



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2022 Patentblatt 2022/18

(21) Anmeldenummer: **20204131.5**

(22) Anmeldetag: **27.10.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A61J 1/03 (2006.01) **A61J 7/00** (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01) **B65D 75/36** (2006.01)
G07F 17/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07F 11/44; B65B 35/04; G07F 17/0092;
B65B 35/06

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **SCHMIDT-ELLINGER, Hardy**
54568 Gerolstein-Bewingen (DE)

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

(54) **VORRATSBEHÄLTER FÜR EINE VORRATS- UND ABGABESTATION UND VORRATS- UND ABGABESTATION**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für einzelbare Kleinstückgüter, insbesondere Arzneimittel- und Nahrungsergänzungsmittelportionen, sowie eine Vorrats- und Abgabestation als solche. Bei bekannten Vorratsbehältern bleiben die zu vereinzeln Kleinstückgüter aufgrund elektrostatischer Aufladung regelmäßig an innen Bauteilen des Vorratsbehälters kleben und stehen nicht zur Vereinzelung zu Verfügung. Um dies zu vermeiden, umfasst der erfindungsgemäße Vorratsbehälter (1) ein Gehäuse (10) mit einem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11), eine in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) angeordnete Vereinzelungseinrichtung (30) mit einer Oberfläche (31) sowie ein Rückhaltemittel (40). Erfindungsgemäß umfasst die Vereinzelungseinrichtung (30) eine elektrisch ableitfähige Ableiteinrichtung (50), wobei die Ableiteinrichtung (50) zumindest einen sich von der Oberfläche (31) der Vereinzelungseinrichtung (30) erstreckenden Ableitvorsprung (51) sowie ein mit dem zumindest einen Ableitvorsprung (51) elektrisch ableitfähig gekoppeltes Ableitkontaktmittel (53) zum elektrischen Koppeln der Ableiteinrichtung (50) mit einem elektrisch ableitfähigen Bauteil einer dem Vorratsbehälter (1) zugeordneten und einen Antrieb aufweisenden Abgabestation (100) aufweist.

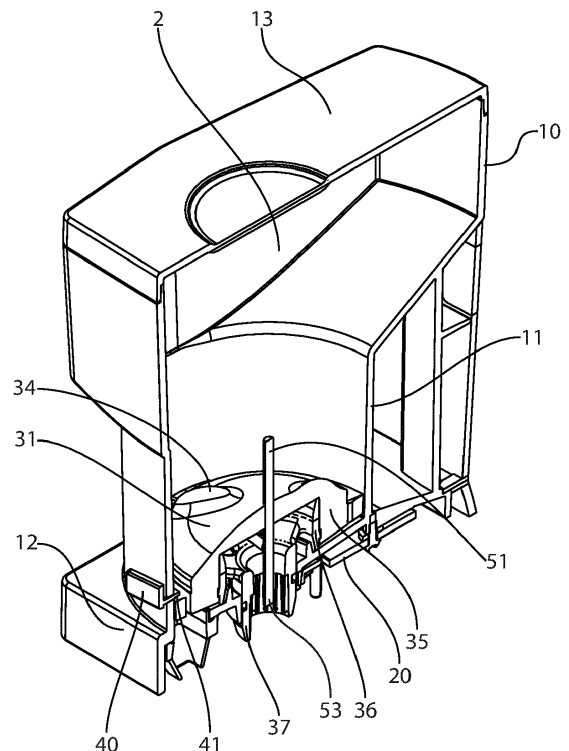


Fig. 4a

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für vereinzelbare Kleinstückgüter, insbesondere Arzneimittel- und Nahrungsergänzungsmittelportionen, sowie eine Vorrats- und Abgabestation als solche.

[0002] Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO 2013/034504 A1 offenbart sind, umfassen, je nach Ausbaustufe des Blisterautomaten, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen. In diesen ist jeweils eine Mehrzahl von vereinzelbaren Kleinstückgütern gelagert, und auf Anforderung können einzelne Kleinstückgüter abgegeben werden. Bei den Kleinstückgütern handelt es sich regelmäßig um Arzneimittel- und Nahrungsergänzungsmittelportionen.

[0003] Mit Blisterautomaten können beispielsweise in den Vorrats- und Abgabestationen gelagerte Arzneimittelportionen patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten Einnahmezeitpunkten zusammengestellt und verblistert werden. Zum Zusammenstellen mehrerer Arzneimittelportionen werden entsprechende Vorrats- und Abgabestationen zur Abgabe einer oder mehrerer Arzneimittelportionen mittels einer Steuereinrichtung des Blisterautomaten angesteuert. Zur Abgabe einer Arzneimittelportion wird mit einer Vereinzelungseinrichtung der Vorrats- und Abgabestation eine in einem Vorratsbehälter gelagerte Arzneimittelportion separiert und über eine Abgabeöffnung einer Führungseinrichtung des Blisterautomaten übergeben. Mittels der Führungseinrichtung wird die abgegebene Arzneimittelportion, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, welche einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen verblistert.

[0004] Zur Vereinzelung der Arzneimittelportionen, die in einem Vorratsbehälter einer Vorrats- und Abgabestation gelagert sind, umfasst die Vereinzelungseinrichtung eine Mehrzahl von Kanälen, die üblicherweise am Außenumfang eines Grundkörpers der Vereinzelungseinrichtung angeordnet sind. Die Kanäle sind an die jeweils zu vereinzelnden Arzneimittelportionen hinsichtlich ihrer Abmessungen derart angepasst, dass in einem Kanal die Arzneimittelportionen lediglich übereinander, nicht aber nebeneinander angeordnet sein können. Die Kanäle können beispielsweise derart bemessen sein, dass in einem Kanal lediglich eine Arzneimittelportion aufgenommen werden kann.

[0005] 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 unterster Stelle) angeordnete Arzneimittelportion rutscht beziehungsweise fällt schwerkraftbedingt in die Abgabeöffnung. Um zu vermeiden, dass weitere in dem oder über dem Kanal lagernde Arzneimittelportionen ebenfalls abgegeben werden, also eine unbekannte Anzahl von Arzneimittelportionen abgegeben wird, ist in dem Bereich über der Ab-

gabeöffnung ein Rückhalteabschnitt eines Rückhaltemittels bzw. Separators zumindest in oder über dem Kanal geführt beziehungsweise angeordnet, der an der Abgabeöffnung ausgerichtet ist. Der Rückhalteabschnitt ist in Bezug auf die Höhe des Kanals derart in diesem oder über diesem angeordnet, dass unter dem Rückhalteabschnitt lediglich eine Arzneimittelportion angeordnet sein kann. Sofern der Rückhalteabschnitt in den Kanal geführt ist, um die unterste Arzneimittelportion von darüber angeordneten zu trennen, weisen einzelne Kanäle separierende Vorsprünge einen Schlitz auf, welcher den Rückhalteabschnitt aufnimmt. Sofern der Rückhalteabschnitt über den Kanälen angeordnet beziehungsweise geführt ist, ist dieser regelmäßig nur geringfügig über den oberen Enden der Vorsprünge geführt, so dass vermieden wird, dass bei Abgabe der Arzneimittelportion weitere Arzneimittelportionen in den Kanal gelangen.

[0006] Bei dem Vereinzeln bzw. Abgeben von Arzneimittelportionen wird die Vereinzelungseinrichtung wie oben beschrieben gedreht. Dabei werden die in dem Aufnahmeraum gelagerten Arzneimittelportionen ständig bewegt, was zu einer Reibung der Arzneimittelportionen untereinander und an dem Gehäuse führt. Diese Reibung untereinander sowie an dem Gehäuse führt zu einer Aufladung der Arzneimittelportionen durch Reibungselektrizität, die Arzneimittelportionen werden also elektrostatisch aufgeladen. Diese elektrostatische Aufladung führt dazu, dass die Arzneimittelportionen teilweise an der Innenwandung des Gehäuses oder an Abschnitten der Vereinzelungseinrichtung "kleben" bleiben. Dies führt zum einen dazu, dass nicht die Anzahl an Arzneimittelportionen, die in den Vorratsbehälter eingefüllt wird, auch tatsächlich zur Vereinzelung bereitsteht (weil die Arzneimittelportionen irgendwo im Inneren "kleben") oder die Arzneimittelportionen nicht korrekt abgegeben werden - beides führt zu fehlerhaften Arzneimittelzusammenstellungen.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten bereitzustellen, mit dem eine elektrostatische Aufladung von Kleinstückgütern bei deren Vereinzelung verminderbar ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Vorratsbehälter nach Anspruch 1. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten umfasst ein einen Aufnahmeraum umschließendes Gehäuse mit einem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt und mit einer in der Bodenfläche aufweisenden Bodenfläche, eine in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt des Gehäuses angeordnete Vereinzelungseinrichtung mit einer dem Aufnahmeraum zugewandten Oberfläche und mit einer Mehrzahl von sich vertikal durch die Vereinzelungseinrichtung erstreckenden Kanälen mit einer Kanalbreite KB zur Aufnahme zumindest eines zu vereinzelnden Kleinstückguts und ein Rückhaltemittel mit einem Rückhalteabschnitt, welcher oberhalb der Abgabeöffnung in dem kreiszylinderförmigen Gehäuse angeordnet ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung eine elektrisch ableitfähige Ableiteinrichtung umfasst, wobei die Ableiteinrichtung zumindest einen sich von der Oberfläche der Vereinzelungseinrichtung in den Aufnahmeraum erstreckenden Ableitvorsprung sowie ein mit dem zumindest einen Ableitvorsprung elektrisch ableitfähig gekoppeltes Ableitkontaktmittel zum elektrischen Koppeln der Ableiteinrichtung mit einem elektrisch ableitfähigen Bauteil einer dem Vorratsbehälter zugeordneten und einen Antrieb aufweisenden Abgabestation aufweist.

