnung ist vorteilhaft auf einer Längsmittelachse der Kapsel angeordnet, wobei die

Sperrmembran mehrere Schwächungslinien oder Schwächungszenonen aufweisen kann, welche im Abstand und vorzugsweise in gleicher Winkelteilung um die Längsmittelachse angeordnet sind. Diese Anordnung

5 bewirkt eine konzentrische Strömung gegen das Zentrum des Bodenteils. Die Schwächungslinien oder Schwächungszenonen können dabei eine unterschiedliche Konfiguration aufweisen. Besonders bevorzugt ist allerdings die Schwächungszone in Form einer geraden Linie 10 mit einer Länge von 5 bis 10mm ausgebildet. Bevorzugt verläuft die Linie tangential über einen Winkel von kleiner 90° und bevorzugt etwa 45°. Es hat sich gezeigt, dass sich mit einer solchen Konfiguration mit einer verhältnismässig kurzen Schwächungslinie eine besonders gute 15 Crema erzielen lässt. Diese Schwächungslinie ist bevorzugt im Bereich einer Labyrinthstruktur angeordnet. Die Austrittsöffnung kann auf der von der Kammer abgewandten Seite des Bodenteils am Ende eines Auslassrohrs angeordnet sein. Zudem kann das Auslassrohr 20 kammerseitig mit einer Abschlusswand versehen sein und es kann mehrere umlaufend angeordnete Einzelöffnungen aufweisen. Dadurch erfolgt auf der Innenseite der Kapsel der Abfluss der Flüssigkeit über die Mehrzahl der Einzelöffnungen in den Querschnitt des Auslassrohrs. Zur Verbesserung der Strömung kann im Auslassrohr ausserdem zentral ein Strömungskörper gehalten 25 sein.

[0014] Besonders vorteilhaft weist das Bodenteil auf der der Kammer zugewandten Seite eine Labyrinth- 30 Struktur auf, welche um die Auslassöffnung angeordnet ist. Diese Labyrinth-Struktur wird durch die Sperrmembran abgedeckt und bewirkt so eine Zwangsströmung zur besseren Durchmischung des Extrakts, der Lösung oder der Mischung. Bei Kaffee wird auf diese Weise eine Crema gebildet.

[0015] Die Labyrinth-Struktur kann eine Mehrzahl von umfangsmässig voneinander beabstandeten Erhebungen 35 aufweisen, welche kreisbogenförmig um die Austrittsöffnung angeordnet sind. Bei diesen Erhebungen kann es sich um Stege, Rippen, Schaufeln oder Stifte handeln. Die der Kammer zugewandten Oberseiten der Erhebungen liegen vorzugsweise alle auf einer gemeinsamen Ebene. Dadurch wird eine saubere Auflage der Sperrmembran gewährleistet.

[0016] Die umfangsmässig voneinander beabstandeten Erhebungen können auf mehreren konzentrischen Kreisen angeordnet sein. Vorzugsweise sind dabei die Erhebungen auch radial zueinander versetzt. Selbstverständlich wäre es aber auch denkbar, dass das Bodenteil 40 ohne Labyrinth-Struktur lediglich trichterartig direkt in die Austrittsöffnung übergeht oder dass beispielsweise lediglich im Zentrum ein Auslassstutzen angeordnet ist, der gleichzeitig als zentrale Stützstruktur für die Sperrmembran dient.

[0017] Im Falle einer Labyrinth-Struktur kann die Sperrmembran wenigstens eine teilkreisförmige Schwächungslinie mit gleichem Zentrum wie die Erhebungen aufweisen, wobei diese Schwächungslinie derart ange-

ordnet ist, dass sie in einem frei gespannten Bereich der Sperrmembran zwischen oder ausserhalb der darunterliegenden Erhebungen verläuft. Das Aufreissverhalten der Sollreisslinie kann mit einer derartigen Anordnung wesentlich besser kontrolliert werden. Ausserdem steht nach dem Aufreissen der Schwächungslinie der gesamte Öffnungsquerschnitt für den Durchtritt der Flüssigkeit zur Verfügung.

[0018] Es können beispielsweise zwei sich einander diametral gegenüberliegende Schwächungslinien angeordnet sein, die sich über einen Winkel von je zwischen 60° und 120° , vorzugsweise zwischen 80° und 100° kreisbogenförmig um die Längsmittelachse der Kapsel erstrecken. Je nach dem, wie viel Durchflussquerschnitt erwünscht ist, kann dieser Winkel vergrössert oder verkleinert werden. Selbstverständlich könnten auch mehr als zwei gekrümmte Schwächungslinien angeordnet sein, wobei sich nicht alle Schwächungslinien zwingend über den gleichen Winkel erstrecken müssen.

[0019] Die Sperrmembran liegt vorzugsweise lose auf der Labyrinth-Struktur auf und ist dabei nur an ihrem Ausserumfang mit dem Bodenteil oder mit der Seitenwand verbunden. Die Sperrmembran wirkt dabei wie eine Berstscheibe, welche lediglich am Ausserumfang eingespannt ist. Alternativ könnte die Sperrmembran jedoch auch noch mit der Oberfläche der Labyrinth-Struktur und mit dem Abschluss des Auslaufrohrs im Zentrum verbunden sein.

[0020] Um eine exakte Positionierung der Sperrmembran auf dem Bodenteil zu gewährleisten ist es besonders vorteilhaft, wenn die Sperrmembran eine vorzugsweise maschinenlesbare Markierung aufweist, insbesondere eine optische Markierung. So können insbesondere die Schwächungslinien oder die Schwächungszonen relativ zum Bodenteil exakt ausgerichtet werden. Bei der Markierung kann es sich beispielsweise um eine schwarze Linie oder um einzelne Punkte oder Kreuze handeln.

