

(19)



(11)

EP 3 571 140 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

17.07.2024 Patentblatt 2024/29

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B65D 85/804^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18716094.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B65D 85/8043

(22) Anmeldetag: **23.03.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2018/000112

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2018/224177 (13.12.2018 Gazette 2018/50)

(54) **PORTIONSKAPSEL ZUM HERSTELLEN EINES GETRÄNKES**

CAPSULE FOR THE PRODUCTION OF BEVERAGES

CAPSULE POUR LA PRODUCTION DE BOISSONS

(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

• **NOGUÉ I ARBUSÀ , Marti**
08028 Barcelona (ES)

• **SOLA, Alejandro Ruiz**
Terrassa, Barcelona (ES)

• **RÖMER, Frank**
57413 Finnentrop (DE)

• **WOMMELSDORF, Jan**
57399 Kirchhundem (DE)

(30) Priorität: **07.06.2017 DE 102017005363**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

27.11.2019 Patentblatt 2019/48

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**

Patentanwaltskanzlei GbR

Schumannstraße 97-99

40237 Düsseldorf (DE)

(73) Patentinhaber: **Georg Menshen GmbH & Co. KG**

57413 Finnentrop (DE)

(72) Erfinder:

• **CRESPO, Lorenzo**
08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona) (ES)

• **GUIJARRO, Jordi**
08750 Torrelles de Llobregat (Barcelona) (ES)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 982 933 EP-A1- 3 144 250

WO-A1-2008/125256 WO-A1-2015/124526

EP 3 571 140 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

5 **[0001]** Portionskapseln sind in den unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Hierbei strömt das heiße Wasser entweder durch den Gehäuseboden der Außenkapsel ein und durch die Folie wieder heraus, die die Öffnung der Kapsel verschließt oder, wie bei dem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel, durch die Folie ein und durch einen Getränkeauslass im Gehäuseboden der Außenkapsel wieder heraus. Bei beiden Konstruktionen ist es von Bedeutung, dass nach dem Einsetzen der Portionskapsel in eine Getränkemaschine insbesondere in einer Kaffee- oder Teemaschine ein fester Schaum reichhaltig erzeugt wird.

10 **[0002]** Aus der EP 3 144 250 A1 ist eine Getränke kapsel bekannt, die eine Innenkapsel aufweist, deren Boden Schwachstellen aufweist, die durch den Flüssigkeitsdruck aufreißen. Ein solcher Aufbau ist technisch aufwändig und erzeugt keinen ausreichend dichten Schaum. Ferner ist eine Nachtropfsperre nicht gegeben.

[0003] Die WO 2008/125256 A1 zeigt eine Getränke kapsel mit einem über dem Boden liegenden Filter. Ein dichter Schaum und eine Nachtropfsperre werden nicht erreicht.

15 **[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Portionskapsel der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der bei einfacher und preiswerter Konstruktion und Montage und hoher Qualitätserhaltungs- und Aromasicherheit eine hohe Funktions sicherheit besteht und hierbei ein fester Schaum in ausreichender Menge erzeugt wird. Auch wird hierdurch eine Nachtropfsperre erreicht. Auch ist es Aufgabe der Erfindung, eine durchbrechbare Schwachstellen aufweisende Kapsel zu schaffen, bei der bei der Herstellung im Kunststoffspritzguss trotz der Schwachstellen ein gleichmäßiger Schmelzfluss erreicht wird.

20 **[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

- dass die Kapsel in ihrem Gehäuseboden Schwachstellen aufweist, die bei im Kapselinnenraum anliegendem Flüssigkeitsdruck sich öffnen, brechen oder reißen, um Flüssigkeit aus dem Innenraum der Kapsel zum Getränkeauslass durchzulassen,
- 25 - dass der Gehäuseboden von einer scheibenförmigen Innenplatte bedeckt ist, deren Außenrand Flüssigkeitsdurchlässe aufweist, durch die bei anliegendem Flüssigkeitsdruck die Flüssigkeit aus dem Innenraum der Kapsel zu den Schwachstellen des Bodens strömt
- dass auf dem Gehäuseboden ein in den Kapselinnenraum hineinragender Ringvorsprung vorsteht, der koaxial zur Kapselachse angeordnet ist, und
- 30 - dass die Innenplatte im Innenraum des Ringvorsprungs formschlüssig einliegt und hierbei den Innenraum ausfüllt.

[0006] Bei einer solchen Konstruktion ist sichergestellt, dass durch den vom Wasser erzeugten Innendruck der Boden der Kapsel sich mit Sicherheit zum Getränkeauslass hin öffnet, so dass das erzeugte Getränk aus der Kapsel ausfließen kann. Hierbei sorgt die Innenplatte auf dem Gehäuseboden durch Engstellen zu Fließverzögerungen, zu Verwirbelungen, Turbulenzen und Druckschwankungen, die zu einer erheblichen Mengenvergrößerung und Verbesserung des Getränkeschaums führen. Hierbei ist die Kapsel besonders einfach in Konstruktion und Montage. Ferner wird bei der Lagerung der Inhalt der inneren Kapsel über lange Zeit unverändert gehalten, so dass Aromaverluste nicht entstehen.

35 **[0007]** Besonders vorteilhaft für die Crema-Funktion der Innenplatte ist, wenn der Außenrand der Innenplatte siebförmig durchlöchert ist. Hierzu wird auch vorgeschlagen, dass der Außenrand der Innenplatte auf der dem Gehäuseboden zugewandten Unterseite Durchflusskanäle bildet, die die Flüssigkeit von den Sieböffnungen über den Ringvorsprung hinweg zu den Schwachstellen führt.

[0008] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass der Boden der Innenkapsel zum gleichmäßigen Führen der Kunststoffschmelze beim Kunststoffspritzguss kreisbogenförmige Dünnstellen aufweist, die auch auf dem zentrischen Kreis der Schwachstellen liegen, die die Zwischenräume zwischen den Schwachstellen ausfüllen und die eine Materialdicke aufweisen, die so viel größer ist als die Materialdicke der Schwachstellen, dass sie im Gegensatz zu den Schwachstellen durch den Flüssigkeitsdruck nicht aufreißen oder aufbrechen. Dies führt zu einer optimalen Kavitätenfüllung. Hierbei ist von Vorteil, wenn drei bis sechs insbesondere vier Schwachstellen in gleichen Abständen auf dem Kreis angeordnet sind und die Kreiszwischenräume zwischen den Schwachstellen durch die kreisbogenförmigen Dünnstellen gleicher Anzahl ausgefüllt sind.

