

(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  
19. März 2020 (19.03.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/053682 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*A61M 5/315* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2019/056970

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. August 2019 (19.08.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
01076/18 11. September 2018 (11.09.2018) CH

(71) Anmelder: **TECPHARMA LICENSING AG** [CH/CH];  
Brunnmattstrasse 6, 3401 Burgdorf (CH).

(72) Erfinder: **ALLENSPACH, Marcel**; Eschenweg 6, 3400  
Burgdorf (CH). **BERNHARD, Mario**; Lyssachstrasse

115c, 3400 Burgdorf (CH). **HIRSCHEL, Jürg**; Mühle-  
mattstrasse 35, 3007 Bern (CH). **SCHRUL, Christian**; Ein-  
schlagweg 67, 3400 Burgdorf (CH).

(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.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: REVERSE MOTION LOCK ARRANGEMENT FOR INJECTION DEVICE

(54) Bezeichnung: RÜCKDREHSICHERUNGSANORDNUNG FÜR INJEKTIONSGERÄT

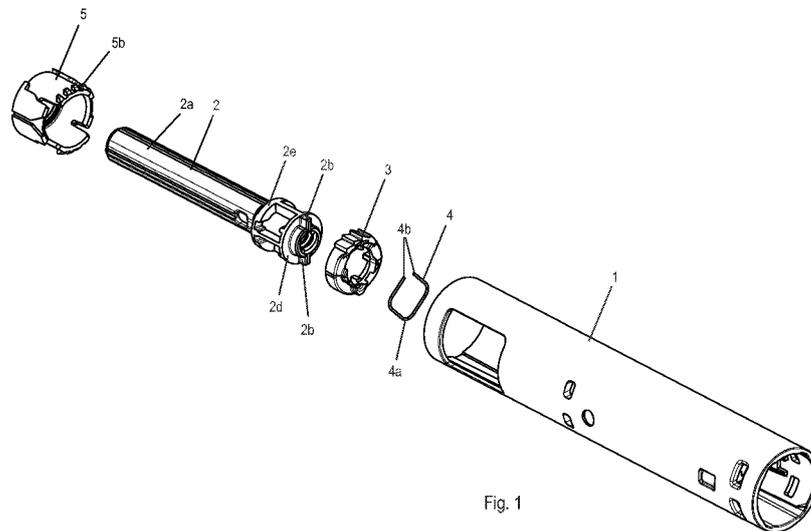


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a reverse motion lock arrangement for an in particular pin-shaped injection device comprising a housing part, which is formed as part of the housing of the injection device or separately therefrom, a drive part, which is rotatably mounted in the housing part, the drive part being tubular, in particular having one or more cylindrical segments having different diameters, and defines a longitudinal axis, and a ratchet element which is arranged between the housing part and the drive part and enables a rotation of the drive part relative to the housing part in one direction and immobilises the drive part in the opposite direction, the ratchet element being annular and being displaceable in a perpendicular direction or inclined with respect to the axis and relative to the axis.



WO 2020/053682 A1

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)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Rückdrehsicherungsanordnung für eine insbesondere stiftförmige Injektionsvorrichtung umfassend ein Gehäuseteil, welches als Teil des Gehäuses der Injektionsvorrichtung oder separat davon ausgebildet ist, ein Antriebsteil, welches rotierbar im Gehäuseteil gelagert ist, wobei das Antriebsteil hülsenförmig, insbesondere mit einem oder mehreren Zylindersegmenten mit unterschiedlichen Durchmessern, ausgestaltet ist und eine (Längs-) Achse definiert sowie einem zwischen Gehäuseteil und Antriebsteil angeordneten Ratschenelement, welches eine Rotation des Antriebsteils relativ zum Gehäuseteil in eine Richtung ermöglicht und in die entgegengesetzte Richtung blockiert, wobei das Ratschenelement ringförmig ausgestaltet ist und wobei sich das Ratschenelement senkrecht oder geneigt zur Achse und relativ zur Achse verschieben lässt.

## BESCHREIBUNG

### Rückdrehsicherungsanordnung für Injektionsgerät

#### TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet von Injektionsgeräten zur Selbstverabreichung von flüssigen  
5 Medikamentenformulierungen, insbesondere stiftförmige Injektionsgeräte. Speziell betrifft die Erfindung  
Sicherungsvorrichtungen in Injektionsgeräten.

#### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Bei vielen bekannten Injektionsgeräten wird eine Kolbenstange verwendet, um flüssiges Medikament aus dem  
Reservoir hinauszubefördern, um das Medikament zu verabreichen. Hierzu schraubt oder schiebt sich die  
10 Kolbenstange in Richtung des Reservoirs. Die Schiebe- oder Schraubbewegung kann durch ein sich drehendes  
Antriebsselement provoziert werden. Dabei muss zwischen der Verabreichung von zwei Dosen sichergestellt  
werden, dass sich die Position der Kolbenstange nicht ungewollt relativ zum Reservoir verstellt, insbesondere  
sich die Kolbenstange nicht vom Reservoir wegbewegt.

Eine Möglichkeit ein ungewolltes Verstellen zu verhindern ist die sogenannte Rückdrehsicherung (hier synonym  
15 mit Rückdrehsicherungsanordnung und Rückdrehsicherungsvorrichtung verwendet). Die Rückdrehsicherung  
verhindert entweder direkt das Rotieren der Kolbenstange entgegen der Rotationsrichtung beim Verabreichen  
von Medikament bei Kolbenstangen, welche beim Verabreichen eine Schraubbewegung machen, oder die  
Rückdrehsicherung greift am rotierenden Antriebsselement an, so dass eine Rückbewegung der Kolbenstange  
indirekt verhindert wird. Letzteres hat den Vorteil, dass die Rückdrehsicherung auch bei Kolbenstangen zur  
20 Anwendung gelangen kann, welche bei der Verabreichung eine ausschliesslich schiebende Bewegung  
absolvieren.

Aus dem Stand der Technik sind Varianten von Rückdrehsicherungen für schraubende Kolbenstangen bekannt.  
Die Beschreibung der WO 2010072427 A1 offenbart eine Ratschenkupplung 7, welche eine Gewindestange 9  
mit dem Gehäuse 6 koppelt, so dass eine Rotation der Gewindestange nur in eine Richtung möglich ist. Die  
25 Ratschenkupplung 7 ist dabei direkt verdrehgesichert und verschiebbar auf der Gewindestange 9 angeordnet.  
Die Ratschenkupplung 7 hat radial nach aussen vorgespannte Federarme 7d, welche in Rasterungen des  
umlaufenden Gehäuses 6 eingreifen. Beim Ausschütten dreht sich die Ratschenkupplung 7 mit der  
Gewindestange 9 relativ zum Gehäuse 6 und kann somit Klick-Geräusche erzeugen. Bei der Dosiseinstellung  
oder Dosiskorrektur ist die Rückdrehsicherung 7 gehäusefest und erzeugt somit keine Klick-Geräusche. Ist die  
30 Ratschenkupplung 7 aus konventionellem Kunststoff ausgeführt, kann es bei Lagerung der fertigen

Injektionsvorrichtung dazu kommen, dass die Federarme 7d leicht relaxieren und in der Folge die Klickgeräusche beim Verabreichen schwächer und schlechter hörbar werden.

Die Beschreibung der WO 9307922 A1 offenbart eine alternative Variante einer Rückdrehsicherung. Die Beschreibung eine Kolbenstange 23, welche bei der Verabreichung eine Schiebebewegung vollführt. Die  
5 Kolbenstange 23 ist über eine Gewindeverbindung mit einer Antriebsmutter 22 verbunden. Die Rückdrehsicherung ist am Antriebsteil 21 angeordnet, wobei flexible Zähne 34 am Antriebsteil 21 radial in starre Zähne 35 am Gehäuse eingreifen und eine Rotation des Antriebsteils 21 und der damit verbundenen Antriebsmutter 22 nur in eine Richtung zulassen. Auch bei dieser Variante besteht die Relaxationsproblem, so den für die flexiblen Zähne 34 konventioneller Kunststoff zum Einsatz gelangt.