[0021] Weitere Vorteile und Einzelmerkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | Ein schematischer Querschnitt durch die Einzelteile einer erfindungsgemässen Kapsel vor dem Zusammenbau, |
| Figur 2 | die Kapsel gemäss Figur 1 im fertigen und gefüllten Zustand, |
| Figur 3 | eine perspektivische Darstellung auf einen Kapselkörper bestehend aus Seitenwand und Bodenteil, |
| Figur 4 | eine Draufsicht auf das Bodenteil gemäss Figur 3 in stark vergrösselter Darstellung, |

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 5 | Figur 5 | ein Querschnitt durch die Ebene A-A am Bodenteil gemäss Figur 4, |
| 10 | Figur 6 | ein Querschnitt durch die Ebene B-B durch das Bodenteil gemäss Figur 4, |
| 15 | Figur 7 | eine Draufsicht auf das Bodenteil gemäss Figur 3 von der Innenseite der Kapsel her gesehen, |
| 20 | Figur 8 | eine schematische Darstellung einer Sperrmembran mit zwei teilkreisförmigen Schwächungslinien, |
| 25 | Figur 9 | ein perspektivischer Teilquerschnitt durch den Verbindungsbereich zwischen Seitenwand und Bodenteil |
| 30 | Figur 10 bis 13 | Teilquerschnitte durch verschiedene Varianten von Verbindungen zwischen Seitenwand und Bodenteil und von unterschiedlichen Anordnungen der Sperrmembran und |
| 35 | Figur 14 | eine alternative Anordnung einer Schwächungslinie. |

[0022] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, besteht eine Gesamthaft mit 1 bezeichnete Kapsel im Wesentlichen aus einem Kapselkörper 2, der wiederum aufgeteilt ist in eine Seitenwand 3 und ein Bodenteil 4. Der Kapselkörper ist dabei vorzugsweise rotationssymmetrisch und etwa kegelstumpfförmig ausgebildet. Die Seitenwand 3 verfügt an ihrem oberen Ende mit dem grösseren Durchmesser über einen umlaufenden Flansch 13, auf dem ein Deckel 6 fixiert werden kann. Am unteren Ende der Seitenwand 3 mit dem kleineren Durchmesser ist ein nach innen ragender Verbindungsrand 11 angeordnet. Wie nachstehend noch beschrieben wird, dient dieser der Befestigung des Bodenteils 4 an einem umlaufenden Aussenrand 24. Eine nach innen ragende und umlaufende Schulter 12 ist auf der dem Deckel 6 zugewandten Seite des Verbindungsrandes 11 angeordnet.

[0023] Das Bodenteil 4, dessen Einzelheiten nachstehend noch besser beschrieben werden, verfügt auf der dem Deckel 6 zugewandten Seite über eine Labyrinth-Struktur 16. Auf einer Längsmittelachse 15 der Kapsel ist eine zentrale Austrittsöffnung 5 vorgesehen. Die Labyrinth-Struktur 16 und damit auch die Austrittsöffnung 5 sind durch eine Sperrmembran 7 und durch ein Filterelement 14 abgedeckt. Auf diese Weise wird in der Kapsel 1 eine Kammer 9 gebildet, welche eine Substanz 8 gegenüber der Aussenatmosphäre gasdicht und flüssigkeitsdicht und vorzugsweise auch aromadicht einschliesst. Anordnung und Reihenfolge von Sperrmembran 7 und Filterelement 14 sind hier nur symbolisch dargestellt und können variieren, wie nachstehend ebenfalls noch beschrieben wird.

[0024] Figur 3 zeigt den Kapselkörper 2 nochmals in perspektivischer Darstellung und zwar mit Blick auf den Boden vor der Verbindung des Bodenteils 4 mit der Seitenwand 3. Im Gegensatz zum Bodenteil 4, das eine sehr komplexe Konfiguration aufweist, kann die Seitenwand im Thermoformverfahren aus einer mehrschichtigen Kunststofffolie mit Barriere-Eigenschaften hergestellt sein. Selbstverständlich kann dabei die Seitenwand 3 ohne weiteres auch noch zusätzliche Einbuchtungen, Verstärkungsrippen, Schultern oder dergleichen aufweisen.

[0025] Weitere Einzelheiten des Bodenteils ergeben sich aus den Figuren 4 bis 7. Im Zentrum des Bodenteils und auf dessen Aussenseite ist ein Auslassrohr 18 angeordnet, das sich bis sich ins Kapselinnere erstreckt. Auf der Kapselinnenseite ist dieses Auslassrohr mit einer Abschlusswand 19 abgeschlossen, wobei eine Mehrzahl seitlicher Einzelöffnungen 20 vorgesehen sind. Im Zentrum des Auslassrohrs und damit der Austrittsöffnung ist ein Strömungskörper 21 gehalten, welcher das Strömungsverhalten verbessert und so verhindert, dass sich der Strahl nach dem Verlassen der Austrittsöffnung aufteilt.

[0026] Rund um die Auslassöffnung 5 bzw. um die Einzelöffnungen 20 ist eine Labyrinth-Struktur 16 angeordnet, welche aus einer Mehrzahl einzelner Erhebungen 17a und 17b besteht. Diese Erhebungen sind auf konzentrischen Kreisen angeordnet und sowohl radial als auch umfangsmässig voneinander beabstandet. Wie dargestellt, handelt es sich bei den Erhebungen 17a um kleine gekrümmte Schaufeln, die auf dem äussersten Kreis angeordnet sind. Gegen das Zentrum hin folgen dann drei konzentrische Kreise von wesentlich kleineren Erhebungen 17b. Die freien Enden der Erhebungen liegen alle auf einer gemeinsamen Ebene, auf welcher die Sperrmembran mittelbar oder unmittelbar aufliegt.

[0027] Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich ist, sind auf der Aussenseite des Bodenteils 4 sternförmig angeordnete Versteifungsrippen 22 angeordnet. Diese verhindern eine Durchbiegung des Bodenteils unter der Einwirkung von Wärme und Druck. Der Außenrand 24 des Bodenteils dient primär der Verbindung des Bodenteils mit dem Verbindungsrand 11 der Seitenwand 3.

[0028] Figur 8 zeigt schematisch eine Sperrmembran 7, die aus einer Folie 26 ausgestanzt werden kann. Zwei teilkreisförmige Schwächungslinien 10 mit dem Zentrum der späteren Längsmittelachse 15 der Kapsel sind einander diametral gegenüberliegend angeordnet. Die Schwächungslinien erstrecken sich dabei über einen Winkel α von beispielsweise 90° . Eine kreisförmige Markierungslinie 23 ermöglicht beim Einsetzen der Sperrmembran eine exakte Ausrichtung relativ zum Bodenteil. Das Ausstanzen der Sperrmembran erfolgt dabei so, dass die Markierungslinie 23 gerade noch sichtbar bleibt.