50 **[0009]** Zu den Schwachstellen und den Dünnstellen werden in den Ansprüchen 15 bis 17 vorteilhafte Abmessungen vorgeschlagen.

[0010] Eine optimale Crema und eine Nachtropfsperre werden auch dadurch erreicht, wenn die Flüssigkeitsdurchlässe Kanäle, Kerben und/oder Nuten im Außenrand der Innenplatte sind. Auch kann hierzu auf der Innenplatte ein Sieb oder eine perforierte Folie liegen, das die Innenplatte bedeckt.

55 **[0011]** Eine aromabeständige Aufbewahrung des Getränke-Substrats in der Kapsel wird erreicht, wenn die Kapselwand ein Wasserdampf und/oder Sauerstoff sperrendes Material aufweist oder daraus besteht. Hierbei können die Seitenwand und/oder der Boden der Kapsel zwei Außenschichten aus einem nicht sperrenden Material aufweisen und dazwischen eine Barrierschicht oder Sperrschicht aufweisen. Auch ist von Vorteil, wenn die Kapselwand schichtweise aufgebaut

ist mit einer Barrierschicht oder Sperrschicht aus Polyolefin mit eingebettetem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) oder aus einem biologisch abbaubarem Polylactid (PLA) mit eingebettetem EVOH oder Polyvinylalkohol (PVOH).

[0012] Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden mit weiteren Ausführungsformen im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

5

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch eine Portionskapsel einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen axialen Schnitt durch eine Portionskapsel einer zweiten Ausführungsform

10 Fig. 3 bis 8 Draufsichten auf den Gehäuseboden der Kapsel ohne Innenplatte mit unterschiedlich geformten Schwachstellen.

[0013] Die erfindungsgemäße Portionskapsel 1 ist dazu vorgesehen, in einer Getränkevorrichtung insbesondere in einer Kaffee- oder Teemaschine eingesetzt zu werden, um ein Getränk insbesondere Kaffee oder Tee aus einem Substrat, Granulat oder Pulver zu schaffen, das sich innerhalb der Kapsel befindet. Die Portionskapsel 1 ist eine topf-
15 förmige Kapsel 1, in der sich das Substrat, Granulat oder Pulver befindet. Die Kapsel ist zu einer Seite, in diesem Fall dem Einlassende 4 geöffnet, wobei diese Öffnung 5 durch einen Film oder eine Folie geschlossen ist, die auf dem flanschförmigen Rand 5a der Kapsel aufgeheftet ist, so dass die Öffnung 5 sicher verschlossen ist. Hierdurch ist sichergestellt, dass nach einem Durchstechen des Films/der Folie durch ein Rohr insbesondere eine Lanze, die durch das
20 Rohr/Lanze eindringende Flüssigkeit insbesondere heißes oder kaltes Wasser in die Kapsel 1 gelangt.

[0014] Die Portionskapsel 1 ist von einem topfförmigen Gehäuse aus Kunststoff gebildet mit einem unteren Gehäuseboden 3 auf dem ein ringförmiger zylindrischer Vorsprung (Ringvorsprung 11) angeformt in das Kapselinnere hinein vorsteht, dessen Achse gleich der Kapselachse 12 ist. Der Innendurchmesser des Ringvorsprungs ist gleich $1/3$ bis $2/3$
25 des Durchmessers der Eingangsöffnung 5. Die Höhe bzw. Breite des Ringvorsprungs beträgt 2 bis 6 mm.

[0015] Die Kapsel 1 weist in ihrem Boden 3 innerhalb des Ringvorsprungs 11 mindestens eine insbesondere kreisbogenförmige Schwachstelle 6 im Kunststoff der Kapsel 1 auf, die bei in der Kapsel anliegendem Flüssigkeitsdruck sich öffnet, bricht oder reißt, um Flüssigkeit aus dem Innenraum der Kapsel zum Getränkeauslass 7 hindurchzulassen. Vorzugsweise besteht die Schwachstelle 6 aus einer Aufreißlinie, so dass beim Aufreißen ein Teil des Gehäusebodens
30 10 nach unten durchbricht. Diese Schwachstelle 6 kann auch eine Aufreißkerbe, Aufreißnaht oder eine andere Art der Schwächung sein.

[0016] In der in der Fig. 3 dargestellten Ausführung weist der Boden 3 der Kapsel 1 vier insbesondere kreisbogenförmige Schwachstellen 6 auf, die gleichmäßig über einen Kreis verteilt sind, der nahe des Bodenrandes zentrisch und damit koaxial zur Mittelachse 12 der Portionskapsel liegt. Im Bereich der Schwachstellen weist der Kunststoff des Bodens eine solch geringe Dicke auf, dass dort der Kunststoff durchbricht/aufreißt durch den im Inneren der Innenkapsel entstehenden Flüssigkeitsdruck.
35

[0017] Um sicher zu stellen, dass der Inhalt der Kapsel 1 während der Lagerung der Kapsel in seiner Qualität nicht abnimmt, besteht in einer Ausführung die Wand der Kapsel 1 aus einer Barrierschicht oder Sperrschicht aus Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) oder aus Polyolefin mit eingebetteter Zwischenschicht aus Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) oder aus einem biologisch abbaubarem Polylactid (PLA) mit eingebetteter Zwischenschicht aus EVOH oder Polyvinylalkohol (PVOH).
40

