

(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
4. August 2016 (04.08.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/120163 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61J 1/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/051327

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Januar 2016 (22.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 201 288.3
26. Januar 2015 (26.01.2015) DE

(71) Anmelder: **BAYER PHARMA
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Müllerstr. 178,
13353 Berlin (DE).

(72) Erfinder: **EICHELKRAUT, Gero**; c/o Raumedic AG,
Hermann-Staudinger-Strasse 2, 95233 Helmbrechts (DE).
FESTEL, Tobias; c/o Raumedic AG, Hermann-
Staudinger-Strasse 2, 95233 Helmbrechts (DE). **SKAPER,
Frank**; c/o Raumedic AG, Hermann-Staudinger-Strasse 2,
95233 Helmbrechts (DE). **BAYER, Martin**; c/o Raumedic

AG, Hermann-Staudinger-Strasse 2, 95233 Helmbrechts
(DE). **MERHOLD, Christoph**; c/o Raumedic AG,
Hermann-Staudinger-Strasse 2, 95233 Helmbrechts (DE).

(74) Anwalt: **BIP PATENTS**; c/o Bayer Intellectual Property
GmbH, Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim am Rhein
(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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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.

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOLLOW NEEDLE ASSEMBLY

(54) Bezeichnung : HOHLNADEL-BAUGRUPPE

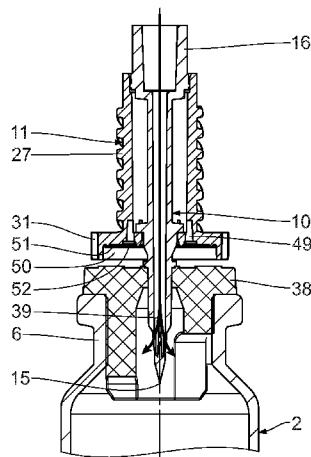


Fig. 8a

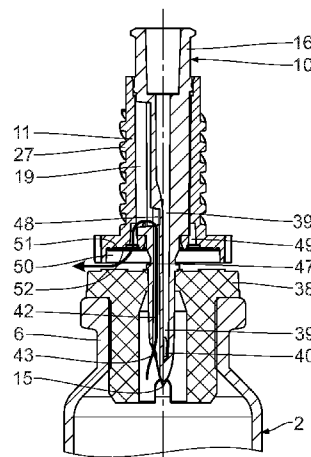


Fig. 8b

(57) Abstract: The invention relates to a hollow needle assembly (9) which is part of a transfer device for transferring a fluid between a storage container (2) and a further use container. The hollow needle assembly (9) has a hollow needle (10) with a pointed needle end (15). A fluid channel (39) for transporting fluid through the hollow needle (10) opens out of the hollow needle in the region of the free needle end (15) via at least one fluid channel opening (41). A ventilation gas channel (42) which likewise opens out in the region of the free needle end (15) via a gas channel opening (43) serves for the transport of gas through the hollow needle assembly (9). Channel paths of the at least one fluid channel (39) and the at least one ventilation gas channel (42) extend separate from each other. The channels (39, 42) open axially along the hollow needle (10) adjacent to each other and in the circumferential direction relatively offset to one another. A needle-separating edge extends in the longitudinal direction of the hollow needle (10) between a respective fluid channel opening (41) and a gas channel opening (43) that is adjacent in the circumferential direction. As a result, a reliable ventilation of the storage container via the hollow needle is achieved during the transfer of fluid.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/120163 A1



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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Eine Hohladel-Baugruppe (9) ist Teil einer Überführungs-Vorrichtung, die zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter (2) und einem weiteren Gebrauchsbehälter dient. Die Hohladel-Baugruppe (9) hat eine Hohladel (10) mit einem spitzen Nadelende (15). Im Bereich des freien Nadelendes (15) mündet über mindestens eine Flüssigkeits-Kanalöffnung (41) ein Flüssigkeitskanal (39) zum Transport von Flüssigkeit durch die Hohladel (10) aus dieser aus. Ein ebenfalls im Bereich des freien Nadelendes (15) über eine Gas-Kanalöffnung (43) ausmündender Lüftungs-Gaskanal (42) dient zum Transport von Gas durch die Hohladel-Baugruppe (9). Kanalwege des mindestens einen Flüssigkeitskanals (39) und des mindestens einen Lüftungs-Gaskanals (42) verlaufen voneinander getrennt. Die Kanäle (39, 42) münden axial längs der Hohladel (10) einander benachbart und in Umfangsrichtung zueinander versetzt aus. Zwischen jeweils einer Flüssigkeits-Kanalöffnung (41) und einer in Umfangsrichtung benachbarten Gas-Kanalöffnung (43) verläuft eine in Längsrichtung der Hohladel (10) verlaufende Nadel-Trennkante. Es resultiert eine sichere Be- und Entlüftung des Lagerbehälters über die Hohladel bei der Flüssigkeitsüberführung.

Hohlnadel-Baugruppe

Die Erfindung betrifft eine Hohlnadel-Baugruppe für eine Überführungs-Vorrichtung zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter und mindestens einem weiteren Gebrauchsbehälter. Ferner betrifft die Erfindung eine Überführungs-Vorrichtung mit einer derartigen Hohlnadel-Baugruppe und ein Set mit einer derartigen Überführungs-Vorrichtung und einem Lagerbehälter.

Eine Überführungs-Vorrichtung mit einer Hohlnadel-Baugruppe ist bekannt aus der WO 2011/088471 A1, aus der WO 2014/152249 A1, aus der WO 98/32411 A1, aus der US 6,209,738 B1, aus der US 6,537,263 B1, aus der US 5,879,345 und aus der WO 2012/119225 A1.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hohlnadel-Baugruppe der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine sichere Be- und Entlüftung des Lagerbehälters über die Hohlnadel bei der Flüssigkeitsüberführung gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist gemäß einem ersten Aspekt erfindungsgemäß gelöst durch eine Hohlnadel-Baugruppe mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass Nadel-Trennkanten zwischen den Flüssigkeits-Kanalöffnungen und den Gas-Kanalöffnungen einen Flüssigkeitsübertritt zwischen dem Flüssigkeitskanal und dem Gaskanal verhindern oder jedenfalls weitgehend vermeiden. Eine Verstopfung des Gaskanals mit Flüssigkeit oder ein unerwünschtes Mitführen von Flüssigkeitstropfen durch den Gaskanal ist dann verhindert oder jedenfalls weitgehend vermieden. Die Trennkante kann scharfkantig ausgeführt sein. Dies führt dazu, dass sich aus der Flüssigkeits-Kanalöffnung austretende Flüssigkeit an der Trennkante erwünscht von der Hohlnadel löst und somit nicht in den Bereich der Gas-Kanalöffnung gerät. Weiterhin wird ein nachteiliges Überströmen von Flüssigkeit in den Gaskanal durch wirkende Schwerkraft beim Einspritzen vermindert. Zudem verbessern scharfkantig ausgeführte Trennkanten eine Durchstoßungswirkung der Hohlnadel, die bei der Überführungs-Vorrichtung, die in der Regel einen Verschluss des Lagerbehälters durchdringen muss, gewünscht ist. Die mindestens eine Flüssigkeits-Kanalöffnung kann so gestaltet sein, dass sie ein Ausspritzen von Flüssigkeit mit zur Hohlnadel radialer Bewegungs-Komponente, also ein seitliches Ausspritzen, ermöglicht. Dies ist beim Einsatz der Hohlnadel-Baugruppe innerhalb eines Rekonstitutionsdevice von Vorteil, wenn nämlich beim Einspritzen die Flüssigkeit nicht direkt in ein Medikamentenpulver gespritzt werden soll. Hierdurch wird ein unerwünschtes Aufschäumen des Pulvers vermieden. Die mindestens eine Flüssigkeits-Kanalöffnung kann in Bezug auf eine Mittel-Längsachse der Hohlnadel seitlich versetzt angeordnet sein. Eine derartige seitliche Anordnung der mindestens einen Flüssigkeits-Kanalöffnung vermindert die Gefahr, dass beim Einstechen der Hohlnadel mit der Kanalöffnung unerwünscht ein Bestandteil eines Verschlussstopfens eines Lagerbehälters ausgestanzt wird.

Eine Anordnung der Kanalöffnungen nach Anspruch 2 gewährleistet, dass beim Rückführen der Flüssigkeit aus dem Lagerbehälter in den Gebrauchsbehälter, welches üblicherweise bei der Nutzung der Überführungs-Vorrichtung durch Halten von dieser „über Kopf“ stattfindet, die Gas-Kanalöffnung oberhalb der Flüssigkeits-Kanalöffnung zu liegen kommt, was ein Belüften des Lagerbehälters vereinfacht. Die mindestens eine Flüssigkeits-Kanalöffnung kann von der Nadelspitze weiter entfernt sein als die Gas-Kanalöffnung.

Genau eine Gas-Kanalöffnung nach Anspruch 3 sowie mindestens zwei Flüssigkeits-Kanalöffnungen nach Anspruch 4 haben sich zur betriebssicheren Ausführung der Hohladel-Baugruppe als besonders geeignet herausgestellt.

Eine weitere Trennkante nach Anspruch 5 zwischen zwei Flüssigkeits-Kanalöffnungen sorgt ihrerseits für eine verbesserte Durchstoßwirkung der Hohladel der Hohladel-Baugruppe.

Die eingangs genannte Aufgabe ist gemäß einem zweiten Aspekt weiterhin gelöst durch eine Hohladel-Baugruppe mit den im Anspruch 6 angegebenen Merkmalen.

Der Ringraum verringert die Wahrscheinlichkeit eine Verstopfung des Lüftungs-Gaskanals und verringert insbesondere die Wahrscheinlichkeit, dass ein oftmals vorhandener, nachgeordneter Luftfilter durch unerwünscht im Gaskanal mitgeführte Flüssigkeit verstopft wird.

Ein Luftfilter nach Anspruch 7 verhindert, dass in den Gaskanal unerwünscht Fremdkörper und Keime eindringen. Auch ein Austreten von Flüssigkeitstropfen, falls diese tatsächlich den Luftfilter erreichen, nach außen wird verhindert.

Ein Richtungsumkehr-Kanalabschnitt nach Anspruch 8 stellt ein zusätzliches Hindernis für ggf. mitgeführte Flüssigkeitstropfen dar.

Durch einen Axial-Kanalkörper nach Anspruch 9 wird eine sich durch die Richtungsumkehr ergebende Hinderniswirkung für unerwünscht mitgeführte Flüssigkeitstropfen nochmals erhöht. Ein Aufstieg von aus dem Lagerbehälter ausströmender Luft beim Einspritzen der Flüssigkeit in den Lagerbehälter kann erzwungen werden. Während des über den Axial-Kanalkörper zusätzlich verlängerten Axialweges bzw. axialen Steigweges im Lüftungs-Gaskanal können einströmende Flüssigkeitstropfen zusätzlich verteilt bzw. über die Schwerkraft abgeschieden werden.

Die Hohladel-Baugruppe nach den beiden vorstehend beschriebenen Aspekten kann auch mit anderen Kombinationen der vorstehend erläuterten Merkmale ausgeführt sein.

Die Vorteile einer Überführungs-Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie eines Sets nach Anspruch 11 entsprechen den in, die vorstehenden unter Bezugnahme auf die erfindungsgemäßen Hohladel-

Baugruppen bereits erläutert wurden. Eine derartige Vorrichtung kann insbesondere als Rekonstitutionsdevice zum Einsatz kommen. Im Lagerbehälter kann dann ein pulverförmiges Medikament vorliegen, welches mit der Überführungs-Vorrichtung in der Verbindungsstellung über den dann angeschlossenen Gebrauchsbehälter zunächst mit einem Lösungsmittel vermischt und anschließend über die Überführungs-Vorrichtung in den gleichen oder einen weiteren Gebrauchsbehälter in gelöster Form zur weiteren Nutzung überführt wird. Zu dem Set kann auch noch mindestens ein Gebrauchsbehälter, beispielsweise in Form einer Standard-Spritze, gehören.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- 10 Fig. 1 perspektivisch eine Vorrichtung zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter und mindestens einem weiteren Gebrauchsbehälter, dargestellt in montiertem Zustand vor einem Aufsetzen auf den Lagerbehälter;
- Fig. 2 einen axialen Längsschnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 1, dargestellt in einer auf den Lagerbehälter aufgesetzten, gebrauchsfertigen Dichtstellung mit einer Hohladel-Baugruppe in einer eingefahrenen Ruhestellung;
- 15 Fig. 3 eine zu Fig. 2 ähnliche Darstellung der Überführungs-Vorrichtung, bei der einige Komponenten weggelassen sind, dargestellt weiterhin mit der Hohladel-Baugruppe in der Ruhestellung;
- Fig. 4 in einer zu Fig. 3 ähnlichen Darstellung die Überführungs-Vorrichtung mit der Hohladel-Baugruppe kurz nach Verlassen der Ruhestellung in einer Zwischenstellung zwischen der Ruhestellung und einer ausgefahrenen Verbindungsstellung, wobei die Hohladel in der Verbindungsstellung einen Flüssigkeits-Verbindungskanal zwischen dem Lagerbehälter und der Überführungs-Vorrichtung schafft;
- 20 Fig. 5 in einer zu den Fig. 3 und 4 ähnlichen Darstellung, allerdings mit aufgesetztem Deckel eines Dreh-Betätigungselements, die Überführungs-Vorrichtung in der Verbindungsstellung, in der ein Abnehmen des Dreh-Betätigungselements möglich ist;
- 25 Fig. 6 in einer zu Fig. 1 ähnlichen perspektivischen Darstellung die auf den Lagerbehälter aufgesetzte Überführungs-Vorrichtung mit der Hohladel-Baugruppe in der Verbindungsstellung nach Abnahme des Dreh-Betätigungselements;
- 30 Fig. 7 in einer zu Fig. 5 ähnlichen Darstellung die Überführungs-Vorrichtung nach Abnahme des Dreh-Betätigungselements mit angedeuteten Strömungswegen;