[0029] Zur Veranschaulichung einer möglichen Positionierung der Schwächungslinien ist mit der strichpunktiierten kreisförmigen Linie 25 der Verbindungsreich angedeutet, an welchem die Sperrmembran 7 fest mit

dem Kapselkörper verbunden wird. Außerdem sind symbolisch kreisförmige Erhebungen 17a dargestellt, auf denen die Sperrmembran 7 später aufliegen wird. Wie aus dieser Darstellung ersichtlich ist, liegen die beiden Schwächungslinien 10 in einem frei gespannten Bereich zwischen den Erhebungen 17a und dem Außenumfang der Sperrmembran, an dem diese eingespannt ist.

[0030] Figur 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer eingesetzten Sperrmembran 7, deren Schwächungslinie 10 in einem frei gespannten Bereich zwischen einer Erhebung 17a und dem Außenumfang verläuft. Die Markierungslinie 23 diente dabei einer exakten Positionierung. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Bodenteil 4 von der Innenseite der Kapsel her mit dem Verbindungsrand 11 der Seitenwand 3 verbunden. Bei der Sperrmembran 7 kann es sich um eine Aluminiumfolie handeln, welche einseitig mit einer Kunststoffschicht versehen ist. Die Schwächungslinie 10 wird mittels eines Laserstrahls angebracht, der jedoch lediglich die Kunststoffschicht, nicht jedoch die Aluminiumschicht abträgt. Selbstverständlich könnte die Schwächungslinie oder Schwächungszone auch auf andere Weise hergestellt werden, beispielsweise durch Riten oder Prägen der Aluminiumfolie.

[0031] Die Ausführungsbeispiele gemäss Figuren 10 bis 13 zeigen unabhängig von der Gesamtconfiguration der Kapsel und beispielhaft verschiedene Arten der Befestigung des Bodenteils und verschiedene Varianten der Befestigung der Sperrmembran und einer allenfalls erforderlichen Filterschicht. Gemäss Figur 10 ist das Bodenteil 4 von innen mit dem Verbindungsrand 11 befestigt, wie bereits in Figur 9 dargestellt. Die Sperrmembran 7 ist ebenfalls identisch direkt auf der Oberfläche des Bodenteils 4 befestigt. Über der Sperrmembran ist jedoch noch ein Filterelement 14 an der Seitenwand 3 befestigt und zwar auf der nach innen ragenden Schulter 12. Wie bei allen nachfolgenden Ausführungsbeispielen kann es sich beim Filterelement 14 um ein Filtervlies oder um eine Lochmembran oder um eine Filterplatte handeln.

[0032] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 11 ist das Bodenteil 4 von der Aussenseite her mit dem Verbindungsrand 11 verbunden. Die Befestigung der Sperrmembran 7 erfolgt wiederum direkt auf der Oberfläche des Bodenteils 4. Dagegen ist das Filterelement 14 direkt auf der Innenseite des Verbindungsrandes 11 befestigt und es liegt direkt auf der Sperrmembran 7 auf.

[0033] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 12 ist das Bodenteil 4 ebenfalls von der Aussenseite her mit dem Verbindungsrand 11 verbunden. Die Sperrmembran 7 ist jedoch nicht direkt mit dem Bodenteil 4 verbunden, sondern mit der Innenseite des Verbindungsrandes 11. Gleich wie beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 10 ist auf der Schulter 12 ein Filterelement 14 befestigt.

[0034] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 13 ist das Bodenteil 4 wiederum von der Aussenseite her mit dem Verbindungsrand 11 verbunden. Unmittelbar auf der Oberfläche des Bodenteils 4 liegt jedoch nicht die

Sperrmembran, sondern ein weiteres Filterelement 14'. Die darüberliegende Sperrmembran ist auf der Innenseite mit dem Verbindungsrand 11 verbunden. Das Filterelement 14' kann dabei zwischen der Sperrmembran 7 und dem Bodenteil nur eingeklemmt sein oder es kann auf dem Bodenteil 4 befestigt sein. Ein weiteres Filterelement 14 ist auf der Schulter 12 befestigt. Typischerweise erfolgt die Verbindung zwischen Bodenteil 4 und Verbindungsrand 11 durch Ultraschallschweißen.

[0035] Während in Figur 8 zwei teilkreisförmige Schwächungslinien beispielhaft dargestellt sind, ist gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform gemäss Figur 14 eine Schwächungslinie 10 in Form einer geraden Linie mit einer Länge l von ca. 5 bis 10mm vorgesehen. Die Schwächungslinie 10 ist tangential angeordnet (d.h. dass die Linie ihrem Mittelpunkt senkrecht zu einem radialen Strahl R verläuft). Sie erstreckt sich entsprechend über einen Winkel α von weniger etwa 45°. Die gerade Schwächungslinie 10 ist im Bereich der Labyrinthstruktur 16 angeordnet.

[0036] Ersichtlicherweise sind weitere Varianten der Befestigung und der Anordnung von Sperrmembran und Filterelement denkbar, ohne den Gegenstand der Erfindung zu verlassen. Dies gilt ebenso für die Anordnung und Ausgestaltung der Schwächungslinie oder der Schwächungszone.

Patentansprüche

1. Kapsel (1) für die Zubereitung eines Getränks, umfassend einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten zweiteiligen Kapselkörper (2) mit einer Seitenwand (3) und mit einem mit der Seitenwand verbundenen Bodenteil (4) mit einer Austrittsöffnung (5), sowie einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel (6) und eine über oder auf dem Bodenteil angeordnete Sperrmembran (7) zur Bildung einer eine Substanz (8) enthaltende Kammer (9), wobei die Sperrmembran unter einem Innendruck in der Kammer aufreissbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrmembran (7) zur Steuerung der Flüssigkeitsströmung von der Kammer (9) zur Austrittsöffnung (5) wenigstens eine Schwächungslinie (10) oder Schwächungszone aufweist.
2. Kapsel nach Anspruch 1, wobei die Seitenwand (3) aus einer tiefgezogenen oder thermogeförmten Folie und das Bodenteil (4) als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet ist.
3. Kapsel nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Begrenzungswände der Kammer (9), insbesondere der Deckel (6), die Seitenwand (3) und die Sperrmembran (7) gegenüber der Aussenatmosphäre aromadicht ausgebildet sind.
4. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei

das Bodenteil (4) mit der Seitenwand (3) verschweisst oder verklebt oder mittels einer Schnappverbindung verbunden ist.

5. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Seitenwand (3) einen umlaufenden nach innen ragenden Verbindungsrand (11) aufweist und wobei das Bodenteil (4) auf der Aussenseite oder auf der Innenseite der Kapsel mit dem Verbindungsrand verbunden ist.
6. Kapsel nach Anspruch 5, wobei die Seitenwand (3) eine umlaufende nach innen ragende Schulter (12) aufweist, welche auf der der Kammer zugewandten Seite des Verbindungsrandes angeordnet ist.
7. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei bezogen auf die Kammer (9) über und/oder unter der Sperrmembran (7) ein Filterelement (14), insbesondere ein Filtervlies oder eine Lochfolie angeordnet ist.
8. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Austrittsöffnung (5) auf einer Längsmittelachse (15) der Kapsel (1) angeordnet ist und wobei die Sperrmembran (7) mehrere Schwächungslinien (10) oder Schwächungszonen aufweist, welche im Abstand und vorzugsweise in gleicher Winkelteilung um die Längsmittelachse (15) angeordnet sind.
9. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Austrittsöffnung (5) auf der von der Kammer (9) abgewandten Seite des Bodenteils (4) am Ende eines Auslassrohrs (18) angeordnet ist und wobei das Auslassrohr kammerseitig mit einer Abschlusswand (19) versehen ist und mehrere umlaufend angeordnete Einzelöffnungen (20) aufweist.
10. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Bodenteil (4) eine Labyrinth-Struktur (16) aufweist, welche um die Auslassöffnung (5) angeordnet ist.