[0018] Die Kapsel 1 wird im Kunststoffspritzguss hergestellt. Hierbei ist es wichtig, dass beim Einspritzen des Kunststoffes in die Mitte des den Gehäuseboden 3 bildenden Hohlraums des Spritzgusswerkzeugs die Kunststoffschmelze gleichmäßig von der Mitte zum kreisförmigen Rand des Bodens fließt. Hierbei sind aber die Schwachstellen 6 als Dünnstellen im Weg, die jeweils einen Fließwiderstand erzeugen und den Schmelzfluss behindern. Um dennoch einen gleichmäßigen Fluss bis zum Außenrand des Bodens 3 und auch zu der Seitenwand der Kapsel 1 zu erhalten, sind zwischen den Schwachstellen 6 kreisbogenförmige Dünnstellen 20 angeordnet, die auf dem Kreis liegen, auf dem sich auch die Schwachstellen 6 befinden und dessen Mittelpunkt der Mittelpunkt des Bodens 3 der Kapsel 1 ist, der gleichzeitig auch die Angussstelle der Kapsel ist.
45

[0019] Im Bereich der Dünnstellen 20 weist das Material eine größere Dicke auf als im Bereich der Schwachstellen 6, so dass sichergestellt ist, dass durch den Flüssigkeitsdruck innerhalb der Portionskapsel nur die Schwachstellen 6 und nicht die Dünnstellen 20 aufreißen bzw. aufbrechen.
50

[0020] Damit beim Einspritzen des Kunststoffes der Fließwiderstand über den gesamten Umfang des Kreises und damit bei den Dünnstellen 20 gleich groß ist wie bei den Schwachstellen 6 weisen die Dünnstellen 20 eine größere radiale Breite B1 auf als die radiale Breite B2 der Schwachstellen 6.

[0021] Im Ausführungsbeispiel sind vier kreisbogenförmige Schwachstellen 6 und vier kreisbogenförmige Dünnstellen 20 dazwischen angeordnet, die alle zusammen einen ununterbrochenen Kreis bilden. Stattdessen können aber auch drei, fünf oder sechs Schwachstellen und Dünnstellen jeweils einen Kreis bilden.
55

[0022] Der Boden 3 der Kapsel, die Schwachstellen 6 und die Dünnstellen 20 weisen vorzugsweise folgende Abmes-

sungen auf:

	Dicke (mm)	Breite (mm)	Kreisbogenlänge (Grad)
5 Boden 3 der Kapsel	0,5 - 1,0 vorzugsweise 0,7	-	-
Schwachstellen 6	0,10 - 0,20 vorzugsweise 0,15	0,1 - 0,3 vorzugsweise 0,2	3-50° vorzugsweise 10° bis 40°
10 Dünnstellen 20	0,20 - 0,30 vorzugsweise 0,25	0,7 bis 2,0 vorzugsweise 1,3	75 - 85° vorzugsweise 80°

[0023] In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 liegt innerhalb des Ringvorsprungs 11 waagrecht eine Innenplatte 8 parallel zum Boden 3. Diese Innenplatte 8 füllt den Innenraum des Ringvorsprungs vollkommen aus, so dass sie formschlüssig im Innenraum des Ringvorsprungs 11 einliegt und dort den Boden 3 abdeckt. Der zylindrische Außenrand der Innenplatte 8 liegt hierbei dicht am Innenrand des Ringvorsprungs 11 an. Die Dicke D der Innenplatte 8 beträgt 1 bis 10 mm.

[0024] Im zylindrischen Außenrand 9 der Innenplatte 8 befinden sich zahlreiche Kerben und/oder Nuten 35, die ein Durchströmen des aus dem Innenraum der Innenkapsel kommenden Wassers begrenzt zu lassen, so dass das unter Druck stehende Wasser den Außenrand 9 umströmt, um zu den Schwachstellen 6 im Boden 3 zu gelangen.

[0025] Hierdurch wird eine Fließverzögerung erreicht und zudem verhindert, dass das Wasser aus der Portionskapsel heraus nachtropft.

[0026] Ein über der Innenplatte 8 liegendes Sieb 21 insbesondere in Form einer perforierten Folie hält Substrat-Partikel zurück.

[0027] Auf der Unterseite des Gehäusebodens 3 steht ein angeformter zweiter Ringvorsprung 17 nach unten vor, dessen Durchmesser gleich oder geringer ist als der Durchmesser des ersten Ringvorsprungs 11, wobei der Durchmesser des zweiten Ringvorsprungs 17 so groß gewählt ist, dass die Schwachstellen 6 innerhalb des zweiten Ringvorsprungs 17 liegen. Die Achse des zweiten Ringvorsprungs liegt auf der Kapselachse 12.

[0028] Der zweite Ringvorsprung 17 ist außenseitig von einem schalenförmigen Kunststoffteil 23 umgriffen, der den unteren Auslaufraum 22 der Portionskapsel 1 bildet und einen unteren mittigen Getränkeauslauf 7 besitzt.

[0029] Die in Fig. 2 dargestellte zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten im Wesentlichen dadurch, dass die Innenplatte 8 einen größeren Außendurchmesser aufweist als der Außendurchmesser des ersten Ringvorsprungs 11, so dass die Innenplatte 8 rundum über den Ringvorsprung 11 radial hinausragt und hierzu einen ringförmigen Außenrand 8a bildet, der den Ringraum 14 insbesondere formschlüssig ausfüllt. Hier liegt die Unterseite des Außenrandes 8a dicht auf dem Gehäuseboden 3 abdichtend auf und die Innenplatte 8 besitzt an ihrer Unterseite eine nach unten offene Ringnut 8b, in die der Ringvorsprung 11 hineinragt.

[0030] Der ringförmige Außenrand 8a weist senkrechte kanalförmige Sieböffnungen 16 auf, die die Oberseite des Außenrandes 8a mit dessen Unterseite verbinden, so dass der Außenrand wie ein Sieb wirkt. Die Unterseite des Außenrandes 8a besitzt radiale Durchflusskanäle 15, in die Sieböffnungen 16 münden. Bei Aufbau des Flüssigkeitsdruckes im Innenraum der Portionskapsel 1 strömt die Flüssigkeit vom Innenraum in die Sieböffnungen 16 und in die Kanäle 15, dann in die Ringnut 8b, um den Ringvorsprung 11 zu überströmen und unterhalb der Innenplatte 8 zu den Schwachstellen 6 zu gelangen, um diese zu öffnen, so dass die Flüssigkeit in den Auslaufraum 22 und zum Getränkeauslass 7 gelangt.