- Fig. 8a/b jeweils in einer zu Fig. 7 ähnlichen Darstellung vergrößert eine Darstellung von Strömungswegen einerseits durch einen Flüssigkeitskanal zum Transport von Flüssigkeit durch eine Hohlnadel der Hohlnadel-Baugruppe (Fig. 8a) und andererseits durch einen Lüftungsgaskanal zum Transport von Gas durch die Hohlnadel-Baugruppe (Fig. 8b);
- 5 Fig. 9 perspektivisch und vergrößert eine Nadelspitze am freien Nadelende der Hohlnadel der Hohlnadel-Baugruppe, wobei die eine dort ausmündende Gas-Kanalöffnung des Lüftungsgaskanals sowie eine von insgesamt zwei dort ausmündenden Flüssigkeits-Kanalöffnungen des Flüssigkeitskanals sichtbar ist;
- Fig. 10 eine Aufsicht auf die Nadelspitze, gesehen also aus Blickrichtung X in Fig. 9;
- 10 Fig. 11a in einer Unteransicht eine die Hohlnadel umgebende Nadelhülse der Hohlnadel-Baugruppe;
- Fig. 11b eine schnitt gemäß Linie XIb-XIb in Fig. 11a;
- Fig. 12 die Nadelhülse, gesehen aus zur Blickrichtung nach Fig. 11 entgegengesetzten Blickrichtung, sodass zusätzlich ein Filterträger eines nicht dargestellten Luftfilters im Gaskanal
15 sichtbar ist;
- Fig. 13a/b jeweils in einer zu Fig. 8b ähnlichen Darstellung eine alternative Ausführung einer Hohlnadel-Baugruppe mit einem zusätzlich in einem Ringraum zwischen der Hohlnadel und der Nadelhülse angeordneten Axial-Kanalkörper zur Verlängerung eines Axialweges des Gaskanals, wobei Fig. 13a einen Axialschnitt und Fig. 13b eine perspektivische Axialschnitt-
20 Ansicht zeigt;
- Fig. 14 in einer zu Fig. 1 ähnlichen Darstellung, allerdings schon auf dem Lagerbehälter aufgesetzt, eine weitere Ausführung einer Überführungs-Vorrichtung;
- Fig. 15 die Überführungs-Vorrichtung nach Fig. 14 nach Axialverlagerung einer äußeren Dichtungssicherungshülse zur Sicherung eines dichtenden Anliegens eines Dichtabschnitts der
25 Überführungs-Vorrichtung am Lagerbehälter;
- Fig. 16 die Überführungs-Vorrichtung nach Fig. 15 mit eingesetztem Verriegelungskörper zum Sichern einer eingefahrenen Ruhestellung einer Hohlnadel-Baugruppe der Ausführung nach Fig. 14 ff.
- Fig. 17 einen Axialschnitt durch die Überführungs-Vorrichtung nach Fig. 15;

- Fig. 18 in einer zu Fig. 15 ähnlichen Darstellung die Überführungs-Vorrichtung nach den Fig. 14 ff. nach Verlagerung der Hohnadel-Baugruppe in die ausgefahrene Verbindungsstellung;
- Fig. 19 einen Axialschnitt durch die Überführungs-Vorrichtung nach Fig. 18;
- 5 Fig. 20a/b die Überführungs-Vorrichtung nach den Fig. 14 ff. in der Verbindungsstellung nach den Fig. 18 und 19 mit weggelassener Dichtungs-Sicherungshülse, wobei ein Druck-Betätigungselement der Überführungs-Vorrichtung zur Veranschaulichung einer Führungseinrichtung des Druck-Betätigungselements an einem Grundkörper der Überführungs-Vorrichtung gebrochen dargestellt ist;
- 10 Fig. 21 die Überführungs-Vorrichtung nach den Fig. 14 ff. in der Verbindungsstellung bei abgenommenem Druck-Betätigungselement.

Anhand der Fig. 1 bis 12 wird nachfolgend eine erste Ausführung einer Vorrichtung 1 zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter 2 (vgl. Fig. 6) und mindestens einem weiteren Lagerbehälter 3 (vgl. Fig. 6) beschrieben. Alle Formteile der Überführungs-Vorrichtung 1 sind aus Kunststoff und sind insbesondere als Spritzguss-Formteile ausgeführt.

- 15 Die Überführungs-Vorrichtung 1 hat einen Dichtabschnitt 4 zum dichtenden Anliegen eines Grundkörpers 5 (vgl. Fig. 2) der Überführungs-Vorrichtung 1 am Lagerbehälter 2. Der Dichtabschnitt 4 liegt dabei an einem elastomeren Dichtstopfen des Lagerbehälters 2a an, der nachfolgend noch beschrieben wird. Der Dichtabschnitt 4 umgreift dabei einen Hals 6 des Lagerbehälters 2 (vgl. Fig. 5). Eine äußere Sicherungshülse 7 der Überführungs-Vorrichtung 1 dient zum Sichern des Dichtabschnitts 4 in dessen
- 20 dichtender Stellung.

- Fig. 1 zeigt die Sicherungshülse 7 in einer Transportstellung der Überführungs-Vorrichtung 1 vor dem Aufsetzen auf den Lagerbehälter 2. Beispielsweise Fig. 6 zeigt die Sicherungshülse 7 in einer über den Dichtabschnitt 4 aufgeschobenen Sicherungsstellung, in der entsprechenden Rastnase der Sicherungshülse 7 in Rastaufnahmen 8 des Dichtabschnitts 4 eingreifen und diesen gegen den Hals 6 des Lagerbehälters 2 dichtend pressen.
- 25

- Die Überführungs-Vorrichtung 1 hat weiterhin eine Hohnadel-Baugruppe 9 mit einer Hohnadel 10 und einer diese umgebenden Nadelhülse 11. Die Hohnadel 10 ist als Kunststoff-Hohnadel ausgeführt. Alternativ kann die Hohnadel 10 auch zumindest abschnittsweise als Stahlkanüle ausgeführt sein. Durch die Hohnadel 10 erfolgt eine Flüssigkeitsüberführung zwischen dem Gebrauchsbehälter 3 und dem Lagerbehälter 2 und gleichzeitig eine Be- bzw. Entlüftung dieser Behälter 2, 3, wie nachfolgend noch näher
- 30 erläutern wird.

Die Hohladel-Baugruppe 9 ist mittels eines Getriebes 12 relativ zum Grundkörper 5 linear längs einer Bewegungsachse 13 (vgl. Fig. 3) verlagerbar. Diese Bewegungsachse 13 verläuft koaxial zu einer Mittel-Längsachse 14 der Überführungs-Vorrichtung 1.

5 Eine Verlagerung der Hohladel-Baugruppe 9 erfolgt zwischen einer zum Beispiel in den Fig. 2 und 3 dargestellten, eingefahrenen Ruhestellung und einer beispielsweise in der Fig. 5 dargestellten, ausgefahrenen Verbindungsstellung. In der Verbindungsstellung schafft die Hohladel 10 unter anderem einen Flüssigkeits-Verbindungskanal zwischen dem Lagerbehälter 2 und der Überführungs-Vorrichtung 1. Dieser Flüssigkeitskanal verläuft zwischen einem freien Nadelende 15 und einem gegenüberliegenden Verbindungsabschnitt 16 (vgl. Fig. 5). Der Verbindungsabschnitt 16 ist ein integraler Bestandteil der
10 Hohladel 10. Der Verbindungsabschnitt 16 dient zum Dichten der Verbindung der Überführungs-Vorrichtung 1 mit dem Gebrauchsbehälter 3 und ist als Luer-Verbindung ausgeführt. Entsprechend ist der Gebrauchsbehälter 3 als Standard-Spritze mit einem komplementären Luer-Anschluss gestaltet. Alternativ zu einer Luer-Verbindung kann die Überführungs-Vorrichtung 1 mit dem Gebrauchsbehälter 3 auch anders verbunden sein, beispielsweise über eine andere Ausführung einer kegeligen Verbindung.

15 Die Nadelhülse 11 stellt ein zur Hohladel 10 separates Bauteil dar. Die Nadelhülse 11 ist mit der Hohladel 10 an zwei Axialpositionen umlaufend dicht verbunden, nämlich einerseits im Bereich eines den Verbindungsabschnitt 16 zugewandten Endes der Nadelhülse 11 (vgl. Verbindungsbereich 17 in der Fig. 3) und andererseits axial beabstandet an einem gegenüberliegenden Verbindungsbereich 18. Zwischen diesen Verbindungsbereichen 17, 18 axial und zwischen der Hohladel 10 und der Nadelhülse 11 radial
20 liegt ein in etwa hohlzylindrischer Ringraum 19.

Die Überführungs-Vorrichtung 1 hat weiterhin ein mehrteiliges Dreh-Betätigungselement 20, welches über das Getriebe 12 mit der Hohladel-Baugruppe 9 in Wirkverbindung steht.

Das Dreh-Betätigungselement 20 hat einen Ringdeckel 21 und einen Betätigungselement-Grundkörper 22 (vgl. z.B. Fig. 2 und 3). Das Dreh-Betätigungselement 20 ist relativ zum Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 um die Mittel-Längsachse 14 drehbar.
25

Der Betätigungselement-Grundkörper 22 ist gegen den Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 über eine Grundkörper-Dichtung 23 (vgl. z.B. Fig. 2) abgedichtet. Hierdurch entsteht ein abgeschlossener und insbesondere keimdichter Raum innerhalb des Grundkörpers.

30 Zum Dreh-Betätigungselement 20 gehört weiterhin eine äußere Kopplungshülse 24, die drehfest mit dem Betätigungselement-Grundkörper 22 verbunden ist und als Bestandteil dieses Grundkörpers 22 verstanden werden kann.

Das Getriebe 12 hat einen axial und um die Mittel-Längsachse 14 drehbar im Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 gelagerten Mitnehmerring 25. Radial liegt der Mitnehmerring 25 zwischen dem Grundkörper 5 und der Nadelhülse 11.

5 Der Mitnehmerring 25 hat einen inneren Mitnehmer, der bei der gezeigten Ausführung als Innengewinde 26 gestaltet ist. Das Innengewinde 26 wirkt mit einem hierzu komplementären Gewinde 27, ausgeführt als Außengewinde, der Nadelhülse 11 zur Verlagerung der Hohladel-Baugruppe 9 zusammen.

10 Während der Verlagerung der Hohladel-Baugruppe 9 von der Ruhestellung in die Verbindungsstellung ist der Mitnehmerring 25 drehfest mit dem Dreh-Betätigungselement 20 verbunden. Hierzu weist der Betätigungselement-Grundkörper 22 mehrere, beispielsweise drei, Axialnasen 28 (vgl. z.B. Fig. 3) auf, die, solange eine drehfeste Verbindung des Betätigungselement-Grundkörpers 22 mit dem Mitnehmerring 25 besteht, in zugeordnete Axialaufnahmen 29 des Mitnehmerrings 25 eingreifen. Die Axialnasen 28 und die zugeordneten Axialaufnahmen 29 sind in Umfangsrichtung um die Mittel-Längsachse 14 verteilt. Die Axialnasen 28 sind integrale Bestandteile des Betätigungselement-Grundkörpers 22.

15 Über innere Axialrippen 30 (vgl. z.B. Fig. 4), die im Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 ausgeführt sind, ist eine Verdrehsicherung der Hohladel-Baugruppe 9 relativ zum Grundkörper 5 um die Mittel-Längsachse 14 gegeben. Hierzu hat die Nadelhülse 11 zu den Axialrippen 30 komplementäre axiale Führungsnuten 31 (vgl. z.B. Fig. 11a und 12).

Stirnseiten 32 dieser inneren Axialrippen 30 stellen gleichzeitig einen Axialsitz des Mitnehmerrings 25 im Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung dar.

20 Der Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 hat einen als Außengewinde ausgeführten Abhebe-Mitnehmer 33. Letzterer wirkt mit einem als komplementäres Innengewinde ausgeführten Gegen-Abhebe-Mitnehmer 34 der Kopplungshülse 24 des Dreh-Betätigungselements 20 zusammen. Bei der Drehbetätigung des Dreh-Betätigungselements 20, die die Verlagerung der Hohladel-Baugruppe 9 von der Ruhestellung in die Verbindungsstellung bewirkt, führt das Zusammenwirken des Abhebe-
25 Mitnehmers 33 mit dem Gegen-Abhebe-Mitnehmer 34 zu einem Abheben des Dreh-Betätigungselements 20 vom Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 zur Entlastung der Grundkörper-Dichtung 23. Fig. 4 zeigt beispielhaft die entsprechend entlastete Stellung, bei der der Betätigungselement-Grundkörper 22 vom Grundkörper 5 axial abgehoben ist.

30 Die Grundkörper-Dichtung 23 kann als Silikon-Lamellendichtung ausgeführt sein. Alternativ kann die Grundkörper-Dichtung 23 als Hart/Hart-Gleitringdichtung ausgeführt sein.

In der Verbindungsstellung (vgl. Fig. 5) sind die Mitnehmer 33, 34 außer Eingriff, sodass das gesamte Dreh-Betätigungselement 20 vom Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 abnehmbar ist.

Die Überführungs-Vorrichtung 1 hat zusätzlich eine Verriegelungseinrichtung 35 zur Verriegelung der Hohnadel-Baugruppe 9 in der Verbindungsstellung. Diese Verriegelung dient zur Originalitätssicherung der Überführungs-Vorrichtung 1, indem die Verlagerung der Hohnadel-Baugruppe 9 in die Verbindungsstellung irreversibel gestaltet wird. Die Verriegelungseinrichtung 35 umfasst eine Rastkomponente 36 am Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1, die mit einer hierzu komplementären Rast-Gegenkomponente 37 an der Außenwand der Hohnadel 10 rastend zusammenwirkt.