10 Der Begriff "Medikament" oder „medizinische Substanz“ umfasst im Kontext dieses Dokuments jede fließfähige medizinische Formulierung, welche zur kontrollierten Verabreichung mittels einer Kanüle oder Hohlnadel geeignet ist, beispielsweise eine Flüssigkeit, eine Lösung, ein Gel oder eine feine Suspension enthaltend einen oder mehrere medizinische Wirkstoffe. Ein Medikament kann also eine Zusammensetzung mit einem einzigen  
15 Wirkstoff oder eine vorgemischte oder co-formulierte Zusammensetzung mit mehreren Wirkstoffen aus einem einzelnen Behälter sein. Der Begriff umfasst insbesondere Arzneien wie Peptide (z.B. Insuline, Insulin enthaltende Medikamente, GLP-1 enthaltende sowie abgeleitete oder analoge Zubereitungen), Proteine und Hormone, biologisch gewonnene oder aktive Wirkstoffe, Wirkstoffe auf Basis von Hormonen oder Genen, Nährformulierungen, Enzyme und weitere Substanzen sowohl in fester (suspendierter) oder flüssiger Form. Der Begriff umfasst weiter auch Polysaccharide, Vakzine, DNS oder RNS oder Oligonukleotide, Antikörper oder Teile  
20 von Antikörpern sowie geeignete Basis-, Hilfs- und Trägerstoffe.

Unter den Begriffen „Injektionssystem“, „Injektionsgerät“, „Injektionsvorrichtung“ oder „Injektor“ wird in der vorliegenden Beschreibung eine Vorrichtung verstanden - die Begriffe werden im Folgenden synonym verwendet - , bei der die Injektionsnadel nach Abgabe der medizinischen Substanz aus dem Gewebe des Patienten entfernt wird. Somit verbleibt bei einem Injektionssystem oder bei einem Injektor im Unterschied zu  
25 einem Infusionssystem die Injektionsnadel nicht permanent bzw. über einen längeren Zeitraum von mehreren Stunden im Patienten.

Beim Injektionsgerät kann es sich um ein Einweginjektionsgerät handeln, mit welchem sich mehrere diskrete Dosen abgeben lassen, bis das im Injektionsgerät vorhandene Medikament verbraucht ist. Das Medikament ist in einer fließfähigen Formulierung in einem vorbefüllten Reservoir gespeichert. Das Reservoir kann beispielhaft  
30 als Spritze, Ampulle oder Karpule ausgeführt sein. Alternativ kann beim Injektionsgerät auch ein Wechsel eines leeren Reservoirs vorgesehen sein, so dass das Injektionsgerät wiederverwendbar ist. Das Injektionsgerät kann insbesondere ein stiftförmiges Injektionsgerät sein, wie es dem Fachmann hinlänglich als zum Beispiel Insulinpen bekannt ist.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Rückdrehsicherungsanordnung bereitzustellen, welche auch nach längerer Lagerung sicher funktioniert und eine klare akustische Signalisierung des Verabreichungsvorgangs ermöglicht.

- 5 Die Aufgabe wird gelöst durch die Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der restlichen Offenbarung dargelegt.

Die erfindungsgemässe Rückdrehsicherungsanordnung ist insbesondere für eine stiftförmige Injektionsvorrichtung vorgesehen. Sie umfasst ein Gehäuseteil, welches zum Beispiel auch Teil des Gehäuses der Injektionsvorrichtung ist oder gar das Gehäuse der Injektionsvorrichtung darstellt. Alternativ kann das  
10 Gehäuseteil auch separat vom Gehäuse der Injektionsvorrichtung ausgebildet sein. Weiter umfasst die Rückdrehsicherungsanordnung ein Antriebsteil, welches im Gehäuseteil rotierbar gelagert ist. Das Antriebsteil ist hülsenförmig ausgebildet und definiert eine Achse. Das Antriebsteil kann dabei zylindrisch ausgeformt sein oder auch aus mehreren hintereinander angeordneten zylindrischen Hülsen bestehen, welche fest miteinander verbunden sind. Die Rückdrehanordnung umfasst weiter ein Ratschenelement, welches zumindest funktional  
15 zwischen dem Gehäuseteil und dem Antriebsteil angeordnet ist. Das Ratschenteil erlaubt erfindungsgemäss eine Rotation des Antriebsteils relativ zum Gehäuseteil in eine erste Richtung und blockiert eine Rotation des Antriebsteils relativ zum Gehäuse in eine zweite Richtung, welche der ersten Richtung entgegengesetzt ist. Das Ratschenelement ist erfindungsgemäss ringförmig ausgestaltet und lässt sich relativ zur Achse in einer Ebene senkrecht zur Achse verschieben.

20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst das Ratschenelement auf einer Aussenfläche radial nach aussen zeigende Zähne oder eine entsprechende zahnartige Struktur. Das Gehäuseteil umfasst komplementär auf einer das Ratschenelement umgebenden Innenfläche eine umlaufende Zahnung. Zahnartige Struktur und Zahnung sind in Eingriff bringbar, wobei die die Form der Zähne asymmetrisch ist, so dass die Zähne in eine Richtung kraftschlüssig in Verbindung mit einer Hubbewegung übereinander hinweggleiten können und bei Eingriff eine  
25 Relativbewegung in die andere Richtung formschlüssig blockiert wird. In dieser Ausgestaltung ist das Ratschenelement verdrehgesichert zum Antriebsteil angeordnet. Dabei umgibt das ringförmige Ratschenteil das Antriebsteil und ist so auch geometrisch zwischen Gehäuseteil und Antriebsteil angeordnet.

Alternativ könnte auch das Antriebsteil das Ratschenteil zumindest teilweise umgeben und das Ratschenteil könnte zum Beispiel durch das Antriebsteil hindurch die zahnartige Struktur zum Eingriffe mit der Zahnung  
30 bereitstellen. In einer weiteren Alternative könnte das Ratschen verdrehgesichert am Gehäuse verschieblich gelagert sein, die zahnartige Struktur könnte radial nach innen bereitgestellt sein und die Zahnung am Antriebsteil angeordnet sein.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Rückdrehsicherungsanordnung weiter mindestens ein Federelement, welches den Eingriff der zahnartigen Struktur des Ratschenelements mit der Zahnung des Gehäuseteils forciert. Vorteilhaft stützt sich das Federelement dabei direkt oder indirekt am Gehäuseteil ab. Der federforcierte Eingriff der zahnartigen Struktur in die Zahnung provoziert bei hinweggleiten von zahnartiger  
5 Struktur über die Zahnung ein gewünschtes akustisches Feedback. Alternativ könnte sich das Federelement auch an anderen Teilen der Injektionsvorrichtung abstützen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Rückdrehsicherungsanordnung einen fest im Gehäuseteil angeordneten Flansch, welcher das Gehäuseteil in einen distalen und einen proximalen Bereich unterteilt, wobei in einer Variante das Antriebsteil im proximalen Bereich angeordnet ist. Der Flansch umfasst eine zentrale  
10 Öffnung mit einer Führung. Die Führung dient dazu, ein Abtriebsglied, insbesondere eine Kolbenstange, der Injektionsvorrichtung entlang der Achse zu führen. Dabei kann die Führung eine rein lineare Führung sein, so dass das Abtriebsglied verdrehsicher in der Führung geführt wird. Alternativ kann zwischen Führung und Abtriebsglied auch eine Gewindeverbindung bestehen, so dass sich das Abtriebsglied durch die Führung hindurch schrauben kann. Die Führung kann nicht nur dazu dienen, das Abtriebsglied zu führen, sondern sie  
15 kann auch als Abstützung für das Federelement dienen. In einer alternativen Ausgestaltung kann der Flansch als separater Einsatz ausgeführt sein, welcher fest mit dem Gehäuseteil verbunden wird.

Das Federelement kann verschieden ausgestaltet sein. Es kann C-förmig oder auch als offenes Viereck ausgestaltet sein. Vorteilhaft können sich bei beiden Varianten die freien Enden an der beschriebenen Führung abstützen und sich in einem Bereich zwischen den freien Enden am Ratschenelement abstützen oder fest mit  
20 diesem verbunden sein. Werden nun zum Beispiel die freien Enden einer C-förmigen Feder durch das Abstützen an der Führung nach aussen (relativ zum C und zur Achse) gespannt, so entsteht eine Zugkraft auf das Ratschenelement.

Alternativ kann die Rückdrehsicherungsanordnung zwei Federelemente umfassen. Ausgangspunkt für diese Ausführung ist das Aufteilen/Trennen einer zum Beispiel C-förmigen Feder in zwei Federelemente. Dabei  
25 können die beiden Federelemente als Blattfederelement, oder einfache gerade oder gebogene Stäbe oder Balken ausgeführt sein. Dabei wird jeweils ein Ende der Federelemente fest im Ratschenelement verankert. Das freie Ende stützt sich dann jeweils an der Führung oder an einem anderen passenden Teil ab. Die Funktion bleibt dabei gleich wie bei der Ausführung mit C-förmiger Feder.

