



(11)

EP 4 585 525 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2025 Patentblatt 2025/29

(21) Anmeldenummer: **24150867.0**

(22) Anmeldetag: **09.01.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 5/10 (2006.01) **B65B 35/08** (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01) **B65B 59/04** (2006.01)
G07F 11/00 (2006.01) **G07F 17/00** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 35/08; B65B 5/103; B65B 59/001;
B65B 59/04; G07F 11/005; G07F 17/0092

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Becton Dickinson Rowa Germany GmbH**
53539 Kelberg (DE)

(72) Erfinder: **Ringer, Marco**
54595 Weinsheim (DE)

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Gutenbergstraße 39
45128 Essen (DE)

(54) **VORRATSBEHÄLTER FÜR EINE VORRATS- UND ABGABESTATION FÜR EINEN BLISTERAUTOMATEN SOWIE VERFAHREN ZUM ANPASSEN DES VORRATSBEHÄLTERS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für Kleinstückgüter sowie ein Verfahren zum Anpassen des Vorratsbehälters.

Bei bekannten Vorratsbehältern ist die Positionierung des Haltemittels zum Verhindern des Nachrutschens von Kleinstückgütern aufwendig. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter (1) umfasst ein Gehäuse (10) mit einem oberen Gehäuseabschnitt (11) und einem unteren Gehäuseabschnitt (12), die einen Aufnahmeraum (20) mit einem unteren Aufnahmeraumabschnitt (21) definieren, eine in dem unteren Aufnahmeraumabschnitt (21) angeordnete Vereinzelungseinrichtung (30) sowie eine Haltemittel-Positioniereinrichtung (50), umfassend eine Aussparung (60) mit einer Decköffnung (61) und einer Zuführ- und Entnahmeöffnung (62), eine Führungseinrichtung (70) mit zumindest einem Führungsmittel (71a, 71b), zumindest einem Füllelement (80) und einem Halteelement (90), wobei das Halteelement ein auskragendes Haltemittel (91) umfasst und wobei die Elemente durch die Zuführ- und Entnahmeöffnung (62) in die Aussparung (60) einschiebbar sind und in der Aussparung positionierbar sind, wobei jeweils eine Füllelement-Oberfläche (82) und eine Halteelement-Oberfläche (92) an einen Innenumfang U(UAA) des unteren Aufnahmeraumabschnitts (21) angepasst sind und wobei die Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) derart in dem unteren Gehäuseabschnitt (12) angeordnet ist oder anordenbar ist, dass das Haltemittel (91) über der Abgabeöffnung (18) positioniert ist.

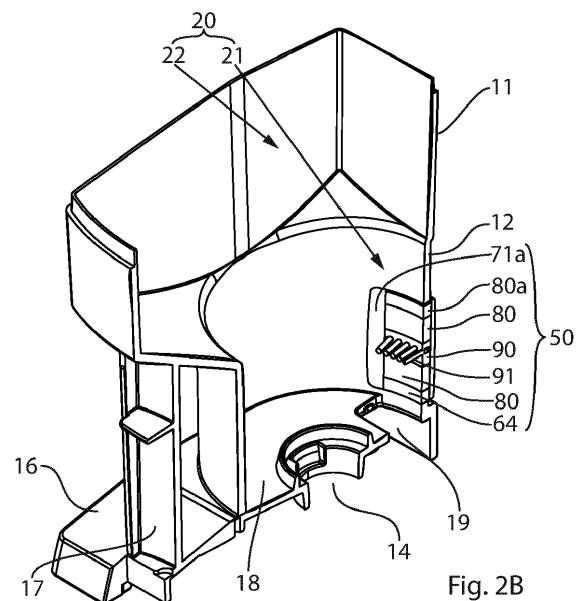


Fig. 2B

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für Kleinstückgüter, insbesondere Einzelportionen von Arzneimitteln oder Nahrungsergänzungsmitteln, sowie ein Verfahren zum Anpassen eines solchen Vorratsbehälters an die abzugebenden Kleinstückgüter.

[0002] Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO 2013/034504 A1 offenbart sind, umfassen je nach Ausbaustufe mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen. In diesen werden jeweils z. B. mehrere Arzneimittelportionen eines bestimmten Arzneimittels bevorratet und auf Anforderung können einzelne Arzneimittelportionen abgegeben werden. Mit dem Blisterautomaten werden die in den Vorrats- und Abgabestationen gelagerten Arzneimittelportionen patientenindividuell entsprechend den vom Arzt verordneten Einnahmezeitpunkten zusammengestellt und verblistert.

[0003] Zur Zusammenstellung der Arzneimittelportionen werden die entsprechenden Vorrats- und Abgabestationen zur Abgabe einer oder mehrerer Arzneimittelportionen angesteuert. Bei der Ansteuerung einer Vorrats- und Abgabestation wird eine einzelne Arzneimittelportion mittels einer Vereinzelungseinrichtung, die im Vorratsbehälter der Vorrats- und Abgabestation angeordnet ist, vereinzelt und über eine Abgabeöffnung im Vorratsbehälter an eine Führungseinrichtung des Blisterautomaten übergeben. Mittels der Führungseinrichtung wird eine abgegebene Arzneimittelportion, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, die einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen entsprechend einer ärztlichen Verordnung verblistert.

[0004] Zur Vereinzelung von Arzneimittelportionen, die in einem Vorratsbehälter einer Vorrats- und Abgabestation bevorratet sind, umfasst die Vereinzelungseinrichtung einen Rotor mit einer Vielzahl von Kanälen, die üblicherweise am Außenumfang des Rotors angeordnet und durch Stege definiert sind. Die Kanäle müssen hinsichtlich ihrer Abmessungen an die jeweils zu vereinzelnenden Arzneimittelportionen derart angepasst sein, dass die Arzneimittelportionen in einem Kanal nur übereinander, nicht aber nebeneinander angeordnet werden können. Die Kanäle können beispielsweise so dimensioniert sein, dass in einem Kanal nur eine Arzneimittelportion aufgenommen werden kann. Zur Abgabe einer Arzneimittelportion aus einem Kanal wird ein Kanal über die Abgabeöffnung in der Bodenfläche des Gehäuses des Vorratsbehälters bewegt und die in dem Kanal (an der untersten Stelle) angeordnete Arzneimittelportion rutscht bzw. fällt aufgrund der Schwerkraft in die Abgabeöffnung. Um zu verhindern, dass weitere in oder über dem Kanal gelagerte Arzneimittelportionen ebenfalls abgegeben werden, d.h. eine unbekannte Anzahl von Arzneimittelportionen abgegeben wird, ist im Bereich oberhalb der Abgabeöffnung ein Haltemittel einer Halteeinrichtung über dem Kanal geführt bzw. angeordnet, das

auf die Abgabeöffnung ausgerichtet ist. Das Haltemittel ist in Bezug auf die Höhe des Kanals so über diesem angeordnet, dass nur eine Arzneimittelportion unter dem Haltemittel angeordnet werden kann.

[0005] Bei einer alternativen Bauweise weisen alle Stege einen horizontalen Schlitz auf, die zusammen eine "Schlitzebene" definieren. Bei dieser Bauart wird das Haltemittel in dieser Schlitzebene über der Abgabeöffnung gehalten. Bei Rotation der Vereinzelungseinrichtung drehen sich die Schlitze der Stege über das Haltemittel. Die Kanäle und Schlitze sind dabei so auf das zu vereinzelnende Kleinstückgut abgestimmt, dass in einem Kanalabschnitt unterhalb der Schlitzebene nur eine definierte Anzahl von Kleinstückgütern - in der Regel genau ein Kleinstückgut - gelagert werden kann.

[0006] Die Notwendigkeit der Anpassung der Kanäle bzw. Kanalabschnitte hat zur Folge, dass bei bekannten Vorratsbehältern die Vereinzelungseinrichtung ausgetauscht werden muss, wenn sich die Größe der zu vereinzelnenden Kleinstückgüter ändert. Dies ist zum einen zeitaufwendig und erfordert zum anderen, dass stets eine große Anzahl von Vereinzelungseinrichtungen/Vorratsbehältern vorgehalten werden muss. Ferner ist es notwendig, bei Änderung der Vereinzelungseinrichtung die Position des Haltemittels entsprechend der Schlitzebene bzw. der Höhe der Kanäle anzupassen. Bei Vorratsbehältern nach dem Stand der Technik ist es dazu beispielsweise vorgesehen, dass in dem unteren Gehäuseabschnitt eine Mehrzahl von vertikal versetzten Schlitzen vorgesehen sind, durch welche das Haltemittel in Abhängigkeit von der Ausgestaltung der Vereinzelungseinrichtung geführt wird. Das Einbringen der Schlitze ist aufwendig, auch kann Abrieb von Arzneimittelportionen durch diese Schlitze austreten.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Vorratsbehälter bereitzustellen, bei welchem die Positionierung des Haltemittels einfach verändert werden kann. Ferner soll ein Verfahren zum Anpassen eines Vorratsbehälters an verschiedene Haltemittel-Positionen bereitgestellt werden.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Vorratsbehälter nach Anspruch 1. Dieser erfindungsgemäße Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten umfasst

ein Gehäuse mit einem oberen Gehäuseabschnitt, einem unteren Gehäuseabschnitt und einer Bodenplatte mit einer Abgabeöffnung, wobei der obere und der untere Gehäuseabschnitt einen Aufnahmeraum mit einem unteren, innen kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt mit einer Höhe $H(UAA)$ und einem Innenumfang $U(UAA)$ und einem sich darüber erstreckenden oberen Aufnahmeraumabschnitt definieren;

eine in dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt angeordnete Vereinzelungseinrichtung mit einem kreiszylinderförmigen Grundkörper mit einer Mehrzahl von zum Außenumfang der

Vereinzelungseinrichtung offen, durch vertikale Stege getrennten und an zu vereinzelnde Kleinstückgüter angepassten, sich vertikal erstreckenden Kanälen;

eine Haltemittel-Positioniereinrichtung, umfassend: eine Aussparung mit einer Decköffnung und einer Zuführ- und Entnahmeöffnung, eine Führungseinrichtung mit zumindest einem Führungsmittel, das sich entlang einer Aussparungsseite in der Haltemittel-Positioniereinrichtung erstreckt, zumindest einem Füllelement und einem Halteelement, wobei das Halteelement ein ausragendes Haltemittel umfasst und wobei das zumindest eine Füllelement und das Halteelement durch die Zuführ- und Entnahmeöffnung in die Aussparung einschiebbar sind und durch eine Kopplung mit dem Führungsmittel in der Aussparung positionierbar sind, wobei jeweils eine Füllelement-Oberfläche und Halteelement-Oberfläche an den Innenumfang U(UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts angepasst sind und das zumindest eine Füllelement und das Halteelement im eingeschobenen Zustand die Decköffnung mit den angepassten Oberflächen schließen, und wobei die Haltemittel-Positioniereinrichtung derart in dem unteren Gehäuseabschnitt angeordnet ist oder anordenbar ist, dass das Haltemittel über der Abgabeöffnung positioniert ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, eine "modulare" Haltemittel-Positioniereinrichtung vorzusehen. Modular in dem Sinne, dass das Halteelement und die Füllelemente zumindest räumlich austauschbare Komponenten der Haltemittel-Positioniereinrichtung sind, die in Abhängigkeit von der genauen Ausgestaltung der Vereinzelungseinrichtung angepasst werden. Wird eine Vereinzelungseinrichtung mit "kurzen" vertikalen Stegen/Kanälen verwendet, kann das Halteelement weiter "unten" in der Aussparung der Haltemittel-Positioniereinrichtung positioniert werden (wobei der restliche Raum der Aussparung mit Füllelementen ausgefüllt wird). Bei einer Vereinzelungseinrichtung mit "längeren" vertikalen Stegen/Kanälen wird mindestens ein Füllelement unterhalb des Halteelements angeordnet. In Abhängigkeit von der Höhe des Halteelementes und der Füllelemente kann die Variationsfähigkeit flexibel beeinflusst werden. Es können auch unterschiedlich hohe Füllelemente verwendet werden, solange gewährleistet ist, dass die Aussparung vollständig ausgefüllt ist.