[0010] Mit der in den Aufnahmeraum reichenden Ableiteinrichtung wird die durch die Reibung entstehende elektrostatische Aufladung der Kleinstückgüter über das Ableitkontaktmittel an die Abgabestation abgeleitet, die elektrostatische Aufladung der Kleinstückgüter wird vermindert oder sogar (weitgehend) abgebaut bzw. abgeleitet, wodurch die oben genannten Effekte vermieden werden - die Kleinstückgüter haften nicht an der Innenwandung oder Teilen der Vereinzelungseinrichtung an, fehlerhafte Zusammenstellungen werden vermieden. Die Ableiteinrichtung ist vom Ableitvorsprung hin zum Ableitkontakt durchgehend elektrisch ableitfähig, wobei dies nicht bedeuten muss, dass die ganze Ableiteinrichtung als solche aus elektrisch ableitfähigem Material bestehen muss - Abschnitte können beispielsweise ummantelt oder anderweitig von nicht elektrisch ableitfähigem Material umgeben sein. Als elektrisch ableitfähiges Material wird hier ein solches angesehen, dessen Ableitwiderstand (Oberflächenwiderstand) kleiner als $1 \text{ T}\Omega$ ($10^{12} \Omega$) ist.

[0011] Indem die Ableiteinrichtung zumindest einen Ableitvorsprung aufweist, der in den Aufnahmeraum hineinreicht, wird sichergestellt, dass die elektrostatische Aufladung bei den "weiter oben" angeordneten Kleinstückgütern abgebaut wird, so dass das Kleben an der Innenwandung verhindert werden kann. Es ist damit gewährleistet, dass alle in den Aufnahmeraum eingefüllten Kleinstückgüter auch zur Vereinzelung und Abgabe bereitstehen. Durch die elektrische Entladung im oberen Bereich des Aufnahmeraums ist aber auch sichergestellt, dass die in die Kanäle eintretenden Kleinstückgüter eine verminderte elektrostatische Aufladung aufweisen.

[0012] Die genaue bauliche Ausgestaltung der Ableiteinrichtung, und insbesondere die elektrisch ableitfähige Verbindung zwischen Ableitvorsprung und Ableitkontaktmittel, ist abhängig von der genauen Ausgestaltung der Vereinzelungseinrichtung. Bei einer baulich sehr einfachen (und damit kostengünstigen Form) ist es vorgesehen, dass der Ableitvorsprung und das Ableitkontaktmittel als Ableitstab mit einem mittleren Verbindungsabschnitt ausgebildet sind.

[0013] Wie oben beschrieben, ist es für die Erfindung wesentlich, dass das Ableitkontaktmittel der Ableiteinrichtung mit einem elektrisch leitfähigen Bauteil einer dem Vorratsbehälter zugeordneten und einen Antrieb aufweisenden Abgabestation elektrisch koppelbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungs-

gemäßen Vorratsbehälters ist es vorgesehen, dass das Ableitkontaktmittel koaxial zu (und vorzugsweise auf) der Rotationsachse der Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist. Bei einer entsprechenden Ausbildung des Ableitkontaktmittels kann dieses elektrisch mit einem Bauteil des Antriebs der Abgabestation gekoppelt werden, das Ableitkontaktmittel "sitzt" quasi auf dem Bauteil des Antriebs auf (wobei dann dieses Bauteil natürlich elektrisch ableitfähig sein muss und die Ladungen über die Abgabestation abführbar sein müssen).

[0014] Insbesondere dann, wenn das Ableitkontaktmittel koaxial zu der Rotationsachse der Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist, ist es weiter vorteilhaft, wenn das Ableitkontaktmittel als Ableitstift ausgebildet ist, der einen mit einer Feder vorgespannten Kontaktstift aufweist. Indem der Kontaktstift mittels einer Feder vorgespannt ist, wird der Kontakt zwischen Ableiteinrichtung und Abgabestation besonders unterstützt.

[0015] Der Ableitvorsprung der Ableiteinrichtung ragt in den Aufnahmeraum hinein, so dass insbesondere die elektrostatische Aufladung derjenigen Kleinstückgüter abgebaut wird, die über der Oberfläche der Vereinzelungseinrichtung angeordnet sind. Um die Ableitung der ggf. noch vorhandenen oder wieder aufgebauten elektrostatischen Aufladung von "weiter unten" angeordneten Kleinstückgütern zu gewährleisten bzw. zu verstärken, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters vorgesehen, dass die Ableiteinrichtung zumindest ein mit dem Ableitkontaktmittel elektrisch ableitfähig gekoppeltes Ableitmittel aufweist, das einen Oberflächenbereich der Vereinzelungseinrichtung bildet, der in Kontakt mit Kleinstückgütern kommt.

[0016] Wie oben dargelegt, kann die elektrostatische Aufladung der Kleinstückgüter auch dazu führen, dass diese in einem Kanal (an der Kanalwandung) hängen bleiben. Zwar vermindert der Ableitvorsprung die Aufladung der Kleinstückgüter bereits, aber zur weiteren Verminderung direkt vor Eintritt von Kleinstückgütern in einen Kanal ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das zumindest eine Ableitmittel zumindest einen Abschnitt einer Oberfläche eines zwischen zwei Kanälen ausgebildeten Stegs bildet. Eine entsprechende Ausführungsform ist insbesondere bei sehr leichten Kleinstückgütern vorteilhaft (da diese auch bei lediglich geringen Aufladungen dazu neigen, hängen bzw. "kleben" zu bleiben).

[0017] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten, aufweisend einen erfindungsgemäßen Vorratsbehälter und eine Abgabestation mit einem Antrieb zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung und mit einem Abgabestationkontaktmittel, welches elektrisch koppelbar mit dem Ableitkontaktmittel der Ableiteinrichtung des Vorratsbehälters ausgebildet und elektrisch ableitfähig mit einer Leitungseinrichtung gekoppelt ist, über welche elektrische Ladungen von der Vorrats- und Abgabestation abgeführt werden können. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist

es dabei vorgesehen, dass das Abgabestationkontaktmittel als Kopplungsmittel des Antriebs ausgebildet ist.

[0018] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters sowie der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation anhand der beigelegten Zeichnung beschrieben, in welcher

Figuren 1a und 1b Schrägansichten einer ersten bevorzugten Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen,

Figur 2 und 3 Draufsichten der ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen, wobei bei Figur 3 die Vereinzelungseinrichtung fortgelassen ist,

Figuren 4a und 4b Schnittansichten der ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen, wobei Figur 4a eine Schrägansicht und Figur 4b eine Seitenansicht zeigt,

Figuren 5a - 5c verschiedene Ansichten der Vereinzelungseinrichtung und der Ableiteinrichtung einer zweiten Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen,

Figur 6 eine Schnittansicht der Vereinzelungseinrichtung und der Ableiteinrichtung der zweiten Ausführungsform zeigt,

Figuren 7a und 7b Schrägansichten einer Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation zeigen,

Figuren 8a und 8b Schnittansichten einer dritten Ausführungsform des Vorratsbehälters der Vorrats- und Abgabestation bzw. eine Schnittansicht der Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation zeigen,

Figur 9 eine Ansicht der Ableiteinrichtung in Kontakt mit dem Antrieb der Vorrats- und Abgabestation gemäß den Figuren 8a und 8b zeigt, und

Figuren 10a und 10b die Ableiteinrichtung der dritten Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen.

[0019] Figuren 1a und 1b zeigen Schrägansichten einer ersten bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1. Figuren 2 und 3 zeigen Draufsichten der ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei bei Figur 3 die Vereinzelungseinrichtung fortgelassen ist. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter 1 umfasst einen Aufnahmeraum 2 (siehe Figuren 2 und 3) für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse 10, welches im unteren Abschnitt einen innen kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 aufweist. Der Vorratsbehälter 1 umfasst ferner eine Grundplatte 12 und einen Deckel 13, der während des Betriebes der Vorrats- und Abgabestation auf dem Gehäuse 10 angeordnet ist und für ein Nachfüllen abgenommen werden kann. Um den Vorratsbehälter 1 besser handhaben zu können, umfasst dieser im "vorderen" Bereich einen Griff 14. Bei dem "hinteren" Abschnitt des kreiszylinderförmigen Abschnitts 11 ist bei dieser Ausführungsform ein Gehäusevorsprung 15 ausgebildet, an welchem ein Befestigungsabschnitt eines Rückhaltemittels 40 angeordnet ist.