11. Kapsel nach Anspruch 10, wobei die Labyrinth-Struktur eine Mehrzahl von umfangsmässig voneinander beabstandeten Erhebungen (17) aufweist, welche kreisbogenförmig um die Auslassöffnung angeordnet sind.
12. Kapsel nach Anspruch 11, wobei auf mehreren konzentrischen Kreisen umfangsmässig voneinander beabstandete Erhebungen (17) angeordnet sind.
13. Kapsel nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Sperrmembran (7) wenigstens eine teilkreisförmige Schwächungslinie (10) mit gleichem Zentrum wie die Erhebungen (17) aufweist, welche derart angeordnet ist, dass sie in einem frei gespannten Bereich

der Sperrmembran (7) zwischen oder ausserhalb
der Erhebungen (17) verläuft.

14. Kapsel nach Anspruch 13, wobei zwei sich einander
diametral gegenüberliegende Schwächungslinien 5
angeordnet sind, die sich über einen Winkel (α) von
je zwischen 60° und 120° , vorzugsweise zwischen
 80° und 100° erstrecken.

15. Kapsel nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei 10
die Sperrmembran (7) auf der Labyrinth-Struktur
(16) aufliegt und vorzugsweise nur an ihrem Aus-
senrand mit dem Bodenteil (4) oder mit der Seiten-
wand (3) verbunden ist.

16. Kapsel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei
die Sperrmembran (7) eine vorzugsweise maschi- 20
nenlesbare optische Markierung (23) zur exakten
Positionierung der Schwächungslinie (10) oder der
Schwächungszone relativ zum Bodenteil (4) auf-
weist, insbesondere eine optische Markierung.

15

25

30

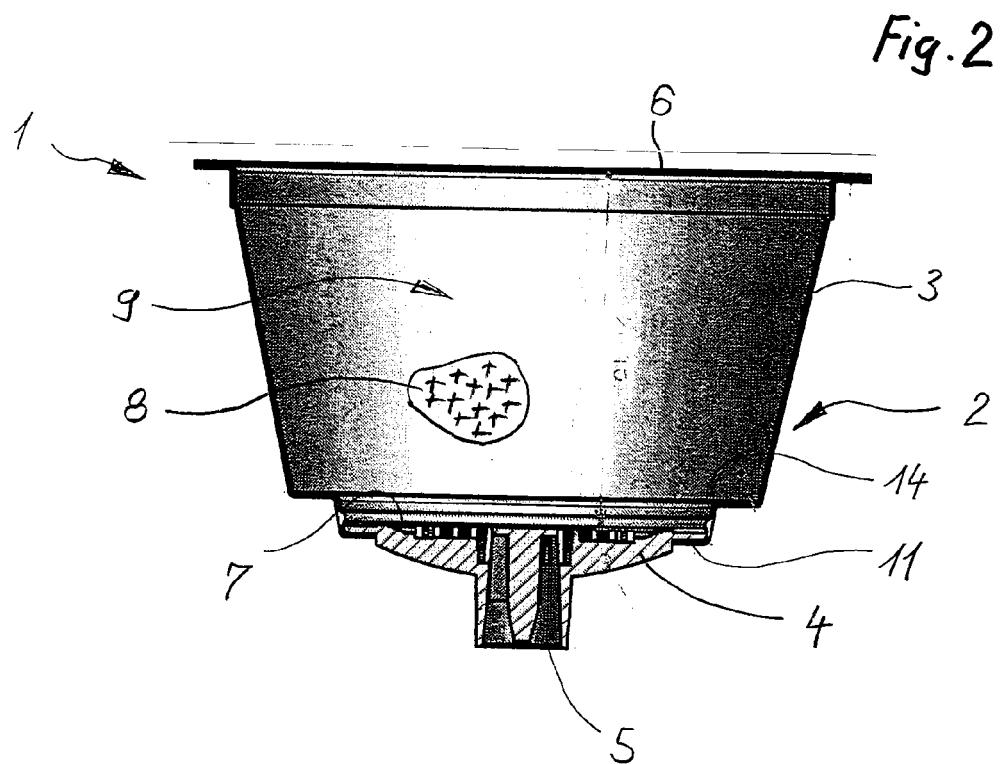
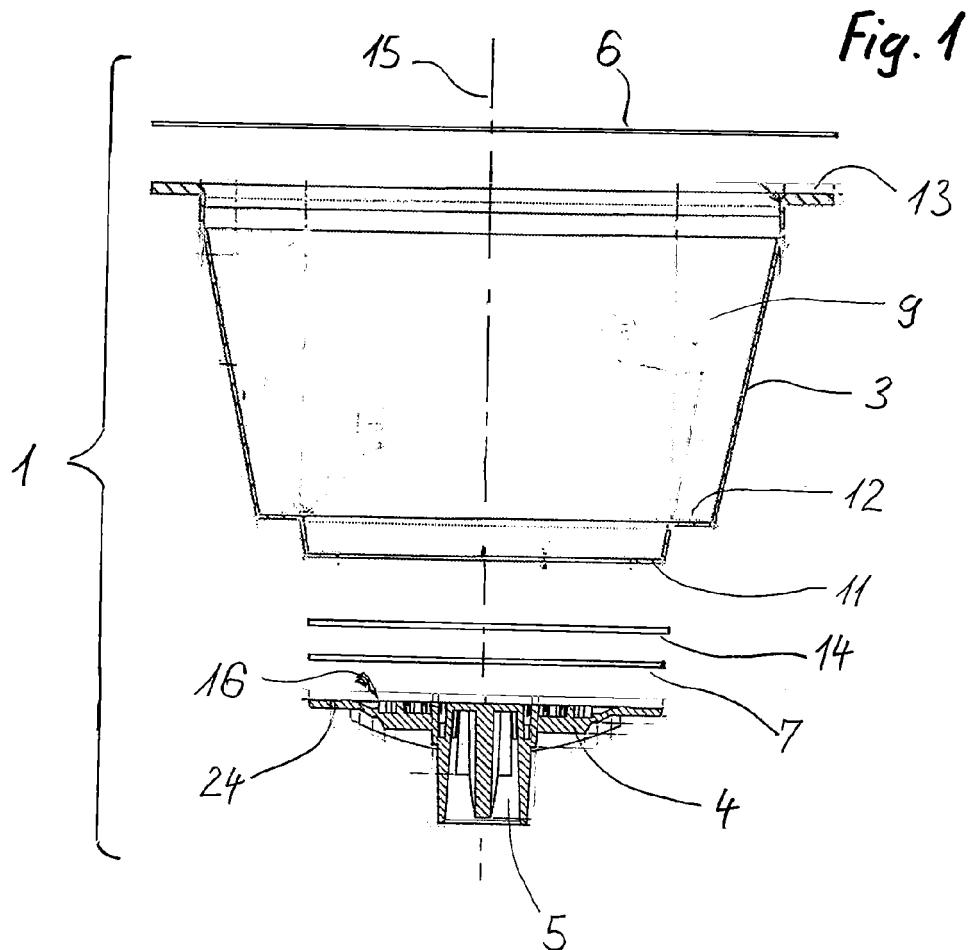
35