[0010] Um eine Beschädigung des zu vereinzelnden Kleinstückguts zu vermeiden, ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt zugewandten Oberflächen des mindestens einen Füllelements und des Halteelements an den Innenumfang des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts angepasst sind, d. h. einen Abschnitt der Innenwand des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts nachbilden.

[0011] Durch das Vorsehen einer modularen Haltemit-

tel-Positioniereinrichtung kann die Positionierung des Haltemittels (d. h. die räumliche Anordnung bezüglich der Höhe im unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt) leicht beeinflusst werden.

[0012] Der Begriff Aussparung bezeichnet im Rahmen dieser Anmeldung einen für die Elemente (Kurzform für das Halteelement und das mindestens eine Füllelement) vorgesehenen Raum, in den die Elemente eingeschoben werden können. Im Betriebszustand des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters ist die Aussparung mit den Elementen gefüllt, deren angepasste Oberflächen dann einen Teil der Wandung des unteren, innen kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts bilden.

[0013] Wie vorstehend angegeben, ist die Haltemittel-Positioniereinrichtung im unteren Gehäuseabschnitt angeordnet oder anordenbar, d.h. sie kann "fester", d.h. nicht lösbarer Bestandteil des unteren Gehäuseabschnitts oder selbst ein lösbar im unteren Gehäuseabschnitt anordenbares Bauteil sein. In einem Anwendungsfall, in dem zu erwarten ist, dass häufig Kleinstückgut zu vereinzeln ist, das zur Staubentwicklung neigt, ist es bevorzugt, wenn die Haltemittel-Positioniereinrichtung integraler Bestandteil des Gehäuses ist, die Aussparung in dem Gehäuse selbst ausgebildet ist und die Führungseinrichtung mit dem mindestens einen Führungsmittel durch einen Abschnitt des unteren Gehäuseabschnitts ausgebildet ist. Auf diese Weise kann eine Öffnung in dem unteren Gehäuseabschnitt vermieden werden, wodurch ein Staubaustritt minimiert wird. In einem solchen Fall ist es auch konstruktiv sinnvoll, dass die Aussparung das Material des unteren Gehäuseabschnitts nicht durchdringt, sondern lediglich als Vertiefung in diesem ausgebildet ist. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0014] Bei einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass im unteren Gehäuseabschnitt eine Durchgangsöffnung ausgebildet ist, in der die Haltemittel-Positioniereinrichtung anordenbar ist. Diese Ausführungsform kann dann sinnvoll sein, wenn das zu vereinzelnde Kleinstückgut nicht zur Staubentwicklung neigt. Vorteilhaft bei dieser Ausführungsform ist, dass die Haltemittel-Positioniereinrichtung zur Reinigung vollständig entnommen werden kann, was die Reinigung natürlich erleichtert.

[0015] In der Aussparung der Haltemittel-Positioniereinrichtung sind das Halteelement und das zumindest eine Füllelement nach obiger Vorgabe (also die Ausbildung der Oberflächen, die vollständige Ausfüllung der Aussparung) anordenbar. Die Ausgestaltung der Aussparung und die Art und Weise, wie die Elemente in dieser Aussparung im eingeschobenen Zustand fixiert bzw. gehalten werden, ist jedoch variabel. So kann die Zuführ- und Entnahmeöffnung in Bezug auf die Ausrichtung der Aussparung im unteren Gehäuseabschnitt entlang einer "Seite" (d.h. vertikal) verlaufen. Alternativ kann sie "oben" oder auch "unten" vorgesehen werden. Die Anordnung der Zuführ- und Entnahmeöffnung bedingt die Anordnung der Führungseinrichtung, beide zusam-

men bestimmen die Art und Weise, wie die Elemente in der Aussparung zu befestigen bzw. zu halten sind.

[0016] In einer Ausführungsform sind das zumindest eine Führungsmittel und ein Kopplungsabschnitt des zumindest einen Füllelements und des Halteelements derart ausgebildet, dass ein Kraftschluss zwischen dem Führungsmittel und dem Kopplungsabschnitt das zumindest eine Füllelement und das Halteelement in der Aussparung lösbar fixiert. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Anordnung der Zuführ- und Entnahmeöffnung völlig frei ist - sie kann "unten" in der Ausnehmung vorgesehen sein. In diesem Fall werden die Elemente von "unten" in die Aussparung eingeschoben, der Kraftschluss hält sie in ihrer Position fest. Der Kraftschluss ist entsprechend so zu wählen, dass das Einführen und Entnehmen der Elemente praktisch möglich sind, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Elemente aus der Aussparung herausrutschen.

[0017] Bei einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Haltemittel-Positioniereinrichtung gegenüber der Zuführ- und Entnahmeöffnung einen Elemente-Stopp umfasst, der eine Vertikalbewegung des mindestens einen Füllelements und des Halteelements begrenzt, und dass das mindestens eine Führungsmittel und ein Kopplungsabschnitt des mindestens einen Füllelements und des Halteelements derart ausgebildet sind, dass zwischen dem Führungsmittel und dem Kopplungsabschnitt ein Formschluss gebildet wird, der eine Bewegung des mindestens einen Füllelements und des Halteelements verhindert. Bei dieser Ausführungsform ist der Elemente-Stopp regelmäßig unterhalb der Aussparung vorgesehen oder im unteren Bereich der Aussparung angeordnet. Der Elemente-Stopp kann fest oder lösbar angeordnet sein. Lösbar ist der Elemente-Stopp, wenn er in der Aussparung angeordnet werden kann.

[0018] Die Elemente können dann einfach "von oben" in die Aussparung eingeschoben werden. Bei entsprechender Ausgestaltung des mindestens einen Führungsmittels und der Kopplungsabschnitte gleiten die einzelnen Elemente beim Einschieben in der Aussparung nach unten, bis der Elemente-Stopp oder ein Element die Bewegung stoppt. Durch den Formschluss wird ein radiales Verschieben (und Mitdrehen) der Elemente verhindert. Die Ausführungsform ist in der Praxis besonders einfach zu handhaben.

[0019] Die genaue Ausgestaltung der Elemente hängt u.a. von der Aussparung und dem mindestens einen Führungsmittel ab. Werden die Elemente z.B. von "oben" eingeschoben, so kann vorgesehen sein, dass nur auf einer Seite der Elemente einen Kopplungsabschnitt vorgesehen ist. Dies hat zur Folge, dass die Elemente mit einer vorgegebenen Orientierung eingeschoben werden müssen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Füllelement und/oder das Halteelement bezüglich einer vertikalen Spiegelachse spiegelsymmetrisch ausgebildet sind. Bei entsprechender Ausgestaltung können die Füllelemente mit beliebiger Orientierung bezüglich der Kopplungsab-

schnitte in die Aussparung eingebracht werden.

[0020] Aufgabe der Haltemittel-Positioniereinrichtung ist es, die Positionierung des Haltemittels einfach und flexibel zu gestalten. Erfindungsgemäß wird dies durch eine variable und flexible Anordnung des wenigstens einen Füllelements und des Halteelements erreicht. Um die Positionierungsmöglichkeiten weiter zu erhöhen, ist bei einer Ausführungsform vorgesehen, dass das Haltemittel in vertikaler Richtung außermittig vorsteht, also in vertikaler Richtung gesehen weiter oben oder unten am Halteelement angeordnet ist. Eine Drehung des Halteelements um 180° führt somit auch zu einer (geringfügigen) Änderung der Position des Haltemittels beim Einführen in die Ausnehmung.

[0021] Wie bereits oben erwähnt kann es bei zur Staubbildung neigenden Kleinstückgütern vorgesehen sein, dass die Aussparung das Material, in welcher sie vorgesehen ist, nicht durchdringt. Um zusätzlich dazu (oder in Alleinstellung, wenn die Aussparung das Material doch durchdringt) einen Staubaustritt zu vermeiden (oder weiter zu vermindern) ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das zumindest eine Füllelement ein Füllelement-Dichtmittel (und / oder das Halteelement ein Halteelement-Dichtmittel) aufweist, das bzw. die bei einer Kontaktfläche angeordnet sind und die vorzugsweise elastisch ausgebildet sind. Mit einer Kontaktfläche ist der Bereich zwischen zwei Elementen gemeint.

[0022] Die Positionierung des Halteelements wird durch die die genaue Ausgestaltung der Vereinzelungseinrichtung vorgegeben. Insbesondere wenn durch die Anzahl und die Gestaltung der Füllelemente eine große Variabilität bei der Positionierung gibt kann es leicht zu Fehlpositionierungen kommen. Um dies zu verhindern, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Führungseinrichtung eine sich vertikal erstreckende Positionierhilfe umfasst, die das Anordnen des Haltemittels unterstützt. Die Positionierhilfe kann eine Mehrzahl von unterschiedlichen Markern umfassen und die Vereinzelungseinrichtung kann vorgeben, dass das Haltemittel bei beispielsweise Marker M3 anzuordnen ist.

[0023] Die Funktion des Haltemittels ist es, über diesem angeordnete Kleinstückgüter von dem Eindringen in den unter dem Haltemittel angeordneten Kanal abzuhalten. Das Haltemittel kann aus einem nicht-elastischen Material bestehen, was Auswirkungen auf das Anpassen des Vorratsbehälters auf eine andersartige Vereinzelungseinrichtung haben kann. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Haltemittel eine Mehrzahl elastischer Borsten umfasst. Indem das Haltemittel entsprechend ausgebildet wird, lässt sich der Vorratsbehälter leichter an eine neue Vereinzelungseinrichtung anpassen.

[0024] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 11. Erfindungsgemäß wird ein Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation sowie eine Haltemittel-Positioniereinrichtung ohne Ver-

einzelungseinrichtung und ohne Halteelement und Füllelement bereitgestellt. Der Vorratsbehälter ist also in einem Zustand, in welchem er an eine neue Vereinzelungseinrichtung angepasst werden kann. Die Haltemittel-Positioniereinrichtung kann dabei zusammen als integraler Bestandteil des Vorratsbehälter oder als separates Bauteil ohne die Elemente bereitgestellt werden.

[0025] Anschließend werden mindestens ein Füllelement und das Halteelement über die Zuführ- und Entnahmeöffnung in die Aussparung eingebracht und so fixiert, dass das Haltemittel des Halteelements nach dem Einbringen des Halteelements und des mindestens einen Füllelements in einer durch die zu verwendende Vereinzelungseinrichtung vorgegebenen Position angeordnet wird, und die Decköffnung der Aussparung durch die Oberflächen des Füllelements und des Halteelements ausgefüllt wird.

[0026] Gegebenenfalls wird die Haltemittel-Positioniereinrichtung in der Öffnung des unteren Gehäuseabschnitts angeordnet die Vereinzelungseinrichtung in den kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt eingebracht, wobei das Einbringen der Vereinzelungseinrichtung zusammen mit dem Einbringen des Haltemittels oder vor oder nach dem Einbringen des Halteelements und des mindestens einen Füllelements erfolgt.

[0027] Wann und wie die Vereinzelungseinrichtung eingebracht wird, hängt davon ab, ob die Haltemittel-Positioniereinrichtung integraler Bestandteil des unteren Gehäuseabschnitts ist, wie das Haltemittel des Halteelements ausgebildet ist - ob es elastisch oder unelastisch ist - und wie die Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist. Aus diesen drei Bedingungen ergibt sich eine Reihe von unterschiedlichen Szenarien, die jedoch alle für den Fachmann leicht zu bestimmen sind. Die drei Bedingungen bestimmen, ob die Vereinzelungseinrichtung zusammen mit, nach oder vor dem Halteelement angebracht werden muss.

[0028] Wenn z. B. die Haltemittel-Positioniereinrichtung ein integraler Bestandteil des unteren Gehäuseteils ist und das Haltemittel nicht elastisch ist, ist die Vereinzelungseinrichtung zusammen mit dem Halteelement (wenn die Vereinzelungseinrichtung einen Schlitz für das Haltemittel aufweist) oder vor dem Halteelement einzuführen. Wenn das Haltemittel elastisch ist, kann die Vereinzelungseinrichtung regelmäßig auch nach der Anordnung aller Elemente eingeführt werden.

