

(19)



(11)

EP 3 583 047 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.04.2025 Patentblatt 2025/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 77/24 ^(2006.01) **B65D 51/20** ^(2006.01)
B65D 25/02 ^(2006.01) **B65D 51/24** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18713344.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 77/245; B65B 3/14; B65B 7/28; B65B 7/285;
B65B 31/044; B65B 61/20; B65D 25/02;
B65D 51/20; B65D 51/24; B65D 51/247;
B65D 2251/0018; B65D 2251/0093

(22) Anmeldetag: **14.02.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/IB2018/050906

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/150338 (23.08.2018 Gazette 2018/34)

(54) **BEHÄLTER MIT EINER STÜTZKONSTRUKTION ZWISCHEN VERSCHLUSSMEMBRAN UND DECKEL**

CONTAINER HAVING A SUPPORTING STRUCTURE BETWEEN A CLOSURE MEMBRANE AND LID

CONTENEUR AVEC UNE STRUCTURE DE SUPPORT ENTRE LA MEMBRANE DE FERMETURE ET LE COUVERCLE

(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

(30) Priorität: **14.02.2017 DE 102017102957**
11.07.2017 DE 102017115514

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.12.2019 Patentblatt 2019/52

(73) Patentinhaber: **Trivium Packaging Group**
Netherlands B.V.
7418 AH Deventer (NL)

(72) Erfinder: **HORZ, Peter**
56291 Kisselbach (DE)

(74) Vertreter: **Leonhard, Frank Reimund**
Leonhard @ Friends Patentanwälte
Maximilianstrasse 2
Palais an der Oper
80539 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2016/126191 FR-A- 1 077 437
FR-A1- 2 981 333

EP 3 583 047 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

[0001] Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Verpackungstechnik. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet des Stützens einer Folie oder Membran, die an die Innenseite eines Behälters gesiegelt ist, besonders während der Befüllung des Behälters mit einem festen oder flüssigen Gut oder durch Einbringen eines Überdrucks.

[0002] Bei der Herstellung eines befüllten Behälters mit einer an der Innenseite des Behälters angesiegelten oder verklebten Membran, wie beispielsweise Pulverkaffee-Dosen oder Babynahrungs-Dosen, verwendet ein Verpacker, z.B. Pulverkaffee-Hersteller oder Babynahrungs-Hersteller, typischerweise vorgefertigte Behälterrohlinge, die von einem Verpackungshersteller gefertigt wurden. Die Behälterrohlinge sind vom Verpackungshersteller oft an deren oberen Abschnitt (oben so, wie ein Verbraucher den Behälter im Supermarkt vorfindet) mit der Membran und einem Eindrückdeckel oder einem Stülpedeckel versehen. Die Membran ist oft durch einen Membrankragen, der umlaufend mit der Behälterinnenseite verklebt ist, angebracht. Der Verpacker befüllt die Behälterrohlinge von unten und verschließt die Unterseite des Behälters beispielsweise durch eine Bördelung. So kann ein befüllter Behälter hergestellt werden.

[0003] Die Befüllung von unten ist für die Dichtigkeit einer an die Innenseite eines Behälters angesiegelten Membran problematisch. Beim Einfüllen eines festen oder flüssigen Guts durch den Verpacker von unten trifft das Füllgut auf die Membran auf. Dabei wirkt eine nicht geringfügige Kraft auf die Membranfläche (Ebene senkrecht zur Behälterachse), die weitergeleitet wird in den umlaufenden und sich axial erstreckenden Verklebungsbereich zwischen Membrankragen und Behälterinnenseite, wodurch Schälkräfte auf die Verklebungen wirken, die für Verklebungen besonders ungünstig sind. Zusätzlich wird oft eine Begasung (z.B. mit einem Schutzgas) des Raumes durchgeführt, in dem das Füllgut gelagert wird. Dies geschieht typischerweise während der Befüllung. Wird die untere Öffnung des Behälters, durch die das Füllgut und das Gas eingebracht wurden, verschlossen, kann im verschlossenen Zustand in dem Raum, in dem das Füllgut lagert, ein Überdruck gegenüber dem Raum, der auf der anderen Seite der Membran angesiedelt ist, herrschen. Entsprechend kann eine weitere Kraft auf die Membran wirken, die wiederum in den Verklebungsbereich zwischen Membrankragen und Behälterinnenseite weitergeleitet wird, und schlecht von der Verklebung aufgenommen werden kann. Außerdem kann ein Überdruck in dem Raum, in dem das Füllgut in verschlossenem Zustand des Behälters lagert verursacht werden, wenn die Befüllung ohne Überdruck geschieht, falls der Behälter nach der Befüllung durch den Befüller an einem Ort gelagert wird, der einen niedrigeren Luftdruck besitzt als der Ort der Befüllung und der niedrigere Druck auf die Seite der Membran wirkt, die nicht dem Füllgut zugewandt ist. Solche Luftdruckunterschiede

ergeben sich beispielsweise durch unterschiedliche Höhenlagen von Orten und bei einem zumindest nicht vollständig gasdicht abgeschlossenen Raum, oberhalb der Membran (nicht die Seite der Membran, die dem Füllgut zugewandt ist). All dies kann die Unversehrtheit der Membranverklebung beeinträchtigen oder sogar gänzlich aufheben.

[0004] Ein Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus FR1077437 bekannt.

[0005] Die Erfindung steht vor der Aufgabe einen Behälter mit einer an der Behälterinnenseite angesiegelten oder verklebten Membran bereitzustellen, wobei die Krafteinwirkung während einer Befüllung von unten auf die Membranverklebung für die Verklebung günstig ist oder gut aushaltbar ist.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch einen Behälter nach Anspruch 1, der nach Anspruch 13 in einem Verfahren zur Herstellung eines befüllten Behälters Anwendung finden kann. Anspruch 14 umschreibt die Befüllung des Behälters mit der Stützkonstruktion, zum Schutz des Befestigungsbands des Foliendeckels. Der Behälter umfasst eine Behälterwand, eine Behälteröffnung, einen Deckel, eine Membran (oder Folie) und eine Stützkonstruktion. Der Deckel verschließt die Behälteröffnung. Die Membran weist einen Membrankragen auf und ein Abschnitt des Membrankragens ist an einer Innenseite der Behälterwand befestigt. In dem Bereich, in dem der Abschnitt des Membrankragens an der Innenseite der Behälterwand befestigt ist, ist ein Befestigungsbereich gebildet. Die Stützkonstruktion weist einen Stützabschnitt und einen Tragabschnitt. Der Stützabschnitt der Stützkonstruktion ist der Membran zugeordnet und der Tragabschnitt der Stützkonstruktion ist dem Deckel zugeordnet.

[0007] Durch die Stützkonstruktion kann eine auf die Membran (speziell auf den Membranboden) in Richtung des Deckels (und der Stützkonstruktion) wirkende Kraft umgelenkt werden, sodass im Befestigungsbereich eine daraus resultierende Kraft wirkt, dessen Scherkomponente größer ist als dessen Schälkomponente.

[0008] Es ist ebenso möglich, dass durch die Stützkonstruktion, eine auf die Membran (Membranboden) in Richtung des Deckels bzw. der Stützkonstruktion wirkende Kraft so umgelenkt wird, dass die im Befestigungsbereich daraus resultierend wirkende Kraft eine größere Scherkomponente aufweist als die Scherkomponente einer Kraft, die im Befestigungsbereich ohne Anwendung der Stützkonstruktion (unter sonst gleichen Voraussetzungen) auftritt. Mit anderen Worten kann durch die Anwendung der Stützkonstruktion die Scherkomponente der im Befestigungsbereich wirkenden Kraft gegenüber der wirkenden Kraft ohne Anwendung der Stützkonstruktion vergrößert werden (unter sonst gleichen Voraussetzungen). Dadurch verbessert sich die Belastbarkeit des Befestigungsbereichs.

[0009] Die Scherkomponente einer auf den Befestigungsbereich wirkenden Kraft wirkt parallel zum Befestigungsbereich und die Schälkomponente einer auf den

Befestigungsbereich wirkenden Kraft wirkt senkrecht zum Befestigungsbereich.

[0010] Die Befestigung der Membran (über den Membrankragen) an der Innenseite der Behälterwand kann über eine Verklebung oder eine Versiegelung ausgestaltet sein. Beispielsweise kann ein Haftmittel an die Seite der Membran, die an der Behälterwand befestigt werden soll, aufgetragen sein. Das Haftmittel kann ohne weitere Behandlung adhäsive Eigenschaften aufweisen. Das Haftmittel kann auch schmelzbar sein, z.B. ein Polymer (Polyethylen). Eines der Haftmittel kann auch an der Behälterwand angebracht sein, speziell in dem Bereich, in dem der Membrankragen der Membran zu befestigen ist. Eines der Haftmittel kann sowohl am Membrankragen als auch an der Behälterwand angebracht sein.

[0011] Die Befestigung der Membran durch den Membrankragen erfolgt bevorzugt so, dass zwei Räume in dem Behälter gebildet sind, die fluiddicht gegeneinander abgetrennt sind. Bei fluiddicht gegeneinander abgetrennten Räumen ist der Stoffaustausch zwischen diesen Räumen erheblich (um ein Vielfaches) kleiner als der Stoffaustausch zwischen zwei Räumen, die gegeneinander abgetrennt sind, aber nicht fluiddicht gegeneinander abgetrennt sind. Dem Fachmann ist dabei bewusst, dass eine vollständige fluiddichte Abtrennung zwischen zwei Räumen (praktisch) nicht realisierbar ist und auch bei fluiddicht abgetrennten Räumen ein geringfügiger, oft vernachlässigbarer, Stoffaustausch stattfindet. Ein geringfügiger Stoffaustausch geschieht bereits durch diffusive Prozesse.

[0012] Die Membran oder Folie hat bevorzugt eine Dicke von weniger als 1 mm, speziell weniger als 250 µm. Sie kann aus Metall (speziell Aluminium), Kunststoff, einem beschichteten Kunststoff (speziell mit Metall beschichtet, besonders Aluminium), Papier oder Karton sowie einem Composite-Material zweier oder mehrerer der Materialien bestehen oder dieses umfassen. Speziell umfasst die Membran einen plasmabeschichteten Kunststoff, wobei die Beschichtung ein Metall umfasst.

[0013] Der Behälter kann ein metallischer Behälter sein. Vorzugsweise ist der Behälter eine metallische Dose. Der Behälter kann zylindrisch sein.

[0014] Das Innenvolumen des Behälters im verschlossenen Zustand kann kleiner als 25 L, bevorzugt kleiner als 10 L, besonders bevorzugt kleiner als 5 L, noch bevorzugter kleiner als 3 L betragen. Der Behälter kann eine Höhe von kleiner als 500 mm, bevorzugt kleiner als 300 mm, besonders bevorzugt kleiner als 150 mm aufweisen.

[0015] Der Behälter kann einen kreisrunden (Wand) Querschnitt aufweisen. Der Außendurchmesser des Behälters oder der Behälterwand kann kleiner als 300 mm, bevorzugt kleiner als 200 mm, besonders bevorzugt kleiner als 150 mm sein.

