



(10) **DE 20 2014 011 368 U1** 2019.12.19

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2014 011 368.8**
(22) Anmeldetag: **16.05.2014**
(67) aus Patentanmeldung: **EP 18 16 9985.1**
(47) Eintragungstag: **07.11.2019**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **19.12.2019**

(51) Int Cl.: **B65D 85/804 (2006.01)**
A47J 31/40 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
1308925.5 **17.05.2013** **GB**
1308929.7 **17.05.2013** **GB**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
V.O. Patents & Trademarks, 80331 München, DE

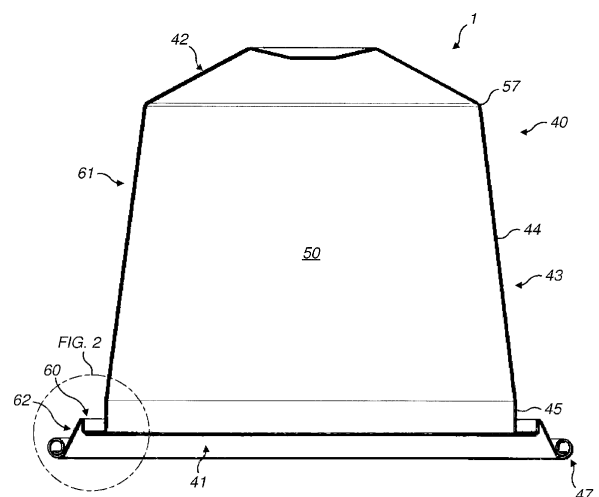
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Koninklijke Douwe Egberts B.V., Utrecht, NL

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Getränkeherstellungssystem und Kapsel zur Herstellung eines Getränks**

(57) Hauptanspruch: Getränkeherstellungssystem, aufweisend:

- eine Kapsel, die Getränkezutaten enthält; und
 - eine Getränkezubereitungsmaschine;
- wobei die Kapsel einen becherförmigen Körper und einen Deckel aufweist; wobei der becherförmige Körper eine Basis und eine Seitenwand aufweist und der Deckel mit dem becherförmigen Körper versiegelt ist;
- wobei die Kapsel zum Einsetzen in die Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um eine unter Druck stehende Flüssigkeit durch die Kapsel strömen zu lassen, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen;
- wobei die Getränkezubereitungsmaschine ein umschließendes Element aufweist, das dafür angepasst ist, selektiv bewegbar zu sein zwischen einer offenen Position, um ein Einsetzen der Kapsel in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element abdichtend mit der Kapsel in Eingriff tritt;
- wobei vor einem Einsetzen die Seitenwand aufweist:
- eine ringförmige Mulde, die so dimensioniert ist, dass sie das umschließende Element bei einer Bewegung des umschließenden Elements in die geschlossene Position aufnimmt;
 - einen ersten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der Basis und der ringförmigen Mulde erstreckt; und
 - einen zweiten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der ringförmigen Mulde und einem Rand der Kapsel erstreckt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf ein Getränkeherstellungssystem und eine Kapsel zum Herstellen eines Getränks. Das Getränkeherstellungssystem ist von dem Typ, der eine Getränkezubereitungsmaschine aufweist, wobei die Kapsel zum Einsetzen in die Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um eine unter Druck stehende Flüssigkeit durch die Kapsel strömen zu lassen, um durch Wechselwirkung mit in der Kapsel enthaltenen Getränkezutaten ein Getränk zu erzeugen.

HINTERGRUND

[0002] Getränkeherstellungssysteme, die eine Getränkezubereitungsmaschine und eine Kapsel mit Getränkezutaten aufweisen, sind im Stand der Technik bekannt. Ein solches System wird in EP 1700548 gelehrt, die eine Kapsel offenbart, die einen becherartigen Grundkörper und ein Schließfolienelement aufweist. Die Kapsel ist zum Einsetzen in eine Getränkeherstellungsvorrichtung vorgesehen, in der eine unter Druck stehende Flüssigkeit in die Kapsel eintritt, um mit Zutaten in der Kapsel zum Herstellen eines Getränks zu interagieren, das zum Verzehr ausgegeben wird. Die Kapsel von EP 1700548 ist mit einem speziellen Dichtungselement versehen, um zu verhindern, dass bei Verwendung Wasser außen um die Kapsel herum fließt. Das Dichtungselement ist in Form eines hohlen Dichtungselements an der Außenoberfläche der Kapsel vorgesehen, zum Beispiel in Form einer Stufe, die beim Schließen eines umschließenden Elements der Getränkezubereitungsmaschine kontaktiert wird.

[0003] Die vorliegende Offenbarung stellt eine alternative Kapsel bereit, die als Teil eines solchen Getränkeherstellungssystems verwendet werden kann. Die Kapsel kann kostengünstig herzustellen sein und bei Verwendung eine effektive Abdichtung bereitstellen.

KURZDARSTELLUNG DER OFFENBARUNG

[0004] In einem ersten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung ein Getränkeherstellungssystem bereit, aufweisend:

eine Kapsel, die Getränkezutaten enthält; und

eine Getränkezubereitungsmaschine;

wobei die Kapsel einen becherförmigen Körper und einen Deckel aufweist;

wobei der becherförmige Körper eine Basis und eine Seitenwand aufweist und der Deckel mit dem becherförmigen Körper versiegelt ist;

wobei die Kapsel zum Einsetzen in die Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um zuzulassen, dass eine unter Druck stehende Flüssigkeit

durch die Kapsel strömt, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen;

wobei die Getränkezubereitungsmaschine ein umschließendes Element aufweist, das dafür angepasst ist, selektiv bewegbar zu sein zwischen einer offenen Position, um ein Einsetzen der Kapsel in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element abdichtend mit der Kapsel in Eingriff tritt;

wobei vor dem Einsetzen die Seitenwand aufweist:

- eine ringförmige Mulde, welche derart dimensioniert ist, dass sie das umschließende Element bei einer Bewegung des umschließenden Elements in die geschlossene Position aufnimmt;

- einen ersten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der Basis und der ringförmigen Mulde erstreckt; und

- einen zweiten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der ringförmigen Mulde und einem Rand der Kapsel erstreckt.

[0005] In einem zweiten Aspekt stellt die vorliegende Offenbarung eine Kapsel zur Herstellung eines Getränks bereit, aufweisend einen becherförmigen Körper und einen Deckel; wobei der becherförmige Körper eine Basis und eine Seitenwand aufweist und der Deckel mit dem becherförmigen Körper versiegelt ist;

wobei die Kapsel zum Einsetzen in eine Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um zuzulassen, dass eine unter Druck stehende Flüssigkeit durch die Kapsel strömt, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen;

wobei die Getränkezubereitungsmaschine von dem Typ ist, der ein umschließendes Element aufweist, das dafür angepasst ist, selektiv bewegbar zu sein zwischen einer offenen Position, um ein Einsetzen der Kapsel in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element abdichtend mit der Kapsel in Eingriff tritt;

wobei die Seitenwand aufweist:

- eine ringförmige Mulde, die derart dimensioniert ist, dass sie das umschließende Element aufnimmt;

- einen ersten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der Basis und der ringförmigen Mulde erstreckt; und

- einen zweiten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der ringförmigen Mulde und einem Rand der Kapsel erstreckt.

[0006] Die obigen Aspekte können ferner eines oder mehrere der folgenden Merkmale umfassen:

Die ringförmige Mulde kann so dimensioniert sein, dass sie beim Bewegen des umschließenden Elements in die geschlossene Position einen vorderen Rand des umschließenden Elements teilweise oder vollständig darin aufnimmt.

[0007] Der zweite Seitenwandabschnitt kann einen Randbereich definieren, der radial auswärts der ringförmigen Mulde angeordnet ist.

[0008] Die Seitenwand kann dafür angepasst sein, sich beim Schließen des umschließenden Elements einer plastischen Verformung zu unterziehen.

[0009] Die Seitenwand kann dafür angepasst sein, dass bei Verwendung das Schließen des umschließenden Elements sie verformt, um zu bewirken, dass der zweite Seitenwandabschnitt nach innen gegen eine Außenfläche des umschließenden Elements gedrückt wird, um eine Dichtungskontaktfläche mit der Außenfläche des umschließenden Elements zu bilden.

[0010] Die ringförmige Mulde kann dafür angepasst sein, eine Dichtungskontaktfläche mit einem vorderen Rand des umschließenden Elements zu bilden.

[0011] Vorteilhafterweise kann eine Dichtungskontaktfläche sowohl mit dem vorderen Rand als auch mit der Außenfläche des umschließenden Elements bereitgestellt werden. Zusätzlich kann die Verformung der ringförmigen Mulde auch bewirken, dass ein nach außen gerichteter Druck von der Seitenwand auf die Innenfläche des umschließenden Elements ausgeübt wird, um eine weitere Dichtungskontaktfläche zu bilden.

[0012] Die Seitenwand kann so angepasst sein, dass beim Schließen des umschließenden Elements die Seitenwand plastisch über den vorderen Rand des umschließenden Elements gezogen wird. Vorteilhafterweise kann dies ermöglichen, dass die Seitenwand an die Form von Rillen (oder dergleichen) angepasst wird, die im vorderen Rand vorgesehen sind.

[0013] Vor dem Einsetzen kann die ringförmige Mulde eine innere Wand, eine äußere Wand und einen Boden aufweisen. Beim Schließen des umschließenden Elements kann ein vorderer Rand des umschließenden Elements die äußere Wand der ringförmigen Mulde kontaktieren und eine Dichtung damit bilden.

[0014] Die innere Wand und die äußere Wand können im Wesentlichen senkrecht zum Boden ausgebildet sein. In einer alternativen Ausführungsform kann die äußere Wand so zum Boden abgewinkelt sein, dass ein Innenwinkel an einer Verbindung zwischen dem Boden und der äußeren Wand von 90° bis 120°,

vorzugsweise 105° beträgt. Somit kann die Dichtung mit dem umschließenden Element eine konische Dichtung sein.

[0015] Der Randbereich kann eine Spitze aufweisen, und ein vorderer Rand des umschließenden Elements kann einen inneren Rand und einen äußeren Rand und eine Vertiefung aufweisen, die zwischen dem inneren Rand und dem äußeren Rand angeordnet ist, wobei beim Schließen des umschließenden Elements die Spitze des Randbereichs in der Vertiefung zwischen dem inneren Rand und dem äußeren Rand aufgenommen werden kann.

[0016] Die ringförmige Mulde kann dafür angepasst sein, gegen einen Kapselhalter des Getränkezubereitungsmaschinenteils geklemmt zu werden.

[0017] Vor dem Einsetzen kann ein Boden der ringförmigen Mulde relativ zum Rand erhöht sein. Der Boden der ringförmigen Mulde kann von einem distalen Ende der Seitenwand um einen Abstand von 0,1 bis 2,0 mm versetzt sein. In einem Beispiel kann der Versatz relativ groß sein, zum Beispiel 1,55 bis 2,0 mm. In einem bestimmten Beispiel kann der Versatz 1,85 mm betragen. Wenn der Versatz relativ groß ist, kann der Boden der ringförmigen Mulde von 0,75 bis 1,2 mm unter einer Spitze des Randbereichs (soweit vorhanden) liegen. In einem Beispiel kann der Abstand 0,9 mm betragen. In einem anderen Beispiel kann der Boden der ringförmigen Mulde vor dem Einsetzen im Wesentlichen mit dem Rand auf gleicher Höhe sein. Zum Beispiel kann der Versatz 0,1 bis 0,5 mm betragen. In einem Beispiel kann der Versatz 0,2 mm betragen. Bei dieser alternativen Anordnung kann der Boden der ringförmigen Mulde von 2,0 bis 2,5 mm unter einer Spitze des Randbereichs (soweit vorhanden) liegen. In einem Beispiel beträgt der Abstand 2,2 mm.

[0018] Die Seitenwand kann dafür angepasst sein, dass bei Verwendung das Schließen des umschließenden Elements sie verformt, um zu bewirken, dass der Boden der ringförmigen Mulde im Wesentlichen in Ausrichtung mit dem Rand gebracht wird.

[0019] Der erste Seitenwandabschnitt, die ringförmige Mulde und der zweite Seitenwandabschnitt können einstückig gebildet sein.

[0020] Der Rand kann einstückig mit dem becherförmigen Körper gebildet sein.

[0021] Der Rand kann durch einen umgedrehten Abschnitt der Seitenwand gebildet sein.

[0022] Vor dem Einsetzen kann die Seitenwand einen kegelstumpfförmigen Abschnitt nahe der Basis aufweisen.

[0023] Vor dem Einsetzen kann die Seitenwand einen zylindrischen Abschnitt zwischen dem kegelförmigen Abschnitt und der ringförmigen Mulde aufweisen.

[0024] Die ringförmige Mulde kann eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm aufweisen. In einem Beispiel weist die ringförmige Mulde eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm auf.

[0025] Die ringförmige Mulde kann einen Innendurchmesser von 27,5 bis 30,0 mm und einen Außendurchmesser von 29,3 bis 32,5 mm aufweisen.

[0026] Der Deckel kann mit der ringförmigen Mulde der Seitenwand versiegelt sein. Der Deckel kann mit einer Innenfläche eines Bodens der ringförmigen Mulde versiegelt sein.

[0027] Ein vorderer Rand des umschließenden Elements kann mehrere Rillen oder Vertiefungen aufweisen, und die Seitenwand kann so angepasst sein, dass die plastische Verformung der Seitenwand die ringförmige Mulde der Seitenwand an die Rillen oder Vertiefungen anpasst, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen. In einer Anordnung passt die plastische Verformung der Seitenwand die äußere Wand der ringförmigen Mulde an die Rillen oder Vertiefungen an, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen.

[0028] Zumindest ein Teil des becherförmigen Körpers, vorzugsweise der gesamte becherförmige Körper, kann aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Laminat gebildet sein, das mindestens eine aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildete Schicht aufweist. Auf eine oder beide Seiten des becherförmigen Körpers kann eine Lackschicht aufgebracht sein. Alternativ könnte anstelle des Aluminiums oder der Aluminiumlegierung ein anderes geeignetes duktiler Material verwendet werden.

[0029] Bei der Aluminiumlegierung kann es sich beispielsweise um die Güteklasse 3005, 3105, 8011 oder 8079 handeln. Vorzugsweise ist die Güte der Aluminiumlegierung als O klassifiziert.