[0020] Wie dies in Figur 2 zu erkennen ist, ist in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt eine Vereinzelungseinrichtung 30 mit einer (konischen) Oberfläche 31 angeordnet. Auf der Oberfläche selbst sind Erhebungen 34 angeordnet, die u. a. ein Liegenbleiben von Arzneimittelportionen auf der Oberfläche verhindern sollen. Ferner sorgen sie für eine Bewegung der Arzneimittelportionen, so dass diese zu den am äußeren Rand der Vereinzelungseinrichtung angeordneten Kanälen 32 rutschen. Die Kanäle sind durch Stege 33 definiert, die einstückig mit einem Grundkörper der Vereinzelungseinrichtung 30 ausgebildet sein können. Alternativ können sie an den Grundkörper angesetzt sein.

[0021] Wie bereits oben dargelegt, sind die Kanäle an die Form der zu vereinzelnden Arzneimittelportionen angepasst, so dass nur eine definierte Anzahl in einem Kanal bzw. einem Kanalabschnitt angeordnet sein kann. Wie man Figur 3 entnehmen kann, bei der die Vereinzelungseinrichtung fortgelassen ist, umfasst das Gehäuse eine Bodenfläche 20 mit einer zentralen Öffnung 21 zur Aufnahme eines Kopplungsmittels der Vereinzelungseinrichtung sowie eine Abgabeöffnung 22, über die Arzneimittelportionen abgegeben werden, und zwar zunächst an die Abgabestation und dann weiter an weitere Bauteile des Blisterautomaten. Bei Figur 2 ist in der Mitte der Vereinzelungseinrichtung bereits ein Ableitvorsprung einer Ableiteinrichtung zu erkennen.

[0022] Figuren 4a und 4b zeigen Schnittansichten der ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei Figur 4a eine Schrägansicht und Figur 4b eine Seitenansicht zeigt. In den Figuren 4a und 4b erkennt man den genauen inneren Aufbau der Vereinzelungseinrichtung. Bei der gezeigten Ausführungsform umfasst diese einen Grundkörper 35 mit einer konischen Oberfläche 31, auf der mehrere Erhebungen 34 angeordnet sind. Der Grundkörper 35 ist innen hohl und mit einem oberen Kopplungsmittel 36 verbunden, das mit einem unteren Kopplungsmittel 37 verbunden ist. Dieses untere Kopplungsmittel weist ein Innenprofil auf, mittels welchem es mit einem (nicht dargestellten) Kopplungsmittel einer (ebenfalls nicht dargestellten) Antriebswelle eines Antriebs in einer Abgabestation lösbar koppelbar ist. Eine lösbare Kopplung ist vorteilhaft, da so zum Nachfüllen von Arzneimittelportionen einfach der Vorratsbehälter von der Vorrats- und Abgabestation entfernt werden kann. Das untere Kopplungsmittel 37 weist eine umlaufende Nut auf, in die ein Vorsprung 23 des Gehäuses eingreift, um ein "Abheben" der Vereinzelungseinrichtung zu vermeiden.

[0023] Bei den Schnittansichten der Figuren 4a und 4b erkennt man, dass sich auf der Drehachse der Vereinzelungseinrichtung eine Ableiteinrichtung erstreckt, die einen Ableitvorsprung 51 umfasst, welcher sich in den Aufnahmeraum 2 erstreckt. Bei der gezeigten Ausführungsform ist der Ableitvorsprung sehr lang ausgeführt - alternativ kann dieser auch kürzer sein oder eine andere Form aufweisen. Für die Erfindung ist es beispielsweise nicht wesentlich, dass sich der Ableitvorsprung über sei-

ne ganze Länge auf der Drehachse der Vereinzelungseinrichtung erstreckt, obgleich dies eine bevorzugte Ausführung ist. Wie weit sich der Ableitvorsprung in den Aufnahme­raum erstreckt ist u. a. von der Art der zu vereinzelnden Arzneimittelportionen abhängig - es ist aber bevorzugt, dass der Ableitvorsprung sich zumindest zwei Kanalbreiten KB weit (betrachtet von der Oberfläche bei dem Austrittsort) in den Aufnahme­raum erstreckt. Wesentlich ist hier, dass der zumindest eine Ableitvorsprung (in Abhängigkeit von den zu vereinzelnden Arzneimittelportionen) so weit in den Aufnahme­raum ragt, dass für eine ausreichende Ableitung der elektrischen Aufladung der Arzneimittelportionen gesorgt ist.

[0024] Am anderen Ende der Ableiteinrichtung umfasst diese ein Ableitkontaktmittel 53, das bei der gezeigten Ausführungsform einfach stabförmig ausgebildet ist. Das Ableitkontaktmittel 53 ist elektrisch ableitfähig mit dem Ableitvorsprung 51 verbunden, wobei im einfachsten (und hier gezeigten) Fall, der Ableitvorsprung 51 und das Ableitkontaktmittel 53 als einstückiger Stab koaxial zu (bzw. auf) der Drehachse der Vereinzelungseinrichtung ausgebildet sind. Vorzugsweise ist die Ableiteinrichtung aus Edelstahl hergestellt; generell ist jedes ableitfähige Material (zur Definition siehe oben) geeignet, solange eine ableitfähige Verbindung zwischen Ableitvorsprung und Ableitkontaktmittel besteht.

[0025] In den Figuren 4a und 4b kann man auch die Anordnung des Rückhaltemittels 40 erkennen, welches bei dieser Ausführungsform an dem Gehäusevorsprung 15 befestigt ist. Ein Rückhalteabschnitt 41 des Rückhaltemittels 40 ist durch einen Schlitz in dem Gehäuse geführt und ist an der Abgabeöffnung 22 in der Bodenfläche ausgerichtet. Diese Ausrichtung führt dazu, dass bei dem Kanal, der über der Abgabeöffnung angeordnet ist, keine weitere Arzneimittelportion in den Kanal nachrutschen kann.

[0026] Bei alternativen Ausführungsformen ist es denkbar, dass der Rückhalteabschnitt in einem Schlitz der Stege zwischen den Kanälen geführt ist - in diesem Fall trennt der Schlitz bzw. der Rückhalteabschnitt einen Kanal in einen oberen und einen unteren Kanalabschnitt. Welche Art von Kanal verwendet wird, ist abhängig von den zu vereinzelnden Arzneimittelportionen und hat keine Auswirkung auf die vorliegende Erfindung.

[0027] Figuren 5a - 5c zeigen verschiedene Ansichten der Vereinzelungseinrichtung und der Ableiteinrichtung einer zweiten Ausführungsform des Vorratsbehälters, und Figur 6 zeigt eine Schnittansicht der Vereinzelungseinrichtung und der Ableiteinrichtung der zweiten Ausführungsform. Bei der in den Figuren 5a - 5c sowie 6 gezeigten Ausführungsform umfasst die Ableiteinrichtung neben den weiter oben beschriebenen Bauteilen zwei Ableitmittel 55, die in diesem Fall Oberflächenabschnitte von Stegen zwischen Kanälen bilden. Diese Ableitmittel sind über (nur in Figur 6 dargestellte) Verbindungsabschnitte 54 elektrisch ableitfähig (ggf. über einen Verbindungsabschnitt 52) mit dem Ableitkontaktmittel 53 gekoppelt. Die Ableitmittel 55 sorgen für eine wei-

tere (oder wiederholte) Ableitung von elektrischer Ladung insbesondere solcher Arzneimittelportionen, die kurz vor einem Eintritt in einen Kanal stehen. Damit ist gewährleistet, dass die eintretenden Arzneimittelportionen eine noch geringere Aufladung aufweisen, so dass ein Hängenbleiben an einer Kanalwandung (aufgrund der elektrischen Aufladung) vermieden wird. In Figur 5b ist mit KB die Breite eines Kanals gekennzeichnet - u. a. ist diese an die Form der zu vereinzelnden Arzneimittelportionen anzupassen.

[0028] Figuren 7a und 7b zeigen Schrägansichten einer Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation mit einem Vorratsbehälter 1 und einer Abgabestation 100, die bei der gezeigten Ausführungsform als separate Bauteile ausgeführt sind.

[0029] Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Abgabestation 100 Teil eines Verbundes aus fünf Abgabestationen 100. Bei alternativen Ausführungsformen können die Abgabestationen getrennt voneinander ausgeführt sein. Die bei der nachfolgenden Beschreibung der Abgabestation 100 erwähnten Bauteile sind jeweils bei jeder Abgabestation 100 vorhanden, unabhängig davon, ob diese verbundartig (wie in den Figuren 7a und 7b) oder separat ausgeführt sind.

[0030] Jede Abgabestation 100 umfasst einen unteren Abschnitt 130 sowie einen oberen Abschnitt 120. Der obere Abschnitt 120 umfasst einen Vorsprung 121, auf welchen ein Vorratsbehälter 1 aufsetzbar ist. Dazu ist ein unterer Gehäuseabschnitt des Vorratsbehälters 1 an die Geometrie des Vorsprungs 121 angepasst. Der Vorsprung 121 umfasst eine Öffnung 123, die bei aufgesetztem Vorratsbehälter 1 an der Abgabeöffnung in der Bodenfläche des Gehäuses ausgerichtet ist. Bei einer Vereinzelung fällt eine Arzneimittelportion aus einem Kanal über die Abgabeöffnung in die Öffnung 123.

