

(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
1. Juli 2010 (01.07.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/072229 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/011019

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Dezember 2008 (22.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TECPHARMA LICENSING AG** [CH/CH]; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 Burgdorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BURREN, Stefan** [CH/CH]; Ländlistrasse 38, CH-3047 Bremgarten b. Bern (CH). **HIRSCHEL, Jürg** [CH/CH]; Römerstrasse 27, CH-5000 Aarau (CH). **MARTINOIA, Samuel** [CH/CH]; Funkerstrasse 13, CH-3013 Bern (CH). **MOSER, Ulrich** [CH/CH]; Sigristenhaus, CH-3412 Heimiswil (CH). **TSCHIRREN, Markus** [CH/CH]; Hauptstrasse 2, CH-3422 Kirchberg (CH).

(74) Anwälte: **GASSENHUBER, Andreas** et al.; Schwabe Sandmair Marx, Stutzstrasse 16, 81677 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

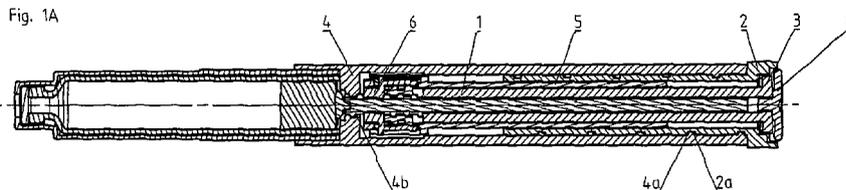
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: DOSING DEVICE FOR AN INJECTION DEVICE

(54) Bezeichnung : DOSIERVORRICHTUNG FÜR EINE INJEKTIONSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention describes a dosing device for an injection device, with an actuating element (2) for adjusting and/or dispensing a dose from an injection device, and with a thrust element (1) for generating a forward movement for discharging a dose, and with a coupling (3) to which the actuating element (2) and the thrust element (1) for dispensing the dose adjusted by the actuating element (2) can be coupled in such a way that a discharging movement of the actuating element (2) is transmitted directly to the thrust element (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt eine Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Betätigungselement (2) zum Einstellen und/oder Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung und mit einem Vorschubelement (1) zum Erzeugen einer Vorschubbewegung zum Ausschütten einer Dosis und mit einer Kupplung (3), mit welcher das Betätigungselement (2) und das Vorschubelement (1) zum Abgeben der mit dem Betätigungselement (2) eingestellten Dosis so gekoppelt werden können, dass eine Ausschüttbewegung des Betätigungselementes (2) direkt auf das Vorschubelement (1) übertragen wird.



WO 2010/072229 A1

5

10

Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung, insbesondere auf eine Dosiervorrichtung, mit welcher eine Dosis oder Menge einer aus oder mit Hilfe der Injektionsvorrichtung abzugebenden Substanz eingestellt werden kann.

Aus der WO 2006/125329 A1 der Anmelderin sind eine Dosiervorrichtung und eine Injektionsvorrichtung bekannt. Bezüglich des prinzipiellen Aufbaus einer Dosiervorrichtung und einer Injektionsvorrichtung wird auf diese Anmeldung Bezug genommen, welche vollumfänglich in die Beschreibung der vorliegenden Erfindung aufgenommen wird.

Gemäß einem ersten Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Betätigungselement, wie zum Beispiel einem in der Dosiervorrichtung oder in einem Gehäuse der Injektionsvorrichtung geführten und zum Beispiel damit im Gewindeeingriff stehenden Drehknopf, welcher zum Einstellen einer aus der Injektionsvorrichtung abzugebenden Dosis bewegt und zum Beispiel herausgeschraubt werden kann. Das Betätigungs- oder Einstellelement kann zum Einstellen der Dosis aus der Dosiervorrichtung oder Injektionsvorrichtung zum Beispiel in proximale Richtung herausgeschraubt werden und zum Abgeben der Dosis wieder vollständig zurückgedreht oder eingeschraubt werden. Ein Vorschubelement, wie zum Beispiel eine Kolbenstange oder Gewindestange, ist in der Dosiervorrichtung oder Injektionsvorrichtung

tung gelagert und zum Beispiel in einem Innengewinde der Dosier- oder Injektionsvorrichtung geführt. Das Vorschubelement oder die Gewindestange kann an ihrem distalen Ende zum Beispiel einen Flansch aufweisen, welcher auf einen Stopfen einer in der Injektionsvorrichtung enthaltenen Ampulle drückt und diesen

5 Stopfen in die Ampulle hinein verschieben kann, um eine in der Ampulle enthaltene Substanz zu verdrängen und diese Substanz somit aus der Injektionsvorrichtung abzugeben. Das Betätigungselement und das Vorschubelement, also beispielsweise ein drehbarer Einstellknopf und eine Gewindestange, sind gemäß einem ersten Aspekt erfindungsgemäß beim oder vor dem Ausschütten so koppel-

10 bar oder gekoppelt, dass eine Ausschüttbewegung des Betätigungselementes, also zum Beispiel eine Drehbewegung, direkt oder unmittelbar auf das Vorschubelement übertragen werden kann. Dabei kann die direkte oder unmittelbare Übertragung auch mittels eines oder mehrerer zwischengeschalteter Elemente, wie zum Beispiel mittels einer Kupplung, erfolgen.

15

Die direkte oder unmittelbare Übertragung einer Bewegung und insbesondere einer Drehbewegung von einem Betätigungselement auf das Vorschubelement ermöglicht einen guten Kräftewirkungsgrad der Dosiervorrichtung. Beispielsweise ist es erfindungsgemäß nicht erforderlich, dass eine Drehbewegung des Betätigungselementes erst über einen oder mehrere Gewindeeingriffe auf das Vorschubelement übertragen wird. Bei der direkten Kopplung sind das Betätigungselement und das Vorschubelement vorzugsweise verdrehfest miteinander verbunden, so dass keine Über- oder Untersetzung vorliegt.

25 Vorteilhaft ist das Betätigungselement über ein Kupplungselement mit dem Vorschubelement gekoppelt. Das Kupplungselement kann zum Beispiel in Form einer Klauenkupplung ausgebildet sein und die Kopplung zwischen dem Betätigungselement und dem Vorschubelement so realisieren, dass während einer Einstellbewegung des Betätigungselementes das Betätigungselement und das Vorschubelement entkoppelt sind, also zum Beispiel das Betätigungselement unabhängig

30 vom Vorschubelement zum Einstellen einer Dosis in eine Richtung und zur Dosis-korrektur in die Gegenrichtung frei gedreht werden kann. Nach dem Einstellen und

optional dem Korrigieren einer Dosis wird mittels des Kupplungselementes das Betätigungselement mit dem Vorschubelement verdrehsicher gekoppelt, indem es zum Beispiel axial verschoben wird, da zum Beispiel in axialer Richtung ein Druck auf das Kupplungselement ausgeübt wird und somit das zuvor vom Betätigungselement entkoppelte Kupplungselement mit dem Betätigungselement verdrehsicher gekoppelt wird. Das Kupplungselement ist vorzugsweise mit dem Vorschubelement oder der Gewindestange zum Beispiel durch einen in eine Längsnut der Gewindestange eingreifenden Steg des Betätigungselementes (oder umgekehrt) verdrehsicher gekoppelt. Somit kann nach dem Schließen der Kupplung eine Drehbewegung des Betätigungselementes unmittelbar und ohne ein dazwischen liegendes Gewinde auf das Kupplungselement übertragen werden, welches sich zusammen mit dem Betätigungselement durch die verdrehsichere Kopplung drehen kann und somit kann die Drehbewegung von dem Betätigungselement direkt auf das mit dem Kupplungselement verdrehgesicherte Vorschubelement übertragen werden.

Alternativ ist es auch möglich, dass ein Kupplungselement zumindest bei einer Ausschüttbewegung oder dauerhaft mit dem Betätigungselement verdrehgesichert ist und nur während oder vor einem Ausschütt-Vorgang verdrehsicher mit dem Vorschubelement gekoppelt wird.

Das Kupplungselement kann einteilig oder auch aus mehreren Teilen oder Kupplungen zusammengesetzt werden, solange eine Entkopplung des Betätigungselementes vom Vorschubelement und vorzugsweise eine relative Verdrehbarkeit dieser Elemente während eines Einstellvorganges realisiert werden kann und eine verdrehsichere Kopplung dieser Elemente vor und/oder während eines Abgabe- oder Ausschüttvorganges realisiert werden kann.

Vorteilhaft ist eine Rückdrehsicherung zum Beispiel in Form eines bekannten Ratschen-Mechanismus in der Dosier- oder Injektionsvorrichtung vorgesehen, mit welcher das Vorschubelement oder die Gewindestange einseitig relativ zur Dosier- oder Injektionsvorrichtung verdrehgesichert werden kann, d.h. die Gewindestange

kann sich relativ zur Dosier- oder Injektionsvorrichtung nur in einer (Vorschub-)Richtung drehen, wohingegen eine Drehung in Gegenrichtung durch die Rückdrehsicherung verhindert wird, so dass zum Beispiel nur ein in distale Richtung gerichtetes Einschrauben der in der Dosier- oder Injektionsvorrichtung gewindegeführten Gewindestange in die Injektionsvorrichtung möglich ist.

Vorteilhaft ist ein Auslöseknopf zum Beispiel am Kupplungselement und/oder am Betätigungselement vorgesehen und vorteilhaft ist der Auslöseknopf drehbar gelagert, wobei sich der Auslöseknopf zum Beispiel relativ zum Kupplungselement um dessen Längsachse drehen kann. Dabei ist der Auslöseknopf vorteilhaft in der Nähe der oben erwähnten Kupplung, also zum Beispiel im proximalen Bereich der Injektionsvorrichtung, vorgesehen, so dass ein Druck auf den Auslöseknopf das Einkuppeln des Kupplungselementes bewirkt und so zum Beispiel eine Verdrehsicherung zwischen dem Betätigungselement und dem Vorschubelement oder der Gewindestange herstellt, wobei bei fortgesetztem Druck auf den Auslöseknopf das Betätigungselement zusammen mit der Gewindestange in die Injektionsvorrichtung in distale Richtung eingeschoben wird und eine Relativedrehung zwischen dem drehbar gelagerten Auslöseknopf einerseits und dem Betätigungselement und dem Vorschubelement andererseits stattfindet.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Injektionsvorrichtung mit einer wie oben beschriebenen Dosiervorrichtung.

Bei einem Verfahren zum Einstellen und Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung wird oder ist ein Betätigungs- und/oder Einstellelement beim Einstellen einer Dosis von einem Vorschubelement zumindest bezüglich der Übertragung einer Drehbewegung entkoppelt, so dass eine Dosis durch ein Drehen des Betätigungselementes eingestellt und optional auch durch Zurückdrehen korrigiert werden kann. Vor oder während der Abgabe einer Dosis wird das Betätigungselement mit dem Vorschubelement zum Beispiel mittels eines Kupplungselementes oder einer Kupplung verdrehsicher gekoppelt, so dass eine Drehbewegung des zum Beispiel in einer Dosiervorrichtung oder Injektionsvorrichtung gewindege-

fürten Betätigungselementes unmittelbar als Drehbewegung auf das Vorschubelement oder eine Gewindestange übertragen werden kann. Dabei tritt zum Beispiel keine Über- oder Untersetzung der Drehung des Betätigungselementes auf, so dass sich vorteilhaft das Betätigungselement und das Vorschubelement durch die verdrehsichere Kopplung immer um den gleichen Winkel zusammen drehen.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Injektionsvorrichtung mit einer Gewindestange mit mindestens zwei verschiedenen Gewindegängen, welche gleichläufig sein können und vorzugsweise gegenläufig sind. Die Injektionsvorrichtung weist zwei Gewindeführungen auf, wobei ein Gewindeführungselement in einen Gewindegang der Gewindestange und das andere Gewindeführungselement in den anderen Gewindegang der Gewindestange eingreift. Die zwei Gewindeführungen sind relativ zueinander zum Beispiel entlang der Längsachse der Injektionsvorrichtung verschiebbar, also zum Beispiel in axialer Richtung der Gewindestange aufeinander zu oder voneinander weg bewegbar, wodurch eine Drehung der Gewindestange und somit eine axiale Verschiebung relativ zu einem zum Beispiel axial nicht verschiebbaren Gewindeführungselement realisiert werden kann.

