

(19)



(11)

EP 3 272 675 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

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

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 85/8058

(21) Anmeldenummer: **16180148.5**

(22) Anmeldetag: **19.07.2016**

(54) **KAPSEL ZUR ZUBEREITUNG EINES FLÜSSIGEN LEBENSMITTELS**

CAPSULE FOR PREPARING A LIQUID FOOD

CAPSULE DE PRÉPARATION D'UN PRODUIT ALIMENTAIRE LIQUIDE

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

- **Brönnimann, Markus**
3274 Hermrigen (CH)
- **Thilla, Tim**
79576 Weil am Rhein (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.2018 Patentblatt 2018/04

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

(73) Patentinhaber: **Delica AG**
5033 Buchs AG (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 440 913 EP-A1- 2 000 062
WO-A1-2008/148646 WO-A1-2008/148834
WO-A1-2011/124990 WO-A1-2012/072509

(72) Erfinder:
• **Affolter, Roland**
5103 Möriken (CH)

EP 3 272 675 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kapsel zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Im Stand der Technik sind eine Vielzahl von unterschiedlichen Portionsverpackungen und Systemen zur Herstellung von flüssigen Lebensmitteln bekannt. Insbesondere Kapseln werden häufig zur Zubereitung von unterschiedlichen Heissgetränken, allen voran Kaffee oder Tee, im Heimgebrauch eingesetzt. Üblicherweise umfassen solche Kapseln, die als Einwegprodukte konzipiert sind, einen Kapselkörper, der einen Aufnahmeraum für die Getränkezutaten bildet, sowie einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel. Bei den Zutaten handelt es sich meist um geröstetes und gemahlenes Kaffeepulver, teilweise aber auch um getrocknete Teeblätter. Allerdings kommen auch lösliche Produkte im Allgemeinen oder Konzentrate in Frage. Bei der eigentlichen Zubereitung wird unter Druck stehendes Wasser durch die Kapsel geleitet, wodurch es zu einer Extraktion bzw. zu einem Auflösen des in der Kammer enthaltenen Materials kommt.

[0003] So beschreibt die EP 1 440 913 A1 eine Kapsel, welche zur Aufnahme von verschiedenen Getränkezutaten geeignet ist. Die besagte Kapsel besteht aus im Wesentlichen luft- und wasserundurchlässigen Materialien. Die Kapsel umfasst einen Kapselkörper, der einen Aufnahmeraum für die Getränkezutaten bildet. Zur Ableitung des Getränkes aus der Kapsel ist ein Auslaufstutzen durch ein am Boden der Kapsel angreifendes Stützmittel im Aufnahmeraum gehalten. Im Lieferzustand der Kapsel sind sowohl der Aufnahmeraum als auch der Auslaufstutzen mit einem den Kapselkörper abdeckenden Deckel verschlossen. Zur Zubereitung eines Getränkeproduktes wird der Deckel gleichzeitig an zwei Stellen penetriert; Einerseits zum Einleiten von unter Druck stehendem Wasser in die Kammer, andererseits um den Auslaufstutzen zu öffnen.

[0004] Bei der besagten Kapsel besteht das Problem, dass das Stützmittel zum Halten des Auslaufstutzens durch den Aufnahmeraum verläuft und damit dessen nutzbares Volumen reduziert. Dies ist insbesondere nachteilig, wenn grössere Portionen von Getränkezutaten benötigt werden, beispielsweise zur gleichzeitigen Herstellung von mehreren Tassen Kaffee oder eines besonders starken Kaffeegetränkes, welches grössere Mengen Kaffeepulver erfordert.

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile im Stand der Technik zu überwinden.

[0006] Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vielfältig anwendbare und konstruktiv einfache Kapsel zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels zu schaffen, die bei gleichem Gesamtvolumen des Kapselkörpers eine gegenüber dem Stand der Technik grössere Menge an Ausgangssubstanz aufnehmen kann. Dabei soll die Kapsel kostengünstig und in grossen Stückzahlen herstellbar sein.

[0007] Diese Aufgaben werden durch eine Kapsel gelöst, welche die Merkmale in Anspruch 1 aufweist.

[0008] Die Kapsel zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels umfasst einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper mit einer Seitenwand und mit einem insbesondere einstückig mit dieser ausgebildeten Boden. Darüber hinaus umfasst die Kapsel einen den Kapselkörper abdeckenden Deckel zur Bildung eines Aufnahmeraums für mindestens eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung des flüssigen Lebensmittels. Zur Ableitung des flüssigen Lebensmittels aus der Kapsel ist ein Auslaufstutzen mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung im Kapselkörper gehalten. Der Auslaufstutzen ist mit seiner Austrittsöffnung gegen die Innenseite des Deckels gerichtet.

[0009] Der Auslaufstutzen kann von zumindest einem Stützmittel im Kapselkörper gehalten sein. Dabei greift das zumindest eine Stützmittel den Kapselkörper an der Seitenwand, insbesondere in einem Randbereich, bevorzugterweise an einer Innenschulter oder an einem Innenrand, an.

[0010] Alternativ dazu kann der Auslaufstutzen auch an der Innenseite des Deckels befestigt und damit im Kapselkörper gehalten sein.

[0011] Der Aufnahmeraum erstreckt sich zumindest zwischen der Eintrittsöffnung des Auslaufstutzens und dem Boden des Kapselkörpers.

[0012] Durch diese Ausgestaltung der Kapsel kann vermieden werden, dass das zumindest eine Stützmittel durch den Aufnahmeraum für die Ausgangssubstanz verläuft. Damit kann der Anteil des Gesamtvolumens des Kapselkörpers, welcher zur Aufnahme der Ausgangssubstanz nutzbar ist, erhöht werden.

[0013] Das zumindest eine Stützmittel kann als eine den Aufnahmeraum überdeckende Lochplatte ausgebildet sein. Dies ermöglicht es einer durch den Deckel der Kapsel eingeleiteten Flüssigkeit durch die Löcher der Lochplatte in den Aufnahmeraum mit der Ausgangssubstanz überzuströmen. Der dabei auftretende strömungswiderstand ist vergleichsweise gering. Der Auslaufstutzen ist durch die Lochplatte zuverlässig im Kapselkörper gehalten.

[0014] Das zumindest eine Stützmittel kann ferner als eine den Aufnahmeraum überdeckende Ventilplatte ausgebildet sein. Ein Rand der Ventilplatte kann mit dem Kapselkörper in einem drucklosen Zustand sich gegenseitig berührende Ventilflächen bilden. Durch die Ausführung des zumindest einen Stützmittels als Ventilplatte wird ein unbeabsichtigtes und unerwünschtes Auslaufen von Flüssigkeit aus dem Aufnahmeraum durch eine Öffnung im Deckel nach erfolgter Zubereitung des flüssigen Lebensmittels weitestgehend verhindert. Der Auslaufstutzen ist ebenfalls zuverlässig im Kapselkörper gehalten.

[0015] Das zumindest eine Stützmittel kann darüber hinaus als eine Vielzahl von insbesondere radial verlaufenden

Streben ausgebildet sein. Durch diese Ausführung entfällt eine Unterteilung des Kapselkörpers in mehrere Kompartimente, womit sich der Aufnahmeraum für die mindestens eine Ausgangssubstanz im Wesentlichen durch den gesamten Kapselkörper erstreckt. Damit kann der Kapselkörper bis zum Deckel mit Ausgangssubstanz befüllt werden. Entsprechend gut wird das verfügbare Volumen des Kapselkörpers ausgenutzt. Zu einer Erhöhung des Strömungswiderstandes einer durch die Kapsel geleiteten Flüssigkeit durch das zumindest eine Stützmittel kommt es nicht. Der Auslaufstutzen ist dennoch zuverlässig im Kapselkörper gehalten.

[0016] Der Auslaufstutzen und das zumindest eine Stützmittel können einstückig ausgebildet sein. Dadurch entfällt das Problem, eine zuverlässige Verbindung zwischen Stützmittel und Auslaufstutzen zu schaffen. Ferner ist eine derartige Kapsel effizient und kostengünstig herstellbar.

[0017] Der Auslaufstutzen und/oder das Stützmittel können fest, insbesondere fluiddicht, mit dem den Kapselkörper abdeckenden Deckel verbunden sein. Dadurch kann insbesondere ein unbeabsichtigtes Auslaufen des Kapselinhaltes während der Lebensmittelzubereitung vermieden werden.

[0018] Darüber hinaus ist der Auslaufstutzen durch den den Kapselkörper abdeckenden Deckel verschlossen. Dies ermöglicht es, die zumindest eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung des flüssigen Lebensmittels hermetisch abgeschlossen im Aufnahmeraum des Kapselkörpers zu lagern.

[0019] Am Auslaufstutzen, insbesondere an dessen Eintrittsöffnung, ist ein Filterelement angeordnet. Ein solches ist für die Zubereitung von flüssigen Lebensmitteln durch Extraktion einer Ausgangssubstanz üblicherweise notwendig. Dies gilt insbesondere für Kaffee oder Tee. Eine Anordnung mit dem Filterelement direkt an der Eintrittsöffnung des Auslaufstutzens ist insofern vorteilhaft, dass keine weiteren fluidführenden Elemente zum Leiten des Filtrates zum Auslaufstutzen notwendig sind. Dadurch kann ein grösserer Anteil des Gesamtvolumens des Kapselkörpers als Aufnahmeraum für die mindestens eine Ausgangssubstanz genutzt werden.

[0020] Das Filterelement überdeckt die Eintrittsöffnung des Auslaufstutzens und weist eine Fläche von 200 bis 1000 mm², vorzugsweise 400 bis 800 mm², bevorzugterweise 500 bis 700 mm², auf. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Fläche insbesondere bei Kapseln, welche zur Herstellung einer Einzelportion eines Kaffeegetränkes vorgesehen sind, vorteilhaft ist. Dies kann damit begründet werden, dass eine derartige Dimensionierung des Filterelementes eine gute Balance zwischen seinem Platzbedarf innerhalb des Kapselkörpers und dem von ihm verursachten Strömungswiderstand darstellt.

[0021] Das Filterelement kann als Vlies, Lochfolie oder Filterplatte ausgebildet sein. Dabei handelt es sich um Filtertypen, die sich bei der Getränkeherstellung, insbesondere bei der Herstellung von Kaffeegetränken, bewährt haben. Darüber hinaus sind diese kostengünstig herstellbar und damit in Einwegkapseln verwendbar. Das Filterelement kann von einer Stützstruktur gestützt sein. Durch den Einsatz einer Stützstruktur wird ein Bersten des Filterelementes aufgrund des Auftretens eines Druckgradienten während einer Filtration wirkungsvoll verhindert.