Fig. 6 zeigt die Überführungs-Vorrichtung 1 mit der Hohnadel-Baugruppe 9 in der Verbindungsstellung bei abgenommenem Dreh-Betätigungselement 20. Der Verbindungsabschnitt 16 der Hohnadel-Baugruppe 9 ist nun von oben her zugänglich und nicht mehr vom Ringdeckel 21 des Dreh-Betätigungselements 20 abgedeckt. Aufgrund dieser Zugänglichkeit des Verbindungsabschnitts 16 kann dieser mit dem Luer-Konnektor des Gebrauchsbehälters 3 verbunden werden.

Der Lagerbehälter 2 ist im Bereich seines Halses 6 von einem Verschlussstopfen 38 in Form eines elastomeren Dichtstopfens bzw. einer Dichtmembran dicht verschlossen. Beispielsweise den Fig. 5, 7 und 8a/b ist zu entnehmen, dass die Hohnadel 10 in der Verbindungsstellung den Lagerbehälter 2 bzw. den Verschlussstopfen 38 des Lagerbehälters 2 durchstoßen hat.

Im Bereich des freien Nadelendes 15 mündet der vorstehend im Zusammenhang mit der Verlagerung der Hohnadel-Baugruppe 9 bereits erwähnte Flüssigkeitskanal 39 zwischen dem Lagerbehälter 2 und der Überführungs-Vorrichtung 1 über zwei Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 (vgl. Fig. 10) nach außen aus. Der Flüssigkeitskanal 39 dient zum Transport von Flüssigkeit durch die Hohnadel 10.

Im Bereich des freien Nadelendes 15 mündet zudem ein Lüftungs-Gaskanal 42 über eine Gas-Kanalöffnung 43 aus der Hohnadel 10 aus. Der Lüftungs-Gaskanal 42 dient zum Transport von Gas durch die Hohnadel-Baugruppe 9, nämlich zum Belüften bzw. Entlüften des Lagerbehälters 2 bzw. des Gebrauchsbehälters 3.

Die Kanalwege des Flüssigkeitskanals 39 einerseits und des Gaskanals 42 andererseits verlaufen voneinander getrennt. Der Flüssigkeitskanal 39 einerseits und der Gaskanal 42 andererseits münden axial längs der Hohnadel 10 einander benachbart und in Umfangsrichtung um die Mittel-Längsachse 14 zueinander versetzt aus. Zwischen jeweils einer der Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 und der in Umfangsrichtung benachbarten Gas-Kanalöffnung 43 verläuft eine in Längsrichtung der Hohnadel 10 verlaufende Nadel-Trennkante 44, 45. Eine weitere, entsprechend in Längsrichtung der Hohnadel 10 verlaufende Nadel-Trennkante 46 verläuft zwischen den beiden Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40 und 41.

Die beiden Nadel-Trennkanten 44, 45 zwischen den Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 und der Gas-Kanalöffnung 43 vermindert einen unerwünschten Flüssigkeits-Übertritt zwischen dem Flüssigkeitskanal 39 und dem Lüftungs-Gaskanal 42. Zusätzlich dienen die Nadel-Trennkanten 44 bis 46 zur Redukti-

on von Einstechkräften der Hohnadel 12 in den Verschlussstopfen 38 des Lagerbehälters 2. Die Nadel-Trennkanten 44 bis 46 haben eine Schneidwirkung beim Einstich in den Verschlussstopfen 38.

Die Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 sind axial von der Nadelspitze am freien Nadelende 15 mindestens so weit entfernt wie die Gas-Kanalöffnung 43. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel (vgl. Fig. 9) sind die Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 axial von der Nadelspitze am freien Nadelende 15 deutlich weiter entfernt als die Gas-Kanalöffnung 43.

Ausgehend von der Gas-Kanalöffnung 43 verläuft ein Gas-Strömungsweg durch den Lüftungs-Gaskanal 42 zunächst über einen Gaskanalabschnitt 47, der in der Hohnadel 10 parallel zur Mittel-Längsachse 14 verläuft. Der Gaskanalabschnitt 47 mündet über eine Durchtrittsöffnung 48 (vgl. Fig. 8a/b) in den Ringraum 19 zwischen der Hohnadel 10 und der Nadelhülse 11 aus. Der Ringraum 19 bildet also einen Abschnitt des Lüftungs-Gaskanals 42.

Am Boden des Ringraums 19 hat die Nadelhülse 11 eine Mehrzahl von Nadelhülsen-Durchtrittsöffnungen 49. Insgesamt sind acht derartiger Nadelhülsen-Durchtrittsöffnungen 49 gleich verteilt um die Mittel-Längsachse 14 herum angeordnet. Die Nadelhülsen-Durchtrittsöffnungen 49 stellen einen Strömungs-Durchtritt des Lüftungs-Gaskanals 42 zwischen dem Ringraum 19 und einem weiteren Ringraum 50 in einem bodenseitigen, also dem Lagerbehälter 2 zugewandten, Abschnitt der Nadelhülse 11 dar. In diesem weiteren Ringraum 50 ist ein ringscheibenförmiger Filterträger 51 angeordnet, der die Hohnadel 10 ringförmig umgibt. Der Filterträger 51 trägt einen ebenfalls ringförmigen Luftfilter 52 der Überführungs-Vorrichtung 1. Im weiteren Strömungsweg des Lüftungs-Gaskanals 42 nach Durchtritt durch den Luftfilter 52 ist ein Gasdurchtritt zwischen der Nadelhülse 11 und dem Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 und von dort zur äußeren Umgebung möglich.

Im Lüftungs-Gaskanal 42 findet zwischen dem Gaskanalabschnitt 47 und dem weiteren Gaskanalabschnitt zwischen den Nadelhülsen-Durchtrittsöffnungen 49 und dem Luftfilter 52 im Bereich des Ringraums 19 eine Umkehrung einer axialen Haupt-Gasströmungsrichtung statt. Eine axiale Strömungskomponente verläuft in diesen beiden Gaskanalabschnitten genau entgegengesetzt zueinander. Der Ringraum 19 stellt daher einen Richtungs-umkehr-Kanalabschnitt des Lüftungs-Gaskanals 42 dar.

Die Überführungs-Vorrichtung 1 kommt folgendermaßen zum Einsatz:

Zunächst wird die Überführungs-Vorrichtung 1 in der nach Fig. 1 vorliegenden Konfiguration auf den Hals 6 des Lagerbehälters 2, in dem ein beispielsweise pulverförmiges Medikament vorliegt, aufgesetzt. Anschließend wird die Dichtungs-Sicherungshülse 7 über den Dichtabschnitt 4 geschoben. Hierdurch wird die Überführungs-Vorrichtung 1 auf dem Hals 6 des Lagerbehälters 2 gesichert, wobei insbesondere ein Originalitätsverschluss gewährleistet sein kann. Zudem wird durch das Schieben der Dichtungs-Sicherungshülse 7 über den Dichtabschnitt 4 dieser Dichtabschnitt 4 gesichert und dichtet die Überfüh-

rungs-Vorrichtung 1 gegen den Lagerbehälter 2 ab. Nun wird das Dreh-Betätigungselement 20 in der durch Pfeilsymbole 53 auf der Außenseite des Ringdeckels 21 angedeuteten Drehrichtung um 360° oder einen noch größeren Drehwinkel gedreht. Hierbei nehmen die Axialnasen 28 den Mitnehmerring 25 mit, der sich, axial im Grundkörper 5 gelagert, nun ebenfalls um die Mittel-Längsachse 14 dreht, dabei sich axial gegen den Grundkörper 5 aber nicht verlagert. Axial ist der Mitnehmerring 25 dabei über Hinter-
5 schnitte im Grundkörper 5 gesichert. Durch Zusammenwirken der Gewinde 26, 27 beginnt nun die Verlagerung der Hohladel-Baugruppe 9 relativ zum Grundkörper 5 in Richtung der Bewegungsachse 13, also auf den Lagerbehälter 2 zu. Gleichzeitig wirken die Gewinde 33, 34 des Grundkörpers 5 der Über-
10 führungs-Vorrichtung 1 einerseits und der Kopplungshülse 24 andererseits zusammen, sodass sich der Betätigungselement-Grundkörper 22 vom Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 axial abhebt, wie in der Fig. 4 dargestellt. Beim weiteren Drehen des Dreh-Betätigungselements 20 wird die Hohladel-Baugruppe 9 in die Verbindungsstellung nach Fig. 5 verlagert und durchstößt den Verschlussstopfen 38 des Lagerbehälters 2. Dies geschieht, bis einerseits die Gewinde 26, 27 und andererseits die Gewinde 33, 34 außer Eingriff miteinander sind. In der Verbindungsstellung ist die Verriegelungseinrichtung 35
15 eingerastet und die Hohladel-Baugruppe 9 ist in dieser Stellung irreversibel gesichert.

Nun kann das gesamte Dreh-Betätigungselement 20 abgenommen werden und der Gebrauchsbehälter 3, also die Standard-Injektionsspritze, kann über die Luer-Kopplung mit dem Verbindungsabschnitt 16 der Überführungs-Vorrichtung 1 verbunden werden. Im Gebrauchsbehälter 3 liegt ein auf das Medikament
20 im Lagerbehälter 2 abgestimmtes Lösungsmittel vor. Nun wird dieses Lösungsmittel durch Betätigung eines Spritzenkolbens des Gebrauchsbehälters 3 über die Überführungs-Vorrichtung 1 in das innere des Lagerbehälters 2 eingespritzt. Hierbei fließt das Lösungsmittel durch den Flüssigkeitskanal 39 in der Hohladel 10 und tritt über die beiden Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 aus der Hohladel 10 in den Lagerbehälter 2 aus. Die Anordnung der Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 relativ zur Gas-
25 Kanalöffnung 43 vermindert ein Überströmen von Flüssigkeitstropfen in den Gaskanal beim Einspritzen, da die Flüssigkeit in Richtung der Schwerkraft nach unten und damit beim Einspritzen nicht in Richtung des Gaskanals strömt. Entsprechend dem Volumen der in den Lagerbehälter 2 eintretenden Flüssigkeit entweicht Luft aus dem Lagerbehälter 2 über die Gas-Kanalöffnung 43 durch den Lüftungs-
30 Gaskanal 42 über den Gaskanalabschnitt 47, die Durchtrittsöffnung 48, den Ringraum 19, die Nadelhül- sen-Durchtrittsöffnungen 49, den Ringraum 50, den Luftfilter 52 und von dort zwischen der Nadelhülse 11 und dem Grundkörper 5 der Überführungs-Vorrichtung 1 nach außen. Durch die Ausgestaltung des freien Nadelendes 15 mit den Nadel-Trennkanten 44, 45, durch die Anordnung der Kanalöffnungen 40,41, 43 und durch die Gestaltung des Lüftungs-Gaskanals 42 insbesondere durch die Richtungsum-
kehr im Ringraum 19 wird wirkungsvoll vermieden, dass unerwünscht Flüssigkeit über den Lüftungs-
35 Gaskanal 42 nach außen austritt. Gegebenenfalls in den Lüftungs-Gaskanal 42 eintretende Flüssigkeitstropfen werden zerteilt. Insbesondere ein Zusetzen des Luftfilters 52 mit Flüssigkeit ist hierdurch wirkungsvoll verhindert.

Nach vollständigem Einspritzen des Lösungsmittels in den Lagerbehälter 2 wird durch Schütteln der Baugruppe aus dem Lagerbehälter 2, der Überführungs-Vorrichtung 1 und dem Gebrauchsbehälter 3 eine Lösung des zunächst pulverförmigen Medikaments im Lösungsmittel herbeigeführt. Nach erfolgter Auflösung wird das gelöste Medikament über die Überführungs-Vorrichtung 1 aus dem Lagerbehälter 2
5 in den Gebrauchsbehälter 3 überführt. Hierbei fließt das gelöste Medikament über den Flüssigkeitskanal 39 durch die Hohnadel 10 zum Lagerbehälter 2 in den Gebrauchsbehälter 3. Dieser Fluss des gelösten Medikaments in den Gebrauchsbehälter 3 wird über ein Aufziehen des als Spritze ausgeführten Gebrauchsbehälters 3 hergestellt. Das Überführen des gelösten Medikaments aus dem Lagerbehälter 2 in den Gebrauchsbehälter 3 erfolgt in der Regel in Über-Kopf-Stellung, bei der der Lagerbehälter 2 oberhalb des Gebrauchsbehälters 3 angeordnet ist. In dieser Stellung liegen die Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41 näher an einem Lösungsrest des gelösten Medikaments, sodass eine Restentleerung der Lösung verbessert ist. Andererseits ist die Gas-Kanalöffnung 43 in dieser Über-Kopf-Stellung weiter vom Lösungsrest entfernt als die Flüssigkeits-Kanalöffnungen 40, 41, sodass der Gaskanal seine Belüftungsfunktion gut erfüllen kann. Entsprechend dem austretenden Flüssigkeitsvolumen aus dem Lagerbehälter
10 2 strömt Luft durch den Lüftungs-Gaskanal 42 von der Umgebung um die Überführungs-Vorrichtung 1 durch den Luftfilter 52 in den Lagerbehälter 2. Die einströmende Luft wird durch den Luftfilter 52 steril filtriert.