Das Antriebsteil ragt in möglichen erfindungsgemässen Ausgestaltungen durch die Öffnung im  
30 Ratschenelement hindurch oder ins Ratschenelement hinein. Eine vorteilhafte Form der Öffnung ist ein nicht kreisförmiger Querschnitt. Insbesondere ein Oval ist vorteilhaft. Bevorzugt besteht der Umfang der Öffnung aus zwei Kreisbögen und zwei jeweils die Enden der Kreisbögen verbindende Geradenstücke. Der Umfang erinnert dabei in seiner Form an eine 400 m Bahn in der Leichtathletik. Der Radius der Kreisbögen ist bevorzugt ein bisschen grösser als der Aussendurchmesser der Kolbenstangenführung sowie des hinein- oder

hindurchragenden Teils des Antriebsteils. Ziel ist es dabei, dass das Ratschenteil sich relativ zu Führung (damit zum Gehäuse) und zu Antriebsteil um eine gewisse Distanz (etwa senkrecht zur Achse) verschieben kann. Diese Distanz muss mindestens so gross sein, dass die zahnartige Struktur über die Zahnung des Gehäuseteils in die erlaubte Richtung hinweggleiten kann und dabei eine Hubbewegung ausführt. Die maximale Distanz wird  
5 dann durch die Öffnungsdimensionen, sowie durch die Abmessungen des Gehäuseteils bestimmt respektive begrenzt.

In einer vorteilhaften Ausführung umfasst das Antriebsteil in denjenigen Bereich, welcher ins Ratschenelement hineinragt, Verdrehsicherungselemente über welche das Ratschenelement verdrehsicher mit dem Antriebsteil verbunden werden kann, ohne dass die Verschiebbarkeit des Ratschenelementes beeinträchtigt wird. Hierzu  
10 können die Verdrehsicherungselemente zum Beispiel als zwei sich gegenüberliegende Rippen ausgestaltet sein, welche radial vom Antriebsteil abragen und in entsprechende Nuten am Ratschenelement eingeführt sind. Die Nuten sind dabei genügend lang um die beschriebene Verschiebebewegung und/oder Hubbewegung auf den Rippen zuzulassen.

In vorteilhaften Ausführungen der Erfindung ist das beschriebene Element wie folgt angeordnet, respektive  
15 orientiert, um eine optimale Funktionalität der Rückdrehsicherungsanordnung zu gewährleisten. Der längste Durchmesser durch die nicht-kreisförmige Öffnung des Ratschenteils definiert eine zweite Achse, welche in etwa senkrecht zur (ersten) Achse verläuft. Die beschriebenen Nuten im Ratschenelement sollten in etwa auf der zweiten Achse oder parallel dazu liegen. Entsprechend sollten die beschriebenen Verdrehsicherungen, insbesondere Rippen, am Antriebsteil angeordnet sein. Die zahnartige Struktur ist vorteilhaft in einer  
20 Verlängerung der zweiten Achse angeordnet und ragt radial zur (ersten) Achse vom Ratschenelement ab. Wenn das Federelement als ebene Feder ausgeführt ist (also zum Beispiel in Form eines C), so sollte die Feder vorteilhaft eine Ebene aufspannen, welche senkrecht zur (ersten) Achse liegt. Vorteilhaft ist dabei das Federelement lösbar oder unlösbar am Ratschenelement angeordnet. Im Falle der ebenen C oder offenen Rechtecksfeder sind die freien Federenden in Richtung der zahnartigen Struktur orientiert, damit eine Spannung  
25 der Federenden eine Kraft bewirkt, welche die zahnartige Struktur in die Zahnung des Gehäuseteils in Eingriff drückt.

Die beschriebenen, erfindungsgemässen Ausführungsformen haben gegenüber den im Stande der Technik beschriebenen Rückdrehsicherungsanordnungen mit radialer Orientierung den grossen Vorteil dass es während der Lagerung von zusammengebauten Injektionsvorrichtung zu weniger Materialrelaxation kommt und damit  
30 auch die Qualität des akustischen Feedbacks gleich bleibt. Gegenüber den bekannten radialen Ratschen wurde erfindungsgemäss das elastische Element vom Ratschenelement getrennt, mit der daraus resultierenden Möglichkeit das Ratschenelement fester zu bauen und wobei die bei Ratschen notwendige Beweglichkeit nicht durch das elastische Element ermöglicht wird, sondern durch die erfindungsmässe verschiebbare Anordnung des Ratschenelementes als Ganzes relativ zur (ersten) Achse.

## FIGUREN

In Zusammenhang mit den angehängten Figuren werden nachfolgend bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beschrieben. Diese sollen grundsätzliche Möglichkeiten der Erfindung aufzeigen und keinesfalls einschränkend ausgelegt werden.

- |   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| 5 | Figuren 1         | zeigt eine Explosionsdarstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung |
|   | Figuren 2a und 2b | zeigen (Längs-)Schnittdarstellungen der ersten Ausführungsform              |
|   | Figuren 3a und 3b | zeigen (Quer-)Schnittdarstellungen der ersten Ausführungsform               |
|   | Figuren 4a und 4b | zeigen Detailansichten des Ratschenelements 3                               |
|   | Fig. 5a und 5b    | zeigen (Längs-)Schnittdarstellungen einer zweiten Ausführungsform           |

10

## FIGURENBESCHREIBUNG

Die Figuren 1 bis 4b zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung. Figur 1 zeigt eine Explosionsdarstellung dieser ersten Ausführungsform. Bei den gezeigten Teilen handelt es sich um Bauteile für eine stiftartige Injektionsvorrichtung. Die Darstellung (auch in den weiteren Figuren) zeigt der Übersichtlichkeit halber lediglich die für die Erfindung relevanten Teile. Eine vollständige Form einer stiftförmigen Injektionsvorrichtung, in welche die Erfindung eingebaut werden könnte, ist in der schon erwähnten WO 2010072427 A1 offenbart, welche durch Verweis hiermit vollständig in das vorliegende Dokument übernommen ist. Eine weitere vollständige Form einer stiftförmigen Injektionsvorrichtung, in welche die Erfindung eingebaut werden könnte, ist in der WO 2013116951 A1 offenbart, welche durch Verweis hiermit vollständig in das vorliegende Dokument übernommen ist.

20

Im Folgenden wird für die Beschreibung der ersten Ausführungsform integral Bezug auf die Figuren 1 bis 4b genommen. Die erfindungsgemäße Rückdrehsicherungsanordnung umfasst in der ersten Ausführungsform ein Gehäuse oder Gehäuseteil 1.

Wie in den Schnittdarstellung der Figuren 2a und 2b gut erkennbar umfasst das Gehäuse 1 mit Wand 1a einen Flansch 1b, welcher den Innenraum des Gehäuses in einen proximalen Bereich 1f und einen distalen Bereich 1g unterteilt. Der Flansch 1b wird durch die Kolbenstangenführung 1c, durch welche die Kolbenstange (nicht gezeigt) zur Verabreichung von Medikament hindurchgeführt wird. Die Kolbenstange (nicht gezeigt) ist verdrehsicher über die Verdrehsicherung 1d aber verschiebbar in der Kolbenstangenführung 1c gelagert.

Die Rückdrehsicherungsanordnung umfasst weiter ein Antriebselement 2 welches drehbar und axial fest im Gehäuse 1 gelagert ist. Im distalen Bereich sind an der Hülse 2a des Antriebselementes die Flansche 2d und 2e angeordnet, wobei Flansch 2e beispielhaft zusammen mit dem proximalen Ende 5a des Gehäuseeinsatz 5 eine axiale Bewegung des Antriebselements in proximale Richtung verhindert. Eine Bewegung in distale

30

Richtung wird durch den Flansch 1b verhindert. Der statt des Gehäuseeinsatzes 5, welcher mit dem Gehäuse über die Schnapper 5b fest verbunden wird, sind auch anderer Haltemittel dem Fachmann offensichtlich, welche eine proximale Bewegung des Antriebsteils unterbinden könnten. So könnte zum Beispiel der Flansch 2e radial weiter nach aussen ragen und in eine Ringnut des Gehäuses 1 eingelegt sein. Alternativ könnten auf der Innenseite des Gehäuses auch flexible Schnapper vorhanden sein. Für den Antrieb eines Abtriebelements (zum Beispiel einer Kolbenstange, nicht gezeigt) der Injektionsvorrichtung umfasst das Antriebsteil 2 ein Innengewinde 2f, welches in ein komplementäres Gewinde am Abtriebsglied eingreifen kann. Wie oben beschrieben umfasst das Gehäuseteil eine Verdrehsicherung 1d, so dass eine Rotation des Antriebsteiles in eine Verschiebung des Abtriebelements übersetzt werden kann.