Die Steigung der zwei unterschiedlichen Gewinde der Gewindestange kann gleich oder unterschiedlich sein, so dass die Gewindestange beispielsweise ein rechtsläufiges Gewinde mit einer ersten Steigung und ein linksläufiges Gewinde mit einer zweiten kleineren oder größeren Steigung trägt.

Eine Gewindeführung für eines der Gewinde der Gewindestange kann beispielsweise direkt in der Injektionsvorrichtung, zum Beispiel als ein Innengewinde, vorgesehen sein. Des weiteren ist es möglich, dass eine der zwei Gewindeführungen in einem Dreh- oder Kompensationselement der Injektionsvorrichtung zum Beispiel in Form eines Innengewindes vorgesehen ist. Dabei ist das Kompensationselement vorteilhaft zum Beispiel durch eine bekannte Ratschen-Kupplung einseitig

in der Injektionsvorrichtung verdrehgesichert und kann sich nur in eine Richtung drehen, wohingegen eine Bewegung in Gegendrehrichtung gesperrt ist. Das Kompensationselement ist vorteilhaft axial verschiebesicher in der Injektionsvorrichtung gelagert.

5

Eine andere, zweite Gewindeführung kann mittels eines Einstell- oder Aufziehelementes, zum Beispiel durch ein Innengewinde eines solchen Aufziehelementes, realisiert werden, wobei das Aufziehelement beispielsweise aus der Injektionsvorrichtung herausgezogen oder geführt durch zum Beispiel ein Innengewinde der Injektionsvorrichtung aus der Injektionsvorrichtung herausgeschraubt werden kann. Das Einstell- oder Aufziehelement kann vorzugsweise während eines Dosis-einstellvorganges und auch während einer optional vorgenommenen Dosiskorrektur von dem anderen Gewindeführungselement entkoppelt und vorteilhaft relativ zu dem anderen Gewindeführungselement verdrehbar sein. Beispielsweise kann das Dosis-einstellelement relativ zu der in der Injektionsvorrichtung einseitig oder beidseitig verdrehgesichert gehaltenen Gewindestange gedreht oder herausgeschraubt werden.

Eine Kupplung oder ein Kupplungselement kann vor oder während der Durchführung eines Abgabe- oder Ausschüttvorganges die beiden Gewindeführungselemente verdrehsicher miteinander koppeln, also zum Beispiel das aus der Injektionsvorrichtung herausgeschraubte Dosier- oder Aufziehelement verdrehsicher mit dem Kompensationselement koppeln, so dass bei einem Einschieben oder Hineinschrauben des Aufziehelementes in die Injektionsvorrichtung die beiden Gewindeführungen der Gewindestange ohne Relativedrehung aufeinander zu bewegt werden, wodurch eine Drehbewegung der Gewindestange relativ zu den Gewindeführungen herbeigeführt wird. Dabei können sich die Gewindeführungselemente in der Injektionsvorrichtung drehen. Vorzugsweise ist die Gewindestange zum Beispiel in einer axial relativ zur Injektionsvorrichtung nicht verschiebbaren Gewindeführung so geführt, dass die Gewindestange bei einer Annäherungsbewegung der beiden Gewindeführungen in distale Richtung in die Injektionsvorrichtung eingeschoben wird.

Je nach Verhältnis der Gewindesteigungen der beiden gleich- oder gegenläufigen Gewinde der Gewindestange kann eine Über- oder Untersetzung realisiert werden, um zum Beispiel eine relativ größere axiale Schubbewegung des Einstell-
5 elementes in eine relativ kleinere axiale Schubbewegung der Gewindestange zu untersetzen oder um im umgekehrten Fall eine Übersetzung zu realisieren.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Einstellen und Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung, wobei eine
10 Gewindestange mit zumindest zwei gleich- oder gegenläufigen Gewinden mittels eines vorzugsweise axial relativ zur Injektionsvorrichtung nicht verschiebbaren ersten Gewindeeingriffs in der Injektionsvorrichtung gehalten wird und wobei ein Einstellelement mit einem zweiten Gewindeeingriff, welcher in das oder ein andere Gewinde der Gewindestange eingreift, zum Einstellen und Korrigieren einer
15 Dosis relativ zur Gewindestange gedreht werden kann. Vor oder während dem Abgeben oder Ausschütten einer Dosis werden die beiden Gewindeführungen drehfest oder verdrehsicher miteinander gekoppelt und aufeinander zu bewegt, um hierdurch eine zwangsgeführte axiale Einschub- oder Axialbewegung der Gewindestange relativ zu mindestens einem Gewindeführungselement und/oder rela-
20 tiv zur Injektionsvorrichtung zu realisieren.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Dosisbegrenzungs- oder Stopp- oder
25 Kompensationselement, welches die Einstellung einer maximal einzustellenden Gesamtdosis begrenzen kann und welches so mit einem Einstell- oder Aufziehelement gekoppelt ist, dass eine Einstell- oder Aufziehbewegung des Einstellelementes zu einer Bewegung des Kompensations- oder Stopp-Elementes in distale
30 Richtung der Injektionsvorrichtung führt oder umgesetzt wird.

Da sich das Kompensations- oder Stopp-Element in die gleiche Richtung bewegt wie die Gewinde- oder Kolbenstange bei der Ausschüttung einer Dosis, kann die Baulänge der Injektionsvorrichtung verringert werden, selbst wenn das Kompensations- oder Stopp-Element unmittelbar auf der Kolben- oder Gewindestange geführt wird.

Bei Erreichen der maximal einstellbaren oder maximal aus der Injektionsvorrichtung abzugebenden Dosis wird das Kompensations- oder Stopp-Element gegen eine Begrenzung oder einen Anschlag, wie zum Beispiel einen axialen oder radialen Anschlag, bewegt, um eine Weiterbewegung des Stopp-Elementes zu verhindern. Der Anschlag kann zum Beispiel als Ende eines Gewindes einer Gewindestange und/oder als Axial- und/oder Radialanschlag auf der Gewindestange, an dem Gehäuse der Injektionsvorrichtung oder an einem anderen Element vorgesehen sein.

Das Stopp-Element ist mit dem Einstellelement vorzugsweise so gekoppelt, dass eine Bewegung des Einstellelementes zum Beispiel in eine Aufziehrichtung nicht mehr möglich ist, wenn das Stopp-Element an dem Stopp-Anschlag anliegt. Ein Zurückdrehen kann jedoch möglich sein. Beispielsweise können Einstell- und Stopp-Element zumindest beim Einstellen einer Dosis verdrehsicher gekoppelt sein.

Vorzugsweise ist eine Gewindestange mit zwei Gewinden und vorteilhaft zwei gegenläufigen Gewinden gleicher oder unterschiedlicher Steigung wie oben beschrieben vorgesehen, wobei ein axialer Vorschub der Gewindestange durch eine axiale Relativbewegung der beiden die Gewindestange führenden Elemente realisiert werden kann, wie ebenfalls vorstehend beschrieben. Beispielsweise kann die Gewindestange einerseits durch ein gehäusefestes oder relativ zum Gehäuse der Injektionsvorrichtung unverschiebbares Gewinde, wie zum Beispiel ein Innengewinde des Gehäuses, geführt werden. Ebenso kann die Gewindestange in einem unidirektionalen Verdrehsicherungselement, wie zum Beispiel einem Ratschenkupplungsteil, geführt werden. Die weitere Gewindeführung, welche in einen ande-

ren Gewindegang der Gewindestange eingreift, kann zum Beispiel durch das Kompensations- oder Stopp-Element erfolgen, welches beispielsweise mit einem Dreh- oder Einstellelement gekoppelt werden kann, um eine Drehbewegung des Dreh- oder Einstellelementes mittels des Kompensations- oder Stopp-Elementes
5 auf die Gewindestange zu übertragen.

Somit kann das Dreh- oder Stopp-Element eine Doppelfunktion realisieren, nämlich einerseits zum Antrieb oder Vorschub der Gewindestange dienen und andererseits die maximal einstellbare Menge begrenzen, um eine Dosiseinstellung über
10 eine in der Injektionsvorrichtung enthaltene Menge hinaus zu blockieren oder zu verhindern.

Des weiteren bezieht sich die Erfindung auf eine Injektionsvorrichtung mit einer wie oben beschriebenen Dosiervorrichtung.
15

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Begrenzen einer bei einer Injektionsvorrichtung maximal einstellbaren Dosis mit einem Stopp-Element, welches mit einem Einstellelement so gekoppelt ist, dass das Stopp-Element in Richtung auf eine Begrenzung oder einen Anschlag bewegt
20 wird, wenn das Einstellelement bewegt wird und wobei die Kopplung zwischen Stopp-Element und Einstellelement so ausgelegt ist, dass das Einstellelement nicht mehr in eine Aufdosier- oder Einstellrichtung zum Beispiel proximal aus der Injektionsvorrichtung heraus bewegt werden kann, wenn das Stopp-Element an der Begrenzung oder dem Anschlag anliegt.
25

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung zum Begrenzen einer maximal einstellbaren
30 Gesamtdosis. Dabei weist die Dosiervorrichtung ein Begrenzungselement auf, welches mit einem drehbaren und/oder verschiebbaren Einstellelement so gekoppelt und zum Beispiel verdrehgesichert ist, dass das Begrenzungselement bei ei-

ner Bewegung des Einstellelementes in Richtung auf eine Begrenzung oder einen Anschlag bewegt wird und wobei das Begrenzungselement relativ zur Dosiervorrichtung oder Injektionsvorrichtung wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegt wird, wenn die eingestellte Dosis zum Beispiel durch Zurückbewegen des Einstell-

5 elementes abgegeben wird.

Vorteilhaft bewegt sich somit das Begrenzungselement nur zwischen zwei Positionen und führt somit eine Art „Pendelbewegung“ aus. Dabei wird bevorzugt der Anschlag oder die Begrenzung beim Einstellen der Dosis und/oder vorzugsweise nur

10 beim Abgeben der Dosis in Richtung auf das Begrenzungselement zu bewegt, so dass die Distanz oder der Abstand zwischen dem Begrenzungselement und dem die eigentliche Begrenzung oder Blockierung verursachenden Anschlag oder der Begrenzung, welche beispielsweise auf einer sich axial verschiebenden Gewindestange vorgesehen ist, bei jeder Dosisabgabe verkürzt wird, so dass die nach der

15 erfolgten Dosisabgabe durchzuführende maximale einzustellende Gesamtdosierung verringert wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben.