[0029] Zwischen dem Außenumfang der Vereinzelungseinrichtung und dem Innenumfang des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitts besteht ein Ringspalt, dessen Breite variieren kann. Die Breite ist jedoch regelmäßig so groß, dass ein Halteelement mit elastischen Haltemitteln auch nach dem Positionieren der Vereinzelungseinrichtung eingeführt werden kann.

[0030] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters für eine Vorrats- und Abgabestation eines Blisterautomaten sowie bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Anpassen eines Vor-

ratsbehälters unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in welcher:

Figuren 1A - 1D teilweise geschnittene Schrägansichten einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters zeigen,

Figuren 2A - 2B geschnittene Schrägansichten einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters zeigen,

Figuren 3 und 4 Detailansichten der ersten und zweiten Ausführungsform zeigen,

Figuren 5A und 5B Detailansichten der Haltemittel-Positioniereinrichtung der ersten Ausführungsform zeigen,

Figuren 6A und 6B Detailansichten der Haltemittel-Positioniereinrichtung der zweiten Ausführungsform zeigen,

Figuren 7A und 7B Detailansichten einer Ausführungsform der Haltemittel-Positioniereinrichtung zeigen,

Figuren 8A - 8D teilweise geschnittene Schrägansichten einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters zeigen,

Figur 9 eine Detail-Schrägansicht eines Abschnitts der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters zeigt, und

Figur 10 eine Detail-Draufsicht eines Abschnitts der dritten Ausführungsform zeigt.

[0031] Figuren 1A - 1D zeigen teilweise geschnittene Schrägansichten einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1. Der Vorratsbehälter 1 umfasst ein Gehäuse 10 mit einem oberen Gehäuseabschnitt 11 und einem unteren Gehäuseabschnitt 12, wobei die beiden Gehäuseabschnitte 11, 12 einen Aufnahmeraum 20 definieren. Dieser Aufnahmeraum 20 umfasst einen unteren, innen kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 (siehe hierzu Figur 1B) und einen oberen Aufnahmeraumabschnitt 22, dessen Umfang den Umfang des unteren Aufnahmeraumabschnitts 21 überragt. Der Vorratsbehälter 1 umfasst ferner ein Grundgestell 16, auf dem der untere Gehäuseabschnitt 12 angeordnet ist. Zwischen dem Grundgestell 16 und dem oberen Gehäuseabschnitt 11 erstreckt sich ein Handgriff 17 zur vereinfachten Handhabung des Vorratsbehälters. Wie in den Figuren 1A und 1C zu erkennen ist, weist der untere Gehäuseabschnitt 12 in der dargestellten ersten Ausführungsform einen sich vertikal erstreckenden Befestigungsvorsprung 15 auf, an dem eine Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 angeordnet ist, und zwar über einen Befestigungsabschnitt 51, der in der dargestellten Ausführungsform mehrere Befestigungsmittel 52 aufweist, und sich von einer Rückenplatte 53 der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 erstreckt.

[0032] Figur 1B zeigt eine teilgeschnittene Schrägansicht der ersten Ausführungsform, wobei lediglich die "äußeren" Teile des Vorratsbehälters 1 geschnitten sind, nämlich das Gehäuse 10, umfassend unteren und obe-

ren Gehäuseabschnitt 11, 12, Grundgestell 16 sowie Handgriff 17. In dem geschnittenen Vorratsbehälter 1 erkennt man den Aufnahmeraum 20, umfassend den oberen Aufnahmeraumabschnitt 22 sowie den unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21. Dieser untere kreiszylinderförmige Aufnahmeraumabschnitt 21 weist eine Höhe H(UAA) und einen Innenumfang U(UAA) auf, die jeweils in der Figur 1B angedeutet sind. In dem unteren Bereich des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts 21 ist eine Vereinzelungseinrichtung 30 angeordnet, die auf einer in Figur 1B nicht erkennbaren Bodenplatte aufliegt. Bei der gezeigten Ausführungsform erstreckt sich die Vereinzelungseinrichtung 30 lediglich über einen geringen Abschnitt der Höhe H(UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts 21. Bei anderen Ausführungsformen kann die Vereinzelungseinrichtung 30 die gesamte Höhe H(UAA) ausfüllen oder gegebenenfalls auch in den oberen Aufnahmeraumabschnitt 22 hineinragen. Die Höhe der Vereinzelungseinrichtung 30 ist abhängig von der Höhe der zu vereinzelnden Kleinstückgüter sowie deren Beschaffenheit. Die Höhe der Vereinzelungseinrichtung 30 ist ferner davon abhängig, ob diese eine oder mehrere Schlitzebenen aufweist, was bei der in Figur 1B gezeigten Ausführungsform jedoch nicht der Fall ist (siehe dazu Figur 3). Die Vereinzelungseinrichtung 30 umfasst einen kreiszylinderförmigen Grundkörper 38 mit einer Mehrzahl von zum Umfang 39 der Vereinzelungseinrichtung 30 offenen, durch vertikale Stege 31 getrennten und an die zu vereinzelnden Kleinstückgüter angepassten, sich vertikal erstreckenden Kanälen 32. Der Grundkörper 38 umfasst ferner eine konische Deckfläche 36, auf welcher drei Vorsprünge 37 angeordnet sind. Diese sorgen bei einer Rotation der Vereinzelungseinrichtung 30 für eine Bewegung von Kleinstückgütern, die oberhalb der konischen Deckfläche angeordnet sind. Der Teil des Aufnahmeraums 20, der nicht von der Vereinzelungseinrichtung 30 ausgefüllt ist, dient zur chaotischen Lagerung von zu vereinzelnden Kleinstückgütern. Da die Höhe der Vereinzelungseinrichtung in Abhängigkeit von den zu vereinzelnden Kleinstückgütern variieren kann, variiert ebenfalls die räumliche Ausdehnung des Abschnittes des Aufnahmeraums 20, in dem zu vereinzelnde Kleinstückgüter angeordnet sind. Im Unterschied zu den chaotisch angeordneten Kleinstückgütern oberhalb der Vereinzelungseinrichtung 30 sind die in den Kanälen 32 angeordneten Kleinstückgüter bereits für die nachfolgende Abgabe vorvereinzelte.

[0033] Bei der gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1 ist in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 eine Öffnung vorgesehen (siehe dafür Figur 1C), in welcher die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 angeordnet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform umfasst diese eine Führungseinrichtung mit zwei sich vertikal erstreckenden Führungsmitteln 71a, 71b, zwischen denen drei Füllelemente 80 und ein Halteelement 90 angeordnet sind. Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Halteelement 90 das unterste Element

zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b der Führungseinrichtung der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50. Diese Anordnung des Halteelements 90 ist bedingt dadurch, dass die Höhe der zu vereinzelnden Kleinstückgüter und damit die Höhe der vertikalen Stege 31 und vertikalen Kanäle 32 sehr gering ist. Die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 wird detaillierter unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren beschrieben, in Figur 1B ist jedoch gut die Anordnung der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 zu erkennen. Ebenfalls ist zu erkennen, dass sowohl die Füllelemente 80 als auch das Halteelement 90 eine dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 zugewandte angepasste Füllelement-Oberfläche bzw. Halteelement-Oberfläche aufweisen, die an den Innenumfang U(UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts 21 angepasst sind. Entsprechendes gilt für dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 zugewandte Oberflächen der Führungsmittel 71a, 71b. Bei alternativen Ausführungsformen können die Führungsmittel aber auch derart ausgestaltet sein, dass sie keine Oberfläche aufweisen, die dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt gewandt ist. Indem die vorgenannten Oberflächen an den Innenumfang U (UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts 21 angepasst sind, ist sichergestellt, dass bei einem Vorbeiführen von Kleinstückgütern an diesen Oberflächen keine Beschädigung der Kleinstückgüter stattfindet.

[0034] In Figur 1B ist zu erkennen, dass das Halteelement 90 ein Haltemittel 91 umfasst, welches in den unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 hineinragt und über die Anordnung der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 derart positioniert ist, dass keine weiteren Stückgüter in den Kanal 32 eindringen können, der unterhalb des Haltemittels 91 angeordnet ist. Bei der gezeigten Ausführungsform ragt das Haltemittel 91 in eine Ringnut 35 hinein, die oberhalb der vertikalen Stege 31 zwischen dem kreiszylinderförmigen Grundkörper 38 und der Wandung des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts 21 ausgebildet ist.

[0035] Wie dies bei nachfolgenden Figuren zu erkennen sein wird, ist unterhalb des Haltemittels 91 in der (in Figur 1B nicht zu erkennenden) Bodenplatte des unteren Gehäuseabschnitts 12 eine (ebenfalls nicht zu erkennende) Abgabeöffnung vorgesehen. Bedingt durch die Anordnung des Haltemittels 91 (über die Anordnung der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50) wird so vermieden, dass bei Ausrichtung eines Kanals an der Abgabeöffnung über dem Haltemittel angeordnete Kleinstückgüter abgegeben werden. Bei der gezeigten Ausführungsform umfasst das Haltemittel 91 eine Mehrzahl von elastischen Borsten, die in nachfolgenden Figuren deutlicher erkennbar sind. Bei alternativen Ausführungsformen kann das Haltemittel auch aus einem nicht-elastischen Material gebildet sein. Auf die Funktionsweise des Vorratsbehälters hat dies keinen Einfluss, ggf. aber auf das Verfahren zum Anpassen des Vorratsbehälters, was wei-

ter unten genauer beschrieben wird.

[0036] Figur 1C zeigt eine weitere Schrägansicht der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1. In Figur 1C ist zu erkennen, dass in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 eine Öffnung 13 vorgesehen ist, in welcher die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 anordenbar ist. Bei der ersten Ausführungsform ist die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 also nicht integraler Bestandteil des Gehäuses des Vorratsbehälters 1, sondern kann in das Gehäuse, und insbesondere den unteren Gehäuseabschnitt 12, eingesetzt werden. Um den Vorratsbehälter 1 an eine andere Art zu vereinzelnder Kleinstückgüter anzupassen, wird die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 aus dem unteren Gehäuseabschnitt 12 entnommen, und die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 können entsprechend der erforderlichen Anordnung des Haltemittels umgesetzt bzw. ausgetauscht werden. Bei der Darstellung gemäß Figur 1C ist ferner durch die Öffnung 13 in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 die Vereinzelungseinrichtung 30 zu erkennen.

[0037] Figur 1D zeigt eine weitere teilgeschnittene Schrägansicht der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters, wobei bei dieser Ansicht die Vereinzelungseinrichtung 30, die bei Figur 1B dargestellt ist, fortgelassen ist. Bei der Ansicht gemäß Figur 1D ist die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 dargestellt, wobei in Figur 1D zu erkennen ist, dass das Haltemittel 91 des Halteelements 90 über der Abgabeöffnung 19 in der Bodenplatte 18 positioniert ist. In der Mitte der Bodenplatte 18 ist ferner eine zentrale Öffnung 14 vorgesehen, durch welche ein (nicht gezeigtes) Kopplungsmittel der Vereinzelungseinrichtung 30 führbar ist, wobei mit dem Kopplungsmittel eine Verbindung zu einem Antrieb herstellbar ist.

[0038] Wie bereits angedeutet, umfasst das Haltemittel 90 bei dieser Ausführungsform eine Mehrzahl von elastischen Borsten bzw. Borstenbüschel (vergleichbar einer Reinigungsbürste) 91a, die von der Oberfläche des Halteelements 90 in den unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 hereinragen. In Figur 1D ist ferner zu erkennen, dass sich das Haltemittel vertikal nicht mittig in den unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt 21 erstreckt, sondern, bezogen auf die vertikale Ausrichtung des Halteelements, in der unteren Hälfte angeordnet ist. Wie man in Figur 1D bereits erkennen kann, sind sowohl das Halteelement 90 als auch die Füllelemente 80 bezogen auf eine vertikale Spiegelachse spiegelsymmetrisch, sodass durch Drehen des Halteelements 90 um 180° bereits eine Änderung der Höhe bzw. Positionierung des Haltemittels erreicht werden kann. In Figur 1D ist ferner eine Positionierhilfe 75 zu erkennen, die auf der Oberfläche des Führungsmittels 71b angeordnet ist.

