

(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. Juli 2018 (05.07.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/121963 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G07F 17/00 (2006.01) G07F 11/44 (2006.01)
G07F 11/00 (2006.01) A61J 1/03 (2006.01)
G07F 11/24 (2006.01) B65D 83/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/081636

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Dezember 2017 (06.12.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16207228.4 29. Dezember 2016 (29.12.2016) EP

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

(72) Erfinder: MIKESKA, Thomas; Kornblumenweg 21,
54550 Daun-Rengen (DE).

(74) Anwalt: ZENZ PATENTANWÄLTE PART-
NERSCHAFT MBB; Rüttenscheider Straße 2, 45128 Es-
sen (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: STORAGE CONTAINER FOR A STORAGE AND DISPENSING STATION FOR DRUG PORTIONS

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

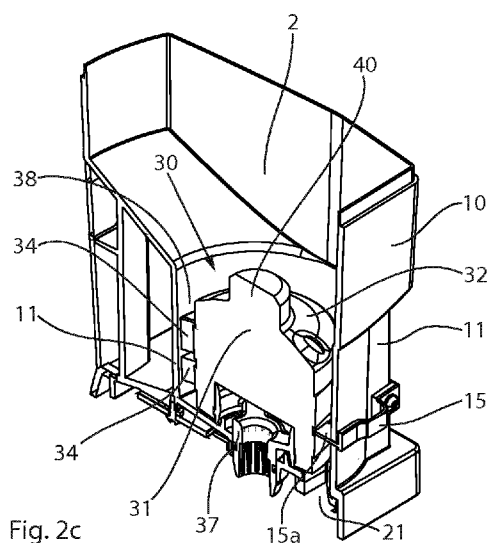


Fig. 2c

(57) Abstract: The present invention relates to a storage container for a storage and dispensing station for drugs. Known storage containers comprise a housing (10) enclosing an accommodation space (2) for drug portions and having a circular-cylindrical section (11) and a separating device (30) which is mounted rotatably in the circular-cylindrical section (11) of the housing (10) and has a cylindrical main body (31), wherein the cylindrical main body (31) has a top face (32), which is conical at least in some sections, and a main body lateral surface on which a plurality of protrusions (34) are formed which define channels (35) with a circumferential width K_B and a radial depth K_T , and the outer contours of which define a circular-cylindrical outer lateral surface (36) which is interrupted by the channels (35). Known storage containers occasionally dispense incorrectly because drug portions do not pass into the channels. According to the invention, a protrusion (40) with a height V_H and an outer contour V_{AK} is arranged centrally on the conical top face (32), wherein a maximum radial distance V_{Amax} between the outer contour V_{AK} and the outer lateral surface (36) is smaller than twice the circumferential width K_B of a channel (35).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittel. Bekannte Vorratsbehälter umfassen ein einen Aufnahmeraum (2) für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse (10) mit einem kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) und einer in dem kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) des Gehäuses (10) drehbar angeordneten Vereinzelungseinrichtung (30) mit einem zylinderförmigen Hauptkörper (31), wobei der zylinderförmige Hauptkörper (31) eine zumindest abschnittsweise konische Deckfläche (32) und eine Hauptkörper-Mantelfläche aufweist, an welcher eine Mehrzahl von Vorsprüngen (34) ausgebildet sind, die Kanäle

(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)

(35) mit einer Umfangsbreite K_B und einer Radialtiefe K_T definieren und deren Außenkonturen eine kreiszylinderförmige, von den Kanälen (35) unterbrochene äußere Mantelfläche (36) definieren. Bei bekannten Vorratsbehältern kommt es gelegentlich zu Fehlabbildungen, weil Arzneimittelportionen nicht in die Kanäle gelangen. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass zentral auf der konischen Deckfläche (32) ein Vorsprung (40) mit einer Höhe V_H und einer Außenkontur V_{AK} angeordnet ist, wobei ein maximaler radialer Abstand V_{Amax} zwischen Außenkontur V_{AK} und äußerer Mantelfläche (36) kleiner als die doppelte Umfangsbreite K_B eines Kanals (35) ist.

**Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für
Arzneimittelportionen**

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Vorratsbehälter für Arzneimittel und insbesondere einen Vorratsbehälter für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittel.

Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO 2013/034504 A1 offenbart sind, umfassen, je nach Ausbaustufe
10 des Blisterautomaten, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen. In diesen ist jeweils eine Mehrzahl von Arzneimittelportionen eines bestimmten Arzneimittels gelagert, und auf Anforderung können einzelne Arzneimittelportionen abgegeben werden. Mit den Blisterautomaten werden die in den
15 Vorrats- und Abgabestationen gelagerten Arzneimittelportionen patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten Einnahmezeitpunkten zusammengestellt und verblistert.

Zum Zusammenstellen mehrerer Arzneimittelportionen werden entsprechende Vorrats- und Abgabestationen zur Abgabe einer oder
20 mehrerer Arzneimittelportionen mittels einer Steuereinrichtung des Blisterautomaten angesteuert. Zur Abgabe einer Arzneimittelportion wird mit einer Vereinzelungseinrichtung der Vorrats- und Abgabestation eine in dem Vorratsbehälter gelagerte Arzneimittelportion separiert und über eine Abgabeöffnung einer
25 Führungseinrichtung des Blisterautomaten übergeben. Über die Führungseinrichtung wird die abzugebende Arzneimittelportion, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, welche einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen verblistert.

30 Die in einem Abschnitt des Vorratsbehälters angeordnete Vereinzelungseinrichtung ist üblicherweise in Form eines Rotors ausgebildet. Der Außenumfang des Rotors wird von einer Mehrzahl von Vorsprüngen definiert. Zwischen jeweils zwei Vorsprüngen sind sich parallel zur Drehachse des Rotors erstreckende Kanäle

ausgebildet. Diese sind hinsichtlich ihrer Breite und Radialtiefe exakt an die zu vereinzelnenden Arzneimittelportionen angepasst. In einem Kanal können Arzneimittelportionen daher lediglich übereinander, nicht aber nebeneinander angeordnet
5 sein. In Abhängigkeit von der axialen Länge der Kanäle können in diesen lediglich eine oder mehrere Arzneimittelportionen aufgenommen werden.

Über der Vereinzelungseinrichtung definiert ein Gehäuse des Vorratsbehälters einen Aufnahmeraum für die zu vereinzelnenden
10 Arzneimittelportionen. Die Vereinzelungseinrichtung, bzw. der zentrale Hauptkörper der Vereinzelungseinrichtung, umfasst eine Deckfläche, welche an den Aufnahmeraum mit den zu vereinzelnenden Arzneimittelportionen angrenzt. Die Deckfläche ist üblicherweise konisch ausgebildet, um die Arzneimittelportionen zu den
15 Kanalöffnungen zu führen. Ferner vermeidet eine entsprechende Ausbildung der Deckfläche, dass Arzneimittelportionen auf dieser liegen bleiben und nicht zur Vereinzelung zur Verfügung stehen.