[0022] Zum Einleiten von Flüssigkeit in die Kapsel kann innerhalb des Kapselkörpers ein Einlauf, insbesondere eine Einlaufrinne, angeordnet und in Richtung des den Kapselkörper abdeckenden Deckels gerichtet sein. Allerdings ist es auch möglich, den Einlauf, gegebenenfalls zusätzlich, als Einlaufstutzen auszuführen. Das Vorhandensein eines Einlaufes erlaubt es, das Einleiten einer Flüssigkeit in den Aufnahmeraum des Kapselkörpers besser zu kontrollieren. Mit einer Einlaufrinne kann beispielsweise die Verteilung der Flüssigkeit über den gesamten Kapselinhalt besser erreicht werden. Durch das Vorhandensein eines Einlaufstutzens ist es einfacher, eine dichte Fluidverbindung zwischen einer Lebensmittelherstellungsvorrichtung und der Kapsel herzustellen.

[0023] Der Einlauf kann mit dem den Kapselkörper abdeckenden Deckel verschlossen sein. Bei einer derartigen Ausführung sind sowohl der Einlauf als auch der Auslaufstutzen auf derselben Seite der Kapsel angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass zur Durchleitung einer Flüssigkeit durch die Kapsel gegebenenfalls nur der die Öffnung des Kapselkörpers abdeckende Deckel durchbrochen werden muss. Eine oftmals schwierige Penetration des Kapselkörpers, die gegebenenfalls auch das Anbringen von Sollbruchstellen erfordert, entfällt.

[0024] Die Stirnseiten des Kapselkörpers und des Auslaufstutzens, und gegebenenfalls auch des Einlaufs, können insbesondere im Wesentlichen in einer Ebene angeordnet sein. Damit kann das Anbringen des Deckels am Kapselkörper durch herkömmliche Verfahren erfolgen, wie sie zum Versiegeln von Lebensmittelpackungen gebräuchlich sind. Der Auslaufstutzen kann zentral und der Einlauf in einem Randbereich des Kapselkörpers angeordnet sein. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da sich in der Praxis eine Extraktion beziehungsweise ein Auflösen des Kapselinhaltes von aussen nach innen als vorteilhaft erwiesen hat.

[0025] Der Kapselkörper kann durch ein Spritzguss- oder ein Tiefziehverfahren gefertigt und insbesondere sauerstoff- und/oder aromadicht ausgebildet sein. Ist die Kapsel sauerstoffdicht ausgebildet, wird ein Eindringen von Sauerstoff in die Kapsel während der Lagerung einer darin enthaltenen Ausgangssubstanz im Wesentlichen vermieden. Dadurch kann ein Altern der Ausgangssubstanz, beispielsweise von Kaffeepulver, durch Oxidation vermieden werden. Eine sauerstoffdichte Kapsel ist in der Regel auch aromadicht. Entsprechend wird ein Austreten von in der Ausgangssubstanz enthaltenen Aromastoffen während der Lagerung derselben innerhalb der Kapsel im Wesentlichen verhindert. Sauerstoff- bzw. Aromadichtigkeit sind erforderlich, um insbesondere bei Kaffee eine Mindesthaltbarkeit von zwölf Monaten, vorzugsweise achtzehn Monaten, zu erreichen. Entsprechend wird im vorliegenden Zusammenhang unter einer sauerstoff-

und/oder aromadichten Kapsel eine Kapsel verstanden, in welcher Kaffeepulver für eine Dauer von mindestens zwölf Monaten, vorzugsweise mindestens achtzehn Monaten, bei Raumtemperatur an Atmosphärenluft möglich ist, ohne dass es zu einer Veränderung des Kaffeepulvers kommen würde, welche die Qualität eines daraus hergestellten Kaffegetränkes beeinträchtigt.

[0026] Wird eine sauerstoff- und/oder aromadichte Kapsel mit einem Tiefziehverfahren hergestellt, so hat die dazu verwendete Folie eine OTR (Oxygen Transmission Rate) von weniger als 5, vorzugsweise weniger als 2. Die OTR gibt an, welche Menge an Sauerstoff pro Flächen- und Zeiteinheit durch eine Folie diffundiert, in der Einheit: $\text{cm}^3/\text{m}^2/\text{Tag}/0.21$ bar.

[0027] Der Kapselkörper und optional auch der Auslaufstutzen und/oder das Haltemittel können aus einem ein- oder mehrschichtigen Kunststoff, vorzugsweise enthaltend Polypropylen, gefertigt sein. Dabei handelt es sich um ein Material, dass sich für die Herstellung von Lebensmittelverpackungen bewährt hat. Darüber hinaus lässt sich Polypropylen gut durch Spritzguss verarbeiten.

[0028] Die vorliegende Erfindung betrifft darüber hinaus ein Lebensmittelzubereitungssystem umfassend eine Kapsel wie oben beschrieben und eine Lebensmittelzubereitungsvorrichtung.

[0029] Weitere Vorteile und Einzelmerkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen.

[0030] Es zeigen schematisch:

Figuren 1 und 2: Perspektivische Darstellungen eines Kapselkörpers für eine erfindungsgemässe Kapsel;

Figuren 3 und 4: Perspektivische Darstellungen eines einstückig mit einer Lochplatte ausgebildeten Auslaufstutzens für eine erfindungsgemässe Kapsel mit einem Kapselkörper gemäss den Figuren 1 und 2;

Figur 5: Explosionsdarstellung einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 1 bis 4;

Figur 6: Perspektivische Schnittansicht einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 1 bis 5;

Figur 7: Vergrösserung des Teilbereichs A aus Figur 6;

Figuren 8 und 9: Perspektivische Darstellungen eines Kapselkörpers für ein alternatives Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kapsel;

Figuren 10 und 11: Perspektivische Darstellungen eines einstückig mit einer Ventilplatte ausgebildeten Auslaufstutzens für eine erfindungsgemässe Kapsel mit einem Kapselkörper gemäss den Figuren 8 und 9;

Figur 12: Explosionsdarstellung einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 8 bis 11;

Figur 13: Perspektivische Schnittansicht einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 8 bis 12;

Figur 14: Vergrösserung des Teilbereichs B aus Figur 13;

Figur 15: Perspektivische Darstellung eines einstückig mit Streben ausgebildeten Auslaufstutzens für ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kapsel;

Figur 16: Explosionsdarstellung einer erfindungsgemässen Kapsel mit einem Auslaufstutzen gemäss Figur 15;

Figur 17: Perspektivische Schnittansicht einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 15 und 16, ohne Filterelement;

Figur 18: Vergrösserung des Teilbereiches C aus Figur 17;

Figur 19: Perspektivische Schnittansicht einer erfindungsgemässen Kapsel gemäss den Figuren 15 bis 18, mit Filterelement;

Figur 20: Vergrösserung des Teilbereichs D aus Figur 19;

Figur 21: Explosionsdarstellung einer Kapsel mit einem an der Innenseite des Deckels angebrachten Aus-

laufstutzen;

Figur 22: Perspektivische Schnittansicht einer Kapsel gemäss Figur 21;

5 Figur 23: Vergrösserung eines Teilbereichs aus Figur 22.

[0031] Wie aus den Figuren 1 und 2 hervorgeht, umfasst ein Kapselkörper 2 für eine erfindungsgemässe Kapsel 1 eine Seitenwand 3, die einstückig mit einem Boden 4 ausgebildet ist. Der Kapselkörper 2 bildet einen Aufnahmeraum 6 für mindestens eine Ausgangssubstanz zur Zubereitung eines Getränkes. Der Kapselkörper 2 weist in einem Randbereich 11 eine Innenschulter 12 auf, an welcher ein Stützmittel 10 angreifen kann. Ferner verfügt der Kapselkörper 2 über eine Stirnseite 24, an welcher ein den Kapselkörper abdeckender Deckel 5 angeklebt, angesiegelt oder angeschweisst werden kann.

[0032] Aus der Figur 3 sind nähere Einzelheiten zum Auslaufstutzen 7 ersichtlich, wie beispielsweise die Austrittsöffnung 9. Der Auslaufstutzen 7 ist einstückig mit dem Stützmittel 10, hier eine Lochplatte 14, ausgebildet. Die Lochplatte 14 weist eine Vielzahl von Löchern 25 auf. Der Auslaufstutzen 7 ist von zwei umlaufenden Kragen 26 und 27 umgeben. Der Auslaufstutzen 7 und die beiden umlaufenden Kragen 26 und 27 weisen die Stirnseiten 24', 24'' und 24''' auf.

[0033] Die Figur 4 zeigt die Rückseite der Lochplatte 14. Hier ist die Eintrittsöffnung 8 des Auslaufstutzens 7 zu erkennen. Ferner sind in dieser Darstellung die Stützstrukturen 20 für das Filterelement 19' gut ersichtlich.

[0034] Die Explosionsdarstellung 5 verdeutlicht den Aufbau einer Kapsel 1 gemäss den Figuren 1 bis 4. Es ist zu erkennen, dass beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Filterelemente 19 und 19' vorhanden sind, welche beide übereinander an der Eintrittsöffnung 8 des Auslaufstutzens 7 angeordnet sind. Auf der gegenüberliegenden Seite der Lochplatte 14 ist ein Deckel 5 angebracht.

[0035] Die Figuren 6 und 7 zeigen die entsprechende Kapsel 1 in zusammengesetztem Zustand. Es wird deutlich, dass die aus dem Auslaufstutzen 7 und der Lochplatte 14 gebildete Einheit auf der Innenschulter 12 aufliegt, wenn sie in den Kapselkörper 2 eingesetzt ist. Die besagte Einheit wird durch den den Kapselkörper 2 abdeckenden Deckel 5 im Kapselkörper 2 gehalten. Im gezeigten Beispiel ist der Deckel 5 einerseits mit der Stirnseite 24 des Kapselkörpers 2 verschweisst, andererseits aber auch mit den Stirnseiten 24'' und 24''' der umlaufenden Kragens 26 und 27. Dadurch sind sowohl der Kapselkörper 2 als auch der Auslaufstutzen 7 fluiddicht durch den Deckel 5 verschlossen.

[0036] Wird eine Flüssigkeit durch die Einlaufrinne 23 in die Kapsel 1 eingeleitet, kann sie zwischen dem Deckel 5 und der Lochplatte 14 zu den Löchern 25 gelangen und über diese in den Aufnahmeraum 6 einströmen. Durch die Vielzahl der angebrachten Löcher 25 wird ein gleichmässiges Verteilen der in die Kapsel 1 eingeleiteten Flüssigkeit über den gesamten Aufnahmeraum 6 gewährleistet. Nach erfolgter Extraktion oder Auflösen einer im Aufnahmeraum 6 gelagerten Ausgangssubstanz, durchläuft die eingeleitete Flüssigkeit nacheinander die beiden Filterelemente 19 und 19', um über die Eintrittsöffnung 8 in den Auslaufstutzen 7 zu gelangen. Das zweite Filterelement 19' ist dabei mit den Stützstrukturen 20 abgestützt, was gut aus der Vergrösserung des Teilbereichs A in Figur 7 ersichtlich ist.