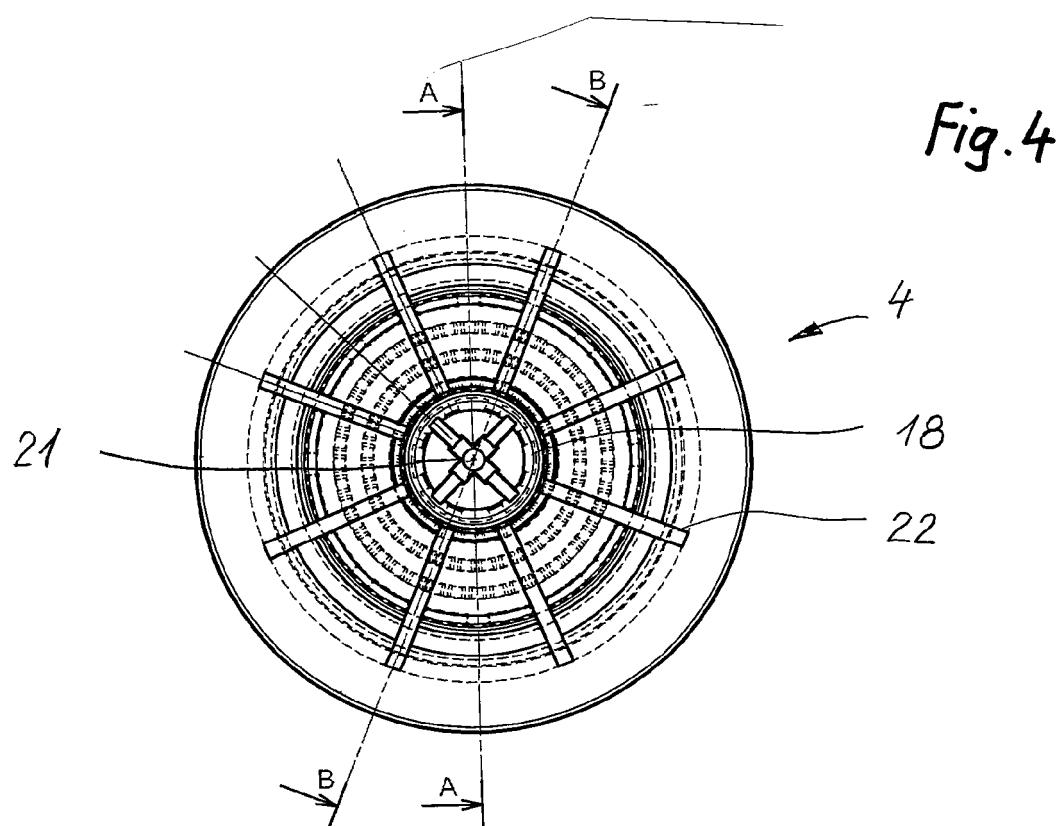
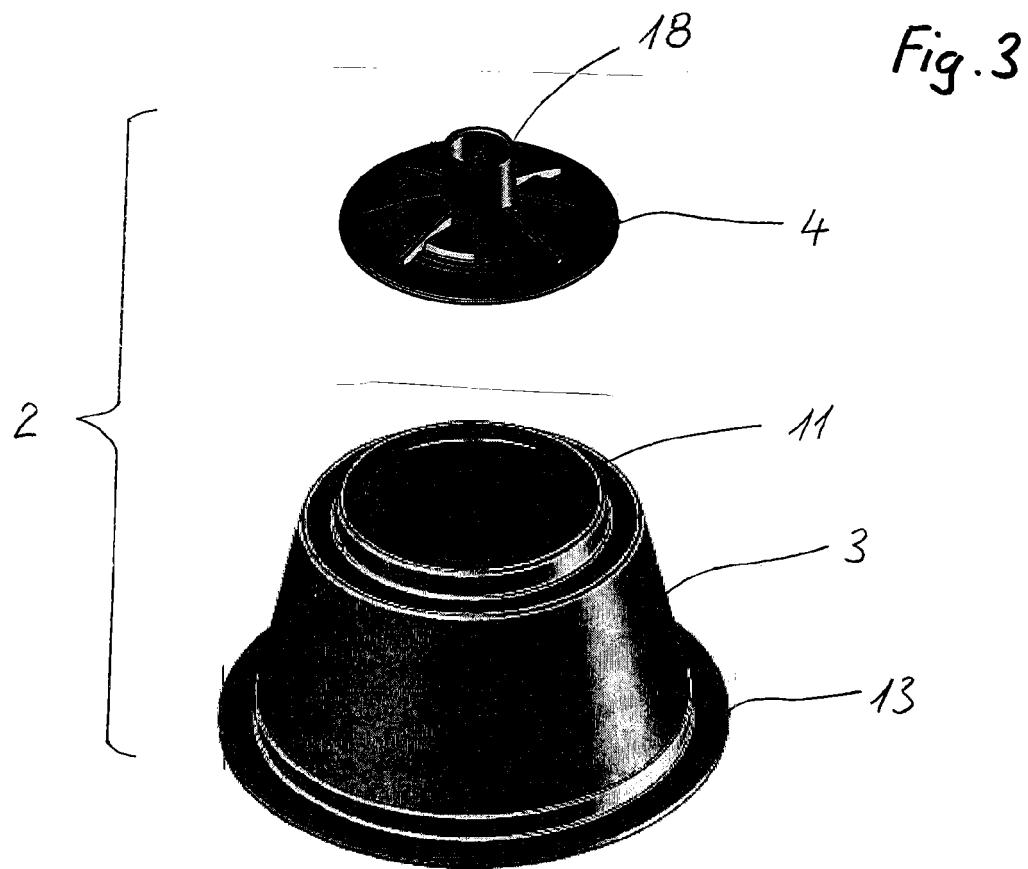
40