[0031] Die Schwachstelle ist in Fig. 3 als Teil eines Kreisbogens geformt. In den Fig. 4 bis 8 haben die Schwachstellen 6 dagegen die Form eines Dreiecks, einer Welle, einer oder mehrerer Zacken, eines Ovals, eines U oder eines V.

[0032] Innerhalb des Innenraums der Innenkapsel ist eine obere Lochplatte (nicht dargestellt) parallel zum Boden 3 und parallel zur oberen Abdeckfolie befestigt, die den Innenraum in einen Oberraum und einen Unterraum trennt. In dem Oberraum gelangt das Wasser durch eine Lanze und über die Löcher in der Lochplatte fließt das Wasser in den das Getränke-Substrat speichernden Unterraum. Die Löcher sind in der Lochplatte in regelmäßigen Abständen angeordnet, so dass das Wasser im Substrat gleichmäßig verteilt wird.

Patentansprüche

1. Portionskapsel (1) zum Herstellen eines Getränkes wie Kaffee oder Tee in einer Getränkevorrichtung, die an ihrem Auslassende (2) durch einen Gehäuseboden (3) verschlossen ist und an dem gegenüberliegenden Einlassende (4) eine Öffnung (5) bildet, die durch eine Folie verschlossen ist, die von einer Einrichtung perforierbar ist, um Wasser in den Kapselinnenraum zu pressen, der ein Getränke-Substrat, -Granulat und/oder -Pulver enthält, weiterhin cha-

arakterisiert durch:

- 5
- dass die Kapsel (1) in ihrem Gehäuseboden (3) Schwachstellen (6) aufweist, die bei im Kapselinnenraum anliegendem Flüssigkeitsdruck sich öffnen, brechen oder reißen, um Flüssigkeit aus dem Innenraum der Kapsel (1) zum Getränkeauslass (7) durchzulassen,
 - dass der Gehäuseboden (3) von einer scheibenförmigen Innenplatte (8) bedeckt ist, deren Außenrand (9) Flüssigkeitsdurchlässe (10) aufweist, durch die bei anliegendem Flüssigkeitsdruck die Flüssigkeit aus dem Innenraum der Kapsel (1) zu den Schwachstellen (6) des Bodens (3) strömt, **dadurch gekennzeichnet:**
 - **dass** auf dem Gehäuseboden (3) ein in den Kapselinnenraum hineinragender Ringvorsprung (11) vorsteht, der koaxial zur Kapselachse (12) angeordnet ist, und
 - **dass** die Innenplatte (8) im Innenraum (13) des Ringvorsprungs (11) formschlüssig einliegt und hierbei den Innenraum ausfüllt.
- 10
2. Portionskapsel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenplatte (8) im Innenraum (13) des Ringvorsprungs (11) einliegt, und hierbei den Ringvorsprung seitlich überragt, um mit seinem Außenrand (8a) im Ringraum (14) einzuliegen, der den Ringvorsprung umgibt.
 3. Portionskapsel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (8a) der Innenplatte (8) auf dem Gehäuseboden (3) aufliegt.
 4. Portionskapsel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (8a) der Innenplatte (8) im Ringraum (14) formschlüssig einliegt.
 5. Portionskapsel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (8a) der Innenplatte (8) siebförmig durchlöchert ist.
 6. Portionskapsel nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (8a) der Innenplatte (8) auf der dem Gehäuseboden (3) zugewandten Unterseite Durchflusskanäle (15) bildet, die die Flüssigkeit von den Sieböffnungen (16) über den Ringvorsprung (11) hinweg zu den Schwachstellen (6) führt.
 7. Portionskapsel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (3) der Kapsel (1) als Schwachstelle (6) nahe seinem Außenrand mindestens eine Brechstelle oder mindestens eine Aufreißlinie aufweist.
 8. Portionskapsel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwachstellen (6) auf einem Kreis liegen, der zentrisch zur Mitte des Bodens (3) der Kapsel (1) ist.
 9. Portionskapsel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Unterseite des Gehäusebodens (3) ein zweiter Ringvorsprung (17) nach unten koaxial zur Kappenachse vorsteht.
 10. Portionskapsel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am zweiten Ringvorsprung (17) ein Auslaufraum (22) formschlüssig insbesondere angeclipst befestigt ist.
 11. Portionskapsel nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (3) der Kapsel (1) zum gleichmäßigen Führen der Kunststoffschmelze beim Kunststoffspritzguss kreisbogenförmige Dünnstellen (20) aufweist,
 - die auf dem zentrischen Kreis der Schwachstellen (6) liegen,
 - die die Zwischenräume zwischen den Schwachstellen (6) ausfüllen und
 - die eine Materialdicke aufweisen, die so viel größer ist als die Materialdicke der Schwachstellen (6), dass sie im Gegensatz zu den Schwachstellen (6) durch den Flüssigkeitsdruck nicht aufreißen oder aufbrechen.
 12. Portionskapsel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei bis acht insbesondere vier Schwachstellen (6) in gleichen Abständen auf dem Kreis angeordnet sind und die Kreiszwischenräume zwischen den Schwachstellen durch die kreisbogenförmigen Dünnstellen (20) gleicher Anzahl ausgefüllt sind.
 13. Portionskapsel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwachstellen (6) die Form eines Dreiecks, einer Welle, einer oder mehrerer Zacken, eines Ovals, eines U oder eines V besitzt.
- 50
- 55