Nach vollständigem Rückziehen des Spritzenkolbens des Gebrauchsbehälters 3 liegt im Inneren des Gebrauchsbehälters das gelöste Medikament vor und der Gebrauchsbehälter 3 kann nun vom Verbindungsabschnitt 16 der Überführungs-Vorrichtung 1 abgezogen werden.
20

Fig. 13a und 13b zeigen eine Variante einer Hohnadel-Baugruppe 54, die anstelle der Hohnadel-Baugruppe 9 bei der Überführungs-Vorrichtung 1 zum Einsatz kommen kann. Komponenten und Funktionen, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Ausführung nach den Fig. 1 bis 12 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und Bezeichnungen und werden
25 nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

Bei der Hohnadel-Baugruppe 54 nach Fig. 13a/b ist im Ringraum 19 ein Axial-Kanalkörper 55 angeordnet. Dieser ist so ausgeführt, dass eine Richtungsumkehr des Lüftungs-Gaskanals 42 nicht, wie bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 12, im bodenseitigen, dem Lagerbehälter 2 zugewandten Bereich des Ringraums 19 stattfindet, sondern etwa auf einer axialen Höhe A von etwa zwei Dritteln der gesamten axialen Höhe des Ringraums 19. Vor dem Richtungsumkehr-Kanalabschnitt führt der Axial-Kanalkörper 55 eine entsprechende Verlängerung eines Axialweges des Lüftungs-Gaskanals 42 herbei.
30 Der Axial-Kanalkörper 55 unterdrückt wirkungsvoll ein unerwünschtes Mitführen von Flüssigkeit längs des gesamten Lüftungs-Gaskanals 42. Der Weg des Gases durch den Gaskanal 42 beim Entlüften des Lagerbehälters 2 ist in der Fig. 13a durch einen Richtungspfeil 55a angedeutet.

Der Axial-Kanalkörper 55 ist als bis zu einer Höhe von zwei Dritteln der gesamten axialen Höhe des Ringraums 19 abgedichtetes Teilsegment zwischen der Hohlneedle 10 und der Nadelhülse 11 ausgeführt. In diesem Teilsegment sind die Durchtrittsöffnungen 48 verschlossen, sodass ein Aufstieg der aus dem Lagerbehälter 2 ausströmenden Luft beim Einspritzen der Flüssigkeit in den Lagerbehälter 2 erzwungen wird. Die Luft strömt dann nach dem Aufstieg und der Richtungsumkehr durch die verbleibenden Durchtrittsöffnungen 48 des nicht verschlossenen Segments. Während des verlängerten axialen Steigeweges des Lüftungs-Gaskanals 42 werden einströmende Flüssigkeitstropfen zusätzlich verteilt bzw. über die Schwerkraft abgeschieden.

Eine weitere Ausführung einer Überführungs-Vorrichtung 56, die anstelle der Überführungs-Vorrichtung 1 nach den Fig. 1 bis 13a/b zum Einsatz kommen kann, wird nachfolgend anhand der Fig. 14 ff. beschrieben. Komponenten und Funktionen, die denjenigen entsprechen, die vorstehend mit Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 13a/b bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern bzw. Bezeichnungen und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

Fig. 14 zeigt die Überführungs-Vorrichtung 56 nach dem Aufsetzen auf den Lagerbehälter 2 und vor dem Verschieben der Dichtungs-Sicherungshülse 7.

Fig. 15 zeigt die Überführungs-Vorrichtung 56 nach dem Verschieben der Dichtungs-Sicherungshülse 7 in die Sicherungsposition für den Dichtabschnitt 4.

Fig. 16 zeigt die Überführungs-Vorrichtung 56 in einer Transportkonfiguration. In dieser Transportkonfiguration ist bei in die Sicherungsstellung verschobener Dichtungs-Sicherungshülse 7 zwischen diese und einen Kopfabschnitt 57 eines Druck-Betätigungselements 58 der Überführungs-Vorrichtung 56 ein abnehmbares Sicherungselement 59 in Form eines Verriegelungs-Halbrings eingeführt. Das Sicherungselement 59 ist in eine umfangsseitige Aufnahmennut 60 (vgl. Fig. 15) des Kopfabschnitts 57 des Druck-Betätigungselements 58 eingeschoben. In dieser eingeschobenen Position verhindert das Sicherungselement 59 eine Verlagerung des Druck-Betätigungselements 58 relativ zu einem Grundkörper 61 (vgl. Fig. 17) der Überführungs-Vorrichtung 56 in Richtung auf den Lagerbehälter 2 zu. Eine unbeabsichtigte Druckbetätigung des Druck-Betätigungselements 58 ist somit verhindert.

Bei abgenommenem Sicherungselement 59 ist über das Druck-Betätigungselement 58 eine Verlagerung einer Hohlneedle-Baugruppe 62 mit Hohlneedle 63 zwischen der in der Fig. 17 gezeigten Ruhestellung und der in der Fig. 19 gezeigten Verbindungsstellung ermöglicht. Bei dieser Verlagerung zwischen der Ruhestellung und der Verbindungsstellung ist das Druck-Betätigungselement 58 schubfest mit der Hohlneedle-Baugruppe 62

Die Hohlneedle-Baugruppe 62 ist abgesehen von einer Außengeometrie der Nadelhülse 11 so aufgebaut wie die Hohlneedle-Baugruppe 9. Die Außengeometrie der Nadelhülse 11 der Ausführung nach den Fig.

14 ff. ist für eine Schubbewegung und damit z.B. ohne das Gewinde 27 ausgeführt. Grundsätzlich ist die Ausführung der Hohnadel-Baugruppe 62 hinsichtlich des Flüssigkeitskanals und des Lüftungs-Gaskanals so, wie dies anhand der Hohnadel-Baugruppe 9 im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 12 bereits erläutert wurde.

- 5 Zur Axialführung des Druck-Betätigungselements 58 am Grundkörper 61 bei der Verlagerung der Hohnadel-Baugruppe 62 von der Ruhestellung in die Verbindungsstellung dient eine Führungseinrichtung 64. Letztere hat zwei Führungszapfen 65, die einstückig an einer Innenseite einer Mantelwand des Druck-Betätigungselements 58 angeformt sind. Die Führungs-Zapfen 65 gleiten bei der Verlagerung von der Ruhestellung in die Verbindungsstellung in jeweils einer zugeordneten Führungsnut 66, die in
10 einer Außenwand des Grundkörpers 61 der Überführungs-Vorrichtung 56 ausgeführt ist.

Die Führungseinrichtung 64 ist so ausgebildet, dass die Verlagerung der Hohnadel-Baugruppe 62 von der Ruhestellung in die Verbindungsstellung irreversibel ist.

- Die beiden Führungsnuten 66 haben jeweils einen sägezahnförmig profilierten Nutgrund 67, der in der Fig. 19 im Querschnitt und in der Fig. 20a/b für eine der beiden Führungsnuten 66 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt ist. Die Profilierung von Sägezähnen in Nutgrund 67 ist so, dass die Führungszapfen 65 bei der Verlagerung des Druck-Betätigungselements 58 aus der Ruhestellung in die Verbindungsstellung auf Schrägflächen der Sägezähne gleiten können. In der Verbindungsstellung ist ein Zurückgleiten der Führungszapfen 65 in den Führungsnuten 66 nach oben nicht möglich, da die Führungszapfen 65 dann von senkrechten Flächen der Sägezahn-Profilierung gesperrt werden.
15

- 20 An ihrem dem Lagerbehälter 2 zugewandten Ende setzen sich die Führungsnuten 66 jeweils in eine Führungswendel 68 fort. Über diese Führungswendeln 68 ist nach Erreichen der Verbindungsstellung ein Abdrehen des Druck-Betätigungselements 58 vom Grundkörper 61 der Überführungs-Vorrichtung 56 möglich, wie durch Richtungspfeile 69, 70 in der Fig. 20a/b angedeutet. Die Führungszapfen 65 des Druck-Betätigungselements 58 gleiten dabei jeweils in einer der beiden Führungswendeln 68 auf der
25 Außenseite des Grundkörpers 61 der Überführungs-Vorrichtung 56, bis die Führungszapfen 65 am Ende der Führungswendeln 68 außer Eingriff mit dem Grundkörper 61 gelangen.

- Nach Abnahme des Druck-Betätigungselements 58 liegt die Überführungs-Vorrichtung 56 in der Momentanstellung vor, die in der Fig. 21 gezeigt ist. In dieser Momentanstellung ist der Verbindungsabschnitt 16 der Hohnadel 63 von oben her zugänglich, wie dies im Zusammenhang mit der Überführungs-Vorrichtung 1 und der Fig. 6 bereits erläutert wurde.
30

Die Überführungs-Vorrichtung 56 wird folgendermaßen genutzt:

Nach erfolgter Montage liegt die Überführungs-Vorrichtung 56 zusammen mit dem Lagerbehälter 2, in dem das pulverförmige Medikament vorgehalten ist, zunächst in der in der Fig. 16 gezeigten Transportstellung mit eingeschobenem Sicherungselement 59 vor.

Beim Einsatz der Überführungs-Vorrichtung 56 wird zunächst das Sicherungselement 59 abgezogen.

- 5 Dann wird auf eine obere Abschlussfläche des Druck-Betätigungselements 58 von oben her Druck ausgeübt und das Druck-Betätigungselement 58 längs des Richtungspfeils 71 in der Fig. 17 aus der Ruhestellung in die Verbindungsstellung überführt. Hierbei durchstößt die Hohnadel 63 den Verschlussstopfen 38 des Lagerbehälters 2. Bei dieser Verlagerung rattern die Führungszapfen 65 über die Sägezähne in den Nutgründen 67 der Führungsnuten 66 bis an das dem Lagerbehälter 2 zugewandte Ende der Führungsnuten 66.
- 10 Nun kann das Druck-Betätigungselement 58 durch Drehung entsprechend dem Richtungspfeil 69 vom Grundkörper 61 der Überführungs-Vorrichtung 56 abgedreht werden, sodass das Druck-Betätigungselement vom Grundkörper 61 abgenommen werden kann. Nun kann der Gebrauchsbehälter 3, also die Standard-Spritze, über deren Luer-Konnektor mit dem Verbindungsabschnitt 16 verbunden werden. Die restliche Handhabung ist, wie im Zusammenhang mit der Ausführung nach
- 15 den Fig. 1 bis 12 beschrieben.

Patentansprüche

1. Hohnadel-Baugruppe (9; 54; 62) für eine Überführungs-Vorrichtung (1; 56) zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter (2) und mindesten einem weiteren Gebrauchsbehälter (3)
 - mit einer Hohnadel (10),
 - 5 - mit einem spitzen freien Nadelende (15),
 - mit mindestens einem im Bereich des freien Nadelendes (15) über eine Flüssigkeits-Kanalöffnung (40, 41) ausmündenden Flüssigkeitskanal (39) zum Transport von Flüssigkeit durch die Hohnadel (10),
 - mit mindestens einem im Bereich des freien Nadelendes (15) über eine Gas-Kanalöffnung (43) ausmündenden Lüftungs-Gaskanal (42) zum Transport von Gas durch die Hohnadel-Baugruppe (9; 54; 62),
 - 10 - wobei die Kanalwege des mindestens einen Flüssigkeitskanals (39) einerseits und des mindestens einen Lüftungs-Gaskanals (42) andererseits voneinander getrennt verlaufen;
 - wobei der mindestens eine Flüssigkeitskanal (39) einerseits und der mindestens eine Lüftungs-Gaskanal (42) andererseits axial längs der Hohnadel (10) einander benachbart und in Umfangsrichtung zueinander versetzt ausmünden,
 - 15 - wobei zwischen jeweils einer Flüssigkeits-Kanalöffnung (40, 41) und einer in Umfangsrichtung benachbarten Gas-Kanalöffnung (43) eine in Längsrichtung der Hohnadel (10) verlaufende Nadel-Trennkante (44, 45) verläuft.
- 20 2. Hohnadel-Baugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeits-Kanalöffnung (40, 41) von einer Nadelspitze am freien Nadelende (15) der Hohnadel (10) mindestens soweit entfernt ist wie die Gas-Kanalöffnung (43).
3. Hohnadel-Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch genau eine Gas-Kanalöffnung (43).
- 25 4. Hohnadel-Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch mindestens zwei Flüssigkeits-Kanalöffnungen (40, 41).
5. Hohnadel-Baugruppe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den zwei benachbarten Flüssigkeits-Kanalöffnungen (40, 41) eine in Längsrichtung der Hohnadel (10) verlaufende Nadel-Trennkante (46) verläuft.

6. Hohladel-Baugruppe (9; 54; 62) für ein Überführungs-Vorrichtung (1; 56) zum Überführen einer Flüssigkeit zwischen einem Lagerbehälter (2) und mindesten einem weiteren Gebrauchsbehälter (3)
- mit einer Hohladel (10),
 - mit einem spitzen freien Nadelende (15),
- 5
- mit mindestens einem im Bereich des freien Nadelendes (15) über eine Flüssigkeits-Kanalöffnung (40, 41) ausmündenden Flüssigkeitskanal (39) zum Transport von Flüssigkeit durch die Hohladel (10),
 - mit mindestens einem im Bereich des freien Nadelendes (15) über eine Gas-Kanalöffnung (43) ausmündenden Lüftungs-Gaskanal (42) zum Transport von Gas durch die Hohladel-Baugruppe (9; 54; 62),
- 10
- wobei die Kanalwege des mindestens einen Flüssigkeitskanals (39) einerseits und des mindestens einen Lüftungs-Gaskanals (42) andererseits von einander getrennt verlaufen,
 - wobei ein Abschnitt des Lüftungs-Gaskanals (42) durch einen Ringraum (19) zwischen der Hohladel (10) und einer diese umgebenen Nadelhülse (11) gebildet ist.
- 15
7. Hohladel-Baugruppe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Gas-Strömungsweg durch den Lüftungs-Gaskanal (42), ausgehend von der Gas-Kanalöffnung (43) am freien Nadelende (15), dem Ringraum (19) ein ringförmiger Luftfilter (52) nachgeordnet ist.
8. Hohladel-Baugruppe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Gas-Strömungsweg zwischen der Gas-Kanalöffnung (43) am freien Nadelende (15) und dem Luftfilter (52) einen Richtungsumkehr-Kanalabschnitt (19) aufweist, in dem sich eine axiale Haupt-Gaströmungsrichtung umkehrt.
- 20
9. Hohladel-Baugruppe nach Ansprüche 8, gekennzeichnet durch einen im Ringraum (19) angeordneten Axial-Kanalkörper (55), der vor dem Richtungsumkehr-Kanalabschnitt eine Verlängerung eines Axialweges des Lüftungs-Gaskanals (42) herbeiführt.
- 25
10. Überführungs-Vorrichtung (1; 56) mit einer Hohladel-Baugruppe (9; 54; 62) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
11. Set aus einer Überführungs-Vorrichtung nach Anspruch 10 und einem Lagerbehälter (2).

