

(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
2. Dezember 2010 (02.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/136076 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61M 5/20 (2006.01) A61M 5/32 (2006.01)
A61M 5/24 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/056686

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Mai 2009 (29.05.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VOGT, Patrick** [CH/
CH]; Doktorsträssli 5a, CH-4704 Niederbipp (CH).
STREIT, Ursina [CH/CH]; Fabrikstrasse 18, CH - 3012
Bern (CH). **BOLLENBACH, Markus** [CH/CH]; Breitenrainplatz 40 C, CH-3014 Bern (CH). **MOSER, Ulrich**
[CH/CH]; Sigristenhaus, CH-3412 Heimiswil (CH).
KUENZLI, Daniel [CH/CH]; Kronmattstrasse 7,
CH-4513 Langendorf (CH).

(74) Anwalt: **SCHWABE SANDMAIR MARX**; Stuntzstr.
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, MK, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INJECTION DEVICE COMPRISING A DEVICE FOR SEPARATING A NEEDLE PROTECTION CAP FROM A
PRODUCT CONTAINER

(54) Bezeichnung : INJEKTIONSVORRICHTUNG MIT EINER EINRICHTUNG ZUM TRENNEN EINER NADELSCHUTZ-
KAPPE VON EINEM PRODUKTBEHÄLTNIS

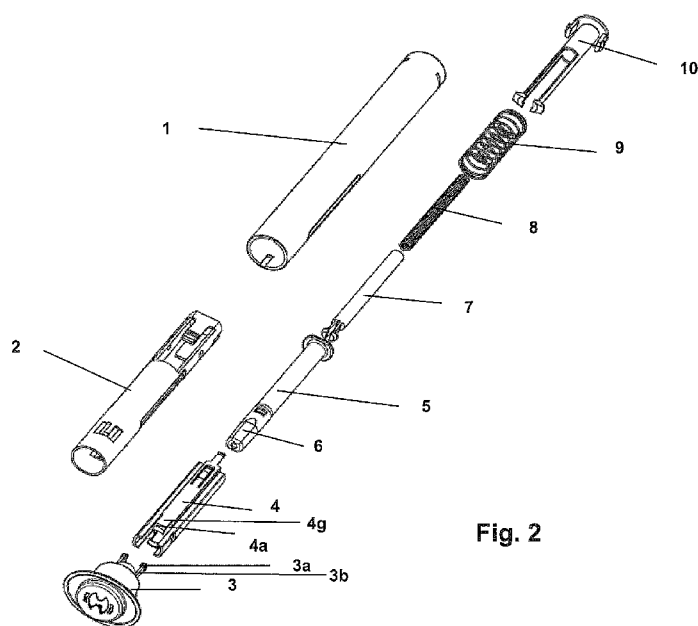


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to an injection device for administering a product, especially a medicament, comprising: a) a product container (5) having a needle (5e) and a needle protection cap (6) applied to the product container (5) and covering the needle (5e), and b) at least one engagement member (3a; 4a) that engages with the product container (5), in the distal region thereof, especially between the needle protection cap (6) and the product container (5).

(57) Zusammenfassung: Injektionsvorrichtung zur Verabreichung eines Produkts, insbesondere eines Medikaments, umfassend: a) ein Produktbehältnis (5) mit einer Nadel (5e) und einer an dem Produktbehältnis (5) angebrachten Nadelschutzkappe (6), welche die Nadel (5e) abdeckt, und b) wenigstens ein Eingriffsglied (3a; 4a), welches in dem distalen Bereich des Produktbehältnisses (5) an das Produktbehältnis (5) angreift, insbesondere zwischen der Nadelschutzkappe (6) und dem Produktbehältnis (5).



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Injektionsvorrichtung mit einer Einrichtung zum Trennen einer Nadelschutzkappe von einem Produktbehältnis

5

Die Erfindung betrifft eine Injektionsvorrichtung, insbesondere einen Autoinjektor, zur Verabreichung eines flüssigen Produkts, insbesondere eines Medikaments. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Mechanismus für diese Injektionsvorrichtung, mit dem eine an
10 einem Produktbehältnis angebrachte Nadelschutzkappe von dem Produktbehältnis lösbar oder entfernbar ist, wobei die Injektionsvorrichtung und das Produktbehältnis hierbei geschont werden.