[0039] Figur 2A zeigt eine teilgeschnittene Schrägansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1, wobei wieder lediglich die

"äußeren" Teile des Vorratsbehälters 1 geschnitten sind, die Vereinzelungseinrichtung 30 aber vollständig dargestellt ist. Bei Figur 2B ist die Vereinzelungseinrichtung vollständig fortgelassen, um die Unterscheide bei der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 zu veranschaulichen. Bei der nachfolgenden Beschreibung der zweiten Ausführungsform wird lediglich auf die Bauteile eingegangen, die sich zu der ersten Ausführungsform unterscheiden bzw. unterschiedlich angeordnet sind. Bauteile die entsprechend der ersten Ausführungsform ausgebildet sind, sind zwar mit Bezugszeichen dargestellt, auf diese wird aber nicht näher eingegangen.

[0040] Bei der in den Figuren 2A und 2B gezeigten zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters ist eine unterschiedliche Vereinzelungseinrichtung 30 verbaut. Bei dieser Variante der Vereinzelungseinrichtung 30 ist die Vereinzelungseinrichtung 30 selbst wesentlich höher ausgebildet und reicht bis in die Nähe des Übergangs von dem oberen Gehäuseabschnitt 11 in den unteren Gehäuseabschnitt 12. Dies hat zur Folge, dass der untere kreiszylinderförmige Aufnahmeraumabschnitt 21 fast vollständig von der Vereinzelungseinrichtung 30 ausgefüllt ist, sodass von dem Aufnahmeraum 20 nur ein geringerer Teil für eine unsortierte Lagerung von Kleinstückgütern zur Verfügung steht. Bei der Vereinzelungseinrichtung 30 der zweiten Ausführungsform umfassen die vertikalen Stege 31 einen unteren Stegabschnitt 31b und einen oberen Stegabschnitt 31a. Zwischen den Stegabschnitten 31a, 31b ist eine Schlitzebene 33 ausgebildet, in welche sich das Haltemittel 91 des Halteelements 90 erstreckt, wie dies bei der nachfolgend beschriebenen Figur 4 ersichtlich ist. Bei der zweiten Ausführungsform unterscheidet sich die vertikale Positionierung der Schlitzebene 33 von der vertikalen Positionierung der Ringnut 35 der ersten Ausführungsform, sodass es notwendig ist, dass auch die vertikale Positionierung des Haltemittels 91 des Halteelements 90 angepasst ist.

[0041] Bei Figur 2B ist zu erkennen, wie die unterschiedliche vertikale Positionierung des Haltemittels bei der zweiten Ausführungsform erreicht wird. Anders als bei der ersten Ausführungsform umfasst die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 zwischen den Führungsmitteln (von denen in Figur 2B nur 71a dargestellt ist) einen Elemente-Stopp 64, über welchem ein Füllelement 80, das Halteelement 90, ein weiteres Füllelement 80 und ein Abschluss-Element 80a (ein Füllelement mit geringerer Höhe als Füllelement 80) angeordnet sind. Aufgrund der Verwendung des Elemente-Stopps 64 ist es möglich, die Art und Weise der Anordnung und Befestigung des Halteelements 90 sowie der Füllelemente 80 anders als bei der ersten Ausführungsform zu gestalten, wobei auf diese Aspekte in den nachfolgenden Figuren detaillierter eingegangen wird. In Figur 2B ist klar zu erkennen, dass durch die unterschiedliche Anordnung der Elemente zwischen den Führungsmitteln eine einfache Anpassung der vertikalen Positionierung des Haltemittels erreicht werden kann. Bei der ersten und der

zweiten Ausführungsform sind neben dem Halteelement 90 mehrere Füllelemente 80 gezeigt - bei einer alternativen Ausführungsform ist es denkbar, dass lediglich ein Füllelement vorhanden ist. Wie viele Füllelemente mit welcher Bauhöhe verwendet werden, hängt lediglich davon ab, wie viele Variationsmöglichkeiten bei der Positionierung des Haltemittels 91 des Haltelements 90 erreichbar sein sollen.

[0042] Figuren 3 und 4 zeigen Detailansichten der ersten und zweiten Ausführungsform, und zwar der Kombination Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 und Vereinzelungseinrichtung 30. Bei Figur 3 ist zu erkennen, dass das Halteelement 90 das unterste Element zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b ist (die zusammen eine Führungseinrichtung 70 bilden), da die zu vereinzelnden Kleinstückgüter sehr klein sind und somit die Ringnut 35, in welcher das Haltemittel 91 geführt ist, sehr "tief" in dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahme-
raumabschnitt 21 angeordnet ist. Bei Figur 4 ist zu erkennen, dass das Haltemittel 91 in der Schlitzebene 33 geführt ist, und da diese "höher" in dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahme-
raumabschnitt angeordnet ist, ist das Halteelement 90 ebenfalls zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b der Führungseinrichtung 70 höher angeordnet.

[0043] Figuren 5A und 5B zeigen Detailansichten der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 der ersten Ausführungsform. Die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 umfasst eine Führungseinrichtung 70 mit zwei parallelen sich vertikal erstreckenden Führungsmitteln 71a, 71b. Ferner umfasst die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 einen Befestigungsabschnitt 51 mit zwei Befestigungsmittelöffnungen 54, über welche die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 in der Öffnung 13 an dem Befestigungsvorsprung 15 des unteren Gehäuseabschnitts 12 festlegbar ist. Schließlich umfasst die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 eine Rückenplatte 53, an der die beiden Führungsmittel 71a, 71b befestigt sind.

[0044] Bei alternativen Ausführungsformen ist es denkbar, dass die beiden Führungsmittel 71a, 71b lediglich über beispielsweise einen horizontalen Steg miteinander verbunden sind. Da der Raum zwischen den beiden Führungsmitteln 71a, 71b (siehe dazu Figur 5B) im "Betriebszustand" von den Füllelementen 80 und dem Halteelement 90 ausgefüllt ist, muss keine Rückenplatte vorhanden sein, wenn die zu vereinzelnden Kleinstückgüter nicht zu einer Staubbildung neigen. Bei Figur 5B sind die Füllelemente 80 zumindest teilweise aus dem Raum zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b nach oben heraus bewegt.

[0045] Wie dies besonders deutlich in den Figuren 7A und 7B zu erkennen ist, ist zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b eine Aussparung 60 ausgebildet, die zur Aufnahme der verschiedenen Elemente dient. Diese Aussparung 60 weist eine Decköffnung 61 und eine Zuführ- und Entnahmeöffnung 62 auf. In den Figuren 7A und 7B sind zwei Hilfslinien 66a, 66b angedeutet, die den Raum kennzeichnen sollen, der im Betriebszustand der

Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 von den verschiedenen Elementen eingenommen ist. In den Figuren 7A und 7B ist ferner zu erkennen, dass die Aussparung 60 bei der gezeigten Ausführungsform die Form eines sich vertikal erstreckenden Ringsegments aufweist. Bei alternativen Ausführungsformen ist es denkbar, dass die durch die hintere Rückenplatte 53 definierte Begrenzung der Aussparung 60 anders ausgebildet ist. Die gezeigte Ausführungsform hat den Vorteil, dass zumindest die Füllelemente 80 in beliebiger horizontaler Ausrichtung in der Aussparung 60 angeordnet sein können, da die räumliche Ausgestaltung der Aussparung es erlaubt, dass die Füllelemente bezogen auf eine vertikale Ebene spiegelsymmetrisch sind (wie dies in den Figuren 5B und 6B gut zu erkennen ist). In den Figuren 7A und 7B ist ferner zu erkennen, dass bei der gezeigten Ausführungsform die Aussparung 60 nach unten nicht begrenzt ist.

[0046] Um zu vermeiden, dass das Halteelement 90 und die Füllelemente 80 aus der Aussparung 60 "herausfallen", ist es bei der in den Figuren 5A und 5B gezeigten ersten Ausführungsform vorgesehen, dass die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 über zumindest einen Kraftschluss zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b gehalten werden. Wie es in Figur 5B zu erkennen ist, weisen die Füllelemente 80 zwei Kopplungsabschnitte 83a, 83b auf, die komplementär zu Führungsnuten 72a, 72b ausgebildet sind, die sich vertikal in den Führungsmitteln 71a, 71b erstrecken. Über die Kopplungsabschnitte 83a, 83b werden die Füllelemente 80 über einen Kraftschluss in den Führungsnuten 72a, 72b gehalten. Um die Elemente sicher zu fixieren, ist es ausreichend, wenn dieser Kraftschluss bei dem unteren und dem oberen Element gegeben ist.

[0047] Bei der in den Figuren 6A, 6B gezeigten zweiten Ausführungsform ist im unteren Abschnitt der Aussparung 60 ein Elemente-Stopp 64 angeordnet. Dieser kann lösbar oder dauerhaft positioniert sein. Da der Elemente-Stopp 64 ein Herausfallen der Füllelemente 80 und des Halteelements 90 verhindert, ist es bei dieser Ausführungsform ausreichend, dass die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 über einen Formschluss ortsfest gehalten werden. Dazu weisen die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 Kopplungsabschnitte auf, wobei lediglich die Kopplungsabschnitte 83a, 83b der Füllelemente 80 dargestellt sind. Die Kopplungsabschnitte greifen in Führungsnuten 72a, 72b der Führungsmittel 71a, 71b ein. Zwar sind die Führungsnuten und die Kopplungsabschnitte in den Figuren 5A, 5B und 6A, 6B optisch identisch dargestellt, bei der zweiten Ausführungsform nach den Figuren 6A, 6B können die Elemente aber vertikal "lose" in Führungsmitteln gehalten sein. Dies vereinfacht den Austausch beim Anpassen des Vorratsbehälters.

[0048] Wie bereits angedeutet, kann es in Abhängigkeit von den zu vereinzelnden Stückgütern vorteilhaft sein, eine Rückenplatte 53 bei der Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 vorzusehen. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, bei zumindest einem Kontaktbereich der

Füllelemente 80 und des Halteelements 90 ein Dichtmittel 84, 94 vorzusehen, welches ein Austreten von Staub verhindert.

[0049] Bei den Ausführungsformen der Figuren 5A - 7B ist die Zuführ- und Entnahmeöffnung 62 "oben" angeordnet. Bei alternativen Ausführungsformen ist es auch denkbar, dass diese seitlich angeordnet ist, wobei dies eine Anpassung erfordert, wie die Elemente in der Aussparung gehalten werden. Dies ist aber für den Fachmann einfach zu realisieren.

[0050] Bei den Figuren 5A - 6B sind ferner die angepassten Oberflächen 92, 82 des Halteelements und der Füllelemente dargestellt. Diese sind an den Innenumfang U(UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitt angepasst, so dass ein Vorbeiführen von Kleinstückgütern diese nicht beschädigt. Bei der gezeigten Ausführungsform sind auch die entsprechenden Oberflächen der Führungsmittel 71a, 71b entsprechend ausgebildet. Dies ist aber nur dann notwendig, wenn solche Oberflächen überhaupt vorgesehen sind.