20 Es zeigen:

Figur 1A eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer Injektionsvorrichtung im Auslieferungszustand;

25 Figur 1B die in Figur 1A gezeigte Injektionsvorrichtung nach Abgeben einer Dosis im aufgezogenen Zustand;

Figur 1C die Kopplung zwischen Einstellelement und Stopp-Element;

30 Figur 1D die Führung einer Gewindestange in einem Kupplungselement;

- Figur 1E eine perspektivische Ansicht des Einstell- oder Betätigungselementes;
- Figur 1 F eine Kopplung der Rückdrehsicherung mit dem Pendelstopp;
- 5
Figur 2A eine Querschnittsansicht einer zweiten Ausführungsform einer Injektionsvorrichtung im Auslieferungszustand;
- Figur 2B die in Figur 2A gezeigte Injektionsvorrichtung nach Abgabe einer Dosis im aufgezogenen Zustand;
- 10
Figur 2C eine Gewindestange mit zwei gegenläufigen Gewinden;
- Figur 2D eine Kupplung für das Kompensationselement;
- 15
Figur 3A eine Querschnittsansicht einer dritten Ausführungsform einer Injektionsvorrichtung im Auslieferungszustand;
- Figur 3B die in Figur 3A gezeigte Injektionsvorrichtung nach Abgabe einer Dosis im aufgezogenen Zustand; und
- 20
Figur 3C die in einem Ratschen-Mechanismus und einem Kompensationselement geführte Gewindestange.
- 25
Figur 1A zeigt eine Dosiervorrichtung einer Injektionsvorrichtung, bei welcher die Dosierfunktion, also zum Beispiel die Einschubbewegung des beim Aufdosieren herausgedrehten Betätigungselements 2 (siehe Fig. 1B), durch eine Drehbewegung der nach dem Aufdosieren eingekoppelten Kupplung 3 direkt auf die Gewindestange 1 übertragen wird.
- 30

Zum Beispiel kann eine Übersetzung und/oder Untersetzung zum Beispiel zwischen einem Einstell- oder Dosierelement und einem Vorschubelement insbesondere beim Aufdosieren und/oder bei der Dosisabgabe realisiert werden.

- 5 Es handelt sich hierbei um einen Dreh-Pen, d.h. die axiale Bewegung wird komplett in eine Drehbewegung umgesetzt und wieder zurücktransformiert. Das Betätigungselement 2 drückt nicht unmittelbar auf die Gewindestange 1.

Die Gewindestange 1 ist rückdrehgesichert, zum Beispiel durch eine Ratschenkupplung 6. Die Ratschenkupplung 6 ist zum Beispiel am Gehäuse 4 angebracht. Die Ratschenkupplung 6 ist zum Beispiel mit der Gewindestange 1 durch eine Keil-Nut-Verbindung drehgesichert. Als weitere Ausführungsform kann die Ratschenkupplung 6 auch mit einem zusätzlichen, gegenläufigen Gewinde auf der Gewindestange 1 umgesetzt werden. Die Gewindestange 1 kann sich folglich nur
10 nach vorne in distale Richtung geführt durch das Gewinde 4b des Gehäuses 4 schrauben.
15

Das Betätigungselement 2 ist mittels eines Außengewindes 2a in einem Innengewinde 4a des Gehäuses 4 geführt. Beim Aufdosieren wird das Betätigungselement
20 2 aus dem Gehäuse 4 herausgedreht, wie in Fig. 1B gezeigt. Das Betätigungselement 2 bewegt sich dabei axial und in Drehrichtung relativ zur im Gehäuse 4 gehaltenen Gewindestange 1.

Eine Stoppmutter 5 ist verdrehgesichert relativ zu dem Einstell- oder Betätigungselement 2, zum Beispiel durch eine in axiale Richtung verlaufenden in Figur 1C
25 gezeigten Steg oder Vorsprung 2d auf der Innenseite des Betätigungselements 2, welcher in eine axial verlaufende Nut 5b der Stoppmutter 5 eingreift. Die Stoppmutter 5 läuft auf der Gewindestange 1 und hat ein Innengewinde 5a, in welches das Außengewinde 1a der Gewindestange 1 eingreift.

Bei einer Drehbewegung des Betätigungselementes 2 wird die mit dem Betätigungselement 2 verdrehgesicherte Stoppmutter 5 mitgedreht. Die Gewindestange 1 ist im Gehäuse 4 beim Aufdosieren oder Herausdrehen des Betätigungselementes 2 verdrehgesichert. Dadurch schraubt sich die Stoppmutter 5 auf der Gewindestange 1 in proximale Richtung.

Vor Beginn der Ausschüttbewegung wird die Gewindestange 1 verdrehsicher mit dem Betätigungselement 2 gekoppelt. Axial sind Betätigungselement 2 und Gewindestange 1 jedoch relativ zueinander bewegbar. Als Kupplung 3 ist ein außerhalb der Gewindestange 1 geführtes Element vorgesehen, wie in Figur 1D gezeigt, welches mit der Gewindestange 1 zum Beispiel durch Formschluß verdrehgesichert ist. Stirnseitig sind an dem Betätigungselement 2 in proximale Richtung weisend umlaufend Kronen oder Klauen 2b vorgesehen, wie in Figur 1E gezeigt, welche in stirnseitig vorgesehene in distale Richtung weisende gegenüberliegende umlaufende Kronen oder Klauen 3a des Kupplungselementes 3 eingreifen können. Beim Herausdrehen des Betätigungselementes 2 kann sich das Betätigungselement 2 relativ zum Kupplungselement 3 drehen, da keine Kraft in distale Richtung auf das Kupplungselement 3 wirkt. Die Klauen 2b und 3a überrasten bzw. rutschen bei der Drehbewegung des Betätigungselementes 2 aneinander vorbei. Beim Aufdosieren ist das Kupplungselement 3 verdrehgesichert im Gehäuse 4 aufgrund der Verdrehsicherung innerhalb der Gewindestange 1, welche relativ zum Gehäuse 4 zum Beispiel durch einen Ratschen-Mechanismus verdrehgesichert ist.

Beim Auslösen wird auf die Kupplung oder das Kupplungselement 3 in distale Richtung, zum Beispiel durch Druck auf einen Auslöseknopf 8, gedrückt, so dass die Kupplung oder das Kupplungselement 3 mit dem Betätigungselement 2 verdrehgesichert wird aufgrund des Eingriffs der ineinander greifenden Kronen oder Klauen 2b und 3a. Das Betätigungselement 2 dreht sich beim Einschieben aufgrund der Gewindeführung im Innengewinde 4a innerhalb des Gehäuses 4. Durch die Verdrehsicherung des Betätigungselementes 2 mit der Kupplung oder dem Kupplungselement 3 wird die Drehbewegung des Betätigungselementes 2 auf die

mit der Kupplung oder dem Kupplungselement 3 verdrehgesicherte Gewindestange 1 übertragen. Die Gewindestange 1 dreht sich somit und wird, geführt durch das Innengewinde 4b des Gehäuses 4, in distale Richtung eingeschraubt.

- 5 Die Stoppmutter 5 schraubt sich relativ zur Gewindestange 1 nur beim Aufdosieren in proximale Richtung. Beim Ausschütten bleibt die Stoppmutter 5 relativ zur Gewindestange 1 in der gleichen Position, da das Betätigungselement 2 und die Gewindestange 1 durch das Kupplungselement 3 verdrehgesichert sind, und wird zusammen mit der Gewindestange 1 in ihre Ausgangslage zurückgefahren. Somit
10 ist die Stoppmutter 5 im Pen nach Aufzieh- und Ausschüttbewegung wieder an der gleichen Position (Pendelbewegung). Die Position auf der Gewindestange 1 hat sich jedoch beim Aufziehen verändert. Die Stoppmutter 5 ist relativ zur Gewindestange 1 beim Aufziehen in proximale Richtung gefahren. Die Stopp-Funktion der Stoppmutter 5 ergibt sich zum Beispiel durch einen Anschlag (axial oder in Umfangsrichtung) auf der Gewindestange 1, welcher verhindert, dass das Betätigungselement 2 beim Aufdosieren weiter herausgedreht werden kann, wenn die
15 Stoppmutter 5 am Anschlag anliegt.

- Figur 1B zeigt einen solchen Zustand, wobei die Stoppmutter 5 das Gewindeende
20 der Gewindestange 1 erreicht hat und somit nicht mehr weitergedreht werden kann, so dass ein weiteres Aufdosieren oder Herausdrehen des Betätigungselements 2 nicht möglich ist.

- Bei dieser Ausführungsform durchfährt nur die Gewindestange 1 einen vorgegebenen maximalen durch die Anfangs-Axialposition der Stoppmutter 5 auf der Gewindestange 1, vorzugsweise den Axialabstand von Anfangs-Axialposition der
25 Stoppmutter 5 zu einem Gewindestangenanschlag, definierten Weg, der zum Beispiel der total abzugebenden Medikamentenmenge der Ampulle, wie zum Beispiel abzugebenden 300 Einheiten, entspricht, nicht jedoch die Stoppmutter 5, welche
30 lediglich eine Pendelbewegung innerhalb des Pens ausführt.

Durch diese Anordnung der Stoppmutter 5 kann die Stopp-Funktion schon beim Aufdosieren gewährleistet werden, da im Falle der letzten abzugebenden Dosis die Stoppmutter 5 bereits an dem Anschlag der Gewindestange 1 anschlägt und ein weiteres Aufdosieren oder Herausdrehen des Betätigungselementes 2 blockiert.

Die Gewindestange 1 weist relativ zum Gehäuse 4 eine Rückdrehsicherung zum Beispiel in Form einer an sich bekannten uni-direktionalen Kupplung 6 auf. Die Rückdrehsicherung ist in Figur 1F axial mit dem Pendelstopp 5 gekoppelt, zum Beispiel mit einem Schnapphaken 6a. Pendelstopp 5 und Rückdrehsicherung 6 sind relativ zueinander frei drehbar.

Da alle Funktionen, wie zum Beispiel Dosisbegrenzung und Rückdrehsicherung, innerhalb der Injektionsvorrichtung integriert sind, kann das Einstellelement beziehungsweise der Dosierknopf, also zum Beispiel der proximale Teil des Betätigungselementes 2 und auch der zum Beispiel im Kupplungselement 3 gehaltene Auslöseknopf 7, relativ flach gehalten werden, das heißt die Bauhöhe des Dosierknopfes kann abgeflacht werden, wodurch die Hubbewegung für den Daumen eines Patienten zum Injizieren der eingestellten Dosis verringert werden kann.

Bei einem Ausführungsbeispiel kann zwischen dem Pendelstopp 5 und der Rückdrehsicherung 6 ein Klick-Element angeordnet werden, so dass zum Beispiel ein vom Pendelstopp 5 radial nach außen vorgespannter Federarm in Rastelemente der umlaufenden Rückdrehsicherung 6 eingreift oder umgekehrt.

Beim Ausschütten sind Pendelstopp 5 und Rückdrehsicherung 6 gekoppelt, also drehfest, so dass sich keine Klick-Geräusche ergeben.

Die Rückdrehsicherung 6 hat zum Beispiel radial nach außen vorgespannte Federarme, welche in Rasterungen des umlaufenden Gehäuses 4 eingreifen. Beim Ausschütten dreht sich die Rückdrehsicherung 6 relativ zum Gehäuse 4 und kann

somit Klick-Geräusche erzeugen. Bei der Dosiseinstellung oder Dosiskorrektur ist die Rückdrehsicherung 6 gehäusefest und erzeugt somit keine Klick-Geräusche.