Aus dem Stand der Technik sind so genannte Autoinjektoren bekannt, bei denen
15 üblicherweise eine Nadel automatisch in einen Patienten injiziert und anschließend das Produkt durch die Nadel in den Patienten ausgeschüttet wird. Hierbei kann z. B. eine Nadel der Injektionstiefe entsprechend aus dem distalen Ende hervorgeschoben werden, wie z. B. durch Verschiebung des Produktbehältnisses, an dem die Nadel befestigt ist. Dieses Vorschieben der Nadel, das auch als Einstechsequenz bezeichnet wird, kann durch eine Feder
20 bewirkt werden. Das Ausschütten des Produkts aus dem Produktbehältnis, das auch als Ausschüttsequenz bezeichnet wird, kann mittels der gleichen oder einer separaten Feder bewirkt werden. Bei manchen Autoinjektoren findet ein automatisches Zurückziehen der Nadel nach der Ausschüttsequenz statt. Bei anderen Autoinjektoren hingegen verbleibt die Nadel in der Position, die sie nach der Einstechsequenz einnimmt, wobei für diese Art von
25 Autoinjektoren Nadelschutzhülsen bekannt sind, die nach dem Ausschütten über die Nadel geschoben werden, um eine Verletzungsgefahr, die von der benutzten Nadel ausgeht, zu verringern.

In Autoinjektoren ist oftmals ein Produktbehältnis eingesetzt, an dem eine Nadel befestigt ist,
30 wobei die Nadel von einer Nadelschutzkappe abgedeckt ist, um die Nadel bis zur Verwendung steril zu halten. Das Produktbehältnis kann daher mitsamt Nadelschutzkappe in

der Injektionsvorrichtung verbaut sein, wobei es in der Regel schwierig ist, die Nadelschutzkappe von dem Produktbehältnis abzunehmen, da die Nadelschutzkappe in dem Auslieferungszustand der Injektionsvorrichtung von einem hülsenförmigen Teil der Injektionsvorrichtung, wie z. B. einem Gehäuse umgeben ist, so dass der Zugriff durch einen
5 Verwender auf die Nadelschutzkappe nicht möglich ist, da seine Finger nicht in das Gehäuse passen. Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Hilfsmittel, in der Gestalt eines Abziehelements zu verwenden, welche mittels einer Metallkralle seitlich in eine z. B. aus Gummi gebildete Nadelschutzkappe eingreift und beim Abziehen des Abziehelements von der Injektionsvorrichtung die Nadelschutzkappe mitnimmt, wodurch die Nadel für eine
10 Injektion freiliegt. Diese Möglichkeit ist zwar praktikabel, allerdings hat sie den Nachteil, dass die erforderliche Abziehkraft zu einer Beschädigung des Produktbehältnisses führen kann. Weiche, d. h. z. B. aus Gummi oder Kautschuk gebildete Nadelschutzkappen sind zwar im Hinblick auf ihre Aufgabe, die Sterilität der Nadel sicherzustellen, einwandfrei, dennoch gibt es Anwendungen, bei denen es gewünscht ist, statt einer weichen Nadelschutzkappe eine
15 aus einem relativ festen Material, wie z. B. aus Polyethylenkunststoff hergestellte Nadelschutzkappen zu verwenden.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Injektionsvorrichtung bereitzustellen, die einen Mechanismus aufweist, mit dem eine Nadelschutzkappe von einem Produktbehältnis
20 entfernenbar ist, wobei das Produktbehältnis vor Beschädigungen geschont werden soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterentwicklungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung.

25 Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Verabreichung eines Produkts, insbesondere von einem Autoinjektor, wie er beispielsweise oben beschrieben ist. Die Injektionsvorrichtung umfasst ein Produktbehältnis mit einer Nadel und einer an dem Produktbehältnis angebrachten Nadelschutzkappe, welche die Nadel abdeckt.