Zur Abgabe einer Arzneimittelportion wird ein Kanal, welcher bei fehlerfreier Funktionsweise zumindest eine abgebbare
20 Arzneimittelportion enthält, mittels einer Teildrehung der Vereinzelungseinrichtung über die Abgabeöffnung gedreht, die Arzneimittelportion fällt schwerkraftbedingt aus dem Kanal durch die Abgabeöffnung und wird weitergeleitet. Um zu vermeiden, dass bei entsprechender Ausrichtung eines Kanals an der Abgabeöffnung
25 mehrere Arzneimittelportionen abgegeben werden, sind Rückhaltemittel über oder in dem Kanal vorgesehen.

Trotz der konischen Ausbildung der Deckfläche des Hauptkörpers der Vereinzelungseinrichtung kann es vorkommen, dass sich Arzneimittelportionen auf dieser Deckfläche derart
30 anordnen, dass sie nicht in einen Kanal rutschen bzw. gelangen, ein Kanal also keine abzugebende Arzneimittelportion aufnimmt. Dies hat zur Folge, dass bei einem üblichen Abgabevorgang (Teildrehung der Vereinzelungseinrichtung) keine Arzneimittelportion abgegeben wird.

35 Um Fehler bei einer Zusammenstellung mehrerer Arzneimittelportionen zu vermeiden, ist es also notwendig, die

tatsächliche Abgabe einer Arzneimittelportion zu detektieren. Wird eine Fehlabbgabe (eine Nicht-Abgabe einer Arzneimittelportion) detektiert, muss ein weiterer Abgabevorgang durchgeführt werden, wodurch sich die Zusammenstellung mehrerer Arzneimittelportionen verzögert. In Abhängigkeit von der Häufigkeit von Fehlabbgaben ist die Geschwindigkeit, mit welcher ein Blisterautomat Arzneimittelportionen zusammenstellen und verblistern kann, vermindert.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Vorratsbehälter für Vorrats- und Abgabestationen bereitzustellen, bei welchem die Häufigkeit von Fehlabbgaben verringert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Vorratsbehälter für Vorrats- und Abgabestationen nach Patentanspruch 1 gelöst. Der erfindungsgemäße Vorratsbehälter umfasst ein einen Aufnahmeraum für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse mit einem kreiszylinderförmigen Abschnitt und eine in dem kreiszylinderförmigen Abschnitt des Gehäuses drehbar angeordnete Vereinzelungseinrichtung mit einem zylinderförmigen Hauptkörper.

Der zylinderförmige Hauptkörper weist eine zumindest abschnittsweise konische Deckfläche und eine Hauptkörper-Mantelfläche auf, an welcher eine Mehrzahl von Vorsprüngen ausgebildet sind, die Kanäle mit einer Umfangsbreite K_B und einer Radialtiefe K_T definieren und deren Außenkonturen eine kreiszylinderförmige, üblicherweise von den Kanälen unterbrochene äußere Mantelfläche definieren.

Erfindungsgemäß ist zentral auf der konischen Deckfläche ein Vorsprung mit einer Höhe V_H und einer Außenkontur V_{AK} angeordnet, wobei der Vorsprung derart ausgebildet ist, dass ein maximaler radialer Abstand V_{Amax} zwischen Außenkontur V_{AK} und äußerer Mantelfläche kleiner als die doppelte Umfangsbreite K_B eines Kanals ist.

Die Anordnung und Ausgestaltung des Vorsprungs bewirkt, dass in dem Bereich zwischen Außenkontur V_{AK} und dem kreiszylinderförmigen Abschnitt des Gehäuses keine zwei

Arzneimittelportionen flach radial nebeneinander auf der Deckfläche aufliegen können (unter der Voraussetzung, dass die Kanalbreite, wie dies im Stand der Technik üblich ist, lediglich geringfügig größer als der größte Arzneimitteldurchmesser ist).

5 Eine entsprechende Anordnung von zwei Arzneimittelportionen scheint, insbesondere bei flachen kreisrunden Arzneimittelportionen, der Grund für Fehlabbildungen zu sein, da auf den radial nebeneinander angeordneten Arzneimittelportionen aufgrund ihres Umfangs eine Mehrzahl von Arzneimittelportionen
10 liegen und einen entsprechenden Druck auf die beiden radial nebeneinander angeordneten Arzneimittelportionen ausüben, was zur Folge hat, dass die an das Gehäuse angrenzende Arzneimittelportion nicht in einen ebenfalls an das Gehäuse angrenzenden Kanal der Vereinzelungseinrichtung eintreten kann.

15 Indem der maximale radiale Abstand zwischen der Außenkontur V_{AK} des Vorsprungs und der äußeren Mantelfläche kleiner als die doppelte Umfangsbreite K_B eines Kanals ist, wird eine Fehlabbildungen verursachende radiale Anordnung von zwei Arzneimittelportionen nebeneinander vermieden, die
20 Arzneimittelportionen können ungehindert in die Kanäle eintreten.

Die genaue Ausgestaltung des Vorsprungs ist, bei Einhaltung der oben dargelegten Kriterien, abhängig von der jeweiligen Form der zu vereinzelnden Arzneimittelportionen. Die Außenkontur des
25 Vorsprungs ist wiederum abhängig von der genauen Form des Vorsprungs. Der maximale radiale Abstand zwischen Außenkontur und äußerer Mantelfläche kann gleichmäßig (beispielsweise bei einem kreiszylinderförmigen Vorsprung) oder winkelabhängig sein (bei einem zylinderförmigen Vorsprung mit eckiger Grundfläche).
30 Eine zylinderförmige Ausgestaltung des Vorsprungs ist bevorzugt, da ein solcher Vorsprung bei der Herstellung der Vereinzelungseinrichtung besonders einfach auszubilden ist.

In bevorzugter Weiterbildung ist es vorgesehen, dass der Vorsprung eine kreisförmige Grundfläche aufweist. Dies
35 ermöglicht einen zumindest abschnittsweise kreiszylinderförmigen oder konischen Vorsprung. Bei entsprechend ausgebildeten

Vorsprüngen besteht keine Gefahr, dass bei der zur Vereinzelung notwendigen Drehbewegung an der Außenkontur anliegende Arzneimittelportionen beschädigt werden.