5 Beim Klicken kann außer der Erzeugung eines Geräusches auch ein taktiler Feedback für einen Benutzer gegeben werden.

Bei einer alternativen Ausführungsform ist der Klick-Mechanismus nicht zwischen Pendelstopp 5 und Rückdrehsicherung 6 angeordnet, sondern Pendelstopp 5 und Rückdrehsicherung 6 weisen jeweils Klick-Elemente auf, welche zum Beispiel radial nach außen vorgespannte Federarme sind und in Rasterungen des Gehäuses 4 eingreifen. Hierdurch können so genannte an sich nicht erwünschte „Doppel-Klicks“ beim Ausschütten erzeugt werden, da sich hierbei sowohl Pendelstopp 5 als auch Rückdrehsicherung 6 relativ zum Gehäuse drehen. Beim Dosiseinstellen wird nur ein „Einfach-Klick“ durch den Pendelstopp 5 erzeugt, da die Rückdrehsicherung 6 gehäusefest ist.

10
15

Figur 2 zeigt eine Dosiervorrichtung einer Injektionsvorrichtung, bei welcher die Dosierfunktion durch eine gemeinsame Drehbewegung der dosisrelevanten Einzelteile erbracht wird.

20

Es handelt sich hierbei um einen Kombi-Pen, wobei die Einschubbewegung, welche auf das Betätigungselement 2 wirkt, zumindest zum Teil direkt als Schubbewegung auf die Gewindestange 1 übertragen wird.

25 Eine in Figur 2C gezeigte Gewindestange 1 weist zwei gegenläufigen Gewinde 1a und 1b (linksgängig und rechtsgängig) auf. Die Steigung der Gewinde 1a und 1b kann unterschiedlich sein, muss jedoch nicht.

Die Gewindestange 1 wird in einem Innengewinde 6a eines Kompensationselementes 6 geführt. Das Innengewinde 6a des Kompensationselementes 6 greift in das erste Gewinde 1a der Gewindestange 1 ein.

30

Das Kompensationselement 6 ist zum Beispiel durch einen Ratschen-Mechanismus einseitig verdrehgesichert in dem Gehäuse 4 der Injektionsvorrichtung gelagert. Das Kompensationselement 6 ist in axialer Richtung in dem Gehäuse 4 nicht verschiebbar.

5

Das Betätigungs- oder Aufziehelement 2 hat zwei koaxiale Hülsen 2e, 2f und weist ein Innengewinde 2d an der inneren Hülse 2e auf, welches in das Gewinde 1b mit der zweiten Gewindesteigung der Gewindestange 1 eingreift. Beim Aufziehen findet eine Drehbewegung des Betätigungs- oder Aufziehelementes 2 in proximale Richtung entlang der Gewindestange 1 statt. Der Gewindeeingriff zwischen dem Außengewinde 2g der äußeren Hülse 2f des Betätigungselementes und dem Innengewinde 4a des Gehäuses 4 hat die gleiche Steigung wie der Gewindeeingriff des Gewindes 2d der inneren Hülse 2b in das Gewinde 1b der Gewindestange 1.

10

15

Die Gewindestange 1 kann sich bei der Aufziehbewegung, d.h. dem Herausdrehen des Betätigungselementes 2, nicht drehen, da die Gewindestange 1 in dem Kompensationselement 6 gewindegeführt ist und das Kompensationselement 6 bezüglich des Gehäuses 4 eine Rückdrehsicherung aufweist, welche eine Drehung in eine Richtung frei gibt und in Gegenrichtung sperrt, so dass die Gewindestange 1 beim Aufziehen bezüglich der Aufziehrichtung einseitig verdrehgesichert ist.

20

25

Nach Vollendung der Aufziehbewegung und/oder bevorzugt nur beim Ausschütten werden das Betätigungs- oder Aufziehelement 2 und das Kompensationselement 6 zum Beispiel mittels einer in Figur 2D gezeigten Kupplung 3' verdrehgesichert gekoppelt. Die Kupplung 3 kann zum Beispiel axial verlaufende Arme 3a' aufweisen, welche durch Öffnungen des Betätigungs- oder Aufziehelements 2 hindurchragen und so die Kupplung oder das Kupplungselement 3' immer verdrehsicher mit dem Kompensationselement 6 koppeln.

30

Beispielsweise kann das Kupplungselement 3' mittels der Arme 3a' welche in axial verlaufende Nuten oder Ausnehmungen 6b des Kompensationselements 6 eingreifen mit dem Kompensationselement verdrehsicher gekoppelt sein oder werden.

5

Die Kupplung 3' dient (nach dem Aufdosieren) für das Ausschütten als Verdrehicherung zwischen dem Betätigungselement 2 mit Dosisanzeige und dem Kompensationselement 6. Die Kupplung 3' zwischen Kompensationselement 6 und Betätigungselement 2 wird vor einem erneuten Aufdosiervorgang, bei welchem
10 das Betätigungselement 2 wieder herausgedreht wird, gelöst, zum Beispiel durch Herausziehen des Kupplungselements 3', so dass sich das Betätigungselement 2 relativ zum Kompensationselement 6 verdrehen kann.

Beispielsweise kann das Kupplungselement 3' innerhalb der Injektionsvorrichtung
15 vorgesehen sein und mit dem Kompensationselement 6 verdrehgesichert sein. Über eine Klauenkupplung kann das Kupplungselement 3' auch mit dem Betätigungselement 2 verdrehgesichert werden, wenn ein Betätigungsknopf für das Kupplungselement 6 das Kupplungselement 6 in Richtung auf das Betätigungselement 2 schiebt.

20

Bevorzugt sind das Betätigungs- oder Aufziehelement 2 und das Kompensationselement 6 nur durch die Kupplung 3' verdrehgesichert, wenn ein Knopf, zum Beispiel ein Auslöseknopf, betätigt wird, indem zum Beispiel eine axiale Kraft einwirkt.

25 Das Betätigungs- oder Aufziehelement 2 wird in das Gehäuse 4 eingedreht, wobei sich das damit verdrehgesicherte Kompensationselement 6 mitdreht und zwar in die durch die Rückdrehsicherung des Kompensationselements 6 einseitig freigegebene Richtung. Hierdurch wird eine Drehbewegung der Gewindestange 1 verursacht aufgrund der relativen Zusammenschubbewegung des Betätigungselements 2 und des Kompensationselementes 6, wobei das Betätigungselement 2 in
30 distale Richtung auf das Kompensationselement 6 geschoben wird.

Da die Gewindestange 1 mit dem ersten Gewinde 1a in dem Kompensationselement 6 gewindegeführt ist und mit dem zweiten Gewinde 1b in dem Betätigungselement 2 geführt ist, ergibt sich eine zwangsgeführte Drehbewegung der Gewindestange 1.

5

Das Betätigungselement 2 dreht sich beim Einschieben aufgrund der Gewindeführung 2g, 4a im Gehäuse 4.

10 Es wird eine Untersetzung realisiert, wobei die relativ größere axiale Schubbewegung des Betätigungselementes 2 in eine relativ kleinere axiale Schubbewegung der Gewindestange 1 untersetzt wird.

Die Anzeige kann unmittelbar auf dem Betätigungselement 2 angebracht werden.

15 Beim Einschieben dreht sich das Betätigungselement 2 relativ zum Gehäuse und in Folge dessen auch das verdrehsicher mit dem Betätigungselement 2 gekoppelte Kompensationselement 6, welches hierdurch wieder auf „0“ zurückgedreht werden kann.

20 Ein Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass ein in axialer Richtung auf das Betätigungselement 2 wirkender Druck unmittelbar auch in axialer Richtung auf die Gewindestange 1 wirkt, ohne vorher über- oder untersetzt zu werden.

25 Im Vergleich zu einem bekannten Mechanismus, bei welchem ein Druck auf das Betätigungselement 2 unmittelbar und vollständig in eine Drehbewegung umgesetzt wird, hat die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil geringerer Reibungsverluste. Einerseits wird mittels des Betätigungselements 2 in axialer Richtung unmittelbar auf die Gewindestange 1 gedrückt, andererseits kann aufgrund der größeren Steigung des Gewindes 1b der Gewindestange 1, in welches das Betätigungselement 2 eingreift, eine reibungsarme Über- bzw. Untersetzung realisiert werden.

30

Figur 3 zeigt eine Dosiervorrichtung einer Injektionsvorrichtung, bei welcher die Dosierfunktion durch ein Zusammenwirken von Relativbewegungen mehrerer Einzelteile erbracht wird.

5 Wiederum liegt eine Gewindestange 1 mit gegenläufigen Gewinden 1a und 1b vor, wie in Figur 3C gezeigt. Die Steigung der Gewinde 1a und 1b kann unterschiedlich sein, muss aber nicht. Die Gewindestange 1 wird gegen die Aufdosierrichtung verdrehgesichert durch einen Ratschen-Mechanismus im Gehäuse 4 gehalten. Der Ratschenmechanismus 7 weist ein Innengewinde auf, das in das Gewinde 1b
10 der Gewindestange 1 eingreift. Als weitere Ausführungsform kann der Ratschenmechanismus 7 auch als Keil-Nut-Verbindung umgesetzt werden, wodurch Gewindestange 1 und Ratschenmechanismus 7 verdrehsicher gekoppelt werden. Die Gewindestange 1 ist dann zum Beispiel mit Gewinde 1a in einem Gewinde 4b im Gehäuse 4 geführt.

15

Das Gehäuse 4 weist ein Innengewinde 4a auf, in welchem das Betätigungselement 2 mit seinem Außengewinde 2a geführt ist. Auf der Innenseite des Betätigungselementes 2 ist ebenfalls ein Innengewinde 2c, in welchem das Außengewinde 6b des Kompensationselementes 6' geführt ist. Das Kompensationselement
20 6 hat an seiner Innenseite ein Innengewinde 6d, welches in das andere Gewinde 1b der Gewindestange 1 eingreift (anders bezogen auf das Gewinde 1a, in welches das Innengewinde 4b des Gehäuses 4 eingreift).

Beim Herausdrehen des Betätigungselementes 2 wird die Gewindestange 1 durch
25 den Ratschen-Mechanismus im Gehäuse verdrehsicher gehalten. Das Betätigungselement 2 wird durch eine Aufdosierbewegung aus dem Gehäuse 4 herausgedreht.

Das Gewinde 2a, 4a, welches Gehäuse 4 und Betätigungselement 2 koppelt, ist
30 gegenläufig zu dem Gewinde 2c, 6c, welches das Betätigungselement 2 und das Kompensationselement 6 koppelt. Das Gewinde 2c, 6c zwischen Betätigungsele-

ment 2 und Kompensationselement 6 ist gegenläufig zu dem Gewindeeingriff 6d, 1b zwischen Kompensationselement 6 und Gewindestange 1.

Wenn das Betätigungselement 2 bei einer Aufziehbewegung aus dem Gehäuse 4
5 herausgedreht wird, verursacht dieses eine Drehbewegung des Kompensationselements 6 aufgrund des Gewindeeingriffs 2c, 6c und 6d, 1b. Das Kompensationselement 6 dreht sich bei festgehaltener Gewindestange 1 ebenfalls aus dem Gehäuse heraus, jedoch relativ zum Betätigungselement 2 in dieses hinein.