[0030] Das Laminat kann, soweit verwendet, eine duktile Strukturschicht aufweisen, die aus einem Material wie Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zusammen mit einer elastischen Schicht aus einem Polymer gebildet ist. Das Laminat kann nur eine einzelne Schicht aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zusammen mit einer einzelnen Polymerschicht zusammen mit einer oder mehreren optionalen Lackschichten, Verbindungsschichten oder Haftsichten aufweisen, die auf das Aluminium oder die Aluminiumlegierung aufgebracht sind.

[0031] Der becherförmige Körper kann ein einheitliches Laminatmaterial aufweisen.

[0032] Die Polymerschicht kann zum Beispiel ein Material aufweisen, das ausgewählt ist aus der Gruppe: Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyethylen geringer Dichte (LDPE), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Ethylenpropylenmonomer (EPDM), Polychloropren oder Isobutylen.

[0033] Das Polymer der Polymerschicht weist vorzugsweise eine Shore-Härte D von weniger als oder gleich 40 auf. Vorteilhafterweise ermöglicht die Verwendung eines relativ weichen Polymers für die äußere Schicht des Laminats, dass sich das Material um Unvollkommenheiten und Merkmale des umschließenden Elements herum verformt, um eine effektivere hydraulische Dichtung bereitzustellen.

[0034] Der Deckel kann aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Laminat gebildet sein, das mindestens eine aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildete Schicht aufweist. Alternativ könnte ein anderes geeignetes duktiler Material verwendet werden. Der Deckel kann ferner einen Heißsiegellack oder eine Heißsiegelschicht aufweisen, um die Versiegelung des Deckels mit dem becherförmigen Körper zu verbessern.

[0035] Der becherförmige Körper kann aus einem einzelnen einstückigen Materialstück gebildet sein. Das einzelne Materialstück kann kaltgezogen werden, um die Form des becherförmigen Körpers mit der ringförmigen Mulde zu erzeugen. Zum Kaltformen des becherförmigen Körpers kann eine Tiefziehtechnik verwendet werden. Wenn das Material des becherförmigen Körpers ein Laminat mit einer Polymerschicht aufweist, kann eine Warmziehtechnik verwendet werden, bei der das Material einer erhöhten Temperatur ausgesetzt wird, um eine leichtere Verformung des Polymermaterials zu fördern, aber ohne nachteilige Auswirkungen auf die Materialeigenschaften der Aluminiumschicht.

[0036] Der becherförmige Körper und der Rand können einstückig gebildet sein.

[0037] Der becherförmige Körper kann eine Dicke im Bereich von 80 bis 500 Mikrometern aufweisen. In einigen Aspekten kann die Dicke im Bereich von 90 bis 300 Mikrometern liegen. Wenn der becherförmige Körper ausschließlich aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung (optional mit einer oder mehreren Lackschichten) gebildet ist, kann eine Dicke im Bereich von 80 bis 120 Mikrometern bevorzugt sein. Wenn der becherförmige Körper aus einem Laminatmaterial mit einer Polymerschicht gebildet ist, ist eine Dicke im Bereich von 100 bis 500 Mikrometern bevorzugt. Die Dicke des Materials kann in dem becherförmigen Körper variieren.

[0038] Der Rand kann einen Außendurchmesser von etwa 37 mm aufweisen.

[0039] Vor dem Einsetzen kann die Kapsel eine Höhe von 25 bis 31 mm aufweisen. In einigen Aspekten kann die Höhe von 28,5 bis 30 mm betragen. Bei Verformung der Kapsel während der Verwendung verringert sich in der Regel die Längshöhe.

[0040] Vorzugsweise können die becherförmigen Körper so geformt sein, dass sie vor dem Befüllen und Zusammenfügen mit den Deckeln leicht gestapelt und entstapelt werden können.

[0041] Die Kapsel kann ein Einwegelement zur einmaligen Verwendung sein.

[0042] Die Kapsel kann eine Getränkezutat oder eine Mischung von Getränkezutaten enthalten. Als nicht einschränkendes Beispiel kann die Getränkezutat gerösteten gemahlene Kaffee umfassen.

Figurenliste

[0043] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden nur beispielhaft und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer Kapsel gemäß der vorliegenden Offenbarung ist;

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 1** ist;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Kapsel von **Fig. 1** zusammen mit einem umschließenden Element einer Getränkezubereitungsmaschine ist;

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 3** ist;

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Anordnung von **Fig. 3** ist, wobei das umschließende Element in geschlossener Position ist;

Fig. 6 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 5** ist;

Fig. 7 eine Querschnittsansicht einer zweiten Ausführungsform einer Kapsel gemäß der vorliegenden Offenbarung ist;

Fig. 8 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 7** ist;

Fig. 9 eine schematische Darstellung der Kapsel von **Fig. 7** zusammen mit einem umschließenden Element einer Getränkezubereitungsmaschine ist;

Fig. 10 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 9** ist;

Fig. 11 eine schematische Darstellung der Anordnung von **Fig. 9** ist, wobei das umschließende Element in geschlossener Position ist;

Fig. 12 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 11** ist;

Fig. 13 eine Querschnittsansicht einer dritten Ausführungsform einer Kapsel gemäß der vorliegenden Offenbarung ist;

Fig. 14 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 13** ist;

Fig. 15 eine schematische Darstellung der Kapsel von **Fig. 13** zusammen mit einem umschließenden Element einer Getränkezubereitungsmaschine ist;

Fig. 16 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 15** ist;

Fig. 17 eine schematische Darstellung der Anordnung von **Fig. 15** ist, wobei das umschließende Element in geschlossener Position ist; und

Fig. 18 eine vergrößerte Detailansicht von **Fig. 17** ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0044] **Fig. 3** zeigt schematisch einen Teil eines Getränkeherstellungssystems gemäß der vorliegenden Offenbarung. Das Getränkeherstellungssystem weist eine Getränkezubereitungsmaschine und eine Kapsel **1** auf.

[0045] **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen eine erste Ausführungsform der Kapsel **1**. Die Kapsel **1** wird nachstehend detaillierter beschrieben, kann jedoch die allgemeine Form eines becherförmigen Körpers **40** mit einer Basis **42** an einem Ende und einer Seitenwand **43** aufweisen, die sich von der Basis **42** zu einem gegenüberliegenden Ende erstreckt, das durch einen Deckel **41** verschlossen ist.

[0046] Wie in **Fig. 3** gezeigt, weist die Getränkezubereitungsmaschine ein umschließendes Element **2** und einen Kapselhalter **20** auf. Das umschließende Element **2** ist selektiv relativ zu einem Kapselhalter **20** bewegbar zwischen einer offenen Position, um das Einsetzen der Kapsel **1** in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element **2** die Kapsel **1** in einer nachfolgend beschriebenen Weise abdichtend gegen den Kapselhalter **20** drückt.

[0047] Das umschließende Element **2** kann mittels eines herkömmlichen Mechanismus des Stands der Technik zwischen der offenen und der geschlossenen Position bewegt werden. Zum Beispiel können die Mittel einen mechanischen Mechanismus umfassen, der durch einen manuell bewegbaren Hebel aktiviert wird, oder einen automatischen oder halbauto-

matischen Mechanismus, bei dem die Bewegung von einem Motor angetrieben wird. Das umschließende Element **2** kann bewegt werden, während der Kapselhalter **20** stationär bleibt. Alternativ kann das umschließende Element **2** stationär bleiben und der Kapselhalter **20** bewegt werden. In einer weiteren alternativen Anordnung können sich sowohl das umschließende Element **2** als auch der Kapselhalter **20** während des Öffnungs- und Schließvorgangs bewegen.

[0048] Das umschließende Element **2** und der Kapselhalter **20** definieren in geschlossener Position zusammen eine Aufnahme **3** zum Halten der Kapsel **1** während eines Abgabevorgangs.

[0049] Die Getränkezubereitungsmaschine kann ferner andere herkömmliche Elemente aufweisen, die in den beigefügten Zeichnungen nicht dargestellt sind und auf dem Gebiet der Getränkezubereitungsmaschinen bekannt sind. Zum Beispiel kann die Getränkezubereitungsmaschine entweder eine Einrichtung zum Speichern eines wässrigen Mediums wie einen internen Speicher oder eine Einrichtung zum Anschließen an eine externe Zufuhr eines wässrigen Mediums wie Leitungswasser aufweisen. Das wässrige Medium ist üblicherweise Wasser. Um die Kapsel **1** mit einem unter Druck stehenden wässrigen Medium zu versorgen, kann eine Pumpe oder dergleichen vorgesehen sein. Das wässrige Medium wird üblicherweise bei einem Druck von bis zu 9 bis 14 bar zugeführt. Um das wässrige Medium auf eine gewünschte Temperatur zu erwärmen, kann eine Heizvorrichtung bereitgestellt werden. Die Heizvorrichtung kann das wässrige Medium im Speicher (soweit vorhanden) erwärmen oder kann das wässrige Medium bei Bedarf erwärmen, wenn es durch eine Leitung oder über einen Thermoblock zur Aufnahme **3** strömt. Die Getränkezubereitungsmaschine kann eine Basis-Durchstecheinrichtung zum Durchstechen der Basis **42** der Kapsel **1** aufweisen, um zuzulassen, dass das wässrige Medium in die Kapsel **1** gelangt und mit den darin enthaltenen Getränezutaten in Wechselwirkung tritt. Alternativ kann die Kapsel **1** mit einer oder mehreren vorgeformten Öffnungen versehen sein, um den Eintritt des wässrigen Mediums aus der Aufnahme **3** in die Kapsel **1** zu ermöglichen.

[0050] Das umschließende Element **2** kann von dem in EP 1700548 beschriebenen Typ sein, der ein ringförmiges Element **22** mit einem vorderen Rand **23** in Form eines ringförmigen Rands, einer der Aufnahme **3** zugewandten Innenfläche **25** und einer nach außen gerichteten Außenfläche **24** aufweist. Der vordere Rand **23** kann mit mehreren Rillen versehen sein, wie in EP 1700548 gelehrt. Ein oberes Ende (nicht gezeigt) des umschließenden Elements **2** kann mit einer Zufuhr des wässrigen Mediums verbunden sein und kann eine Halterung für ein oder mehrere Perforationselemente bereitstellen, die dazu be-

stimmt sind, die Basis **42** der Kapsel **1** bei Verwendung zu durchstechen.

[0051] Der Kapselhalter **20** kann von dem in EP 1700548 beschriebenen Typ sein, der Reliefelemente **21** aufweist, die dazu ausgelegt sind, den Deckel **41** der Kapsel **1** zu zerreißen und zu perforieren. Das Aufreißen des Deckels **41** kann dadurch erfolgen, dass die Kapsel **1** durch einströmendes wässriges Medium unter Druck gesetzt wird. Die Reliefelemente **21** können eine beliebige vorspringende Form aufweisen, die ein teilweises Reißen des Folienelements bewirken kann, z. B. Pyramiden, Nadeln, Erhebungen, Zylinder oder längliche Rippen.

[0052] Wie in Fig. 1 gezeigt, umschließen der becherförmige Körper **40** und der Deckel **41** der Kapsel **1** zusammen eine Getränezutatenkammer **50**, die mit einer Getränezutat oder einer Mischung von Getränezutaten gefüllt sein kann. Als nicht einschränkendes Beispiel kann die Getränezutat gerösteten gemahlene Kaffee umfassen.

[0053] In dem dargestellten Beispiel besteht der becherförmige Körper **40** aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung. Es können jedoch auch andere Materialien verwendet werden, beispielsweise ein Laminat aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung und ein Polymer. Der becherförmige Körper **40** weist die Basis **42** und die Seitenwand **43** auf. Es kann, wie dargestellt, eine geometrische Diskontinuität an der Verbindung zwischen der Basis **42** und der Seitenwand **43** vorhanden sein, zum Beispiel in Form einer Schulter **57**. Alternativ können die Basis **42** und die Seitenwand **43** einen glatten geometrischen Übergang aufweisen.

[0054] Der becherförmige Körper **40** kann eine Dicke im Bereich von 80 bis 500 Mikrometern aufweisen. Die Dicke des Materials kann in dem becherförmigen Körper **40** variieren. In dem dargestellten Beispiel beträgt die Dicke **100** Mikrometer.

[0055] Die Seitenwand **43** ist mit einer ringförmigen Mulde **60** versehen, die so dimensioniert ist, dass sie den vorderen Rand **23** des umschließenden Elements **2** beim Bewegen des umschließenden Elements **2** in die geschlossene Position teilweise oder vollständig aufnimmt. Ein erster Seitenwandabschnitt **61** erstreckt sich zwischen der Basis **42** und der ringförmigen Mulde **60**, und ein zweiter Seitenwandabschnitt **62** erstreckt sich zwischen der ringförmigen Mulde **60** und einem distalen Ende der Seitenwand **43** der Kapsel **1**.

[0056] Die ringförmige Mulde **60** kann durch eine innere Wand **65**, eine äußere Wand **66** und einen sich dazwischen erstreckenden Boden **64** definiert sein. Die innere Wand **65** und äußere Wand **66** können sich vor dem Einsetzen der Kapsel **1** in die Getränke-

zubereitungsmaschine senkrecht zum Boden **64** erstrecken. Die innere Wand **65** kann durch einen Abschnitt des ersten Seitenwandabschnitts **61** gebildet sein.

[0057] Ein Randbereich **63** befindet sich radial auswärts der ringförmigen Mulde **60**. Der Randbereich **63** kann einen ringförmigen Vorsprung aufweisen, der sich zurück in die allgemeine Richtung der Basis **42** erstreckt, sodass sich eine Spitze **67** des Randbereichs **63** über das Niveau des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** erhebt. Die Spitze **67** kann um einen Abstand von 0,75 bis 2,5 mm über den Boden **64** erhöht sein. Wie in dieser Ausführungsform dargestellt, beträgt der Abstand 0,9 mm. Der Randbereich **63** kann so ausgebildet sein, dass er eine innere Wand aufweist, die durch die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** gebildet wird, sowie eine äußere Wand **68**, die durch mindestens einen Abschnitt des zweiten Seitenwandabschnitts **62** gebildet wird.

[0058] Die Seitenwand **43** einschließlich der ringförmigen Mulde **60** und des Randbereichs **63** kann einstückig gebildet sein. Ferner kann der becherförmige Körper **40** einschließlich der Seitenwand **43** und der Basis **42** einstückig gebildet sein.

