

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
05. Mai 2022 (05.05.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/089973 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61J 1/03 (2006.01) G07F 17/00 (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01) B65B 35/04 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01) B65B 35/06 (2006.01)
B65D 75/36 (2006.01) G07F 11/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/078758

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Oktober 2021 (18.10.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20204131.5 27. Oktober 2020 (27.10.2020) EP

(71) Anmelder: **BECTON DICKINSON ROWA GERMA-
NY GMBH** [DE/DE]; Rowastr. 1, 53539 Kelberg (DE).

(72) Erfinder: **SCHMIDT-ELLINGER, Hardy**; Bewinger
Str. 25, 54568 Gerolstein (DE).

(74) Anwalt: **ZENZ PATENTANWÄLTE PART-
NERSCHAFT MBB**; Gutenbergstr. 39, 45128 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: STORAGE VESSEL FOR A STORAGE AND DISPENSING STATION, AND STORAGE AND DISPENSING STATION

(54) Bezeichnung: VORRATSBEHÄLTER FÜR EINE VORRATS- UND ABGABESTATION UND VORRATS- UND
ABGABESTATION

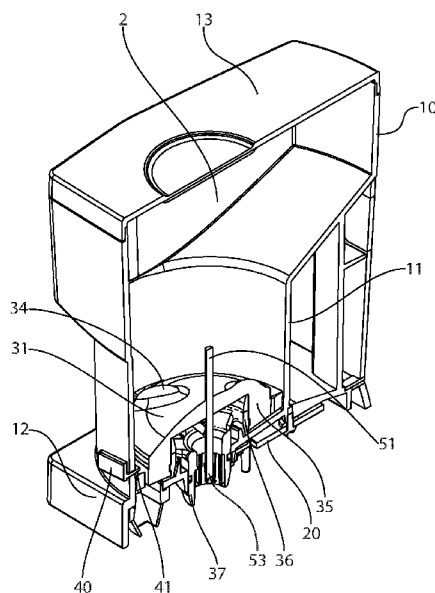


Fig. 4a

(57) Abstract: The present invention relates to a storage vessel for a storage and dispensing station for a blister machine for small goods which can be separated, in particular pharmaceutical product portions and nutritional supplement portions, as well as to a storage and dispensing station per se. In known storage vessels, the small goods to be separated regularly remain stuck on inner components of the storage vessel due to electrostatic charge, and are not available for separation. To avoid this, the storage vessel (1) according to the invention comprises a housing (10) having an internally cylindrical portion (11), a separating device (30) which is arranged in the internally cylindrical portion (11) and has a surface (31), and a retaining means (40). According to the invention, the separating device (30) comprises an electrically dissipative discharge device (50), wherein the discharge device (50) has at least one discharge projection (51) extending from the surface (31) of the separating device (30) as well as a discharge contact means (53) coupled in an electrically dissipative manner to the at least one discharge projection (51) for electrically coupling the discharge device (50) to an electrically dissipative component of a dispensing station (100) which is associated with the storage vessel (1) and has a drive.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für vereinzeltbare Kleinststückgüter, insbesondere Arzneimittel- und Nahrungsergänzungsmittelportionen, sowie eine Vorrats- und Abgabestation als solche. Bei bekannten Vorratsbehältern bleiben die zu vereinzelnenden Kleinststückgüter 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

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

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.

Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation und Vorrats- und Abgabestation

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

Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO
10 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
15 handelt es sich regelmäßig um Arzneimittel- und
Nahrungsergänzungsmittelportionen.

Mit Blisterautomaten können beispielsweise in den Vorrats-
und Abgabestationen gelagerte Arzneimittelportionen
patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten
20 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
25 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
30 Arzneimittelportion, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung

einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, welche einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen verblistert.

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.

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 Abgabeöffnung 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

5 Arzneimittelportionen in den Kanal gelangen.

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
10 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
15 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
20 (weil die Arzneimittelportionen irgendwo im Inneren „kleben“) oder die Arzneimittelportionen nicht korrekt abgegeben werden – beides führt zu fehlerhaften Arzneimittelzusammenstellungen.

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

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Vorratsbehälter nach Anspruch 1. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter für eine
30 Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten umfasst ein Gehäuse mit einem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt, einem über dem kreiszylinderförmigen Abschnitt angeordneten

Aufnahmeraum (für Arzneimittelportionen) und mit einer eine Abgabeöffnung aufweisenden Bodenfläche, eine in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt des Gehäuses angeordnete Vereinzelungseinrichtung mit einer dem Aufnahmeraum zugewandten
5 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
10 kreiszylinderförmigen Gehäuse angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung eine elektrisch ableitfähige Ableiteinrichtung umfasst, wobei die Ableiteinrichtung zumindest einen sich von der Oberfläche der Vereinzelungseinrichtung in
15 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
20 aufweisenden Abgabestation aufweist.

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
25 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
30 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
5 (Oberflächenwiderstand) kleiner als $1 \text{ T}\Omega$ ($10^{12} \Omega$) ist.

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
10 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
15 Kanäle eintretenden Kleinstückgüter eine verminderte elektrostatische Aufladung aufweisen.

Die genaue bauliche Ausgestaltung der Ableiteinrichtung, und insbesondere die elektrisch ableitfähige Verbindung zwischen Ableitvorsprung und Ableitkontaktmittel, ist abhängig von der
20 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.

Wie oben beschrieben, ist es für die Erfindung wesentlich,
25 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
30 des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters ist es vorgesehen, dass das Ableitkontaktmittel coaxial 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
5 Bauteil natürlich elektrisch ableitfähig sein muss und die Ladungen über die Abgabestation abführbar sein müssen).

Insbesondere dann, wenn das Ableitkontaktmittel coaxial zu der Rotationsachse der Vereinzelungseinrichtung ausgebildet ist, ist es weiter vorteilhaft, wenn das Ableitkontaktmittel als
10 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.

Der Ableitvorsprung der Ableiteinrichtung ragt in den
15 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
20 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
25 der Vereinzelungseinrichtung bildet, der in Kontakt mit Kleinstückgütern kommt.

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
30 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

5 Kleinststückgütern vorteilhaft (da diese auch bei lediglich geringen Aufladungen dazu neigen, hängen bzw. „kleben“ zu bleiben).

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten, aufweisend einen
10 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
15 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.