[0037] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Eintrittsöffnung 8 als Cremaschlitz 28 ausgeführt. Um in den Auslaufstutzen 7 einzuströmen, muss die Flüssigkeit den Cremaschlitz 28 passieren, wodurch es zu einem Aufschäumen derselben kommt. Der Deckel 5 wird zwischen dem Auslaufstutzen 7 und dem umlaufenden Kragen 26 durch ein an einer Getränkeherstellungsvorrichtung vorhandenes ringförmiges Penetrationselement penetriert. Dadurch kann das fertige Getränk aus der Kapsel 1 abgeleitet werden.

[0038] Wie aus der Figur 8 hervorgeht, weist der Kapselkörper 2 eines alternativen Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kapsel 1 keine Innenschulter 12 sondern einen Innenrand 13 auf. Dieser bildet gemeinsam mit der Seitenwand 3 des Kapselkörpers 2 eine Einlaufrinne 23. Die Figur 9 zeigt die Aussenseite des Kapselkörpers 2 des hier beschriebenen Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kapsel 1. Es ist zu erkennen, dass die Aussenseite der Kapsel 1 mit derjenigen des ersten Ausführungsbeispiels gemäss den Figuren 1 bis 6 identisch ist. Die beiden Kapseln lassen sich daher in Verbindung mit ein und derselben Getränkeherstellungsvorrichtung verwenden.

[0039] Die Figur 10 zeigt den dazugehörigen Auslaufstutzen 7, der einstückig mit der Ventilplatte 15 als Stützmittel 10 ausgebildet ist. Auch hier ist der Auslaufstutzen 7 von einem umlaufenden Kragen 26 umgeben. Anstelle eines weiteren umlaufenden Kragens 27 ist jedoch eine Schulter 30 vorhanden, die in die Ventilplatte 15 übergeht. Die Figur 11 zeigt die Rückseite der durch den Auslaufstutzen 7 und die Filterplatte 15 gebildeten Einheit. Auch hier sind wieder die Eintrittsöffnung 8 sowie die Stützstrukturen 20 für das Filterelement 19' zu erkennen.

[0040] Die Figur 12 zeigt den Aufbau der Kapsel 1 gemäss dem entsprechenden Ausführungsbeispiel. Es ist ersichtlich, dass auch hier zwei Filterelemente 19 und 19' vorhanden sind. Die Ventilplatte 15 mit dem Auslaufstutzen 7 wird in den Kapselkörper 2 eingesetzt, wodurch die Ventilplatte 15 mit ihrem Rand 16 auf dem Innenrand 13 des Kapselkörpers 2 aufliegt. Der Rand 16 der Ventilplatte 15 und der Innenrand 13 bilden damit die Ventilflächen 17 und 17'.

[0041] Die Figuren 13 und 14 zeigen die Kapsel 1 in zusammengesetztem Zustand. Auch hier ist die aus dem Auslaufstutzen 7 und der Ventilplatte 15 gebildete Einheit durch den Deckel 5 im Kapselkörper 2 gehalten. Der Deckel 5 ist an der Stirnseite 24 mit dem Kapselkörper 2 verschweisst. Zudem ist der Deckel 5 an der Stirnseite 24'' des umlaufenden

Kragens 26 sowie an der Stirnseite 24''' mit der Ventilplatte 15 verschweisst. Bei Einleiten von Flüssigkeit in die Einlauf-
rinne 23 muss diese damit zwischen den beiden Ventilflächen 13 und 13' passieren, um in den Aufnahmeraum 6 zu
gelangen. Wie aus der Darstellung 14 ersichtlich ist, ist die weitere Ausgestaltung des Auslaufstutzens 7 mit den Filter-
elementen 19 und 19' mit dem vorgängig diskutierten Ausführungsbeispiel identisch.

5 [0042] Die Figur 15 zeigt das Stützmittel 10 und die Eintrittsöffnung 8 des Auslaufstutzens 7 eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Kapsel 1. Hier wird der Auslaufstutzen 7 über radial verlaufende Streben 18 im Kapselkörper 2 gehalten. Zudem sind die Stützstrukturen 20 für das Filterelement 19 zu erkennen. Diese sind hier in radialer Richtung um die Eintrittsöffnung 8 des Auslaufstutzens 7 angeordnet. Aus der Explosionsdarstellung 16 ist der Aufbau der Kapsel 1 gemäss dem entsprechenden Ausführungsbeispiel ersichtlich. Hier ist nur ein Filterelement 19
10 vorhanden. Allerdings wären auch mehrere, insbesondere zwei, Filterelemente denkbar.

[0043] Zur besseren Übersichtlichkeit zeigen die Figuren 17 bis 20 die Kapsel 1 ohne (Figuren 17 und 18) beziehungsweise mit (Figuren 19 und 20) Filterelement 19 und Deckel 5, zusätzlich jeweils in Teilvergrößerung (Figuren 18 und 20). Es wird deutlich, dass das durch die Streben 18 gebildete Stützmittel 10 auf der Innenschulter 12 des Kapselkörpers 2 aufliegt, wenn die durch den Auslaufstutzen 7 und das Stützmittel 10 gebildete Einheit in diesen eingelegt wird. Aus der Vergrößerung des Teilbereichs C von Figur 17 gemäss Figur 18 ist ferner ersichtlich, dass die bei der Getränke-
15 zubereitung in die Kapsel 1 eingeleitete Flüssigkeit durch die Stützstrukturen 20 in radialer Richtung zum Cremaschlitz 28, welcher die Eintrittsöffnung 8 des Auslaufstutzens 7 bildet, geleitet wird.

[0044] Der Figur 19 ist ferner zu entnehmen, dass der Deckel 5 an der Stirnseite 24 mit dem Kapselkörper 2 verbunden ist. Zusätzlich ist ein um den Auslaufstutzen 7 umlaufender Kragen 26 vorhanden, der über seine Stirnseite 24'' ebenfalls mit dem Deckel 5 verbunden ist. Dadurch wird ein Auslaufen des Kapselinhalts aus dem Aufnahmeraum 6, insbesondere während der Zubereitung eines Getränkes, vermieden. Das Aufschäumen des hergestellten Getränkes mit dem Cre-
20 maschlitz 28 erfolgt gleich wie in den vorgängig diskutierten Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 1 bis 14.

[0045] Die Figuren 21 bis 23 zeigen ein von den Figuren 15 bis 20 abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem der Auslaufstutzen 7 an der Innenseite des Deckels 5 angebracht und damit im Kapselkörper 2 gehalten ist. Entsprechend kommt eine derartige Kapsel 1 ohne Stützmittel 10 aus. Ein Aufstechen des Deckels 5, sowohl zur Einleitung als auch zur Ableitung von Flüssigkeit, kann gleichzeitig beim Einlegen der Kapsel 1 in eine dazu geeignete Getränkeherstel-
25 lungsvorrichtung erfolgen. Allerdings ist es auch möglich, dass der Deckel 5 erst nur zur Einleitung von Flüssigkeit penetriert wird. Hat sich im Aufnahmeraum 6 ein Flüssigkeitsdruck aufgebaut, kann ein weiteres Aufstechen des Deckels 5 zur Ableitung eines Getränkes durch den Auslaufstutzen 7 deutlich leichter erfolgen.

Patentansprüche

1. Kapsel (1) zur Zubereitung eines flüssigen Lebensmittels umfassend einen vorzugsweise rotationssymmetrisch ausgebildeten Kapselkörper (2), mit einer Seitenwand (3) und mit einem insbesondere einstückig mit dieser aus-
35 gebildeten Boden (4), sowie einen den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (5) zur Bildung eines Aufnahmeraums (6) mit mindestens einer Ausgangssubstanz zur Zubereitung des flüssigen Lebensmittels, wobei zur Ableitung des flüssigen Lebensmittels aus der Kapsel (1) ein Auslaufstutzen (7) mit einer Eintrittsöffnung (8) und einer Austritts-
40 öffnung (9) im Kapselkörper (2) gehalten und mit der Austrittsöffnung (9) gegen die Innenseite des Deckels (5) gerichtet ist, wobei der Auslaufstutzen (7) durch den den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (5) verschlossen ist, wobei

- a) der Auslaufstutzen (7) von zumindest einem Stützmittel (10) im Kapselkörper (2) gehalten ist, wobei das Stützmittel (10) den Kapselkörper (2) an der Seitenwand (3), insbesondere in einem Randbereich (11), bevor-
45 zugterweise an einer Innenschulter (12) oder an einem Innenrand (13), angreift,
- b) oder dass der Auslaufstutzen (7) an der Innenseite des Deckels (5) befestigt und damit im Kapselkörper (2) gehalten ist,

dadurch gekennzeichnet, dass sich der Aufnahmeraum (6) zumindest zwischen der Eintrittsöffnung (8) des Aus-
50 laufstutzens (7) und dem Boden (4) des Kapselkörpers (2) erstreckt, wobei am Auslaufstutzen (7) ein Filterelement (19) angeordnet ist, wobei das Filterelement (19) die Eintrittsöffnung (8) des Auslaufstutzens (7) überdeckt und eine Fläche von 200 bis 1000 mm² aufweist.

- 2. Kapsel (1) nach Anspruch 1, wobei das Stützmittel (10) als eine den Aufnahmeraum (6) überdeckende Lochplatte (14) ausgebildet ist.
55
- 3. Kapsel (1) nach Anspruch 1, wobei das Stützmittel (10) als eine den Aufnahmeraum (6) überdeckende Ventilplatte (15) ausgebildet ist und ein Rand (16) der Ventilplatte (15) mit dem Kapselkörper (2) in einem drucklosen Zustand

sich gegenseitig berührende Ventilflächen (13, 13') bilden.

4. Kapsel (1) nach Anspruch 1, wobei das Stützmittel (10) als eine Vielzahl von insbesondere radial verlaufenden Streben (18) ausgebildet ist.
5. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Auslaufstutzen (7) und das Stützmittel (10) einstückig ausgebildet sind.
6. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Auslaufstutzen (7) und/oder das Stützmittel (10) fest, insbesondere fluiddicht, mit dem den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (5) verbunden ist.
7. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Filterelement (19) an der Eintrittsöffnung (8) des Auslaufstutzens (7) angeordnet ist.
8. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Filterelement eine Fläche von 400 bis 800 mm², vorzugsweise 500 bis 700 mm², aufweist.
9. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Filterelement (19) als Vlies, Lochfolie oder Filterplatte ausgebildet ist.
10. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zum Einleiten einer Flüssigkeit in die Kapsel (1) innerhalb des Kapselkörpers ein Einlauf, insbesondere eine Einlaufrinne (23), angeordnet und in Richtung des den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckels (5) gerichtet ist.
11. Kapsel (1) nach Anspruch 10, wobei der Einlauf (18) mit dem den Kapselkörper (2) abdeckenden Deckel (5) verschlossen ist.
12. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Kapselkörper (2) durch ein Spritzguss- oder Tiefziehverfahren gefertigt und insbesondere sauerstoff- und/oder aromadicht ausgebildet ist.
13. Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Kapselkörper (2) aus einem ein- oder mehrschichtigen Kunststoff, vorzugsweise enthaltend Polypropylen, gefertigt ist.
14. Lebensmittelzubereitungssystem umfassend eine Kapsel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und eine Lebensmittelzubereitungsanordnung.