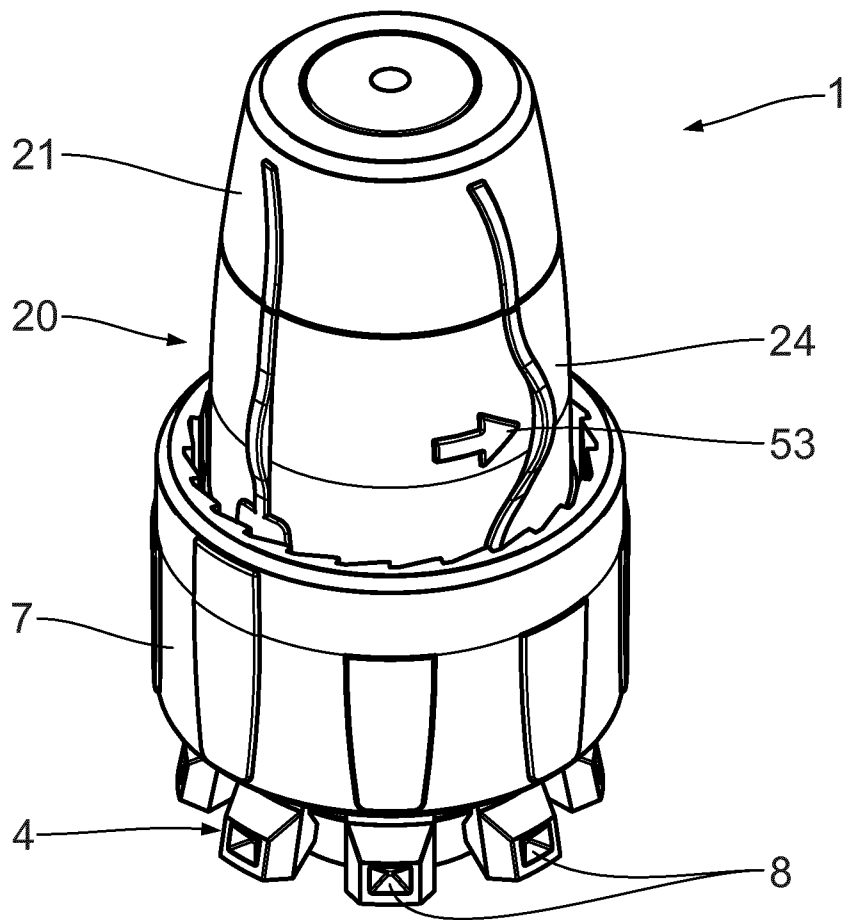


Fig. 1

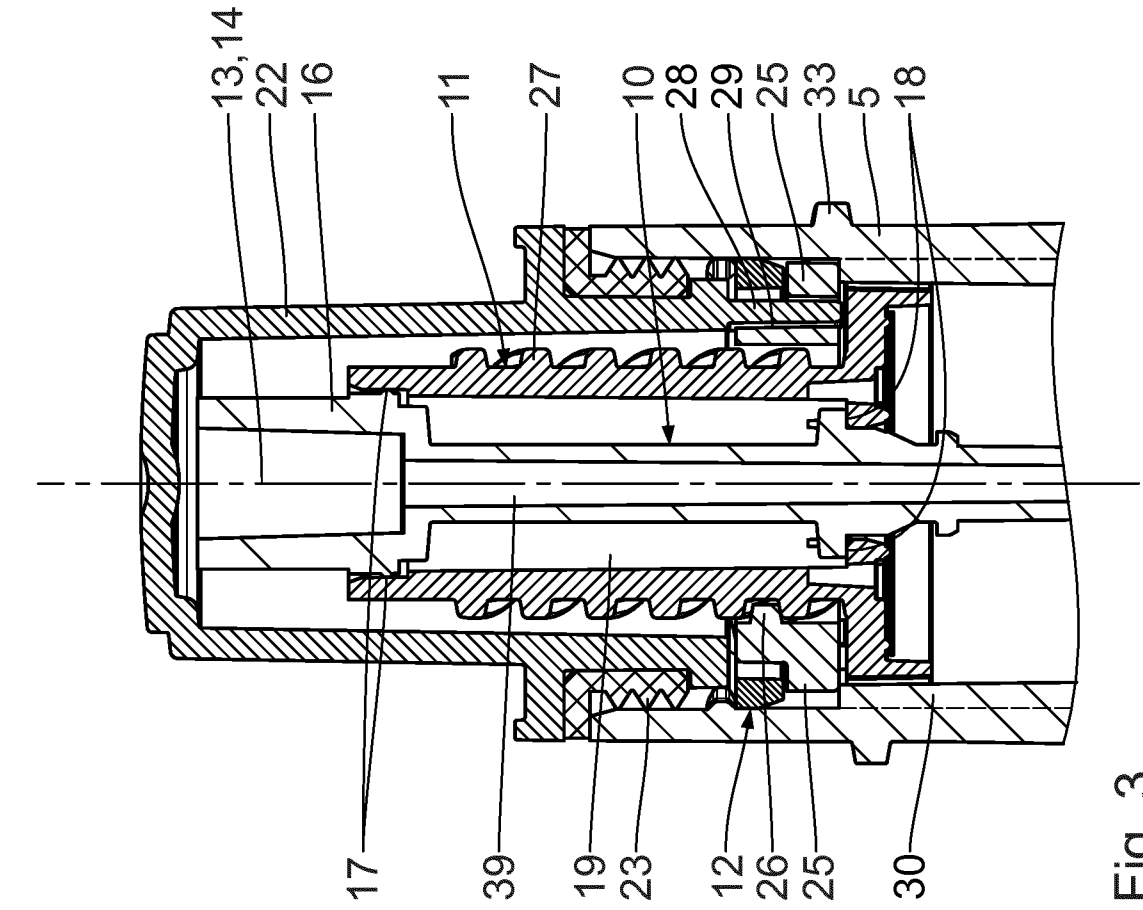


Fig. 3

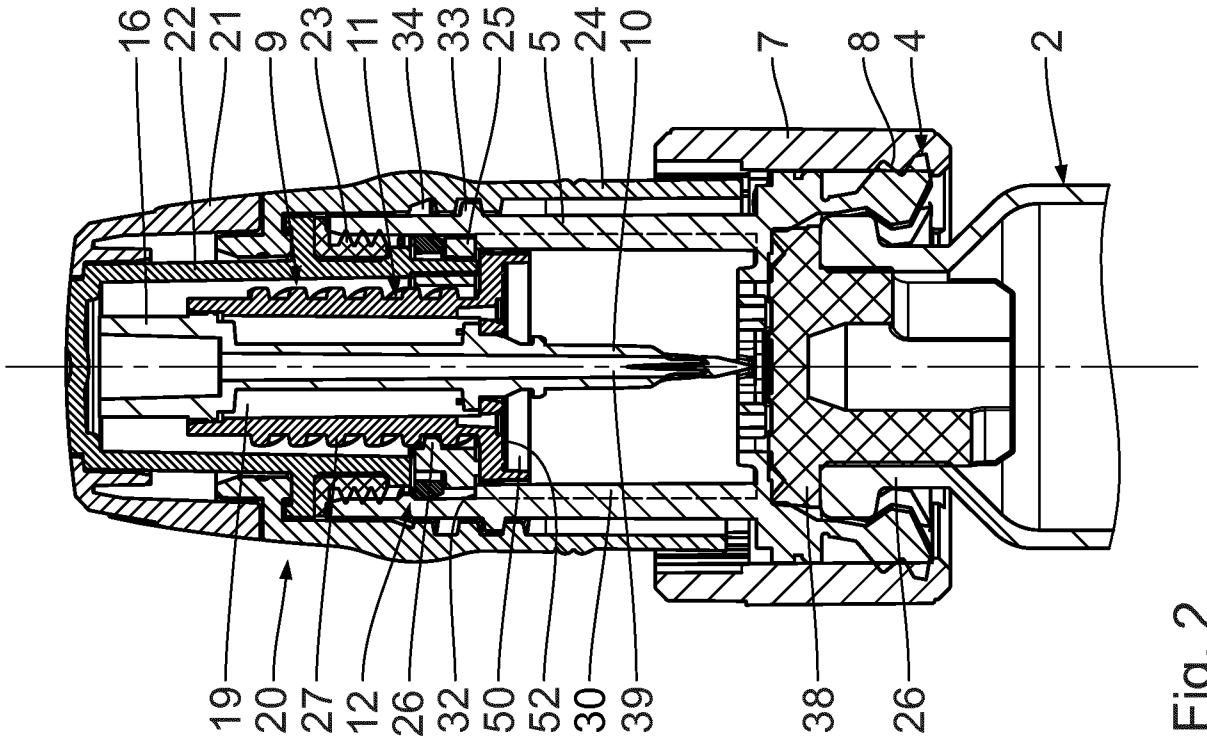


Fig. 2

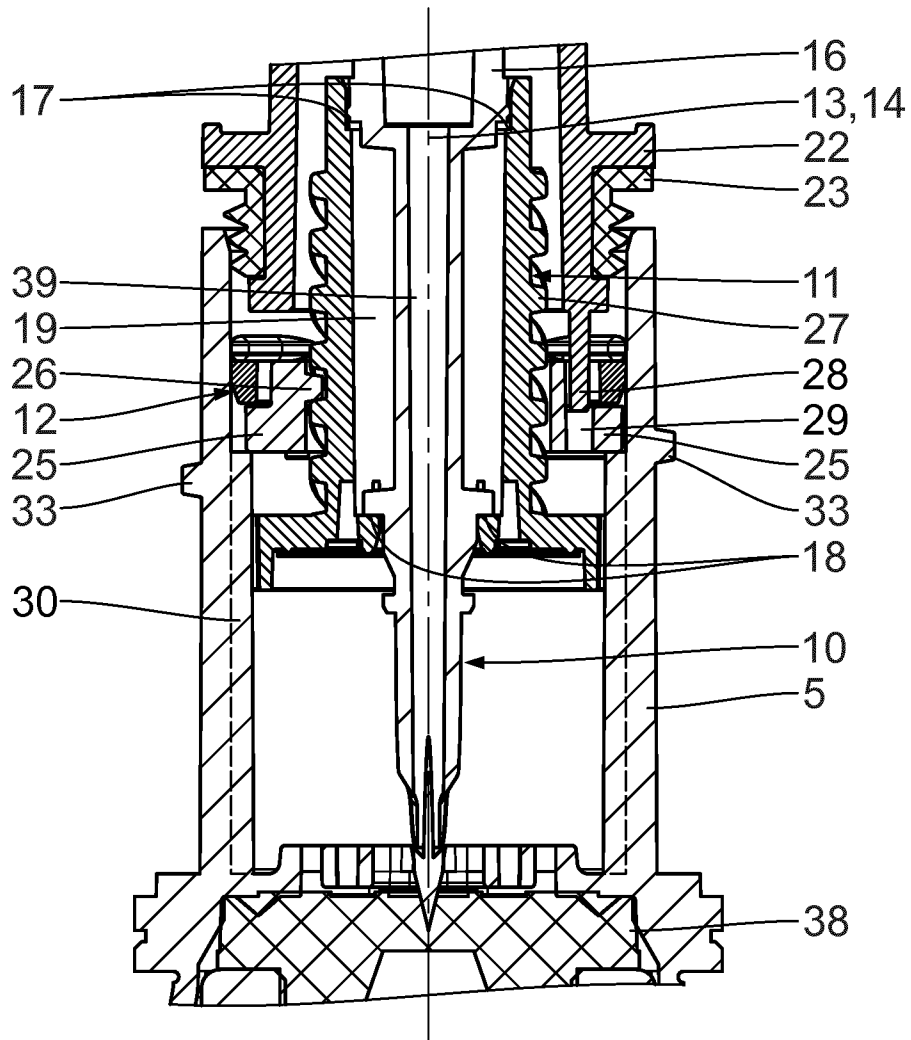


Fig. 4

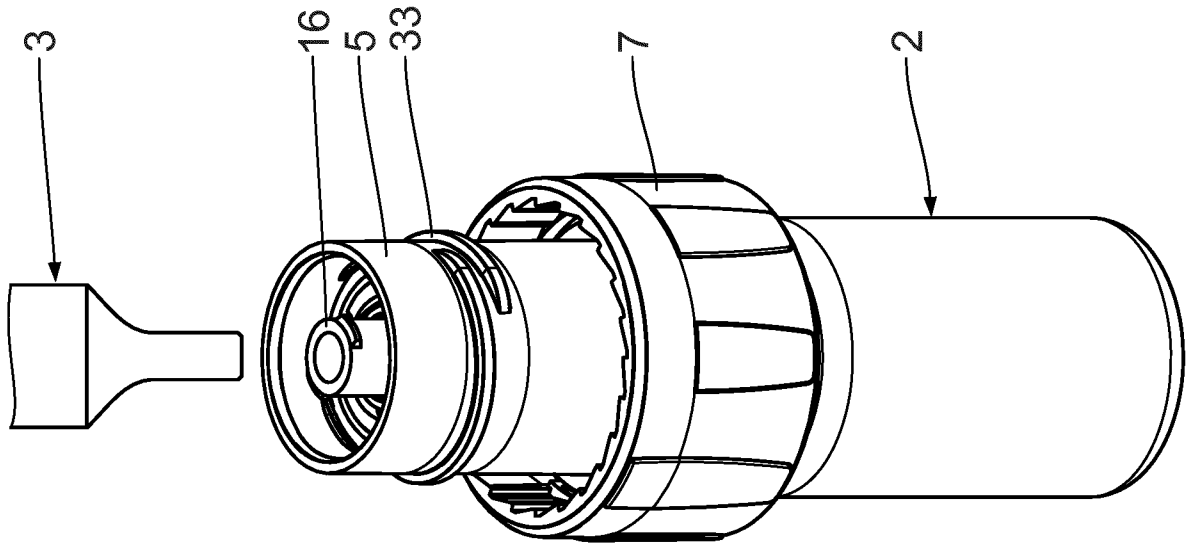


Fig. 6

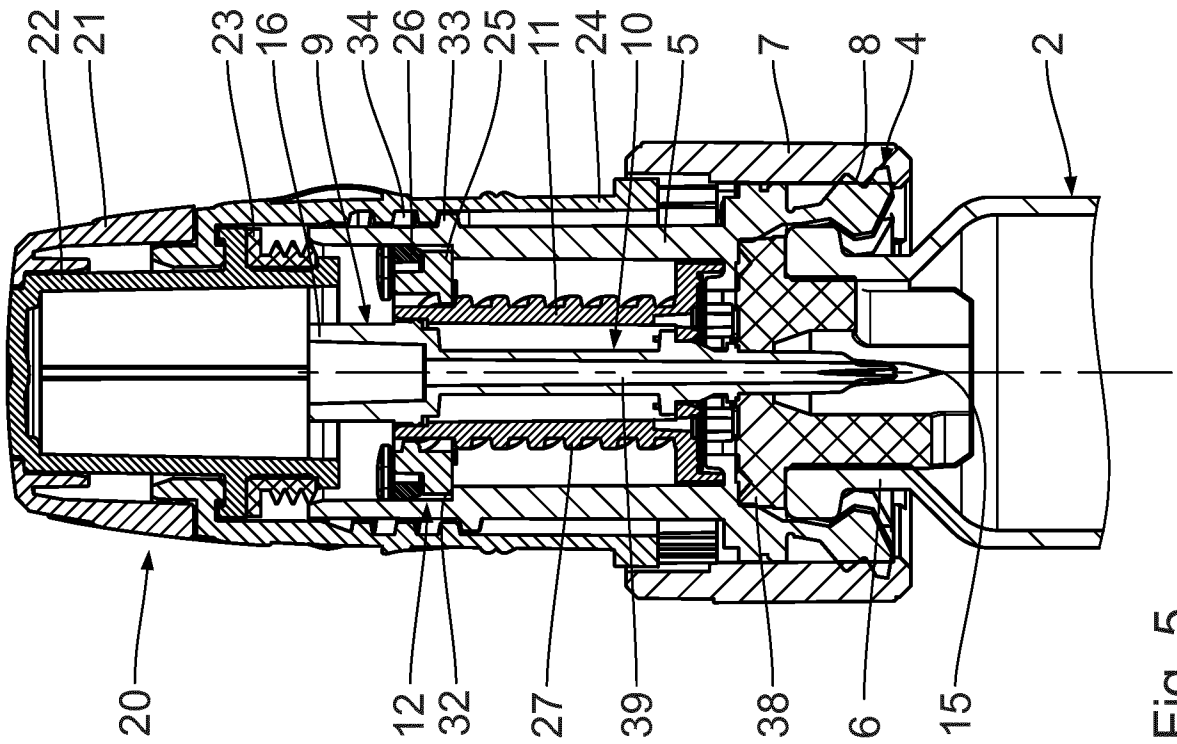


Fig. 5

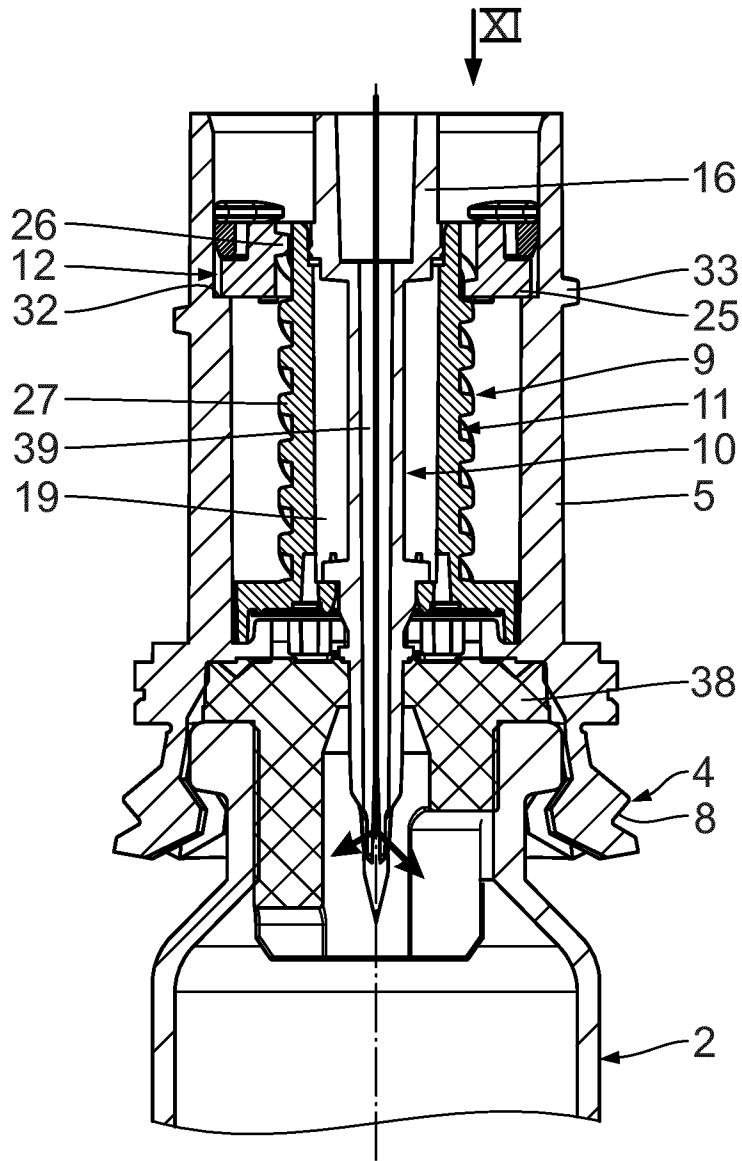


Fig. 7

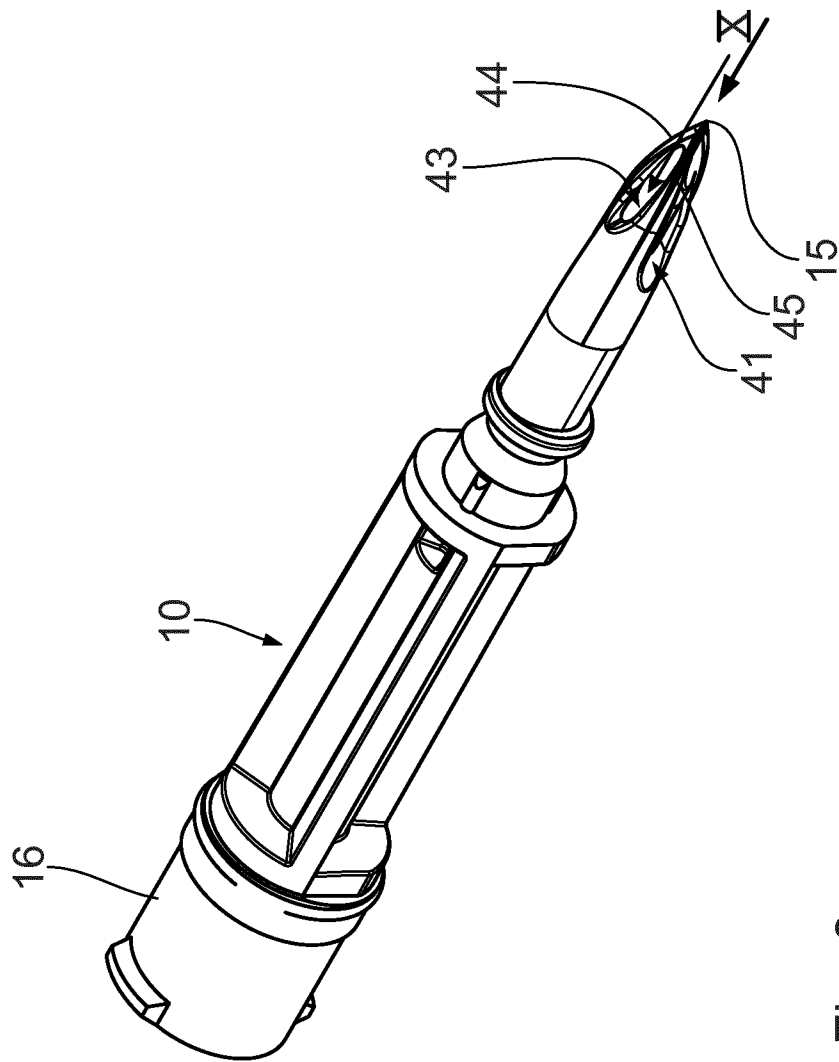


Fig. 9

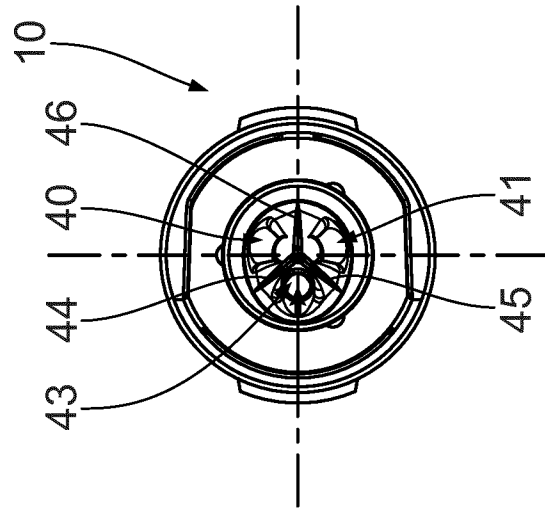


Fig. 10

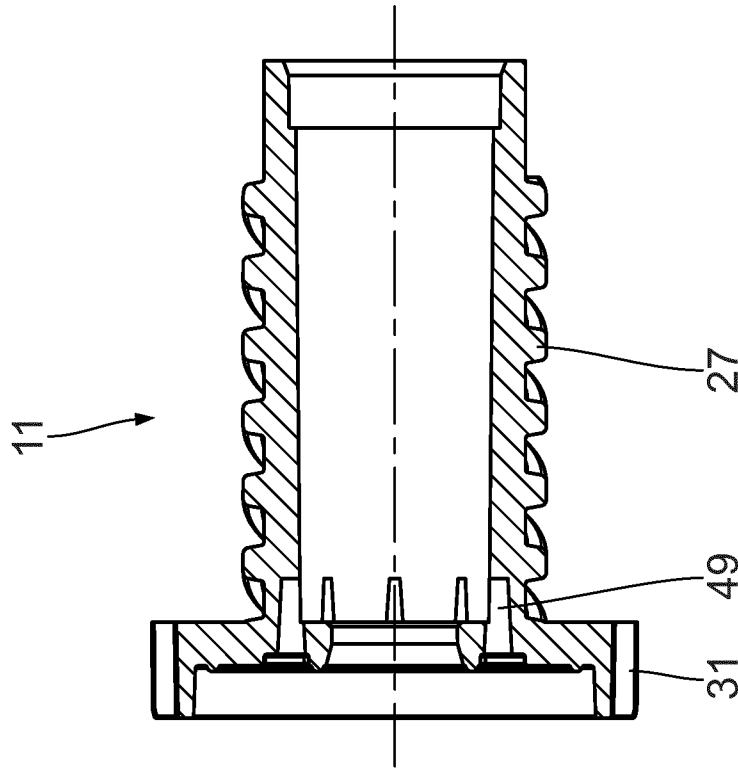


Fig. 11b

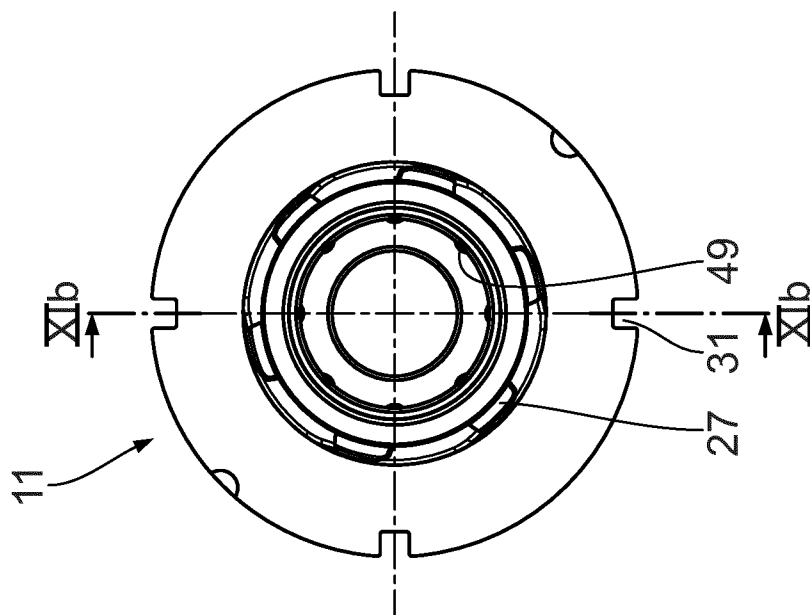


Fig. 11a

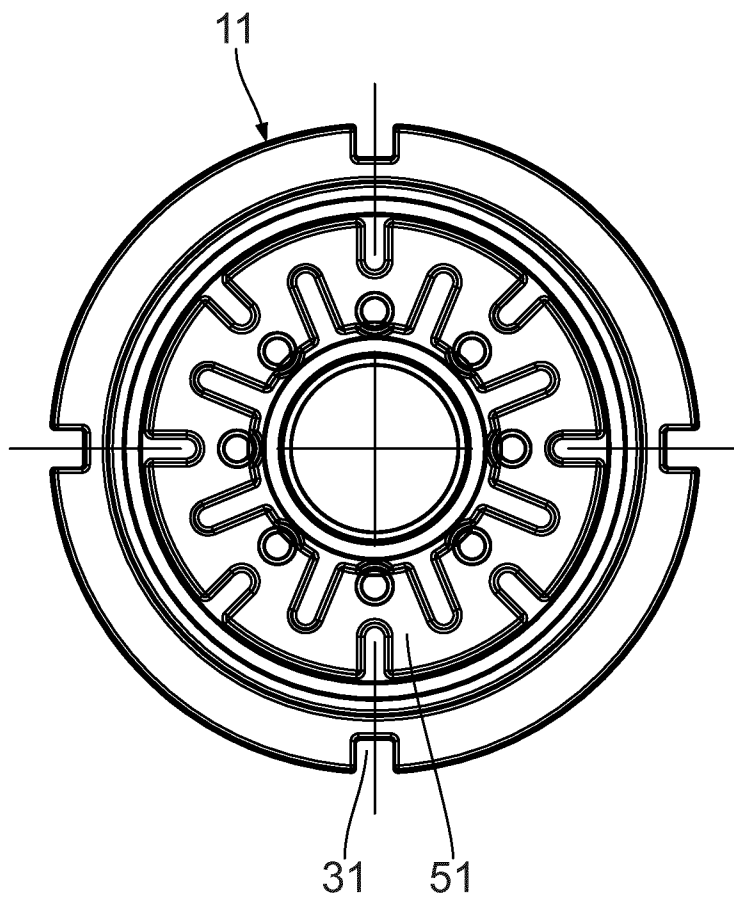


Fig. 12

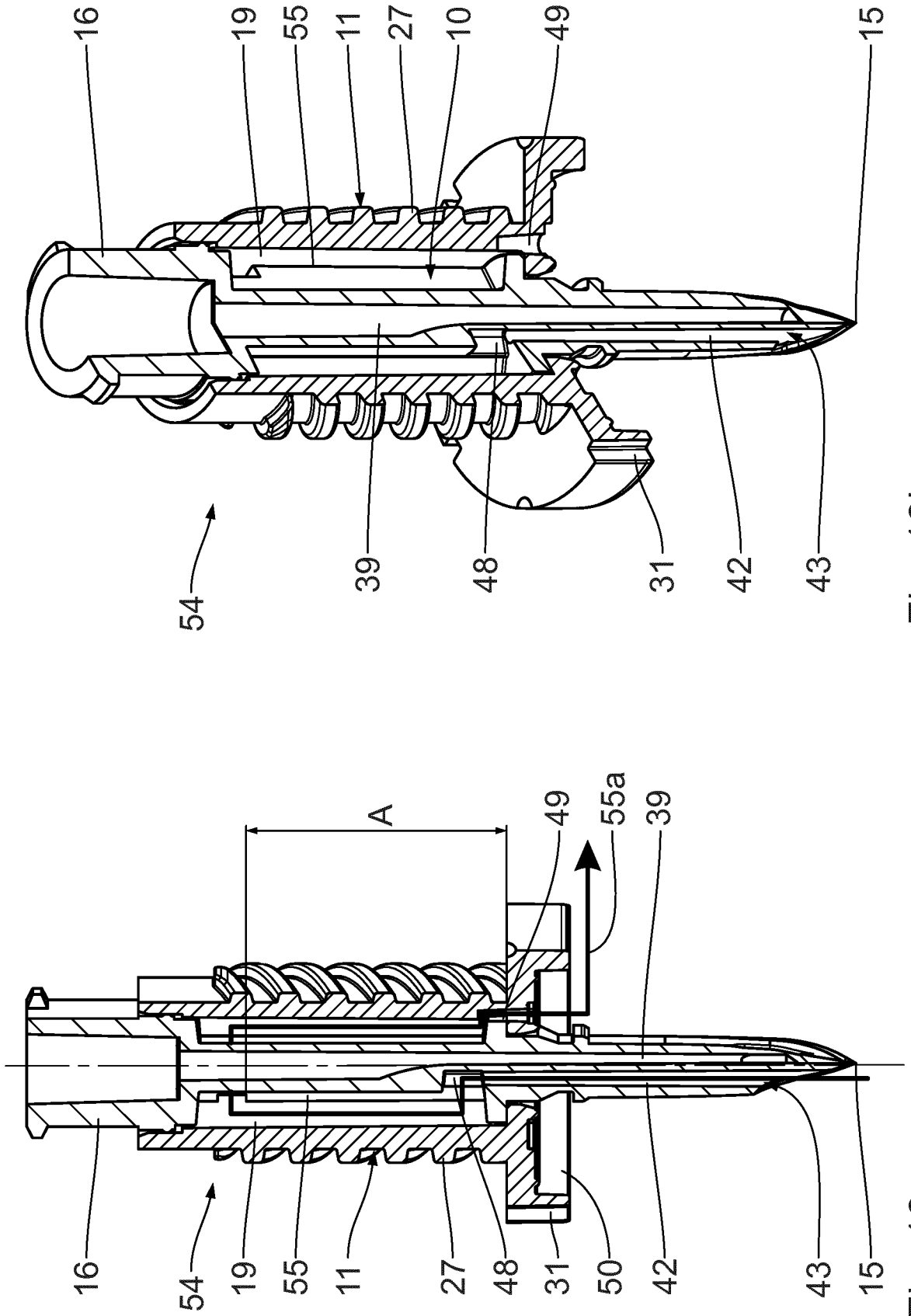


Fig. 13b

Fig. 13a

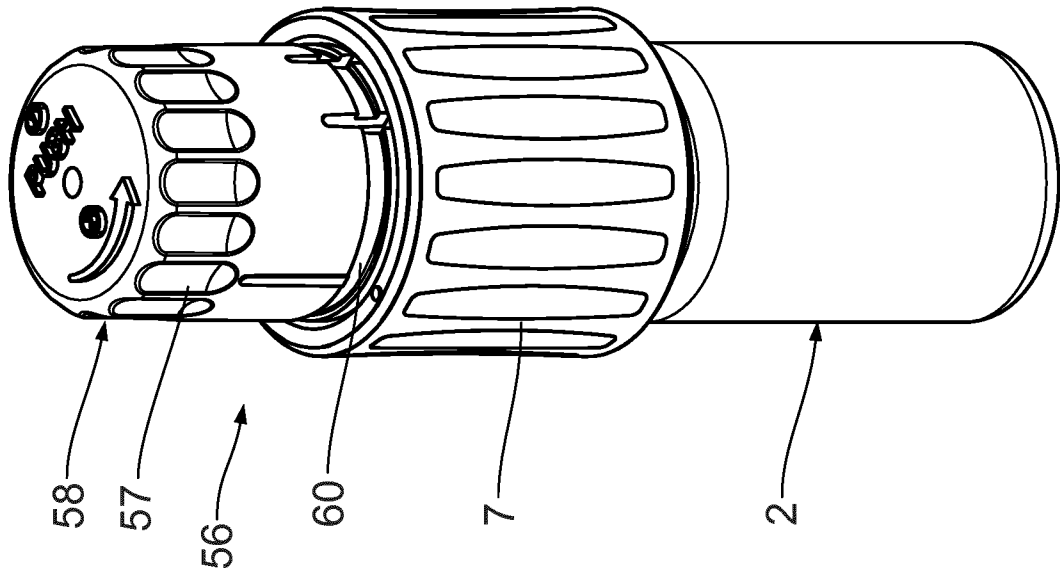


Fig. 15

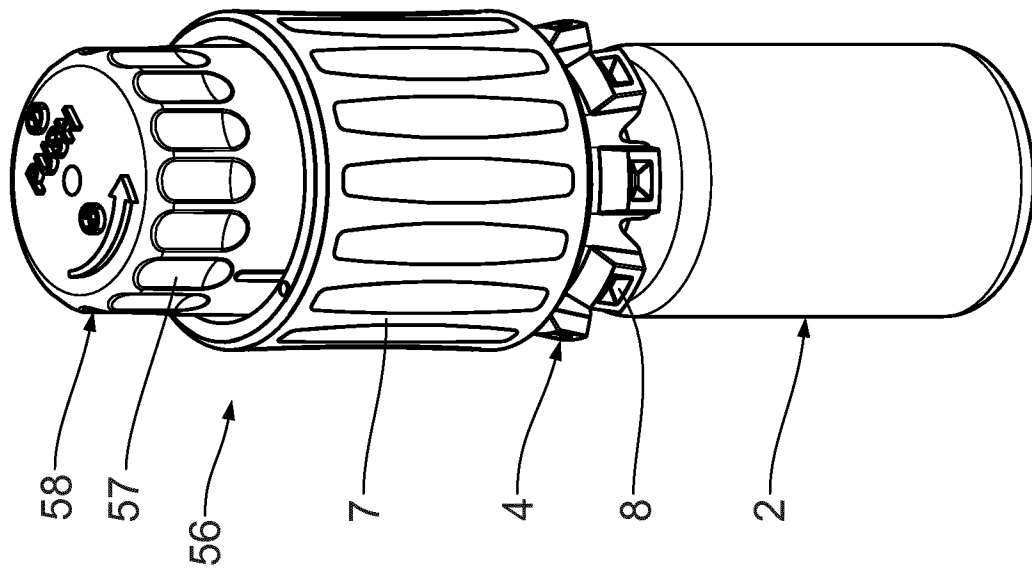


Fig. 14

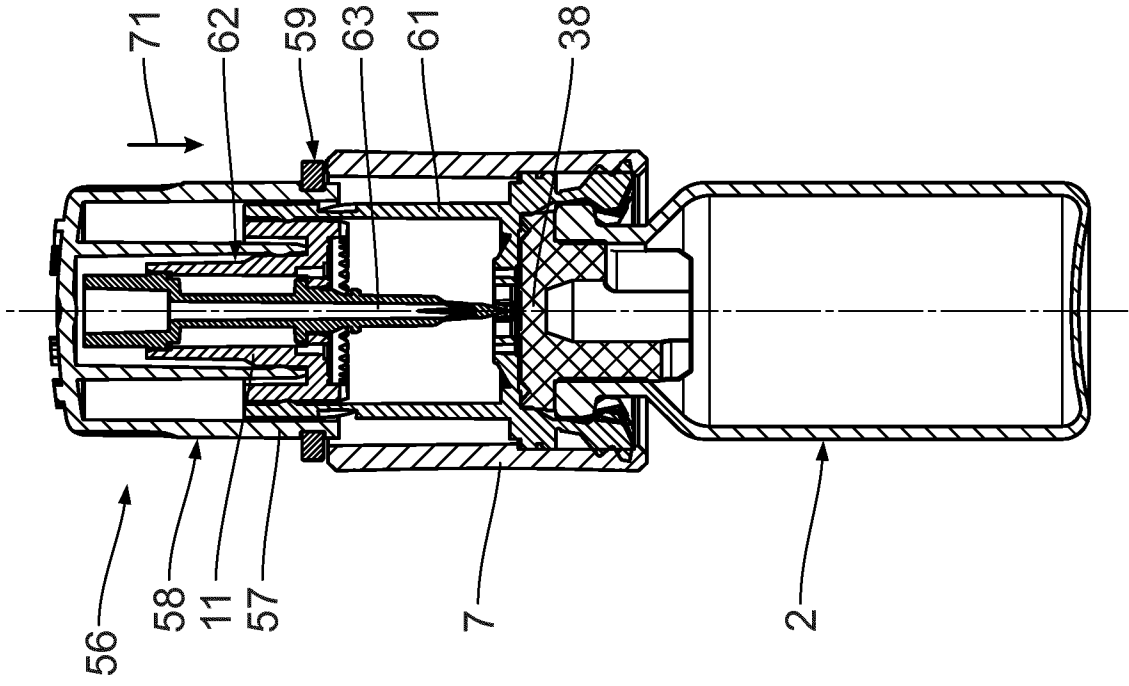


Fig. 17

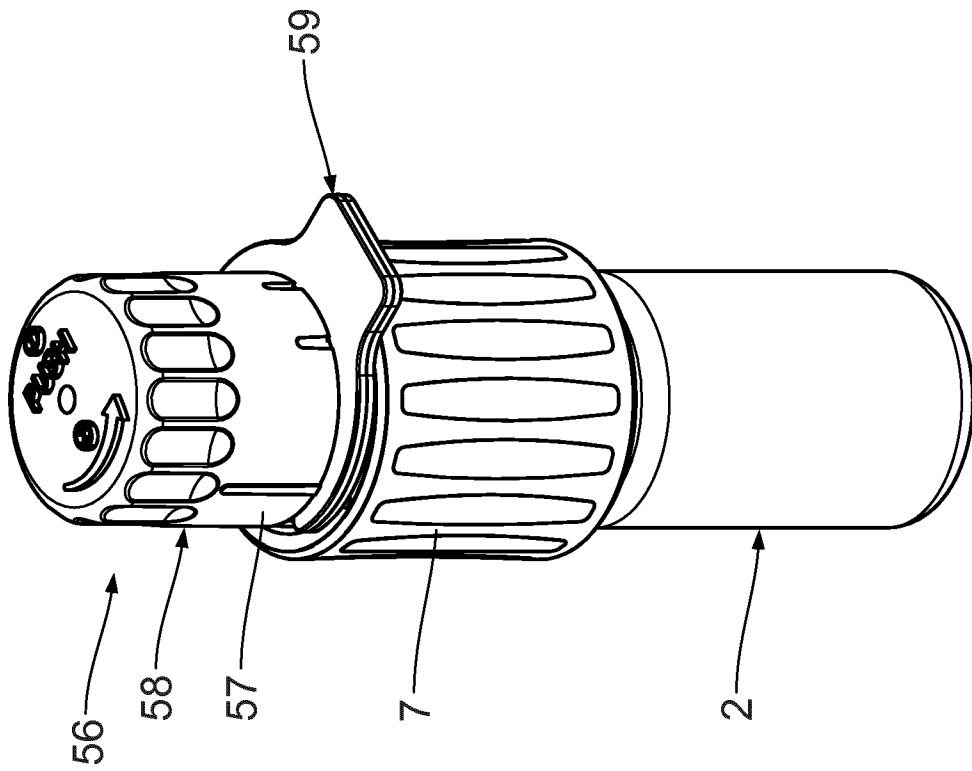


Fig. 16

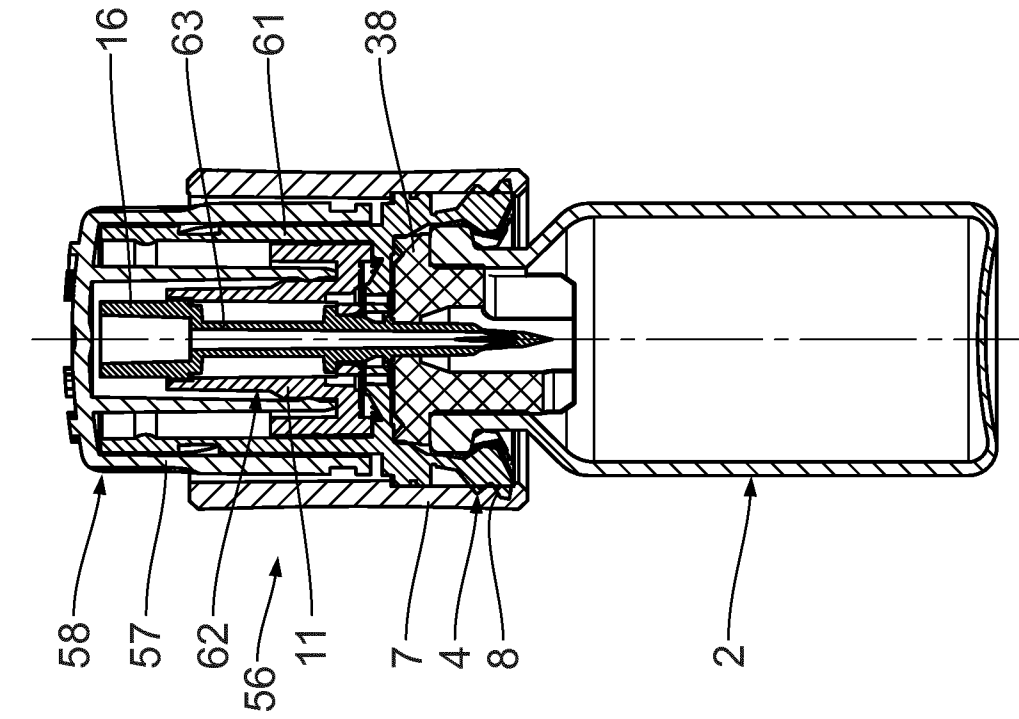


Fig. 19

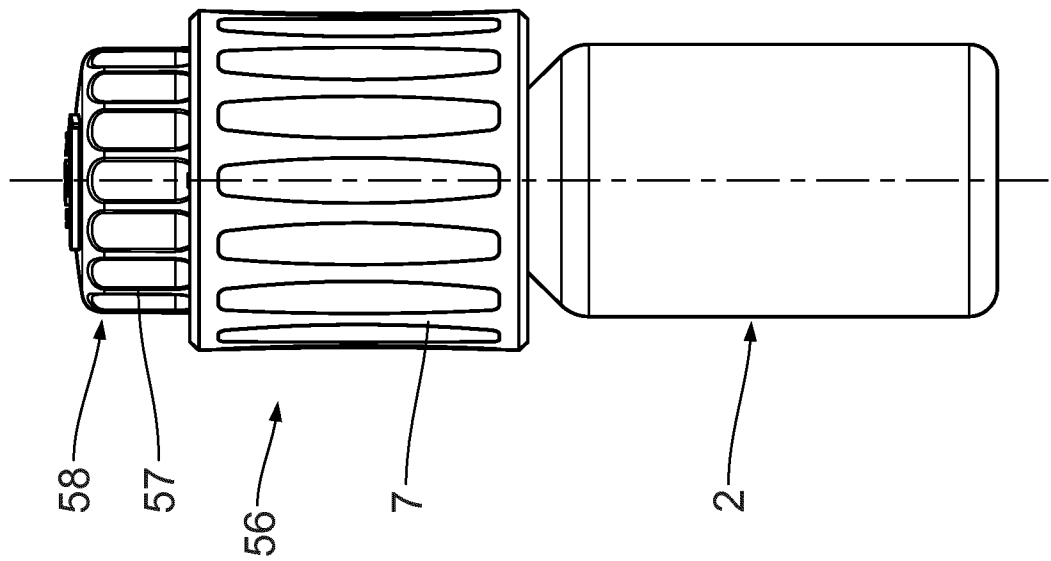


Fig. 18

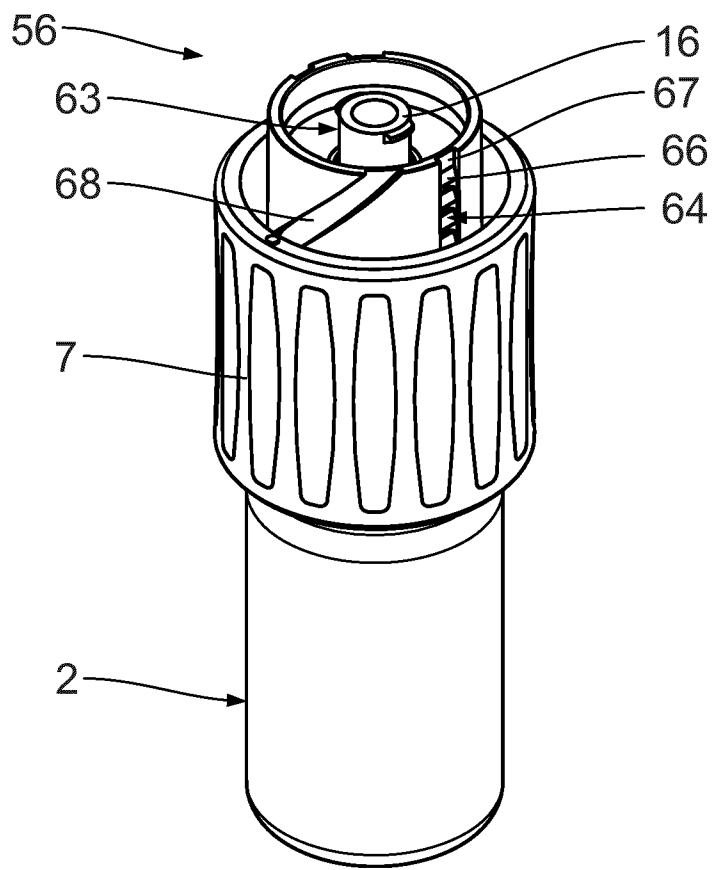


Fig. 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/051327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61J1/20 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) A61J		
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	WO 2014/152249 A1 (BAYER HEALTHCARE LLC [US]) 25 September 2014 (2014-09-25) paragraphs [0058], [0059]; figures 9-14 -----	1,3-5, 10,11
X	WO 2008/117178 A2 (NOVARTIS AG [CH]; WEITZEL DIETMAR [DE]; HOFFMANN ASTRID [DE]) 2 October 2008 (2008-10-02) page 3, lines 4-8; figures 6,8 -----	1,2
X	DE 40 10 202 A1 (WEX ROLAND [DE]) 2 October 1991 (1991-10-02) column 3, line 67 - column 4, line 4; figure 1 -----	1,2
X	US 4 743 243 A (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 10 May 1988 (1988-05-10) column 6, line 16 - column 7, line 16; figures 1,2,6 -----	6-8,10, 11