20 Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters sowie der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation anhand der beigefügten Zeichnung beschrieben, in welcher

Figuren 1a und 1b Schrägansichten einer ersten bevorzugten
25 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
30 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
5 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
10 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

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

Figuren 1a und 1b zeigen Schrägansichten einer ersten bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters 1. Figuren 2 und 3 zeigen Draufsichten der
20 ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei bei Figur 3 die Vereinzelungseinrichtung fortgelassen ist. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter 1 umfasst ein einen Aufnahmeraum 2 (siehe Figuren 2 und 3) für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse 10, welches im unteren Abschnitt einen
25 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
30 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.

Wie dies in Figur 2 zu erkennen ist, ist in dem innen
5 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
10 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.

15 Wie bereits oben dargelegt, sind die Kanäle an die Form der zu vereinzelnenden 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
20 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
25 2 ist in der Mitte der Vereinzelungseinrichtung bereits ein Ableitvorsprung einer Ableiteinrichtung zu erkennen.

Figuren 4a und 4b zeigen Schnittansichten der ersten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei Figur 4a eine Schrägansicht und Figur 4b eine Seitenansicht zeigt. In den
30 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.

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 seine 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 vereinzelnenden 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 vereinzelnenden Arzneimittelportionen) so weit in den

Aufnahmeraum ragt, dass für eine ausreichende Ableitung der elektrischen Aufladung der Arzneimittelportionen gesorgt ist.

Am anderen Ende der Ableiteinrichtung umfasst diese ein Ableitkontaktmittel 53, das bei der gezeigten Ausführungsform
5 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
10 Vereinzelnungseinrichtung 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.

15 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
20 Bodenfläche ausgerichtet. Diese Ausrichtung führt dazu, dass bei dem Kanal, der über der Abgabeöffnung angeordnet ist, keine weitere Arzneimittelportion in den Kanal nachrutschen kann.

Bei alternativen Ausführungsformen ist es denkbar, dass der Rückhalteabschnitt in einem Schlitz der Stege zwischen den
25 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 vereinzelnenden Arzneimittelportionen und hat keine Auswirkung auf die vorliegende Erfindung.

30 Figuren 5a – 5c zeigen verschiedene Ansichten der Vereinzelnungseinrichtung 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
5 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
10 sorgen für eine weitere (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
15 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.

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

Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Abgabestation 100
Teil eines Verbundes aus fünf Abgabestationen 100. Bei
25 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
30 separat ausgeführt sind.

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
5 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.

Bei einer aus einem Gehäuseteil des oberen Abschnitts 120 und des unteren Abschnitts 130 gebildeten Stirnseite 122/132 ist
10 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
15 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
20 welchem die Öffnung 123 zur Aufnahme einer Arzneimittelportion ausgebildet ist.

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
25 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 angeordnet, bei einer
30 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
5 elektrisch ableitfähige Kopplung zwischen Vorratsbehälter und Abgabestation stattfindet – dies ist in den nachfolgenden Figuren anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher beschrieben.

Figuren 8a und 8b zeigen Schnittansichten einer dritten
10 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
15 (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
20 der Abgabestation. Der Antrieb 150 umfasst eine Drehachse 151 mit einem drehfest darauf angeordneten Kopplungsmittel 152, wobei Drehachse und Kopplungsmittel 152 formschlüssig verbindbar sind.

Bei der gezeigten Ausführungsform ist das
25 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
30 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
5 Vorratsbehälters über u. a. die Leitungseinrichtung der Abgabestation.

Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Ableiteinrichtung über die Drehachse des Antriebs mit der Leiteinrichtung 124 gekoppelt, über die die Aufladung letztendlich von der Vorrats-
10 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 Abgabestationen einfach nachzurüsten.

15 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
20 aufsitzt und so für eine ausgezeichnete Kopplung/Ableitung zwischen Ableiteinrichtung und Abgabestation gesorgt ist.

Figuren 10a und 10b zeigen Detailansichten der Ableiteinrichtung der dritten Ausführungsform des Vorratsbehälters, wobei Figur 10b eine Schnittansicht zeigt. Bei
25 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
30 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.

Die Ableiteinrichtung 50 umfasst gemäß dieser

- 5 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
- 10 Vereinzelungseinrichtungen eingebracht werden.

Patentansprüche

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

5 ein Gehäuse (10) mit einem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11), einem über dem kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) angeordneten Aufnahmeraum (2) und einer eine Abgabeöffnung (22) aufweisenden Bodenfläche (20),

eine in dem innen kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) des
10 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 vereinzelnenden Kleinststückguts und

15 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
20 ableitfähige Ableiteinrichtung (50) umfasst, wobei die Ableiteinrichtung (50) zumindest einen sich von der Oberfläche (31) der Vereinzelungseinrichtung (30) in den Aufnahmeraum (2) erstreckenden Ableitvorsprung (51) sowie ein mit dem zumindest einen Ableitvorsprung (51) elektrisch ableitfähig gekoppeltes
25 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.

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

gekennzeichnet, dass der Ableitvorsprung (51) und das Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstab (56) mit einem mittleren Verbindungsabschnitt (52) ausgebildet sind.

5 3. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ableitkontaktmittel (53) coaxial zu der Rotationsachse der Vereinzelungseinrichtung (30) ausgebildet ist.

10 4. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstift (57) ausgebildet ist, der einen mit einer Feder (58) vorgespannten Kontaktstift (59) aufweist.

15 5. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ableiteinrichtung (50) zumindest ein mit dem Ableitkontaktmittel (53) elektrisch leitend gekoppeltes Ableitmittel (55) aufweist, das einen Oberflächenbereich der Vereinzelungseinrichtung (30) bildet, der in Kontakt mit Kleinstückgütern kommt.

25 6. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Ableitmittel (55) zumindest einen Abschnitt einer Oberfläche eines zwischen zwei Kanälen (32) ausgebildeten Stegs (33) bildet.

30 7. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten, aufweisend

einen Vorratsbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 – 6 und eine Abgabestation (100) mit

einem Antrieb (150) zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung (30) und mit

5 einem Abgabestationkontaktmittel (152), welches elektrisch koppelbar mit dem Ableitkontaktmittel (53) der Ableiteinrichtung (50) des Vorratsbehälters (1) ausgebildet und elektrisch ableitfähig mit einer Leitungseinrichtung (124) gekoppelt ist, über welche elektrische Ladungen von
10 der Vorrats- und Abgabestation abgeleitet werden können.

8. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgabestationkontaktmittel als Kopplungsmittel des Antriebs
15 (150) ausgebildet ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 7 März 2022 (07.03.2022)

- [Anspruch 1] [Geändert] 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 Vereinzelungseinrichtung (30) in den Aufnahmeraum (2) 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.
- [Anspruch 2] Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ableitvorsprung (51) und das Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstab (56) mit einem mittleren Verbindungsabschnitt (52) ausgebildet sind.
- [Anspruch 3] Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ableitkontaktmittel (53) koaxial zu der Rotationsachse der Vereinzelungseinrichtung (30) ausgebildet ist.
- [Anspruch 4] Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ableitkontaktmittel (53) als Ableitstift (57) ausgebildet ist, der einen mit einer Feder (58) vorgespannten Kontaktstift (59) aufweist.
- [Anspruch 5] Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blister-

automaten nach einem der Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ableiteinrichtung (50) zumindest ein mit dem Ableitkontaktmittel (53) elektrisch leitend gekoppeltes Ableitmittel (55) aufweist, das einen Oberflächenbereich der Vereinzelungseinrichtung (30) bildet, der in Kontakt mit Kleinstückgütern kommt.

[Anspruch 6] Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Ableitmittel (55) zumindest einen Abschnitt einer Oberfläche eines zwischen zwei Kanälen (32) ausgebildeten Stegs (33) bildet.

[Anspruch 7] Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten, aufweisend einen Vorratsbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 – 6 und eine Abgabestation (100) mit einem Antrieb (150) zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung (30) und mit einem Abgabestationkontaktmittel (152), welches elektrisch koppelbar mit dem Ableitkontaktmittel (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.

[Anspruch 8] Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Abgabestationkontaktmittel als Koppelungsmittel des Antriebs (150) ausgebildet ist.