45

50

55





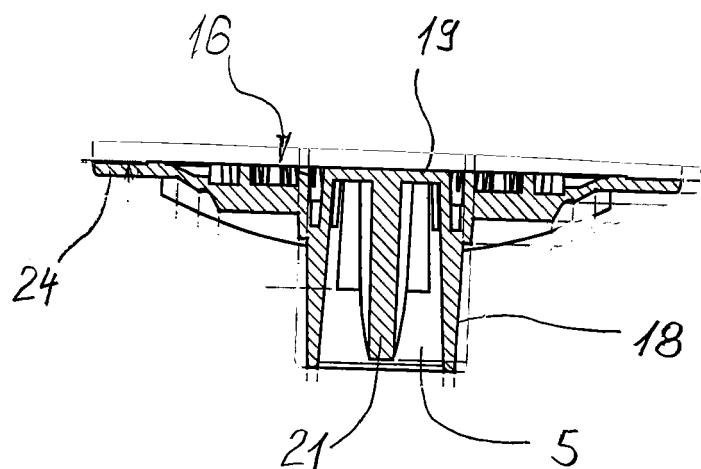


Fig. 5

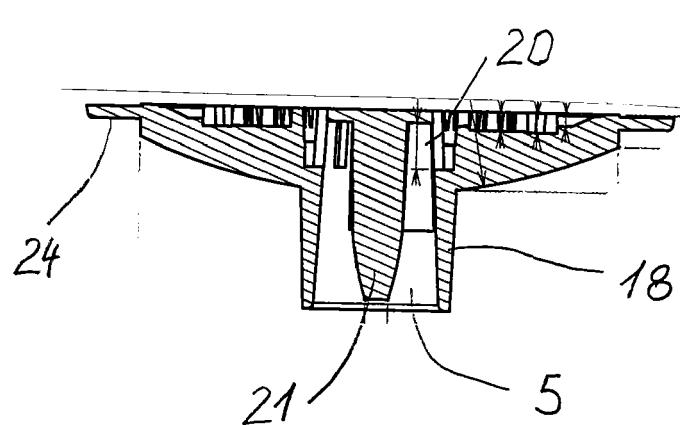


Fig. 6

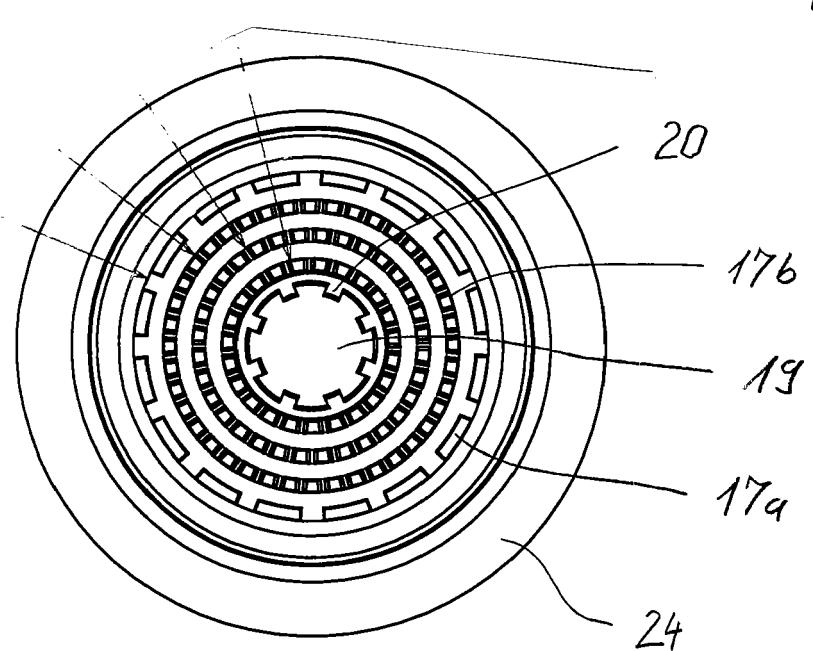


Fig. 7

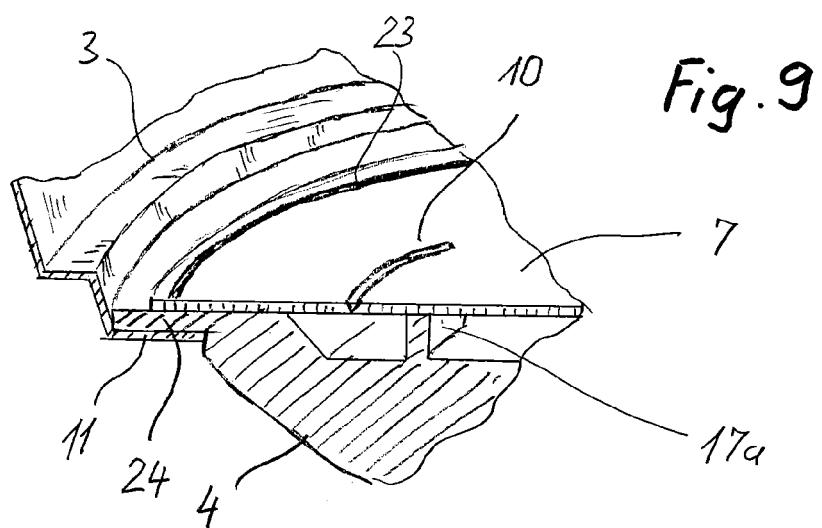
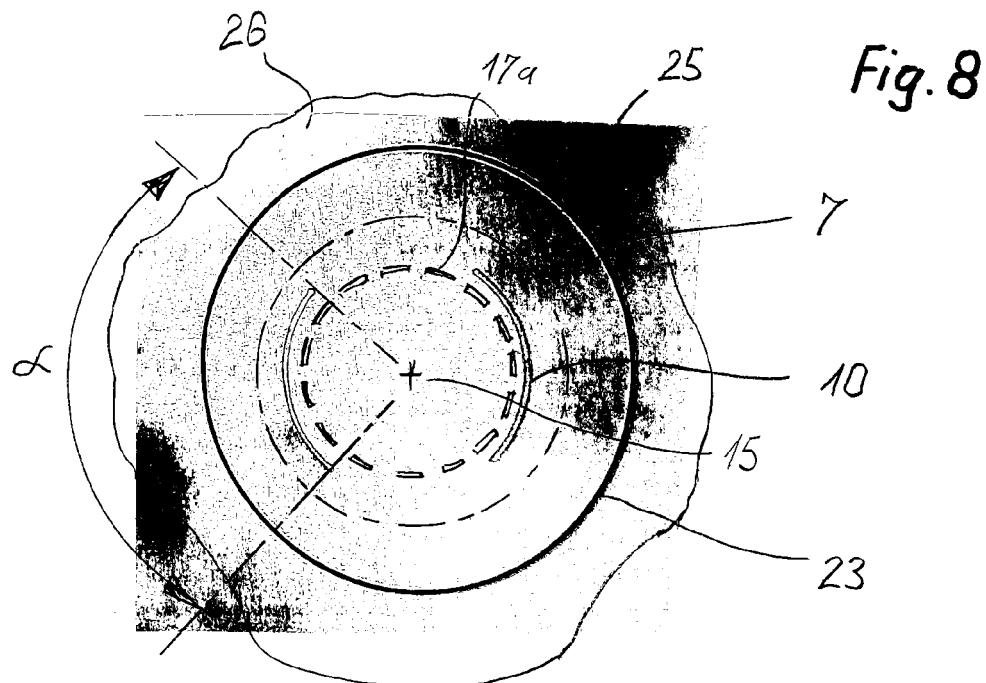
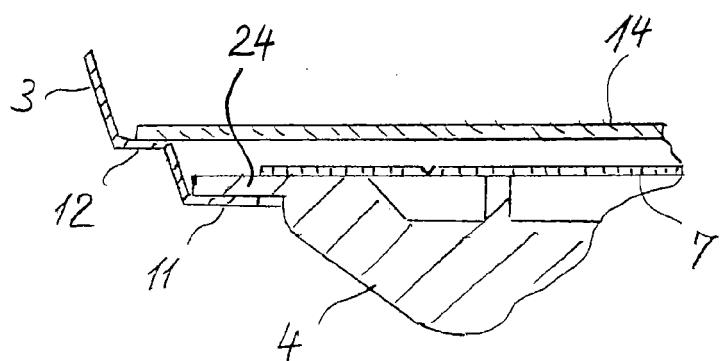