Wie bereits dargelegt ist eine zylinderförmige Ausgestaltung des Vorsprungs bevorzugt. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Vorsprung zumindest abschnittsweise senkrecht ausgebildet. Bei dem Übergang konische Deckfläche / Vorsprung kann ein bogenförmiger Übergang vorgesehen sein, welcher zum Beispiel die Ablagerung von Staub und/der Arzneimittelportionen verhindert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Vorratsbehälters weist der Vorsprung eine zumindest teil-konische Deckfläche auf. Eine entsprechend ausgebildete Deckfläche vermeidet ein Liegenbleiben einer Arzneimittelportion auf dieser und lenkt die Arzneimittelportionen in den Außenbereich der Vereinzelungseinrichtung und hin zu den Öffnungen der Kanäle.

Wie oben dargelegt, ist es Sinn und Zweck des Vorsprungs, die Anordnung zweier Arzneimittelportionen radial nebeneinander zu verhindern. In Abhängigkeit von der genauen Ausgestaltung der Arzneimittelportionen kann es ausreichend sein, dass die Höhe des Vorsprungs lediglich einen Bruchteil des Radius einer Arzneimittelportion aufweist.

Insbesondere wenn „flache“, scheibenförmige Arzneimittelportionen zu vereinzeln sind ist es jedoch bevorzugt, dass der Vorsprung eine Höhe V_H aufweist, die größer als eine halbe Radialtiefe K_T eines Kanals ist. Auf diese ist sichergestellt, dass eine Arzneimittelportion nicht bei entsprechendem Druck zumindest teilweise auf den Vorsprung rutscht und so eine radial benachbarte Anordnung von zwei Arzneimittelportionen auf der Deckfläche und dem Vorsprung entsteht.

Die Kanäle zur Aufnahme von zu vereinzeln den Arzneimittelportionen sind üblicherweise zur äußeren Mantelfläche der Vereinzelungseinrichtung, welche durch die Außenkonturen der Vorsprünge definiert ist, offen, und die

radiale Kanaltiefe ist an die maximale „Höhe“ der Arzneimittelportionen angepasst.

Bei einer bevorzugten, insbesondere bei flachen, scheibenförmigen Arzneimittelportionen einsetzbaren

- 5 Ausführungsform ist oberhalb der Vorsprünge ein Ringraum ausgebildet ist, der innen durch den zylinderförmigen Hauptkörper begrenzt ist, wobei die radiale Breite des Ringraums vorzugsweise der radialen Kanaltiefe entspricht.

Der Ringraum unterstützt die Ausrichtung der

- 10 Arzneimittelportionen zum Eintritt in die Kanäle, da aufgrund seiner Ausgestaltung die Arzneimittel nur in der Ausrichtung eintreten können, in welcher sie auch in die Kanäle gelangen. Insbesondere bei scheibenförmigen Arzneimittelportionen ist ein solcher Ringraum sinnvoll, da die scheibenförmigen
15 Arzneimittelportionen ansonsten nur schwer von der konischen Deckfläche in die Kanäle gelangen können.

Wie bereits erwähnt kommt es bei scheibenförmigen Arzneimittelportionen regelmäßig vor, dass diese mit einer flachen Seite an der konischen Deckfläche ausgerichtet sind. Ob
20 die Arzneimittelportionen ortsfest auf der Deckfläche aufliegen oder sich diese unter den überliegenden Arzneimittelportionen wegdreht hängt von dem Füllgrad des Vorratsbehälters ab.

- Bei hohem Füllgrad ist der Druck der überliegenden Arzneimittelportionen groß, eine Bewegung hin zu den Kanälen
25 bzw. dem Ringraum ist durch die überliegenden Arzneimittelportionen erschwert. Um eine „Abkippen“ der scheibenförmigen Arzneimittelportionen hin zu den Kanälen bzw. dem Ringraum zu unterstützen, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass auf der konischen Deckfläche
30 des zylinderförmigen Hauptkörpers mehrere Erhebungen angeordnet sind, wobei es besonders bevorzugt ist, dass diese Erhebungen radial zu den Kanälen ausgerichtet sind.

- Im Nachfolgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters unter Bezugnahme auf die
35 Zeichnung beschrieben, in welcher

Figuren 1a und 1b Schrägansichten der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters zeigen;

Figuren 1c und 1d Draufsichten auf die bevorzugte Ausführungsform des Vorratsbehälters zeigen,

5 Figuren 2a-2d unterschiedliche Schnittansichten der bevorzugten Ausführungsform zeigen,

Figuren 3a-3c verschiedene Ansichten einer Vereinzelungseinrichtung gemäß der bevorzugten Ausführungsform zeigen, und

10 Figur 4 die Anordnung der Vereinzelungseinrichtung in einem kreiszylinderförmigen Gehäuseabschnitt zeigt.

Die Figuren 1a und 1b zeigen Schrägansichten einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälter 1 für eine Vorrats- und Abgabestation für
15 Arzneimittelportionen. Figuren 1c und 1d zeigen Draufsichten auf den Vorratsbehälter, wobei bei Figur 1d eine Vereinzelungseinrichtung 30, die bei Figur 1c in Draufsicht zu erkennen ist, fortgelassen ist. Bei den Figuren 1b-1d ist zur besseren Ansicht des Inneren des Vorratsbehälters eine Abdeckung
20 13, die bei Figur 1a zu erkennen ist, fortgelassen.

Der Vorratsbehälter 1 gemäß der hier dargestellten bevorzugten Ausführungsform umfasst einen Aufnahmeraum 2 für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse 10, welches einen kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 und einen unteren Abschnitt
25 12 aufweist. Das Gehäuse 10 umfasst einen abnehmbaren Deckel 13 und ist nach unten durch eine Bodenfläche 20 begrenzt, die eine Abgabeöffnung 21 für Arzneimittelportionen aufweist (siehe dazu insbesondere Figur 1d). Die Bodenfläche 20 weist eine weitere zentrale Aufnahme 22 auf, in welcher ein mit der
30 Vereinzelungseinrichtung 30 zusammenwirkendes Kopplungsmittel 37 angeordnet ist (siehe dazu ebenfalls Figur 1d). Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist das Kopplungsmittel 37 als separates Bauteil ausgeführt, es kann jedoch auch an der Vereinzelungseinrichtung 30 angeformt sein. Dieses
35 Kopplungsmittel 37 wirkt mit einem nicht dargestellten Antrieb der Vorrats- und Abgabestation zusammen, mittels welchem die

Vereinzelungseinrichtung zum Bereitstellen separierter Arzneimittelportionen gedreht wird.

Der Antrieb ist bei der gezeigten Ausführungsform nicht in dem Vorratsbehälter selber, sondern in einer (nicht
5 dargestellten) Steuereinheit der Vorrats- und Abgabestation angeordnet. Üblicherweise ist der Vorratsbehälter als separates Bauteil hinsichtlich der Steuereinheit ausgebildet, so dass der Vorratsbehälter zum Nachfüllen oder Einfüllen einer neuen Arzneimittelart mittels eines Griffstücks 14 abgenommen werden
10 kann, wohingegen die Steuereinheit üblicherweise an dem Blisterautomaten verbleibt.