[0059] Die ringförmige Mulde **60** kann eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm aufweisen. Üblicherweise wird die innere Breite der ringförmigen Mulde **60** so gewählt, dass sie geringfügig größer als die Breite des vorderen Rands **23** des ringförmigen Elements **22** ist. In einem Beispiel weist die ringförmige Mulde **60** eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm auf.

[0060] Die ringförmige Mulde **60** kann einen Innendurchmesser von 27,5 bis 30,0 mm (das ist der Durchmesser der Oberfläche der inneren Wand **65**, die der ringförmigen Mulde **60** zugewandt ist) und einen Außendurchmesser von 29,3 bis 32,5 mm (das ist der Durchmesser der Oberfläche der äußeren Wand **66**, die der ringförmigen Mulde **60** zugewandt ist) aufweisen. Optional kann der Innendurchmesser so gewählt sein, dass beim Schließen eine leichte Presspassung zwischen der inneren Wand **65** und der Außenfläche **24** des umschließenden Elements **2** entsteht. Dies trägt dazu bei, eine gute Ausrichtung der ringförmigen Mulde **60** am umschließenden Element **2** zu gewährleisten.

[0061] Wie dargestellt, ist der Deckel **41** mit der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Insbesondere ist der Deckel **41** mit einer Innenoberfläche des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Der Boden **64** der ringförmigen Mulde **60** ist relativ zu einem distalen Ende der Seitenwand **43** erhöht. Folglich ist der Deckel **41** auch relativ zum distalen Ende der Seitenwand **43** erhöht. Der Boden **64** kann vom distalen Ende der Seitenwand **43** um einen Abstand von 0,1 bis 2,0 mm versetzt sein, wie zuvor beschrieben. Wie

dargestellt, beträgt der Versatz 1,85 mm. Das Versiegeln des Deckels **41** mit dem Boden **64** hilft sicherzustellen, dass das umschließende Element **2** nicht auf einem Hohlraum der Kapsel **1** lastet, sodass Getränkezutaten zwischen dem vorderen Rand **23** und dem Kapselhalter **20** eingeklemmt werden, was die Fluid-dichtheit der Dichtung beeinträchtigen könnte.

[0062] Der Deckel **41** kann aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Aluminium enthaltenden Laminat gebildet sein.

[0063] Der erste Seitenwandabschnitt **61** kann einen kegelstumpfförmigen Abschnitt **44** nahe der Basis **42** und einen zylindrischen Abschnitt **45** distal zur Basis **42** aufweisen, wobei ein Abschnitt des zylindrischen Abschnitts **45** die innere Wand **65** der ringförmigen Mulde **60** bildet.

[0064] Die Kapsel **1** kann mit einem Rand **47** versehen sein, der an einem von der Basis **42** entfernten Ende des becherförmigen Körpers **40**, d. h. am distalen Ende der Seitenwand **43** gebildet ist. Der Rand **47** kann einstückig mit dem becherförmigen Körper **40** gebildet sein. Wie in der Abbildung veranschaulicht, wird der Rand **47** durch einen umgedrehten Abschnitt **48** der Seitenwand **43** gebildet.

[0065] Bei Verwendung des Getränkeherstellungssystems wird das umschließende Element **2** erst in die offene Position bewegt, und die Kapsel **1** wird in einer Position zwischen dem Kapselhalter **20** und dem umschließenden Element **2** eingesetzt. Je nach Auslegung der Getränkezubereitungsmaschine kann die Kapsel **1** durch Schwerkraft oder durch manuelles Platzieren oder eine Kombination davon eingesetzt werden. Darüber hinaus kann die Kapsel **1** beim anfänglichen Einsetzen in der Nähe des umschließenden Elements **2** platziert werden, sodass die nachfolgende Bewegung des umschließenden Elements **2** die Kapsel **1** mitführt und mit dem Kapselhalter **20** in Eingriff bringt. Alternativ kann die Kapsel **1** beim anfänglichen Einsetzen in der Nähe des Kapselhalters **20** platziert werden, sodass die Kapsel **1** während des Schließens des umschließenden Elements **2** im Wesentlichen stationär bleibt.

[0066] Das umschließende Element **2** wird dann geschlossen, um das umschließende Element **2** abdichtend mit der Kapsel **1** in Eingriff zu bringen. Während dieses Schritts kann die Basis **42** der Kapsel **1** von den Perforationselementen des umschließenden Elements **2** durchstochen werden.

[0067] Unter Druck stehendes wässriges Medium (das erwärmt, auf Umgebungstemperatur oder gekühlt sein kann) wird dann in die Kapsel **1** geleitet, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen. Während dieses Schritts bewirkt die innere Druckbeaufschlagung der Getränk-

kezutatenkammer **50**, dass der Deckel **41** gegen die Reliefelemente **21** des Kapselhalters **20** nach außen verformt wird, was zu einem zumindest teilweisen Reißen des Deckels **41** führt, wodurch ein Austrittsweg aus der Kapsel **1** für das Getränk entsteht.

[0068] Das Getränk wird dann zum Verzehr ausgegeben.

[0069] Wie in **Fig. 5** und **Fig. 6** gezeigt, wird während des Schritts, bei dem das umschließende Element **2** relativ zum Kapselhalter **20** geschlossen wird, die Seitenwand **43** der Kapsel **1** von dem umschließenden Element **2** kontaktiert, um die Seitenwand **43** zu verformen. Insbesondere dringt der vordere Rand **23** in die ringförmige Mulde **60** ein und wirkt auf den Boden **64** und/oder die innere Wand **65** und/oder die äußere Wand **66** ein. Der Boden **64** wird durch die Wirkung des umschließenden Elements **2** nach unten gelenkt, um den Boden **64** (und den mit dem Boden **64** versiegelten Deckel **41**) gegen den Kapselhalter **20** zu klemmen. Der vordere Rand **23** kann auch dazu dienen, das Material der Seitenwand **43** während dieser Bewegung einzuklemmen, wodurch der Randbereich **63** nach innen geschwenkt wird, um die Spitze **67** des Randbereichs **63** und/oder die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** abdichtend mit der Außenfläche **24** des ringförmigen Elements **22** in Eingriff zu bringen, wie in **Fig. 6** gezeigt. Es ist wichtig, dass der anfängliche Kontaktpunkt zwischen dem vorderen Rand **23** und dem Boden **64** axial vom Kapselhalter **20** beabstandet ist, sodass Raum für die Seitenwand **43** vorhanden ist, um sich nach unten in Richtung des Kapselhalters **20** so weit zu verformen, dass ein Schwenken des Randbereichs **63** nach innen möglich ist, bevor die Seitenwand **43** gegen den Kapselhalter **20** geklemmt wird.

[0070] Die induzierte Bewegung der Seitenwand **43** bewirkt, dass sich die Seitenwand **43** einer plastischen Verformung unterzieht. Insbesondere wenn die Seitenwand **43** nach unten verformt wird, kann die Seitenwand **43** (insbesondere Abschnitte der ringförmigen Mulde **60**) plastisch über den vorderen Rand **23** des umschließenden Elements **2** gezogen werden, was eine enge Anpassung des Materials der Seitenwand **43** an die Rillen des vorderen Rands **23** fördert. Somit kann die ringförmige Mulde **60** eine Dichtungskontaktfläche mit dem vorderen Rand **23** des umschließenden Elements **2** bilden.

[0071] Ferner kann die Verformung der ringförmigen Mulde **60** auch bewirken, dass ein nach außen gerichteter Druck von der Seitenwand **43** auf die Innenfläche **25** des umschließenden Elements **2** ausgeübt wird, um eine weitere Dichtungskontaktfläche zu bilden.

[0072] **Fig. 7** bis **Fig. 12** zeigen eine zweite Ausführungsform der Kapsel **1**. Merkmale, die denen

der ersten Ausführungsform entsprechen, sind durch entsprechende Bezugszeichen bezeichnet. Merkmale der ersten Ausführungsform und dieser Ausführungsform können beliebig ausgetauscht und kombiniert werden. Darüber hinaus werden in der folgenden Beschreibung nur Unterschiede zwischen den Ausführungsformen im Detail beschrieben. Ansonsten wird der Leser auf die Beschreibung der vorherigen Ausführungsform verwiesen.

[0073] Der becherförmige Körper **40** unterscheidet sich von dem der ersten Ausführungsform in der Konfiguration und Geometrie der ringförmigen Mulde **60**. Wie bei der ersten Ausführungsform ist die ringförmige Mulde **60** so dimensioniert, dass sie den vorderen Rand **23** des umschließenden Elements **2** beim Bewegen des umschließenden Elements **2** in die geschlossene Position teilweise oder vollständig aufnimmt. Die innere Wand **65** der ringförmigen Mulde **60** ist wie zuvor im Wesentlichen senkrecht zum Boden **64**. Abweichend ist jedoch die äußere Wand **66** in Bezug zum Boden **64** so abgewinkelt, dass ein Innenwinkel α an einer Verbindung zwischen dem Boden **64** und der äußeren Wand **66** von 90° bis 120° , vorzugsweise 105° beträgt.

[0074] Der Randbereich **63** befindet sich wiederum radial auswärts der ringförmigen Mulde **60** und weist einen ringförmigen Vorsprung auf, der sich zurück in die allgemeine Richtung der Basis **42** erstreckt, sodass sich eine Spitze **67** des Randbereichs **63** über das Niveau des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** erhebt. Die Spitze **67** kann um einen Abstand von 0,75 bis 2,5 mm über dem Boden **64** erhöht sein. Wie in dieser Ausführungsform dargestellt, beträgt der Abstand 2,2 mm. Der Randbereich **63** kann so ausgebildet sein, dass er eine innere Wand aufweist, die durch die abgewinkelte äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** gebildet wird, sowie eine äußere Wand **68**, die durch mindestens einen Abschnitt des zweiten Seitenwandabschnitts **62** gebildet wird. Wie am deutlichsten in **Fig. 8** gezeigt, kann der zweite Seitenwandabschnitt **62** zwischen der äußeren Wand **68** und dem umgedrehten Abschnitt **48** des Rands **47** einen zusätzlichen ringförmigen Rand **70** aufweisen, der dem äußeren Abschnitt des Flansches zusätzliche Steifigkeit verleihen kann. Die Höhe des zusätzlichen ringförmigen Rands **70** kann 0,7 bis 0,8 mm betragen.

[0075] Die Seitenwand **43** einschließlich der ringförmigen Mulde **60** und des Randbereichs **63** kann einstückig gebildet sein. Ferner kann der becherförmige Körper **40** einschließlich der Seitenwand **43** und der Basis **42** einstückig gebildet sein.

[0076] Die ringförmige Mulde **60** kann eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm aufweisen. Wie dargestellt, weist die ringförmige Mulde **60** eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm auf.

[0077] Wie dargestellt, ist der Deckel **41** mit der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Insbesondere ist der Deckel **41** mit einer Innenoberfläche des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Der Boden **64** der ringförmigen Mulde **60** ist vor dem Einsetzen im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit dem distalen Ende der Seitenwand **43**. Wie dargestellt, beträgt der Versatz von dem distalen Ende der Seitenwand **43** und dem Deckel nur 0,2 mm.

[0078] Bei Verwendung des Getränkeherstellungssystems wird, wie in **Fig. 9** bis **Fig. 12** gezeigt, das umschließende Element **2** zuerst in die offene Position bewegt, und die Kapsel **1** wird in eine Position zwischen dem Kapselhalter **20** und dem umschließenden Element **2** eingesetzt. **Fig. 9** veranschaulicht, dass der vordere Rand **23** des umschließenden Elements **2** einen inneren Rand **23a** und einen äußeren Rand **23b** aufweisen kann, die konzentrisch und voneinander beabstandet sind, um dazwischen eine Vertiefung **23c** zu definieren, die im Allgemeinen ringförmig sein kann (obwohl sie über ihren Umfang Unterbrechungen aufweisen kann).

[0079] Wie in **Fig. 11** und **Fig. 12** gezeigt, wird beim Schließen des umschließenden Elements **2** relativ zum Kapselhalter **20** die Seitenwand **43** der Kapsel **1** von dem umschließenden Element **2** kontaktiert, um die Seitenwand **43** zu verformen. Insbesondere wird der innere Rand **23a** des vorderen Rands **23** in der ringförmigen Mulde **60** aufgenommen und wirkt auf die äußere Wand **66** ein, während gleichzeitig (oder kurz danach) die Spitze **67** des Randbereichs **63** in der Vertiefung **23c** aufgenommen wird. Der Randbereich **63** (und Boden **64**) wird durch die Wirkung des umschließenden Elements **2** auf die äußere Wand **66** und/oder Spitze **67** nach unten gelenkt, wodurch die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** und die äußere Wand **68** des Randbereichs **63** nachgeben und sich verformen/knautschen. Während dieser Bewegung kann das Material der äußeren Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** plastisch über den vorderen Rand **23** gezogen werden, um die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** an die Rillen oder Vertiefungen anzupassen, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen.

[0080] Die Abwärtsbewegung des Randbereichs **63** drückt auch den Boden **64** (und den mit dem Boden **64** versiegelten Deckel **41**) gegen den Kapselhalter **20**, wie in **Fig. 12** gezeigt.

[0081] Die Geometrie der äußeren Wand **68** des Randbereichs **63** mit dem zusätzlichen ringförmigen Rand **70** hilft dabei, das distale Ende der Seitenwand **43** zu versteifen und zu verhindern, dass der Rand **47** nach unten in Kontakt mit dem Kapselhalter **20** abgelenkt wird.

[0082] Die Abwärtsbewegung des umschließenden Elements **2** kann sich über den in **Fig. 12** dargestellten Punkt hinaus fortsetzen, bis der innere Rand **23a** den Boden **64** der ringförmigen Mulde **60** kontaktiert und gegen diesen drückt.

[0083] Das Durchstechen und Aufbrühen eines Getränks aus der Kapsel **1** kann wie oben in der ersten Ausführungsform beschrieben erfolgen.

[0084] **Fig. 13** bis **Fig. 18** zeigen eine dritte Ausführungsform der Kapsel **1**. Merkmale, die denen der ersten und/oder zweiten Ausführungsform entsprechen, sind durch entsprechende Bezugszeichen bezeichnet. Merkmale der ersten und/oder zweiten Ausführungsform und dieser Ausführungsform können beliebig ausgetauscht und kombiniert werden. Darüber hinaus werden in der folgenden Beschreibung nur Unterschiede zwischen den Ausführungsformen im Detail beschrieben. Ansonsten wird der Leser auf die Beschreibung der vorherigen Ausführungsformen verwiesen.