[0051] Figuren 8A - 8D zeigen Schrägansichten einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters, wobei bei den Figuren 8B - 8D die "äußeren" Bauteile des Vorratsbehälters wieder geschnitten sind. Bei Figur 8B ist die Vereinzelungseinrichtung 30 dargestellt, bei den Figuren 8C und 8D ist diese fortgelassen. Bei der dritten Ausführungsform ist die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 nicht in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 anordenbar (und kann zum Anpassen der Anordnung des Halteelements aus dem unteren Gehäuseabschnitt 12 entnommen werden), sondern ist ständiger Bestandteil des Vorratsbehälters 1, wobei temporär Bauteile zum Anpassen des Vorratsbehälters entnommen werden können. Dazu ist in dem unteren Gehäuseabschnitt eine Aussparung 60 vorgesehen (siehe dazu insbesondere Figur 8D), in welcher ein Halteelement 90 und Füllelemente 80 anordenbar sind (siehe dazu Figuren 8B und 8C). Bei der dargestellten dritten Ausführungsform erstreckt sich die Aussparung 60 nicht vollständig durch das Material des unteren Gehäuseabschnitts, wie man dies in Figur 8A erkennen kann. Bei alternativen Ausführungsformen kann es aber durchaus vorgesehen sein, dass die Aussparung den unteren Gehäuseabschnitt 12 vollständig durchdringt. Dies ist insbesondere dann denkbar, wenn keine Kleinstückgüter verteilt werden müssen, die zu einer Staubbildung neigen. Bei der dritten Ausführungsform sind die Führungsmittel 71a, 71b durch vertikale Abschnitte des unteren Gehäuseabschnitts gebildet bzw. definiert, und zwar bei den Seitenbereichen der Aussparung 60, wie dies insbesondere in Figur 8D zu erkennen ist. Entsprechend den weiter oben beschriebenen Ausführungsformen weisen auch die Führungsmittel 71a, 71b der dritten Ausführungsform vertikale Führungsnuten 72a, 72b auf, über welche die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 in der Aussparung 60 gehalten werden. In Figur 8D ist im unteren Abschnitt der Aussparung 60 ein Elementestopp 64 angeordnet, der eine Vertikalbewegung der

darüber angeordneten Füllelemente und des Halteelements unterbindet. Bei dieser Ausführungsform ist es also ausreichend, dass die Füllelemente 80 und das Halteelement 90 über einen Formschluss gesichert sind. Bei einer alternativen weiteren Ausführungsform ist es denkbar, dass die Füllelemente und das Halteelement entsprechend der ersten Ausführungsform über einen Kraftschluss zwischen den Führungsmitteln 71a, 71b gehalten werden.

[0052] Figuren 9 und 10 zeigen eine geschnittene Schrägansicht und eine Draufsicht eines Abschnitts der dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1. Bei diesen Ansichten der dritten Ausführungsform ist insbesondere noch einmal die Aussparung 60 zu erkennen. Diese umfasst eine Decköffnung 61, welche die Öffnung der Aussparung ist, die dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitt 21 zugewandt ist. Diese Decköffnung 61 ist im "Betriebszustand", also wenn Füllelemente und das Halteelement eingesetzt sind, durch die angepassten Oberflächen (angepasst an den Innenumfang U(UAA) des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitts) des Halteelements und der Füllelemente geschlossen, wie dies schon weiter oben unter Bezugnahme auf eine andere Ausführungsform dargelegt wurde. Die Aussparung 60 umfasst ferner die Zuführ- und Entnahmeöffnung 62, die bei dieser Ausführungsform an der oberen Seitenfläche der Aussparung 60 angeordnet ist und sich hin zu dem oberen Aufnahmeabschnitt 22 öffnet. Die Aussparung 60 wird nach unten abgeschlossen mit einem Elementestopp 64, der ein Durchrutschen von Elementen verhindern soll. Aufgrund des Vorhandenseins dieses Elementestopps 64 können das Halteelement und die Füllelemente lediglich über einen Formschluss in der Aussparung 60 gesichert sein. Dazu sind die beiden Führungsmittel 71a, 71b vorgesehen (die hier als Abschnitte des unteren Gehäuseabschnitts ausgebildet sind), die auch bei dieser Ausführungsform vertikale Führungsnuten 72a, 72b aufweisen, die mit den Koppelungsabschnitten der Füllelemente und des Halteelements den Formschluss bereitstellen. Wie bereits in den vorhergehenden Figuren angedeutet, durchdringt die Aussparung 60 das Material des unteren Gehäuseabschnitts 12 nicht, sondern die Aussparung 60 ist nach "außen" über die Rückenplatte 53 geschlossen.

[0053] Bei einer alternativen Ausführungsform zu der dritten Ausführungsform ist es auch denkbar, dass die Aussparung 60 nach oben geschlossen ist und die Zuführ- und Entnahmeöffnung unten, also bei der Abgabeföffnung 19, angeordnet ist. In einem solchen Fall ist es aber notwendig, dass die Elemente (auch) über einen Kraftschluss in der Aussparung 60 angeordnet und gehalten sind.

[0054] Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Bezugnahme auf die verschiedenen Ausführungsformen kurz beschrieben, wobei insbesondere auf die Reihenfolge des Einführens des Halteelements und der Verein-

zelungseinrichtung eingegangen wird.

[0055] Wie bereits erwähnt, besteht zwischen dem Außenumfang der Vereinzelungseinrichtung und dem Innenumfang des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitts stets ein gewisser Ringspalt, auch wenn dieser in den Figuren nicht explizit dargestellt ist. Dieser Ringspalt kann ausreichend sein (aus hier vorausgesetzt wird), um das Haltemittel an einer eingesetzten Vereinzelungseinrichtung vorbeiführen zu können (und umgekehrt), indem das Haltemittel in den Ringspalt hineingedrückt wird und an seinem Bestimmungsort wieder in seine vorgesehene Ausrichtung zurückkehrt.

[0056] In der ersten Ausführungsform ist ein elastisches Haltemittel 91 dargestellt. Aufgrund der obigen Überlegungen und der Tatsache, dass die Haltemittel-Positioniereinrichtung 50 als separates Bauteil ausgebildet ist, ist die Reihenfolge des Einbringens beliebig. Wäre das Haltemittel unelastisch ausgeführt, müsste zuerst die Vereinzelungseinrichtung eingebracht werden. Entsprechendes gilt für die zweite Ausführungsform (wegen des elastischen Haltemittels).

[0057] Bei der dritten Ausführungsform ist die Reihenfolge ebenfalls beliebig. Bei einem nicht elastischen Haltemittel müssten zunächst die beiden unteren Füllelemente 80 eingebracht werden, dann die Vereinzelungseinrichtung 30 mit dem Halteelement 90 (wobei das Haltemittel in der Schlitzebene angeordnet ist) und anschließend die restlichen Füllelemente.

Patentansprüche

1. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten, aufweisend:

ein Gehäuse (10) mit einem oberen Gehäuseabschnitt (11), einem unteren Gehäuseabschnitt (12) und einer Bodenplatte (18) mit einer Abgabeöffnung (19), wobei der obere und der untere Gehäuseabschnitt (11, 12) einen Aufnahmeraum (20) mit

einem unteren, innen kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt (21) mit einer Höhe $H(UAA)$ und einem Innenumfang $U(UAA)$ und einem sich darüber erstreckenden oberen Aufnahmeraumabschnitt (22) definieren;

eine in dem unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitt (21) angeordnete Vereinzelungseinrichtung (30) mit einem kreiszylinderförmigen Grundkörper (38) mit einer Mehrzahl von zum Außenumfang (39) der Vereinzelungseinrichtung offenen, durch vertikale Stege (31) getrennten und an zu vereinzeln Kleinstückgüter angepassten, sich vertikal erstreckenden Kanälen (32);

eine Haltemittel-Positioniereinrichtung (50), umfassend:

eine Aussparung (60) mit einer Decköffnung (61) und einer Zuführ- und Entnahmeöffnung (62),
eine Führungseinrichtung (70) mit zumindest einem Führungsmittel (71a, 71b), das sich entlang einer Aussparungsseite (63a, 63b) in der Haltemittel-Positioniereinrichtung erstreckt,
zumindest einem Füllelement (80) und einem Halteelement (90), wobei das Halteelement ein auskragendes Haltemittel (91) umfasst und wobei das zumindest eine Füllelement (80) und das Halteelement (90) durch die Zuführ- und Entnahmeöffnung (62) in die Aussparung (60) einschiebbar sind und durch eine Kopplung mit dem Führungsmittel (71a, 71b) in der Aussparung positionierbar sind,
wobei jeweils eine Füllelement-Oberfläche (82) und eine Halteelement-Oberfläche (92) an den Innenumfang $U(UAA)$ des unteren kreiszylinderförmigen Aufnahmeraumabschnitts (21) angepasst sind und wobei das zumindest eine Füllelement und das Halteelement im eingeschobenen Zustand die Decköffnung mit den angepassten Oberflächen (82, 92) schließen, und
wobei die Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) derart in dem unteren Gehäuseabschnitt (12) angeordnet ist oder anordenbar ist, dass das Haltemittel (91) über der Abgabeöffnung (18) positioniert ist.

2. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) integraler Bestandteil des Gehäuses (10) ist, die Aussparung (60) in dem Gehäuse selbst ausgebildet ist und die Führungseinrichtung (70) mit dem zumindest einen Führungsmittel (71a, 71b) durch einen Abschnitt des unteren Gehäuseabschnitts (12) ausgebildet sind.

3. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass in dem unteren Gehäuseabschnitt (12) eine Durchgangsöffnung (13) ausgebildet ist, in welcher die Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) anordenbar ist.

4. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** das zumindest eine Führungsmittel (71a, 71b) und ein Kopplungsabschnitt (83a, 83b; 93a, 93b) des zumindest einen Füllelements (80) und des Halteelements (90) derart ausgebildet sind, dass ein Kraftschluss zwischen Führungsmittel (71a, 71b) und Kopplungsabschnitt (83a, 83b; 93a, 93b) das zumindest eine Füllelement (80) und das Halteelement (90) in der Aussparung ortsfest lösbar festlegt.
- 5
5. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
- 10
- dass** die Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) gegenüber der Zuführ- und Entnahmeöffnung (62) einen Elemente-Stopp (64) umfasst, der eine Vertikalbewegung des zumindest einen Füllelements (80) und des Halteelement (90) begrenzt, und
- 15
- dass** das zumindest eine Führungsmittel (71a, 71b) und ein Kopplungsabschnitt (83a, 83b; 93a, 93b) des zumindest einen Füllelements (80) und des Halteelements (90) derart ausgebildet sind, dass ein Formschluss zwischen Führungsmittel und Kopplungsabschnitt gebildet ist, der eine Bewegung des zumindest einen Füllelements und des Halteelement verhindert.
- 20
- 25
6. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
- 30
- dass** das zumindest eine Füllelement (80) und / oder das Halteelement (90) spiegelsymmetrisch bezüglich einer vertikal Spiegelachse ausgebildet sind.
- 35
7. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
- 40
- dass** das Haltemittel (91) vertikal nicht-mittig auskragt.
- 45
8. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 7,
dadurch gekennzeichnet,
- 50
- dass** das zumindest ein Füllelement (80) ein Füllelement-Dichtmittel (83a, 83b) und / oder das Halteelement (90) ein Halteelement-Dichtmittel (93a, 93b) aufweist, das bzw. die bei einer Kontaktfläche angeordnet sind und vorzugsweise elastisch ausgebildet sind.
- 55
9. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 8,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Führungseinrichtung (70) eine sich vertikal erstreckende Positionierhilfe (75) umfasst, die das Anordnen des Haltemittels unterstützt.
10. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 9,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** das Haltemittel (91) eine Mehrzahl elastischer Borsten (91a) umfasst.
11. Verfahren zum Anpassen eines Vorratsbehälters (1) nach einem der Ansprüche 1 - 10 an zu vereinzeln Kleinstückgüter, wobei
- ein Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation sowie eine Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) ohne Vereinzelnungseinrichtung und ohne Halteelement (90) und Füllelement (80) bereitgestellt werden, zumindest ein Füllelement (80) und das Halteelement (90) über die Zuführ- und Entnahmeöffnung (62) in die Aussparung (60) eingebracht werden, und zwar derart, dass das Haltemittel (91) des Halteelements (90) nach dem Einbringen des Halteelements (90) und des zumindest einen Füllelements (80) an einer durch die zu verwendende Vereinzelnungseinrichtung (30) vorgegebene Position angeordnet wird, und die Decköffnung (61) der Aussparung (60) von Füllelement- und Halteelement-Oberflächen (82, 92) ausgefüllt wird, und die Vereinzelnungseinrichtung (30) in den kreiszylinderförmigen Aufnahmeabschnitt (21) eingebracht wird, wobei das Einbringen der Vereinzelnungseinrichtung (30) in Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Haltemittels (91) des Halteelements (90), der Haltemittel-Positioniereinrichtung (50) sowie der Ausgestaltung der Vereinzelnungseinrichtung (30) durchgeführt wird.