Claims

- 5 1. Portion capsule (1) for preparing a beverage such as coffee or tea in a beverage appliance, which is closed off at its outlet end (2) by a housing base (3) and forms at the opposite inlet end (4) an opening (5) which is closed off by a film which is able to be perforated by a device in order to press water into the capsule interior that contains a beverage substrate, granules and/or powder, furthermore **characterized by** the fact:
- 10 - that the capsule (1) in its housing base (3) has weak points (6) which open, break or tear if a liquid pressure is present in the capsule interior, in order to allow liquid out of the interior of the capsule (1) to the beverage outlet (7);
- that the housing base (3) is covered by a disc-shaped internal plate (8), the outer periphery (9) of the latter having liquid passages (10) through which the liquid from the interior of the capsule (1) flows to the weak points (6) of the base (3) if a liquid pressure is present, **characterized in that**:
- 15 - an annular projection (11) which protrudes into the capsule interior and is disposed so as to be coaxial with the capsule axis (12) projects from the housing base (3); and
- the internal plate (8) lies in a form-fitting manner in the interior (13) of the annular projection (11) and hereby fills the interior.
- 20 2. Portion capsule according to Claim 1, **characterized in that** the internal plate (8) lies in the interior (13) of the annular projection (11) and hereby protrudes laterally beyond the annular projection, so as to lie in the annular space (14) that surrounds the annular projection by way of the outer periphery (8a) of said internal plate (8).
- 25 3. Portion capsule according to Claim 2, **characterized in that** the outer periphery (8a) of the internal plate (8) bears on the housing base (3).
- 30 4. Portion capsule according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the outer periphery (8a) of the internal plate (8) lies in a form-fitting manner in the annular space (14).
- 35 5. Portion capsule according to one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the outer periphery (8a) of the internal plate (8) is perforated in the manner of a sieve.
6. Portion capsule according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the outer periphery (8a) of the internal plate (8) forms passage ducts (15) on the lower side that faces the housing base (3), said passage ducts (15) guiding the liquid from the sieve openings (16) by way of the annular projection (11) to the weak points (6) .
- 40 7. Portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** the base (3) of the capsule (1) as a weak point (6) has at least one breaking point or at least one tear line close to the outer periphery of said base (3).
8. Portion capsule according to Claim 7, **characterized in that** the weak points (6) lie on a circle which is concentric with the middle of the base (3) of the capsule (1) .
- 45 9. Portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** a second annular projection (17) projects downwards on the lower side of the housing base (3) so as to be coaxial with the cap axis.
- 50 10. Portion capsule according to Claim 9, **characterized in that** an outflow space (22) is fastened in a form-fitting manner, in particular snap-fitted, to the second annular projection (17).
11. Portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** base (3) of the capsule (1) has thin points (20) in the form of a circular arc for evenly guiding the molten plastic during plastic injection moulding, said thin points (20)
- 55 - lying on the concentric circle of the weak points (6),
- filling the intermediate spaces between the weak points (6), and
- having a material thickness which is greater than the material thickness of the weak points (6) by such an amount that, compared with the weak points (6), they do not tear or break open under the liquid pressure.
12. Portion capsule according to Claim 11, **characterized in that** two to eight, in particular four, weak points (6) are disposed at identical spacings on the circle, and the intermediate spaces on the circle between the weak points are

filled by the same number of thin points (20) in the form of a circular arc.

13. Portion capsule according to one of the preceding claims, **characterized in that** the weak points (6) possess the form of a triangle, a wave, one or more spikes, an oval, a U or a V.

5

Revendications

1. Capsule (1), permettant de préparer une boisson, comme le café ou le thé, dans un dispositif de boissons, qui est fermée à son extrémité de sortie (2) par un fond de boîtier (3) et forme à l'extrémité d'entrée (4) opposée un orifice (5) qui est fermé par un opercule qui peut être perforé par un dispositif pour faire rentrer l'eau dans l'espace intérieur de la capsule qui contient un substrat, des granulés et/ou une poudre pour boisson, **caractérisée en outre** :

10

- **en ce que** la capsule (1) présente dans son fond de boîtier (3) des points faibles (6) qui s'ouvrent, se brisent ou se déchirent sous une pression de liquide appliquée dans l'espace intérieur de la capsule afin de laisser passer le liquide de l'espace intérieur de la capsule (1) vers la sortie de boisson (7),

15

- **en ce que** le fond de boîtier (3) est recouvert d'une plaque intérieure (8) en forme de disque dont le bord extérieur (9) présente des passages de liquide (10) à travers lesquels, sous l'effet de la pression de liquide appliquée, le liquide s'écoule de l'espace intérieur de la capsule (1) vers les points faibles (6) du fond (3),

20

caractérisée :

- **en ce que** sur le fond de boîtier (3), une saillie annulaire (11) dépassant dans l'espace intérieur de la capsule déborde et est disposée coaxialement par rapport à l'axe de capsule (12), et

25

- **en ce que** la plaque intérieure (8) est insérée par complémentarité de forme dans l'espace intérieur (13) de la saillie annulaire (11), tout en remplissant l'espace intérieur.

2. Capsule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque intérieure (8) est insérée dans l'espace intérieur (13) de la saillie annulaire (11), tout en dépassant latéralement de la saillie annulaire afin d'être insérée par son bord extérieur (8a) dans l'espace annulaire (14) qui entoure la saillie annulaire.

30

3. Capsule selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le bord extérieur (8a) de la plaque intérieure (8) repose sur le fond de boîtier (3).

35

4. Capsule selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le bord extérieur (8a) de la plaque intérieure (8) est inséré dans l'espace annulaire (14) par complémentarité de forme.

40

5. Capsule selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** le bord extérieur (8a) de la plaque intérieure (8) est perforé en forme de tamis.

6. Capsule selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** le bord extérieur (8a) de la plaque intérieure (8) forme sur la face inférieure tournée vers le fond de boîtier (3) des canaux de passage (15) qui éloignent le liquide des orifices de tamis (16) au-delà de la saillie annulaire (11) vers les points faibles (6).

45

7. Capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le fond (3) de la capsule (1) présente en tant que point faible (6) près de son bord extérieur au moins un point destiné à la rupture ou au moins une ligne à déchirer.

50

8. Capsule selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les points faibles (6) se trouvent sur un cercle qui est centré par rapport au milieu du fond (3) de la capsule (1).

9. Capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** deuxième saillie annulaire (17) déborde vers le bas, de manière coaxiale à l'axe de capsule, sur la face inférieure du fond de boîtier (3).

55

10. Capsule selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'un** espace d'écoulement (22) est fixé, en particulier encliqueté par complémentarité de forme, sur la deuxième saillie annulaire (17).

11. Capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le fond (3) de la capsule

EP 3 571 140 B1

(1) présente pour un guidage homogène de la masse de matière plastique fondue lors du moulage par injection de matière plastique des endroits minces (20) en forme d'arc

- qui sont situés sur le cercle centré des points faibles (6),
- qui remplissent les espaces entre les points faibles (6), et
- qui présentent une épaisseur de matière qui est à tel point supérieure à l'épaisseur de matière des points faibles (6) qu'ils ne se déchirent ou ne se brisent pas sous la pression de liquide, contrairement aux points faibles (6).