[0085] Der becherförmige Körper **40** unterscheidet sich von dem der ersten und zweiten Ausführungsform in der Konfiguration und Geometrie der ringförmigen Mulde **60**. Wie bei der zweiten Ausführungsform ist die ringförmige Mulde **60** so dimensioniert, dass sie den vorderen Rand **23** des umschließenden Elements **2** beim Bewegen des umschließenden Elements **2** in die geschlossene Position teilweise oder vollständig aufnimmt. Die innere Wand **65** der ringförmigen Mulde **60** verläuft im Wesentlichen senkrecht zum Boden **64**, und die äußere Wand **66** ist in Bezug zum Boden **64** so abgewinkelt, dass ein Innenwinkel α an einer Verbindung zwischen dem Boden **64** und der äußeren Wand **66** von 90° bis 120° , vorzugsweise 105° beträgt.

[0086] Der Randbereich **63** befindet sich wiederum radial auswärts der ringförmigen Mulde **60** und weist einen ringförmigen Vorsprung auf, der sich zurück in die allgemeine Richtung der Basis **42** erstreckt, so dass sich eine Spitze **67** des Randbereichs **63** über das Niveau des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** erhebt. Die Spitze **67** ist etwas mehr abgerundet als in der zweiten Ausführungsform. Die Spitze **67** kann um einen Abstand von 0,75 bis 2,5 mm über dem Boden **64** erhöht sein. Wie in dieser Ausführungsform dargestellt, beträgt der Abstand 2,2 mm. Der Randbereich **63** kann so ausgebildet sein, dass er eine innere Wand aufweist, die durch die abgewinkelte äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** gebildet wird, sowie eine äußere Wand **68**, die durch mindestens einen Abschnitt des zweiten Seitenwandabschnitts **62** gebildet wird. Wie am deutlichsten in **Fig. 14** gezeigt, weist die äußere Wand **68** drei verschiedene Abschnitte auf - einen oberen Abschnitt **73**, der vor dem Einsetzen senkrecht zum Boden **64** verläuft, einen mittleren Abschnitt **71**, der mit einem Winkel β

von 20° bis 80°, vorzugsweise 60° zur Vertikalen abgewinkelt ist, und einen unteren Abschnitt **72**, der einen horizontalen Abschnitt - parallel zum Boden **64** - aufweist, bevor er in den umgedrehten Abschnitt **48** des Rands **47** übergeht.

[0087] Die Seitenwand **43** einschließlich der ringförmigen Mulde **60** und des Randbereichs **63** kann einstückig gebildet sein. Ferner kann der becherförmige Körper **40** einschließlich der Seitenwand **43** und der Basis **42** einstückig gebildet sein.

[0088] Die ringförmige Mulde **60** kann eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm aufweisen. Wie dargestellt, weist die ringförmige Mulde **60** eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm auf.

[0089] Wie dargestellt, ist der Deckel **41** mit der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Insbesondere ist der Deckel **41** mit einer Innenoberfläche des Bodens **64** der ringförmigen Mulde **60** versiegelt. Der Boden **64** der ringförmigen Mulde **60** ist vor dem Einsetzen im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit einem distalen Ende der Seitenwand **43**. Wie dargestellt, beträgt der Versatz von dem distalen Ende der Seitenwand **43** und dem Deckel nur 0,2 mm.

[0090] Bei Verwendung des Getränkeherstellungssystems wird, wie in **Fig. 15** bis **Fig. 18** gezeigt, das umschließende Element **2** zuerst in die offene Position bewegt, und die Kapsel **1** wird in eine Position zwischen dem Kapselhalter **20** und dem umschließenden Element **2** eingesetzt.

[0091] Wie in **Fig. 17** und **Fig. 18** gezeigt, wird beim Schließen des umschließenden Elements **2** relativ zum Kapselhalter **20** die Seitenwand **43** der Kapsel **1** von dem umschließenden Element **2** kontaktiert, um die Seitenwand **43** zu verformen. Insbesondere wird der innere Rand **23a** des vorderen Rands **23** in der ringförmigen Mulde **60** aufgenommen und wirkt auf die äußere Wand **66** ein, während gleichzeitig (oder kurz danach) die Spitze **67** des Randbereichs **63** in der Vertiefung **23c** aufgenommen wird. Der Randbereich **63** (und Boden **64**) wird durch die Wirkung des umschließenden Elements **2** auf die äußere Wand **66** und/oder Spitze **67** nach unten gelenkt, wodurch die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** und die äußere Wand **68** des Randbereichs **63** nachgeben und sich verformen/knautschen. Während dieser Bewegung kann das Material der äußeren Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** plastisch über den vorderen Rand **23** gezogen werden, um die äußere Wand **66** der ringförmigen Mulde **60** an die Rillen oder Vertiefungen anzupassen, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen.

[0092] Die Abwärtsbewegung des Randbereichs **63** klemmt auch den Boden **64** (und den mit dem Boden

64 versiegelten Deckel **41**) gegen den Kapselhalter **20**, wie in **Fig. 12** gezeigt.

[0093] Die Geometrie der äußeren Wand **68** des Randbereichs **63** mit dem oberen Abschnitt **73**, mittleren Abschnitt **71** und unteren Abschnitt **72** hilft dabei, das distale Ende der Seitenwand **43** zu versteifen und zu verhindern, dass der Rand **47** nach unten in Kontakt mit dem Kapselhalter **20** abgelenkt wird.

[0094] Die Abwärtsbewegung des umschließenden Elements **2** kann sich über den in **Fig. 12** dargestellten Punkt hinaus fortsetzen, bis der innere Rand **23a** den Boden **64** der ringförmigen Mulde **60** kontaktiert und gegen diesen drückt.

[0095] Das Durchstechen und Aufbrühen eines Getränks aus der Kapsel **1** kann wie oben in der ersten Ausführungsform beschrieben erfolgen.

[0096] Die Kapsel **1** einer der obigen Ausführungsformen kann eine Seitenwand **43** aufweisen, die aus einem Laminatmaterial, wie oben erörtert, mit einer Polymerschicht gebildet ist. Das Schließen des umschließenden Elements **2** kann zumindest die Polymerschicht des Laminatmaterials komprimieren, wenn eine der oben genannten Dichtungskontaktflächen gebildet wird. Das Komprimieren der Polymerschicht kann die Anpassung der Seitenwand **43** an die Form des vorderen Rands **23** unterstützen. Insbesondere kann die Polymerschicht das Auffüllen von Spalten unterstützen, die aufgrund des Vorhandenseins von Rillen im vorderen Rand **23** entstehen. Vorzugsweise ist die Polymerschicht nach außen gerichtet, um vom vorderen Rand **23** direkt kontaktiert zu werden. Der becherförmige Körper **40** kann ein einheitliches Laminatmaterial aufweisen.

[0097] Das Laminat kann, soweit verwendet, eine duktile Strukturschicht aufweisen, die aus einem Material wie Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zusammen mit einer elastischen Schicht aus einem Polymer gebildet ist. Das Laminat kann nur eine einzelne Schicht aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zusammen mit einer einzelnen Polymerschicht zusammen mit einer oder mehreren optionalen Lackschichten, Verbindungsschichten oder Haftsichten aufweisen, die auf das Aluminium oder die Aluminiumlegierung aufgebracht sind.

[0098] Die Polymerschicht kann zum Beispiel ein Material aufweisen, das ausgewählt ist aus der Gruppe: Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyethylen geringer Dichte (LDPE), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Ethylenpropylenmonomer (EPDM), Polychloropren oder Isobutylen.

[0099] Zusätzlich kann während der Verwendung das heiße Wasser, das durch die Aufnahme **3** geleitet wird, bewirken, dass das Material der Polymerschicht etwas erweicht. Ein solches Erweichen kann zu einer weiteren Verformung der Seitenwand **43** unter der Druckbelastung des umschließenden Elements **2** führen. Dieser Effekt kann helfen, die Fluiddichtung zwischen dem umschließenden Element **2** und der Kapsel **1** zu verstärken, indem darauf abgezielt wird, Lücken abzudichten, durch die heißes Wasser austritt.

[0100] Die Verformung der Seitenwand **43** bewirkt üblicherweise auch eine Verringerung der Längshöhe der Kapsel **1** relativ zu deren Höhe vor dem Einsetzen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1700548 [0002, 0050, 0051]

Schutzansprüche

1. Getränkeherstellungssystem, aufweisend:
eine Kapsel, die Getränkezutaten enthält; und
eine Getränkezubereitungsmaschine;

wobei die Kapsel einen becherförmigen Körper und einen Deckel aufweist; wobei der becherförmige Körper eine Basis und eine Seitenwand aufweist und der Deckel mit dem becherförmigen Körper versiegelt ist; wobei die Kapsel zum Einsetzen in die Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um eine unter Druck stehende Flüssigkeit durch die Kapsel strömen zu lassen, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen;

wobei die Getränkezubereitungsmaschine ein umschließendes Element aufweist, das dafür angepasst ist, selektiv bewegbar zu sein zwischen einer offenen Position, um ein Einsetzen der Kapsel in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element abdichtend mit der Kapsel in Eingriff tritt;

wobei vor einem Einsetzen die Seitenwand aufweist:
- eine ringförmige Mulde, die so dimensioniert ist, dass sie das umschließende Element bei einer Bewegung des umschließenden Elements in die geschlossene Position aufnimmt;

- einen ersten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der Basis und der ringförmigen Mulde erstreckt; und

- einen zweiten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der ringförmigen Mulde und einem Rand der Kapsel erstreckt.

2. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 1, wobei der zweite Seitenwandabschnitt einen Randbereich definiert, der radial auswärts der ringförmigen Mulde angeordnet ist.

3. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Seitenwand dafür angepasst ist, sich während des Schließens des umschließenden Elements einer plastischen Verformung zu unterziehen.

4. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwand dafür angepasst ist, dass bei Verwendung das Schließen des umschließenden Elements sie verformt, um zu bewirken, dass der zweite Seitenwandabschnitt nach innen gegen eine Außenfläche des umschließenden Elements gedrückt wird, um eine Dichtungskontaktfläche mit der Außenfläche des umschließenden Elements zu bilden.

5. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde dafür angepasst ist, eine Dichtungskontaktfläche mit einem vorderen Rand des umschließenden Elements zu bilden.

6. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 5, wobei die Seitenwand so angepasst ist, dass sie beim Schließen des umschließenden Elements plastisch über den vorderen Rand des umschließenden Elements gezogen wird.

7. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde vor dem Einsetzen eine innere Wand, eine äußere Wand und einen Boden aufweist.

8. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 7, wobei beim Schließen des umschließenden Elements ein vorderer Rand des umschließenden Elements die äußere Wand der ringförmigen Mulde kontaktiert und eine Dichtung damit bildet.

9. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, wobei die innere Wand und äußere Wand im Wesentlichen senkrecht zum Boden sind.

10. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, wobei die äußere Wand in Bezug zum Boden so abgewinkelt ist, dass ein Innenwinkel an einer Verbindung zwischen dem Boden und der äußeren Wand von 90° bis 120°, vorzugsweise 105° beträgt.

11. Getränkeherstellungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 10 in Abhängigkeit von Anspruch 2, wobei der Randbereich eine Spitze aufweist.

12. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 11, wobei ein vorderer Rand des umschließenden Elements einen inneren Rand und einen äußeren Rand und eine Vertiefung aufweist, die zwischen dem inneren Rand und dem äußeren Rand angeordnet ist, wobei beim Schließen des umschließenden Elements die Spitze des Randbereichs in der Vertiefung zwischen dem inneren Rand und dem äußeren Rand aufgenommen wird.

13. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde dafür angepasst ist, gegen einen Kapselhalter des Getränkezubereitungsmaschinenteils geklemmt zu werden.

14. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vor dem Einsetzen ein Boden der ringförmigen Mulde relativ zum Rand erhöht ist.

15. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 14, wobei die Seitenwand dafür angepasst ist, dass bei Verwendung das Schließen des umschließenden Elements sie verformt, um zu bewirken, dass der Boden der ringförmigen Mulde im Wesentlichen in Ausrichtung mit dem Rand gebracht wird.

16. Getränkeherstellungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei vor dem Einsetzen ein Boden der ringförmigen Mulde im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit dem Rand ist.

17. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Seitenwandabschnitt, die ringförmige Mulde und der zweite Seitenwandabschnitt einstückig gebildet sind.

18. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rand einstückig mit dem becherförmigen Körper gebildet ist.

19. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 18, wobei der Rand durch einen umgedrehten Abschnitt der Seitenwand gebildet ist.

20. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwand vor dem Einsetzen einen kegelstumpfförmigen Abschnitt nahe der Basis aufweist.

21. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 20, wobei die Seitenwand vor dem Einsetzen einen zylindrischen Abschnitt zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt und der ringförmigen Mulde aufweist.

22. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm hat.

23. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm hat.

24. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ringförmige Mulde einen Innendurchmesser von 27,5 bis 30,0 mm und einen Außendurchmesser von 29,3 bis 32,5 mm hat.

25. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Deckel mit der ringförmigen Mulde der Seitenwand versiegelt ist.

26. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 25, wobei der Deckel mit einer Innenoberfläche eines Bodens der ringförmigen Mulde versiegelt ist.

27. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein vorderer Rand des umschließenden Elements mehrere Rillen oder Vertiefungen aufweist und die Seitenwand so angepasst ist, dass die plastische Verformung der Seitenwand deren ringförmige Mulde an die Rillen oder Vertiefungen anpasst, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen.

28. Getränkeherstellungssystem nach Anspruch 26, wobei die plastische Verformung der Seitenwand die äußere Wand der ringförmigen Mulde an die Rillen oder Vertiefungen anpasst, um eine wirksame Dichtung bereitzustellen.

29. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der becherförmige Körper aus einem einzelnen einstückigen Materialstück gebildet ist.

30. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der becherförmige Körper aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildet ist.

31. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Dicke des becherförmigen Körpers im Bereich von 80 bis 120 Mikrometern ist.

32. Getränkeherstellungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der becherförmige Körper ausschließlich aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, optional mit einer oder mehreren Lackschichten, gebildet ist.