10

Die Rückdrehsicherungsanordnung umfasst ein Ratschenteil 3. Ratschenteil 3 ist vorzugsweise und in dieser Ausführungsform ringförmig ausgebildet (wie insbesondere in den Figuren 4a und 4b gezeigt). Wie in den Figuren 2a und 2b zusehen, ist das Ratschenteil 3 zwischen dem Flansch 1b und dem distalen Ende des Antriebsteiles 2 angeordnet. Ratschenteil 3 ist einerseits drehbar auf der Kolbenstangenführung 1c gelagert und andererseits verdrehsicher mit dem Antriebsteil 2 verbunden. Hierzu umfasst das Ratschenteil 3 die Nuten 3b, in welche Rippen 2b des Antriebsteiles eingreifen und so eine Verdrehsicherung herstellen. Ratschenteil 3 umfasst weiter die zahnartige Struktur 3c, welche im vorliegenden Beispiel drei Zähne umfasst. Die zahnartige Struktur 3c ist bevorzugt bei einer der beiden Nuten 3b angeordnet, wie in Figur 3b gut ersichtlich. Die zahnartige Struktur kann in Eingriff mit der Zahnung 1e gebracht werden, welche auf einer das Ratschenteil 3 umgebenden Innenfläche der Gehäusewand 1a umlaufend angeordnet ist. Zahnartige Struktur 3c und Zahnung 1e weisen asymmetrische Zahnformen aus, wie sie in Figur 3a gezeigt sind. Figur 3a zeigt zahnartige Struktur 3c und Zahnung 1e in Eingriff, während der Eingriff in Figur 3b gelöst ist. Im Ruhezustand drückt das am Ratschenelement befestigte Federelement 4 die zahnartige Struktur in Eingriff mit der Zahnung 1e. Aufgrund der asymmetrischen Zahnform ist wird im in Figur 3a gezeigten Querschnitt eine Rotation im Gegenuhrzeigersinn blockiert, wogegen eine Rotation im Uhrzeiger möglich ist, wenn die durch das Federelement 4 wirkende Federkraft überwunden wird (siehe Figur 3b).

Das Federelement 4 ist, wie in Figur 1 zu sehen, in etwa C-förmig ausgebildet und über die Halteelement 3d am Ratschenelement 3 befestigt. Das Federelement 4 hat zwei freie Schenkelenden 4b, welche wie in den Figuren 3a und 3b gezeigt an der Kolbenstangenführung 1c aufliegen. Dabei ist die Dimensionierung des Federelements so vorgenommen, dass die freien Federenden 4b auch im Ruhezustand von der Kolbenstangenführung nach aussen gebogen werden, so dass in Reaktion die zentrale Auflage 4a des Federelements 4 und damit das Ratschenelement 3 in Richtung der zentralen Achse gezogen wird und wodurch die zahnartige Struktur 3c in Eingriff mit der Zahnung 1e gebracht wird. Bei einer Rotation des Ratschenelementes in Uhrzeigersinn gegen

30

die Kraft des Federelementes 4 werden die freien Federenden 4b weiter deformiert, so dass das Ratschenelement sich senkrecht zur zentralen Achse verschieben kann, die zahnartige Struktur 3c von der Zahnung 1e der Formschluss (über eine kombiniert Dreh-/Hubbewegung) gelöst wird und somit das Ratschenelement 3 relativ zum Gehäuse 1 rotiert werden kann, wobei das gewünschte akustische Feedback entsteht (Zustand gezeigt in Figur 3b).

Die Öffnung 3a des Ratschenelementes 3 ist vorzugsweise nicht kreisförmig. Bevorzugt besteht der Umfang der Öffnung 3a aus zwei Kreisbögen und zwei jeweils die Enden der Kreisbögen verbindende Geradenstücke. Der Radius der Kreisbögen ist bevorzugt ein bisschen grösser als der Aussendurchmesser der Kolbenstangenführung 1c. Die virtuellen Mittelpunkte der Kreisbögen liegen dabei bevorzugt auf einer Linie mit einer gedachten Verbindungslinie zwischen den beiden Nuten 3b. Diese bevorzugte Form der Öffnung erlaubt ein einfaches Gleiten des Ratschenelementes 3 relativ zur Kolbenstangenführung 1, wenn die zahnartige Struktur 3c ausser Eingriff (damit gemeint ist, dass der Formschluss gelöst wird, die Zahnspitzen können sich weiter berühren) mit der Zahnung 1e gebracht werden soll. Alternativ könnte die Öffnung auch andere ovale, beziehungsweise nicht runde Formen annehmen, ohne von der Erfindungsidee abzuweichen.

Die Figuren 5a und 5b zeigen eine weitere Ausgestaltung der Erfindung. Grundsätzlich funktioniert die Rückdrehsicherungsanordnung bei dieser Ausgestaltung gleich wie bei der Ausführungsform der Figuren 1 bis 4b. Die Rückdrehsicherungsanordnung umfasst das Gehäuseteil 11, das Antriebsteil 12 sowie das Ratschenelement 13. Im Unterschied zur Ausführungsform der Figuren 1 bis 4b umfasst die Führung des Gehäuseteils 11 ein Innengewinde 11d statt einer Verdrehsicherung. Dafür umfasst nun das Antriebsteil 12 eine Verdrehsicherung 12f. Durch diese einfachen Änderungen kann die Erfindung nicht nur für ein schiebendes Abtriebsselement Verwendung finden (also ein Abtriebsselement, welches während des Verabreichungsvorganges relativ zum Gehäuseteil eine reine Schiebbewegung vollführt), sondern auch für ein Abtriebsselement, welches beim Verabreichungsvorgang eine Schraubbewegung vollführt.

Gegenüber dem Stand der Technik, insbesondere WO 2010072427 A1, unterscheidet sich die Erfindung durch die Trennung von elastischem Element (Federelement) und der zahnartigen Struktur. Das Ratschenelement 3 muss bei einer Rotation nicht deformiert werden, sondern wird relativ zum Gehäuse 1 verschoben. Das erlaubt gegenüber dem Stand der Technik grösser Wandstärken wodurch das eingangs erwähnte Problem der mechanischen Relaxation umgangen werden kann.

30

35

## BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Gehäuseteil/Gehäuse
	1a	Gehäusewand
	1b	Flansch
5	1c	Kolbenstangenführung
	1d	Verdrehsicherung für Kolbenstange
	1e	Zahnung
	1f	proximaler Bereich
	1g	distaler Bereich
10		
	2	Antriebsteil
	2a	Hülse
	2b	Rippe(n)
	2c	Innengewinde zum Eingriff in Kolbenstangengewinde
15	2d	Flansch
	2e	Flansch
	3	Ratschenelement
	3a	(nicht-kreisförmige) Öffnung
20	3b	Nut(en)
	3c	zahnartige Struktur / Zähne
	3d	Halteelement
	4	Federelement
25	4a	zentrale Auflage
	4b	Federende(n)
	5	Gehäuseeinsatz
	5a	proximales Ende
30	5b	Schnapper
	11	Gehäuseteil
	11d	Gewindesegment
35	12	Antriebsteil
	12f	Verdrehsicherung