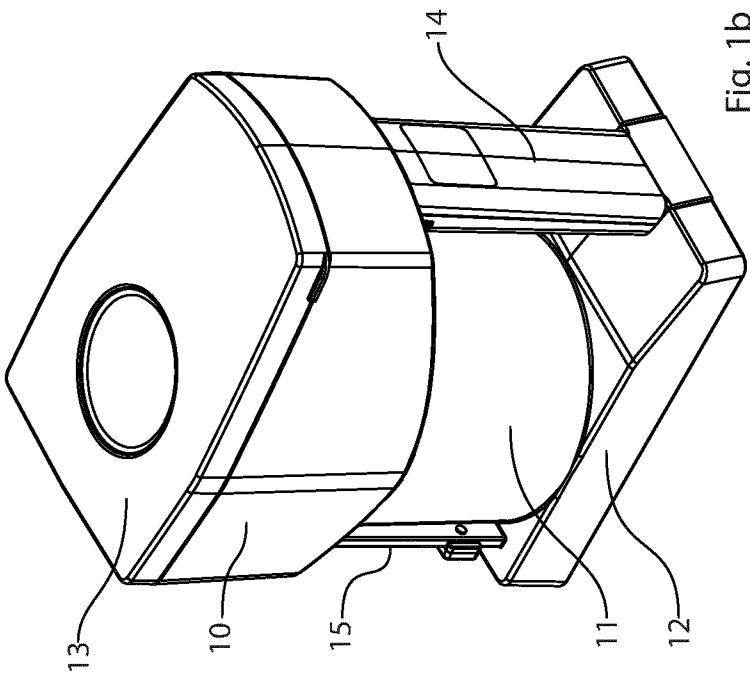


Fig. 1b

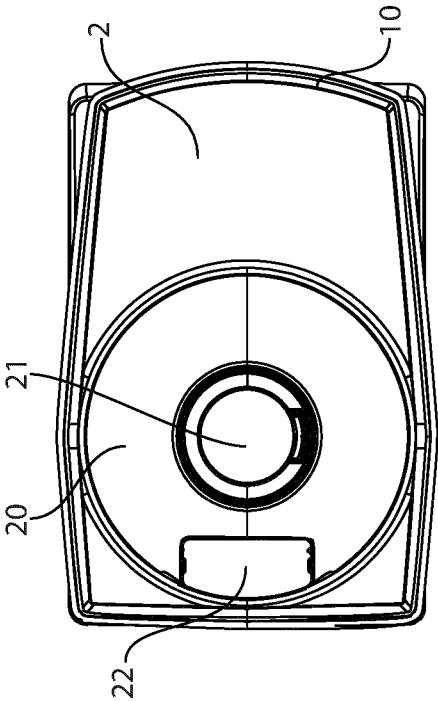


Fig. 3

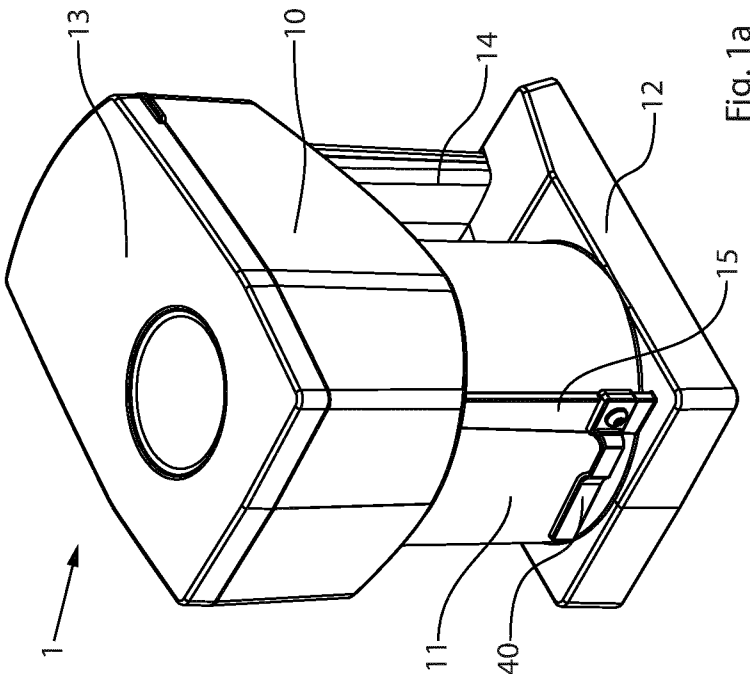


Fig. 1a

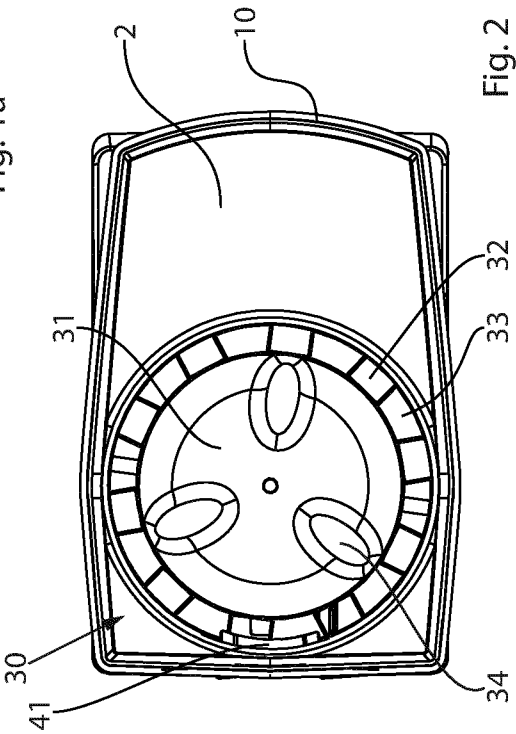


Fig. 2