Fig. 10



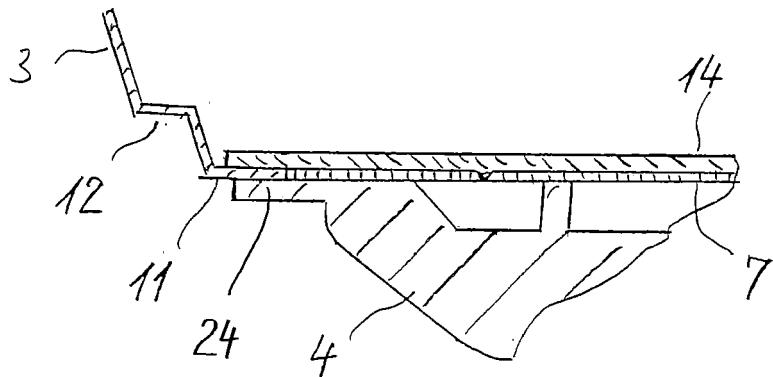


Fig. 11

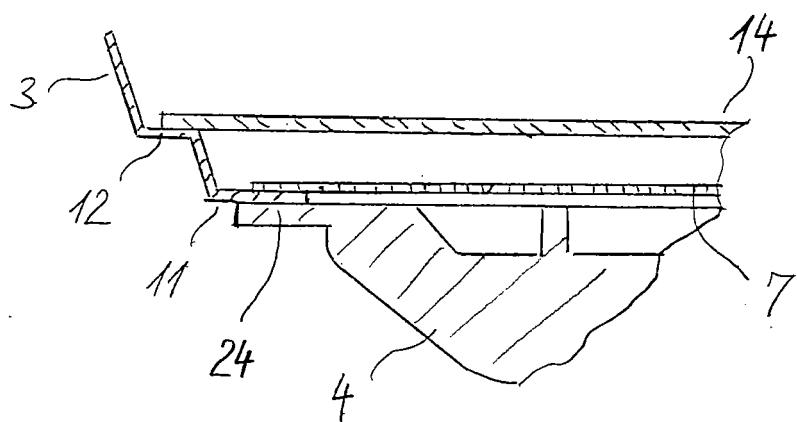


Fig. 12

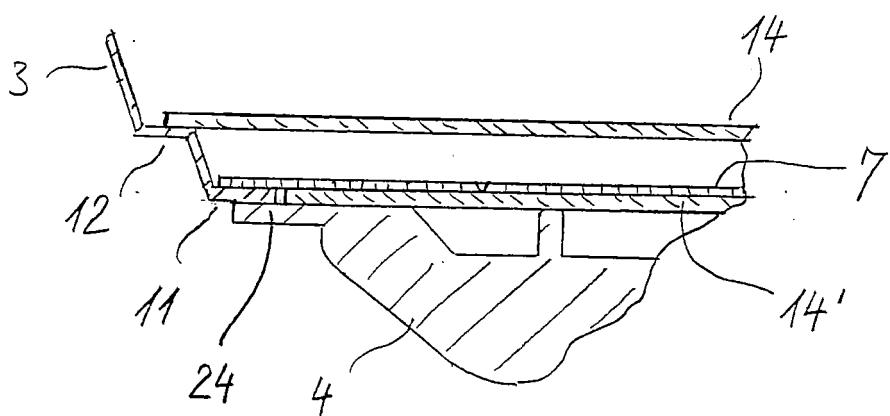


Fig. 13

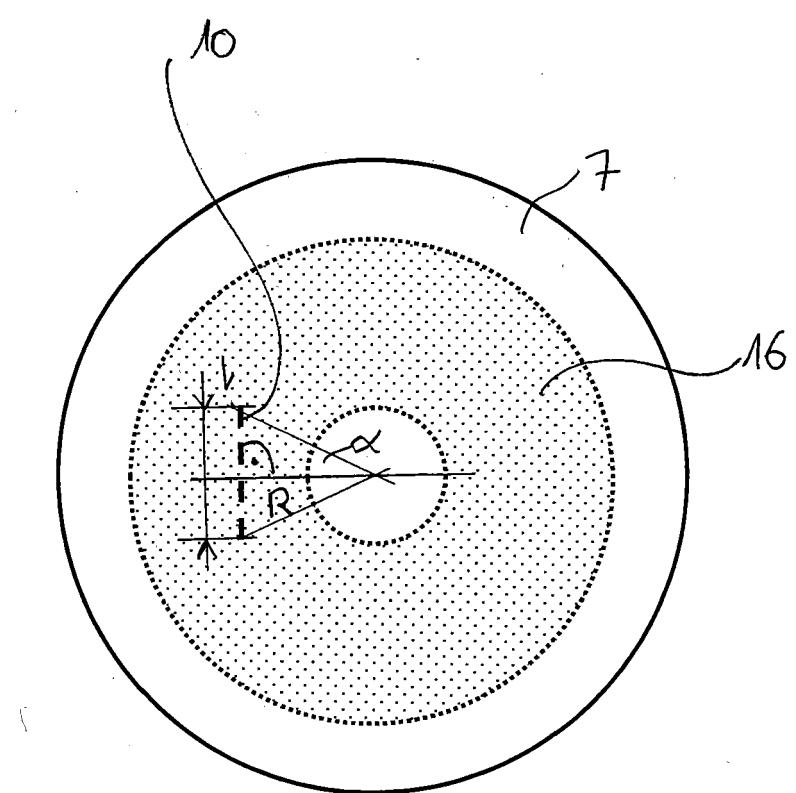


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 3551

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 3 251 976 A2 (DELICA AG [CH]) 6. Dezember 2017 (2017-12-06) * Ansprüche 1-7; Abbildungen 1,3 *	1-16	INV. B65D85/804
15	X	US 5 656 311 A (FOND OLIVIER [CH]) 12. August 1997 (1997-08-12) * Ansprüche 1-12; Abbildungen 1-4 *	1-16	
20	X	WO 2014/090567 A1 (K FEE SYSTEM GMBH [DE]) 19. Juni 2014 (2014-06-19) * Ansprüche 1-9; Abbildungen 6a,6b *	1-16	
25	A	WO 2011/080022 A1 (ILLY FRANCESCO [CH]) 7. Juli 2011 (2011-07-07) * Abbildungen 7-13 *	1-16	
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35				B65D
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55		Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 30. Juli 2019	Prüfer Brochado Garganta, M
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
		Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
		A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
		O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 19 15 3551

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3251976	A2	06-12-2017	CH EP	712563 A1 3251976 A2		15-12-2017 06-12-2017
15	US 5656311	A	12-08-1997	AT DE DE DK EP ES JP JP US	146749 T 69216159 D1 69216159 T2 0521510 T3 0521510 A1 2096677 T3 3150200 B2 H05199937 A 5656311 A		15-01-1997 06-02-1997 10-04-1997 12-05-1997 07-01-1993 16-03-1997 26-03-2001 10-08-1993 12-08-1997
20	WO 2014090567	A1	19-06-2014	AU BR CA CN CN DE DO EP HK JP JP JP JP KR NZ PH RU SG TN UA US WO	2013357703 A1 112015013884 A2 2894570 A1 104870336 A 110015514 A 102012223291 A1 P2015000143 A 2931629 A1 1210121 A1 6449931 B2 2016505305 A 2017148532 A 20150100726 A 708958 A 12015501349 A1 2015128141 A 11201504557V A 2015000270 A1 114829 C2 2015314954 A1 2014090567 A1		02-07-2015 11-07-2017 19-06-2014 26-08-2015 16-07-2019 18-06-2014 31-07-2015 21-10-2015 15-04-2016 09-01-2019 25-02-2016 31-08-2017 02-09-2015 29-04-2016 07-09-2015 18-01-2017 30-07-2015 03-10-2016 10-08-2017 05-11-2015 19-06-2014
25	WO 2011080022	A1	07-07-2011	IT WO	1396947 B1 2011080022 A1		20-12-2012 07-07-2011
30							
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2008087553 A1 [0002]