Claims

1. Capsule (1) for preparing a liquid food, comprising a capsule body (2) which is preferably configured so as to be rotationally symmetrical and has a side wall (3) and a base (4) which is in particular configured so as to be integral to said side wall (3), as well as a cover (5) which for forming a receptacle space (6) having at least one initial substance for preparing the liquid food covers the capsule body (2), wherein for discharging the liquid food from the capsule (1) an outlet port (7) having an entry opening (8) and an exit opening (9) is held in the capsule body (9) and by way of the exit opening (9) directed towards the internal side of the cover (5), wherein the outlet port (7) is closed by the cover (5) that covers the capsule body (2), wherein
 - a) the outlet port (7) is held in the capsule body (2) by at least one support means (10), wherein the support means (10) engages on the capsule body (2) on the side wall (3), in particular in a peripheral region (11), preferably on an internal shoulder (12) or on an internal periphery (13);
 - b) or that the outlet port (7) is fastened to the internal side of the cover (5) and is thus held in the capsule body (2),
 characterized in that the receptacle space (6) extends at least between the entry opening (8) of the outlet port (7) and the base (4) of the capsule body (2), wherein a filter element (19) is disposed on the outlet port (7), wherein the filter element (19) covers the entry opening (8) of the outlet port (7) and has an area of 200 to 1000 mm².
2. Capsule (1) according to Claim 1, wherein the support means (10) is configured as a perforated plate (14) that covers the receptacle space (6).

3. Capsule (1) according to Claim 1, wherein the support means (10) is configured as a valve plate (15) that covers the receptacle space (6), and a periphery (16) of the valve plate (15) conjointly with the capsule body (2) in a non-pressurized state form mutually contacting valve faces (13, 13').
- 5 4. Capsule (1) according to Claim 1, wherein the support means (10) is configured as a multiplicity of stays (18) that run in particular in a radial manner.
- 5 5. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 4, wherein the outlet port (7) and the support means (10) are configured so as to be integral.
- 10 6. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 5, wherein the outlet port (7) and/or the support means (10) are/is connected in particular in a fluid-tight manner to the cover (5) that covers the capsule body (2).
- 15 7. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 6, wherein the filter element (19) is disposed on on the entry opening (8) of the outlet port (7).
8. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 7, wherein the filter element (19) has an area of 400 to 800 mm², preferably 500 to 700 mm².
- 20 9. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 8, wherein the filter element (19) is configured as a non-woven, a perforated film/foil, or a filter plate.
- 25 10. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 9, wherein for introducing a liquid into the capsule (1) an inlet, in particular an inlet channel (23), is disposed within the capsule body and is directed in the direction of the cover (5) that covers the capsule body (2).
11. Capsule (1) according to Claim 10, wherein the inlet (18) is closed by the cover (5) that covers the capsule body (2).
- 30 12. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 11, wherein the capsule body (2) is made by an injection-moulding or vacuum-forming method and is in particular configured so as to be tight in terms of oxygen and aroma.
13. Capsule (1) according to one of Claims 1 to 12, wherein the capsule body (2) is made from a single-layer or multiple-layer plastics material, preferably containing polypropylene.
- 35 14. Food preparation system comprising a capsule (1) according to one of Claims 1 to 13 and a food preparation device.

Revendications

- 40 1. Capsule (1) pour la préparation d'un produit alimentaire liquide, dotée d'un corps de capsule (2) réalisé de préférence avec une symétrie de révolution, avec une paroi latérale (3) et un fond (4) réalisé notamment d'une seule pièce avec celle-ci, ainsi que d'un couvercle (5) recouvrant le corps de capsule (2) pour former un espace de réception (6) avec au moins une substance de base pour la préparation du produit alimentaire liquide, une tubulure d'écoulement (7) avec une ouverture d'entrée (8) et une ouverture de sortie (9), pour l'évacuation du produit alimentaire liquide hors de la capsule (1), étant retenue dans le corps de capsule (2) et étant orientée avec l'ouverture de sortie (9) vers le côté intérieur du couvercle (5), la tubulure d'écoulement (7) est fermée par le couvercle (5) recouvrant le corps de capsule (2),
 - 50 a) la tubulure d'écoulement (7) étant retenue par au moins un moyen de support (10) dans le corps de capsule (2), le moyen de support (10) venant en prise avec le corps de capsule (2) au niveau de la paroi latérale (3), en particulier dans une région de bord (11), de préférence au niveau d'un épaulement interne (12) ou au niveau d'un bord interne (13),
 - b) ou que la tubulure d'écoulement (7) est fixée au niveau du côté interne du couvercle (5) et est retenue avec celui-ci dans le corps de capsule (2),
- 55 **caractérisée en ce que** l'espace de réception (6) s'étend au moins entre l'ouverture d'entrée (8) de la tubulure d'écoulement (7) et le fond (4) du corps de capsule (2), un élément de filtre (19) est disposé au niveau de la tubulure d'écoulement (7) .

2. Capsule (1) selon la revendication 1, dans laquelle le moyen de support (10) est réalisé sous la forme d'une plaque perforée (14) recouvrant l'espace de réception (6).
- 5 3. Capsule (1) selon la revendication 1, dans laquelle le moyen de support (10) est réalisé sous forme de plaque de soupape (15) recouvrant l'espace de réception (6), et un bord (16) de la plaque de soupape (15) forme avec le corps de capsule (2) des surfaces de soupape (13, 13') venant en contact mutuel dans un état non pressurisé.
- 10 4. Capsule (1) selon la revendication 1, dans laquelle le moyen de support (10) est réalisé sous la forme d'une pluralité de membrures (18) s'étendant notamment radialement.
- 15 5. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la tubulure d'écoulement (7) et le moyen de support (10) sont réalisés d'une seule pièce.
6. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la tubulure d'écoulement (7) et/ou le moyen de support (10) sont connectés fixement, en particulier de manière étanche aux fluides, au couvercle (5) recouvrant le corps de capsule (2).
- 20 7. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle un élément de filtre (19) est disposé au niveau de l'ouverture d'entrée (8) de la tubulure d'écoulement (7).
8. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle l'élément de filtre (19) présente une surface de 400 à 800 mm², de préférence de 500 à 700 mm².
- 25 9. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 8, dans laquelle l'élément de filtre (19) est réalisé sous forme de non-tissé, de film perforé ou de plaque à filtre.
- 30 10. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle, pour l'introduction d'un liquide dans la capsule (1) une entrée, en particulier une rigole d'entrée (23), est disposée à l'intérieur du corps de capsule et est orientée dans la direction du couvercle (5) recouvrant le corps de capsule (2).
- 35 11. Capsule (1) selon la revendication 10, dans laquelle l'entrée (18) est fermée avec le couvercle (5) recouvrant le corps de capsule (2).
12. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans laquelle le corps de capsule (2) est fabriqué par un procédé de moulage par injection ou d'emboutissage profond et est réalisé notamment de manière étanche à l'oxygène et/ou aux arômes.
- 40 13. Capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans laquelle le corps de capsule (2) est fabriqué en matière plastique mono- ou multicouche, de préférence contenant du polypropylène.
- 45 14. Système de préparation de produits alimentaires comprenant une capsule (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 et un dispositif de préparation de produits alimentaires.
- 50
- 55