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 1 July 2016		Date of mailing of the international search report 11/07/2016
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 Birlanga Pérez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/051327

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/043564 A1 (ARIES S R L [IT]; MANTOVANI MAURO [IT]; SOFFRITTI MASSIMO [IT]) 30 May 2003 (2003-05-30) page 13, line 21 - page 15; figure 12 -----	6-8,10, 11
X	US 8 480 645 B1 (CHOUDHURY SAMBHU N [US] ET AL) 9 July 2013 (2013-07-09) abstract; figures 1-3 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplementary sheet

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

This International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-5 (in full); 10, 11 (in part)

A hollow needle assembly wherein a needle-separating edge extends in the longitudinal direction of the hollow needle between each liquid channel opening and gas channel opening adjacent in a circumferential direction, and the liquid channel opening is at least as far away from the needle tip at the free needle end of the hollow needle as the gas channel opening.

2. Claims: 6-9 (in full); 10, 11 (in part)

A hollow needle assembly wherein a section of the ventilation gas channel is formed by an annular space between the hollow needle and a needle sleeve surrounding the hollow needle.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/051327

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014152249	A1	25-09-2014	
		AU 2014239974 A1	24-09-2015
		CA 2905955 A1	25-09-2014
		CN 105007882 A	28-10-2015
		EP 2968068 A1	20-01-2016
		JP 2016512135 A	25-04-2016
		KR 20150130423 A	23-11-2015
		SG 11201506569Q A	29-09-2015
		US 2016000653 A1	07-01-2016
		WO 2014152249 A1	25-09-2014

WO 2008117178	A2	02-10-2008	
		AT 485802 T	15-11-2010
		AU 2008231552 A1	02-10-2008
		CA 2681903 A1	02-10-2008