[0031] Bei einer aus einem Gehäuseteil des oberen Abschnitts 120 und des unteren Abschnitts 130 gebildeten Stirnseite 122/132 ist die Abgabestation an einem (nicht gezeigten) Blisterautomaten befestigbar. In der vorgenannten Stirnseite ist eine Öffnung 140 dargestellt, die sich durch die Abgabestation zieht und in der Öffnung 123 endet, wobei in diese Öffnungen eine (nicht dargestellte) Rutsche für Arzneimittelportionen einsetzbar ist, über welche separierte Arzneimittelportionen von einer Vorrats- und Abgabestation an eine Führungseinrichtung innerhalb des Blisterautomaten übergeben werden. Die Rutsche 140 erstreckt sich durch die Abgabestation 100 bis zu dem Vorsprung 121, in welchem die Öffnung 123 zur Aufnahme einer Arzneimittelportion ausgebildet ist.

[0032] Bei der vorgenannten Stirnseite der Abgabestation 100 ist (lediglich in Figur 7b) ein Abschnitt einer Leitungseinrichtung 124 zu erkennen, mit welchem die Vorrats- und Abgabestation elektrisch ableitfähig mit dem Blisterautomaten koppelbar ist und über welche elektrische Ladungen an den Blisterautomaten abführbar sind. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Leitungseinrichtung 124 in dem Stirnseitenabschnitt 122 des oberen Abschnitts der Abgabestation 100 angeord-

net, bei einer alternativen Ausführungsform kann die Leitungseinrichtung 124 auch in dem Stirnflächenabschnitt 132 des unteren Abschnitts 130 angeordnet sein. Alternativ kann die Leitungseinrichtung beispielsweise als Stecker oder dergleichen ausgeführt sein. Wesentlich ist, dass über die Leitungseinrichtung elektrische Ladungen an den (nicht dargestellten) Blisterautomaten abgebar sind. In den Figuren 7a und 7b ist nicht zu erkennen, wie die elektrisch ableitfähige Kopplung zwischen Vorratsbehälter und Abgabestation stattfindet - dies ist in den nachfolgenden Figuren anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher beschrieben.

[0033] Figuren 8a und 8b zeigen Schnittansichten einer dritten Ausführungsform des Vorratsbehälters der Vorrats- und Abgabestation bzw. eine Schnittansicht der Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation. Bei den Figuren 8a und 8b ist das Ableitkontaktmittel der Ableiteinrichtung speziell ausgebildet, und zwar als ein Ableitstift mit einem Kontaktstift 59 und einer (erst in den nachfolgenden Figuren dargestellten) Feder, welche den Kontaktstift (bezogen auf die Darstellung in den Figuren) nach unten drückt. Bei der gezeigten Ausführungsform ist der Kontaktstift 59 auf der Drehachse der Vereinzelungseinrichtung 30 angeordnet, und damit über der Drehachse eines Antriebs 150 der Abgabestation. Der Antrieb 150 umfasst eine Drehachse 151 mit einem drehfest darauf angeordneten Kopplungsmittel 152, wobei Drehachse und Kopplungsmittel 152 formschlüssig verbindbar sind.

[0034] Bei der gezeigten Ausführungsform ist das erfindungswesentliche Abgabestationkontaktmittel also als Kopplungsmittel 152 des Antriebs ausgebildet. Dieses ist elektrisch ableitfähig mit der (in den Figuren 8a und 8b nicht dargestellten) Leitungseinrichtung gekoppelt, so dass elektrische Ladungen von der Vorrats- und Abgabestation abgeführt werden können. Bei der gezeigten Ausführungsform ist es dazu erforderlich, dass auch die Drehachse 151 ebenfalls elektrisch ableitfähig ausgebildet ist. Wie genau die Leitungseinrichtung elektrisch ableitfähig mit dem Antrieb gekoppelt ist, ist für die Erfindung nicht wesentlich, dem Fachmann sind aber mehrere mögliche Ausführungsformen bekannt. Wesentlich ist das Abführen der Ladung, also eine "Erdung" des Vorratsbehälters über u. a. die Leitungseinrichtung der Abgabestation.

[0035] Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Ableiteinrichtung über die Drehachse des Antriebs mit der Leitungseinrichtung 124 gekoppelt, über die die Aufladung letztendlich von der Vorrats- und Abgabestation an den Blisterautomaten abgegeben wird. Alternativ sind viele andere Kopplungen zwischen Vorratsbehälter und Abgabestation denkbar. Die hier gezeigte Ausführungsform ist jedoch baulich einfach und es besteht die Möglichkeit, bereits vorhandene Abgabestation einfach nachzurüsten.

[0036] Figur 9 verdeutlicht noch einmal die Kopplung Ableiteinrichtung/Kopplungsmittel 152 des Antriebs 150 und zeigt eine Ansicht der Ableiteinrichtung in Kontakt

mit dem Antrieb der Abgabestation. In Figur 9 erkennt man, dass der Kontaktstift 59 der Ableiteinrichtung zentral auf dem Kopplungsmittel 152 aufsitzt und so für eine ausgezeichnete Kopplung/Ableitung zwischen Ableiteinrichtung und Abgabestation gesorgt ist.

[0037] Figuren 10a und 10b zeigen Detailansichten der Ableiteinrichtung der dritten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei Figur 10b eine Schnittansicht zeigt. Bei der gezeigten Ausführungsform umfasst die Ableiteinrichtung einen zentralen Ableitstab 56, umfassend den Ableitvorsprung 51, einen mittleren Verbindungsabschnitt 52 und ein als Ableitstift 57 ausgebildetes Ableitkontaktmittel. Der Ableitstift 57 wiederum umfasst einen Kontaktstift 59, der sich in eine Ausnehmung des Ableitstabes erstreckt und der mittels einer Feder 58 "nach unten" (also hin zu dem Abgabestationkontaktmittel) vorgespannt ist. Ein (hier nicht dargestellter) Anschlag sorgt dafür, dass der Kontaktstift bei Abheben des Vorratsbehälters, oder der Vereinzelungseinrichtung aus dem Vorratsbehälter, nicht nach unten herausrutscht.

[0038] Die Ableiteinrichtung 50 umfasst gemäß dieser Ausführungsform ferner zwei Ableitmittel 55, die elektrisch ableitfähig mit dem zentralen Ableitstab verbunden sind, und zwar über Verbindungsabschnitte 54. Die Ableiteinrichtung ist also recht einfach aufgebaut und kann nachträglich ohne erheblichen Arbeitsaufwand in bereits vorhandene Vereinzelungseinrichtungen eingebracht werden.

Patentansprüche

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

ein einen Aufnahmeraum (2) umschließendes Gehäuse (10) mit einem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) und einer eine Abgabeöffnung (22) aufweisenden Bodenfläche (20), eine in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) des Gehäuses (10) angeordnete Vereinzelungseinrichtung (30) mit einer dem Aufnahmeraum zugewandten Oberfläche (31) und mit einer Mehrzahl von sich vertikal durch die Vereinzelungseinrichtung erstreckenden Kanälen (32) mit einer Kanalbreite KB zur Aufnahme zumindest eines zu vereinzelnden Kleinstückguts und

ein Rückhaltemittel (40) mit einem Rückhalteabschnitt (41), welcher oberhalb der Abgabeöffnung (22) in dem kreiszylinderförmigen Gehäuse angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vereinzelungseinrichtung (30) eine elektrisch ableitfähige Ableiteinrichtung (50) umfasst, wobei die Ableiteinrichtung (50) zumindest einen sich von der Oberfläche (31) der Ver-

- einzelungseinrichtung (30) in den Aufnahme-
raum (2) erstreckenden Ableitvorsprung (51) so-
wie ein mit dem zumindest einen Ableitvor-
sprung (51) elektrisch ableitfähig gekoppeltes
Ableitkontaktmittel (53) zum elektrischen Kop-
peln der Ableiteinrichtung (50) mit einem elek-
trisch ableitfähigen Bauteil einer dem Vorrats-
behälter (1) zugeordneten und einen Antrieb
aufweisenden Abgabestation (100) aufweist.
2. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabesta-
tion für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Ableitvorsprung
(51) und das Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstab
(56) mit einem mittleren Verbindungsabschnitt (52)
ausgebildet sind.
3. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabesta-
tion für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1
oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ableit-
kontaktmittel (53) koaxial zu der Rotationsachse der
Vereinzelungseinrichtung (30) ausgebildet ist.
4. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabesta-
tion für einen Blisterautomaten nach einem der An-
sprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstift (57) ausgebil-
det ist, der einen mit einer Feder (58) vorgespannten
Kontaktstift (59) aufweist.
5. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabesta-
tion für einen Blisterautomaten nach einem der An-
sprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Ableiteinrichtung (50) zumindest ein mit dem Ableit-
kontaktmittel (53) elektrisch leitend gekoppeltes Ab-
leitmittel (55) aufweist, das einen Oberflächenbe-
reich der Vereinzelungseinrichtung (30) bildet, der
in Kontakt mit Kleinstückgütern kommt.
6. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabesta-
tion für einen Blisterautomaten nach Anspruch 5, **da-
durch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine
Ableitmittel (55) zumindest einen Abschnitt einer
Oberfläche eines zwischen zwei Kanälen (32) aus-
gebildeten Stegs (33) bildet.
7. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautoma-
ten, aufweisend
einen Vorratsbehälter (1) nach einem der Ansprüche
1 - 6 und
eine Abgabestation (100) mit

einem Antrieb (150) zum Bewegen der Verein-
zelungseinrichtung (30) und mit
einem Abgabestationkontaktmittel (152), wel-
ches elektrisch koppelbar mit dem Ableitkon-
taktmittel (53) der Ableiteinrichtung (50) des
Vorratsbehälters (1) ausgebildet und elektrisch
- ableitfähig mit einer Leitungseinrichtung (124)
gekoppelt ist, über welche elektrische Ladungen
von der Vorrats- und Abgabestation abgeleitet
werden können.
8. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautoma-
ten nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,
dass** das Abgabestationkontaktmittel als Kopp-
lungsmittel des Antriebs (150) ausgebildet ist.