13 Ratschenelement

## Ansprüche

1. Eine Rückdrehsicherungsanordnung für eine insbesondere stiftförmige Injektionsvorrichtung umfassend ein Gehäuseteil, welches als Teil des Gehäuses der Injektionsvorrichtung oder separat davon ausgebildet ist,  
5 ein Antriebsteil, welches rotierbar im Gehäuseteil gelagert ist, wobei das Antriebsteil hülsenförmig, insbesondere mit einem oder mehreren Zylindersegmenten mit unterschiedlichen Durchmessern, ausgestaltet ist und eine (Längs-) Achse definiert sowie einem zwischen Gehäuseteil und Antriebsteil angeordneten Ratschenelement, welches eine Rotation des Antriebsteils relativ zum Gehäuseteil in eine Richtung ermöglicht und in die entgegengesetzte  
10 Richtung blockiert, dadurch gekennzeichnet, dass das Ratschenelement ringförmig ausgestaltet ist, wobei sich das Ratschenelement senkrecht oder geneigt zur Achse und relativ zur Achse verschieben lässt.  
15
2. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 1, wobei das Ratschenelement auf einer radial nach aussen zeigenden Fläche mindestens eine radial nach aussen zeigende asymmetrisch geformte zahnartige Struktur aufweist und das Gehäuseteil eine, auf einer inneren Umfangsfläche verlaufende radial zur Achse hin zeigende gezahnte  
20 Gegenfläche aufweist, in welche die mindestens eine zahnartige Struktur in Eingriff bringbar ist, und wobei das Ratschenelement verdrehgesichert am und um das Antriebsteil angeordnet ist.
3. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 2, wobei die mindestens eine zahnartige Struktur über  
25 mindestens ein auf das Ratschenelement wirkendes Federelement mit der gezahnten Gegenfläche in Eingriff bringbar ist.
4. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 3, wobei sich das mindestens eine Federelement am  
30 Gehäuseteil abstützt.
5. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 4, wobei im Gehäuseteil ein Flansch angeordnet ist, welcher eine Führung mit Öffnung aufweist, an welcher sich das mindestens eine Federelement direkt  
35 abstützt, wobei die Führung dazu dient, eine Kolbenstange der insbesondere stiftförmigen Injektionsvorrichtung entlang der Achse zu führen.

6. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 5 , umfassend ein Federelement,  
wobei das Federelement eine klammerartige Struktur aufweist, und  
5 wobei das Federelement zwei freie Enden hat und zu einem offenen Viereck gebogen ist.
7. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 5 , umfassend ein Federelement,  
wobei das Federelement eine klammerartige Struktur aufweist, und  
10 wobei das Federelement zwei freie Enden hat und C-förmig ausgestaltet ist.
8. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 5, umfassend zwei blatt- oder balkenfederartige  
Federelemente umfasst, von denen jeweils ein Ende mit dem Ratschenelement, insbesondere verankert ist,  
15 und sich das andere Ende an der Führung abstützt.
9. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das ringförmige  
Ratschenelement eine nicht-kreisförmige Öffnung aufweist in welche das Antriebsteil mit einem Ende  
20 zumindest teilweise hinein oder vollständig hindurch ragt.
10. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 7, wobei das Antriebsteil am Bereich, welcher vom  
Ratschenelement umgeben wird, mindestens eine axial verlaufende Rippe umfasst, welche in eine  
25 vorhandene axial verlaufende Nut am Ratschenelement eingeführt ist,  
wobei von einem Zentrum der zahnartigen Struktur über die axial verlaufende Nut eine Gerade gelegt  
werden kann, welche als Durchmesser der Öffnung in etwa senkrecht durch die Achse hindurch  
verlaufen wird.
- 30
11. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 1, wobei das Ratschenelement auf einer radial nach  
innen zeigenden Fläche mindestens eine radial nach innen zeigende asymmetrisch geformte zahnartige  
Struktur aufweist und das Antriebsteil eine, auf einer inneren Umfangsfläche verlaufende radial zur Achse hin  
zeigende gezahnte Gegenfläche aufweist, in welche die mindestens eine zahnartige Struktur in Eingriff  
35 bringbar ist, und  
wobei das Ratschenelement verdrehgesichert im Gehäuseteil angeordnet ist.

12. Eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 3, wobei sich das mindestens eine Federelement am Antriebsteil abstützt.

5

13. Eine insbesondere stiftförmige Injektionsvorrichtung umfassend eine Rückdrehsicherungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

14. Eine Injektionsvorrichtung umfassend eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 5, wobei die Injektionsvorrichtung stiftförmig ausgebildet ist, weiter umfassend

ein Dosierteil, welches zum Einstellen einer Dosis aus der Injektionsvorrichtung herausschraubbar ist, einer Kupplungsanordnung, über welche das Dosierteil schaltbar mit dem Antriebsteil kuppelbar ist, eine Kolbenstange, welche in der Führung schraubbar gelagert ist, und

15

wobei die Kolbenstange schiebbar im Antriebsteil gelagert ist.

15. Eine Injektionsvorrichtung umfassend eine Rückdrehsicherungsanordnung nach Anspruch 5, wobei die Injektionsvorrichtung stiftförmig ausgebildet ist, weiter umfassend

20

ein Dosierteil, welches zum Einstellen einer Dosis aus der Injektionsvorrichtung herausschraubbar ist, einer Kupplungsanordnung, über welche das Dosierteil schaltbar mit dem Antriebsteil kuppelbar ist, eine Kolbenstange, welche in der Führung schiebbar gelagert ist, und

wobei die Kolbenstange über eine Gewindeverbindung schraubbar im Antriebsteil gelagert ist.