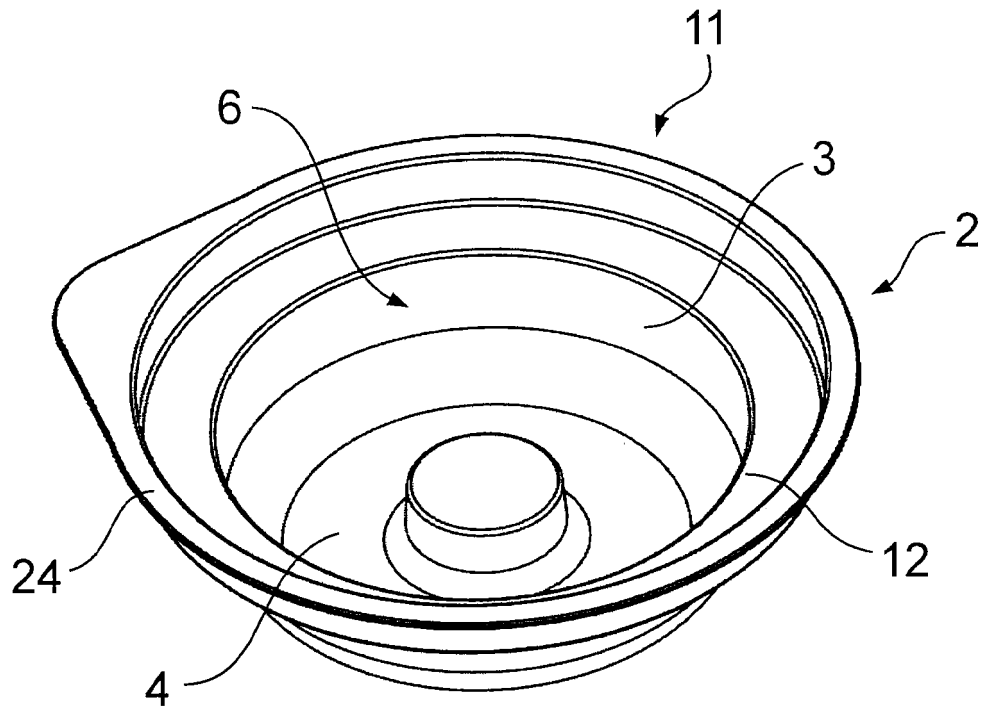


Fig. 1

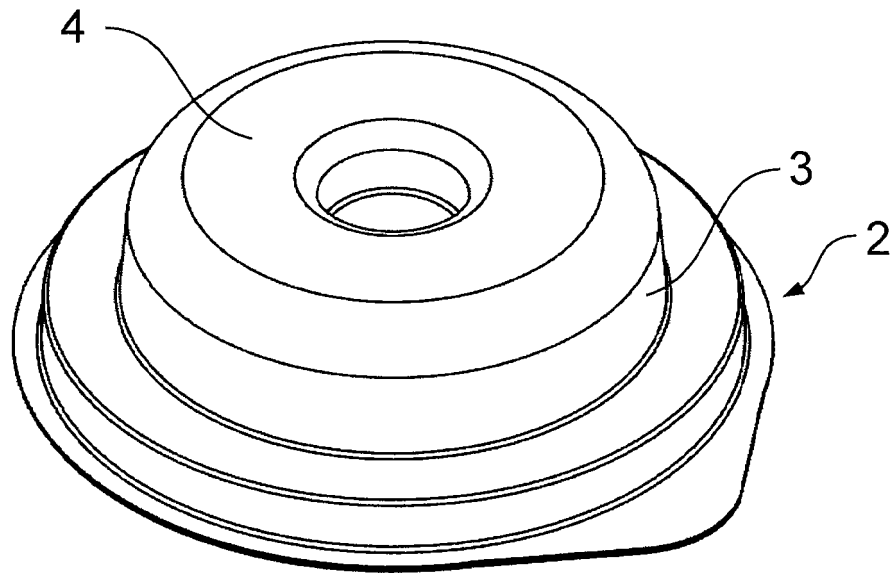


Fig. 2

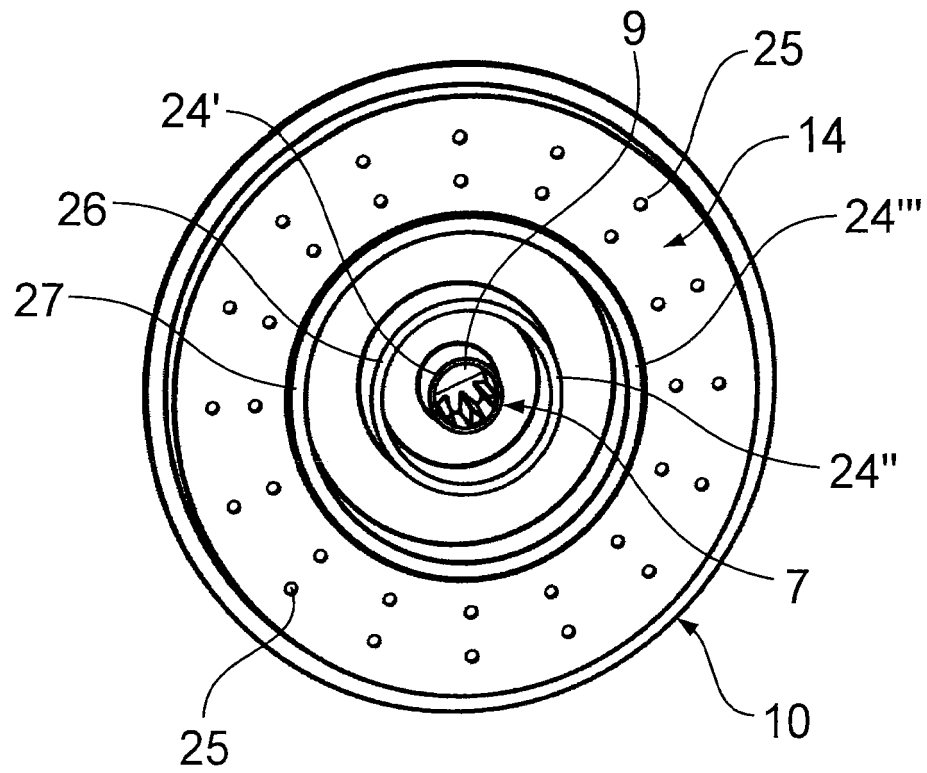


Fig. 3

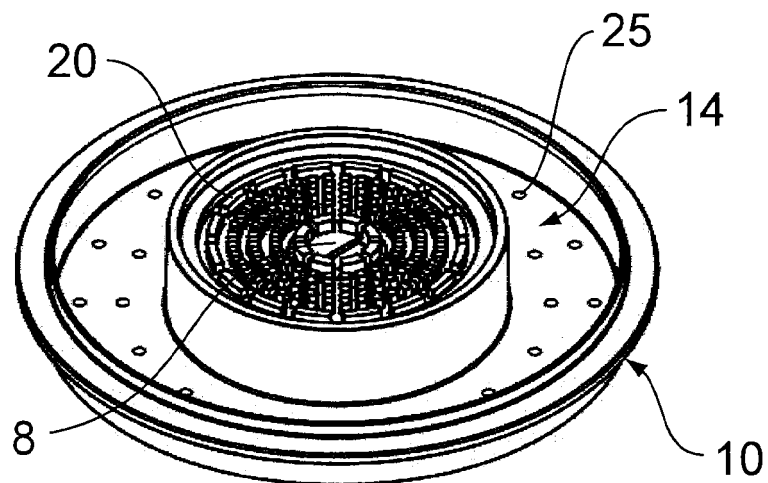


Fig. 4

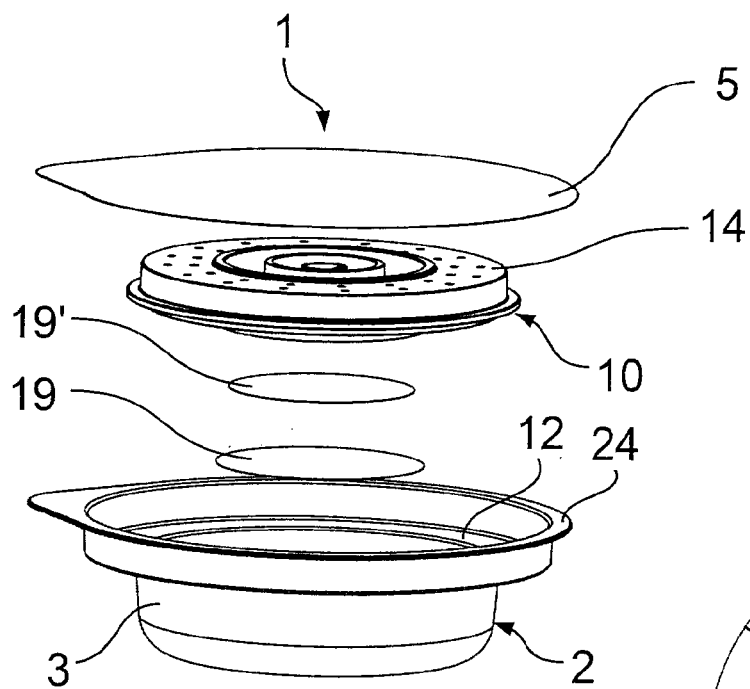


Fig. 5

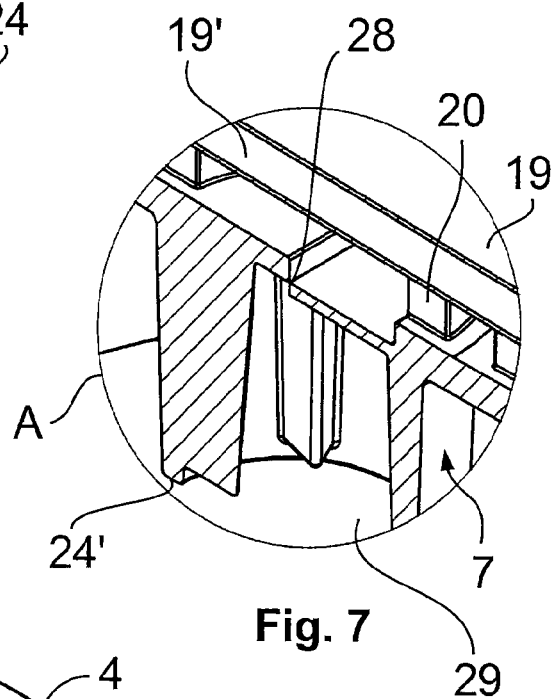


Fig. 7