[0016] Der Deckel kann ein Eindrückdeckel, ein Stülpedeckel oder ein Aufreissdeckel sein. Im Rahmen der Erfindung muss ein "Behälter" kein Gegenstand sein, dessen Öffnungen alle vollständig verschlossen sind. Typischerweise umfassen Behälter im Rahmen der Er-

findung zwei Öffnungen an bevorzugt gegenüberliegenden Seiten. Eine der Öffnungen ist mit dem Deckel verschlossen. Die andere Öffnung ist typischerweise geöffnet. In die geöffnete Öffnung kann ein Füllgut eingebracht werden und die Öffnung anschließend verschlossen werden, sodass das Füllgut gegen ein "Hinausfallen" geschützt ist. Das Füllgut ist dann in einem Raum im Inneren des Behälters gelagert, der begrenzt wird durch eine Membran, die Behälterwand und den Verschluss der Öffnung, die vor dem Einbringen des Füllguts geöffnet war. Ein solcher Verschluss kann durch eine Bördelung mit der Behälterwand verbunden sein.

[0017] Der Befestigungsbereich, gebildet durch ein Befestigen eines Abschnitts des Membrankragens der Membran an der Behälterwand, kann eine um ein Vielfaches größere Erstreckung in axialer Richtung (z-Richtung) als in radialer Richtung (r-Richtung) aufweisen.

[0018] Der Befestigungsbereich ist typischerweise der Bereich, in dem der Membrankragen mit der Behälterwand befestigt ist, beispielsweise durch eine Verklebung. Der Befestigungsbereich sorgt für eine gesicherte Anbringung der Membran (über den Membrankragen) und sorgt für eine gesicherte Abtrennung des Raumes oberhalb der Membran von dem Raum unterhalb der Membran.

[0019] Bevorzugt kontaktiert der Stützabschnitt der Stützkonstruktion die Membran.

[0020] Eine solche Kontaktierung kann auch teilweise ausgebildet sein, sodass der Stützabschnitt die Membran teilweise kontaktiert. Die Kontaktierung erfolgt ohne Aufbringung einer Kraft auf die Membran, sodass im Befestigungsbereich keine zusätzliche Kraft (verursacht oder weitergeleitet von dem Stützabschnitt) aufgenommen werden muss.

[0021] Der Stützabschnitt kann die Membran ebenso nicht kontaktieren (Anspruch 4). Die Nicht-Kontaktierung erfolgt dabei typischerweise im Grundzustand der Membran. Der Grundzustand der Membran liegt vor, wenn der Druck in dem Raum oberhalb der Membran (in dem Raum, in dem die Stützkonstruktion angeordnet ist) etwas größer ist als der Druck in dem Raum unterhalb der Membran, wobei die Membran nicht elastisch oder plastisch verformt (beispielsweise Dehnung) wird. Der etwas größere Druck liegt beispielsweise zwischen 100 mbar und 200 mbar über dem Umgebungsdruck.

[0022] Bevorzugt kontaktiert der Stützabschnitt die Membran und eine Kraft wird von dem Stützabschnitt auf die Membran ausgeübt. Dabei kann die Kraft von dem Stützabschnitt verursacht werden oder eine Kraft von dem Stützabschnitt weitergeleitet oder weitergegeben werden. Die Kraft, die dadurch auf die Membran wirkt, wird im Befestigungsbereich, beispielsweise durch eine Verklebung, aufgenommen.

[0023] Zwischen dem Stützabschnitt und dem Membrankragen ist in Spalt vorhanden. Bei Bildung eines Spalts zwischen dem Stützabschnitt und dem Membrankragen (der nächstliegenden Oberfläche des Membrankragens) liegt der Stützabschnitt zumindest abschnitts-

weise nicht an dem Membrankragen an. Der Spalt ist bevorzugt vollumfänglich ausgebildet.

[0024] Der Spalt ist bevorzugt kleiner als 20 mm, besonders bevorzugt kleiner als 10 mm, noch bevorzugter kleiner als 5 mm, speziell kleiner als 2 mm, jeweils in radialer Richtung (r-Richtung) senkrecht zur Behälterwand.

[0025] Der Stützabschnitt kann ringförmig ausgebildet sein. Der Stützabschnitt kann dabei in umlaufender Richtung zumindest abschnittsweise einen kreisrunden Querschnitt, einen rechteckigen Querschnitt, speziell einen rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken, oder einen quadratischen Querschnitt, speziell mit abgerundeten Ecken, aufweisen. Der Stützabschnitt kann mit dem Tragabschnitt stoffschlüssig verbunden sein. Bevorzugt ist die Stützkonstruktion einstückig aus dem Stützabschnitt und dem Tragabschnitt ausgebildet.

[0026] Der Tragabschnitt der Stützkonstruktion kann mit dem Deckel verbunden sein. Dabei ist der Tragabschnitt so mit dem Deckel verbunden, dass das Gewicht des Tragabschnitts oder der Stützkonstruktion vollständig über die Verbindung von dem Deckel gehalten werden kann.

[0027] Erfindungsgemäß umfasst der Tragabschnitt ein Tragelement, das stabförmig ausgebildet ist. Bevorzugt umfasst der Tragabschnitt drei Tragelemente, die jeweils stabförmig ausgebildet sind. Der Tragabschnitt oder die Tragabschnitte haben speziell zumindest abschnittsweise einen kreisrunden Querschnitt oder einen rechteckigen Querschnitt.

[0028] Der Deckel kann ein Schnappelement umfassen, wobei ein oberer Abschnitt des Tragelements in das Schnappelement eingeschnappt ist. Der Deckel umfasst bevorzugt drei Schnappelemente, wobei jeweils der obere Abschnitt von drei Tragelementen in je ein Schnappelement eingeschnappt ist.

[0029] In diesem Sinne ist eine Schnappverbindung eine Verbindung zwischen zwei Elementen, wobei zumindest eines der Elemente während der Zusammenführung der Elemente (Verbinden) verformt wird, bis eine Endposition der Elemente relativ zueinander erreicht ist und das verformte zumindest eine Elemente in seine Ausgangsform durch eine elastische Rückstellung zurückkehrt. Die Elemente sind nach der Rückstellung zumindest formschlüssig in der Endposition verbunden.

[0030] Typischerweise ist die Schnappverbindung durch eine analoge elastische Verformung zumindest eines der Elemente wieder lösbar.

[0031] Die Membran kann einen Membranboden mit einer Oberseite aufweisen und der Stützabschnitt kann eine Stützabschnittunterseite aufweisen. Eine axiale Höhe (oder Länge) H_1 zwischen einer axialen Referenzhöhe und der Stützabschnittunterseite ist bevorzugt kleiner oder gleich einer axialen Höhe (oder Länge) H_2 zwischen der (gleichen) axialen Referenzhöhe und der Oberseite des Membranbodens.

[0032] Der Membranboden ist dabei der Abschnitt der Membran, der im Wesentlichen flächig und senkrecht zur

Behälterlängsachse liegt, also der Abschnitt, der sich zwischen der Behälterwand flächig erstreckt und durch den oberhalb und unterhalb der Membran abgetrennte Räume vorliegen.

[0033] Die Oberseite des Membranbodens ist die Seite (oder Oberfläche) der Membran, die der Stützkonstruktion zugewandt ist.

[0034] Die Bestimmung der axialen Höhe zwischen der Oberseite des Membranbodens und der Referenzhöhe erfolgt im Grundzustand der Membran, wobei die obigen Ausführungen zum Grundzustand der Membran anzuwenden sind.

[0035] Die Höhe H_1 zwischen einer axialen Referenzhöhe und der Stützabschnittunterseite ist bevorzugt weniger als 5 mm kleiner als die Höhe H_2 zwischen der axialen Referenzhöhe und der Oberseite des Membranbodens, bevorzugter ist die Höhe H_1 weniger als 3 mm kleiner als die Höhe H_2 , noch bevorzugter ist die Höhe H_1 weniger als 1 mm kleiner als die Höhe H_2 , am meisten bevorzugt ist die Höhe H_1 weniger als 0,5 mm kleiner als die Höhe H_2 .

[0036] Prinzipiell kann als Referenzhöhe oder Referenzpunkt jede Höhe oder jeder Punkt verwendet werden, bevorzugt ist jedoch die Anwendung der axialen Höhe des Deckels oder der axialen Höhe eines Behälterrands des Behälters als Referenzhöhe.

[0037] Eine auf die Membran (oder auf den Membranboden) wirkende Kraft $F_{\text{Füll}}$, die beispielsweise durch einen Füllvorgang oder einen Überdruck wie eingangs beschrieben hervorgerufen werden kann, wird bevorzugt zumindest teilweise von dem Stützabschnitt aufgenommen.

[0038] Durch die Aufnahme eines Teiles der Kraft die auf die Membran wirkt, wird die Belastung im Befestigungsbereich verringert. Die Kraft kann beispielsweise von dem Stützabschnitt an den Tragabschnitt weitergegeben werden und von diesem weiter an den Deckel bzw. dessen Verbindung mit der Behälterwand.

[0039] Eine auf die Membran (oder Membranboden) wirkenden Kraft $F_{\text{Füll}}$, die wiederum im Rahmen des Füllvorgangs oder durch einen Überdruck verursacht werden kann, kann durch den Stützabschnitt teilweise umlenkbar sein, und zwar so, dass im Befestigungsbereich zwischen dem Membrankragen und dem Abschnitt der Innenseite des Behälters eine Kraft F_{Res} wirkt, die eine größere Scherkomponente als Schälkomponente aufweist.

[0040] Ein Teil der auf die Membran wirkenden Kraft $F_{\text{Füll}}$ wird wie oben beschrieben durch die Verbindung des Deckels mit der Behälterwand aufgenommen.

[0041] Durch das Umlenken der Kraft wirkt im Befestigungsbereich eine Kraft, die von beispielsweise einer Verklebung deutlich besser aufgenommen werden kann, als die Kraft, die wirken würde, wenn die Kraft $F_{\text{Füll}}$ nicht umgelenkt werden würde. Ohne Umlenkung wäre die im Befestigungsbereich wirkende Kraft geprägt von einer Schälkomponente, also die Schälkomponente wäre größer als die Scherkomponente. Aus der Richtung einer

Kraft relativ zum Befestigungsbereich lassen sich deren Anteile in die eingangs beschriebenen Komponenten (Scherkomponente, Schälkomponente) zerlegen.

[0042] Bevorzugt kann zwischen dem Deckel und der Membran ein Gegenstand angeordnet sein.

[0043] Ein solcher Gegenstand kann beispielsweise ein Löffel oder Esstäbchen sein.

[0044] Der Deckel und die Stützkonstruktion können einstückig ausgestaltet sein.

[0045] Der Deckel und die Stützkonstruktion sind in diesem Fall stoffschlüssig verbunden, wobei der Deckel und die Stützkonstruktion als Einheit (einteilig) gefertigt werden können oder der Deckel und die Stützkonstruktion als Einzelteile gefertigt werden können und die Einzelteile miteinander stoffschlüssig verbunden werden (beispielsweise durch eine Verschweißung). Die Stützkonstruktion kann eine Sollbruchstelle umfassen. Bevorzugt ist die Sollbruchstelle an einem Tragelement der Stützkonstruktion angeordnet. Umfasst die Stützkonstruktion mehrere Tragelemente, können mehrere Sollbruchstellen an der Stützkonstruktion angeordnet sein. Bevorzugt ist eine Sollbruchstelle pro Tragelement vorhanden.

[0046] Durch eine Sollbruchstelle, besonders in Verbindung mit einer einstückigen Ausgestaltung des Deckels mit der Stützkonstruktion, ergibt sich, dass die Stützkonstruktion von dem Deckel abtrennbar ist, wenn ein Verbraucher den Deckel erstmals von dem Behälter entfernt. Anschließend kann der Verbraucher die Stützkonstruktion entsorgen, da diese primär während des Verpackungsprozesses und der Lagerung (vor dem Entfernen der Membran) benötigt wird.