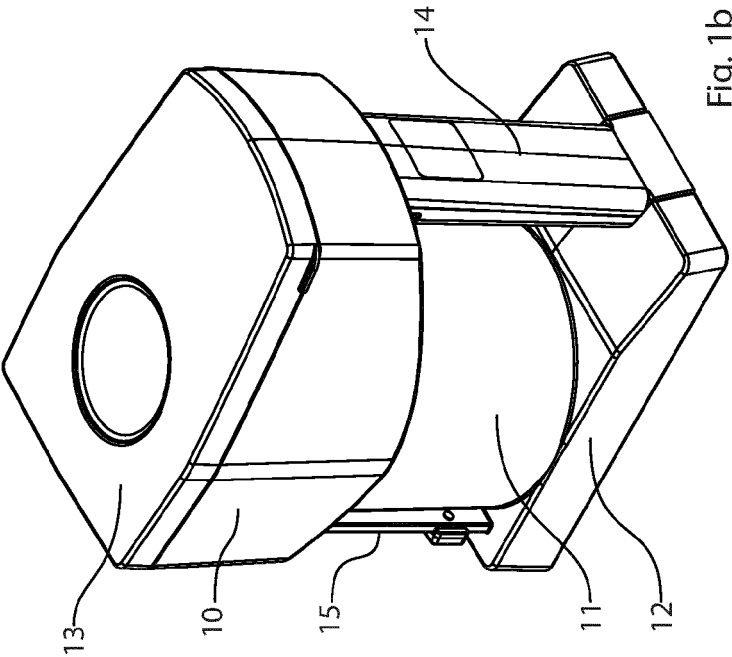


Fig. 1b

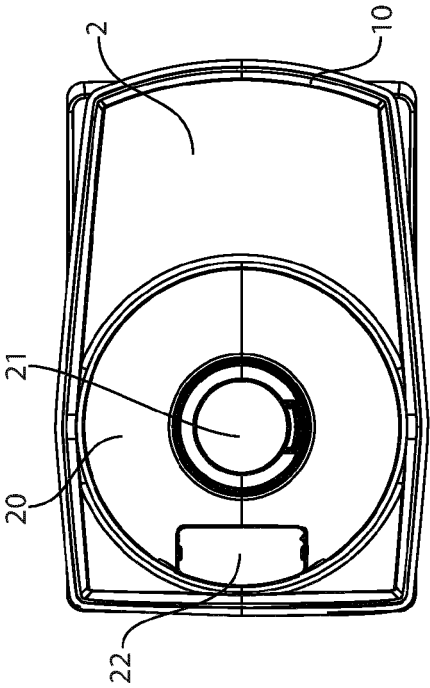


Fig. 3

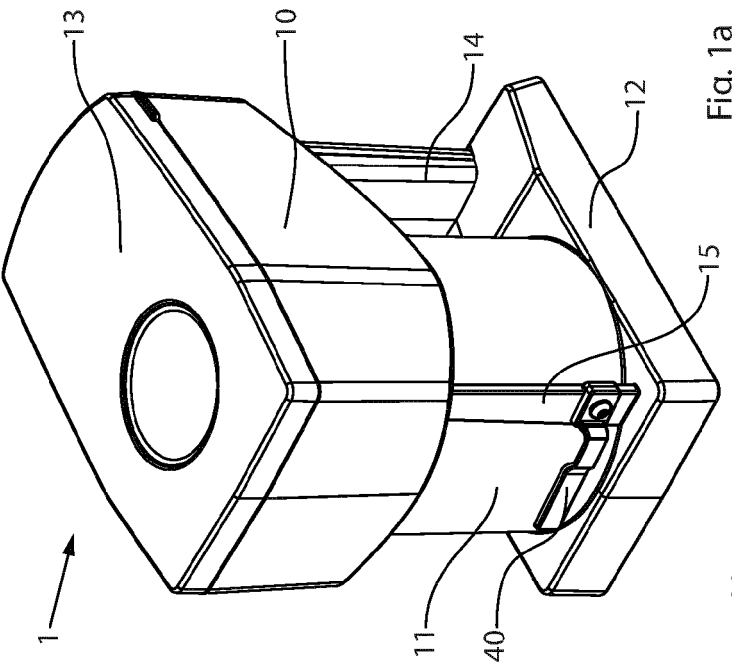


Fig. 1a

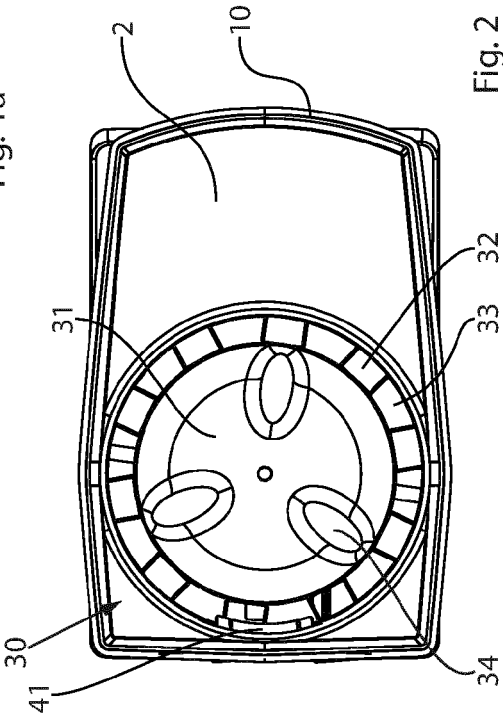


Fig. 2

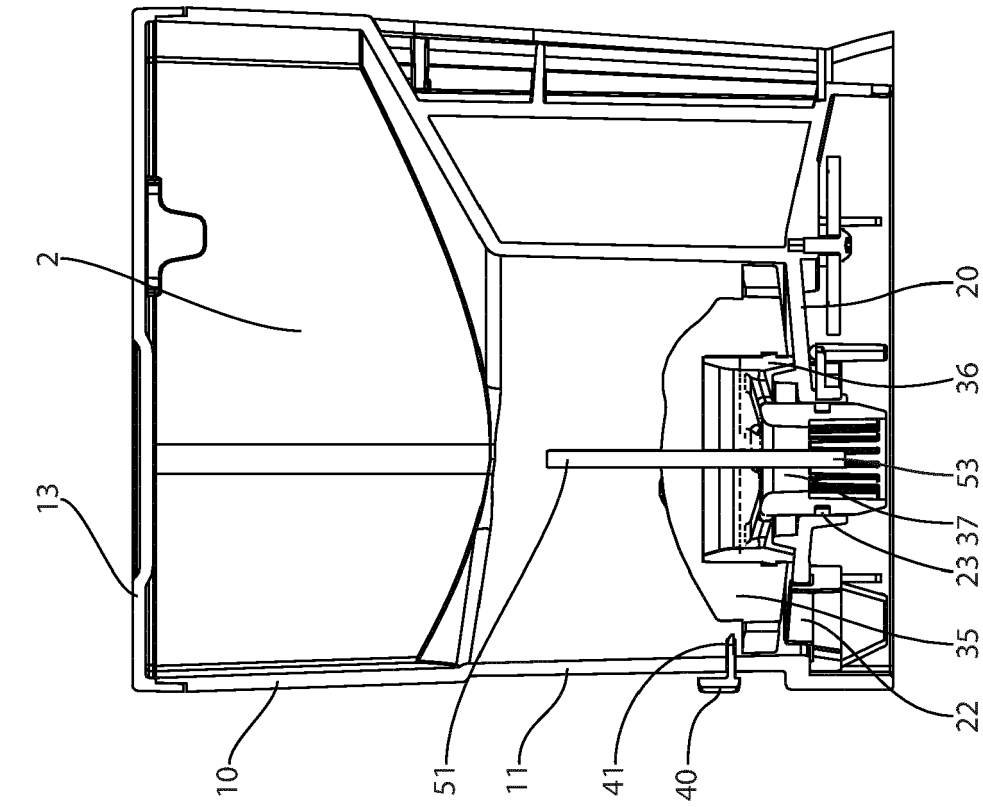