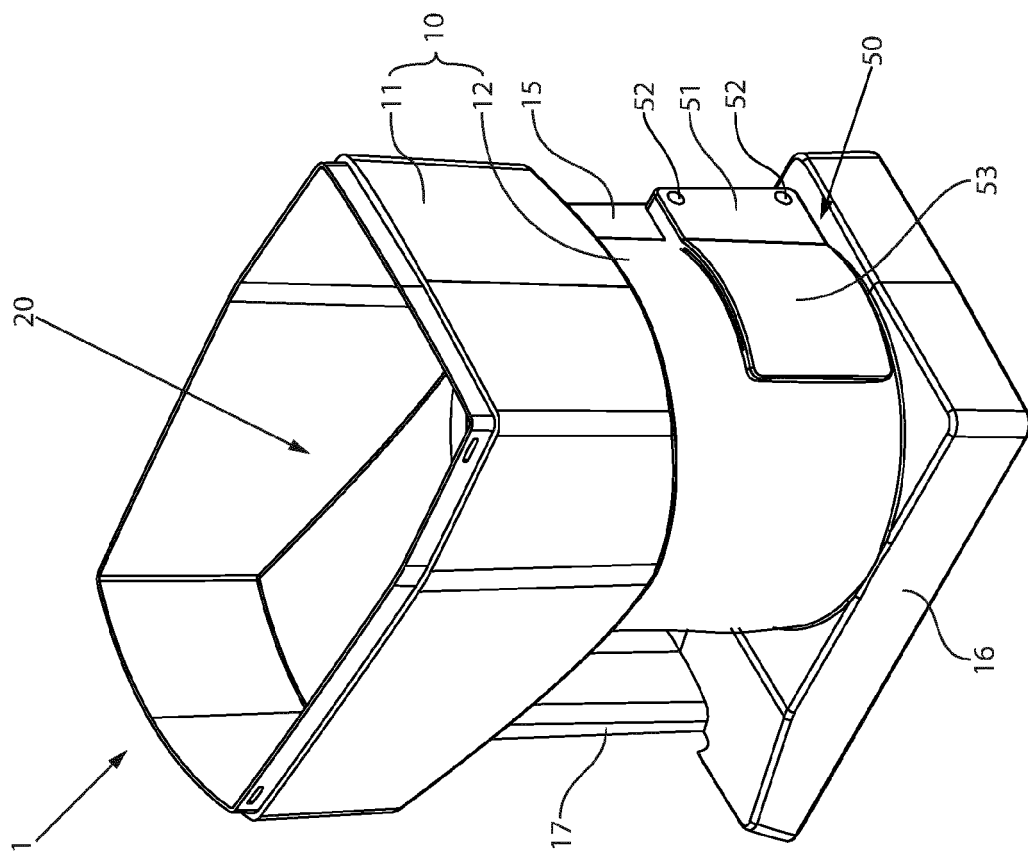


Fig. 1A

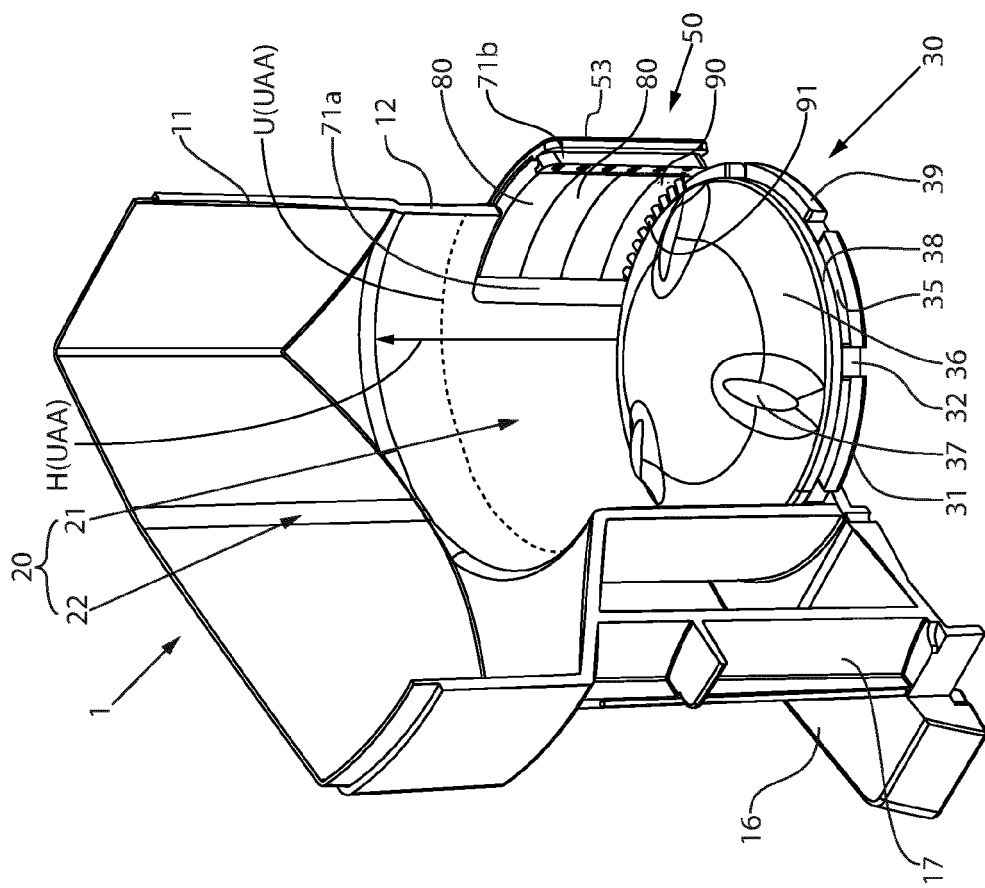


Fig. 1B

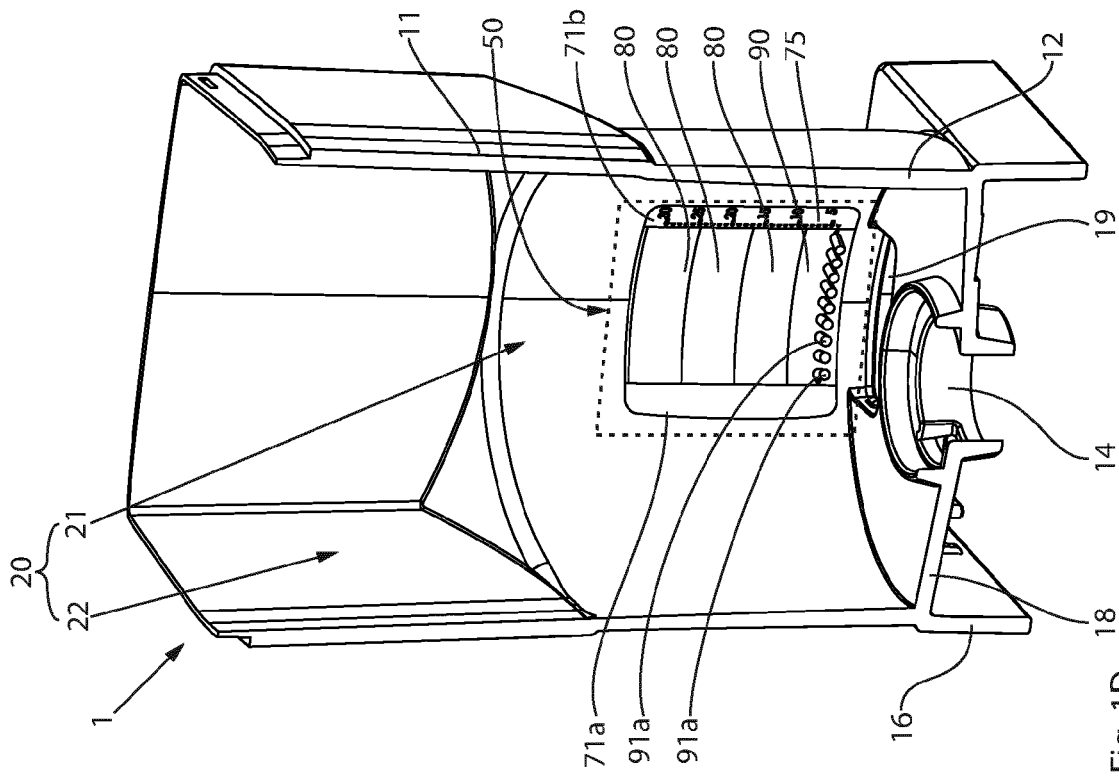


Fig. 1D

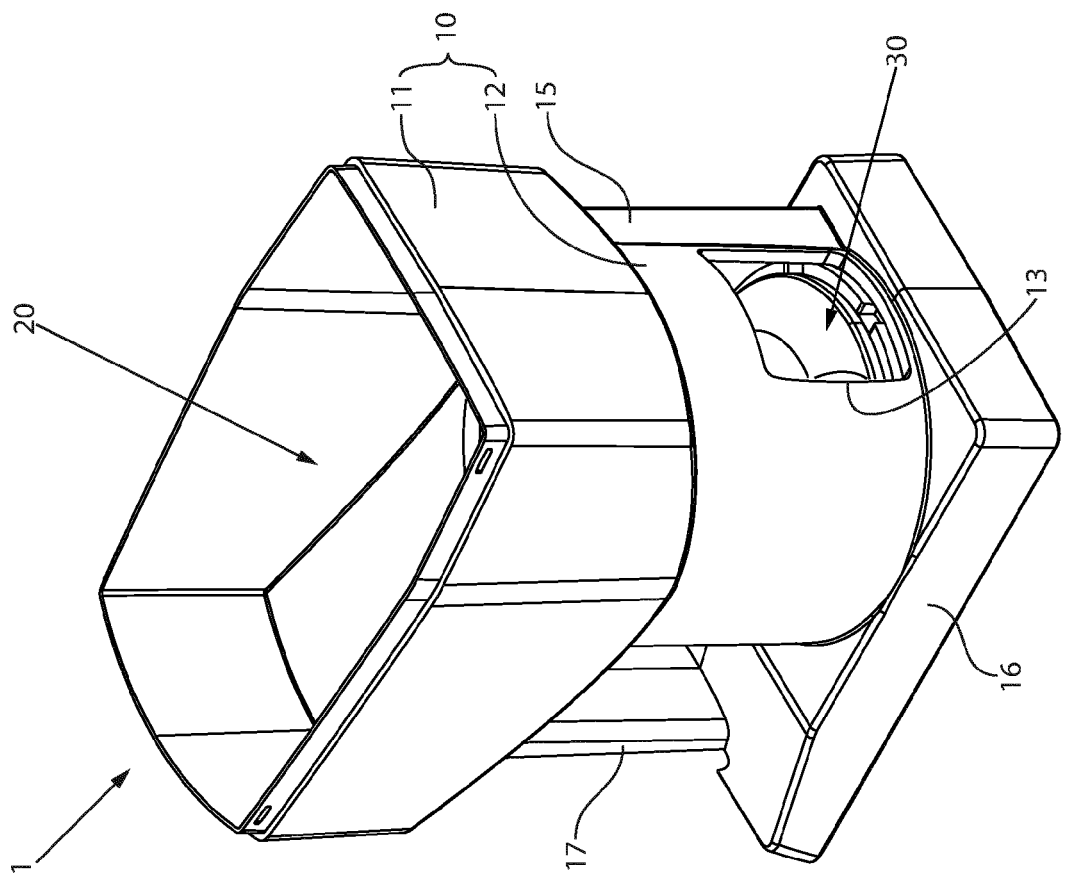


Fig. 1C

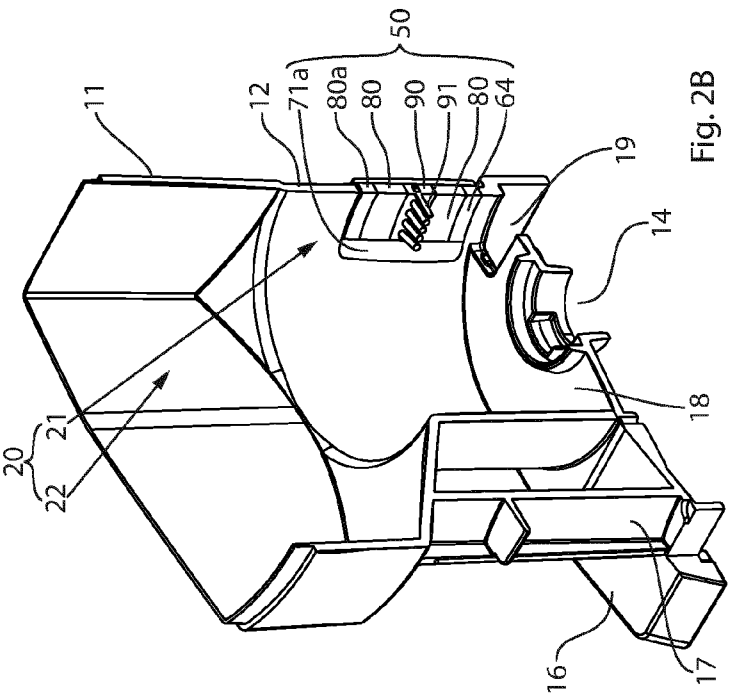


Fig. 2B

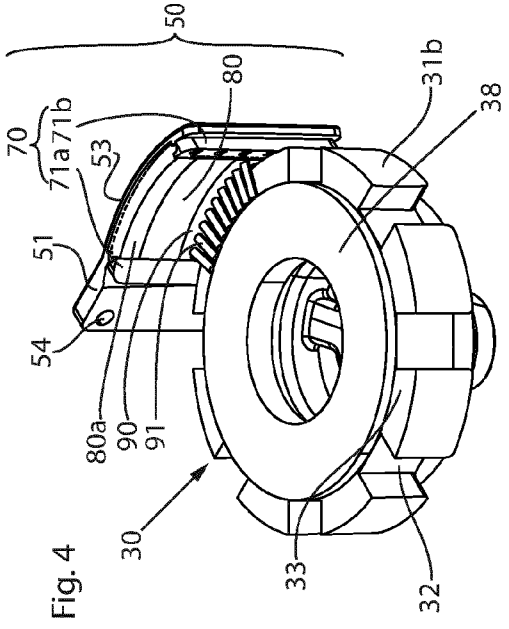


Fig. 4

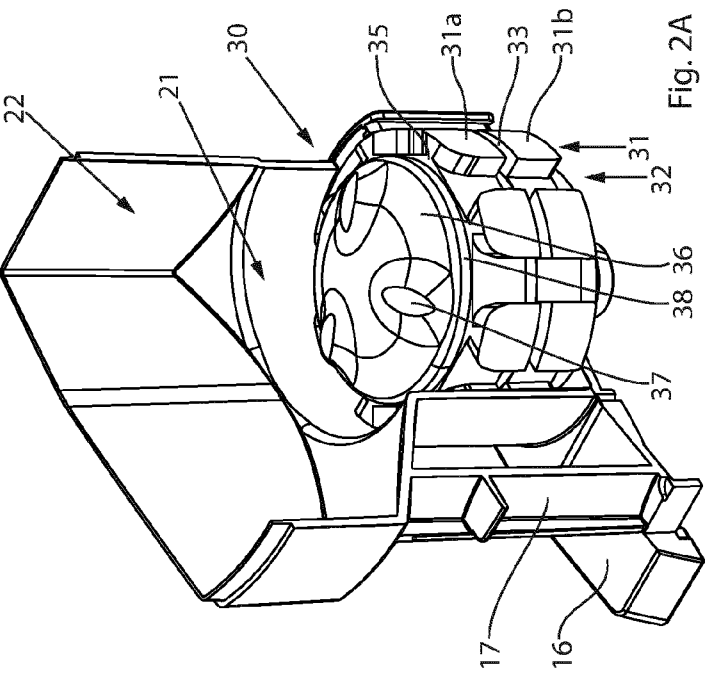


Fig. 2A

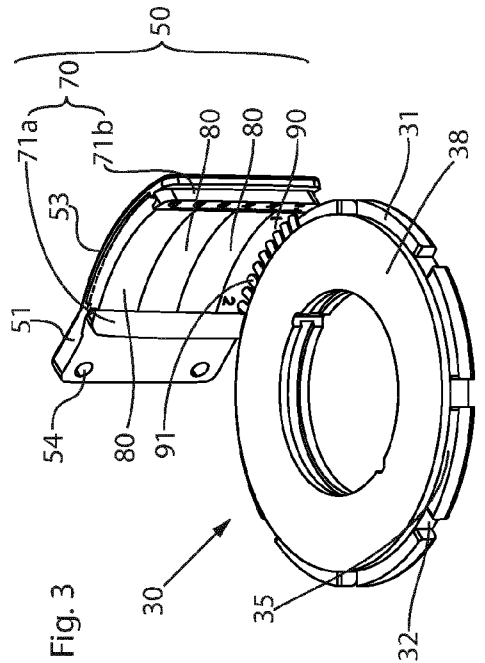