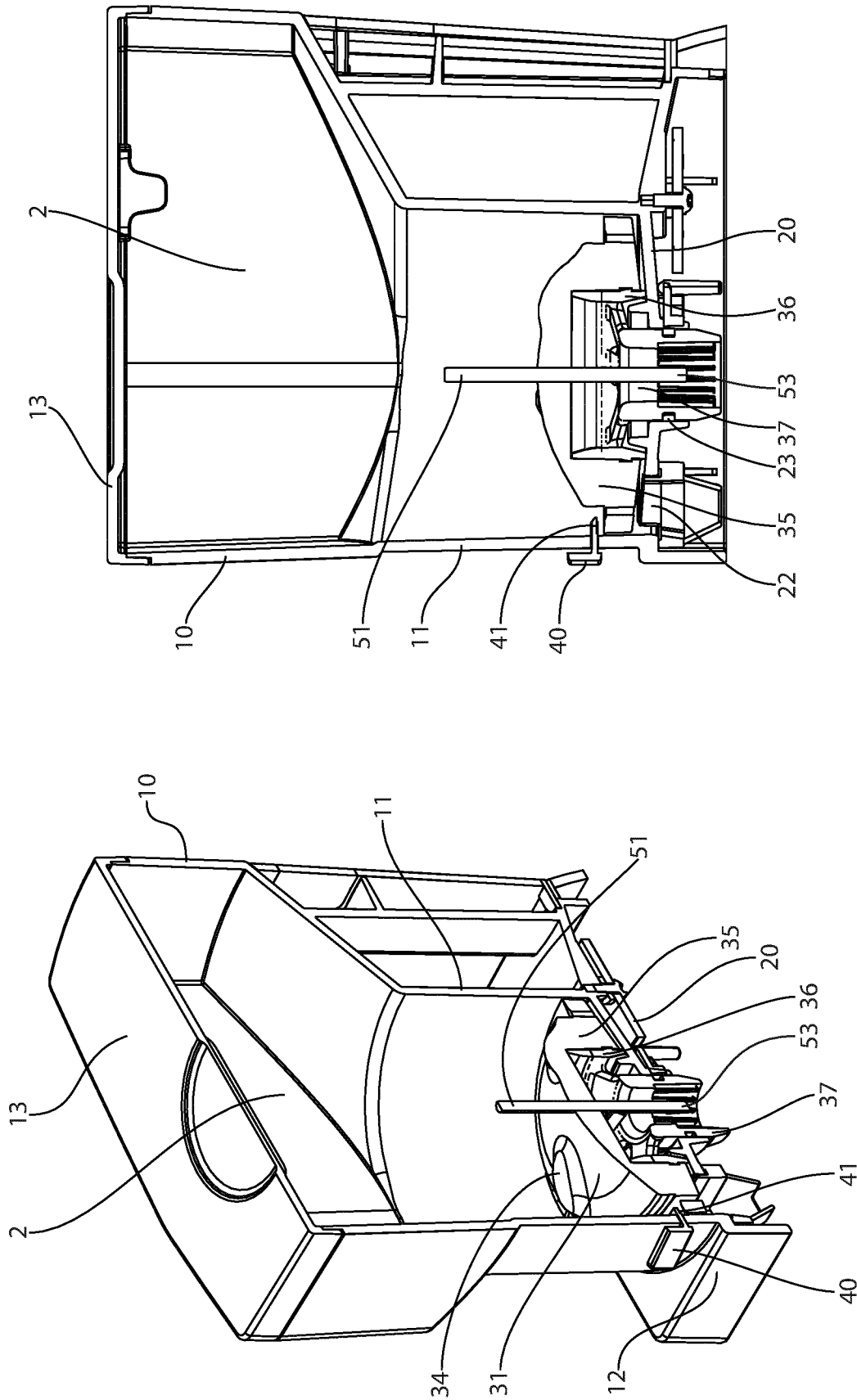


Fig. 4b

Fig. 4a

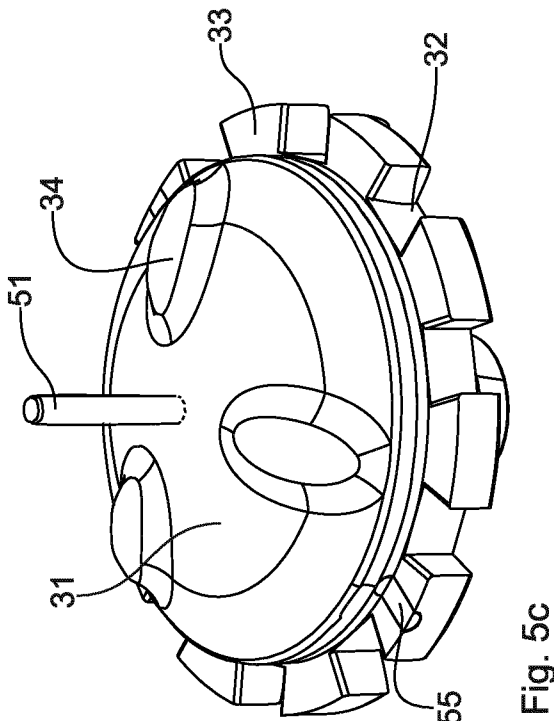
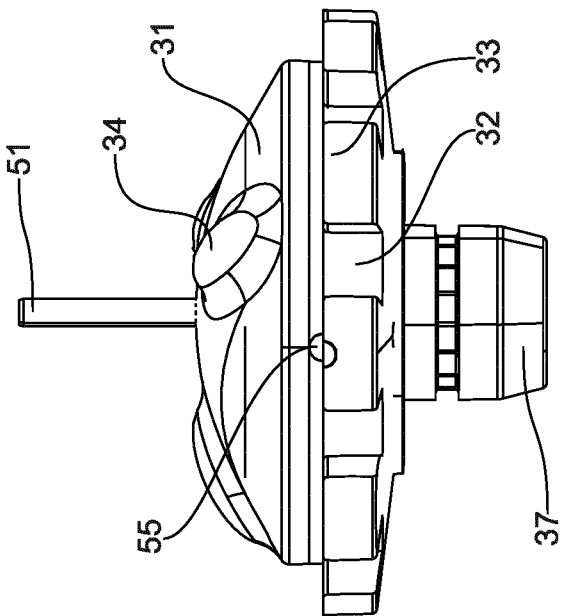
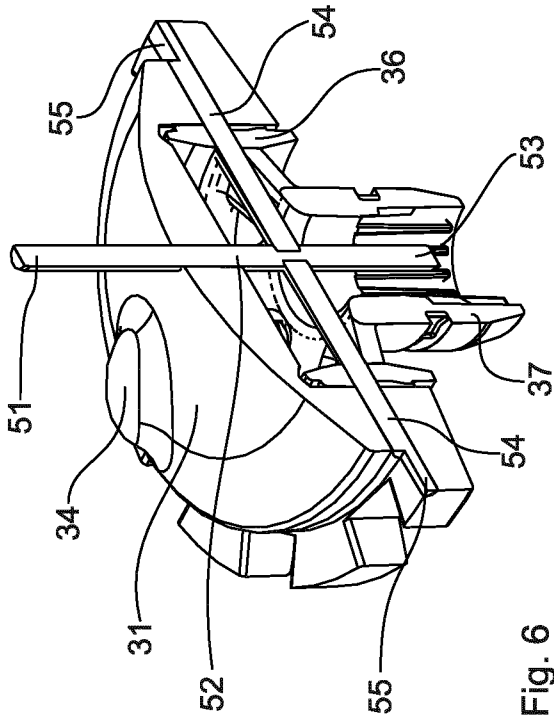
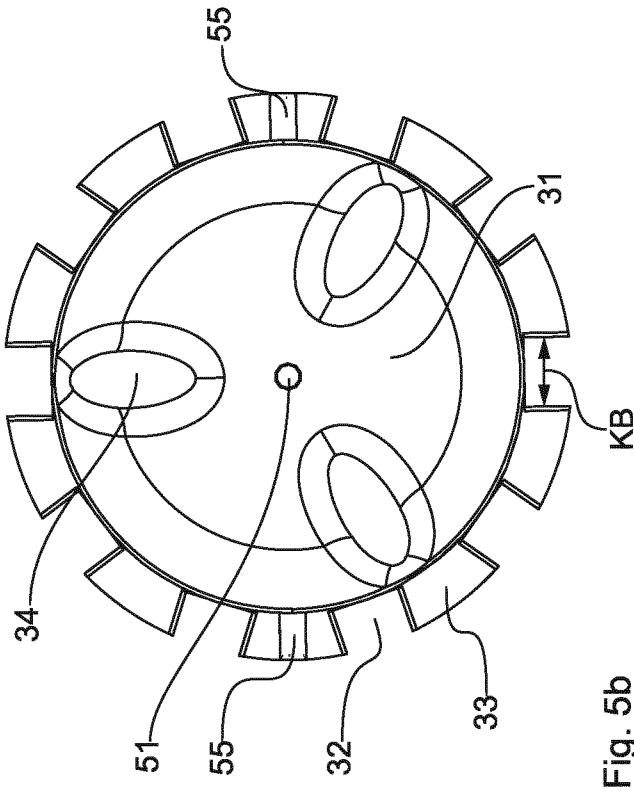