10 Zum Ausschütten wird zum Beispiel durch eine Kupplung 6', zum Beispiel eine Klauenkupplung oder eine Verzahnung oder Verhakung, eine Verdrehsicherung zwischen dem Betätigungselement 2 und dem Kompensationselement 6 hergestellt. Das Betätigungselement 2 wird in das Gehäuse 4 eingeschraubt. Durch das
15 Einschrauben des verdrehsicher mit dem Betätigungselement 2 gekoppelten Kompensationselementes 6 wird eine Drehbewegung und Schubbewegung vom Kompensationselement 2 auf die Gewindestange 1 übertragen, welche durch die Gewindeführung 1a, 4b der Gewindestange 1 im Gehäuse 4 zu einer axialen Verschiebung der Gewindestange 1 relativ zum Gehäuse 4 in distale Richtung führt.

20 Das Stopp-Element ist bei dieser Ausführungsform als integraler Bestandteil des Pens ausgebildet und zwar durch die Relativbewegung zwischen Kompensationselement 6 und Betätigungselement 2. Bei mehrfach wiederholten Ausschüttungen schraubt sich das Kompensationselement 6 in das Betätigungselement 2 hinein. Ist an einem der Elemente 2 oder 6 ein Anschlag (axial oder radial) vorgesehen,
25 kann ein Stopp realisiert werden und ein guter Kräftewirkungsgrad mit wenigen Elementen realisiert werden.

Ein Vorteil dieser Konstruktion liegt darin, dass einerseits die Gewindestange 1 in distale Richtung in den Pen einfährt und auch das Kompensationselement 6 in die
30 gleiche distale Richtung in den Pen einfährt. Somit wird die Stopp-Funktion nicht durch auseinanderfahrende Elemente realisiert, was die Konstruktion und Ausle-

gung des Pens erheblich vereinfacht. Insbesondere kann der Pen verkürzt werden und ein guter Kräftewirkungsgrad mit wenigen Elementen realisiert werden.

5 Allgemein kann bei allen beschriebenen Ausführungsformen in Abhängigkeit davon, ob von außen nach innen im Pen gleichläufige oder gegenläufige Gewinde verwendet werden, auch eine hinausfahrende Stopp-Funktion realisiert werden bzw. kann die Bewegungsrichtung gewindegeführter Elemente (proximal oder distal) umgekehrt werden, wenn die Drehrichtung der Gewindekopplung umgekehrt wird.

Patentansprüche

5

1. Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Betätigungselement (2) zum Einstellen und/oder Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung und mit einem Vorschubelement (1) zum Erzeugen einer Vorschubbewegung zum Ausschütten einer Dosis und mit einer Kupplung (3), mit welcher das Betätigungselement (2) und das Vorschubelement (1) zum Abgeben der mit dem Betätigungselement (2) eingestellten Dosis so gekoppelt werden können, dass eine Ausschüttbewegung des Betätigungselementes (2) direkt auf das Vorschubelement (1) übertragen wird.
10
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Kupplung (3) so ausgelegt ist, dass das Betätigungselement (2) verdrehsicher mit dem Vorschubelement (1) gekoppelt werden kann.
15
3. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kupplung ein Kupplungselement (3) ist, welches verdrehsicher mit dem Vorschubelement (1) oder dem Betätigungselement (2) gekoppelt ist und verdrehsicher mit dem Betätigungselement (2) oder mit dem Vorschubelement (1) gekoppelt werden kann.
20
4. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kupplungsmechanismus zum verdrehsicheren Koppeln des Kupplungselementes (3) mit dem Vorschubelement (1) oder dem Betätigungselement (2) eine Klauenkupplung ist, welche durch eine axiale Verschiebung des Kupplungselementes (3) relativ zum Vorschubelement (1) und/oder relativ zum Betätigungselement (2) eingekoppelt oder geöffnet werden kann.
25
30
5. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Rückdrehsicherung (6) für das Vorschubelement (1), um eine Drehung des

Vorschubelementes (1) in eine Richtung zu ermöglichen und in Gegenrichtung zu sperren.

- 5 6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Auslöseknopf (7), welcher drehbar an oder in dem Kupplungselement (3) und/oder dem Betätigungselement (2) gelagert ist.
- 10 7. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Gewindeführung für eine als Vorschubelement dienende Gewindestange (1).
8. Injektionsvorrichtung mit einer Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 15 9. Verfahren zum Einstellen und Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung, wobei ein Einstellelement (2) relativ zu der Injektionsvorrichtung und relativ zu einem Vorschubelement (1) zum Einstellen und optionalen Korrigieren einer Dosis gedreht werden kann und wobei das Einstellelement (2) mit dem Vorschubelement (1) verdrehsicher gekoppelt wird, um
20 eine Drehung des Betätigungselementes (2) direkt in eine Drehung des Vorschubelementes (1) umzusetzen.
- 25 10. Injektionsvorrichtung mit einer Gewindestange (1) mit zwei Gewindegängen (1a, 1b), welche in zwei Gewindeführungen (6a, 2d) zweier relativ zueinander verschiebbarer Gewindeführungselemente (6, 2) geführt sind, um bei einer axialen Relativbewegung der Gewindeführungselemente (6, 2) eine axiale Bewegung der Gewindestange (1) relativ zu mindestens einem der Gewindeführungselemente (6, 2) zu erzeugen.
- 30 11. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 10, wobei die zwei Gewindegänge (1a, 1b) der Gewindestange (1) die gleiche Steigung oder eine unterschiedliche Steigung aufweisen.

12. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zwei Gewindegänge (1a, 1b) der Gewindestange (1) gleichläufig oder gegenläufig sind.
- 5 13. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Dreh- oder Kompensationselement (6), welches relativ zur Injektionsvorrichtung oder einem Gehäuse (4) davon axial verschiebesicher ist und welches ein Innengewinde (6a) als eine der Gewindeführungen für einen Gewindegang (1a) der Gewindestange (1) aufweist.
- 10 14. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Kompensationselement (6) relativ zur Injektionsvorrichtung oder einem Gehäuse (4) davon einseitig verdrehgesichert ist und eine Drehung in Gegenrichtung ausführen kann.
- 15 15. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Einstell- oder Aufziehelement (2) mit einem Innengewinde (2d), welches in einen anderen Gewindegang (1b) der Gewindestange (1) eingreift.
- 20 16. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Aufziehelement (2) aus der Injektionsvorrichtung herausgezogen oder herausgedreht oder geführt durch ein Gewinde (2a, 4a) herausgeschraubt werden kann.
- 25 17. Injektionsvorrichtung mit einer Kupplung oder einem Kupplungselement (3'), welches im entkoppelten Zustand eine Verdrehung eines Gewindeführungselements (6) relativ zum anderen Gewindeführungselement (2) ermöglicht und welche beide Gewindeführungselemente (6, 2) verdrehsicher miteinander koppeln kann.
- 30 18. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Kupplung ein Kupplungselement (3') ist, welches immer mit einem der Gewindeführungselemente (6, 2) verdrehsicher gekoppelt ist und mit dem an-

deren der Gewindeführungselemente (6, 2) verdrehsicher gekoppelt oder entkoppelt werden kann.

- 5 19. Verfahren zum Erzeugen einer Axialbewegung einer Gewindestange (1) mit zwei Gewindegängen (1a, 1b), wobei die Gewindestange (1) von einer ersten Gewindeführung (6a) relativ zur Injektionsvorrichtung oder einem Gehäuse (4) davon gehalten wird und gedreht wird, wenn sich eine zweite Gewindeführung (2d) auf die erste Gewindeführung (6a) zu bewegt oder von ihr wegbewegt, um eine Axialbewegung der Gewindestange (1) relativ zur Injektionsvorrichtung oder einem Gehäuse (4) zu realisieren.
- 10
20. Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Dosisbegrenzungs- oder Stopp- oder Kompensationselement (6), welches die Einstellung einer maximal einzustellenden Gesamtdosis begrenzen kann und welches so mit einem Einstell- oder Aufziehelement (2) gekoppelt ist, dass eine Einstell- oder Aufziehbewegung des Einstellelementes (2) zu einer Bewegung des Kompensations- oder Stoppelementes (6) in distale Richtung der Injektionsvorrichtung führt oder umgesetzt wird.
- 15
21. Dosiervorrichtung nach Anspruch 20, wobei das Stopp-Element (4) so mit dem Einstellelement (2) gekoppelt ist, dass eine Bewegung des Einstellelementes (6) nicht mehr möglich ist, wenn sich das Stopp-Element (2) nicht mehr bewegen kann.
- 20
22. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Einstellelement (2) und das Stopp-Element (6) zumindest beim Einstellen einer Dosis verdrehsicher gekoppelt sind.
- 25
- 30 23. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Endelement, insbesondere einem axialen oder radialen Anschlag oder einem Ende eines Gewindes einer Gewindestange (1), durch welches das Stopp-Element (6) an einer Weiterbewegung gehindert wird.

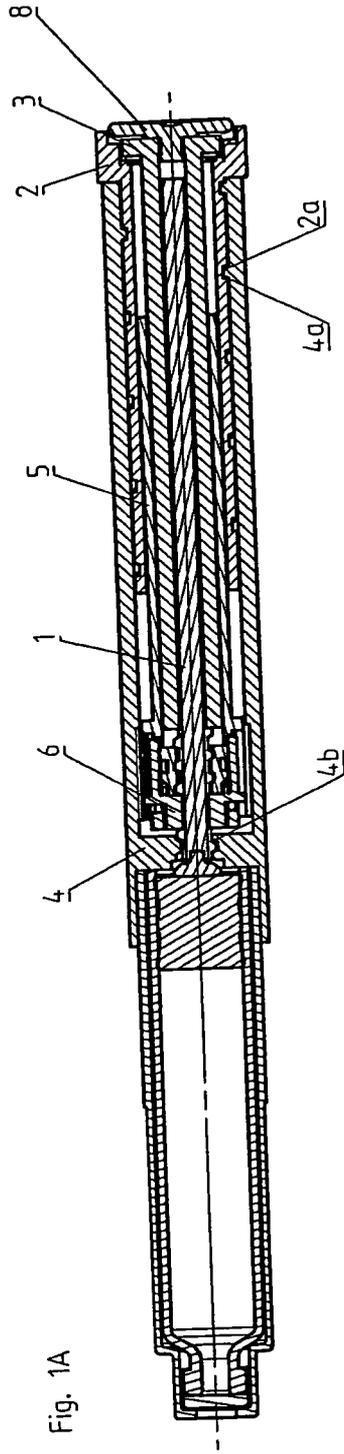
- 5 24. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Gewindestange (1) mit zwei Gewindegängen (1a, 1b), wobei ein axialer Vorschub der Gewindestange (1) durch eine axiale Relativbewegung der beiden die Gewindestange (1) führenden Elemente (6, 7) realisiert werden kann.
- 10 25. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gewindestange (1) durch ein gehäusefestes oder relativ zum Gehäuse (4) unverschiebbares Gewinde geführt wird.
- 15 26. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Gewindeführung der Gewindestange (1) durch das Kompensations- oder Stoppelement (6) erfolgt.
- 20 27. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kompensations- oder Stoppelement (6) mit einem Dreh- oder Einstellelement (2) gekoppelt werden kann, um eine Drehbewegung des Dreh- oder Einstellelementes (2) mittels des Kompensations- oder Stoppelementes (6) auf die Gewindestange (1) zu übertragen.
- 25 28. Injektionsvorrichtung mit einer Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 30 29. Verfahren zum Begrenzen einer bei einer Injektionsvorrichtung maximal einstellbaren Dosis mit einem Stoppelement (6), welches mit einem Einstellelement (2) so gekoppelt ist, dass das Stoppelement (6) in Richtung auf eine Begrenzung oder einen Anschlag bewegt wird, wenn das Einstellelement (2) bewegt wird und wobei die Kopplung zwischen Stoppelement (6) und Einstellelement (2) so ausgelegt ist, dass das Einstellelement (2) nicht mehr in eine Einstellrichtung bewegt werden kann, wenn das Stoppelement an der Begrenzung oder dem Anschlag anliegt.
- 30 30. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei sich das Stoppelement (6) beim Einstellen einer Dosis in eine distale Richtung oder in die