30 Die Nadel kann an dem Produktbehältnis lösbar oder bevorzugt unlösbar befestigbar oder befestigt sein. Das Produktbehältnis kann eine Karpule sein, an die eine Nadel lösbar anbringbar ist. Bevorzugt handelt es sich bei dem Produktbehältnis um eine so genannte

Spritze, die ein distales Ende und ein proximales Ende aufweist. Bevorzugt ist an dem distalen Ende der Spritze eine Injektionsnadel unlösbar befestigt, insbesondere an einem Befestigungsabschnitt, den das Produktbehältnis bildet. Das Produktbehältnis kann einen Reservoirteil aufweisen, der einen Kolben umgibt und in dem der Kolben zum Ausstoßen des Produkts in Ausschüttrichtung, insbesondere in distale Richtung verschiebbar ist. Distal an dem Reservoirteil kann sich der Befestigungsabschnitt für die Nadelschutzkappe anschließen, der insbesondere einen kleineren Außendurchmesser aufweist als der Reservoirteil. Das Produktbehältnis weist bevorzugt eine Schulter auf, mit der der Reservoirteil in den Befestigungsabschnitt übergeht. Reservoirteil und Befestigungsabschnitt können insbesondere eine außenzylindrische Form aufweisen. Alternativ kann der Befestigungsabschnitt auch eine leicht konische Form aufweisen, insbesondere indem sich der Befestigungsabschnitt in distale Richtung verjüngt. Alternativ oder zusätzlich kann der Befestigungsabschnitt Formschlusselemente, wie z. B. mindestens eine Abragung oder Vertiefung aufweisen, die dazu dienen, die Nadelschutzkappe formschlüssig mit dem Befestigungsabschnitt zu verbinden. Das Produktbehältnis kann an seinem proximalen, d. h. dem der Nadel gegenüberliegenden Ende eine radial nach außen weisende Abragung aufweisen, die auch als Fingerflansch bezeichnet werden kann. Somit kann das Produktbehältnis eine standardisierte Spritze sein, wie sie für verschiedene Zwecke, wie z. B. auch eine manuelle Verwendung außerhalb einer erfindungsgemäßen Injektionsvorrichtung verwendet wird. Der Fingerflansch dient bei einer manuellen Verwendung als Auflage für Mittel- und Zeigefinger, wobei der Daumen auf eine Kolbenstange drückt und somit den Kolben in Ausschüttrichtung verschiebt.

Die Nadelschutzkappe ist an dem Produktbehältnis befestigt bzw. angebracht und deckt die Nadel im Ausgangszustand des Produktbehältnisses ab, um die Nadel vor Verschmutzung zu schützen bzw. um die Nadel steril zu halten. Die Nadelschutzkappe ist bevorzugt an dem Befestigungsabschnitt des Produktbehältnisses angebracht, insbesondere aufgesteckt. Die Nadelschutzkappe kann aus einem im Wesentlichen elastischen Material, wie z. B. Gummi oder Kautschuk gebildet sein. Dies hat den Vorteil, dass Eingriffselemente sich in die Oberfläche der Nadelschutzhülse einkrallen und die Nadelschutzhülse von dem Produktbehältnis abziehen können. Wenn die Eingriffselemente seitlich in die elastische Nadelschutzkappe eingreifen, kann es vorkommen, dass sich der Bereich der Nadelschutzkappe, mit dem sie an dem Befestigungsabschnitt befestigt ist, beim Abziehen

zusammenzieht und somit eine höhere Kraft zum Abziehen der Nadelschutzkappe benötigt wird, wobei die Erfindung auch dazu dient, diese Krafterhöhung zu vermeiden. Alternativ oder zusätzlich kann die Nadelschutzkappe einen, insbesondere im Vergleich zu Gummi oder Kautschuk, unelastischen Abschnitt umfassen. Der Abschnitt kann z. B. aus Polyethylen oder einem ähnlichen Kunststoff geformt sein. Beispielsweise kann die Nadelschutzkappe eine 5 innere Hülse aus einem elastischen Material und eine äußere Hülse aus dem nichtelastischen Material umfassen. Bevorzugte Nadelschutzkappen werden im Stand der Technik auch als "rigid needle shield" bezeichnet. Zum Beispiel kann die Nadelschutzkappe reib- und/oder formschlüssig mit dem Befestigungsabschnitt des Produktbehältnisses verbunden sein. 10 Insbesondere kann die Nadelschutzkappe eine Sollbruchstelle aufweisen, die beim Abziehen der Nadelschutzkappe bricht, wobei ein Teil der Nadelschutzkappe am Befestigungsabschnitt verbleibt und ein Teil vom Produktbehältnis entfernt wird, wobei es sich bei dem letztern Teil vorzugsweise um den größeren Teil der Nadelschutzkappe handelt. Der entfernbare Teil ist zumindest so groß, dass die Nadel wenigstens der Einstechtiefe entsprechend freigegeben 15 wird.