5

10

12. Capsule selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** de deux à huit, en particulier quatre, points faibles (6) sont disposés à distances égales sur le cercle, et les espaces de cercle entre les points faibles sont remplis par le même nombre de points minces en forme d'arc (20).

15

13. Capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les points faibles (6) présentent la forme d'un triangle, d'une ondulation, d'une ou de plusieurs pointes, d'un ovale, d'un U ou d'un V.

20

25

30

35

40

45

50

55

Matryoshka 2.0

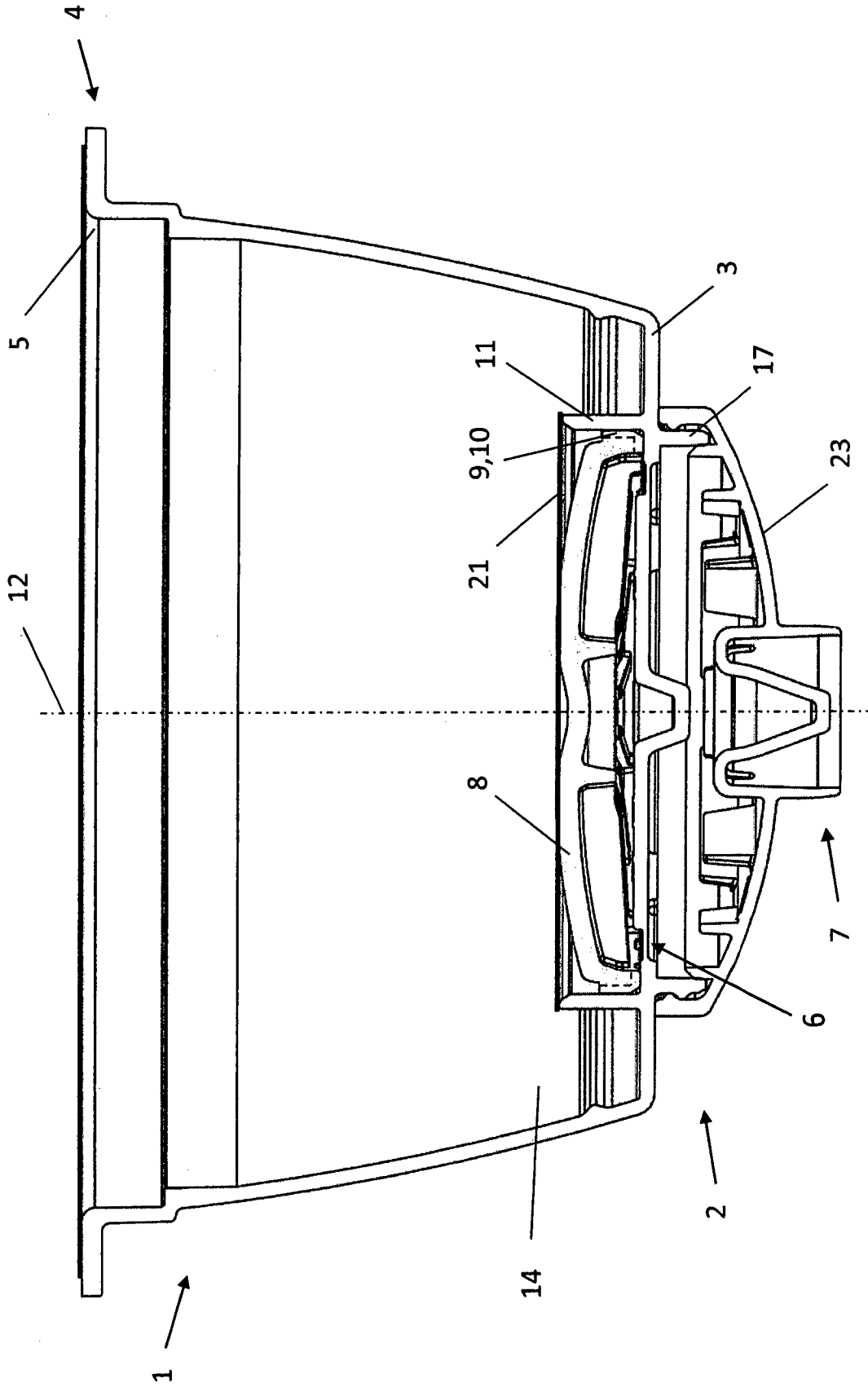


Fig. 1

Matryoshka 3.0

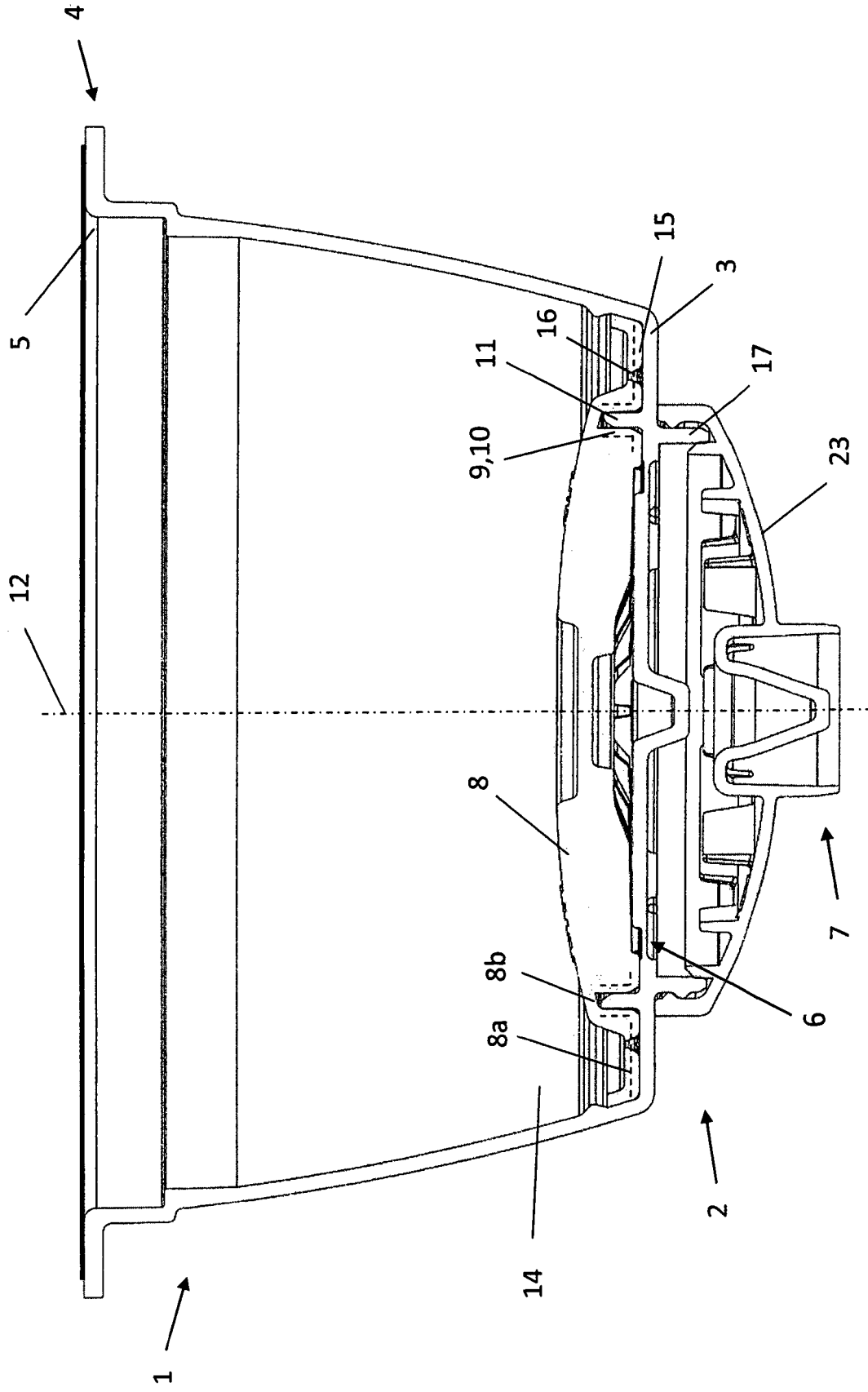


Fig. 2

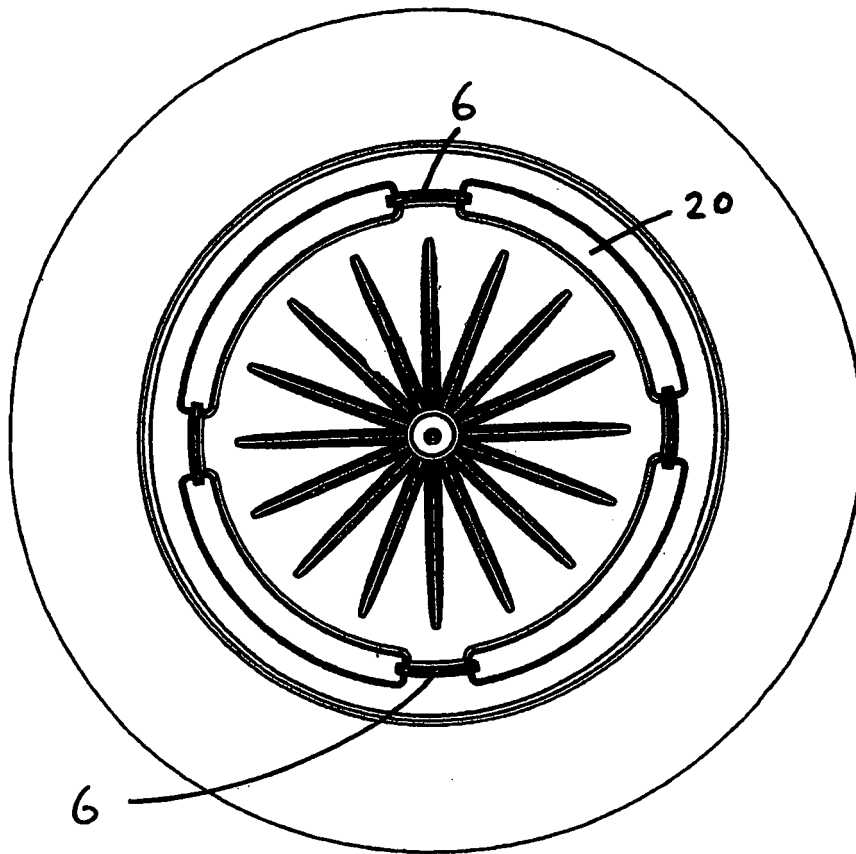
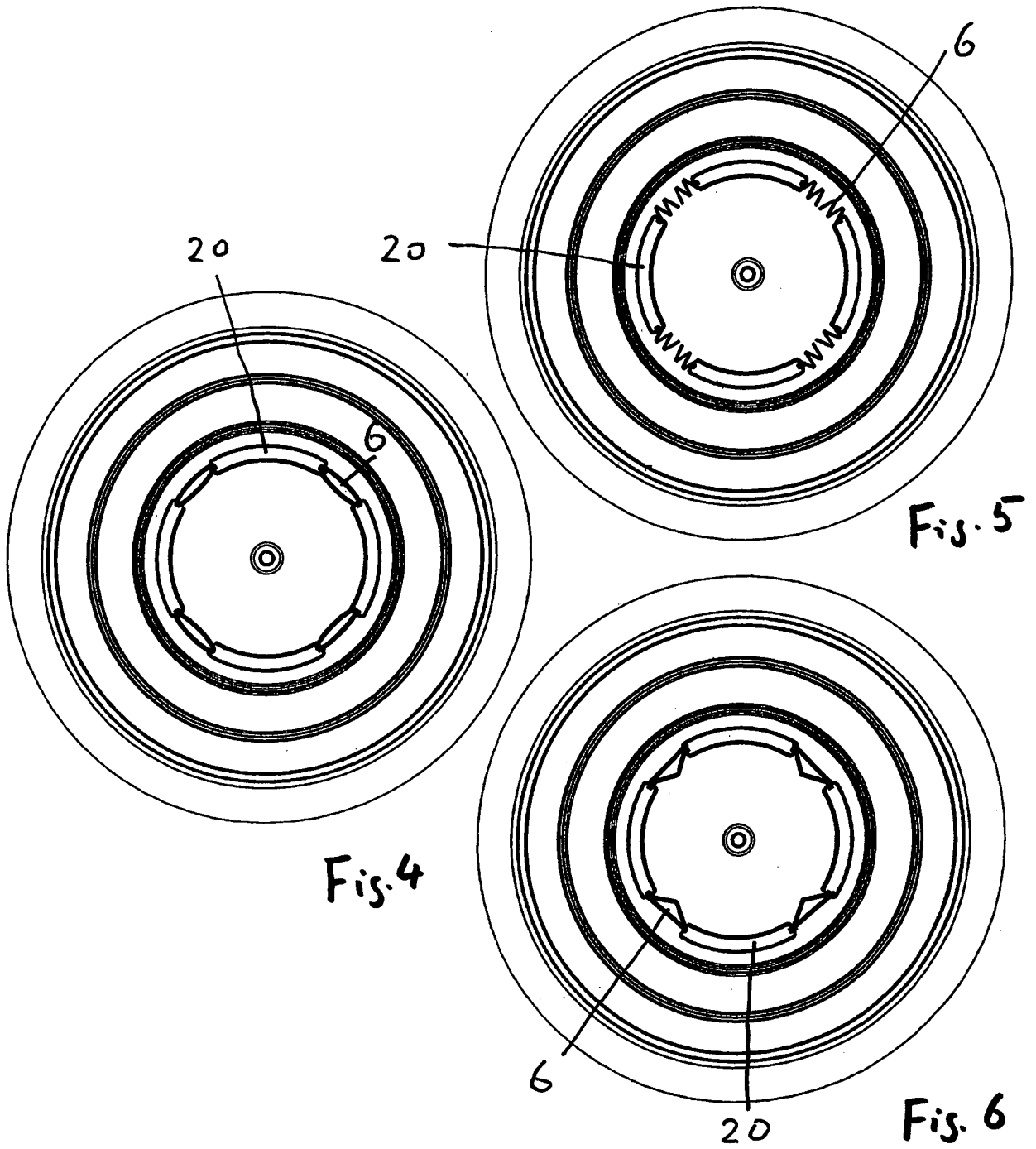