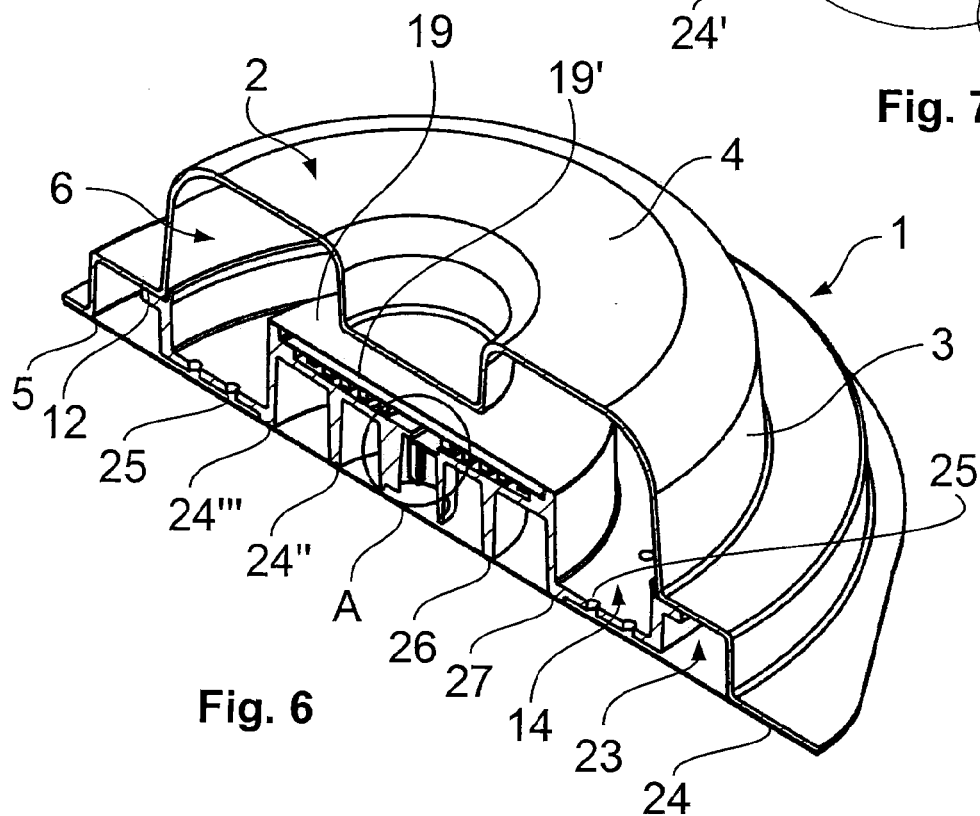


Fig. 6

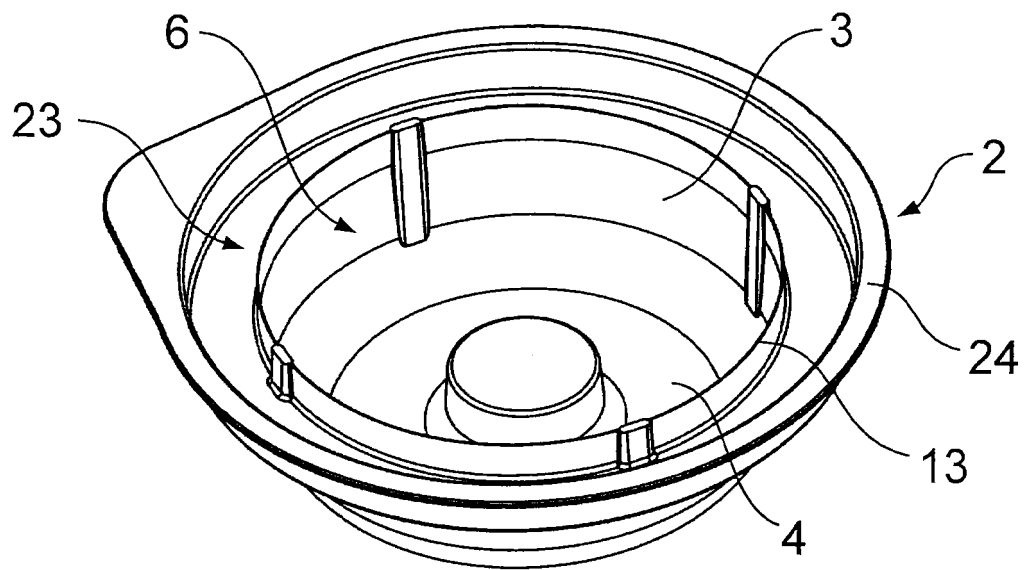


Fig. 8

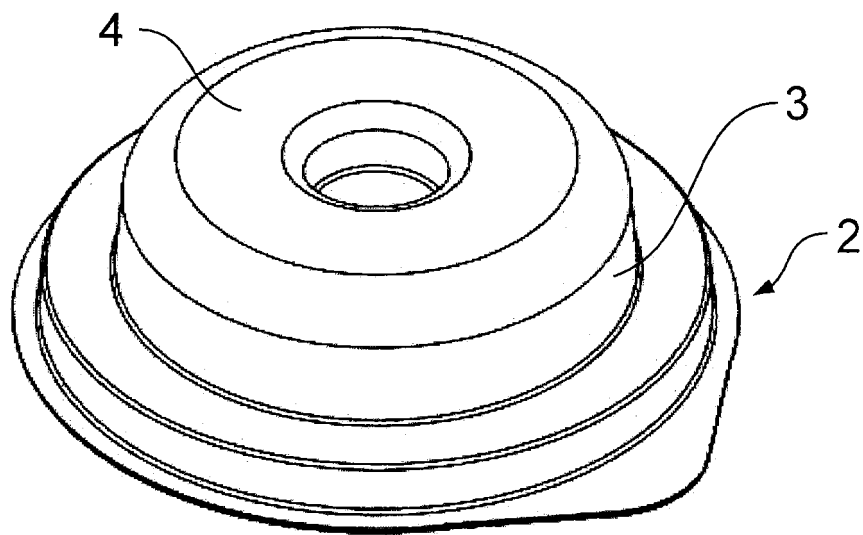


Fig. 9

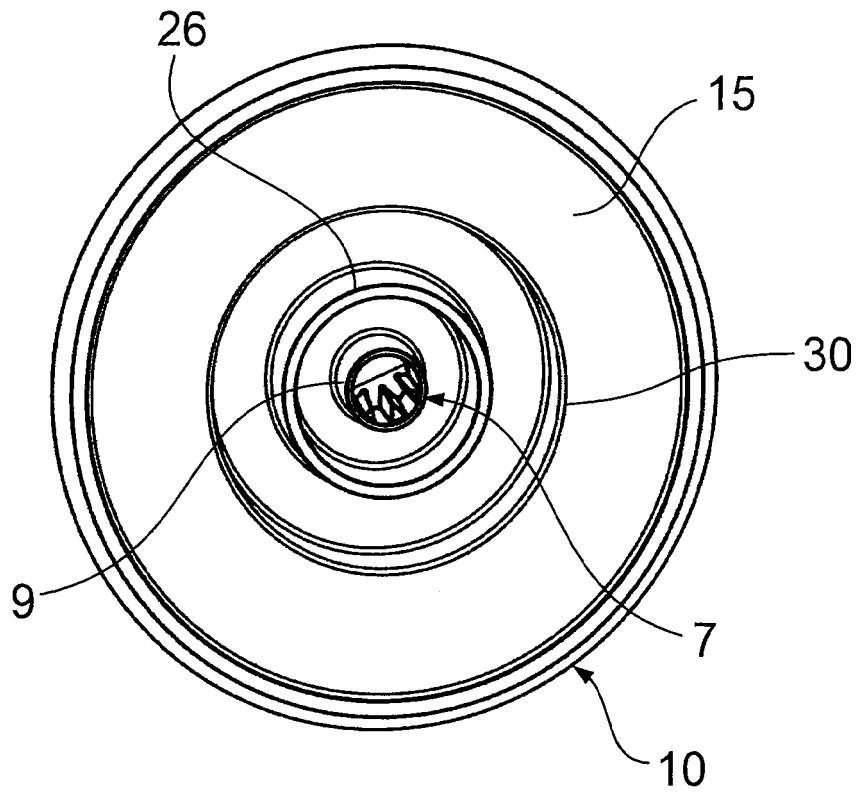


Fig. 10

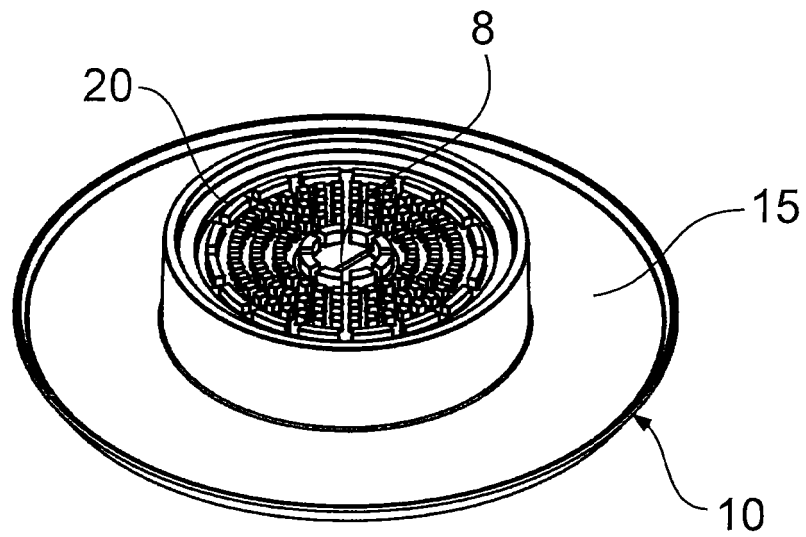


Fig. 11

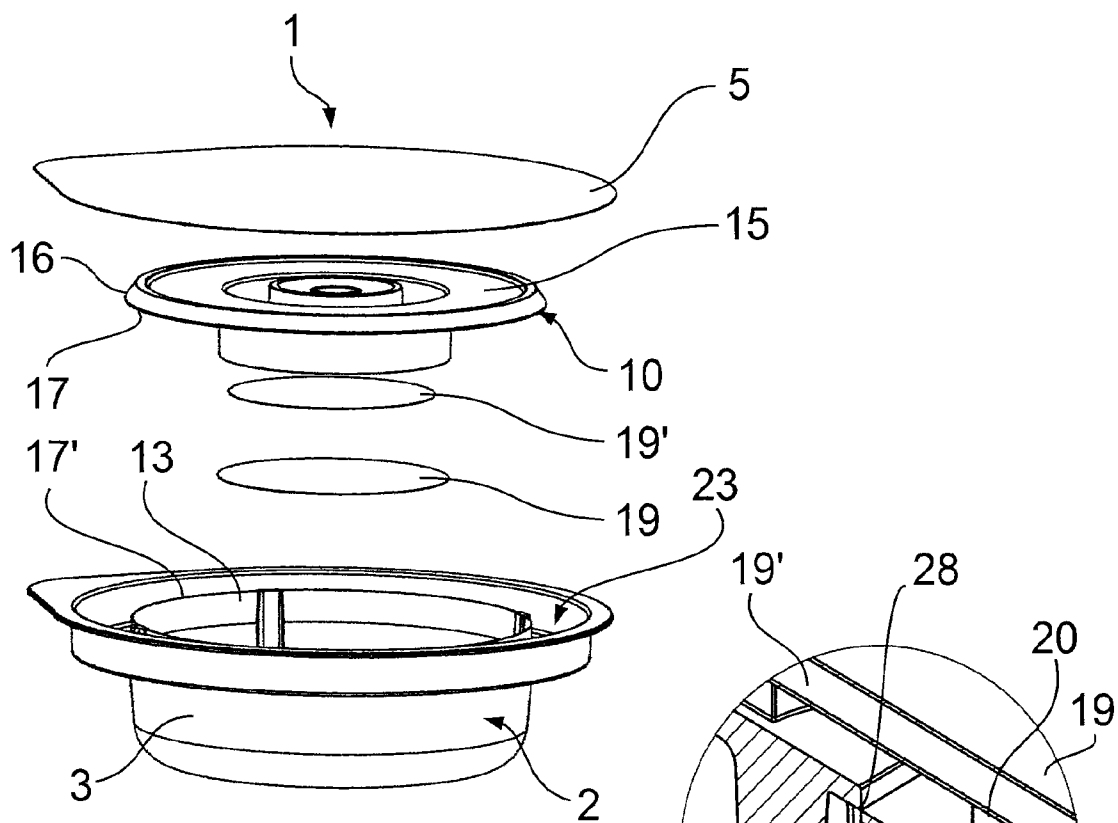


Fig. 12