Wie dies in Figur 1c zu erkennen ist, ist die Vereinzelungseinrichtung 30 in dem kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses angeordnet. Die
15 Vereinzelungseinrichtung 30 umfasst einen zylinderförmigen Hauptkörper (siehe dazu beispielsweise Figur 3a) mit einer konischen Deckfläche 32 und einer Hauptkörper-Mantelfläche, an welcher eine Mehrzahl von Vorsprüngen 34 ausgebildet sind, die eine Mehrzahl von Kanälen 35 definieren. Die Außenkonturen der
20 Vorsprünge 34 bilden eine kreiszylinderförmige, von den Kanälen 35 unterbrochene äußere Mantelfläche, die an die Gehäusewand des kreiszylinderförmigen Abschnittes 11 angrenzt.

Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Vereinzelungseinrichtung als eine Art Rotor ausgebildet, und
25 aufgrund der Anordnung und Ausgestaltung der Vorsprünge 34 sind die Kanäle 35 an der Mantelfläche angeordnet. Bei anderen Ausführungsformen können die Kanäle auch derart ausgebildet sein, dass diese nicht zu der Mantelfläche der Vereinzelungseinrichtung hin offen sind.

30 Die Vorsprünge sind bei der gezeigten Ausführungsform einstückig mit dem Hauptkörper ausgebildet, alternativ können diese Vorsprünge auch als separate Bauteile an dem Hauptkörper befestigbar sein, um so gegebenenfalls die Vereinzelungseinrichtung selber an verschiedene
35 Arzneimittelportionen anpassen zu können.

Wie dies in Figur 1c zu erkennen ist, sind auf der konischen Deckfläche 32 eine Mehrzahl von Erhebungen 39 angeordnet, und zwar stets benachbart zu einem Kanal 35. Diese Erhebungen 39 unterstützen ein Abkippen von Arzneimittelportionen in Kanäle 35, wie dies unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren näher beschrieben wird.

Wie Figur 1b zu entnehmen ist, ist an dem kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses 10 ein Rückhaltemittel 15 angedeutet, wobei dieses Rückhaltemittel einen Rückhalteabschnitt aufweist, der sich über einen Schlitz 16 in den kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses 10 erstreckt.

Eine den erfindungsgemäßen Vorratsbehälter 1 umfassende Vorrats- und Abgabestation umfasst ferner Bauteile, die die Abgabe bzw. das Vereinzeln der Arzneimittelportionen regeln bzw. steuern. Der bereits erwähnte Antrieb zur Bewegung der Vereinzelungseinrichtung 30 sowie ein (ebenfalls nicht dargestellter) Sensor zur Überprüfung der Abgabe einer Arzneimittelportion sind üblicherweise in der nicht dargestellten Steuereinheit angeordnet, können bei alternativen Ausführungsformen aber auch Teil des Vorratsbehälters sein, wobei sie dann üblicherweise in dem unteren Gehäuseabschnitt 12 des Vorratsbehälters angeordnet sind.

Wie dies bei Figur 1c angedeutet ist, umfasst die Vereinzelungseinrichtung zentral auf der konischen Deckfläche eine Erhebung 40, die unter Bezugnahme auf die nachfolgenden Figuren näher erläutert wird.

Figuren 2a-2d zeigen verschiedene Schnittansichten der hier näher beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorratsbehälters. Die Vereinzelungseinrichtung 30 umfasst zentral auf dem Hauptkörper 31 einen Vorsprung 40. Der Vorsprung 40 ist einstückig mit dem Hauptkörper 31 ausgebildet, bei anderen Ausführungsformen kann der Vorsprung 40 als separates Bauteil ausgebildet sein und beispielsweise auf den Hauptkörper 31 aufgeschraubt sein. Der Vorsprung 40 umfasst eine kreisförmige Grundfläche und ist in einem Mittelabschnitt 42

kreiszyylinderförmig parallel zur Drehachse der Vereinzelungseinrichtung ausgebildet.

Die Vorsprünge 34 sind bei der gezeigten Ausführungsform zweistückig ausgebildet und umschließen in axialer Richtung
5 einen Spalt 34a. In diesen Spalt 34a greift ein Rückhalteabschnitt 15a des Rückhaltemittels 15 ein. Das Rückhaltemittel 15 ist derart an dem kreiszyylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses 10 angeordnet, dass der Rückhalteabschnitt 15a stets über der Abgabeöffnung 21
10 angeordnet ist (siehe dazu insbesondere Figuren 2c und 2d). Die vorgenannte Anordnung des Rückhalteabschnittes 15a des Rückhaltemittels 15 gewährleistet, dass oberhalb des Rückhalteabschnittes in einem Kanal 35 angeordnete Arzneimittelportionen beim Ausrichten eines Kanals der
15 Vereinzelungseinrichtung an der Abgabeöffnung 21 zurückgehalten werden. Lediglich die unterhalb des Rückhalteabschnittes angeordnete Arzneimittelportion wird bei Ausrichtung eines Kanals an der Abgabeöffnung abgegeben.

Die konische Deckfläche 32 schließt nicht direkt an eine
20 Oberfläche der Vorsprünge 34 an, sondern die Vorsprünge sind nach unten versetzt, so dass über den Deckflächen der Vorsprünge ein Ringraum 38 ausgebildet ist, der nach innen durch den zylinderförmigen Hauptkörper 31 und nach außen durch den zylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses 10 begrenzt ist.
25 Dieser Ringraum erleichtert die Zuführung von Arzneimittelportionen zu den Kanälen 35, wie dies unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren näher erläutert wird.

Die Figuren 3a-3c zeigen Detailansichten der Vereinzelungseinrichtung 30 des erfindungsgemäßen
30 Vorratsbehälters. Die Vereinzelungseinrichtung 30 umfasst einen zylinderförmigen Hauptkörper 31 mit einer konischen Deckfläche 32 und einer Hauptkörper-Mantelfläche, an welcher mehrere Vorsprünge 34 ausgebildet sind, welche Kanäle mit einer Umfangsbreite K_B und einer Radialtiefe K_T definieren. Bei der
35 gezeigten Ausführungsform sind die Vorsprünge einstückig mit dem zylinderförmigen Hauptkörper 31 ausgebildet. Die Außenkonturen

der Vorsprünge bilden eine kreiszylinderförmige, von den Kanälen 35 unterbrochene äußere Mantelfläche 36, die in Figur 3b als gestrichelte Kreislinie dargestellt ist.