25

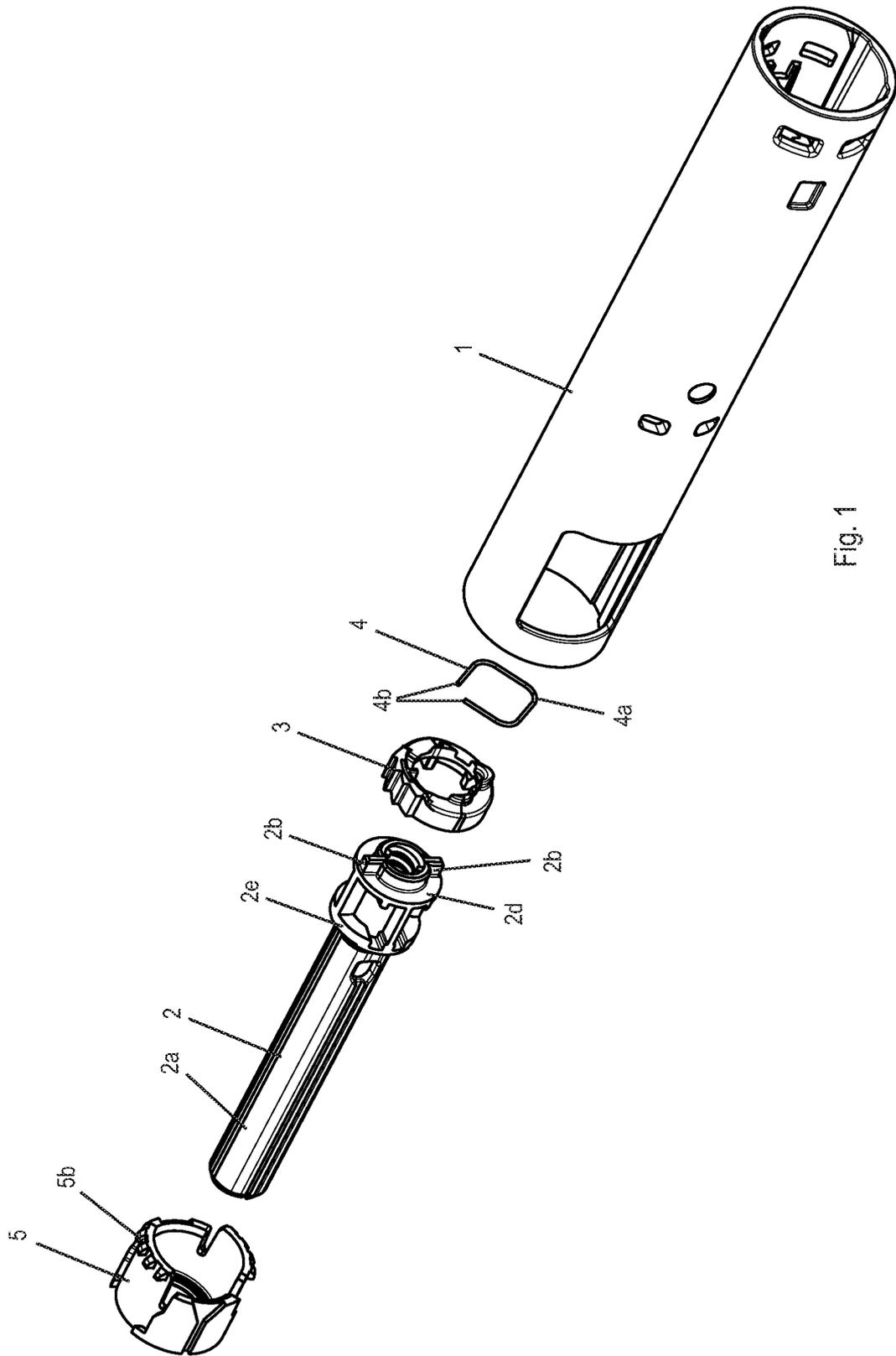


Fig. 1

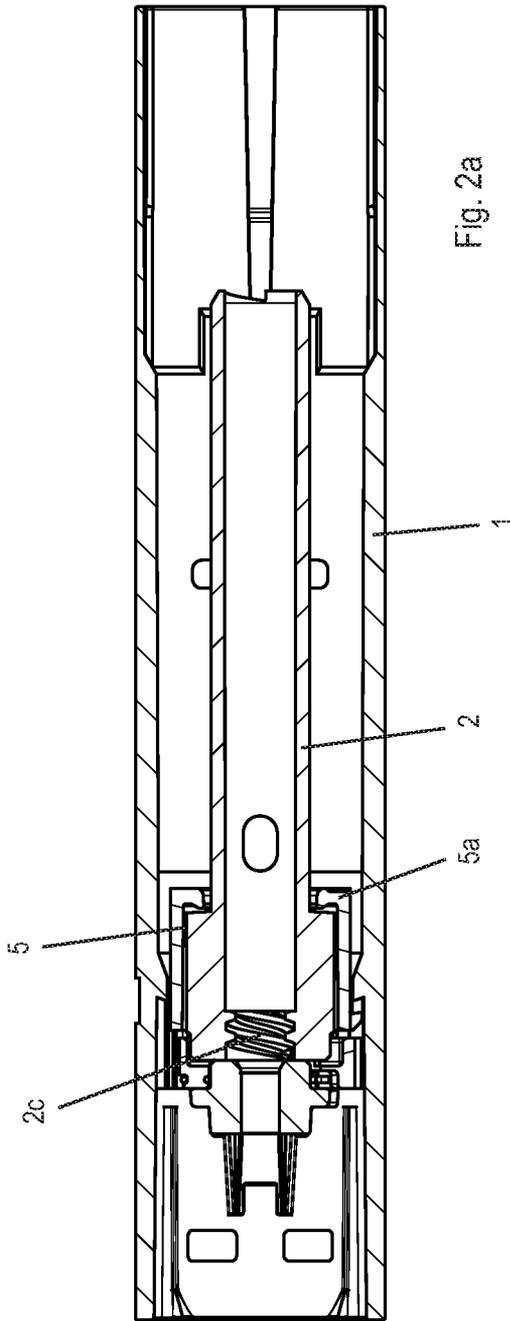


Fig. 2a

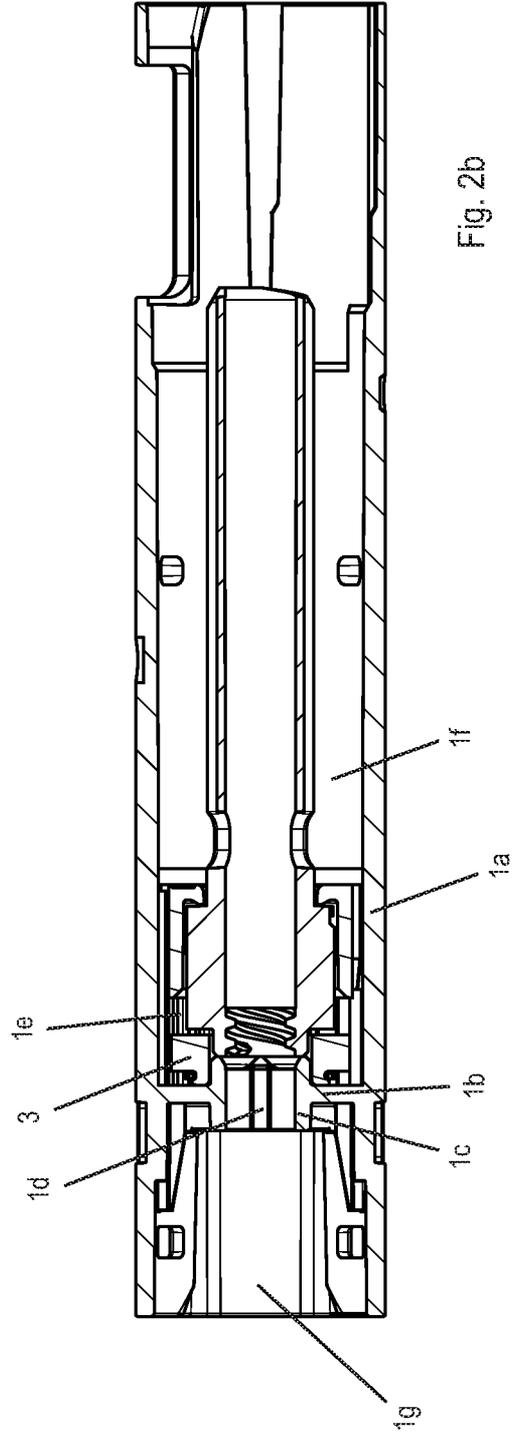


Fig. 2b

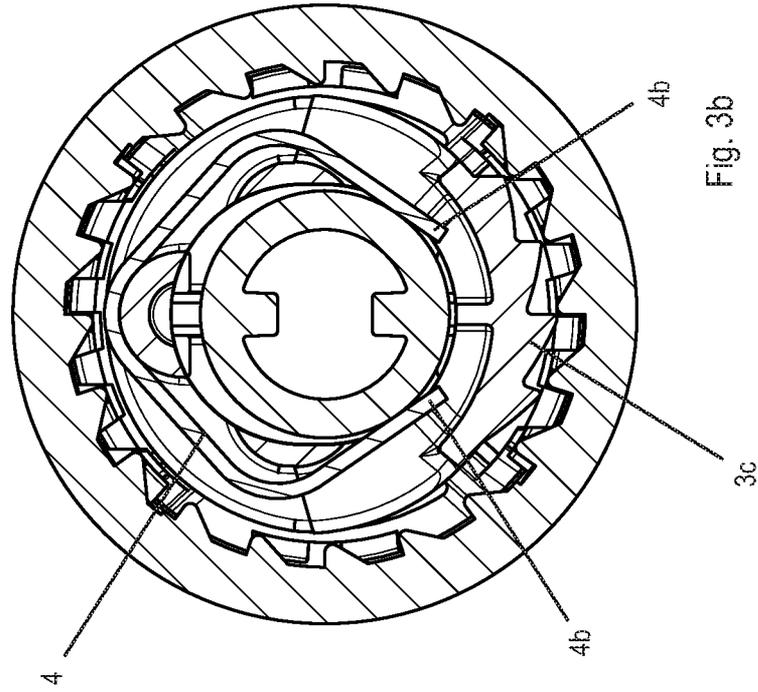


Fig. 3b

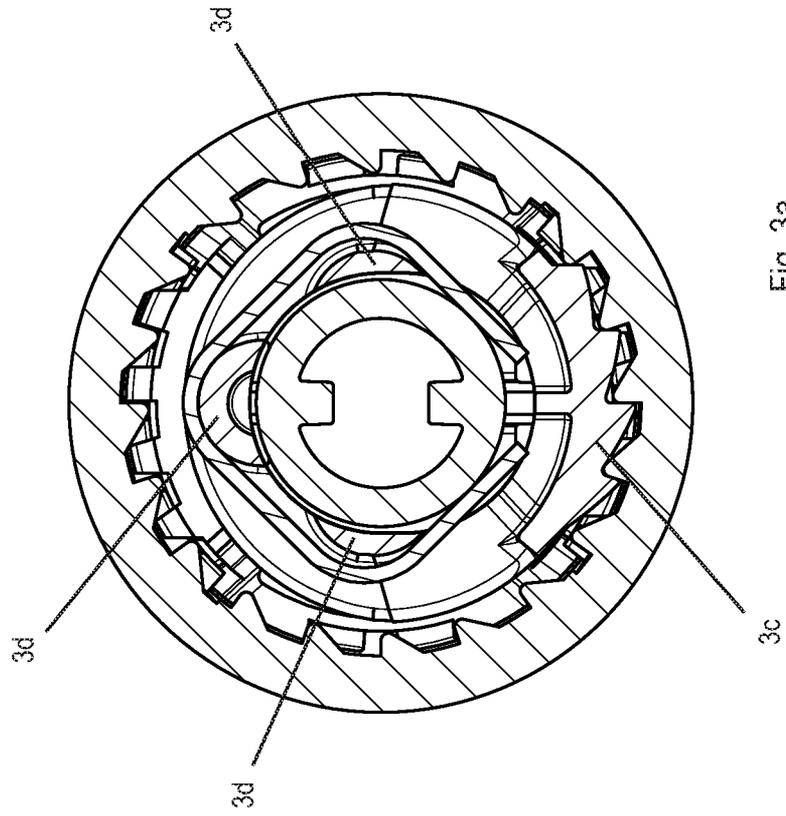


Fig. 3a

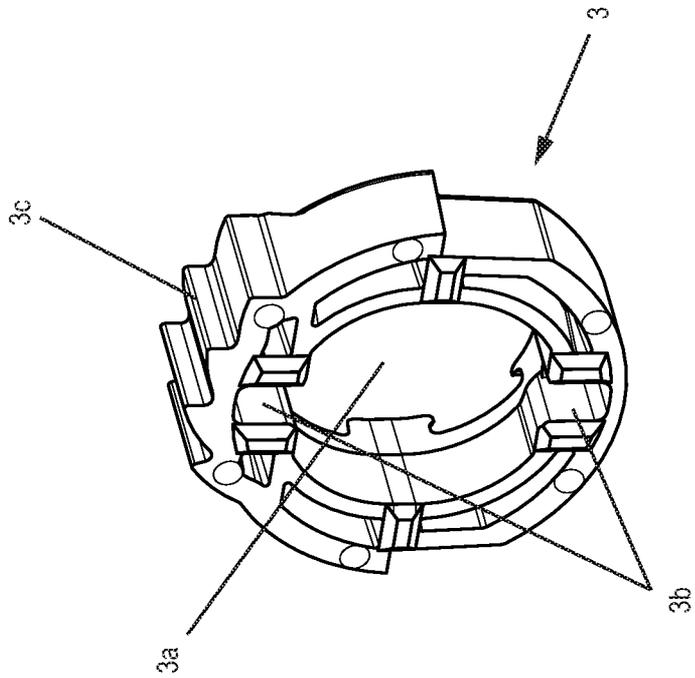
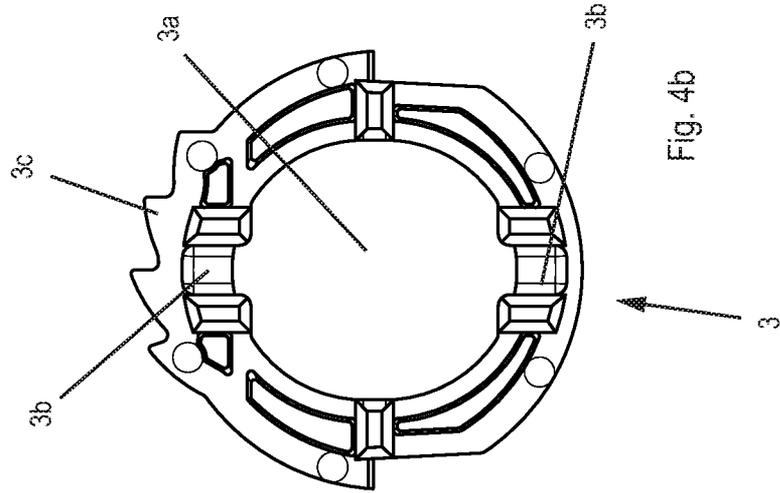