Fig. 5a

Fig. 5c

Fig. 5b

Fig. 6

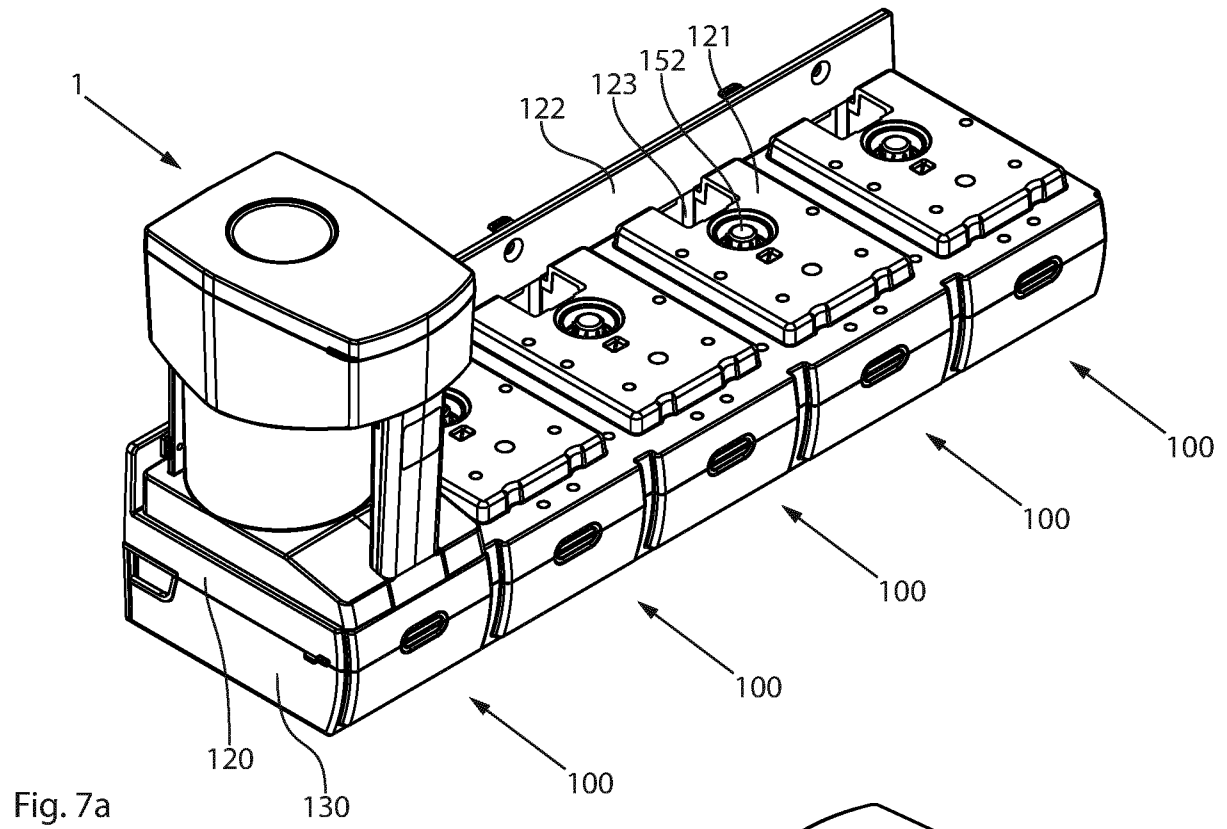


Fig. 7a

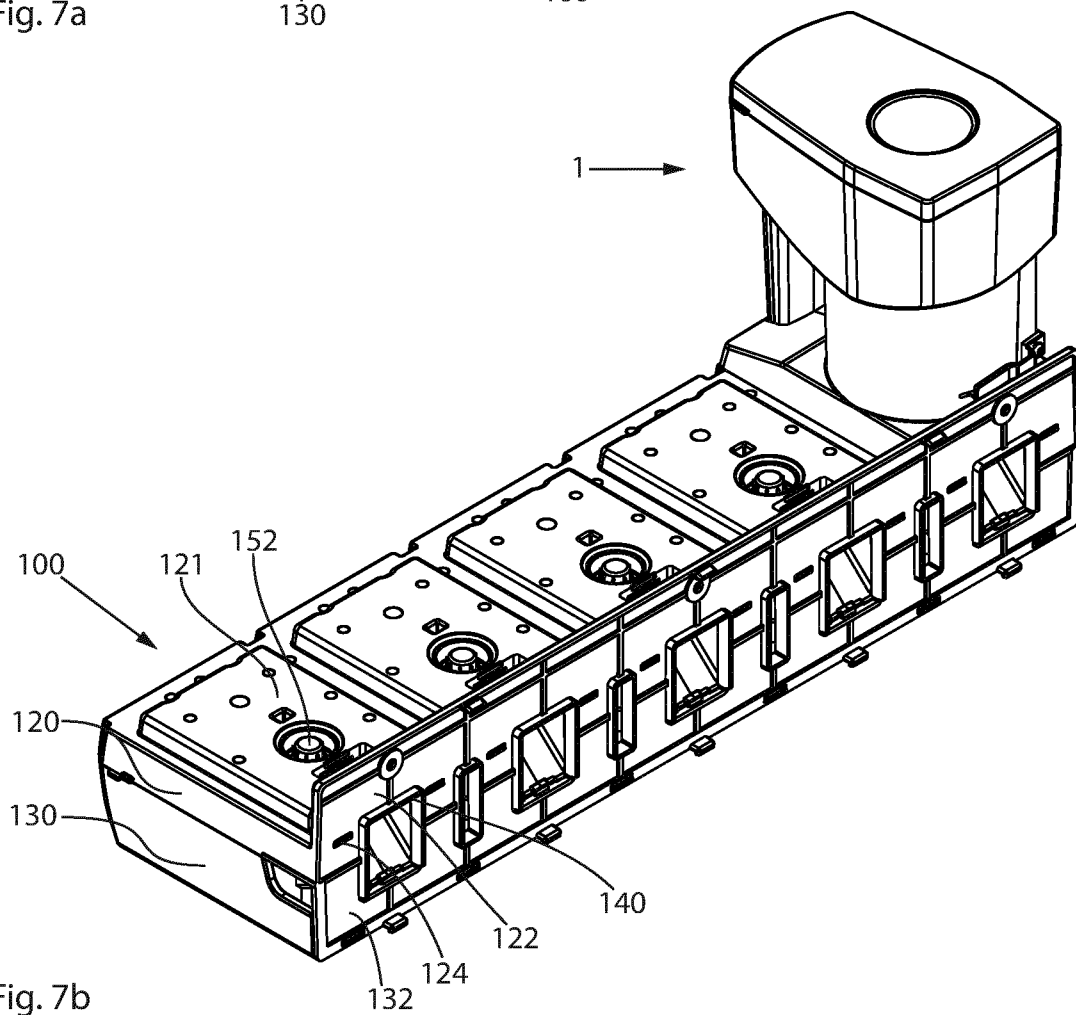


Fig. 7b

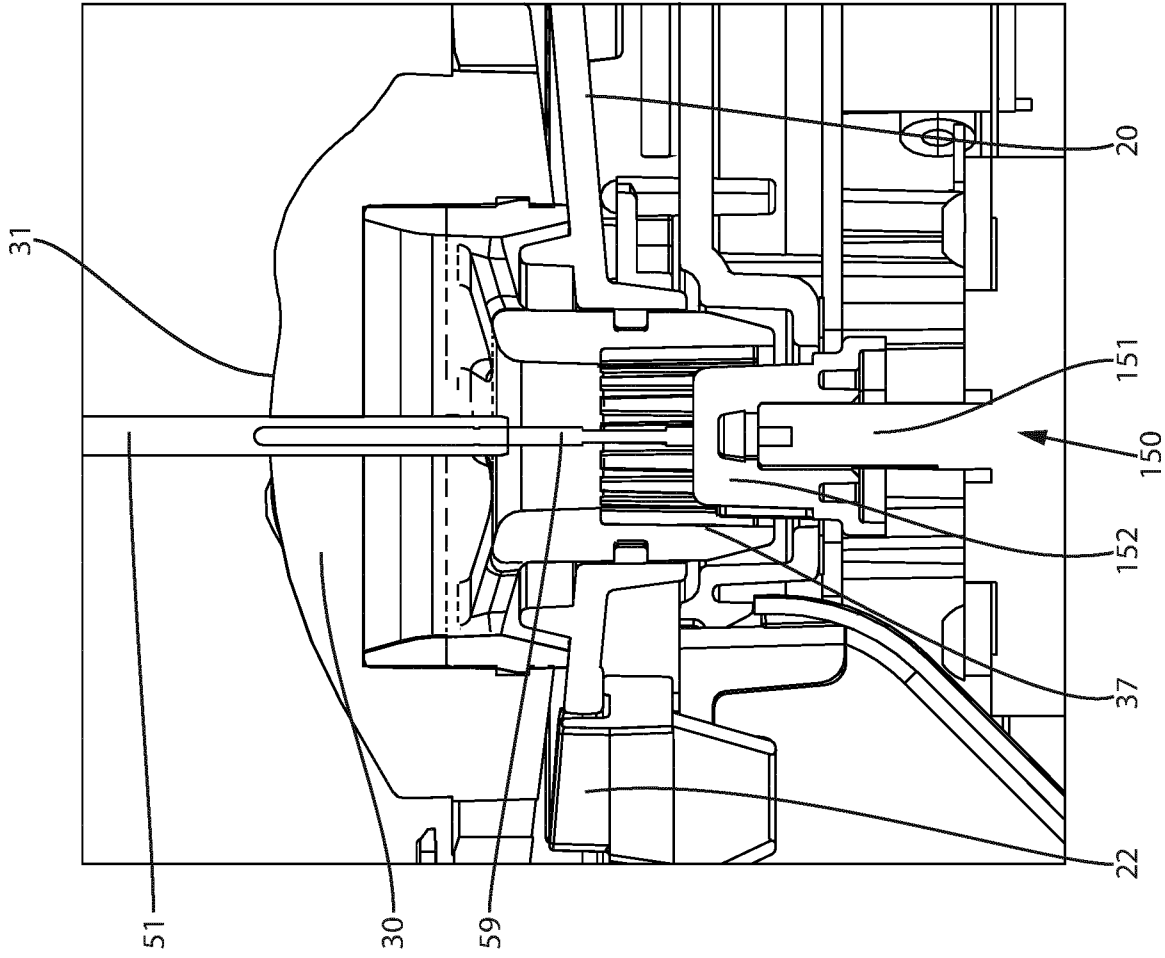