Wie es Figuren 3a und 3c zeigen, weisen die Vorsprünge 34 einen umlaufenden Ringspalt 34a auf, in dem, wie dies unter Bezugnahme auf die Figuren 2a-2d beschrieben wurde, ein Rückhalteabschnitt eines Rückhaltemittels eingreifen kann.

Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Vorsprünge 34 im Hinblick auf die konische Deckfläche nach unten versetzt, so dass oberhalb der Vorsprünge ein Ringraum 38 ausgebildet ist, der nach innen von der Hauptkörper-Mantelfläche und nach außen von dem kreiszylinderförmigen Abschnitt 11 des Gehäuses 10 (siehe dazu Figur 4) begrenzt ist.

Auf der konischen Deckfläche ist eine Mehrzahl von Erhebungen 39 angeordnet, die ein Verkippen einer Arzneimittelportion in einen Kanal unterstützen können. Dies ist Figur 3c angedeutet, bei welcher eine Arzneimittelportion 5 angedeutet ist, und zwar aufliegend auf einer Erhebung 39. Aufgrund dieser Erhebung 39 ist die flach ausgestaltete Arzneimittelportion mit der „linken“ Seite hin in den Ringraum gekippt. Die Erhebungen sorgt somit dafür, dass sich Arzneimittelportionen rascher und einfacher in den Ringraum und schließlich den Kanälen anordnen.

Zentral auf der konischen Deckfläche ist ferner ein Vorsprung 40 mit einer kreisförmigen Grundfläche und einem senkrechten kreiszylinderförmigen Abschnitt 42 ausgebildet, den eine teil-konische Deckfläche 43 abschließt. Bei der gezeigten Ausführungsform bildet der senkrechte kreiszylinderförmige Abschnitt 42 die Außenkontur $V_{AK}/41$ des Vorsprungs 40. Die Außenkontur 41 des Vorsprungs 40 bedingt den maximalen radialen Abstand V_{Amax} zwischen der Außenkontur V_{AK} und der durch die Vorsprünge definierten äußeren Mantelfläche 36. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Vorsprungs kann dieser maximale radiale Abstand mit dem Winkel variieren (wenn der zylinderförmige Abschnitt beispielsweise eine quadratische

Grundfläche hat) oder gleichmäßig sein (wie dargestellt bei kreiszylinderförmiger Ausgestaltung).

In Figur 3c ist im unteren Abschnitt noch ein Kopplungsmittel 37 dargestellt, über welches die
5 Vereinzelungseinrichtung 30 mit einem (nicht dargestellten) Antrieb gekoppelt wird, über welchen die Vereinzelungseinrichtung zum Vereinzeln von Arzneimittelportionen schrittweise gedreht werden kann. Das
10 Kopplungsmittel 37 kann als separates Bauteil ausgeführt sein oder einstückig mit dem Hauptkörper 31 der Vereinzelungseinrichtung.

Erfindungsgemäß ist der vorgenannte maximale radiale Abstand kleiner als die doppelte Umfangsbreite K_B eines Kanales 35. Wie
es in Figur 4 zu erkennen ist, hat dies zu Folge, dass sich
15 keine zwei Arzneimittelportionen 5 radial nebeneinander flach auf der konischen Deckfläche anordnen können, was ein Verklemmen der Arzneimittelportionen auf der Deckfläche verhindert.

Patentansprüche

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

5 ein einen Aufnahmeraum (2) für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse (10) mit einem kreiszylinderförmigen Abschnitt (11),

eine in dem kreiszylinderförmigen Abschnitt (11) des Gehäuses (10) drehbar angeordnete Vereinzelungseinrichtung (30)

10 mit einem zylinderförmigen Hauptkörper (31), wobei der zylinderförmige Hauptkörper (31) eine zumindest abschnittsweise konische Deckfläche (32) und eine Hauptkörper-Mantelfläche aufweist, an welcher eine Mehrzahl von Vorsprüngen (34)

ausgebildet sind, die Kanäle (35) mit einer Umfangsbreite K_B und einer Radialtiefe K_T definieren und deren Außenkonturen eine kreiszylinderförmige, von den Kanälen (35) unterbrochene äußere Mantelfläche (36) definieren,

dadurch gekennzeichnet, dass zentral auf der konischen Deckfläche (32) ein Vorsprung (40) mit einer Höhe V_H und einer Außenkontur V_{AK} angeordnet ist, wobei ein maximaler radialer Abstand V_{Amax} zwischen Außenkontur V_{AK} und äußerer Mantelfläche (36) kleiner als die doppelte Umfangsbreite K_B eines Kanals (35) ist.

25 2. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (40) zylinderförmig ausgebildet ist.

30 3. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (40) eine kreisförmige Grundfläche aufweist.

4. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (40) zumindest abschnittsweise senkrecht ausgebildet ist.

5

5. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (40) eine zumindest teil-konische Deckfläche (43) aufweist.

10

6. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung eine Höhe V_H aufweist, die größer als eine halbe Radialtiefe K_T eines Kanals (35) ist.

15

7. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Vorsprünge (40) ein Ringraum (38) ausgebildet ist, der innen durch den zylinderförmigen Hauptkörper (31) begrenzt ist.