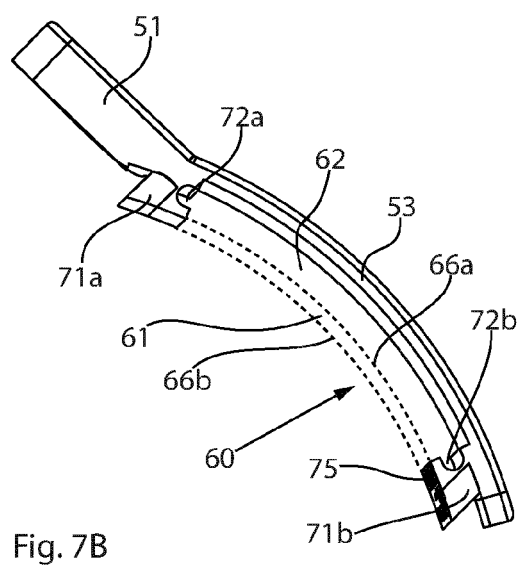
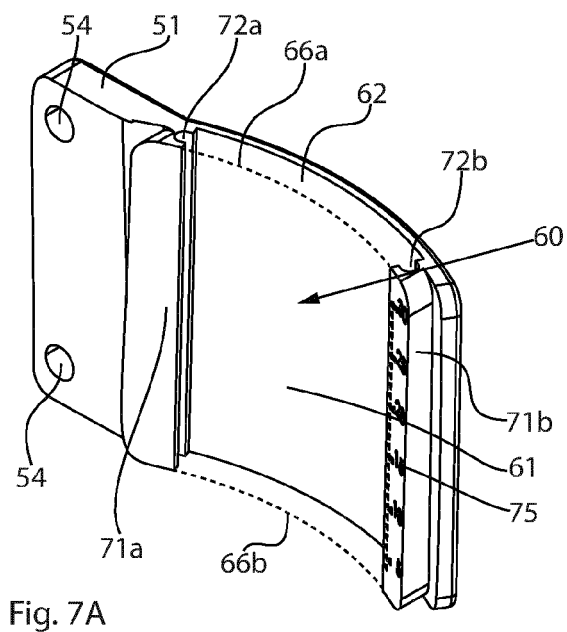
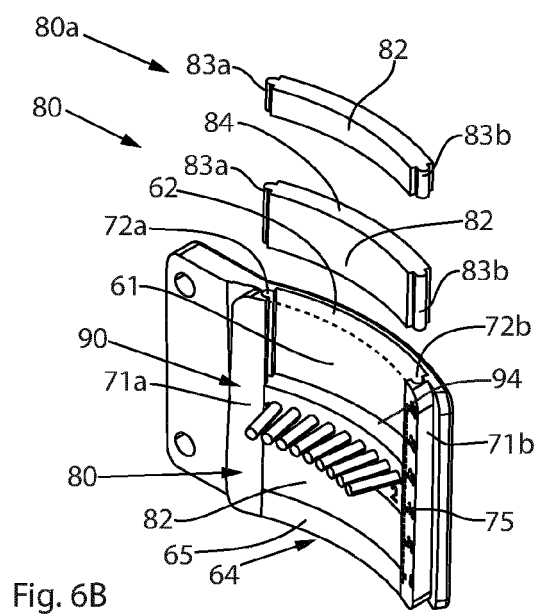
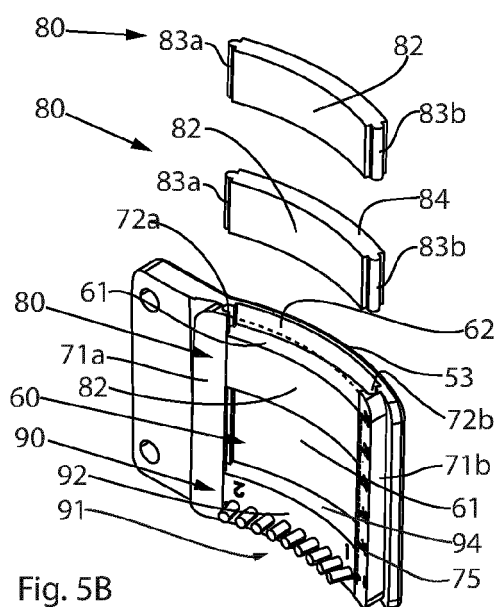
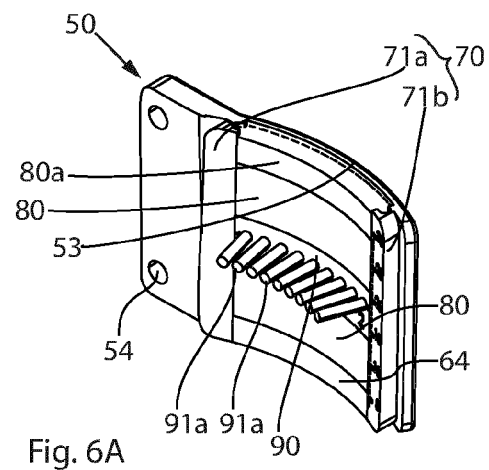
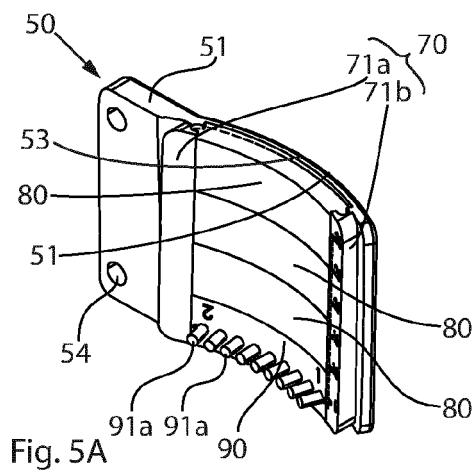
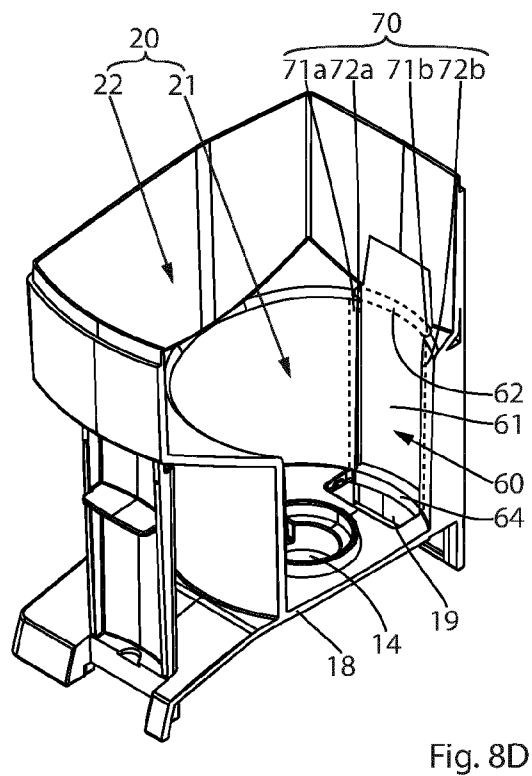
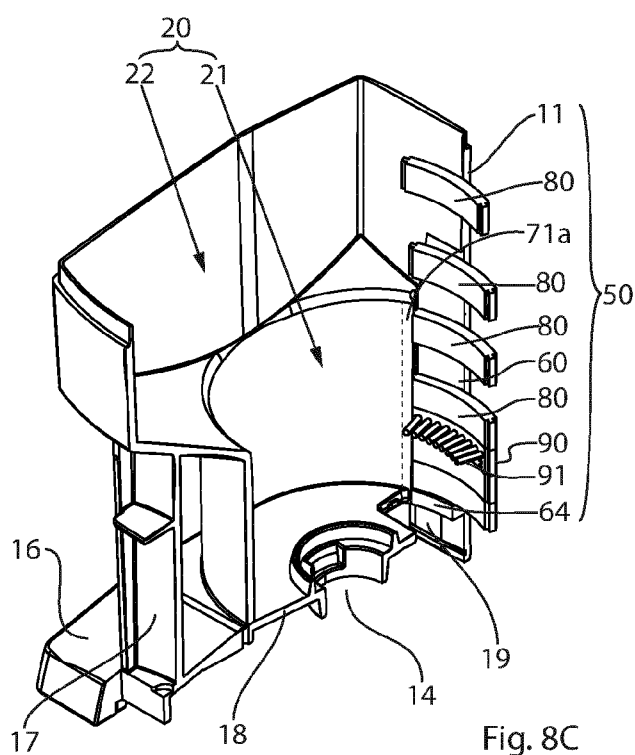
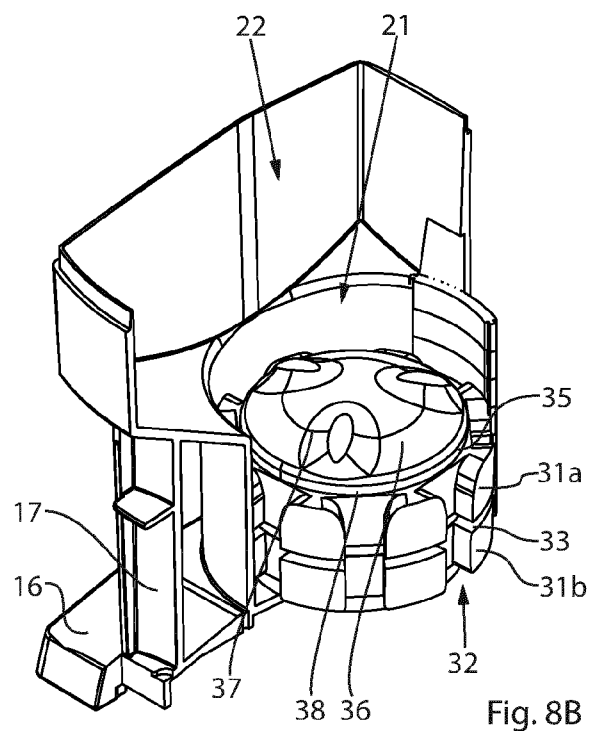
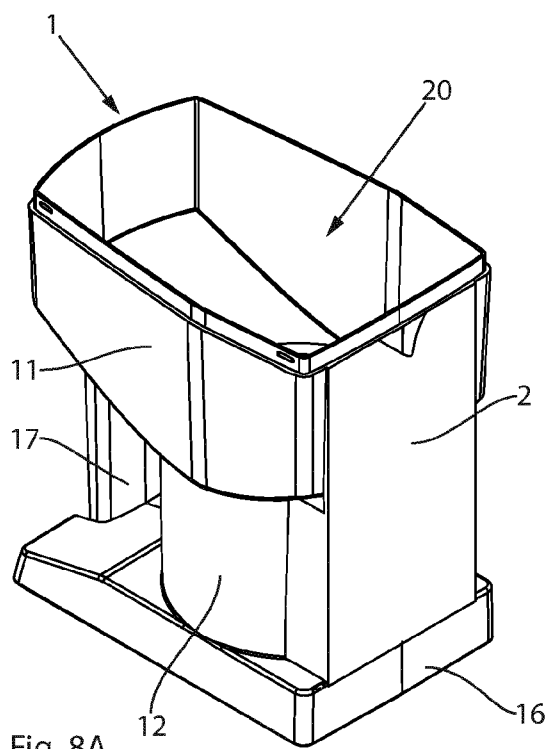