Fig. 4b

Fig. 4a

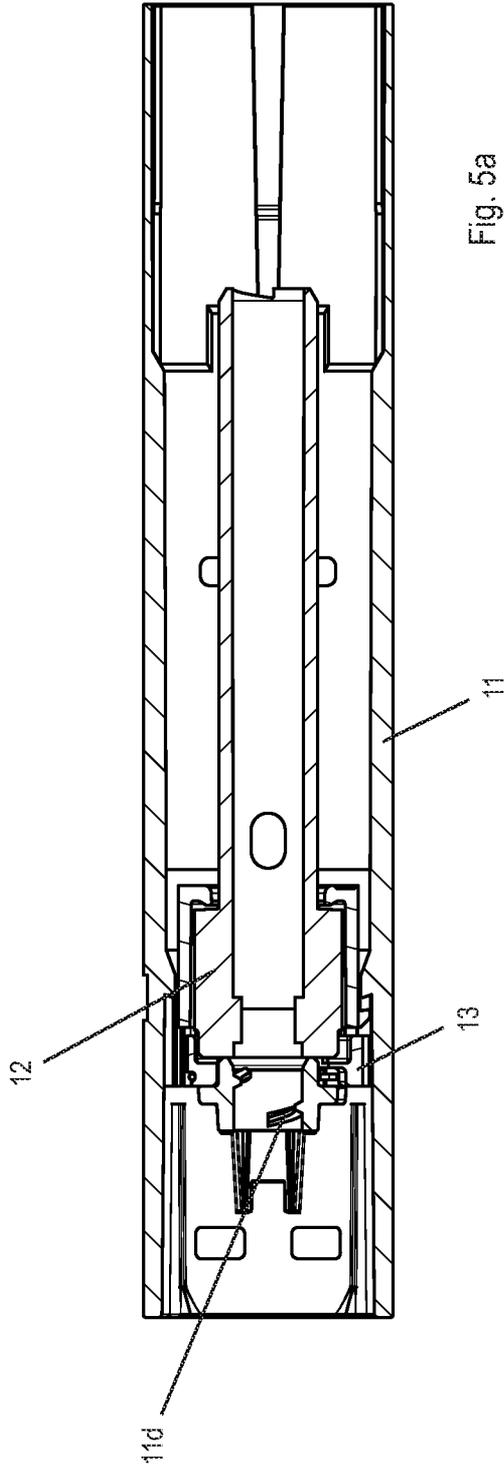


Fig. 5a

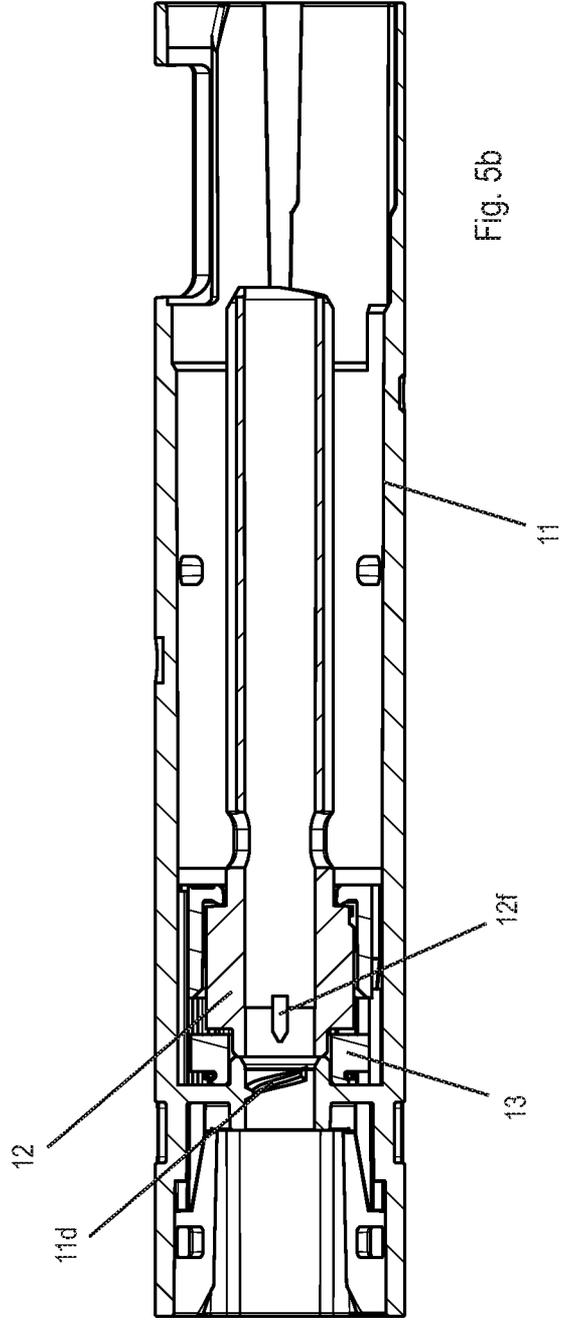


Fig. 5b

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2019/056970

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61M 5/315(2006.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M