[0047] Bevorzugt ist ein Abstand zwischen der Sollbruchstelle und dem Deckel gering. Speziell kleiner als 20 mm, kleiner als 10 mm oder kleiner als 5 mm. Ein befüllter Behälter kann hergestellt werden, indem einer der hier dargestellten Behälter bereitgestellt wird, wobei der Behälter eine Öffnung aufweist, die dem Deckel gegenüberliegt oder an dem Ende des Behälters vorhanden ist, das dem mit dem Deckel verschlossenen Ende gegenüberliegt (auch Füllöffnung). In die Öffnung, die dem Deckel gegenüberliegt oder an dem Ende des Behälters vorhanden ist, das dem Deckel gegenüberliegt, kann ein festes oder flüssiges Füllgut eingebracht werden. Zusätzlich kann der Raum, in dem das Füllgut eingebracht wurde oder einzubringen ist, mit einem Gas (beispielsweise Stickstoff) begast werden. Anschließend kann die Öffnung, durch die die Befüllung erfolgte, verschlossen werden.

[0048] Die Öffnung kann nach der Befüllung beispielsweise durch eine Bördelung mit einem Blechstück verschlossen werden.

[0049] Durch das Verschließen liegt das Füllgut in einem Raum, der begrenzt ist durch die Membran, die Behälterwand und den Verschluss, der die Öffnung verschließt, durch die das Füllgut eingefüllt wurde.

[0050] Wird im Rahmen des Einbringens von Füllgut (fest oder flüssig) in den Behälter zusätzlich ein Gas,

beispielsweise Stickstoff, eingebracht, kann nach dem Verschluss der Füllöffnung ein Überdruck (gegenüber der Umgebung) in dem Raum herrschen, in den das Füllgut eingebracht wurde. Der Überdruck beträgt bevorzugt weniger als 500 mbar, bevorzugter weniger als 350 mbar und speziell maximal 200 mbar, jeweils gegenüber dem Umgebungsdruck.

[0051] Hier beschriebene Behälter, die Behälter als mit einer Folienmembran einseitig geschlossene Behälter, können durch das nachfolgend dargestellte Verfahren befüllt werden. Dazu wird ein beschriebener Behälter bereitgestellt, wobei der Behälter eine dem Deckel gegenüberliegende Öffnung aufweist oder die Öffnung an dem Ende des Behälters vorhanden ist, das dem mit dem Deckel verschlossenen Ende gegenüberliegt (Füllöffnung). Das Füllgut wird in die dem Deckel gegenüberliegende Öffnung (Füllöffnung) eingefüllt, wobei das Füllgut auf die Membran (oder den Membranboden) fällt und der Stützabschnitt der Stützkonstruktion die entstehende Kraft in den Befestigungsbereich einleitet oder umlenkt, wobei die Kraft im Befestigungsbereich überwiegend als Scherkraft wirkt.

[0052] Die beschriebenen Behälter können zum Aufbewahren oder Lagern eines Lebensmittels verwendet werden. Speziell ist das Lebensmittel zumindest teilweise pulverförmig.

[0053] Die Ausführungsformen der Erfindung sind anhand von Beispielen dargestellt und nicht auf eine Weise offenbart, mit der Beschränkungen aus den Figuren in die Patentansprüche übertragen oder hineingelesen werden. Die Beispiele sind auch dann als Beispiele zu lesen und zu verstehen, wenn nicht überall und an jeder Stelle "bspw.", "insbesondere" oder "z.B." steht. Die Darlegung einer Ausführung ist auch nicht so zu lesen, dass es keine andere gibt oder andere Möglichkeiten ausgeschlossen werden, wenn nur ein Beispiel präsentiert wird. Diese Maßgaben sind in die ganze folgende Beschreibung zu lesen.

- | | | |
|----|----------|--|
| 40 | Figur 1 | zeigt seitlich einen Behälter 1 in einer axialen Schnittansicht. |
| | Figur 2 | zeigt schematisch den Schnitt A-A aus Figur 1 ohne Darstellung des Löffels 50 aus Figur 1. |
| | Figur 3 | zeigt eine Stützkonstruktion 20 in einer perspektivischen Ansicht. |
| | Figur 3a | zeigt eine Stützkonstruktion 120 in einer perspektivischen Ansicht. |
| | Figur 3b | zeigt eine Stützkonstruktion 220 in einer perspektivischen Ansicht. |
| | Figur 3c | zeigt eine Stützkonstruktion 320 in einer perspektivischen Ansicht. |

Figur 4 zeigt eine detaillierte schematische Darstellung der im Befestigungsbereich 33, gebildet durch die Befestigung des Membrankragens 31 der Membran 30 mit der Innenseite 41 der Behälterwand 40.

Figur 5 zeigt eine detaillierte Schnittansicht eines oberen Bereichs eines Behälters 1.

Figur 6 zeigt einen Behälter 1 in einer axialen Schnittansicht.

[0054] Figur 1 zeigt einen Behälter 1 mit einem Deckel 10, einer Stützkonstruktion 20, einer Membran 30 und einer Behälterwand 40. Der Behälter 1 weist am unteren Ende (in negativer z-Richtung) eine Füllöffnung 60 auf. Die Füllöffnung 60 befindet sich am Ende auf der dem Deckel 10 gegenüberliegenden Seite des Behälters 1. Über die Füllöffnung 60 kann beispielsweise ein Lebensmittelhersteller oder Lebensmittelverpacker ein Lebensmittel in den geöffneten Raum einfüllen, der durch die Membran 30 und die Behälterwand 40 gebildet ist.

[0055] Während dem Einfüllen des Füllguts ist der Behälter 1 typischerweise um 180 ° gegenüber der Darstellung in Figur 1 gedreht, sodass sich die Seite des Behälters 1, die mit der Füllöffnung 60 endet, oben befindet und die Seite des Behälters 1, die mit dem Deckel 10 endet, unten befindet. Dadurch kann ein Lebensmittelhersteller oder Lebensmittelverpacker ein Füllgut in den Raum, der durch die Füllöffnung 60 zugänglich ist, hineinfallen oder hineinrieseln oder hineinfließen lassen (Einfüllen). Während dem Einfüllen, wirkt durch die Gewichtskraft des Füllguts und durch das Auftreffen des Füllguts auf die Membran 30 (das Füllgut kann aus beträchtlicher Höhe eingefüllt werden) eine Kraft $F_{\text{Füll}}$ auf die Membran 30, wobei die Kraft $F_{\text{Füll}}$ größtenteils auf den Membranboden 32 der Membran 30 wirkt.

[0056] Die Membran 30 weist einen Membrankragen 31 auf, der mit einer Innenseite 41 der Behälterwand 40 verbunden ist. Typischerweise besitzt der Membrankragen 31 eine axiale Erstreckung oder Höhe (z-Richtung) von weniger als 20 mm, bevorzugt weniger als 15 mm.

[0057] Bevorzugt ist die Verbindung des Membrankragens 31 mit der Innenseite 41 der Behälterwand vollständig umlaufend, sodass oberhalb und unterhalb der Membran 30 oder des Membranbodens 31 zwei fluid-dicht voneinander abgetrennte Räume vorliegen, wobei die Räume geöffnet sein können.

[0058] Der Bereich (umlaufend und sich axial erstreckend), in dem der Membrankragen 31 mit der Innenseite 41 der Behälterwand 40 verbunden ist, bildet einen Befestigungsbereich 33.

[0059] Typischerweise ist die Befestigung der Membran durch eine Verklebung oder eine Siegelung, wie auch oben beschrieben, ausgestaltet. Dabei muss der Befestigungsbereich 33 nicht die gesamte Höhe der axialen Erstreckung des Membrankragens 31 ausfüllen, sondern die axiale Höhe oder Erstreckung des Befestigungs-

bereichs 33 ist oft kleiner als die axiale Erstreckung des Membrankragens 31. Die axiale Erstreckung des Befestigungsbereichs 33 kann kleiner als 15 mm, bevorzugt kleiner als 10 mm, besonders bevorzugt kleiner als 8 mm sein.

[0060] Wie oben ausführlich diskutiert, würde die Kraft $F_{\text{Füll}}$, die durch das Einfüllen des Füllguts auf die Membran 30 wirkt, als beispielsweise von einer Verklebung ungünstig aushaltbare Kraft mit großer Schälkomponente im Befestigungsbereich 33 wirken. Durch die Anordnung der Stützkonstruktion 20 im Behälter 1, wird die auf die Membran 30 während dem Einfüllen wirkende Kraft $F_{\text{Füll}}$ zumindest teilweise umgelenkt, sodass im Befestigungsbereich 33 eine Kraft wirkt, dessen Schälkomponente verkleinert gegenüber einer Schälkomponente der wirkenden Kraft im Befestigungsbereich eines Behälters 1 ohne Stützkonstruktion ist (bei sonst gleichen Bedingungen). Zusätzlich wird die auf die Membran 30 wirkende Kraft $F_{\text{Füll}}$ teilweise von der Stützkonstruktion 20 weitergeleitet.

[0061] Die Stützkonstruktion 20 umfasst einen Stützabschnitt 21, der der Membran 30 zugeordnet ist, und einen Tragabschnitt 22, der dem Deckel 10 zugeordnet ist. Die auf die Membran 30 wirkende Kraft $F_{\text{Füll}}$ wird von dem Stützabschnitt 21 umgelenkt und/oder weitergeleitet, da der Membranboden 32 den Stützabschnitt zumindest während dem Einfüllen von Füllgut kontaktiert und die Stützkonstruktion 20 über den Tragabschnitt 22 mit dem Deckel 10 verbunden ist.

[0062] Der Stützabschnitt 21 besteht in der Ausführungsform der Figur 1 aus einem Stützaußenring 21a, wobei der Stützabschnitt 21 in anderen Ausführungsformen weitere Elemente umfassen kann.

[0063] Durch das Einfüllen kann die typischerweise flexible Membran 30 in Richtung des Stützabschnitts 21 der Stützkonstruktion 20 verformt werden.

[0064] Der Deckel 10 ist in Figur 1 als Stülpedeckel ausgestaltet und mit einem Rollrand 42 befestigt, wobei der Rollrand 42 am oberen Ende (in positiver z-Richtung) der Behälterwand 40 ausgebildet ist. Der Tragabschnitt 22 der Stützkonstruktion 20 kann eine vom Stützabschnitt 21 weitergeleitete Kraft an den Deckel 10 weitergeben, wobei die weitergegebene Kraft durch die Befestigung des Deckels 10 mit dem Rollrand 42 aufgenommen werden kann. Ebenso ist die Kraftumlenkung durch den Stützabschnitt 21 durch die Zuordnung des Tragabschnitts 22 zu dem Deckel 10 und die Befestigung des Deckels 10 mit dem Rollrand 42 ermöglicht.

[0065] Der Tragabschnitt 22 umfasst in Figur 1 drei Tragelemente 23, 23', 23'', wobei wegen der Schnittansicht lediglich zwei Tragelemente 23, 23' sichtbar sind. Eine perspektivische Ansicht der Stützkonstruktion 20 mit den Tragelementen 23, 23', 23'' findet sich in Figur 3, die weiter unten detailliert beschrieben wird.