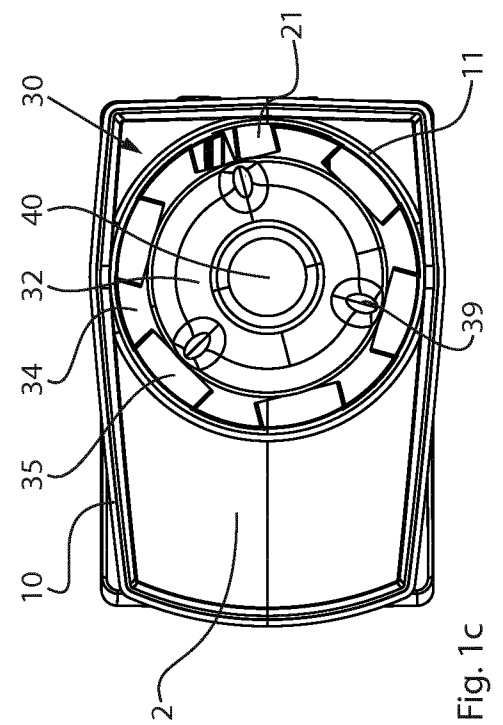
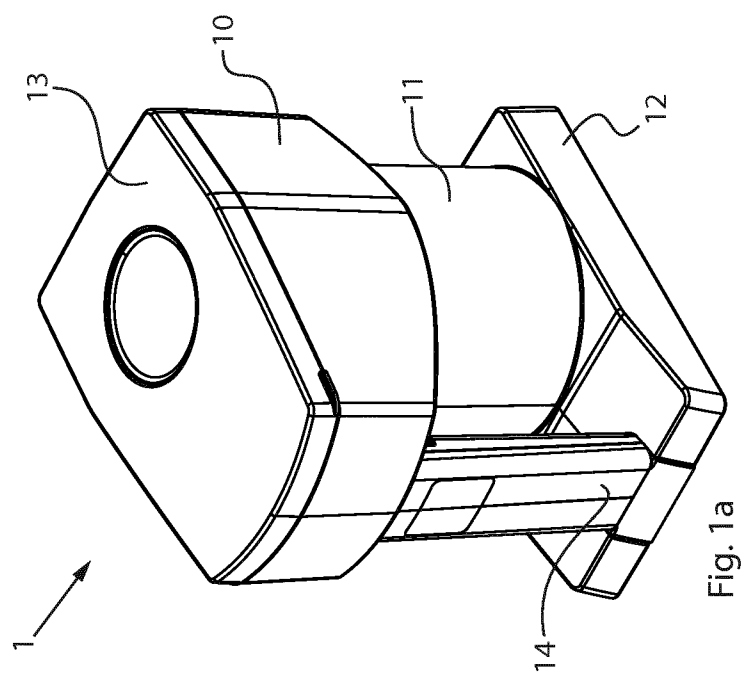
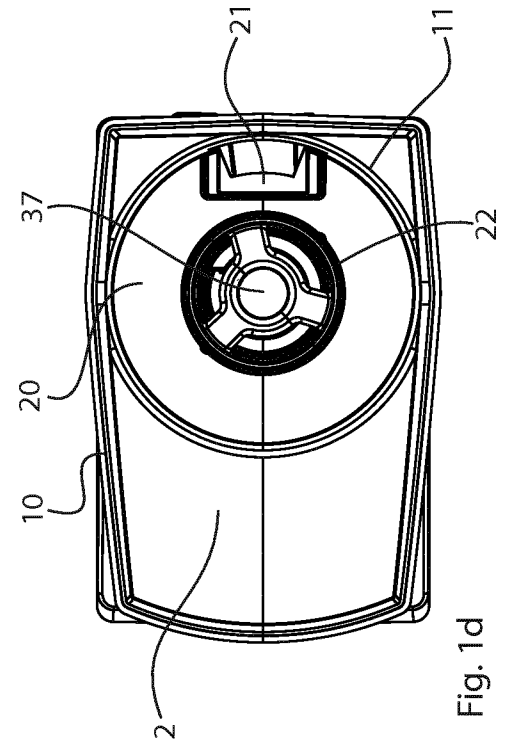
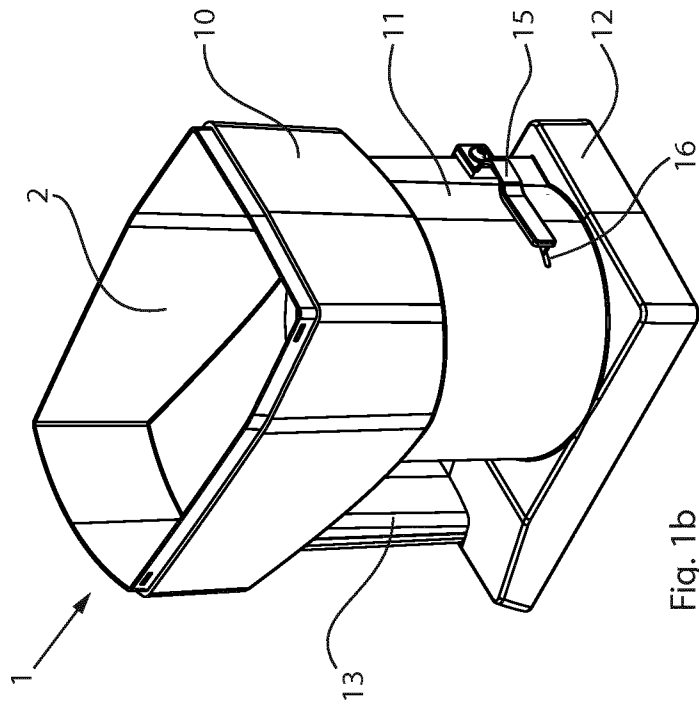
20