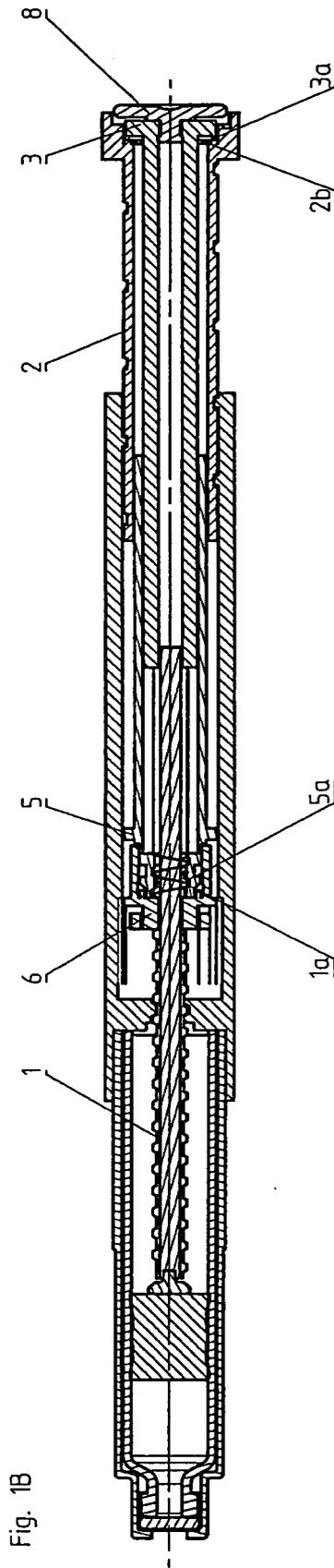
gleiche Richtung wie die Gewindestange (1) beim Abgeben einer Dosis bewegt.

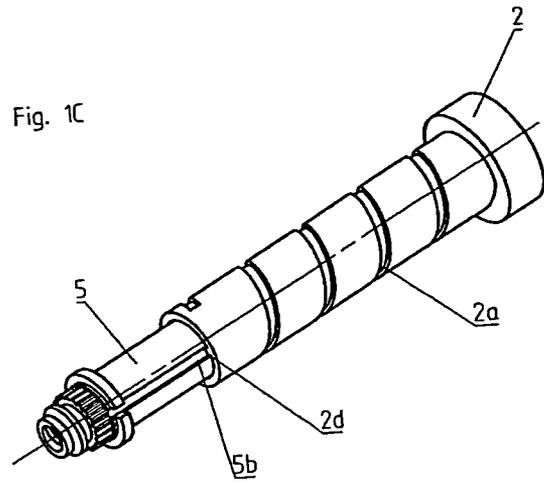
- 5 31. Verfahren nach einem der vorhergehenden zwei Ansprüche, wobei sich das Einstellelement (2) und das Stoppelement (6) beim Einstellen und/oder Abgeben einer Dosis in entgegengesetzte Richtung bewegen.
- 10 32. Dosiervorrichtung für eine Injektionsvorrichtung mit einem Begrenzungselement (5) zum Begrenzen einer bei einer Injektionsvorrichtung maximal einstellbaren Gesamtdosis und mit einem Betätigungs- oder Einstellelement (2), welches so mit dem Begrenzungselement (5) gekoppelt ist, dass sich das Begrenzungselement (5) bei einer Bewegung des Einstellelementes (2) von einer Ausgangsposition innerhalb der Dosiervorrichtung in Richtung auf eine Begrenzung oder einen Anschlag zum Sperren der Bewegung des Begrenzungselementes (5) bewegt, um dadurch die Bewegung des Einstellelementes (2) in eine Einstellrichtung zu blockieren, dadurch gekennzeichnet, dass das Begrenzungselement (5) so mit dem Einstellelement (2) gekoppelt ist, dass sich das Begrenzungselement (5) beim Abgeben der eingestellten Dosis relativ zur Dosiervorrichtung zurück in die Ausgangsposition bewegt.
- 15 20
- 25 33. Dosiervorrichtung nach Anspruch 32, wobei die Begrenzung oder der Anschlag ein Ende eines Gewindes einer Gewindestange (1) und/oder ein Axialanschlag und/oder ein Radialanschlag an der Gewindestange (1) oder einem Gehäuse (4) oder einem anderen Element (2, 3, 6) der Dosiervorrichtung ist.
- 30 34. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Begrenzungselement (5) auf der Gewindestange (1) gewindegeführt ist.
35. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Begrenzungselement (5) mit dem Einstellelement (2) verdrehgesichert ist oder verdrehgesichert werden kann.

- 5 36. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Rückdrehsicherung (6) für die Gewindestange (1), so dass sich die Gewindestange (1) relativ zur Dosiervorrichtung nur in eine Richtung bewegen kann, wobei eine Bewegung in Gegendrehrichtung gesperrt wird.
37. Injektionsvorrichtung mit einer Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 10 38. Verfahren zum Begrenzen einer bei einer Injektionsvorrichtung maximal einstellbaren Dosis einer abzugebenden Substanz, wobei ein Dosisbegrenzungselement (5) beim Einstellen einer Dosis von einer Ausgangsposition relativ zur Injektionsvorrichtung in eine Einstellposition bewegt wird und beim Abgeben der Dosis aus der Einstellposition wieder in die Ausgangsposition zurückbewegt wird, wobei die Begrenzung der maximal einstellbaren Dosis durch einen Anschlag des Begrenzungselements (5) an
15 oder eine Sperrung durch ein relativ zur Injektionsvorrichtung bewegbares Element (1) erfolgt.
- 20 39. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das den Anschlag oder die Begrenzung bildende Element eine Gewindestange (1) oder ein Gewindeende der Gewindestange (1) oder ein Radial- und/oder Axialanschlag an einem Element (1, 2, 3, 4, 6) der Injektionsvorrichtung ist.

25







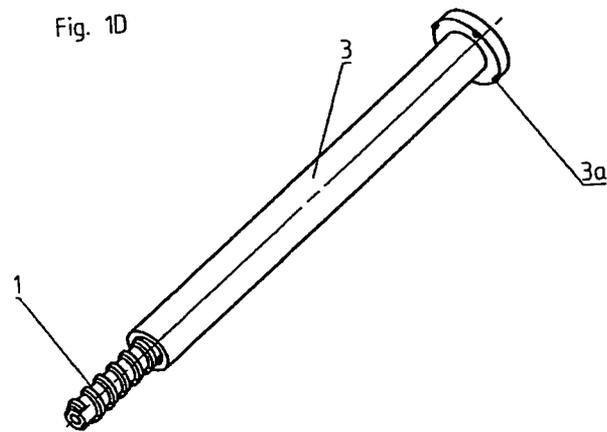


Fig. 1E

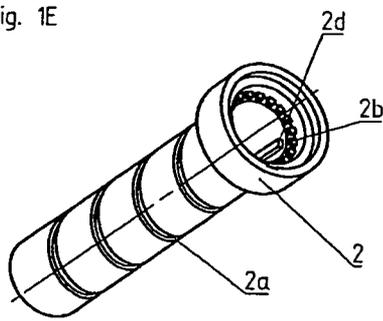
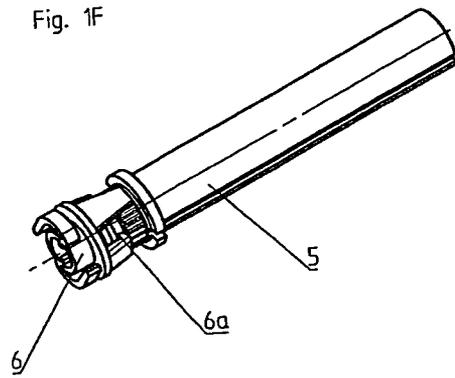