[0066] Die Tragelemente 23, 23', 23'' sind stabförmig ausgestaltet und weisen je am oberen Ende (in positiver z-Richtung) einen kugelförmigen Abschnitt 24, 24', 24'' auf, wobei wiederum wegen der Schnittansicht in Figur 1

lediglich zwei kugelförmige Abschnitte 24, 24' sichtbar sind.

[0067] An der Unterseite des Deckels 10 (in negativer z-Richtung) sind Schnappelemente 11, 11', 11" angeordnet, von denen in Figur 1 nur zwei Schnappelemente 11, 11' sichtbar sind. Die Schnappelemente 11, 11', 11" sind so ausgestaltet, dass zumindest die kugelförmigen Abschnitte 24, 24', 24" in diese einschnappen können, wodurch eine (lösbare) Verbindung der Stützkonstruktion 20 mit dem Deckel 10 bereitgestellt wird.

[0068] Der Deckel 10 verschließt eine Behälteröffnung 2 des Behälters 1, die sich (am Ende) auf der der Füllöffnung 60 gegenüberliegenden Seite des Behälters 1 befindet. Die Behälteröffnung 2 dient typischerweise dazu, dass ein Verbraucher in den Behälter 1 greifen kann, wenn der Behälter mit einem Füllgut befüllt und die Füllöffnung 60 verschlossen ist (und der Deckel 10 entfernt ist).

[0069] Ein Verbraucher kann nach dem Öffnen des befüllten Behälters 1 durch Entfernen des Deckels 10, wobei die Füllöffnung 60 verschlossen ist, die Stützkonstruktion 20 aus dem Raum oberhalb der Membran 30 (in dem die Stützkonstruktion 20 angeordnet ist) entnehmen. Typischerweise ist die Stützkonstruktion 20 ein Wegwerfartikel, der nach der Entnahme durch den Verbraucher entsorgt wird. Dies auch da die Funktion der Stützkonstruktion 20 primär während der Befüllung mit einem Füllgut, also bevor ein Verbraucher den befüllten Behälter erwerben kann, zur Geltung kommt.

[0070] In dem Raum, der durch Öffnen oder Entfernen des Deckels 10 zugänglich geworden ist (in dem die Stützkonstruktion 20 angeordnet ist oder war) ist in Figur 1 ein Löffel 50 angeordnet. Der Verbraucher kann durch die Behälteröffnung 2 greifen und an den Löffel 50 gelangen.

[0071] Beispielsweise über eine Aufreißlasche oder eine Abreißlasche an der Membran 30 kann der Verbraucher die Membran 30 oder einen Abschnitt der Membran 30 entfernen, sodass dem Verbraucher das Füllgut zugänglich ist. Das Füllgut kann mit dem Löffel 50 entnommen werden.

[0072] Statt dem Löffel 50 kann allgemein ein Essbesteck in dem Raum oberhalb der Membran 30 (in positiver z-Richtung) angeordnet sein. Dort können auch andere Gegenstände angeordnet sein wie beispielsweise ein Werbeträger oder ein Tütchen (Beutel) mit Gewürz.

[0073] Die Behälteröffnung 2 ist bevorzugt durch den Deckel 10 wiederverschließbar.

[0074] Der Deckel 10 kann ein Eindrückdeckel sein.

[0075] In Figur 1 ist zwischen dem Stützabschnitt 21 der Stützkonstruktion 20 und dem Membrankragen 31 der Membran 30 ein Spalt s. Die Länge des Spalts s radialer Richtung (r-Richtung) ist bevorzugt klein, wie oben dargestellt.

[0076] Die Membran 30 kann in unterschiedlichen axialen Höhenpositionen an der Innenseite 41 der Behälterwand 40 befestigt sein. Bevorzugt beträgt der Abstand der Membran 30, bestimmt durch die axiale Hö-

henlage des Membranbodens 32, zum oberen Abschluss des Behälters 1 (in positiver z-Richtung) weniger als 70 % der Behältergesamthöhe, besonders bevorzugt weniger als 55 % der Behältergesamthöhe, noch bevorzugt weniger als 40 % der Behältergesamthöhe, am meisten bevorzugt weniger als 30 % der Behältergesamthöhe.

[0077] Es können auch zwei oder mehr als zwei Membranen 30 an oben beschriebenen unterschiedlichen Höhenpositionen angeordnet sein.

[0078] Figur 2 zeigt schematisch den Schnitt A-A aus Figur 1, wobei die Größenverhältnisse der in Figur 2 dargestellten Elemente nicht immer denen aus Figur 1 entsprechen und der Löffel 50 aus Figur 1 nicht dargestellt ist. Außerdem ist der Spalt s aus Figur 1 gleich 0 (Null), sodass der Stützabschnitt 21 (Stützaußenring 21a) der Stützkonstruktion 20 radial an dem Membrankragen 31 der Membran 30 anliegt.

[0079] Der Membrankragen 31 ist vollständig umlaufend mit der Innenseite 41 der Behälterwand 40 (fluid-dicht) verbunden. Der Stützaußenring 21a der Stützkonstruktion 20 ist ringförmig ausgestaltet.

[0080] Mit dem Stützaußenring 21a sind drei Tragelemente 23, 23', 23" stoffschlüssig verbunden. Wie in Figur 1 gezeigt und für das dritte Tragelement 23" beschrieben, sind die Tragelemente 23, 23', 23" als Komponenten des Tragabschnitts 22 mit dem Deckel 10 verbunden, sodass eine über die Membran 30 auf den Stützaußenring 21a (Stützabschnitt 21) wirkende Kraft von der Verbindung des Deckels 10 mit der Behälterwand 40, bzw. wie in Figur 1 mit dem Rollrand 42, teilweise aufgenommen werden kann.

[0081] Außerdem stellt die Verbindung des Deckels 10 mit der Behälterwand 40, wie es bei Anwendung eines Eindrückdeckels der Fall ist, oder dem Rollrand 42 die Gegenkraft oder Haltekraft bereit, die notwendig ist, um eine Umlenkung der auf die Membran 30 (bzw. auf den Membranboden 32) wirkende Kraft in den Befestigungsbereich 33 als günstiger aufnehmbare Kraft mit vergrößerter Scherkomponente (verkleinerter Schälkomponente) zu ermöglichen.

[0082] Die Tragelemente 23, 23', 23" sind umfanglich gleichmäßig an dem (kreis)ringförmigen Stützaußenring 21a angeordnet.

[0083] Stützaußenring 21a kann ebenso oval (mit oder ohne Symmetrieachse) oder polygonförmig ausgebildet sein. Bevorzugt entspricht die Form des Stützaußenring 21a der Form des Querschnitts (senkrecht zur Behälterlängsachse) der Behälterwand 41, in dem Abschnitt der Behälterwand 41, an dem die Membran 30 befestigt ist.

[0084] Es können mehr als drei Tragelemente an dem Stützabschnitt 21, beispielsweise an dem Stützaußenring 21a, angeordnet sein. Speziell können vier, fünf oder mehr als fünf Tragelemente am dem Stützabschnitt 21 angeordnet sein. Entsprechend der Anzahl der Tragelemente kann die gleiche Anzahl von Schnappelementen am Deckel 10 angeordnet sein. Die mehr als drei Tragelemente sind bevorzugt umfanglich gleichmäßig verteilt

angeordnet.

[0085] Zwei Tragelemente sind ebenso möglich.

[0086] Eine Stützkonstruktion 20, wie in Figur 1 und Figur 2 dargestellt, ist perspektivisch in Figur 3 gezeigt, wobei die Größenverhältnisse der in Figur 3 gezeigten Elemente nicht immer den Größenverhältnissen der Elemente der Stützkonstruktion aus Figur 1 und Figur 2 entsprechen.

[0087] Die Stützkonstruktion 20 in Figur 3 umfasst einen Stützaußenring 21a als Stützabschnitt 20 und drei Tragelemente 23, 23', 23'', die mit dem Stützaußenring 21a stoffschlüssig verbunden sind. Der Stützaußenring 21a hat einen rechteckigen Querschnitt.

[0088] Die Tragelemente 23, 23', 23'' sind stabförmig ausgebildet und weisen einen kreisförmigen Querschnitt auf. Die Tragelemente 23, 23', 23'' weisen einen kugelförmigen Abschluss auf (oberer Abschnitt der Tragelemente 23, 23', 23'').

[0089] Figur 3a zeigt eine weitere Ausführungsform einer Stützkonstruktion 120 mit einem Stützabschnitt 121 und einem Tragabschnitt 122. Der Stützabschnitt 121 umfasst einen Stützaußenring 121a, einen Stützzinnenring 128 und mehrere Stützstäbe 127, 127', 127'', 127''', 127''''', die umlaufend gleichmäßig verteilt sind. Der Stützzinnenring 128 ist mit dem Stützaußenring 121a durch die Stützstäbe 127, 127', 127'', 127''', 127''''' verbunden.

[0090] Durch diese Ausgestaltung des Stützabschnitts 121 der Stützkonstruktion 120 kann eine Membran 30 flächig gestützt werden. Dadurch können Kräfte, die wie oben beschrieben auf die Membran 30 (Membranboden 32) wirken, zu einem größeren Anteil in die Verbindung des Deckels 10 mit der Behälterwand 40 oder dem Rollrand 42 weitergeleitet werden als dies durch die Stützkonstruktion 20 in Figur 3 der Fall ist.

[0091] Diese Ausführungsform umfasst weiterhin Tragelemente 123, 123', 123'' mit kugelförmigen oberen Abschnitten 124, 124', 124'', die analog den Tragelementen 23, 23', 23'' mit oberen kugelförmigen Abschnitten 24, 24', 24'' der Ausführungsform in Figur 3 ist.

[0092] Figur 3b zeigt eine Ausführungsform einer Stützkonstruktion 220 mit einem Stützabschnitt 221 und einem Tragabschnitt 222. Der Stützabschnitt 221 umfasst einen Stützaußenring 221a, einen Stützzinnenring 228 und mehrere Stützstäbe 227, 227', 227'', 227''', 227'''''. Der Stützabschnitt 221 dieser Ausführungsform ist analog zu dem Stützabschnitt 121 in Figur 3a.

[0093] Der Tragabschnitt 222 umfasst drei Tragelemente 223, 223', 223'', die mit dem Stützaußenring 221a und einem Tragring 229 verbunden sind. Der Tragring 229 ist (kreis)ringförmig ausgestaltet und weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Entsprechend ist das Schnappelement oder die Schnappelemente des Deckels 10 angepasst, sodass ein Einschnappen des Tragrings 229 in ein oder mehrere Schnappelemente des Deckels 10 möglich ist. Der Tragring 229 kann ebenso einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

[0094] Bevorzugt besitzt der Tragring 229 den glei-

chen Durchmesser wie der Stützaußenring 221a. Der Tragring 229 und der Stützaußenring spannen jeweils eine Ebene auf, wobei die Ebenen parallel sein können.

[0095] Figur 3c zeigt eine weitere Ausführungsform einer Stützkonstruktion 320 mit einem Stützabschnitt 321 und einem Tragabschnitt 322. Der Stützabschnitt 321 besteht aus einem Stützaußenring 321a. Der Tragabschnitt 322 umfasst drei Tragelemente 323, 323', 323'', die mit dem Stützaußenring 321a und einem Tragring 329 verbunden sind. Dabei ist der Tragabschnitt 322 analog zu dem Tragabschnitt 222 in Figur 3c ausgestaltet.

[0096] Bevorzugt besitzen die Tragelemente 23, 23', 23'', 123, 123', 123'', 223, 223', 223'', 323, 323', 323'' eine Länge (Erstreckung in Behälterlängsachse) von maximal 100 mm, bevorzugt maximal 80 mm, noch bevorzugt maximal 50 mm.