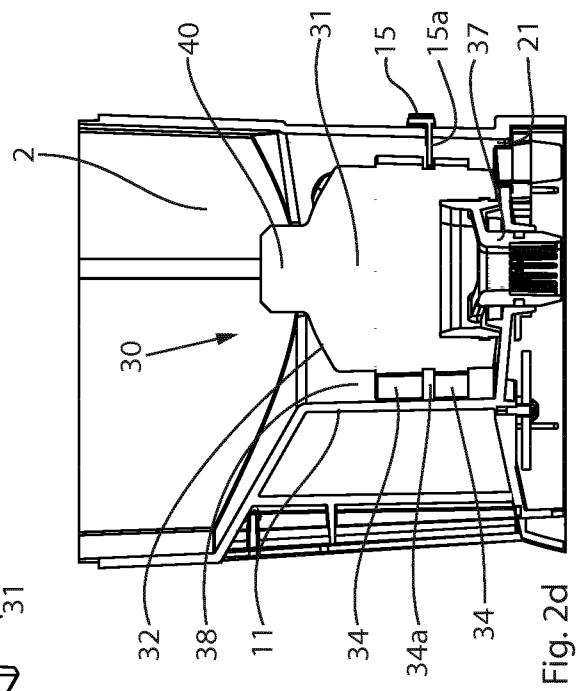
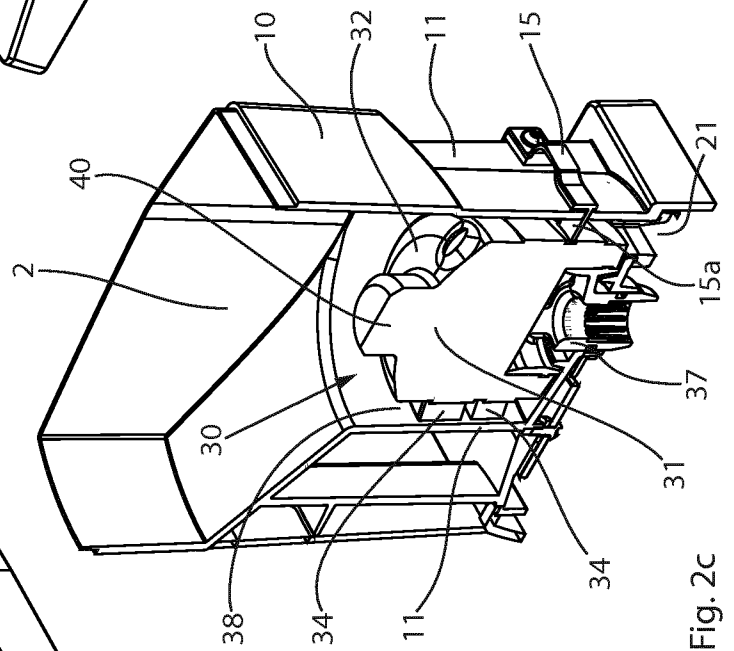
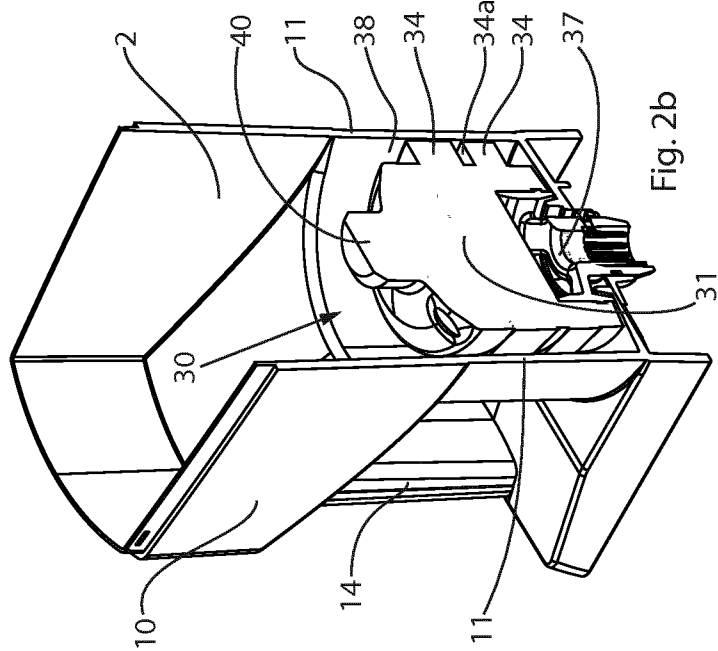
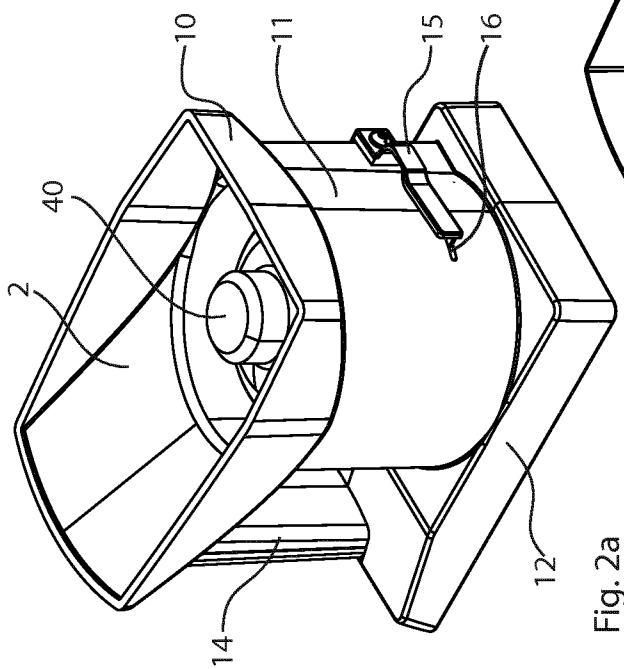
8. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf der zumindest abschnittsweise konischen Deckfläche (32) des zylinderförmigen Hauptkörpers (31) eine Mehrzahl von Erhebungen (39) angeordnet sind.

25

9. Vorratsbehälter (1) für eine Vorrats- und Abgabestation für Arzneimittelportionen nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebungen (39) radial zu den Kanälen (35) ausgerichtet sind.