33. Kapsel zum Zubereiten eines Getränks, die einen becherförmigen Körper und einen Deckel aufweist; wobei der becherförmige Körper eine Basis und eine Seitenwand aufweist und der Deckel mit dem becherförmigen Körper versiegelt ist; wobei die Kapsel zum Einsetzen in eine Getränkezubereitungsmaschine ausgelegt ist, um eine unter Druck stehende Flüssigkeit durch die Kapsel strömen zu lassen, um durch Wechselwirkung mit den Getränkezutaten ein Getränk herzustellen;

wobei die Getränkezubereitungsmaschine von dem Typ ist, der ein umschließendes Element aufweist, das dafür angepasst ist, selektiv bewegbar zu sein zwischen einer offenen Position, um ein Einsetzen der Kapsel in die Getränkezubereitungsmaschine zuzulassen, und einer geschlossenen Position, in der das umschließende Element abdichtend mit der Kapsel in Eingriff tritt;

wobei die Seitenwand aufweist:

- eine ringförmige Mulde, die so dimensioniert ist, dass sie das umschließende Element aufnimmt;

- einen ersten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der Basis und der ringförmigen Mulde erstreckt; und

- einen zweiten Seitenwandabschnitt, der sich zwischen der ringförmigen Mulde und einem Rand der Kapsel erstreckt.

34. Kapsel nach Anspruch 33, wobei der zweite Seitenwandabschnitt einen Randbereich definiert, der radial auswärts der ringförmigen Mulde angeordnet ist.

35. Kapsel nach Anspruch 33 oder Anspruch 34, wobei die Seitenwand dafür angepasst ist, sich während des Schließens des umschließenden Elements einer plastischen Verformung zu unterziehen.

36. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 35, wobei ein Boden der ringförmigen Mulde im Wesentlichen relativ zum Rand erhöht ist.

37. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 35, wobei ein Boden der ringförmigen Mulde im Wesentlichen auf gleicher Höhe mit dem Rand ist.

38. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 35, wobei der erste Seitenwandabschnitt, die ringförmige Mulde und der zweite Seitenwandabschnitt einstückig gebildet sind.

39. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 38, wobei die ringförmige Mulde eine innere Wand, eine äußere Wand und einen Boden aufweist.

40. Kapsel nach Anspruch 39 wobei die innere Wand und die äußere Wand im Wesentlichen senkrecht zum Boden sind.

41. Kapsel nach Anspruch 39, wobei die äußere Wand in Bezug zum Boden so abgewinkelt ist, dass ein Innenwinkel an einer Verbindung zwischen dem Boden und der äußeren Wand von 90° bis 120°, vorzugsweise 105° beträgt.

42. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 41, wobei der Rand einstückig mit dem becherförmigen Körper gebildet ist.

43. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 42, wobei der Rand durch einen umgedrehten Abschnitt der Seitenwand gebildet ist.

44. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 43, wobei die Seitenwand einen kegelstumpfförmigen Abschnitt nahe der Basis aufweist.

45. Kapsel nach Anspruch 44, wobei die Seitenwand einen zylindrischen Abschnitt zwischen dem kegelstumpfförmigen Abschnitt und der ringförmigen Mulde aufweist.

46. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 45, wobei die ringförmige Mulde eine innere Breite von 1,3 bis 2,0 mm hat.

47. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 46, wobei die ringförmige Mulde eine innere Breite von etwa 1,5 bis 1,8 mm hat.

48. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 47, wobei die ringförmige Mulde einen Innendurchmes-

ser von 27,5 bis 30,0 mm und einen Außendurchmesser von 29,3 bis 32,5 mm hat.

49. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 48, wobei der Deckel mit der ringförmigen Mulde der Seitenwand versiegelt ist.

50. Kapsel nach Anspruch 49, wobei der Deckel mit einer Innenoberfläche eines Bodens der ringförmigen Mulde versiegelt ist.

51. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 50, wobei mindestens ein Abschnitt des becherförmigen Körpers, vorzugsweise der gesamte becherförmige Körper, aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Laminat gebildet ist, das mindestens eine Schicht aufweist, die aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildet ist.

52. Kapsel nach Anspruch 51, wobei das Laminat mindestens eine Aluminium- oder Aluminiumlegierungsschicht und eine Polymerschicht aufweist.

53. Kapsel nach Anspruch 52, wobei der becherförmigen Körper ein einheitliches Laminatmaterial aufweist.

54. Kapsel nach Anspruch 52 oder 53, wobei das Laminatmaterial nur eine einzige Aluminiumschicht und eine einzige Polymerschicht (mit gegebenenfalls einer oder mehreren Lackschichten, Verbindungsschichten oder Haftschichten) aufweist.

55. Kapsel nach einem der Ansprüche 52 bis 54, wobei die Polymerschicht ein Material aufweist, das ausgewählt ist aus der Gruppe: Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyethylen geringer Dichte (LDPE), Polyethylen mittlerer Dichte (MDPE), Polyethylen hoher Dichte (HDPE), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Ethylenpropylen dienmonomer (EPDM), Polychloropren oder Isobutylen.

56. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 55, wobei der Deckel aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Laminat gebildet ist, das wenigstens eine Schicht aufweist, die aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildet ist.

57. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 56, wobei der becherförmige Körper eine Dicke im Bereich von 80 bis 500 Mikrometern aufweist.

58. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 57, wobei der becherförmige Körper aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder einem Laminat, das mindestens eine aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildete Schicht aufweist.

59. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 58, wobei die ringförmige Mulde dafür angepasst ist, eine Dichtungskontaktfläche mit einem vorderen Rand des umschließenden Elements zu bilden.

60. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 59, wobei die ringförmige Mulde vor dem Einsetzen eine innere Wand, eine äußere Wand und einen Boden umfasst.

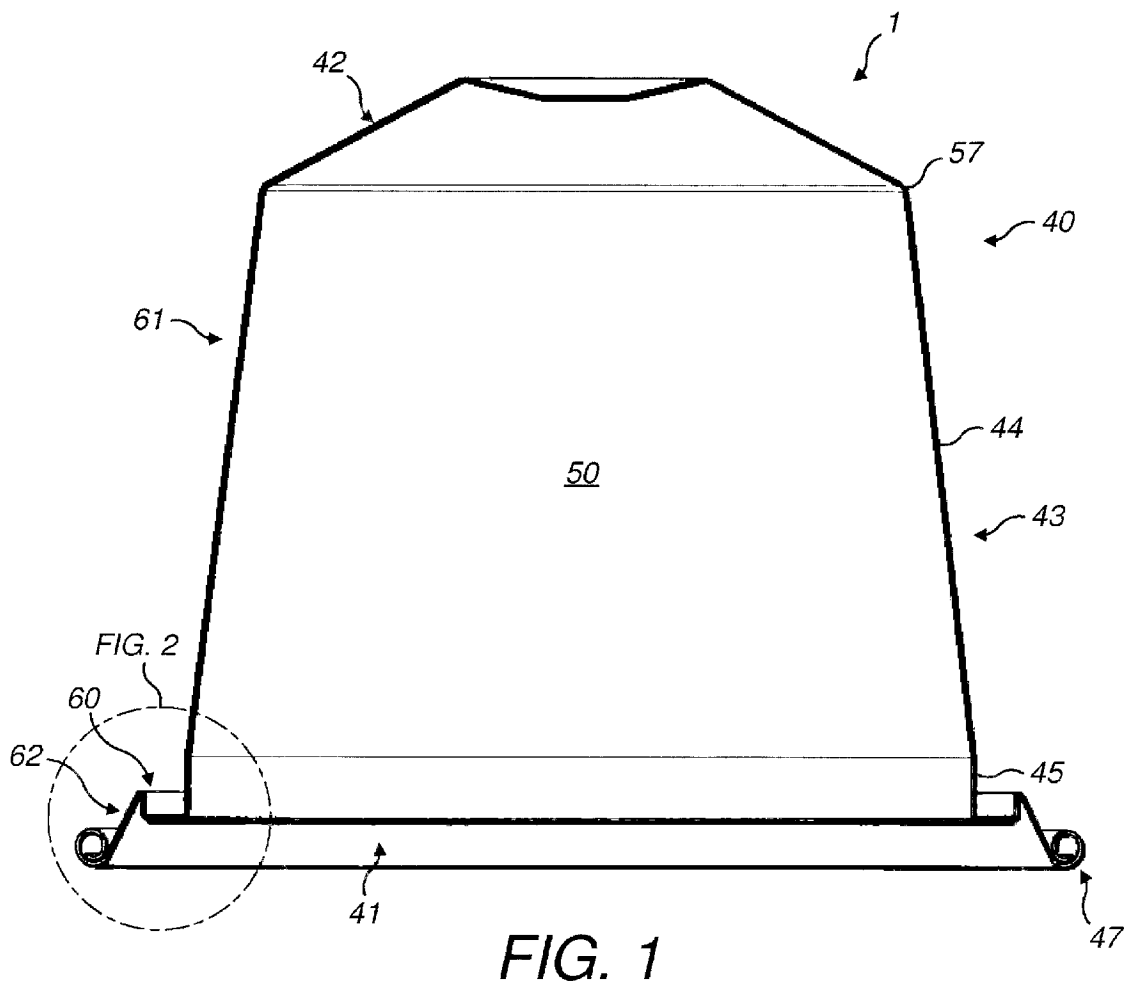
61. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 60, wobei der becherförmige Körper aus einem einzelnen einstückigen Materialstück gebildet ist.

62. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 61, wobei eine Dicke des becherförmigen Körpers im Bereich von 80 bis 120 Mikrometern ist.

63. Kapsel nach einem der Ansprüche 33 bis 62, wobei der becherförmige Körper ausschließlich aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, optional mit einer oder mehreren Lackschichten, gebildet ist.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