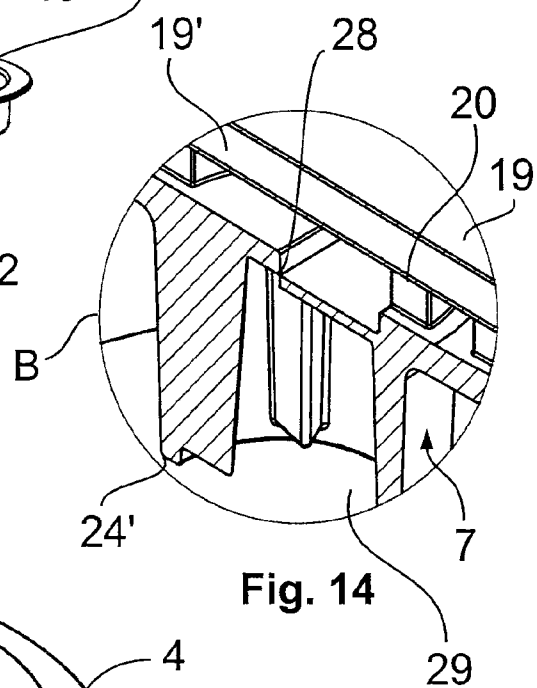


Fig. 14

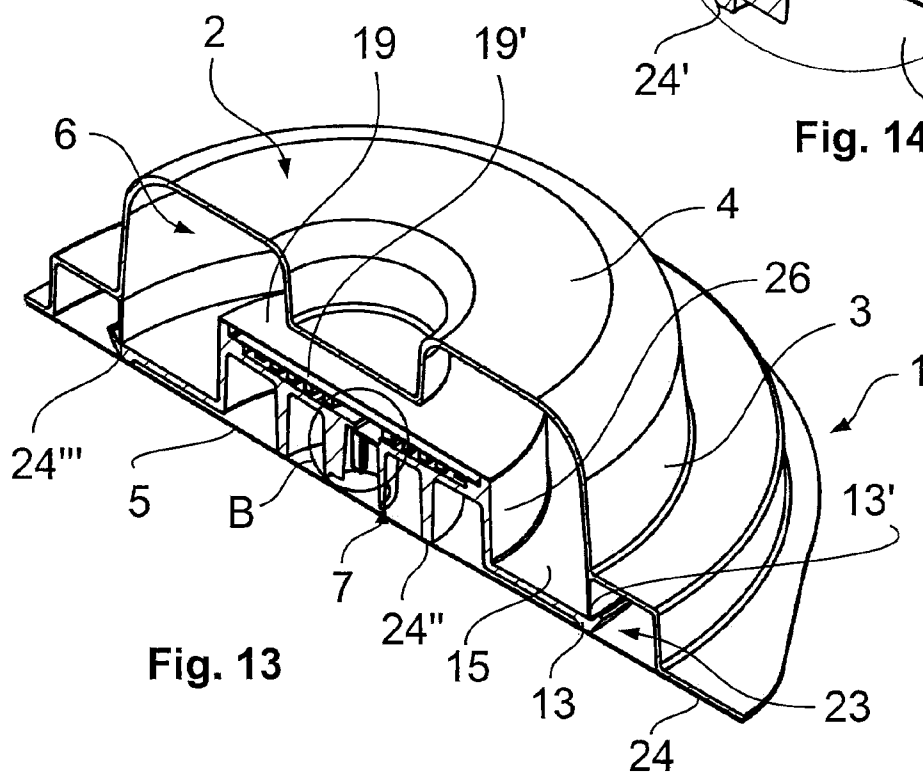


Fig. 13

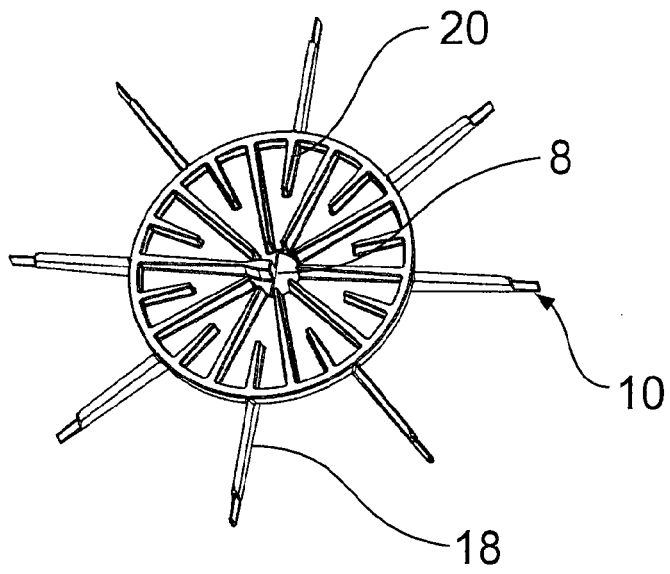


Fig. 15

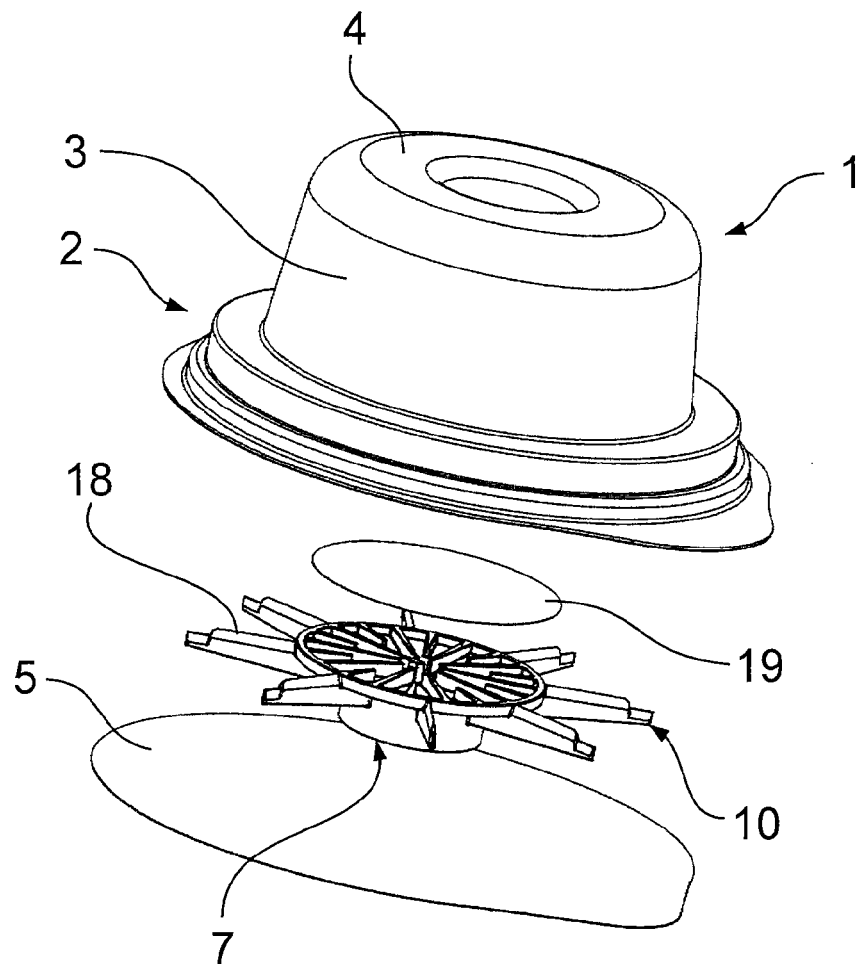


Fig. 16

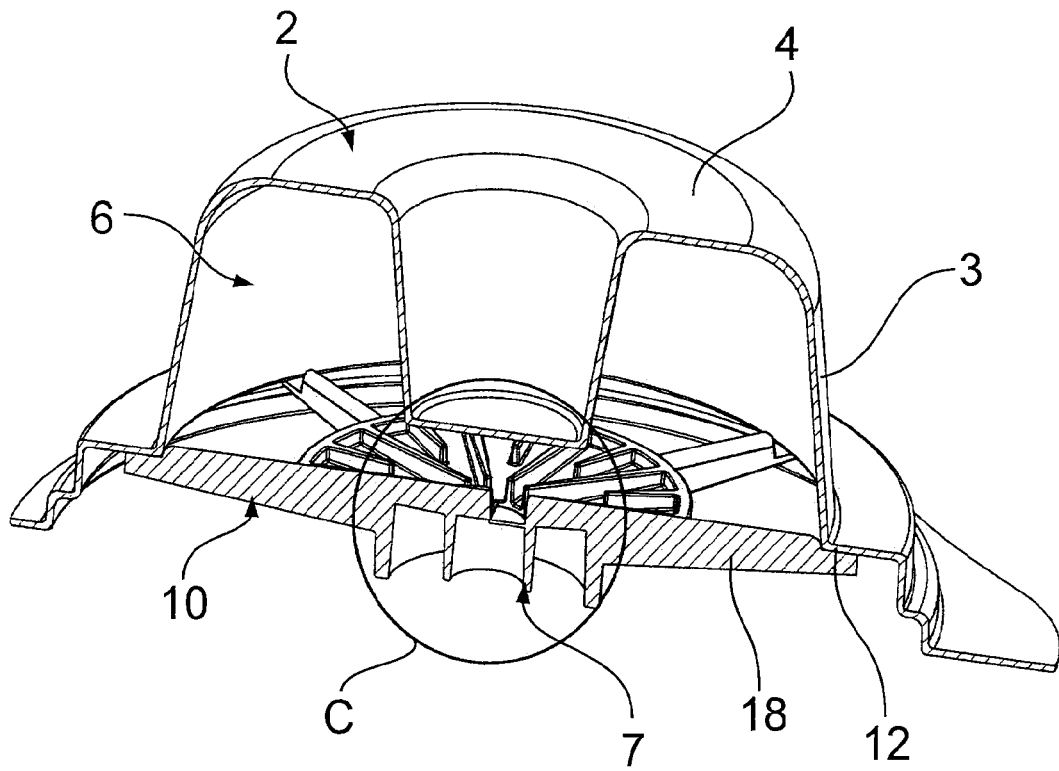


Fig. 17

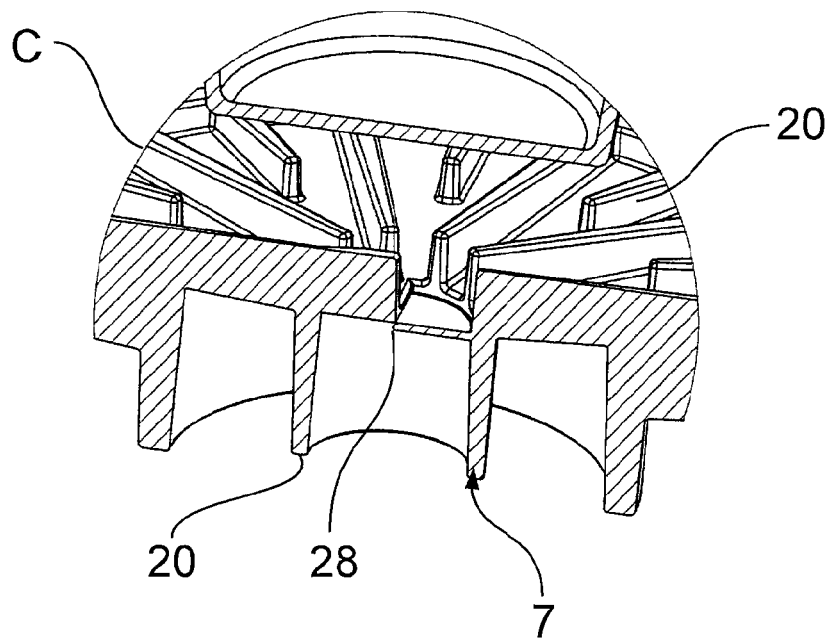


Fig. 18