Fig. 1F



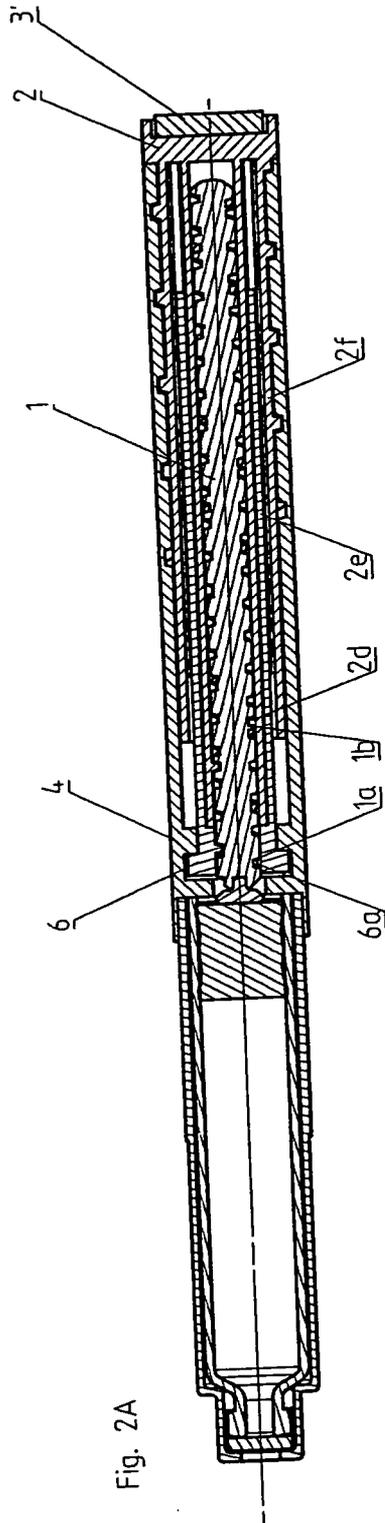


Fig. 2A

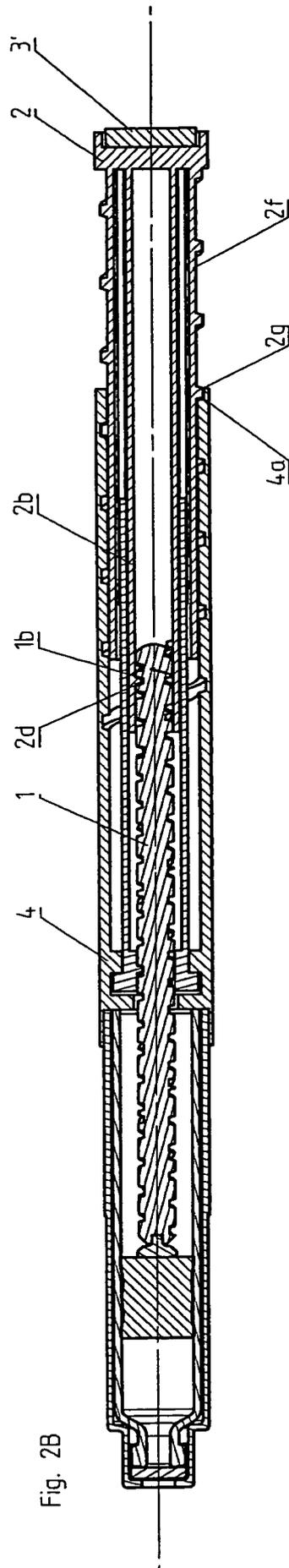
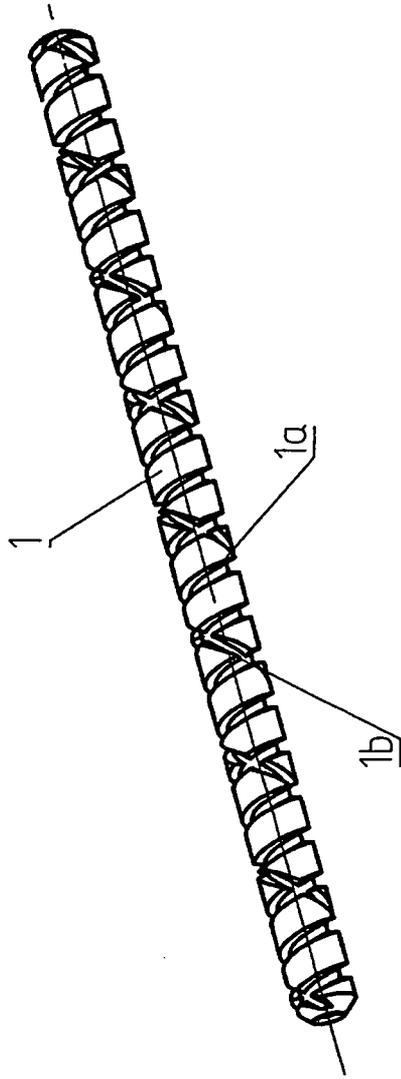


Fig. 2C



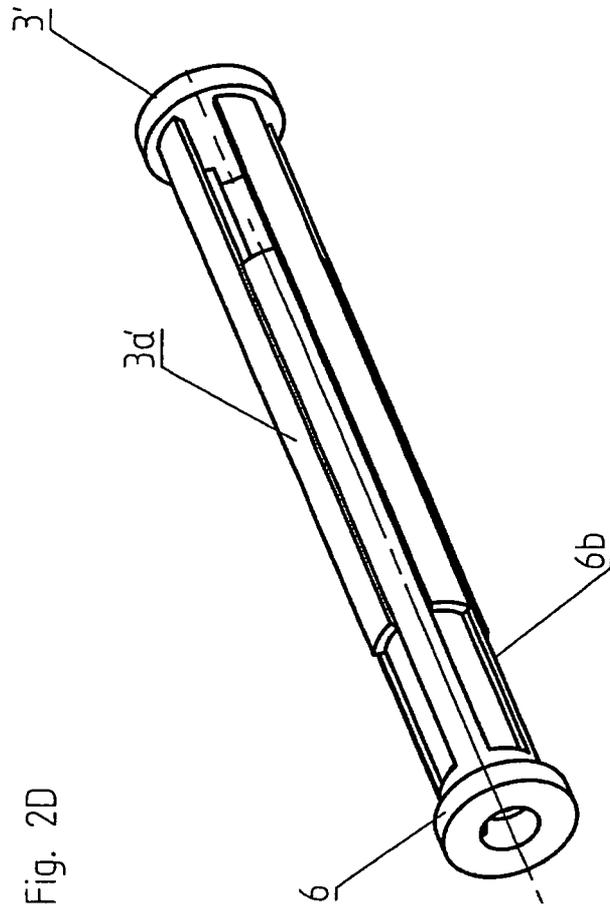


Fig. 2D

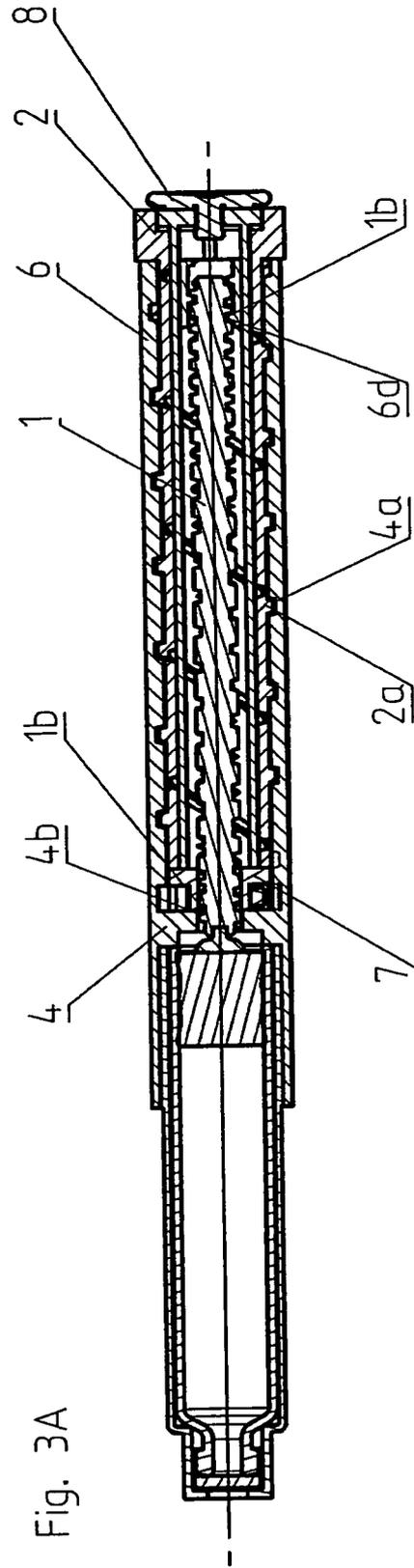


Fig. 3A

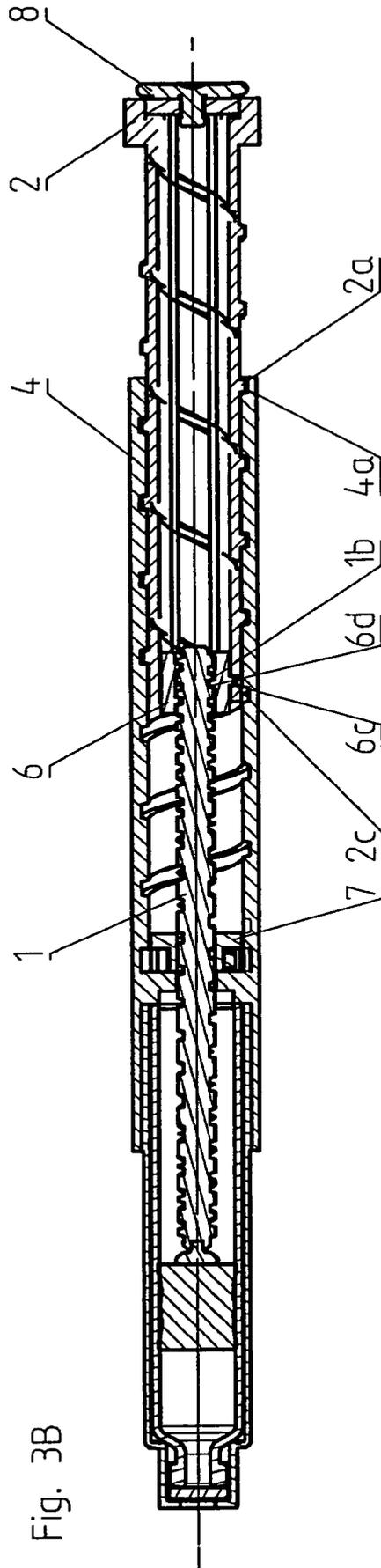
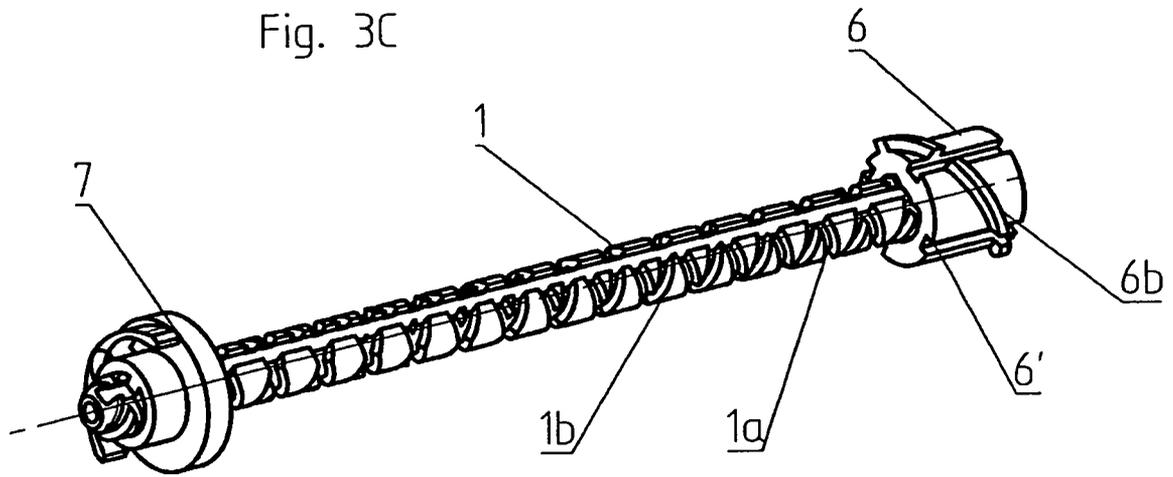


Fig. 3B

Fig. 3C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/011019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M5/315

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 541 185 A1 (NOVO NORDISK AS [DK]) 15 June 2005 (2005-06-15) paragraphs [0028] - [0032], [0 37] - [0042]; figures 1-8	1-8
X	WO 2004/078240 A2 (DCA DESIGN INT LTD [GB]) 16 September 2004 (2004-09-16) page 11, paragraph 5 - page 12, paragraph 2 page 15, paragraph 1 - page 16, paragraph 1; figures 1-5	1-8
X	US 6 004 297 A (STEENFELDT-JENSEN SOEREN [DK] ET AL) 21 December 1999 (1999-12-21) column 7, lines 38-44 column 11, line 1 - column 12, line 10; figures 15-17	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search

9 Oktober 2009

Date of mailing of the international search report

29/01/2010

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

Björklund, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/011019

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 2006/125329 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; MOSER ULRICH [CH]; BURREN STEFAN [CH]; SC) 30 November 2006 (2006-11-30) cited in the application page 16, paragraph 4 - page 21, paragraph 3	1-8
X	US 2006/184117 A1 (KNIGHT BARRY [GB] ET AL) 17 August 2006 (2006-08-17) paragraphs [0053], [0055]; figures 1-8B	1-8

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.: 9, 19
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

see ADDITIONAL SHEET PCT/ISA/210
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 Supplemental 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.:

1-8

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.

Continuation of Box II.1

Claims 9, 19

Claim 9 defines a method for dispensing a dose from an injection device. This method falls under PCT Rule 39.1(iv) - method for treatment of the human or animal body by therapy.

Claim 19 defines a method for producing an axial movement of a threaded rod. Said method therefore implicitly involves the dispensing of a dose from an injection device. This method falls under PCT Rule 39.1(iv) - method for treatment of the human or animal body by therapy.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-8

Claims 1-8 define a dosing device with an actuating element, an advancing element and a coupling for the purpose of coupling, so that a dispensing motion of the actuating element can be directly transferred onto the advancing element.