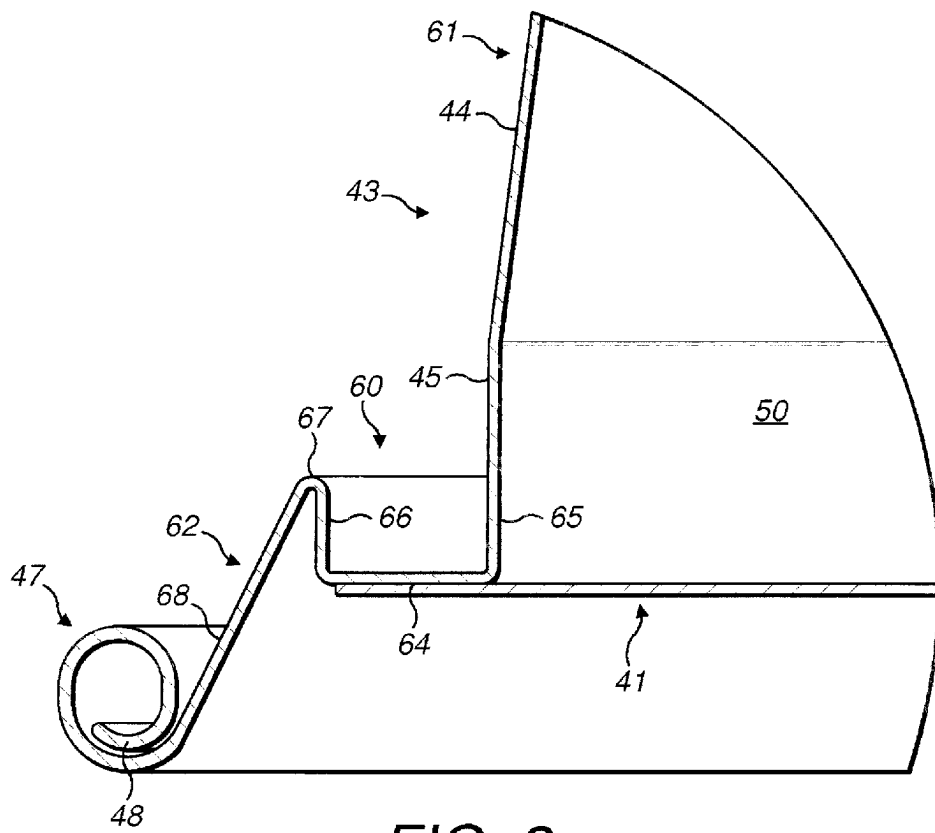


FIG. 2

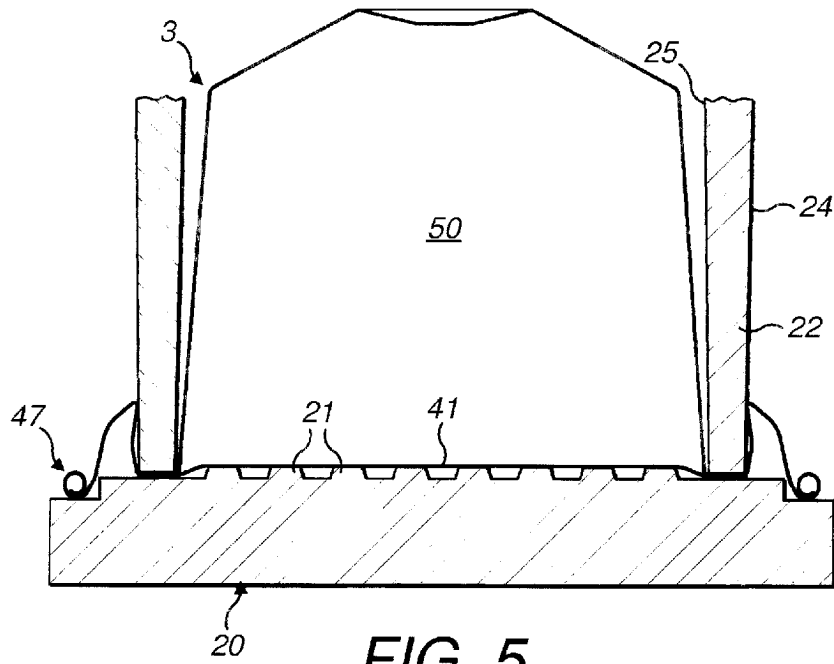


FIG. 5

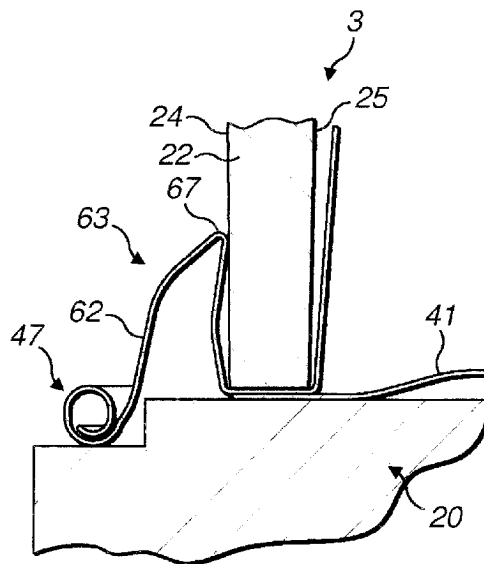


FIG. 6

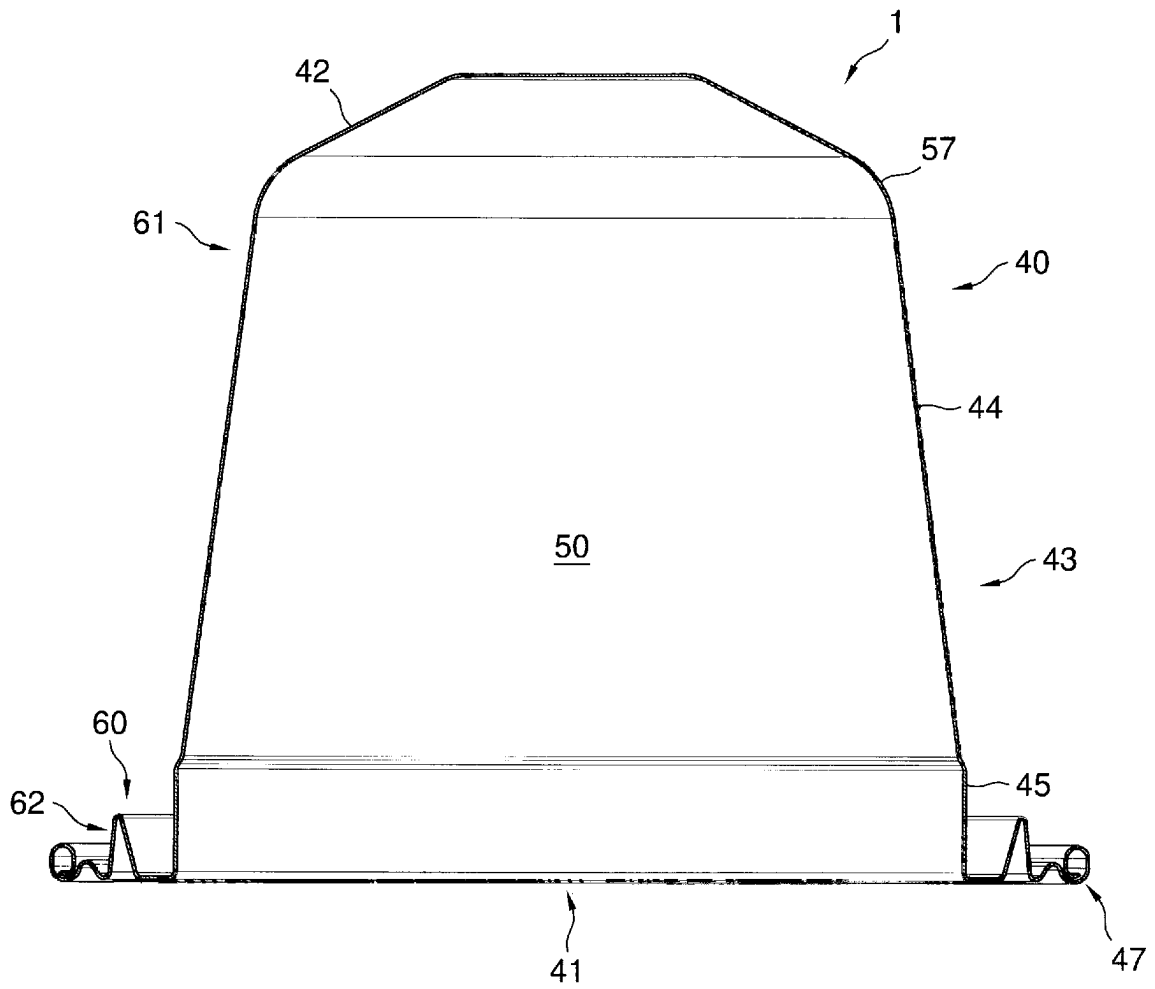


FIG. 7

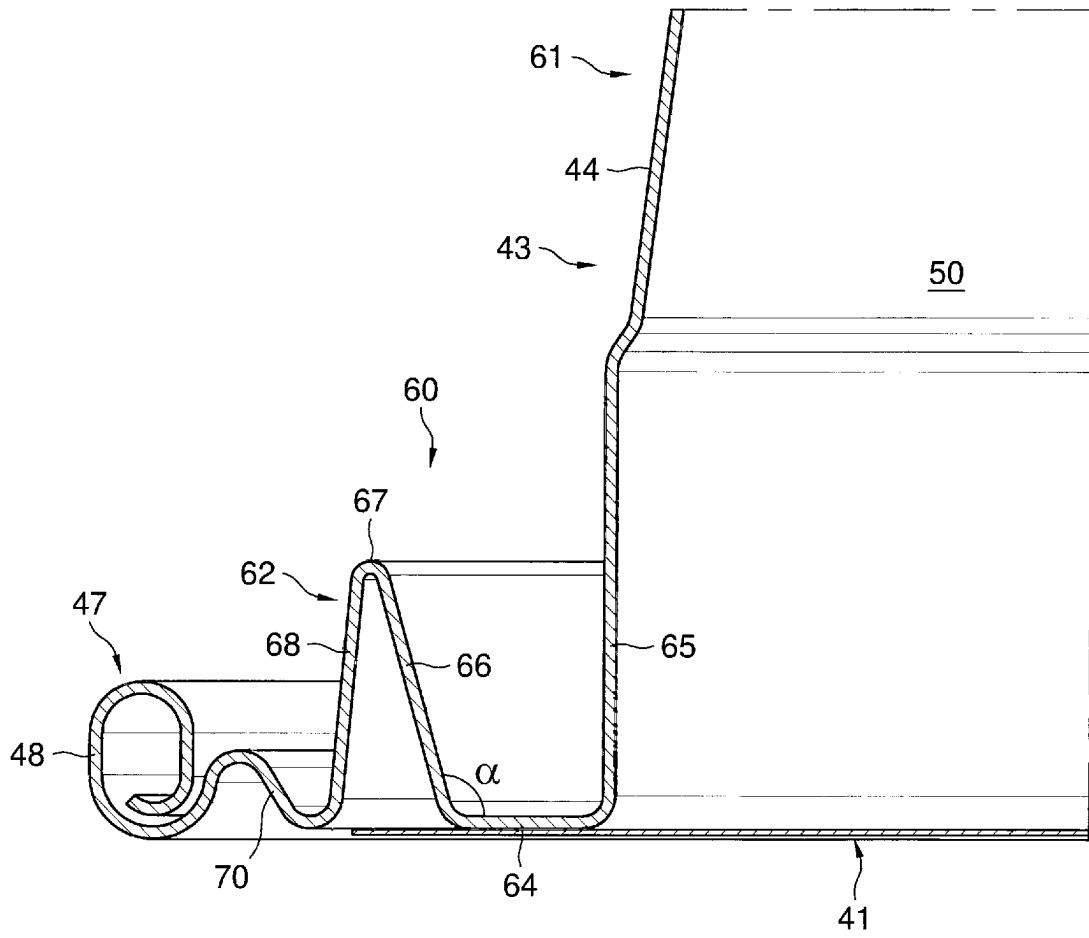
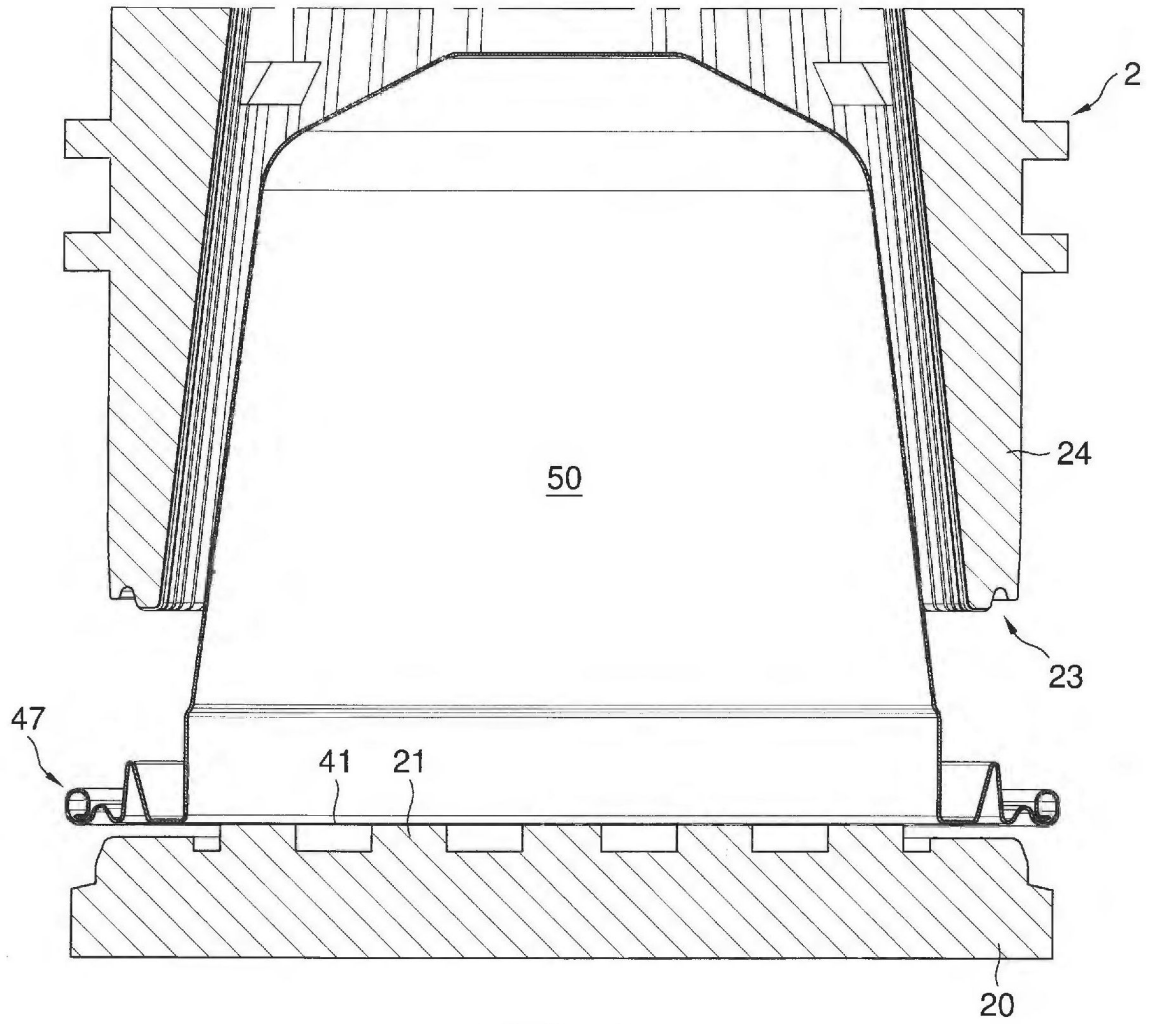