[0097] Figur 4 zeigt anhand einer detaillierten Ansicht eines Ausschnitts, der eine Verbindung der Membran 30 mit der Behälterwand 40 zeigt, wie eine Kraftumlenkung durch eine Stützkonstruktion 20 durchführbar ist.

[0098] Während dem Einfüllen eines Füllguts in die Füllöffnung 60 eines Behälters 1 (vgl. Figur 1) kann das Füllgut auf den Membranboden 32 auftreffen, wodurch eine Kraft $F_{\text{Füll}}$ auf die Membran 30 wirkt. Die Membran 30 ist über einen Membrankragen 31 mit der Innenseite 41 der Behälterwand 40 verbunden. Die Verbindung ist in der Ausführungsform von Figur 4 als Verklebung ausgestaltet, wobei eine Klebschicht von dem Befestigungsbereich 33 umfasst ist.

[0099] Auf der Seite der Membran 30, die dem (später) eingebrachten Füllgut gegenüberliegt, ist die Stützkonstruktion 20 angeordnet, wobei der Stützabschnitt 21 an dem Membranboden 32 anliegt. Durch die Stützkonstruktion 20 kann die auf die Membran 30 (Membranboden 32) wirkende Kraft $F_{\text{Füll}}$ in den Befestigungsbereich 33 so umgelenkt werden, dass dort eine resultierende Kraft F_{Res} wirkt. Die im Befestigungsbereich 33 resultierende Kraft F_{Res} muss so aufnehmbar sein, dass keine Beschädigung der Verbindung zwischen Membrankragen 31 und Innenseite 41 der Behälterwand 40 die Dichtheit der Verbindung gefährdet. Bei der Verklebung in Figur 4 wird die resultierende Kraft F_{Res} durch eine von der Verklebung bereitgestellte Kraft F_{Kleb} kompensiert und ist entsprechend aufnehmbar.

[0100] Durch die Umlenkung ist die Scherkomponente (Kraftwirkung parallel zum Befestigungsbereich 33) der resultierenden Kraft F_{Res} größer als die Scherkomponente der Kraft, die im Befestigungsbereich wirken würde, wenn die Stützkonstruktion 20 nicht zur Anwendung kommt. Zur übersichtlicheren Darstellung besitzt die in Figur 4 dargestellte Kraft F_{Res} lediglich eine Scherkomponente, wohingegen in der Realität auch eine Schälkomponente auftreten kann, was dazu führen würde, dass die resultierende Kraft F_{Res} nicht parallel zum Befestigungsbereich verläuft.

[0101] Auch wenn aus der Kraftumlenkung keine Kraft resultiert, die lediglich eine Scherkomponente aufweist,

führt die Erhöhung der Scherkomponente dazu, dass die Anforderung an die Güte der Verklebung reduziert wird oder, bei gleicher Güte der Verklebung, eine bessere Dichtheit gewährleistet werden kann.

[0102] In Figur 5 ist ein Behälter 1 mit einem Deckel 10, einer Stützkonstruktion 20 und einer Membran 30 dargestellt. Die Membran 30 liegt im oben beschriebenen Grundzustand vor. Die Membran 30 umfasst einen Membranboden 32 mit einer Membranbodenoberseite 35 und einen Membrankragen 31. Der Deckel 10 umfasst eine Deckelunterseite 12. Die Stützkonstruktion 20 umfasst einen Stützabschnitt 21 mit einer Stützabschnittunterseite 25.

[0103] Zwischen der Deckelunterseite 12, als Referenzpunkt, und der Stützabschnittunterseite 25 ist ein axialer (in z-Richtung) Abstand H_1 (auch Länge oder Höhe) gebildet. Zwischen der Deckelunterseite 12, als Referenzpunkt, und der Membranbodenoberseite 35 ist in axialer (in z-Richtung) Abstand H_2 (auch Länge oder Höhe) gebildet. Die Länge H_1 ist in Figur 5 kleiner als die Länge H_2 .

[0104] Dadurch wird kein Druck auf den Membranboden 32 der Membran 30 ausgeübt, wenn sich die Membran 30 im Grundzustand befindet. Wird eine Kraft in positiver z-Richtung auf den Membranboden 32 ausgeübt kann sich der Membranboden 32 in Richtung der Stützabschnittunterseite 25 verformen, wodurch die auf den Membranboden 32 wirkende Kraft durch die Stützkonstruktion 20 umgelenkt und/oder weitergeleitet werden kann.

[0105] Allgemein kann das Füllgut, das in den Behälter 1 in den Raum unterhalb der Membran 30 einzubringen ist oder eingebracht wird, ein Lebensmittel, speziell ein pulverförmiges Lebensmittel. Der Raum unterhalb der Membran 30 ist der Raum, der zumindest einseitig durch die Membran 30 begrenzt ist, jedoch nicht die Stützkonstruktion 20 umfasst.

[0106] Das Schutzgas umfasst bevorzugt Stickstoff, speziell umfasst das Schutzgas Stickstoff mit einer Konzentration von über 80 vol.-% (anteilig an der Zusammensetzung des gesamten Schutzgases).

[0107] In Figur 6 ist ein Behälter 1 dargestellt, der ähnlich dem Behälter von Figur 1 ist, wobei die Stützkonstruktion 20 einstückig oder einteilig mit dem Deckel 10 ausgestaltet ist. Der Deckel 10 ist darin stoffschlüssig mit der Stützkonstruktion 20, speziell den Tragelementen 23, 23', 23" (Tragelement 23" ist wegen der Schnittansicht nicht dargestellt), verbunden.

[0108] In dieser Ausführungsform ist jeweils eine Sollbruchstelle 71, 71', 71" an einem der Tragelemente 23, 23', 23" angeordnet, wobei die Sollbruchstelle 71" an dem Tragelement 23" wegen der Schnittansicht nicht sichtbar ist. Die Sollbruchstellen 71, 71', 71" sind in der Darstellung der Figur 6 als Einschlitzung in den Tragelementen 23, 23', 23" ausgeführt, wobei die Einschlitzung eine Materialschwächung gegenüber einer mechanischen Belastung verglichen mit ungeschlitzten Tragelementen 23, 23', 23" bewirkt.

[0109] An den Positionen der Sollbruchstellen der Tragelemente 23, 23', 23" ist eine Abtrennung der Stützkonstruktion 20 von dem Deckel 10 zu erwarten, wenn ein Verbraucher den Deckel 10 öffnet und während des Öffnens den Deckel 10 mit einer ausreichend großen Kraft und Abweichung von einem ausschließlich axialen Entfernen, sodass der Stützabschnitt 21 an der Innenseite 41 der Behälterwand 40 anliegt, von dem Behälter 1 entfernt.

[0110] Sollbruchstellen können auch als Querschnittsverjüngung in Tragelementen oder durch die Anwendung eines Abschnitts in den Tragelementen mit einer gegenüber dem Material der restlichen Abschnitte von Tragelementen aus einem mechanisch weniger widerstandsfähigen Material ausgestaltet sein.

[0111] Im Übrigen entspricht der Behälter der Ausführungsform der Figur 6 der Ausführungsform der Figur 1 und die Offenbarung zu der Ausführungsform der Figur ist für die Ausführungsform der Figur 6 gültig.

[0112] Für den Behälter 1 der Figur 6 können alle offenbarten Stützkonstruktionen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Behälter mit einer Behälterwand (40), einer Behälteröffnung (2), einem Deckel (10), einer Membran (30) und einer Stützkonstruktion (20), wobei
 - (a) der Deckel (10) die Behälteröffnung (2) verschließt;
 - (b) ein Abschnitt eines Membrankragens (31) der Membran (30) an einem Abschnitt einer Innenseite (41) der Behälterwand (40) befestigt ist, so dass ein Befestigungsbereich (33) gebildet ist;
 - (c) die Stützkonstruktion (20) einen Stützabschnitt (21) und einen Tragabschnitt (22) aufweist, wobei der Stützabschnitt (21) der Membran (30) zugeordnet ist und der Tragabschnitt (22) dem Deckel (10) zugeordnet ist;
 - dadurch gekennzeichnet dass,**
 - (d) der Tragabschnitt (22) ein Tragelement (23) umfasst, das stabförmig (23, 23', 23") ausgebildet ist und zwischen dem Stützabschnitt (21) und dem Membrankragen (31) der Membran (30) ein Spalt (s) vorhanden ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, wobei der Stützabschnitt (21) die Membran (30) kontaktiert oder nicht kontaktiert oder wobei der Stützabschnitt (21) die Membran (30) so kontaktiert, dass eine Kraft von dem Stützabschnitt (21) auf die Membran (30) ausgeübt wird.
3. Behälter nach Anspruch 1, wobei der Spalt s eine Länge von weniger als 20 mm, bevorzugt weniger als 10 mm, besonders bevorzugt weniger als 5 mm, noch bevorzugter weniger als 2 mm besitzt.

4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Stützabschnitt (21) ringförmig ausgebildet ist; und/oder

wobei der Stützabschnitt (21) stoffschlüssig mit dem Tragabschnitt (22) verbunden ist; und/oder wobei der Tragabschnitt (22) mit dem Deckel (10) verbunden ist.

5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Tragabschnitt (22) drei Tragelemente (23, 23', 23'') umfasst, die stabförmig ausgebildet sind.

6. Behälter nach Anspruch 5, wobei der Deckel (10) ein Schnappelement (11) umfasst, in das ein oberer Abschnitt (24) des Tragelements (23) eingeschnappt ist, bevorzugt jeweils ein oberer Abschnitt (24, 24', 24'') von drei Tragelementen (23, 23', 23'') in ein Schnappelement (11) oder in drei Schnappelemente (11, 11', 11'') eingeschnappt sind.

7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Membran (30) einen Membranboden (32) mit einer Oberseite (35) aufweist und der Stützabschnitt (21) eine Stützabschnittunterseite (25) aufweist, wobei eine axiale Höhe (H_1) zwischen einer axialen Referenzhöhe (R) und der Stützabschnittunterseite (25) kleiner oder gleich einer axialen Höhe (H_2) zwischen der axialen Referenzhöhe (R) und der Oberseite (35) des Membranbodens (32) ist.

8. Behälter nach Anspruch 7, wobei die Höhe (H_1) weniger als 5 mm kleiner ist als die Höhe (H_2), bevorzugt die Höhe (H_1) weniger als 3 mm kleiner ist als die Höhe (H_2), besonders bevorzugt die Höhe (H_1) weniger als 1 mm kleiner ist als die Höhe (H_2), noch bevorzugt die Höhe (H_1) weniger als 0,5 mm kleiner ist als die Höhe (H_2).

9. Behälter nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei die axiale Referenzhöhe (R) der axialen Höhe des Deckels (10) entspricht oder der axialen Höhe eines Behälterrands (42) des Behälters entspricht.

10. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei eine auf die Membran (30) axial wirkende Kraft ($F_{\text{Füll}}$) durch den Stützabschnitt (21) teilweise aufnehmbar ist; und/oder

wobei eine auf die Membran (30) axial wirkende Kraft ($F_{\text{Füll}}$) durch den Stützabschnitt (21) so umlenkbar ist, dass im Befestigungsbereich (33) zwischen dem Membrankragen (31) und dem Abschnitt der Innenseite (41) des Behälters (40) eine Kraft (F_{Res}) wirkt, die eine größere Scherkomponente als Schälkomponente auf-

weist; und/oder wobei zwischen dem Deckel (10) und der Membran (30) ein Gegenstand angeordnet ist, insbesondere ein Löffel oder Essstäbchen; und/oder wobei der Deckel (10) und die Stützkonstruktion (20) einstückig ausgestaltet sind.