Bevorzugt kann sich zwischen dem Produktbehältnis und der Nadelschutzkappe eine Lücke befinden, die ausreichend groß ist, damit wenigstens ein Eingriffsglied in die Lücke eingreifen kann. Die Lücke ist distal der Schulter und proximal des proximalen Endes 20 insbesondere der Stirnseite der Nadelschutzkappe angeordnet. Die Lücke erstreckt sich zumindest teilweise, bevorzugt vollständig, insbesondere ringförmig um das Produktbehältnis, wie z. B. den Befestigungsabschnitt. Das in die Lücke eingreifende wenigstens eine Eingriffsglied kann vom Verwender der Vorrichtung so bewegt werden, dass es die Nadelschutzkappe von dem Produktbehältnis abzieht. Bevorzugt ist das Eingriffsglied 25 hierzu hülsenförmig geformt. Alternativ oder zusätzlich kann sich das Produktbehältnis an dem oder einem anderen wenigstens einen Eingriffsglied abstützen, insbesondere mit der Schulter, um zu verhindern, dass das Produktbehältnis beim Abziehen der Nadelschutzkappe mit der Injektionsvorrichtung herausgezogen wird. Das wenigstens eine Eingriffsglied kann mit einem Abziehelement oder einem Gehäuse oder einem gehäusefesten Element axial fest 30 gekoppelt oder verbunden sein.

Das Eingriffsglied kann an einem Arm angeordnet sein, der sich entlang, insbesondere in etwa parallel zu der Längsachse der Injektionsvorrichtung erstreckt. Dieser Arm bewirkt - sofern dies nicht durch ein anderes Teil ausgeschlossen wird - dass das wenigstens eine Eingriffsglied quer zur Längsachse, insbesondere in etwa senkrecht zur Längsachse bewegbar oder schwenkbar ist. Die Anordnung an einem Arm kann zudem federnd sein, so dass das wenigstens eine Eingriffsglied insbesondere zur Längsachse hin oder von der Längsachse weg vorgespannt sein kann. Der Arm kann beispielsweise an dem Abziehelement oder einem Produktbehältnishalter, der das Produktbehältnis aufnimmt, gebildet sein. Das wenigstens eine Eingriffsglied, der Arm und das Teil, an dem der Arm angeordnet ist, können beispielsweise einstückig gebildet sein, wie z. B. als Spritzgussteil. Grundsätzlich können der oder die Arme auch an einem anderen Teil, an dem das wenigstens eine Eingriffsglied angeordnet ist, gebildet sein.

Bevorzugt wird das wenigstens eine Eingriffsglied von einem Halteabschnitt so an den distalen Bereich des Produktbehältnisses gezwungen, dass es an das Produktbehältnis, insbesondere an die Schulter eingreift, oder noch bevorzugter in die Lücke eingreift. Vorteilhaft kann das wenigstens eine Eingriffsglied in die Lücke einrasten, z. B. bei der Montage oder während der Verwendung der Injektionsvorrichtung, aber nicht mehr ausrasten. Beispielsweise kann der Halteabschnitt so vor dem wenigstens einen Eingriffsglied angeordnet sein, dass er die Ausrastbewegung aus der Lücke verhindert. Insbesondere kann der Halteabschnitt axial auf Höhe der Lücke oder des wenigstens einen Eingriffsglieds angeordnet sein. Die federnde Anordnung und die Bewegungseinschränkung des wenigstens einen Eingriffsglieds hat Vorteile bei der Montage, weil damit die Bewegung des Eingriffsglieds zugelassen, wie z. B. im nicht montierten Zustand, oder in bestimmten Betriebszuständen der Injektionsvorrichtung verhindert werden kann. Bevorzugt wird der Halteabschnitt von einer Nadelschutzhülse, einem Auslöseelement, einem Produktbehältnishalter oder einem Gehäuse gebildet. Zum Beispiel ist es denkbar, dass das Auslöseelement zusätzlich die Funktion einer Nadelschutzhülse übernimmt, oder umgekehrt.