Fig. 3



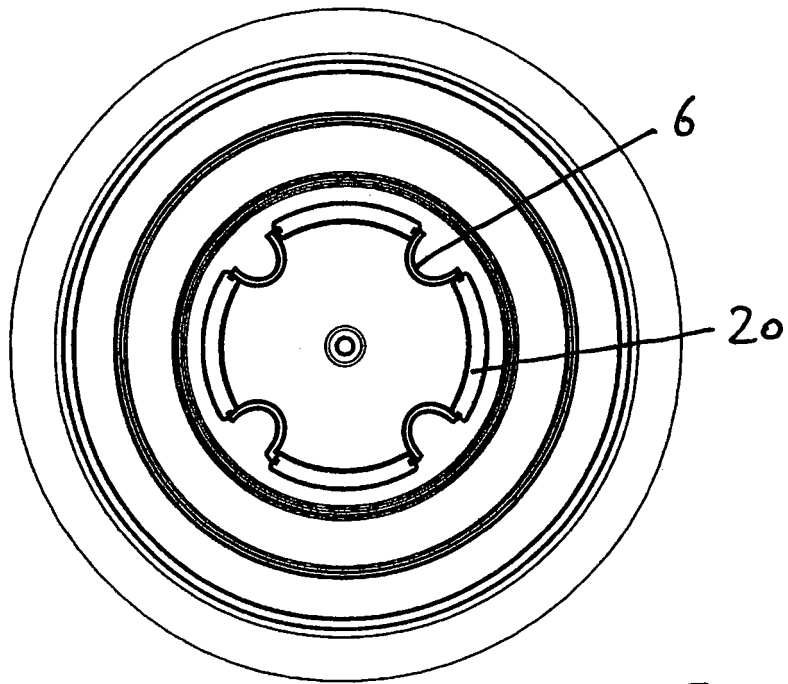


Fig. 7

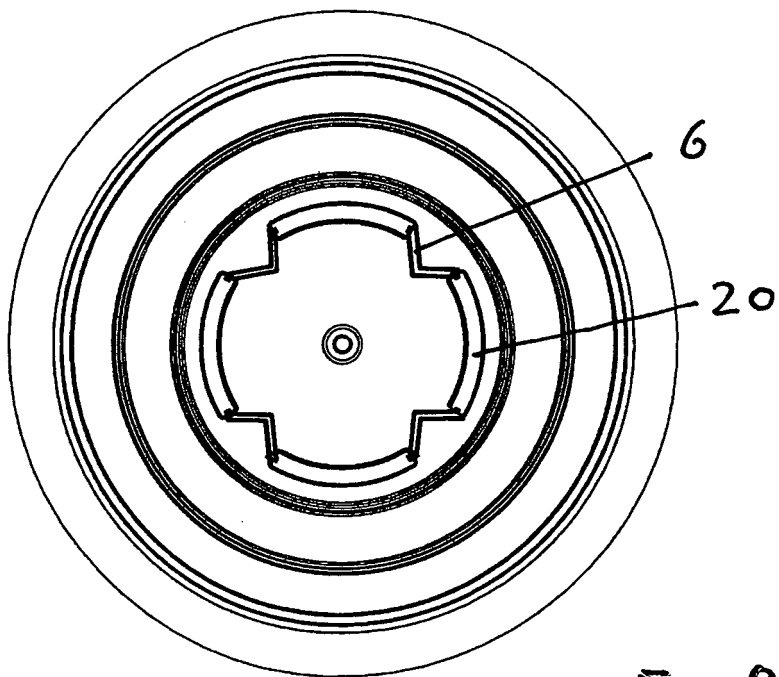


Fig. 8

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 3144250 A1 [0002]
- WO 2008125256 A1 [0003]