Fig. 8a

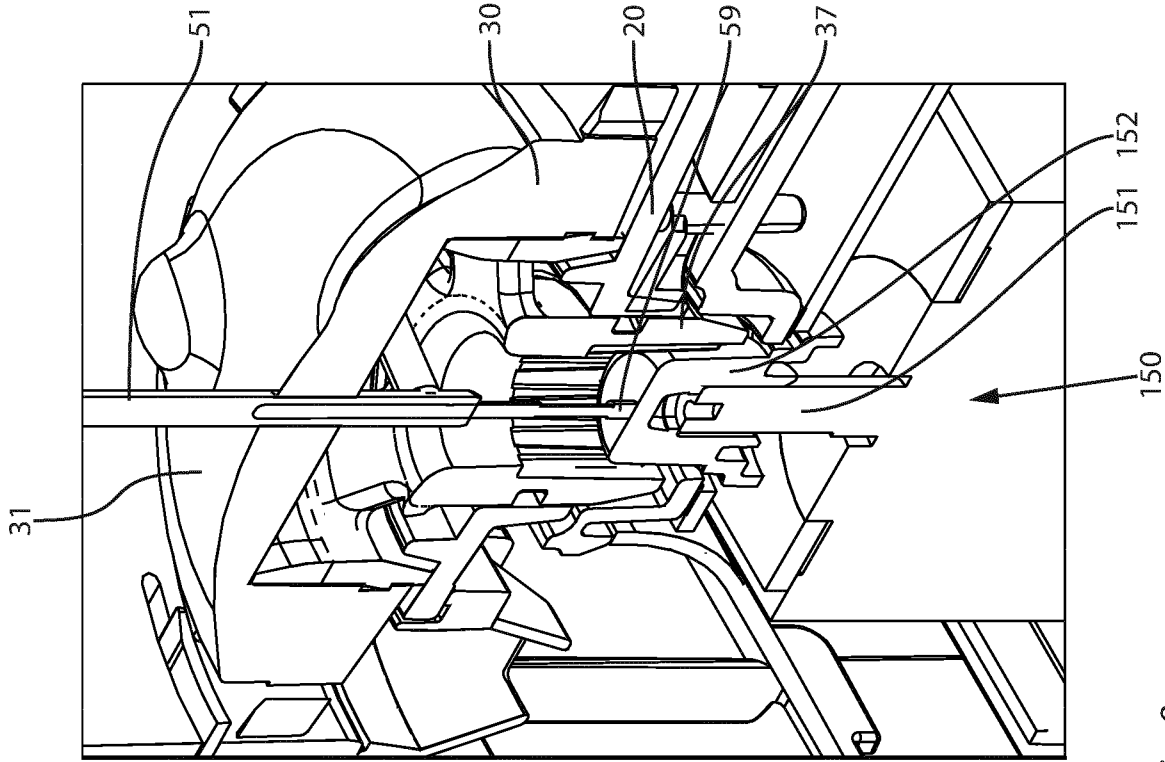
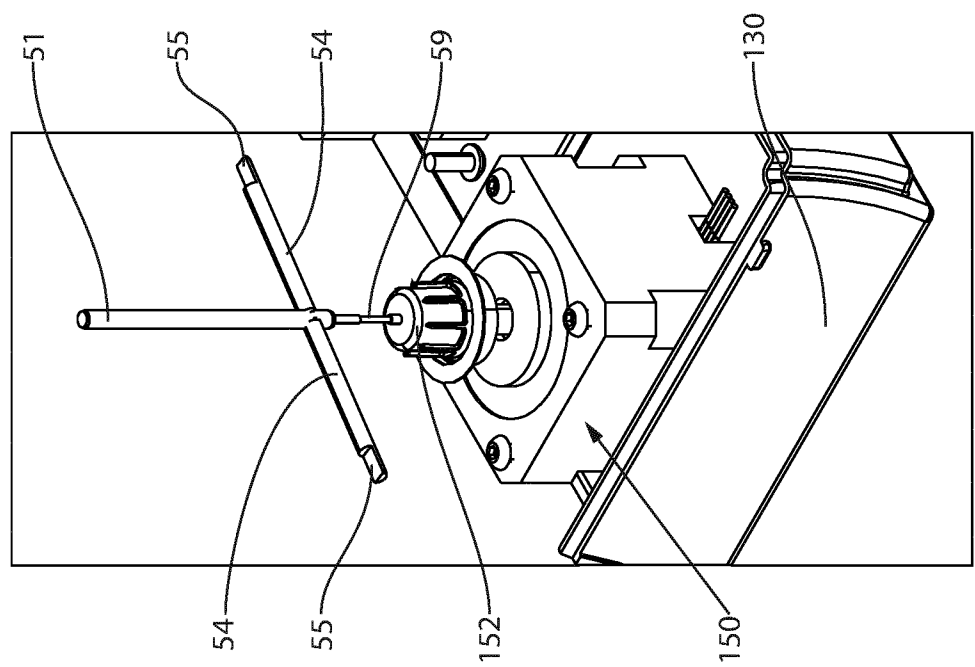
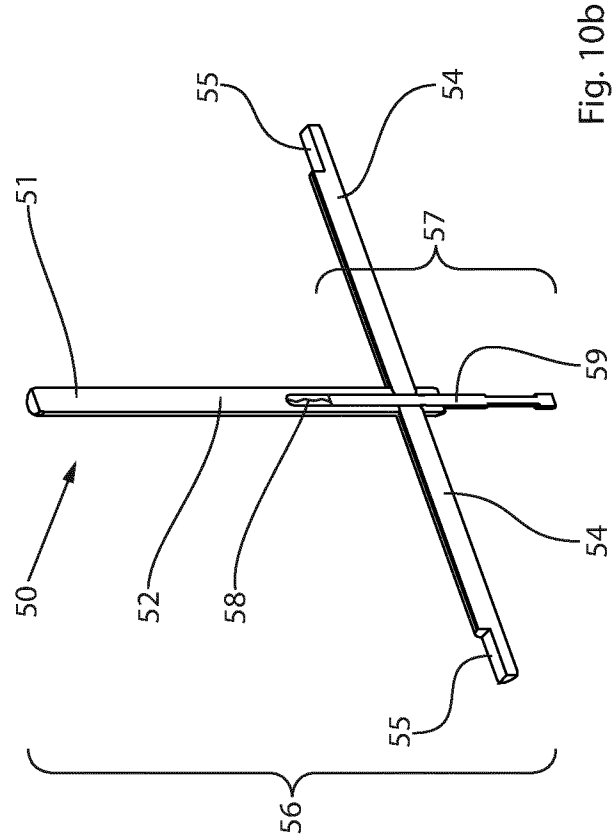
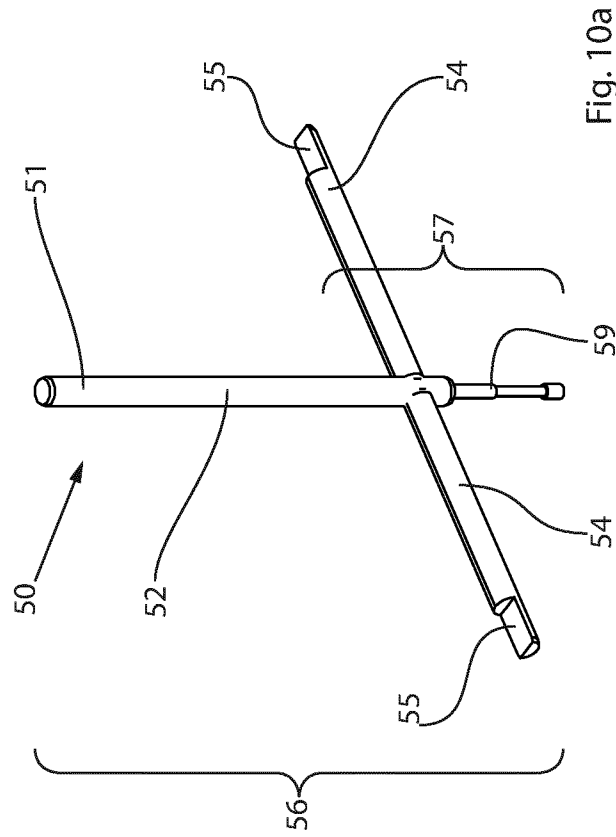