		CN 101677906 A	24-03-2010
		CY 1111245 T1	11-06-2015
		DK 2134311 T3	29-11-2010
		EA 200970889 A1	30-04-2010
		EP 2134311 A2	23-12-2009
		ES 2351950 T3	14-02-2011
		HK 1139307 A1	03-02-2012
		HR P20100634 T1	28-02-2011
		JP 4928631 B2	09-05-2012
		JP 2010522596 A	08-07-2010
		NZ 579865 A	31-08-2012
		PT 2134311 E	03-02-2011
		SI 2134311 T1	28-02-2011
		US 2010114058 A1	06-05-2010
		WO 2008117178 A2	02-10-2008

DE 4010202	A1	02-10-1991	NONE

US 4743243	A	10-05-1988	NONE

WO 03043564	A1	30-05-2003	
		AU 2002366012 A1	10-06-2003
		EP 1455729 A1	15-09-2004
		IT M020010226 A1	22-05-2003
		WO 03043564 A1	30-05-2003

US 8480645	B1	09-07-2013	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051327

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61J1/20
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61J

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	WO 2014/152249 A1 (BAYER HEALTHCARE LLC [US]) 25. September 2014 (2014-09-25) Absätze [0058], [0059]; Abbildungen 9-14 -----	1,3-5, 10,11
X	WO 2008/117178 A2 (NOVARTIS AG [CH]; WEITZEL DIETMAR [DE]; HOFFMANN ASTRID [DE]) 2. Oktober 2008 (2008-10-02) Seite 3, Zeilen 4-8; Abbildungen 6,8 -----	1,2
X	DE 40 10 202 A1 (WEX ROLAND [DE]) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 1 -----	1,2
X	US 4 743 243 A (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 10. Mai 1988 (1988-05-10) Spalte 6, Zeile 16 - Spalte 7, Zeile 16; Abbildungen 1,2,6 -----	6-8,10, 11
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
1. Juli 2016	11/07/2016

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 Birlanga Pérez, J
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/043564 A1 (ARIES S R L [IT]; MANTOVANI MAURO [IT]; SOFFRITTI MASSIMO [IT]) 30. Mai 2003 (2003-05-30) Seite 13, Zeile 21 - Seite 15; Abbildung 12 -----	6-8,10, 11