30





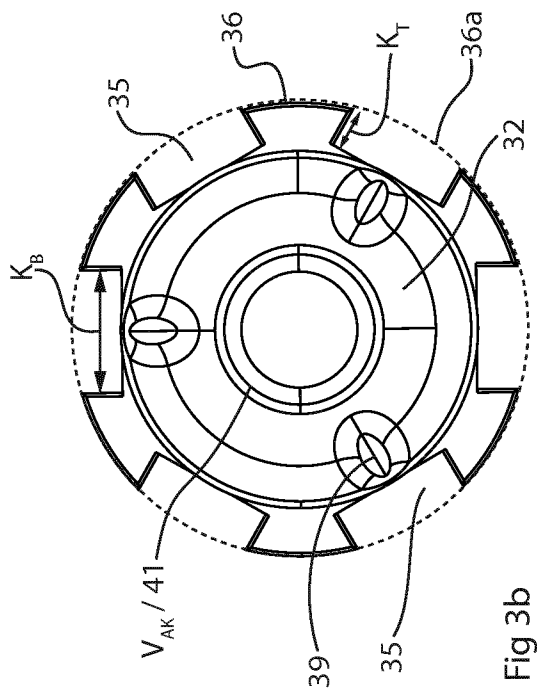


Fig 3b

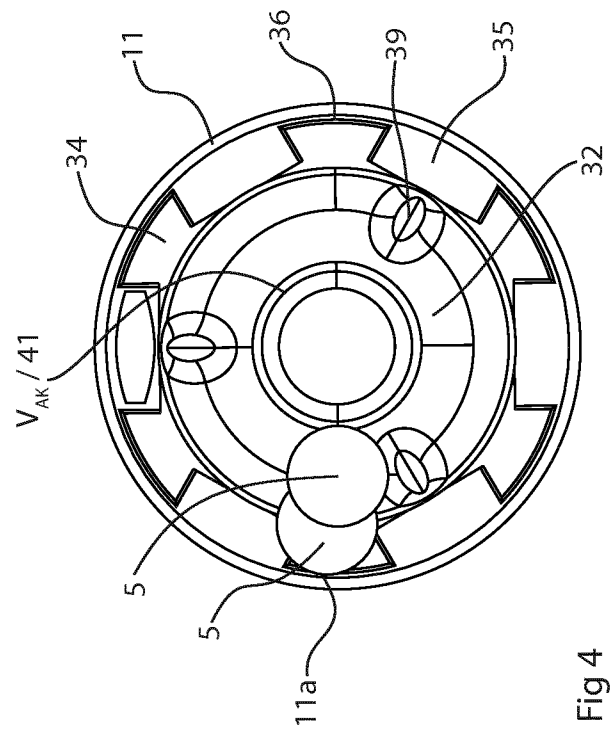


Fig 4

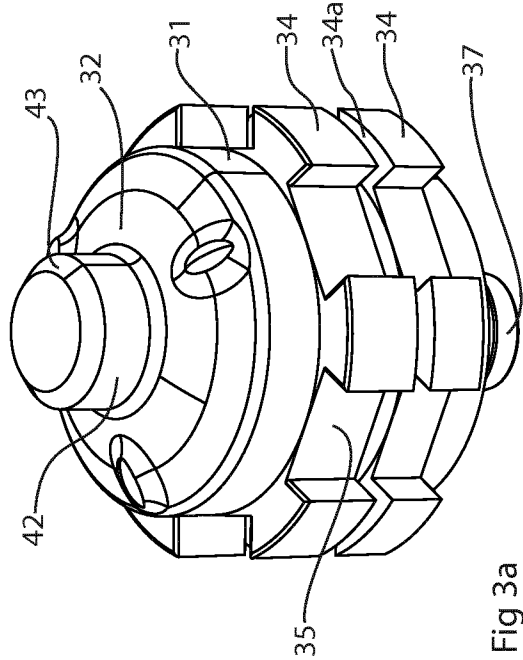


Fig 3a

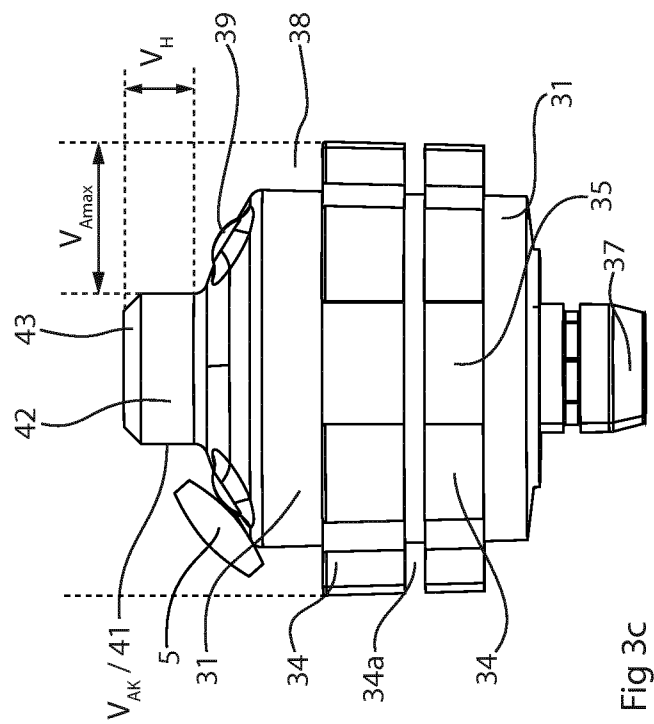


Fig 3c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/081636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G07F17/00 G07F11/00 G07F11/24 G07F11/44 A61J1/03
B65D83/04

ADD.

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)

G07F A61J B65D

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	US 2013/062363 A1 (YUYAMA SHOJI [JP] ET AL) 14 March 2013 (2013-03-14) abstract; figures paragraphs [0047], [0098] - [0100], [0146] - [0150] -----	1-9
X	US 2015/179017 A1 (RUDEK DAVID M [DE] ET AL) 25 June 2015 (2015-06-25) abstract; figures paragraphs [0035] - [0037], [0044] - [0048] -----	1-9
A	US 2015/090733 A1 (PARK WILLIAM [US]) 2 April 2015 (2015-04-02) abstract; figures paragraphs [0054] - [0056], [0073], [0077], [0081] ----- -/-	1-9



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

8 January 2018

Date of mailing of the international search report

17/01/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schöndienst, Thilo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/081636

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 962 956 A1 (CAREFUSION GERMANY 326 GMBH [DE]) 6 January 2016 (2016-01-06) abstract; figures paragraphs [0019] - [0020], [0032] -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/081636

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013062363	A1	14-03-2013	CN 102905979 A 30-01-2013
			CN 103979125 A 13-08-2014
			EP 2572995 A1 27-03-2013
			JP 4877435 B2 15-02-2012
			JP 5817475 B2 18-11-2015
			JP 2012062120 A 29-03-2012
			JP WO2011145471 A1 22-07-2013
			KR 20130079397 A 10-07-2013
			US 2013062363 A1 14-03-2013
			WO 2011145471 A1 24-11-2011
US 2015179017	A1	25-06-2015	AU 2014370211 A1 07-07-2016
			CN 105848530 A 10-08-2016
			EP 3086691 A1 02-11-2016
			JP 2017504396 A 09-02-2017
			KR 20160102513 A 30-08-2016
			US 2015179017 A1 25-06-2015
			WO 2015100054 A1 02-07-2015
US 2015090733	A1	02-04-2015	US 2015090733 A1 02-04-2015
			US 2017079884 A1 23-03-2017
			US 2017333290 A1 23-11-2017
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 2017523013 A 17-08-2017
			KR 20170029493 A 15-03-2017
			PT 2962956 T 30-12-2016
			WO 2016000954 A1 07-01-2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	G07F17/00 B65D83/04	G07F11/00 G07F11/24 G07F11/44 A61J1/03
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G07F A61J B65D		
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	US 2013/062363 A1 (YUYAMA SHOJI [JP] ET AL) 14. März 2013 (2013-03-14) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0047], [0098] - [0100], [0146] - [0150] -----	1-9
X	US 2015/179017 A1 (RUDEK DAVID M [DE] ET AL) 25. Juni 2015 (2015-06-25) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0035] - [0037], [0044] - [0048] -----	1-9
A	US 2015/090733 A1 (PARK WILLIAM [US]) 2. April 2015 (2015-04-02) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0054] - [0056], [0073], [0077], [0081] ----- -/-	1-9
☒ 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 8. Januar 2018		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 17/01/2018
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 Schöndienst, Thilo

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 962 956 A1 (CAREFUSION GERMANY 326 GMBH [DE]) 6. Januar 2016 (2016-01-06) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0019] - [0020], [0032] -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/081636

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2013062363	A1	14-03-2013	CN	102905979 A	30-01-2013
			CN	103979125 A	13-08-2014
			EP	2572995 A1	27-03-2013
			JP	4877435 B2	15-02-2012
			JP	5817475 B2	18-11-2015
			JP	2012062120 A	29-03-2012
			JP	WO2011145471 A1	22-07-2013
			KR	20130079397 A	10-07-2013
			US	2013062363 A1	14-03-2013
			WO	2011145471 A1	24-11-2011
US 2015179017	A1	25-06-2015	AU	2014370211 A1	07-07-2016
			CN	105848530 A	10-08-2016
			EP	3086691 A1	02-11-2016
			JP	2017504396 A	09-02-2017
			KR	20160102513 A	30-08-2016
			US	2015179017 A1	25-06-2015
			WO	2015100054 A1	02-07-2015
US 2015090733	A1	02-04-2015	US	2015090733 A1	02-04-2015
			US	2017079884 A1	23-03-2017
			US	2017333290 A1	23-11-2017
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	2017523013 A	17-08-2017
			KR	20170029493 A	15-03-2017
			PT	2962956 T	30-12-2016
			WO	2016000954 A1	07-01-2016