FIG. 8



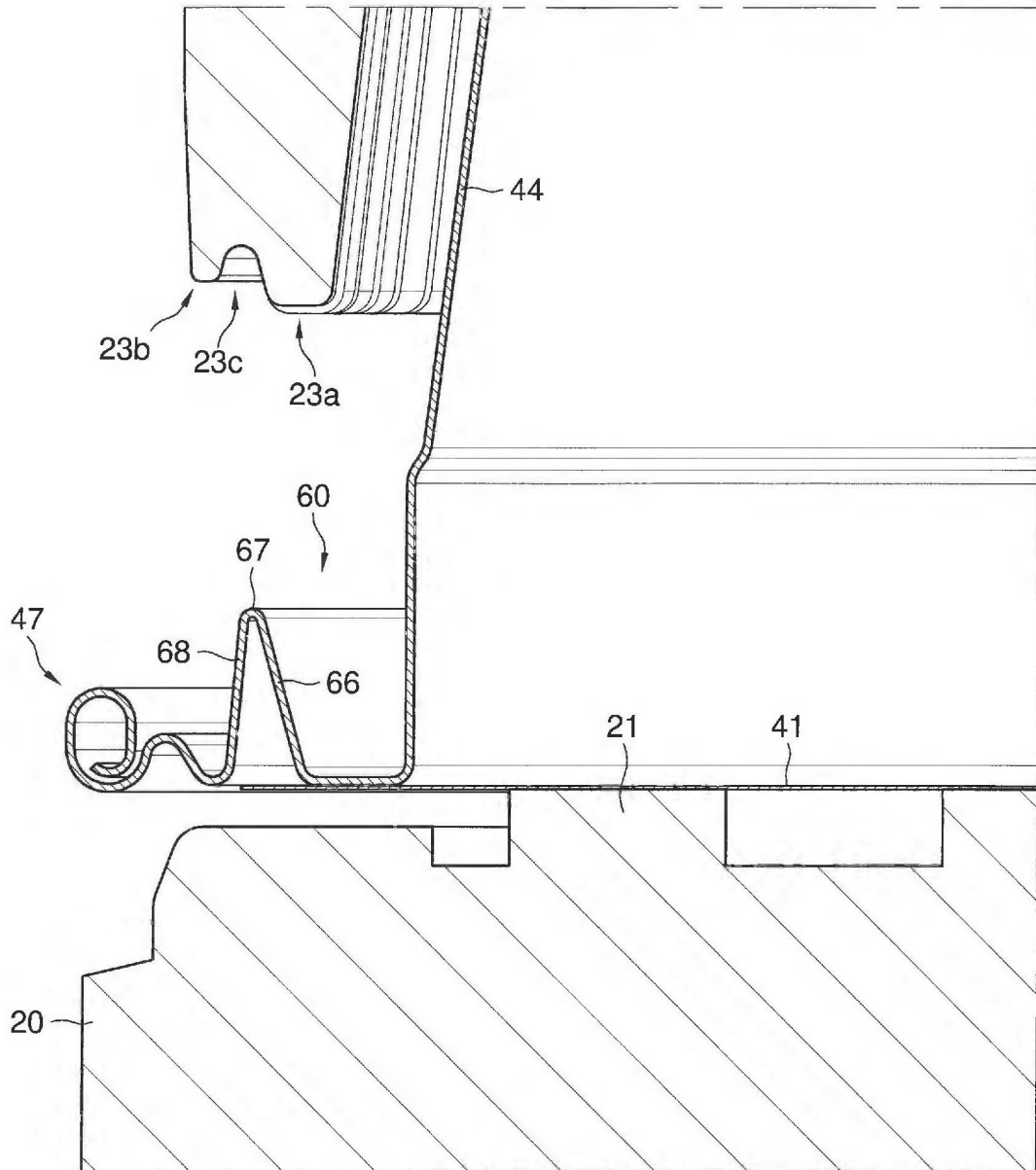


FIG. 10

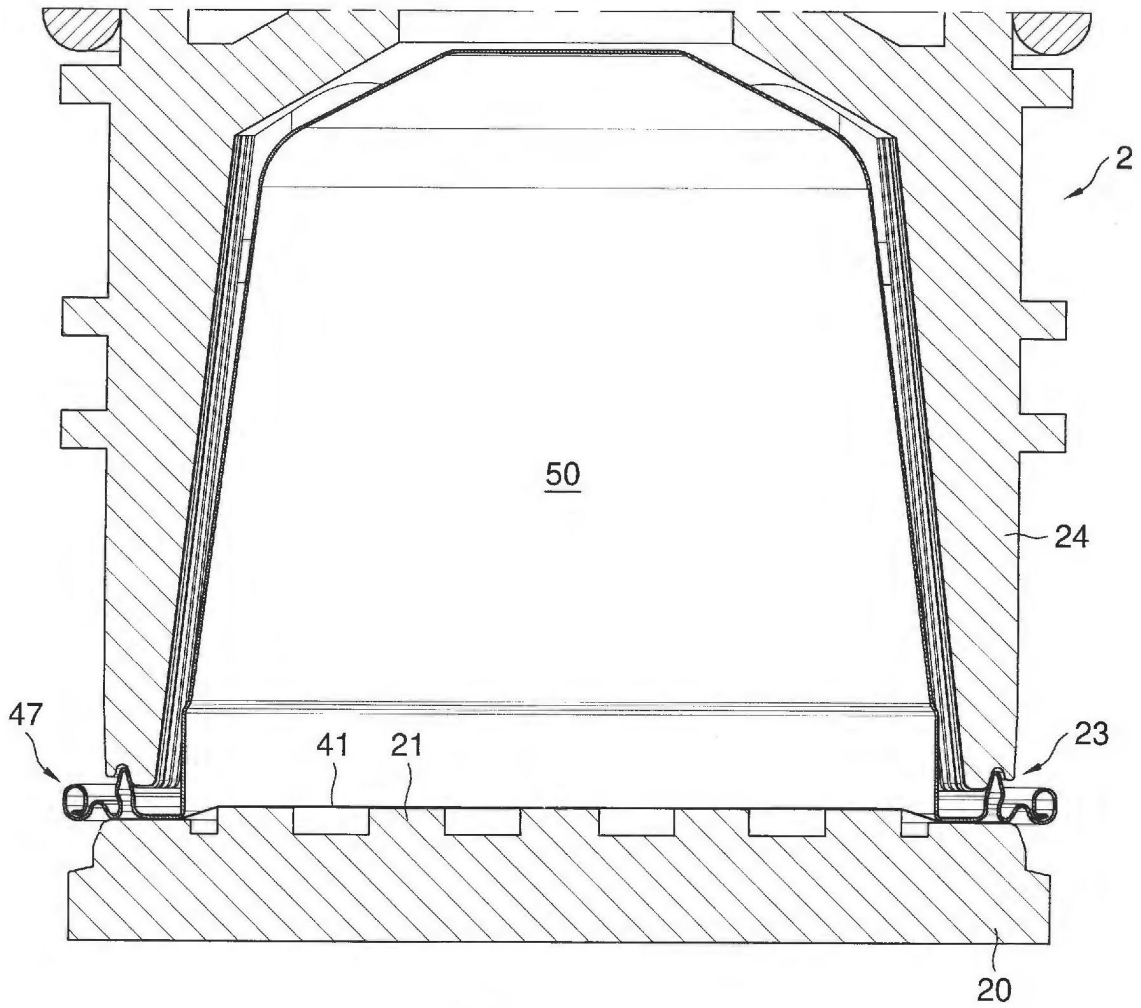


FIG. 11

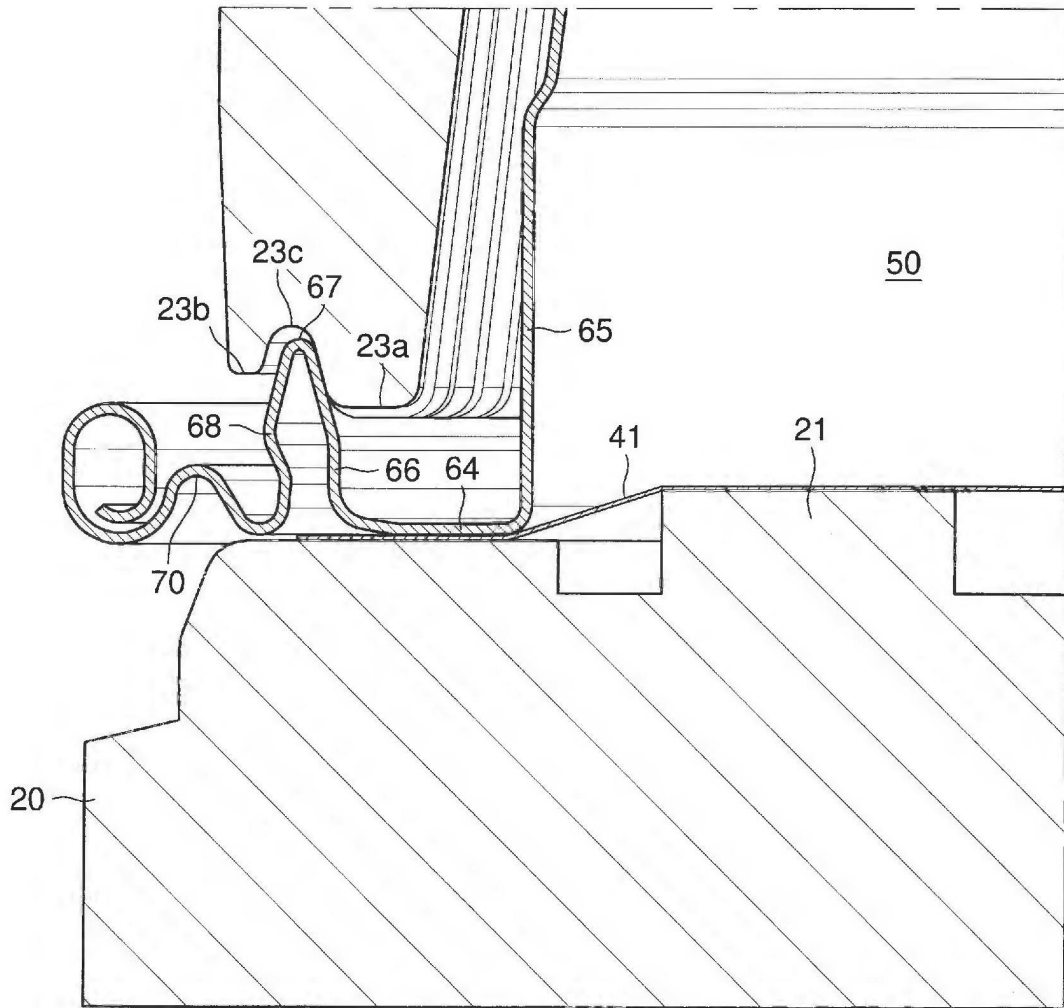


FIG. 12

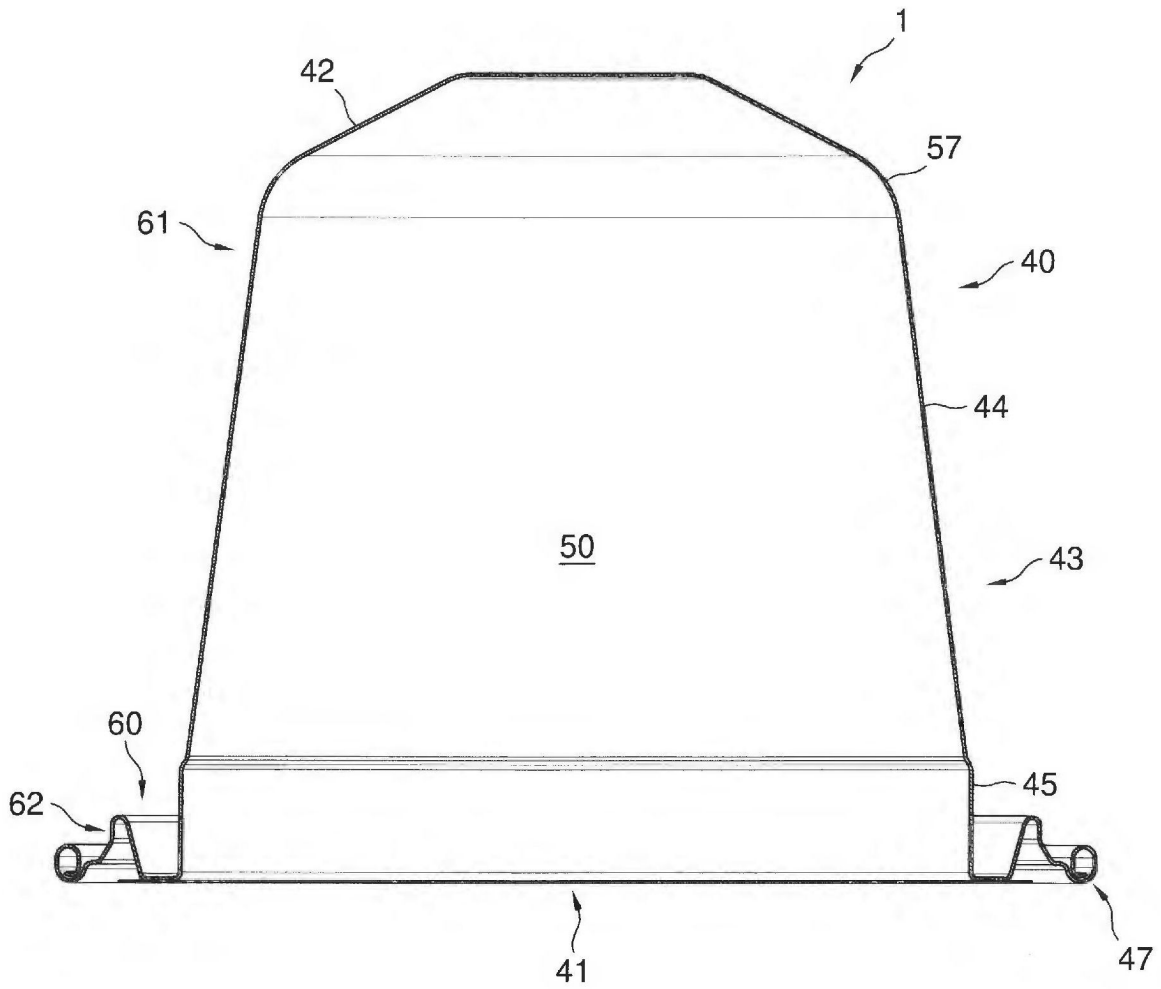


FIG.13