Fig. 3





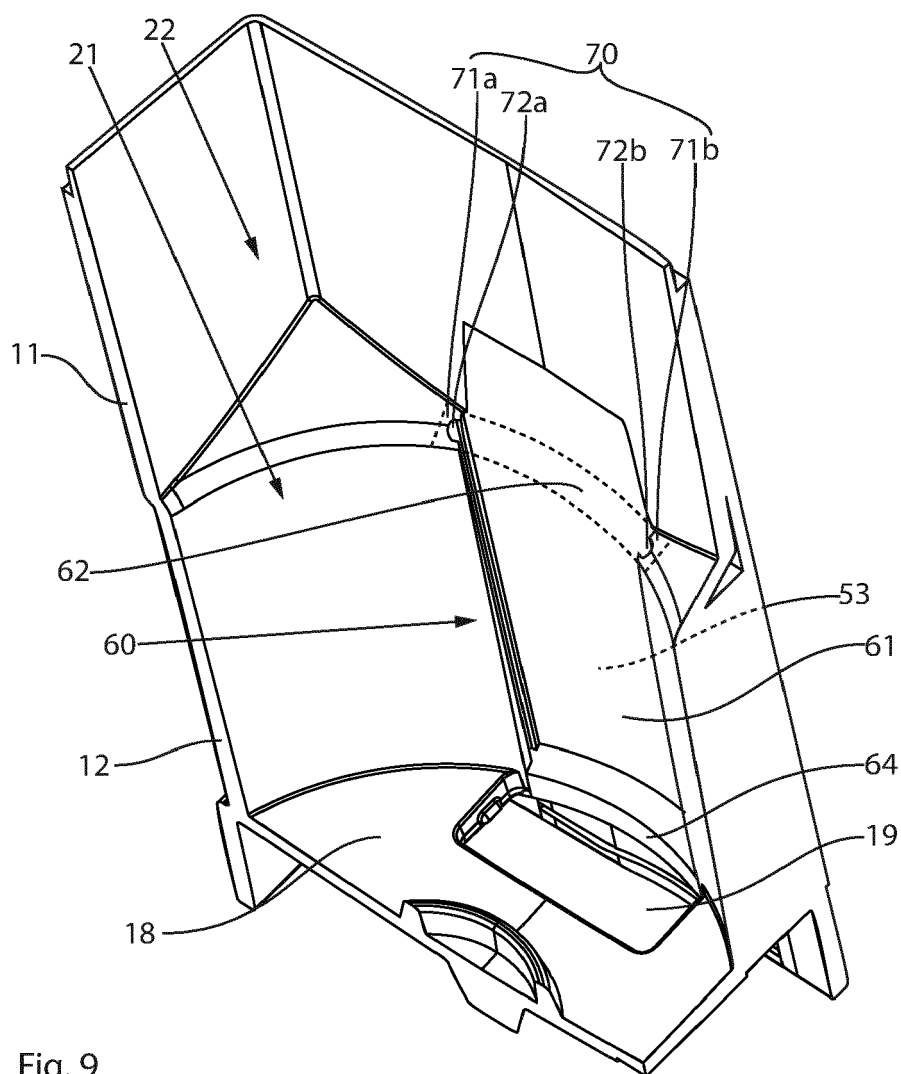


Fig. 9

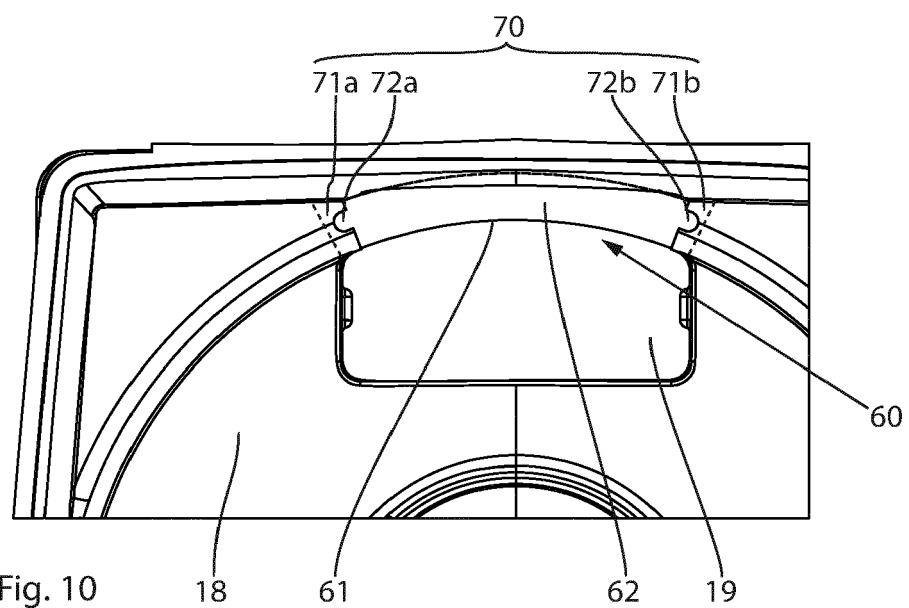


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 0867

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 389 022 A1 (BECTON DICKINSON ROWA GERMANY GMBH [DE]) 17. Oktober 2018 (2018-10-17)	1, 2, 4-9, 11	INV. B65B5/10 B65B35/08
Y	* Abbildungen 1-5 * * Absätze [0001], [0002], [0007] - [0011], [0015], [0021] - [0030] * -----	3, 10	B65B59/00 B65B59/04 G07F11/00 G07F17/00
Y	US 2014/183208 A1 (BAE BYEONG-WOO [KR] ET AL) 3. Juli 2014 (2014-07-03) * Abbildungen 2, 5-7 * * Absätze [0027] - [0031] * -----	3	
Y	EP 2 804 156 A1 (INFOPIA CO LTD [KR]) 19. November 2014 (2014-11-19) * Abbildungen 1-7 * * Absätze [0016], [0022], [0025], [0027], [0030], [0032] * -----	3	
Y	US 2023/329975 A1 (KITANI MASASHI [JP] ET AL) 19. Oktober 2023 (2023-10-19) * Abbildungen 8, 9 * * Absatz [0077] * -----	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B G07G G07F A61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2024	Prüfer Schmitt, Michel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 15 0867

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3389022 A1	17-10-2018	AU 2018251021 A1	07-11-2019
		BR 112019020620 A2	22-04-2020
		CA 3058495 A1	18-10-2018
		CN 110506302 A	26-11-2019
		EP 3389022 A1	17-10-2018
		EP 3610468 A1	19-02-2020
		JP 7022146 B2	17-02-2022
		JP 2020516365 A	11-06-2020
		KR 20190134678 A	04-12-2019
		US 2020031509 A1	30-01-2020
		US 2023081684 A1	16-03-2023
		WO 2018188837 A1	18-10-2018
US 2014183208 A1	03-07-2014	CN 103910143 A	09-07-2014
		EP 2752181 A2	09-07-2014
		KR 20140092505 A	24-07-2014
		US 2014183208 A1	03-07-2014
EP 2804156 A1	19-11-2014	EP 2804156 A1	19-11-2014
		KR 20140134554 A	24-11-2014
		US 2014339252 A1	20-11-2014
US 2023329975 A1	19-10-2023	CN 116194071 A	30-05-2023
		US 2023329975 A1	19-10-2023
		WO 2022091560 A1	05-05-2022

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013034504 A1 **[0002]**