X	US 8 480 645 B1 (CHOUDHURY SAMBHU N [US] ET AL) 9. Juli 2013 (2013-07-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	6

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5(vollständig); 10, 11(teilweise)

Hohnadel-Baugruppe wobei zwischen jeweils einer Flüssigkeits-Kanalöffnung und einer in Umfangsrichtung benachbarten Gas-Kanalöffnung eine in Längsrichtung der Hohnadel verlaufende Nadel-Trennkante verläuft und die Flüssigkeits-Kanalöffnung von einer Nadelspitze am freien Nadelende der Hohnadel mindestens soweit entfernt ist wie die Gas-Kanalöffnung.

2. Ansprüche: 6-9(vollständig); 10, 11(teilweise)

Hohnadel-Baugruppe wobei ein Abschnitt des Lüftungs-Gaskanals durch einen Ringraum zwischen der Hohnadel und einer diese umgebenden Nadelhülse gebildet ist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/051327

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014152249 A1	25-09-2014	AU 2014239974 A1	24-09-2015
		CA 2905955 A1	25-09-2014
		CN 105007882 A	28-10-2015
		EP 2968068 A1	20-01-2016
		JP 2016512135 A	25-04-2016
		KR 20150130423 A	23-11-2015
		SG 11201506569Q A	29-09-2015
		US 2016000653 A1	07-01-2016
		WO 2014152249 A1	25-09-2014

WO 2008117178 A2	02-10-2008	AT 485802 T	15-11-2010
		AU 2008231552 A1	02-10-2008
		CA 2681903 A1	02-10-2008
		CN 101677906 A	24-03-2010
		CY 1111245 T1	11-06-2015
		DK 2134311 T3	29-11-2010
		EA 200970889 A1	30-04-2010
		EP 2134311 A2	23-12-2009
		ES 2351950 T3	14-02-2011
		HK 1139307 A1	03-02-2012
		HR P20100634 T1	28-02-2011
		JP 4928631 B2	09-05-2012
		JP 2010522596 A	08-07-2010
		NZ 579865 A	31-08-2012
		PT 2134311 E	03-02-2011
		SI 2134311 T1	28-02-2011
		US 2010114058 A1	06-05-2010
		WO 2008117178 A2	02-10-2008

DE 4010202 A1	02-10-1991	KEINE	

US 4743243 A	10-05-1988	KEINE	

WO 03043564 A1	30-05-2003	AU 2002366012 A1	10-06-2003
		EP 1455729 A1	15-09-2004
		IT M020010226 A1	22-05-2003
		WO 03043564 A1	30-05-2003

US 8480645 B1	09-07-2013	KEINE	