11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Stützkonstruktion (20), insbesondere ein Tragelement (23) der Stützkonstruktion (20), eine Sollbruchstelle (71, 71') umfasst.

12. Behälter nach Anspruch 11, wobei ein Abstand zwischen dem Deckel (10) und der Sollbruchstelle (71, 71') kleiner als 20 mm, bevorzugt kleiner als 10 mm, besonders bevorzugt kleiner als 5 mm, ist.

13. **Verfahren** zum Befüllen eines mit einer Folienmembran einseitig geschlossenen Behälters, mit den Schritten:

(a) Bereitstellen eines Behälters nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Behälter eine dem Deckel gegenüberliegenden Öffnung aufweist;

(b) Einfüllen eines Füllguts in die dem Deckel gegenüberliegende Öffnung, welches Füllgut auf die Membran (30) fällt, wobei der Stützabschnitt (21) der Stützkonstruktion (20) die entstehenden Kraft in den Befestigungsbereich (33) überwiegend als Scherkraft einleitet oder umlenkt.

14. **Verwendung** eines Behälters nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zum Aufbewahren eines Lebensmittels, insbesondere eines zumindest teilweise pulverförmigen oder körnigen Lebensmittels.

Claims

1. **Container** with a container wall (40), a container opening (2), a lid (10), a membrane (30) and a support structure (20), wherein

(a) the lid (10) closes the container opening (2);
(b) a portion of a diaphragm collar (31) of the diaphragm (30) is attached to a portion of an inner side (41) of the container wall (40) so as to form an attachment area (33);

(c) the support structure (20) comprises a support portion (21) and a bearing portion (22), the support portion (21) being associated with the membrane (30) and the bearing portion (22) being associated with the cover (10);

characterized in that

- (d) the supporting portion (22) comprises a supporting member (23) which is rod-shaped (23, 23', 23'') and a gap (s) is provided between the supporting portion (21) and the diaphragm collar (31) of the diaphragm (30). 5
2. Container of claim 1, wherein the support portion (21) contacts or does not contact the membrane (30), or wherein the support portion (21) contacts the membrane (30) such that a force is exerted by the support portion (21) on the membrane (30). 10
3. Container according to claim 1, wherein the gap s has a length of less than 20 mm, preferably less than 10 mm, more preferably less than 5 mm, even more preferably less than 2 mm. 15
4. Container according to any one of claims 1 to 3, wherein the support portion (21) is annular; and/or 20
- wherein the support section (21) is connected to the carrying section (22) in a materially bonded manner; and/or 25
- wherein the support section (22) is connected to the cover (10).
5. A container according to any one of claims 1 to 4, wherein the support portion (22) comprises three support members (23, 23', 23'') which are rod-shaped. 30
6. Container according to claim 5, wherein the lid (10) comprises a snap member (11) into which an upper portion (24) of the support member (23) is snapped, preferably one upper portion (24, 24', 24'') of each of three support members (23, 23', 23'') are snapped into one snap member (11) or into three snap members (11, 11', 11''). 35
7. Container of any one of claims 1 to 6, wherein the diaphragm (30) comprises a diaphragm base (32) having a top surface (35) and the support portion (21) comprises a support portion bottom surface (25), wherein an axial height (H_1) between an axial reference height (R) and the support portion bottom surface (25) is less than or equal to an axial height (H_2) between the axial reference height (R) and the top surface (35) of the diaphragm base (32). 40
8. Container according to claim 7, wherein the height (H_1) is less than 5 mm smaller than the height (H_2), preferably the height (H_1) is less than 3 mm smaller than the height (H_2), particularly preferably the height (H_1) is less than 1 mm smaller than the height (H_2), even more preferably the height (H_1) is less than 0.5 mm smaller than the height (H_2). 45
9. Container according to any one of claims 7 or 8, wherein the axial reference height (R) corresponds to the axial height of the lid (10) or corresponds to the axial height of a container rim (42) of the container. 50
10. Container according to any one of claims 1 to 9, wherein a force ($F_{Füll}$) acting axially on the diaphragm (30) can be partially absorbed by the support section (21); and/or
- wherein a force ($F_{Füll}$) acting axially on the diaphragm (30) can be deflected by the supporting portion (21) in such a way that in the fastening region (33) between the diaphragm collar (31) and the portion of the inner side (41) of the container (40) a force (F_{Res}) acts which has a greater shear component than peel component; and/or
- wherein an object is arranged between the lid (10) and the membrane (30), in particular a spoon or chopstick; and/or
- wherein the cover (10) and the support structure (20) are formed in one piece. 55
11. Container according to any one of claims 1 to 10, wherein the supporting structure (20), in particular a supporting element (23) of the supporting structure (20), comprises a predetermined breaking point (71, 71').
12. Container according to claim 11, wherein a distance between the lid (10) and the predetermined breaking point (71, 71') is smaller than 20 mm, preferably smaller than 10 mm, particularly preferably smaller than 5 mm.
13. **Method of** filling a container closed on one side with a film membrane, comprising the steps:
- (a) providing a container according to any one of claims 1 to 12, wherein the container has an opening opposite the lid;
- (b) filling a filling material into the opening opposite the lid, which filling material falls onto the membrane (30), wherein the support section (21) of the support structure (20) introduces or deflects the resulting force into the fastening area (33) predominantly as a shear force.
14. **Use of a** container according to any one of claims 1 to 12 for storing a food product, in particular an at least partially powdered or granular food product.

Revendications

1. **Récipient** comprenant une paroi de récipient (40), une ouverture de récipient (2), un couvercle (10), une membrane (30) et une structure de support (20), dans lequel
 - (a) le couvercle (10) ferme l'ouverture du récipient (2) ;
 - (b) une partie d'un collier de membrane (31) de la membrane (30) est fixée à une partie d'un côté intérieur (41) de la paroi de récipient (40) de sorte qu'une zone de fixation (33) est formée ;
 - (c) la structure de support (20) comprend une partie de support (21) et une partie de support (22), la partie de support (21) étant associée à la membrane (30) et la partie de support (22) étant associée au couvercle (10) ;
 - caractérisé en ce que**
 - (d) la section de support (22) comprend un élément de support (23) qui est réalisé en forme de barre (23, 23', 23'') et un espace (s) est présent entre la section de support (21) et le col de membrane (31) de la membrane (30).
2. Récipient selon la revendication 1, dans lequel la partie de support (21) est en contact ou non avec la membrane (30), ou dans lequel la partie de support (21) est en contact avec la membrane (30) de telle sorte qu'une force est exercée par la partie de support (21) sur la membrane (30).
3. Récipient selon la revendication 1, dans lequel la fente s a une longueur inférieure à 20 mm, de préférence inférieure à 10 mm, de manière particulièrement préférée inférieure à 5 mm, de manière encore plus préférée inférieure à 2 mm.
4. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la portion de support (21) est de forme annulaire ;
et/ou
la section de support (21) étant reliée à la section de support (22) par une liaison de matière ;
et/ou
dans lequel la section de support (22) est reliée au couvercle (10).
5. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la section de support (22) comprend trois éléments de support (23, 23', 23'') qui sont en forme de tige.
6. Récipient selon la revendication 5, dans lequel le couvercle (10) comprend un élément encliquetable (11) dans lequel une partie supérieure (24) de l'élément porteur (23) est encliquetée, de préférence une partie supérieure (24, 24', 24'') de chacun des trois éléments porteurs (23, 23', 23'') est encliquetée dans un élément encliquetable (11) ou dans trois éléments encliquetables (11, 11', 11'').
7. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel la membrane (30) comprend un fond de membrane (32) ayant une face supérieure (35) et la partie de support (21) comprend une face inférieure de partie de support (25), dans lequel une hauteur axiale (H_1) entre une hauteur axiale de référence (R) et la face inférieure de partie de support (25) est inférieure ou égale à une hauteur axiale (H_2) entre la hauteur axiale de référence (R) et la face supérieure (35) du fond de membrane (32).
8. Récipient selon la revendication 7, dans lequel la hauteur (H_1) est inférieure de moins de 5 mm à la hauteur (H_2), de préférence la hauteur (H_1) est inférieure de moins de 3 mm à la hauteur (H_2), de manière particulièrement préférée la hauteur (H_1) est inférieure de moins de 1 mm à la hauteur (H_2), de manière encore plus préférée la hauteur (H_1) est inférieure de moins de 0,5 mm à la hauteur (H_2).
9. Récipient selon l'une des revendications 7 ou 8, dans lequel la hauteur axiale de référence (R) correspond à la hauteur axiale du couvercle (10) ou correspond à la hauteur axiale d'un bord (42) du récipient.
10. Récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel une force (F_{Full}) agissant axialement sur la membrane (30) peut être partiellement absorbée par la section de support (21) ;
et/ou
une force (F_{Full}) agissant axialement sur la membrane (30) pouvant être déviée par la section d'appui (21) de telle sorte que, dans la zone de fixation (33) entre le collet de membrane (31) et la section de la face intérieure (41) du récipient (40), une force (F_{Res}) qui présente une composante de cisaillement plus grande que la composante de pelage agit ;
et/ou
un objet étant disposé entre le couvercle (10) et la membrane (30), en particulier une cuillère ou une baguette ;
et/ou
dans lequel le couvercle (10) et la structure de support (20) sont formés d'un seul tenant.
11. Récipient selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la structure de support (20), en particulier un élément porteur (23) de la structure de support (20), comprend un point destiné à la rupture (71, 71').

12. Récipient selon la revendication 11, dans lequel une distance entre le couvercle (10) et le point destiné à la rupture (71, 71') est inférieure à 20 mm, de préférence inférieure à 10 mm, de manière particulièrement préférée inférieure à 5 mm. 5
13. **Procédé** de remplissage d'un récipient fermé d'un côté par une membrane en feuille, comprenant les étapes suivantes : 10
- (a) fournir un récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, ledit récipient ayant une ouverture opposée au couvercle ;
 - (b) remplissage d'un produit de remplissage dans l'ouverture opposée au couvercle, lequel produit de remplissage tombe sur la membrane (30), la section d'appui (21) de la structure d'appui (20) introduisant ou déviant la force résultante dans la zone de fixation (33) principalement sous forme de force de cisaillement. 15 20
14. **Utilisation** d'un récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 pour la conservation d'un produit alimentaire, notamment d'un produit alimentaire au moins partiellement en poudre ou en granulés. 25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