Fig. 4a

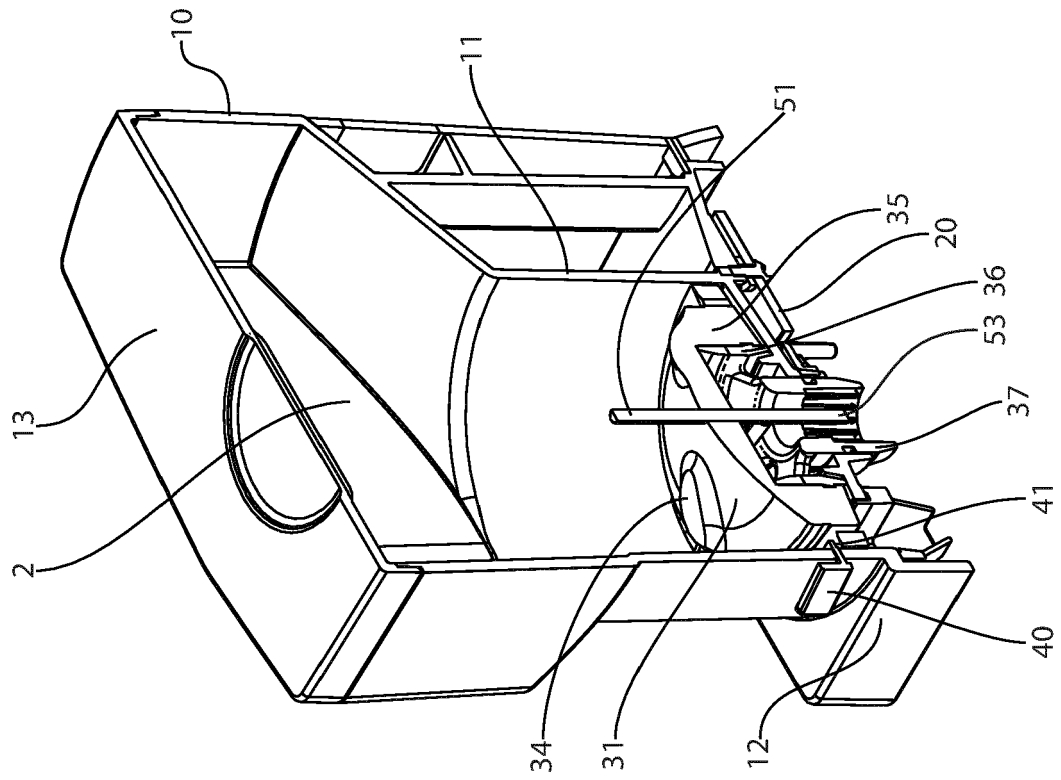
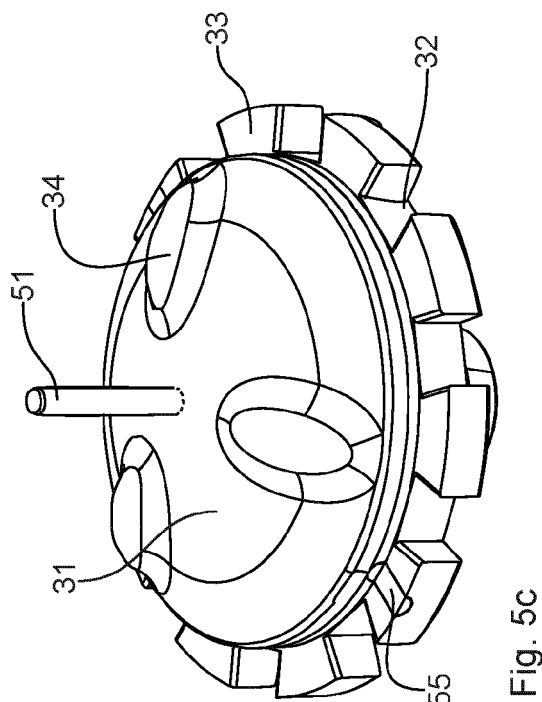
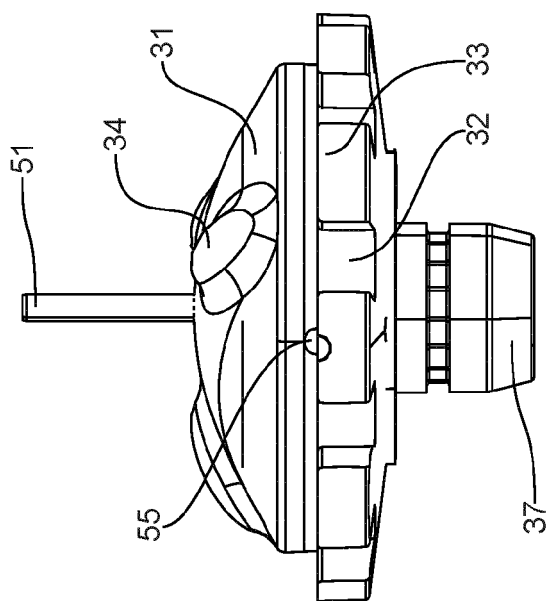
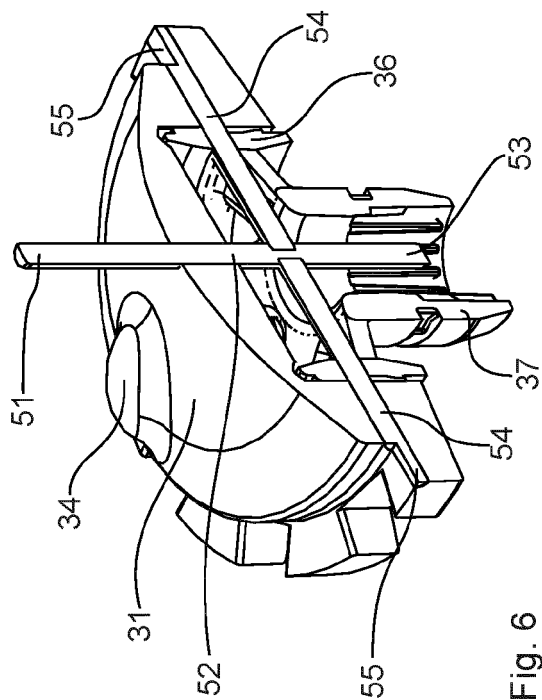
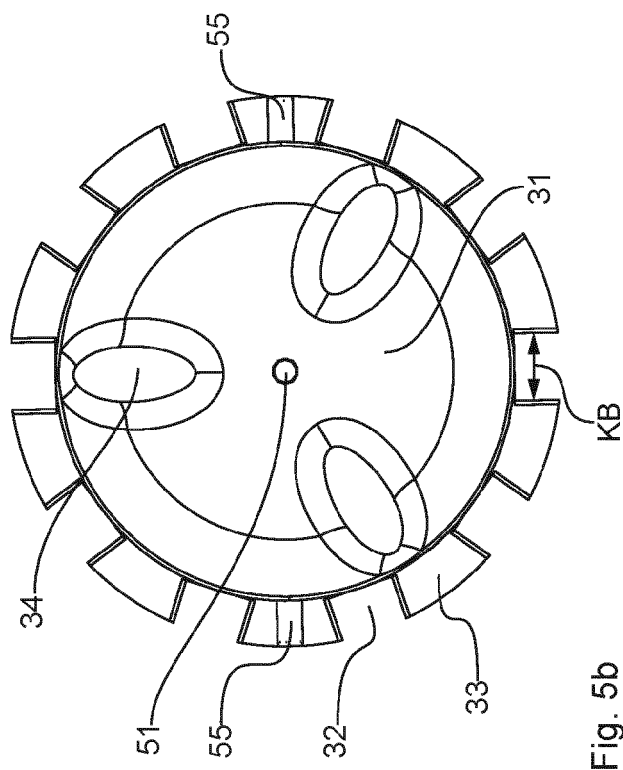