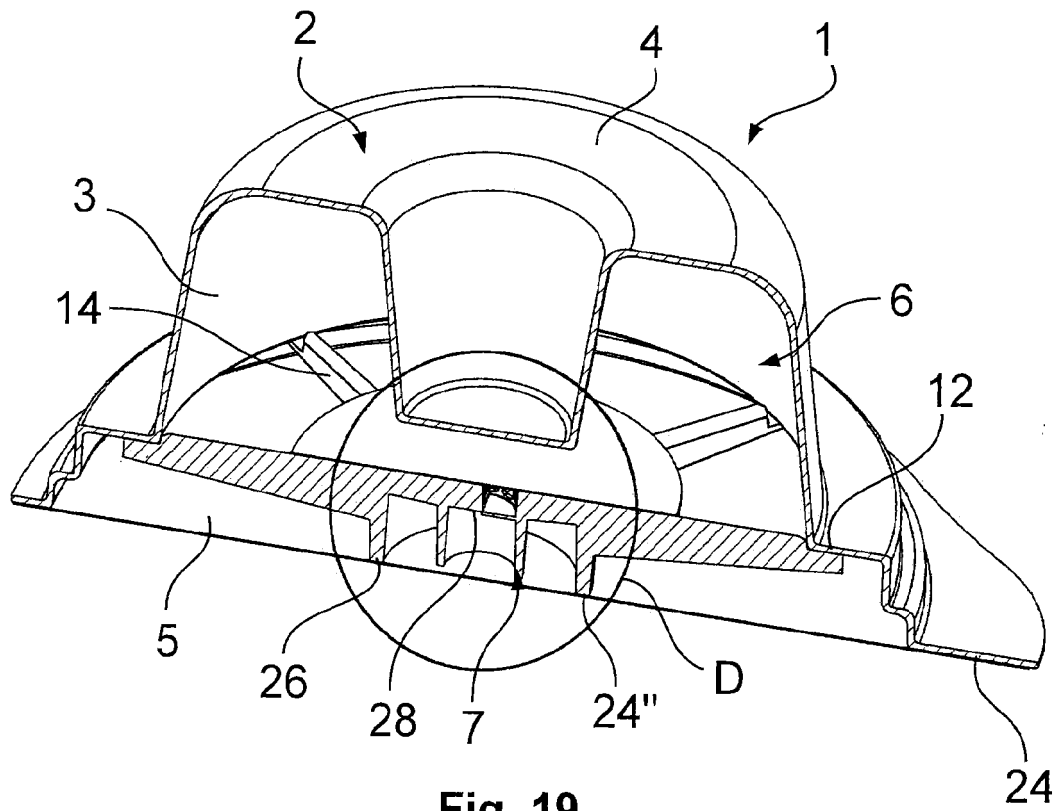


Fig. 19

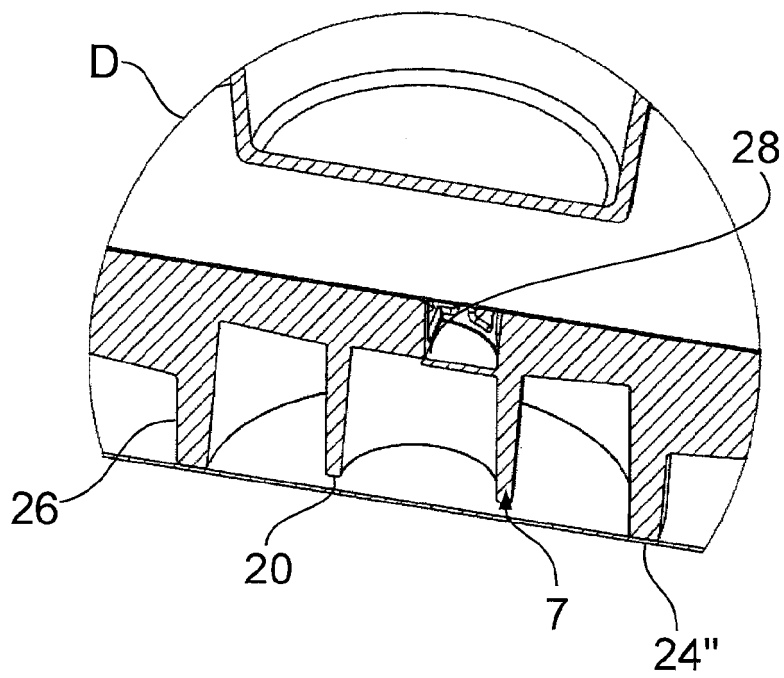


Fig. 20

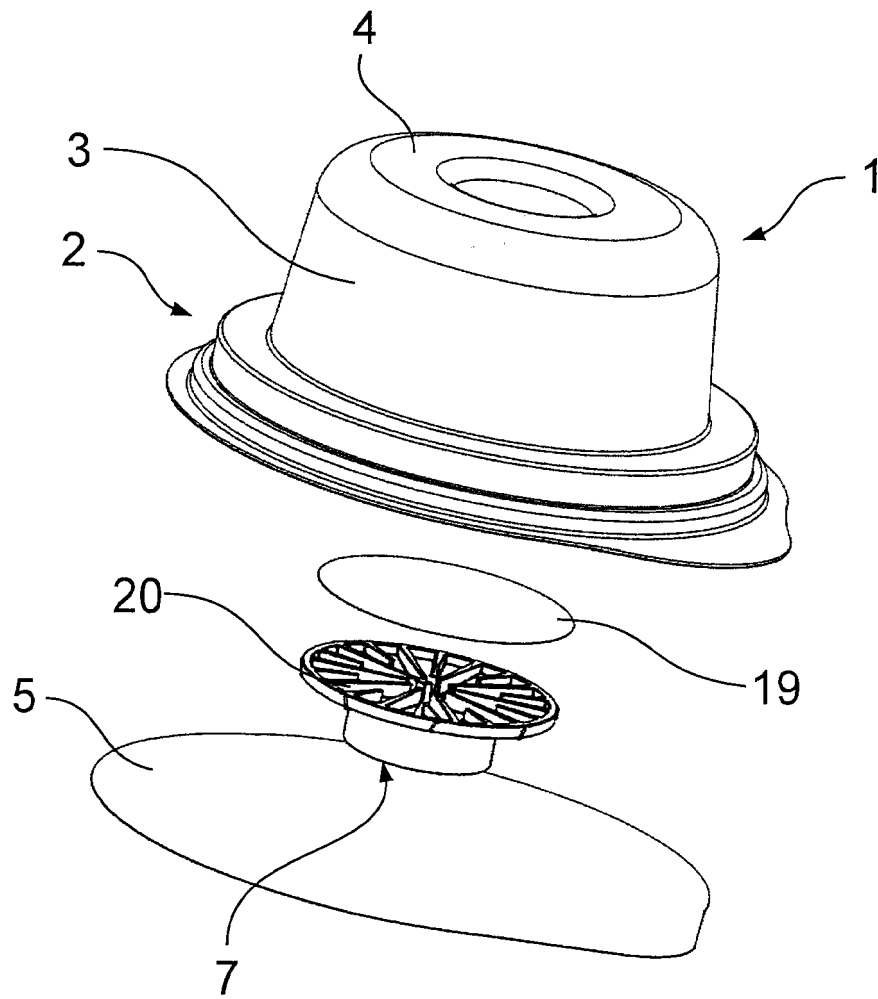


Fig. 21

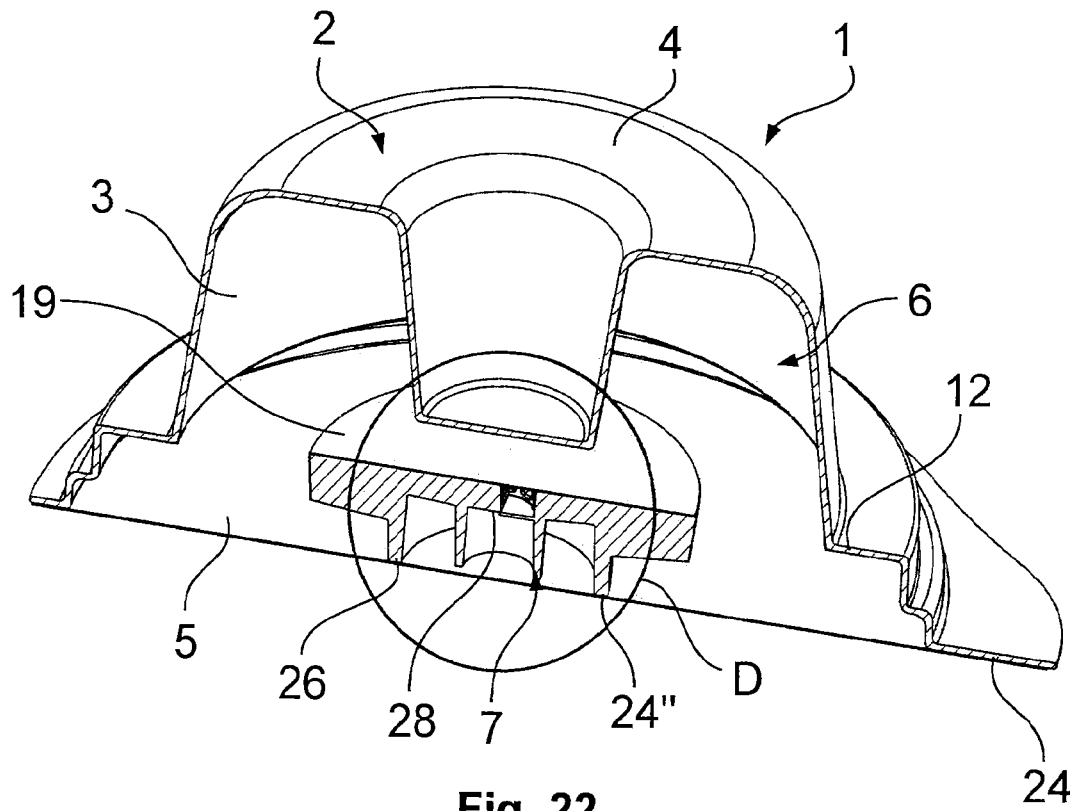


Fig. 22

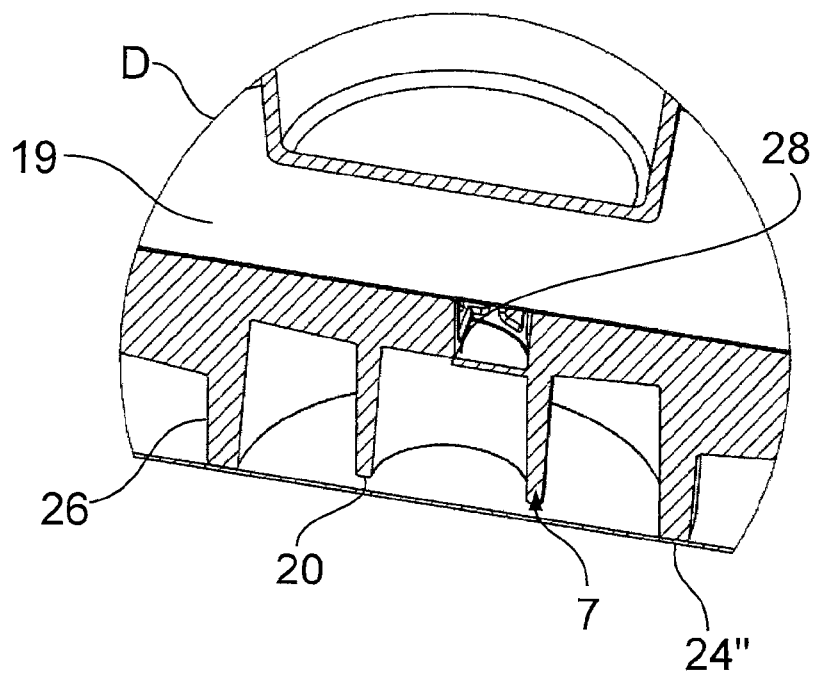


Fig. 23

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 1440913 A1 [0003]