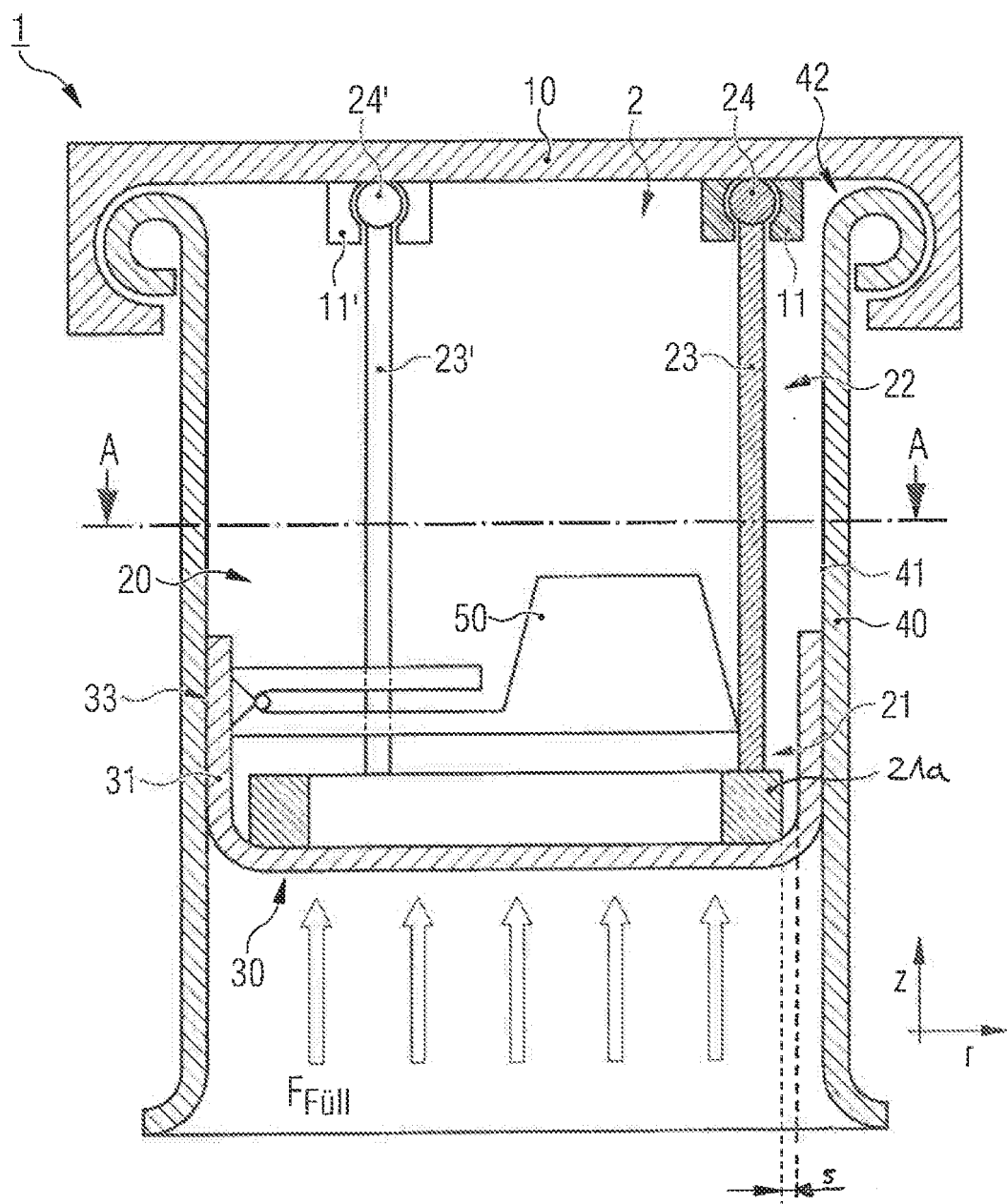


FIG. 2

Schnitt A-A

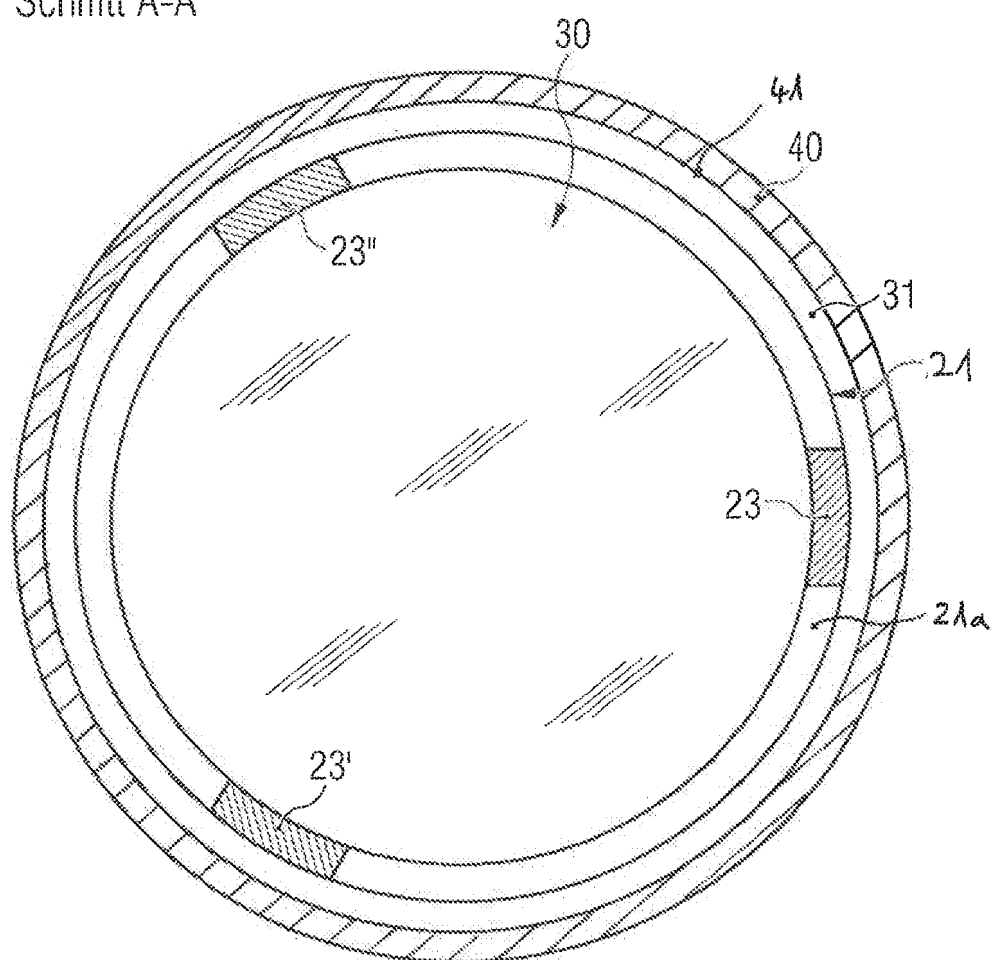


FIG. 3

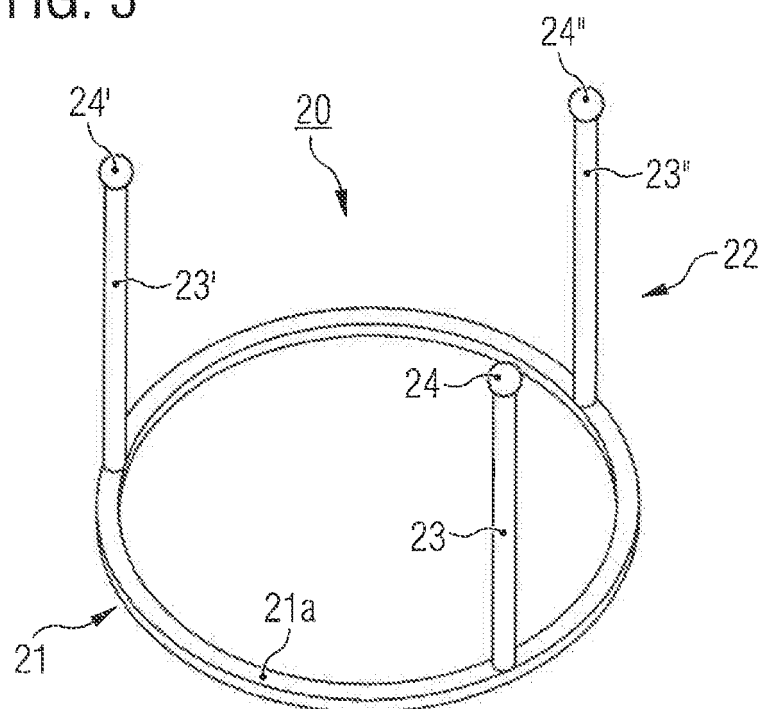


FIG. 3a

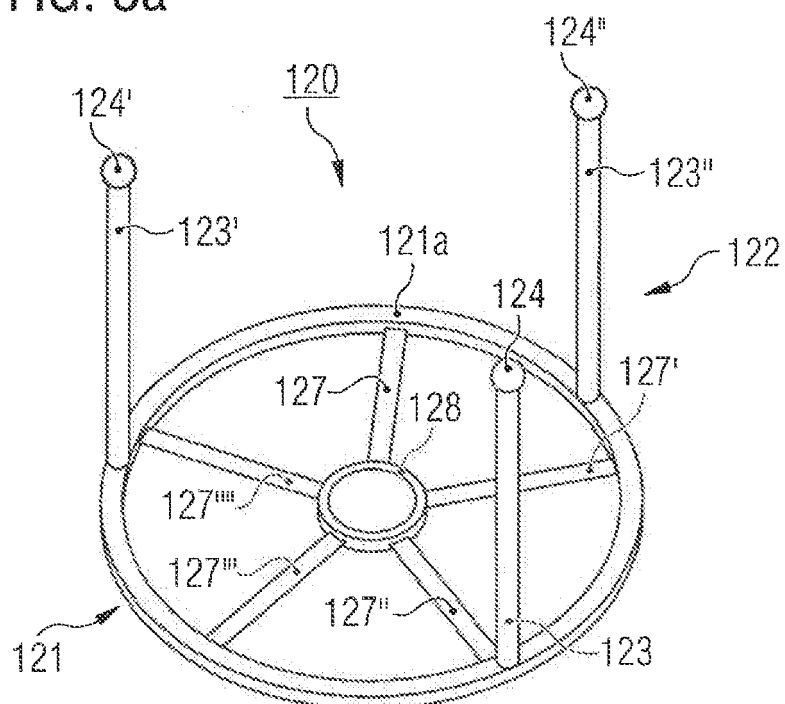


FIG. 3b

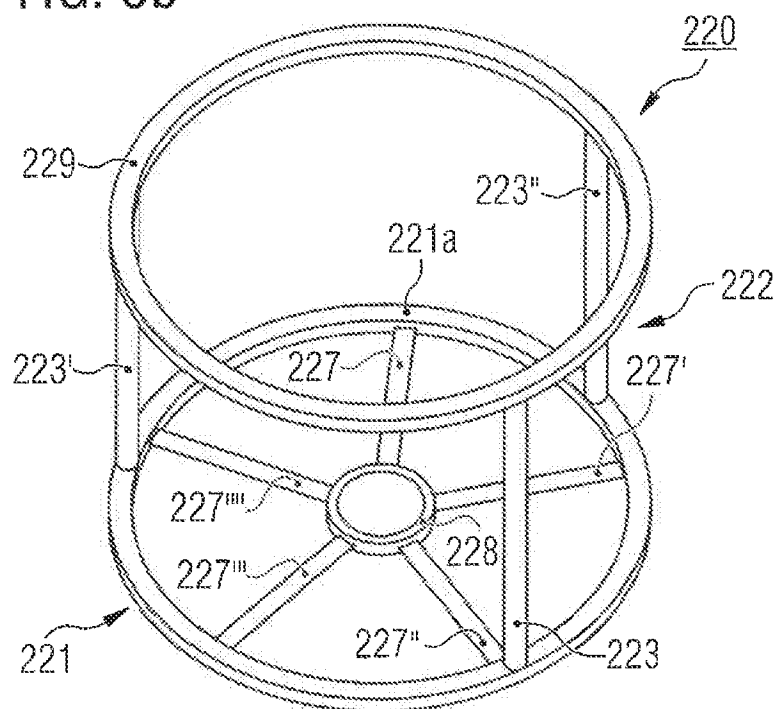


FIG. 3c