Fig. 8b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/078758**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61J 1/03(2006.01)i; **A61J 7/00**(2006.01)i; **B65B 5/10**(2006.01)i; **B65D 75/36**(2006.01)i; **G07F 17/00**(2006.01)i;
B65B 35/04(2006.01)i; **B65B 35/06**(2006.01)i; **G07F 11/44**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61J; G07G; B65D; B65B; G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2962956 A1 (CAREFUSION GERMANY 326 GMBH [DE]) 06 January 2016 (2016-01-06) the whole document	1-8
X	US 2018221246 A1 (HELLENBRAND CHRISTOPH [DE] ET AL) 09 August 2018 (2018-08-09) the whole document	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2022

Date of mailing of the international search report

17 January 2022

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Lutz, Andreas

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/078758

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2962956	A1	06 January 2016	AU	2015283080	A1	12 January 2017
				CA	2953650	A1	07 January 2016
				DK	2962956	T3	23 January 2017
				EP	2962956	A1	06 January 2016
				ES	2609060	T3	18 April 2017
				JP	6937360	B2	22 September 2021
				JP	2017523013	A	17 August 2017
				JP	2020058854	A	16 April 2020
				KR	20170029493	A	15 March 2017
				MX	356673	B	08 June 2018
				PT	2962956	T	30 December 2016
				WO	2016000954	A1	07 January 2016
US	2018221246	A1	09 August 2018	US	2018221246	A1	09 August 2018
				US	2019311569	A1	10 October 2019
				US	2020302731	A1	24 September 2020
				US	2021287476	A1	16 September 2021

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/078758

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A61J1/03	A61J7/00
	B65B35/04	B65B35/06
		G07F11/44
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A61J G07G B65D B65B G07F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 962 956 A1 (CAREFUSION GERMANY 326 GMBH [DE]) 6. Januar 2016 (2016-01-06) das ganze Dokument	1-8
X	US 2018/221246 A1 (HELLENBRAND CHRISTOPH [DE] ET AL) 9. August 2018 (2018-08-09) das ganze Dokument	1-8
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung:: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Januar 2022		17/01/2022
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lutz, Andreas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/078758

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
		EP 2962956 A1	06-01-2016
		ES 2609060 T3	18-04-2017
		JP 6937360 B2	22-09-2021
		JP 2017523013 A	17-08-2017
		JP 2020058854 A	16-04-2020
		KR 20170029493 A	15-03-2017
		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
		US 2019311569 A1	10-10-2019
		US 2020302731 A1	24-09-2020
		US 2021287476 A1	16-09-2021