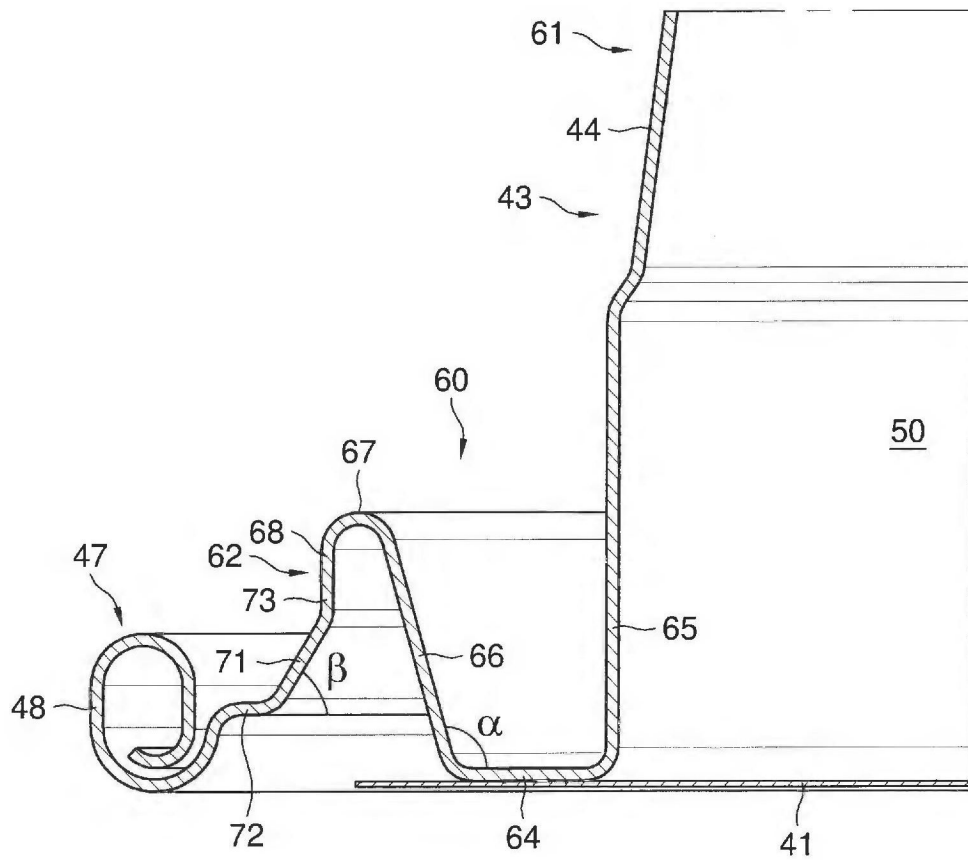
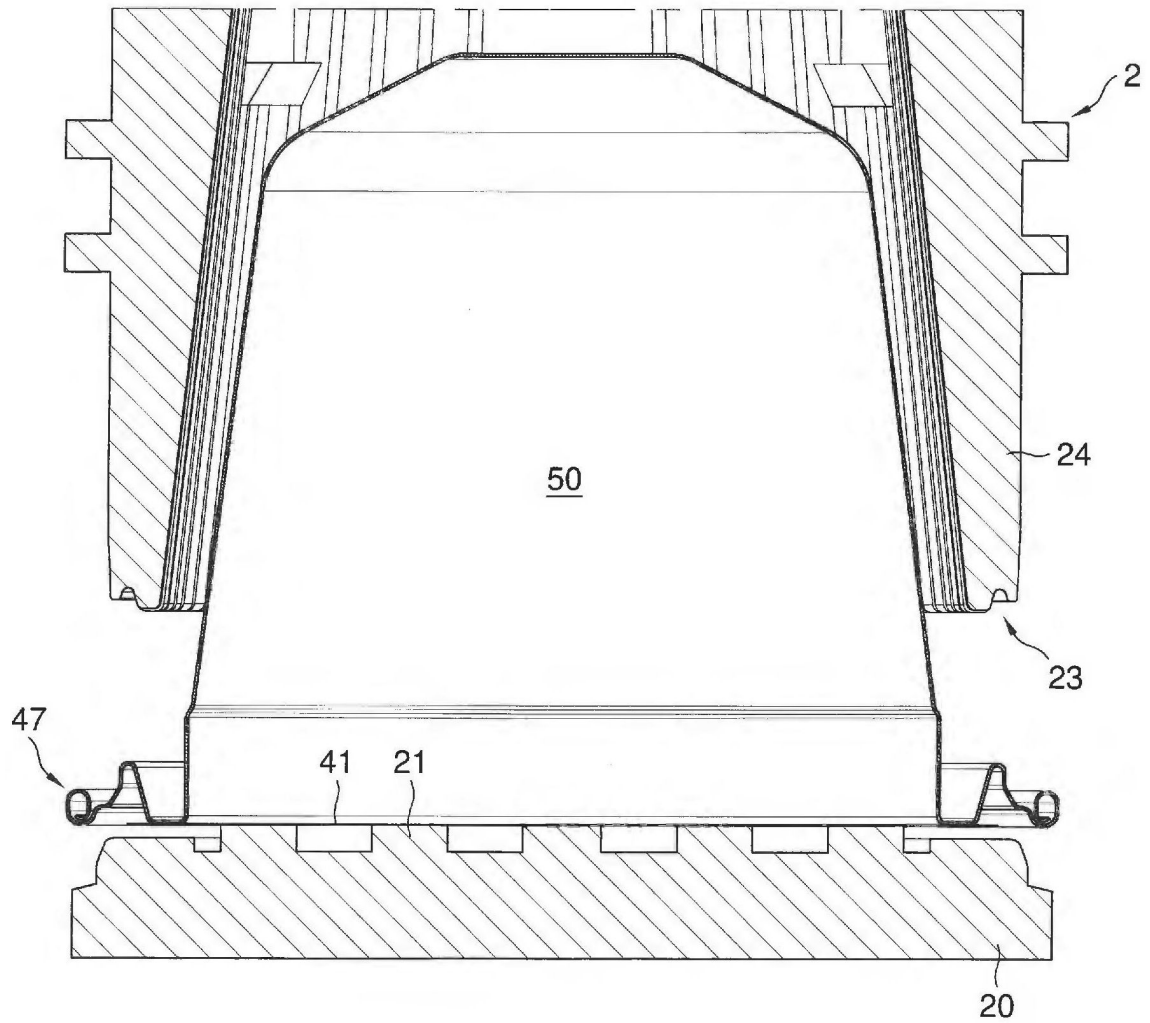


FIG.14



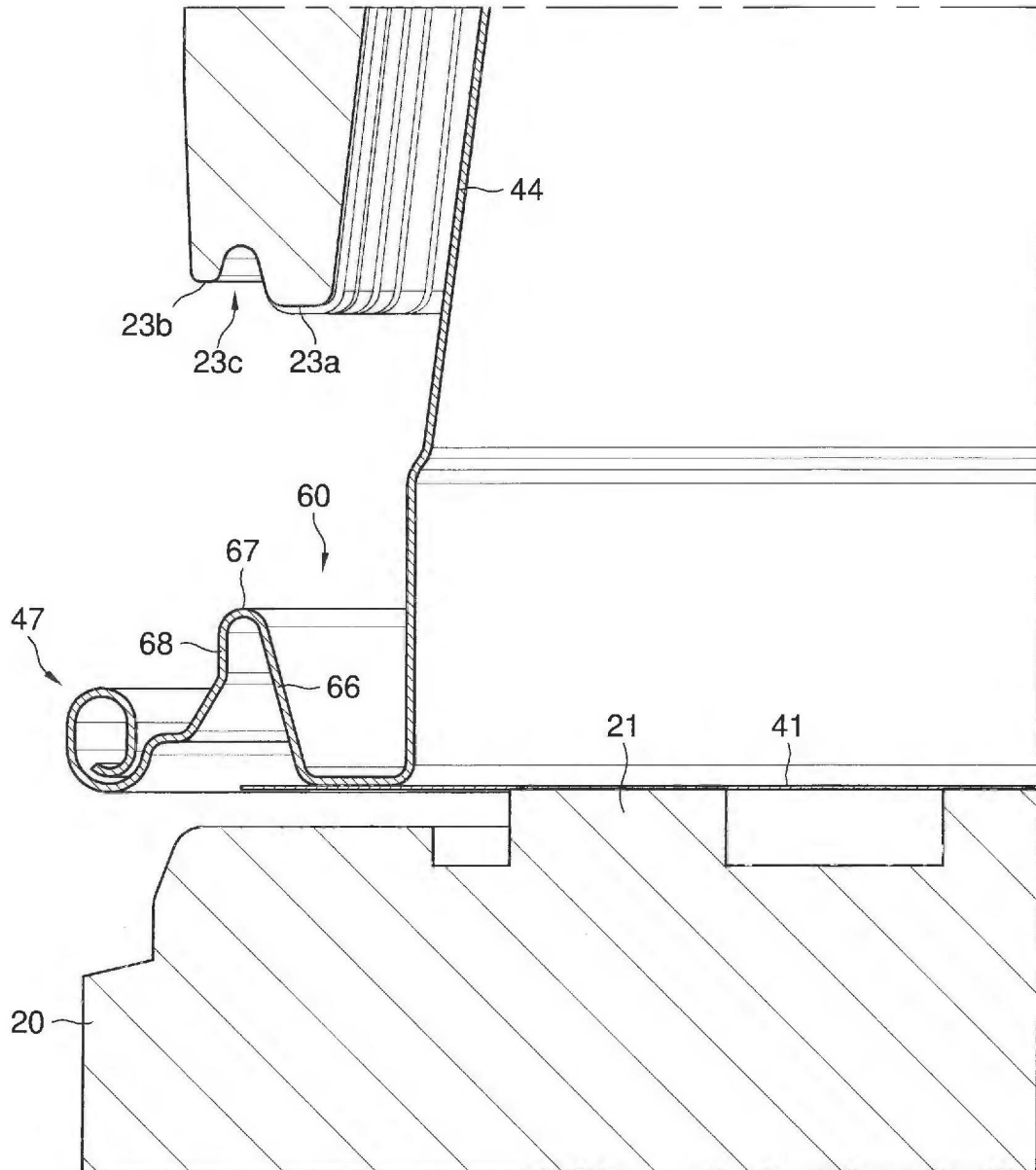


FIG. 16

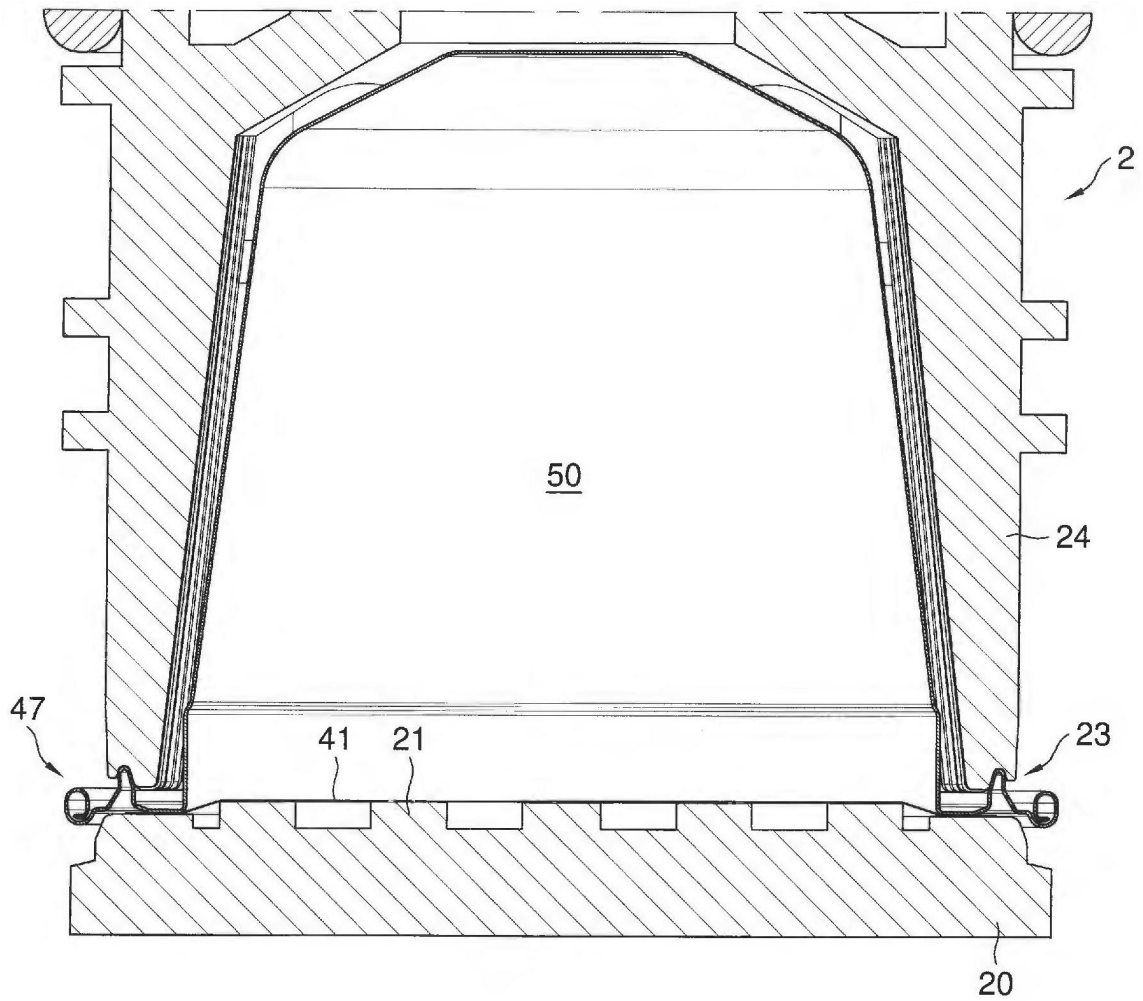


FIG. 17

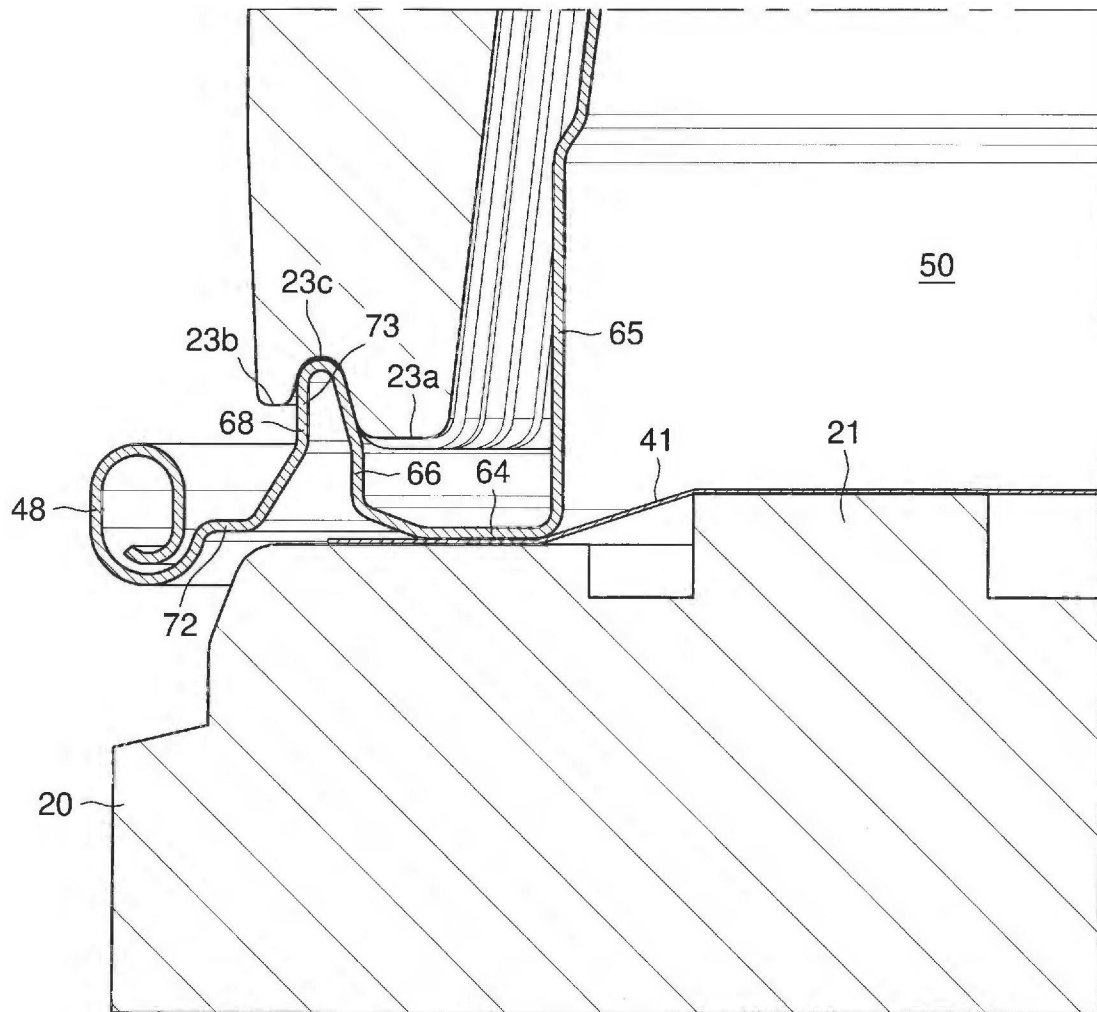


FIG. 18