Fig. 4b



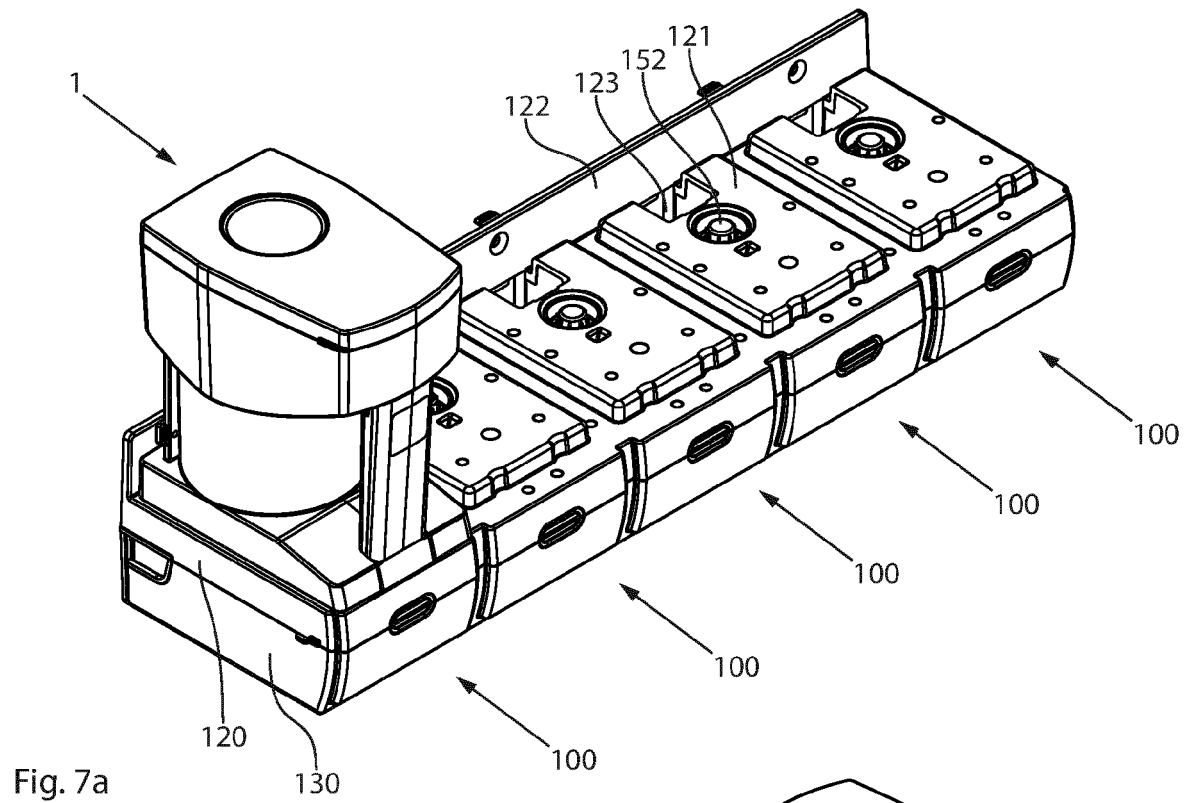


Fig. 7a

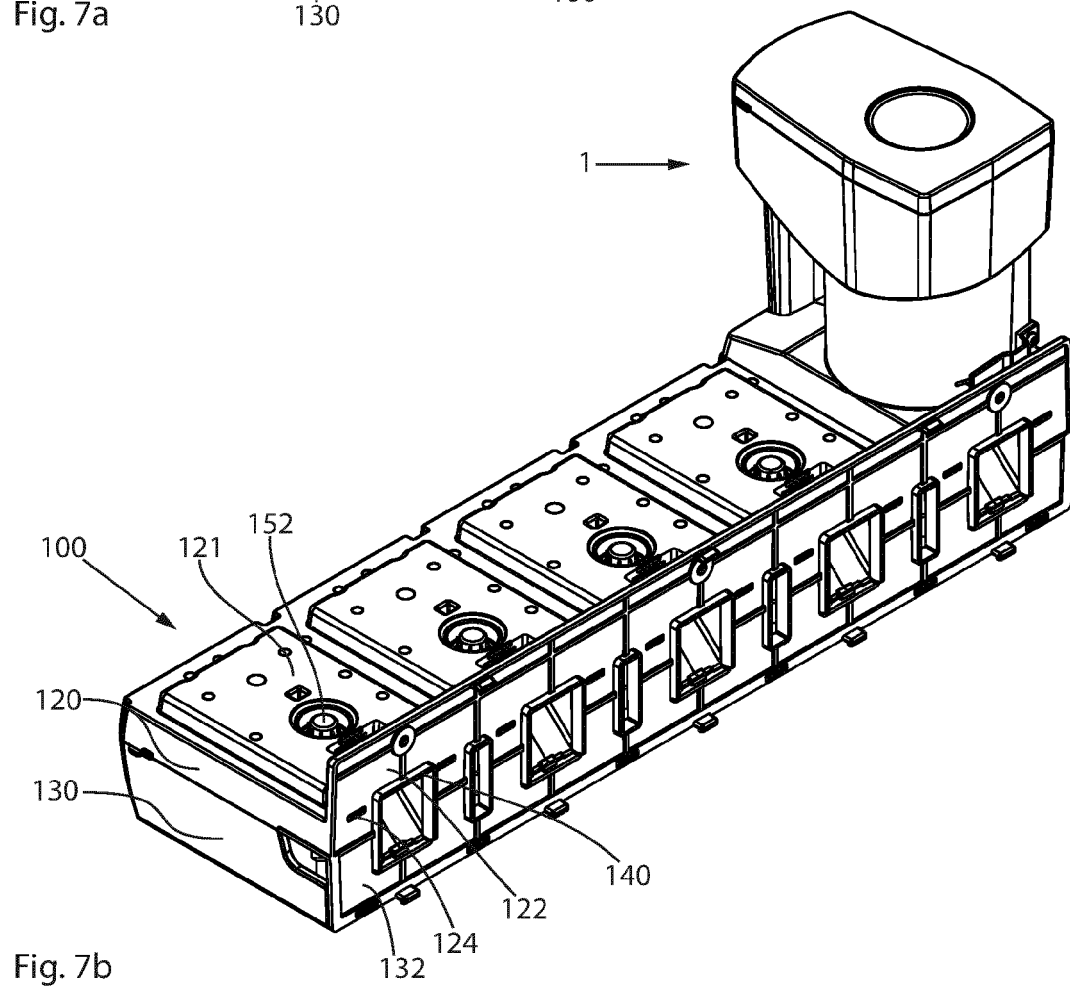


Fig. 7b

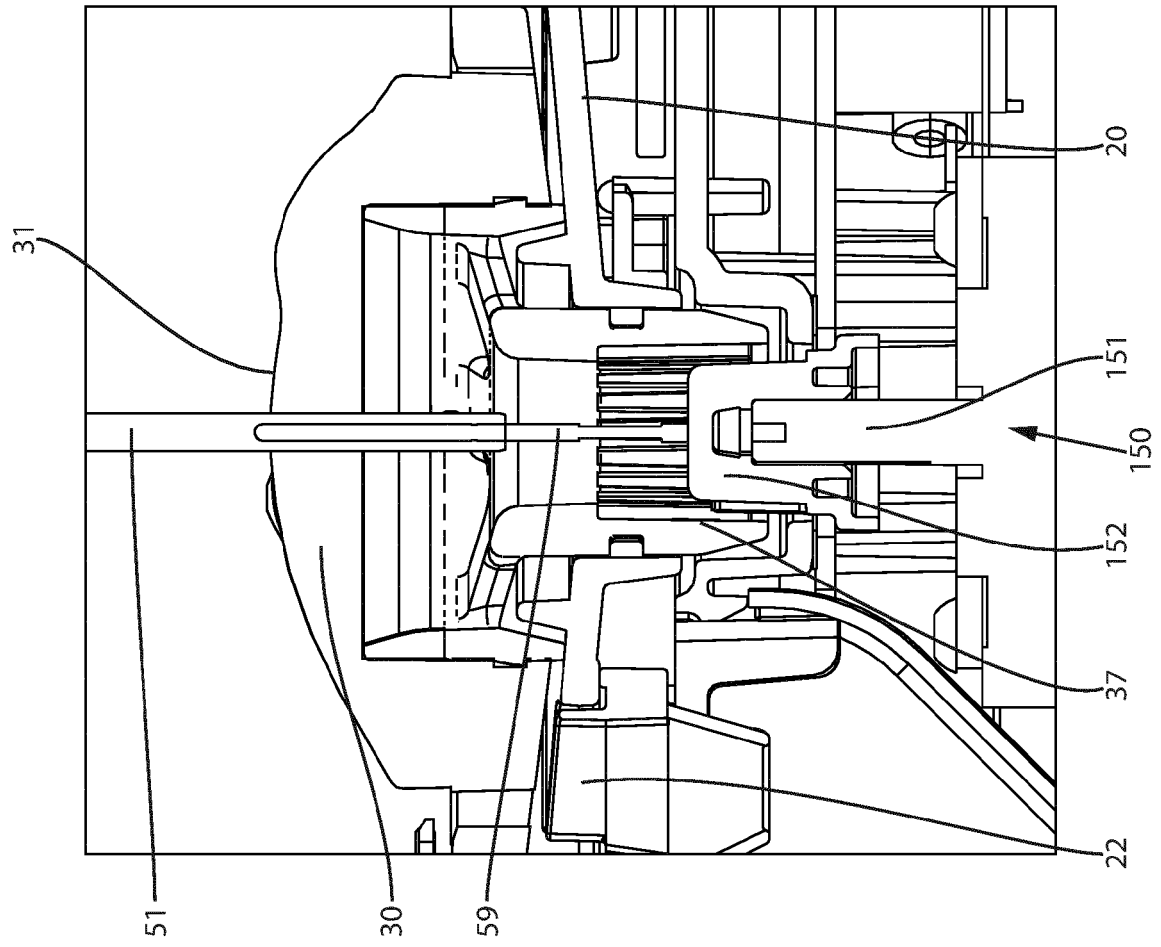


Fig. 8a

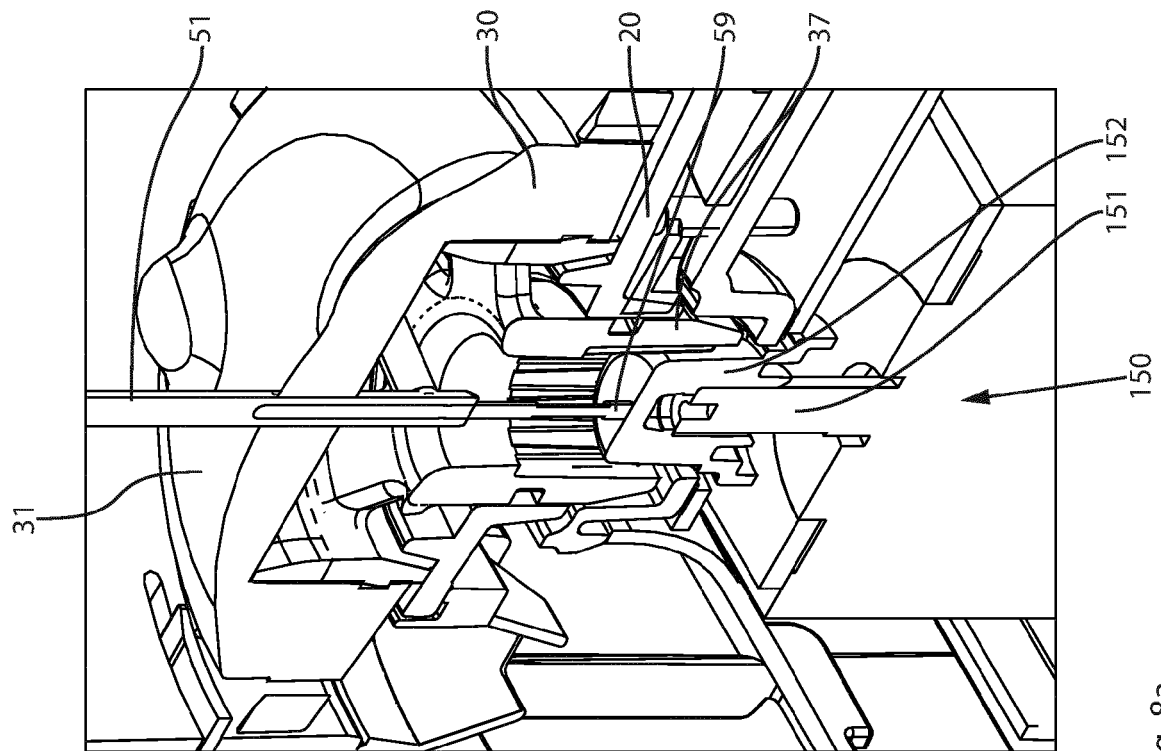
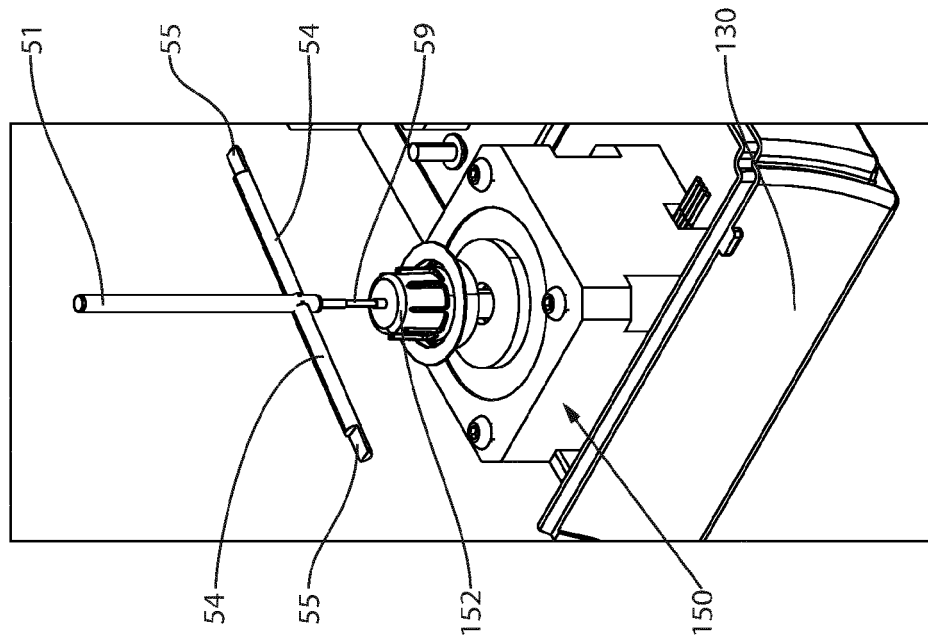
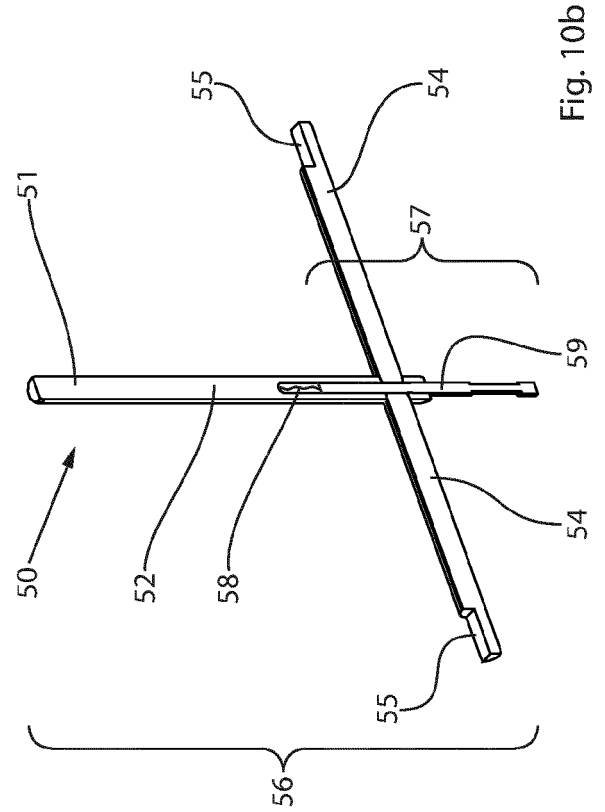
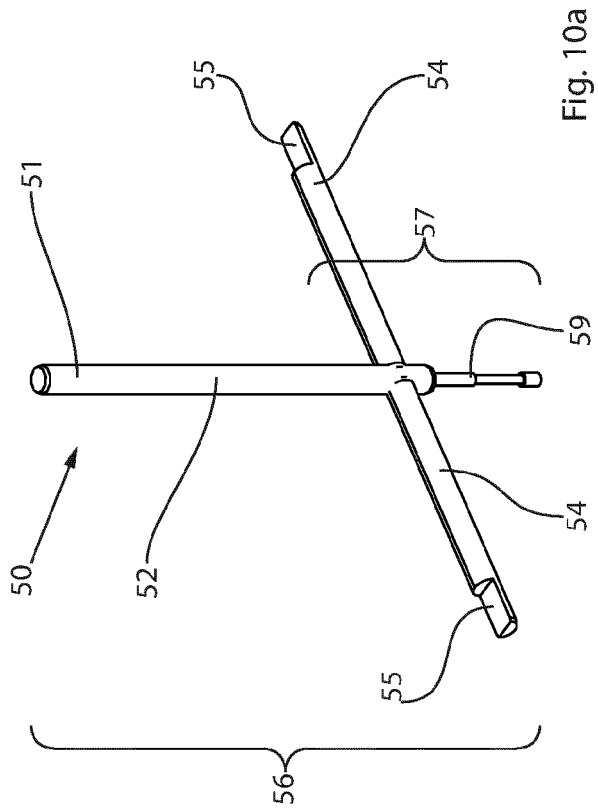


Fig. 8b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 20 20 4131

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 962 956 A1 (CAREFUSION GERMANY 326 GMBH [DE]) 6. Januar 2016 (2016-01-06) * das ganze Dokument *	1-8	INV. A61J1/03 A61J7/00 B65B5/10 B65D75/36 G07F17/00
X	US 2018/221246 A1 (HELLENBRAND CHRISTOPH [DE] ET AL) 9. August 2018 (2018-08-09) * das ganze Dokument *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61J G07G B65D B65B G07F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2020	Prüfer Lutz, Andreas
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 20 4131

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.

11-12-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2962956	A1	06-01-2016	AU	2015283080 A1	12-01-2017
				CA	2953650 A1	07-01-2016
				DK	2962956 T3	23-01-2017
15				EP	2962956 A1	06-01-2016
				ES	2609060 T3	18-04-2017
				JP	2017523013 A	17-08-2017
				JP	2020058854 A	16-04-2020
				KR	20170029493 A	15-03-2017
20				MX	356673 B	08-06-2018
				PT	2962956 T	30-12-2016
				WO	2016000954 A1	07-01-2016

	US 2018221246	A1	09-08-2018	US	2018221246 A1	09-08-2018
25				US	2019311569 A1	10-10-2019
				US	2020302731 A1	24-09-2020

30						
35						
40						
45						
50						
55						

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]