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 2010072427 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; BURREN STEFAN [CH] ET AL.) 01 July 2010 (2010-07-01) cited in the application the whole document	1-15
X A	WO 2014060369 A1 (NOVO NORDISK AS) 24 April 2014 (2014-04-24) the whole document	1,3,13 2,4-12,14,15
X A	CH 706567 A2 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]) 29 November 2013 (2013-11-29) paragraph [0032]; figures 1, 6-18	1,3,13 2,4-12,14,15
X A	WO 2013058698 A1 (SHL GROUP AB [SE]; WIESELBLAD ANDERS [SE]) 25 April 2013 (2013-04-25) figures 1-7	1,3,13 2,4-12,14,15
X A	RU 2621400 C2 (KERBEJ YUROP LTD [MT]) 05 June 2017 (2017-06-05) paragraph [0073]; figures 1-6	1,3,13 2,4-12,14,15

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2019

Date of mailing of the international search report

04 December 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

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

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

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

Authorized officer

Haslinde, Verena

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/IB2019/056970**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010072427	A1	01 July 2010	CN	102256645	A	23 November 2011
				DK	2379138	T3	25 February 2019
				EP	2379138	A1	26 October 2011
				PL	2379138	T3	29 March 2019
				US	2011319835	A1	29 December 2011
				US	2016121052	A1	05 May 2016
				US	2019321557	A1	24 October 2019
				WO	2010072229	A1	01 July 2010
				WO	2010072427	A1	01 July 2010
				WO	2014060369	A1	24 April 2014
EP	2906271	A1	19 August 2015				
JP	6363083	B2	25 July 2018				
JP	2015534837	A	07 December 2015				
US	2015265776	A1	24 September 2015				
WO	2014060369	A1	24 April 2014				
CH	706567	A2	29 November 2013	AU	2013262370	A1	18 December 2014
				BR	112014028627	A2	27 June 2017
				CA	2870369	A1	21 November 2013
				CH	706567	A2	29 November 2013
				CN	104394916	A	04 March 2015
				CN	107029320	A	11 August 2017
				DK	2814547	T3	12 October 2015
				DK	2979715	T3	16 October 2017
				DK	3251712	T3	15 April 2019
				EP	2814547	A1	24 December 2014
				EP	2979715	A1	03 February 2016
				EP	3251712	A1	06 December 2017
				ES	2548848	T3	21 October 2015
				JP	5976202	B2	23 August 2016
				JP	6431507	B2	28 November 2018
				JP	2015516242	A	11 June 2015
				JP	2016209619	A	15 December 2016
				MX	346637	B	27 March 2017
				PL	2814547	T3	30 November 2015
				RU	2014150784	A	10 July 2016
				US	2015073355	A1	12 March 2015
				US	2017361024	A1	21 December 2017
				US	2019321558	A1	24 October 2019
				WO	2013170392	A1	21 November 2013
				WO	2013058698	A1	25 April 2013
CA	2852196	A1	25 April 2013				
CN	104010677	A	27 August 2014				
CN	106039477	A	26 October 2016				
EP	2768559	A1	27 August 2014				
JP	5919385	B2	18 May 2016				
JP	6228625	B2	08 November 2017				
JP	2014530084	A	17 November 2014				
JP	2016128071	A	14 July 2016				
KR	20140082812	A	02 July 2014				
KR	20160137658	A	30 November 2016				

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/IB2019/056970**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		TW 201328741 A	16 July 2013
		US 2014249482 A1	04 September 2014
		US 2015290397 A1	15 October 2015
		WO 2013058698 A1	25 April 2013
RU 2621400 C2	05 June 2017	AU 2014253444 A1	12 November 2015
		BR 112015026025 A2	25 July 2017
		CA 2908782 A1	16 October 2014
		CN 105246532 A	13 January 2016
		EP 2996745 A1	23 March 2016
		JP 6166837 B2	19 July 2017
		JP 2016515434 A	30 May 2016
		KR 20150140804 A	16 December 2015
		RU 2015148587 A	15 May 2017
		TW 201509475 A	16 March 2015
		US 2017319793 A1	09 November 2017
		WO 2014166735 A1	16 October 2014

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/056970

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. A61M5/315  
ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61M

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 2010/072427 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; BURREN STEFAN [CH] ET AL.) 1. Juli 2010 (2010-07-01) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-15
X	-----	
X	WO 2014/060369 A1 (NOVO NORDISK AS) 24. April 2014 (2014-04-24) das ganze Dokument	1,3,13
A		2,4-12, 14,15
X	-----	
X	CH 706 567 A2 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]) 29. November 2013 (2013-11-29) Absatz [0032]; Abbildungen 1, 6-18	1,3,13
A		2,4-12, 14,15
	-----	
	-/--	



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

21. November 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/2019

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

Haslinda, Verena

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/056970

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/058698 A1 (SHL GROUP AB [SE]; WIESELBLAD ANDERS [SE]) 25. April 2013 (2013-04-25)	1,3,13
A	Abbildungen 1-7	2,4-12, 14,15
X	----- RU 2 621 400 C2 (KERBEJ YUROP LTD [MT]) 5. Juni 2017 (2017-06-05)	1,3,13
A	Absatz [0073]; Abbildungen 1-6 -----	2,4-12, 14,15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/056970

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010072427 A1	01-07-2010	CN 102256645 A	23-11-2011
		DK 2379138 T3	25-02-2019
		EP 2379138 A1	26-10-2011
		PL 2379138 T3	29-03-2019
		US 2011319835 A1	29-12-2011
		US 2016121052 A1	05-05-2016
		US 2019321557 A1	24-10-2019
		WO 2010072229 A1	01-07-2010
		WO 2010072427 A1	01-07-2010
WO 2014060369 A1	24-04-2014	CN 104736188 A	24-06-2015
		EP 2906271 A1	19-08-2015
		JP 6363083 B2	25-07-2018
		JP 2015534837 A	07-12-2015
		US 2015265776 A1	24-09-2015
		WO 2014060369 A1	24-04-2014
CH 706567 A2	29-11-2013	AU 2013262370 A1	18-12-2014
		BR 112014028627 A2	27-06-2017
		CA 2870369 A1	21-11-2013
		CH 706567 A2	29-11-2013
		CN 104394916 A	04-03-2015
		CN 107029320 A	11-08-2017
		DK 2814547 T3	12-10-2015
		DK 2979715 T3	16-10-2017
		DK 3251712 T3	15-04-2019
		EP 2814547 A1	24-12-2014
		EP 2979715 A1	03-02-2016
		EP 3251712 A1	06-12-2017
		ES 2548848 T3	21-10-2015
		JP 5976202 B2	23-08-2016
		JP 6431507 B2	28-11-2018
		JP 2015516242 A	11-06-2015
		JP 2016209619 A	15-12-2016
		MX 346637 B	27-03-2017
		RU 2014150784 A	10-07-2016
		US 2015073355 A1	12-03-2015
		US 2017361024 A1	21-12-2017
US 2019321558 A1	24-10-2019		
WO 2013170392 A1	21-11-2013		
WO 2013058698 A1	25-04-2013	AU 2012326689 A1	29-05-2014
		CA 2852196 A1	25-04-2013
		CN 104010677 A	27-08-2014
		CN 106039477 A	26-10-2016
		EP 2768559 A1	27-08-2014
		JP 5919385 B2	18-05-2016
		JP 6228625 B2	08-11-2017
		JP 2014530084 A	17-11-2014
		JP 2016128071 A	14-07-2016
		KR 20140082812 A	02-07-2014
		KR 20160137658 A	30-11-2016
		TW 201328741 A	16-07-2013
		US 2014249482 A1	04-09-2014
		US 2015290397 A1	15-10-2015
		WO 2013058698 A1	25-04-2013
RU 2621400 C2	05-06-2017	AU 2014253444 A1	12-11-2015

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2019/056970

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		BR 112015026025 A2	25-07-2017
		CA 2908782 A1	16-10-2014
		CN 105246532 A	13-01-2016
		EP 2996745 A1	23-03-2016
		JP 6166837 B2	19-07-2017
		JP 2016515434 A	30-05-2016
		KR 20150140804 A	16-12-2015
		RU 2015148587 A	15-05-2017
		TW 201509475 A	16-03-2015
		US 2017319793 A1	09-11-2017
		WO 2014166735 A1	16-10-2014
-----			