Die Injektionsvorrichtung kann eine Nadelschutzhülse aufweisen, die relativ zu dem Gehäuse der Vorrichtung verschiebbar ist, insbesondere in Längsrichtung. Insbesondere kann die Nadelschutzhülse an dem Gehäuse längsgeführt sein. Beispielsweise kann das Gehäuse

hülsenförmig sein und die Nadelschutzhülse umgeben. In bevorzugten Ausführungen ist die Nadelschutzhülse relativ zu dem Gehäuse aus einer Position, in der die Nadel über das distale Ende der Injektionsvorrichtung übersteht, in eine Nadelschutzposition bewegbar, in der die Nadelschutzhülse über das distale Ende der Nadel verschoben ist. Insbesondere steht die Nadelschutzhülse in der Nadelschutzposition distal über das distale Ende der Nadel. Die Verletzungsgefahr, die durch die verwendete Vorrichtung ausgeht, wird somit herabgesetzt. In der Ausgangsposition der Injektionsvorrichtung kann die Nadelschutzhülse vollständig im Gehäuse aufgenommen sein. In bevorzugten Ausführungen kann die Nadelschutzhülse in der Ausgangsposition über das distale Ende des Gehäuses überstehen. Die Nadelschutzhülse, alternativ das Gehäuse, kann das distale Ende der Injektionsvorrichtung bilden. Insbesondere kann die Nadelschutzhülse in ihrer Nadelschutzposition um ein größeres Maß über das distale Ende des Gehäuses ragen als in ihrer Ausgangsposition.

Die Injektionsvorrichtung kann ein Auslöseelement aufweisen, mit dem die Einstechsequenz und in der Folge auch die Ausschüttsequenz der Injektionsvorrichtung auslösbar ist. Die Injektionsvorrichtung kann einen Antriebsmechanismus aufweisen, der das Einstechen der Nadel, z. B. durch Verschieben des Produktbehältnisses in distale Richtung und/oder das Ausschütten des Produkts durch die Nadel bewirkt. Das Auslöseelement kann so mit dem Antriebsmechanismus gekoppelt sein, dass es diesen freigibt, um die Einstech- und/oder Ausschüttsequenz zu starten. Das Auslöseelement kann ein von Hand betätigbarer Knopf sein. In bevorzugten Ausführungen ist das Auslöseelement zugleich die Nadelschutzhülse. Beispielsweise kann die Injektionsvorrichtung ausgelöst werden, indem der Verwender die Vorrichtung am Gehäuse umgreift und mit ihrem distalen Ende, das bevorzugt von dem Auslöseelement gebildet wird, an die Injektionsstelle andrückt und somit das Gehäuse relativ zu dem Auslöseelement bzw. das Auslöseelement in das Gehäuse verschiebt. Wichtig ist, dass eine Relativbewegung zwischen Auslöseelement und Gehäuse stattfindet. Bevorzugt steht das Auslöseelement distal über das distale Ende des Gehäuses über.

Die Injektionsvorrichtung kann insbesondere einen Produktbehältnishalter aufweisen, der das Produktbehältnis relativ zu ihm in zumindest eine Richtung im Wesentlichen unverschiebbar lagert. Zum Beispiel kann der Produktbehältnishalter im Wesentlichen hülsenförmig sein und/oder das Produktbehältnis aufnehmen bzw. umgeben. Der Produktbehältnishalter kann

ein proximales Ende aufweisen, wobei bevorzugt ist, dass die Abragung am proximalen Ende des Produktbehältnisses einen Abstand zum proximalen Ende des Produktbehältnisses aufweist, auch dann, wenn das Produktbehältnis vollständig in den Produktbehältnishalter eingesetzt ist. Dies hat den Vorteil, dass beim Aufbringen einer Axialkraft auf das Produktbehältnis die radiale Abragung bzw. der Fingerflansch keine Kräfte aufnehmen
5 braucht, was zusätzlich verhindert, dass die sich durch die Abragung ergebende Schwachstelle an dem Produktbehältnis bricht. Der Produktbehältnishalter kann z. B. in der Ausgangsposition der Injektionsvorrichtung axial fest unmittelbar oder mittelbar mit dem Gehäuse verbunden, wie z. B. verschnappt sein. Beispielsweise kann das Auslöseelement
10 beim Auslösen so auf die axial feste Verbindung zwischen Gehäuse und Produktbehältnishalter wirken, dass diese Verbindung gelöst wird.