2. Claims 10-16

Claims 10-16 define an injection device with a threaded rod having two thread turns which are guided in two threaded guides of two threaded guide elements that are displaceable relative to each other, in order to produce an axial movement of the threaded rod relative to at least one of the threaded guide elements during the axial relative movement of the threaded guide elements. Claims 12-16 are considered claims which are dependent on claims 10-11 because they further define features of the injection device of claims 10-11.

3. Claims 17-18

Claims 17-18 define an injection device with a coupling which can couple two threaded guide elements to each other in a rotationally fixed manner.

4. Claims 20-39

Claims 20-28 and 32-37 define dosing devices with a limiting element for limiting the maximum adjustable dose. Claims 29-31 and 38-39 define corresponding methods. Claims 22-28 are considered claims which are dependent on claims 20-21 because they further define the dosing device of claims 20-21. Claims 34-37 are considered claims which are dependent on claims 32-33 because they further define the dosing device of claims 32-33.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/011019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1541185	A1	15-06-2005	CN 1889990 A	03-01-2007
			WO 2005053778 A1	16-06-2005
			JP 2007512932 T	24-05-2007
			US 2007016143 A1	18-01-2007
WO 2004078240	A2	16-09-2004	AT 405310 T	15-09-2008
			AU 2004216828 A1	16-09-2004
			AU 2004216831 A1	16-09-2004
			BR PI0408090 A	14-02-2006
			BR PI0408112 A	01-03-2006
			CA 2518009 A1	16-09-2004
			CA 2518015 A1	16-09-2004
			CL 4252004 A1	22-04-2005
			CN 1816363 A	09-08-2006
			CN 1780653 A	31-05-2006
			DK 1601397 T3	05-01-2009
			EP 1601395 A2	07-12-2005
			EP 1601397 A2	07-12-2005
			WO 2004078242 A2	16-09-2004
			ES 2312975 T3	01-03-2009
			HK 1092083 A1	27-11-2009
			HK 1094544 A1	24-12-2009
			HR 20050767 A2	31-10-2006
			HR 20050769 A2	31-10-2006
			JP 2006519075 T	24-08-2006
			JP 2006519078 T	24-08-2006
			KR 20060010721 A	02-02-2006
			KR 20060010722 A	02-02-2006
			MX PA05009124 A	20-10-2005
			MX PA05009185 A	18-10-2005
			PT 1601397 E	02-12-2008
			SI 1601397 T1	28-02-2009
			US 2009287162 A1	19-11-2009
			US 2004267207 A1	30-12-2004
			US 2005113765 A1	26-05-2005
			ZA 200506658 A	26-07-2006
US 6004297	A	21-12-1999	AT 197408 T	11-11-2000
			AU 748277 B2	30-05-2002
			BR 9906857 A	14-11-2000
			CA 2305634 A1	05-08-1999
			CN 1277558 A	20-12-2000
			CZ 20001034 A3	13-12-2000
			DE 69900026 D1	14-12-2000
			DE 69900026 T2	10-05-2001
			WO 9938554 A1	05-08-1999
			DK 1003581 T3	18-12-2000
			EP 1003581 A1	31-05-2000
			ES 2153711 T3	01-03-2001
			GR 3035145 T3	30-04-2001
			HU 0003920 A2	28-03-2001
			JP 3270761 B2	02-04-2002
			JP 2002501790 T	22-01-2002
			NO 20001559 A	30-06-2000
			PL 341395 A1	09-04-2001
			PT 1003581 E	30-04-2001
			RU 2214286 C2	20-10-2003
			TW 445157 B	11-07-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/011019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6004297	A	US 6235004 B1 ZA 9900714 A	22-05-2001 17-08-1999
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
WO 2006125329	A1	30-11-2006	
		AT 423587 T	15-03-2009
		AU 2006251769 A1	30-11-2006
		AU 2009217376 A1	08-10-2009
		CN 101184521 A	21-05-2008
		DE 102005023823 A1	30-11-2006
		DE 102005023854 A1	30-11-2006
		DE 102005044096 A1	30-11-2006
		EP 1888149 A1	20-02-2008
		EP 2065065 A2	03-06-2009
		JP 2006326309 A	07-12-2006
		JP 2008541803 T	27-11-2008
		US 2007016142 A1	18-01-2007
		US 2008183138 A1	31-07-2008
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
US 2006184117	A1	17-08-2006	NONE
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/011019

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61M5/315

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 541 185 A1 (NOVO NORDISK AS [DK]) 15. Juni 2005 (2005-06-15) Absätze [0028] - [0032], [0 37] - [0042]; Abbildungen 1-8	1-8
X	WO 2004/078240 A2 (DCA DESIGN INT LTD [GB]) 16. September 2004 (2004-09-16) Seite 11, Absatz 5 - Seite 12, Absatz 2 Seite 15, Absatz 1 - Seite 16, Absatz 1; Abbildungen 1-5	1-8
X	US 6 004 297 A (STEENFELDT-JENSEN SOEREN [DK] ET AL) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) Spalte 7, Zeilen 38-44 Spalte 11, Zeile 1 - Spalte 12, Zeile 10; Abbildungen 15-17	1-8
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen 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

9. Oktober 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/01/2010

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

Björklund, Andreas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/125329 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; MOSER ULRICH [CH]; BURREN STEFAN [CH]; SC) 30. November 2006 (2006-11-30) in der Anmeldung erwähnt Seite 16, Absatz 4 - Seite 21, Absatz 3 -----	1-8
X	US 2006/184117 A1 (KNIGHT BARRY [GB] ET AL) 17. August 2006 (2006-08-17) Absätze [0053], [0055]; Abbildungen 1-8B -----	1-8

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. **9, 19**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210
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:
1-8

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

Fortsetzung von Feld II.1

Ansprüche Nr.: 9, 19

Der Anspruch 9 definiert ein Verfahren zum Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung. Dieses Verfahren fällt unter Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers.

Anspruch 19 definiert ein Verfahren zum Erzeugen einer Axialbewegung einer Gewindestange. Dieses Verfahren enthält daher implizit das Abgeben einer Dosis aus einer Injektionsvorrichtung. Dieses Verfahren fällt ebenfalls unter Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 1-8

Die Ansprüche 1-8 definieren eine Dosiervorrichtung mit einem Betätigungselement, einem Vorschubelement und einer Kupplung zum koppeln, so dass eine Ausschüttbewegung des Betätigungselements direkt auf das Vorschubelement übertragen werden kann.

2. Ansprüche: 10-16

Die Ansprüche 10-16 definieren eine Injektionsvorrichtung mit einer Gewindestange mit zwei Gewindegängen, welche in zwei Gewindeführungen zweier relativ zueinander verschiebbarer Gewindeführungselemente geführt sind, um bei einer axialen Relativbewegung der Gewindeführungselemente eine axiale Bewegung der Gewindestange relativ zu mindestens einem der Gewindeführungselemente zu erzeugen. Die Ansprüche 12-16 werden als von den Ansprüchen 10-11 abhängige Ansprüche angesehen, weil sie Merkmale der Injektionsvorrichtung der Ansprüche 10-11 weiter definieren.

3. Ansprüche: 17-18

Die Ansprüche 17-18 definieren eine Injektionsvorrichtung mit einer Kupplung, die zwei Gewindeführungselemente verdrehsicher miteinander koppeln kann.

4. Ansprüche: 20-39

Die Ansprüche 20-28 und 32-37 definieren Dosiervorrichtungen mit einem Begrenzungselement zum Begrenzen der maximal einstellbaren Dosis. Die Ansprüche 29-31 und 38-39 definieren entsprechende Verfahren. Die Ansprüche 22-28 werden als von den Ansprüchen 20-21 abhängige Ansprüche angesehen, weil sie die Dosiervorrichtung der Ansprüche 20-21 weiter definieren. Die Ansprüche 34-37 werden als von den Ansprüchen 32-33 abhängige Ansprüche angesehen, weil sie die Dosiervorrichtung der Ansprüche 32-33 weiter definieren.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/011019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1541185	A1	15-06-2005	CN 1889990 A	03-01-2007
			WO 2005053778 A1	16-06-2005
			JP 2007512932 T	24-05-2007
			US 2007016143 A1	18-01-2007
WO 2004078240	A2	16-09-2004	AT 405310 T	15-09-2008
			AU 2004216828 A1	16-09-2004
			AU 2004216831 A1	16-09-2004
			BR PI0408090 A	14-02-2006
			BR PI0408112 A	01-03-2006
			CA 2518009 A1	16-09-2004
			CA 2518015 A1	16-09-2004
			CL 4252004 A1	22-04-2005
			CN 1816363 A	09-08-2006
			CN 1780653 A	31-05-2006
			DK 1601397 T3	05-01-2009
			EP 1601395 A2	07-12-2005
			EP 1601397 A2	07-12-2005
			WO 2004078242 A2	16-09-2004
			ES 2312975 T3	01-03-2009
			HK 1092083 A1	27-11-2009
			HK 1094544 A1	24-12-2009
			HR 20050767 A2	31-10-2006
			HR 20050769 A2	31-10-2006
			JP 2006519075 T	24-08-2006
			JP 2006519078 T	24-08-2006
			KR 20060010721 A	02-02-2006
			KR 20060010722 A	02-02-2006
			MX PA05009124 A	20-10-2005
			MX PA05009185 A	18-10-2005
			PT 1601397 E	02-12-2008
			SI 1601397 T1	28-02-2009
			US 2009287162 A1	19-11-2009
			US 2004267207 A1	30-12-2004
			US 2005113765 A1	26-05-2005
			ZA 200506658 A	26-07-2006
			US 6004297	A
AU 748277 B2	30-05-2002			
BR 9906857 A	14-11-2000			
CA 2305634 A1	05-08-1999			
CN 1277558 A	20-12-2000			
CZ 20001034 A3	13-12-2000			
DE 69900026 D1	14-12-2000			
DE 69900026 T2	10-05-2001			
WO 9938554 A1	05-08-1999			
DK 1003581 T3	18-12-2000			
EP 1003581 A1	31-05-2000			
ES 2153711 T3	01-03-2001			
GR 3035145 T3	30-04-2001			
HU 0003920 A2	28-03-2001			
JP 3270761 B2	02-04-2002			
JP 2002501790 T	22-01-2002			
NO 20001559 A	30-06-2000			
PL 341395 A1	09-04-2001			
PT 1003581 E	30-04-2001			
RU 2214286 C2	20-10-2003			
TW 445157 B	11-07-2001			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/011019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6004297 A		US 6235004 B1	22-05-2001
		ZA 9900714 A	17-08-1999
WO 2006125329 A1	30-11-2006	AT 423587 T	15-03-2009
		AU 2006251769 A1	30-11-2006
		AU 2009217376 A1	08-10-2009
		CN 101184521 A	21-05-2008
		DE 102005023823 A1	30-11-2006
		DE 102005023854 A1	30-11-2006
		DE 102005044096 A1	30-11-2006
		EP 1888149 A1	20-02-2008
		EP 2065065 A2	03-06-2009
		JP 2006326309 A	07-12-2006
		JP 2008541803 T	27-11-2008
		US 2007016142 A1	18-01-2007
		US 2008183138 A1	31-07-2008
US 2006184117 A1	17-08-2006	KEINE	