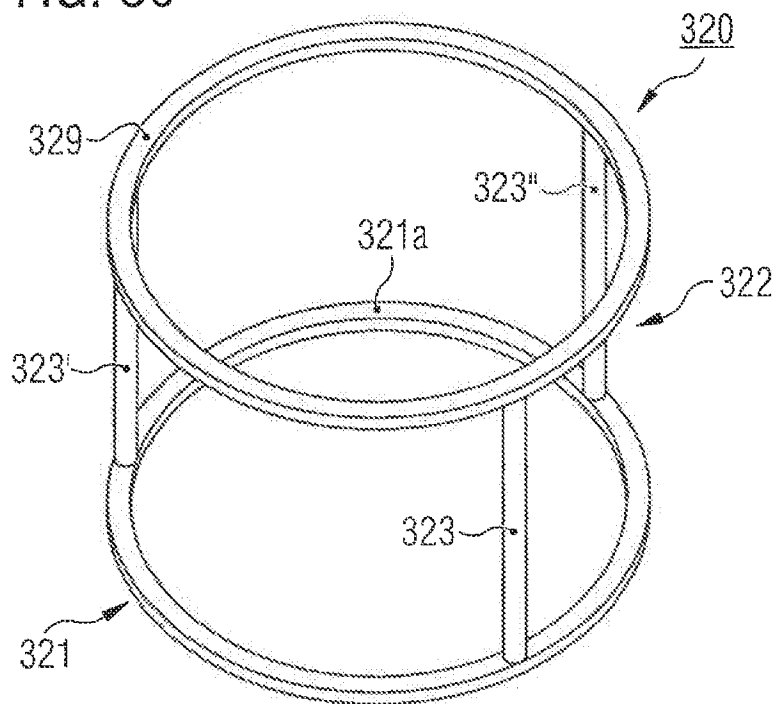


FIG. 4

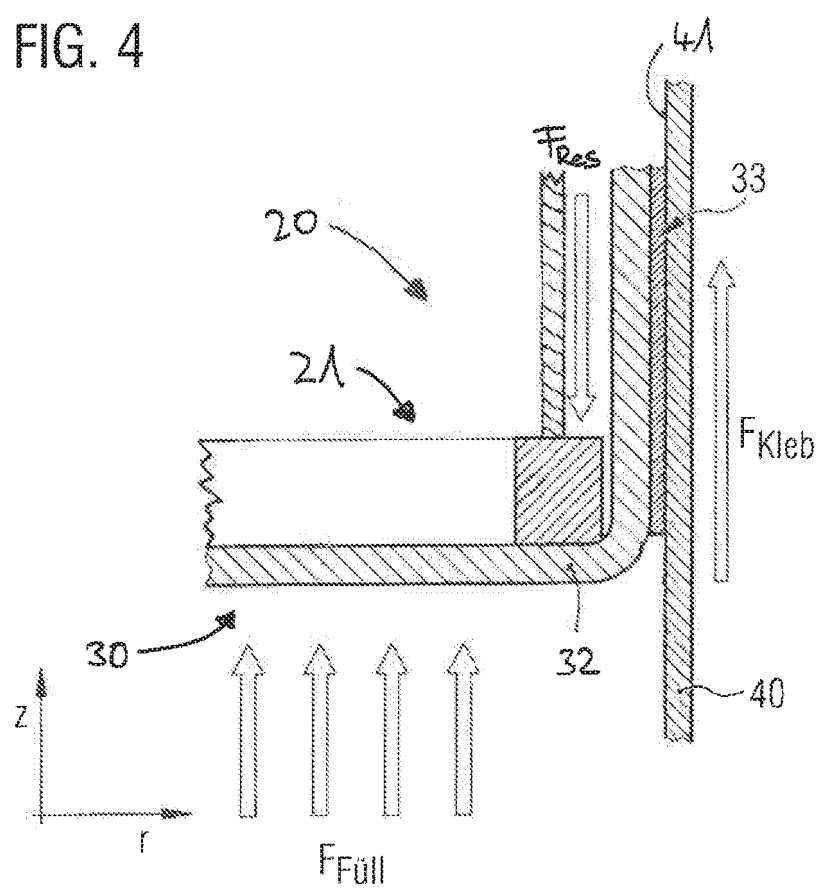


FIG. 5

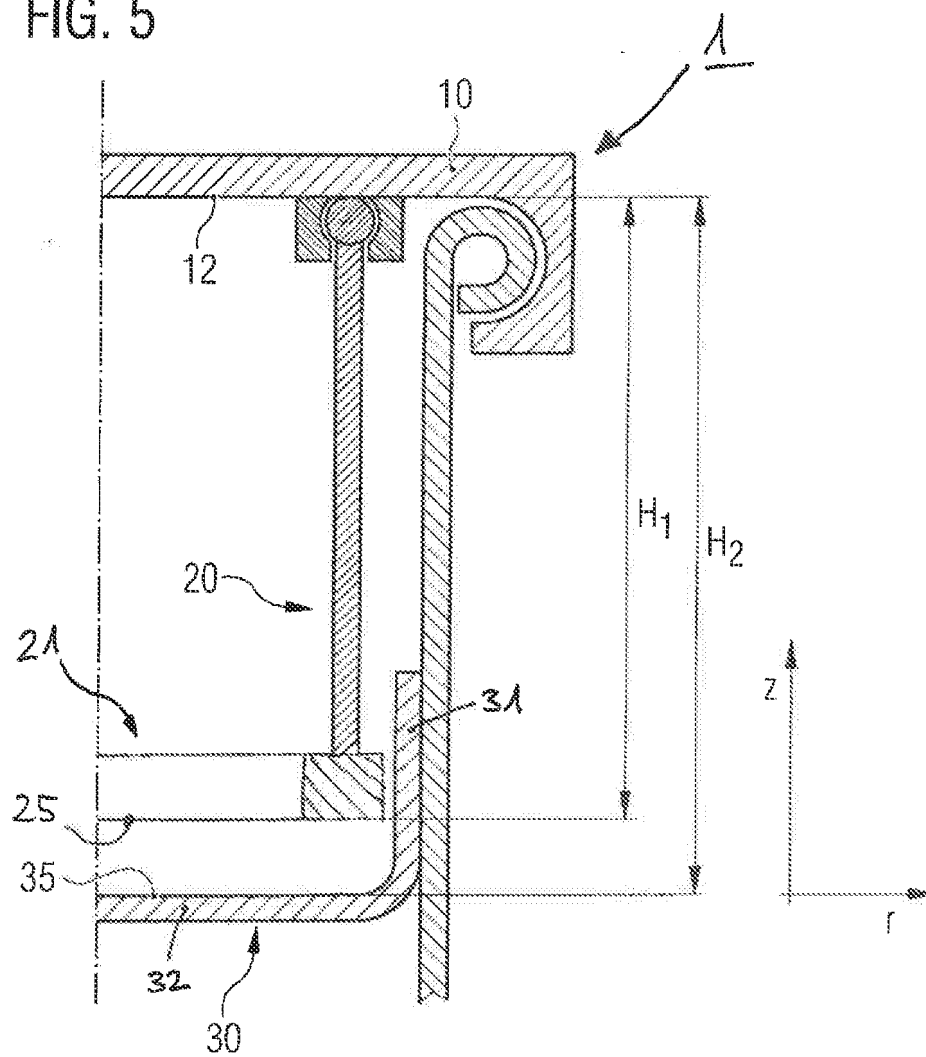
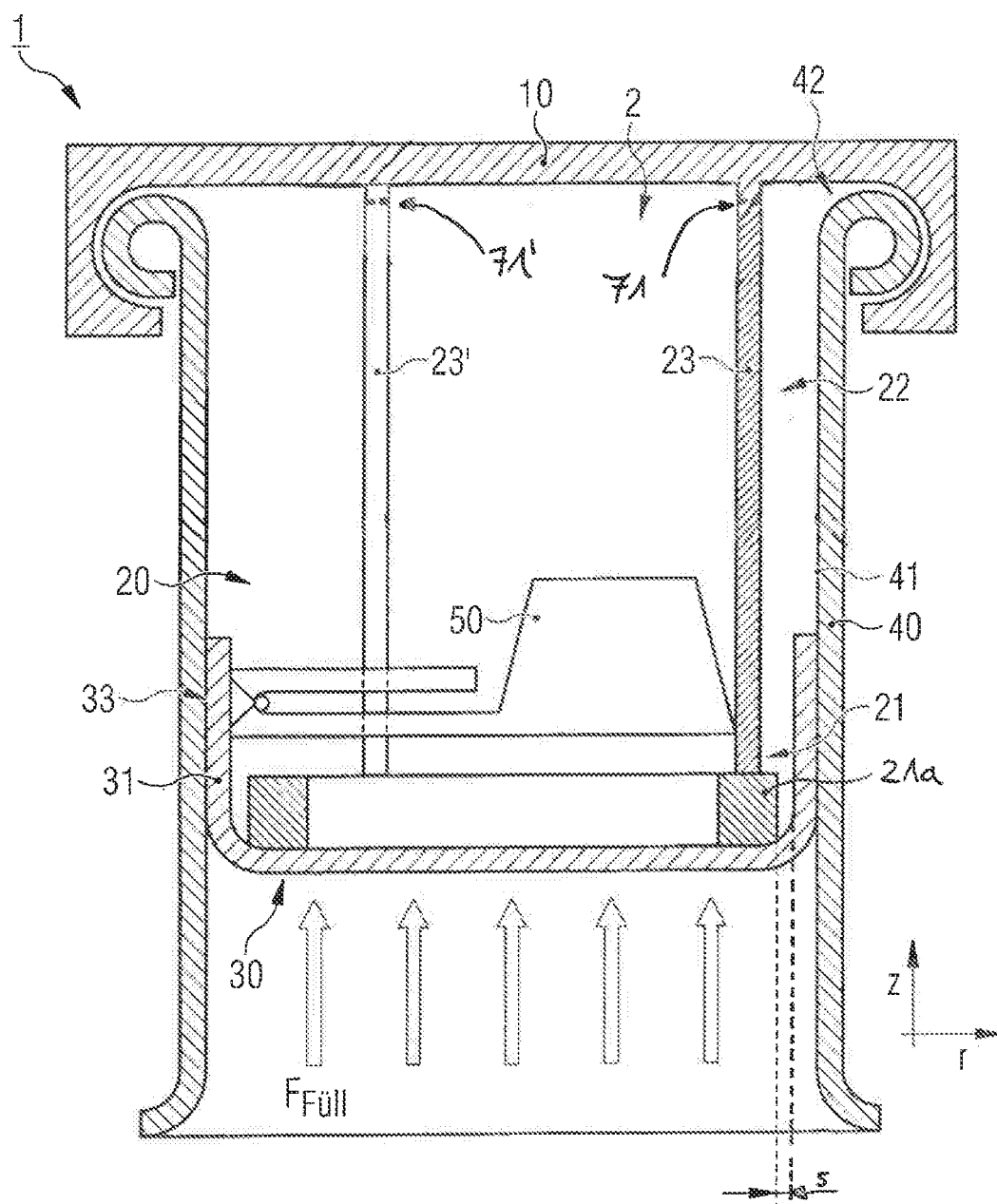


FIG. 6



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

- FR 1077437 [0004]