Bevorzugt wird eine durch den Verwender der Injektionsvorrichtung aufbringbare Axialkraft mit dem wenigstens einen Eingriffsglied in den oder aus dem Verbund aus Produktbehältnis und Nadelschutzkappe eingeleitet bzw. ausgeleitet. Zum Beispiel können ein Eingriffsglied,
15 welches eine äußere Axialkraft in den Verbund, insbesondere in die Nadelschutzkappe einleitet, und ein anderes, weiteres Eingriffsglied, welches die von der Nadelschutzkappe auf das Produktbehältnis übertragene Kraft aus dem Produktbehältnis ausleitet, vorgesehen sein. Beispielsweise kann das krafteinleitende Eingriffsglied mit einem Abziehelement der
20 Injektionsvorrichtung verbunden sein, wobei das andere Eingriffsglied z. B. an dem Produktbehältnishalter gebildet ist, der zumindest in bestimmten Betriebszuständen, insbesondere beim Abziehen des Abziehelements axial fest mit dem Gehäuse verbunden ist. Somit wird eine auf ein Abziehelement aufgebrachte Abziehkraft von dem Abziehelement auf die Nadelschutzkappe, von der Nadelschutzkappe auf das Produktbehältnis, insbesondere auf
25 den Befestigungsabschnitt, von dem Produktbehältnis insbesondere der Schulter in den Produktbehältnishalter und vom Produktbehältnishalter schließlich in das Gehäuse übertragen. Da das einleitende und das ausleitende Eingriffsglied jeweils in die Lücke eingreifen, fließt die Kraft lediglich über einen kurzen Abschnitt des Produktbehältnisses und nicht über nahezu dessen volle Länge, was der Fall wäre, wenn die Kraft über den
30 Fingerflansch ausgeleitet werden würde.

Besonders bevorzugt wird, dass ein oder mehrere Eingriffsglieder für die Nadelschutzkappe und ein oder mehrere Eingriffsglieder für das Produktbehältnis vorgesehen sind, wobei zumindest bei einer Bewegung des oder der Eingriffsglieder für die Nadelschutzkappe relativ zu dem oder den Eingriffsgliedern für das Produktbehältnis, das oder die Eingriffsglieder für die Nadelschutzkappe an der Nadelschutzkappe anliegen, insbesondere an ihrem proximalen Ende, und das oder die Eingriffsglieder für das Produktbehältnis an dem Produktbehältnis, insbesondere an seiner Schulter, anliegen.

Insbesondere in Ausführungsformen, in denen das wenigstens eine Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe mit einem Abziehelement verbunden ist, das an der Injektionsvorrichtung abnehmbar angeordnet ist, kann die Nadelschutzkappe durch Abziehen des Abziehelements und den Eingriff des Eingriffsglieds in die proximale Stirnseite der Nadelschutzkappe mit entfernt werden. Beispielsweise kann das Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe in der Ausgangsposition in die Lücke und/oder die proximale Stirnseite der Nadelschutzhülse eingreifen. Bevorzugt wird, dass das wenigstens eine Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe beim Abnehmen des Abziehelements von der Injektionsvorrichtung in einem Eingriff mit der Nadelschutzkappe ist oder gerät, so dass die Nadelschutzkappe von dem wenigstens einen Eingriffsglied mitgenommen wird. Das wenigstens eine Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe kann in einem Zustand, in dem das Abziehelement an der Injektionsvorrichtung angeordnet ist, axial auf Höhe des das zu verabreichende Produkt enthaltenen Reservoirteils des Produktbehältnisses angeordnet sein. Zum Beispiel kann das Eingriffsglied an dem Produktbehältnis, insbesondere an dem Reservoirteil oder an dessen Umfang anliegen. Das bedeutet, dass bei einem vollständig aufgesetzten Abziehelement das Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe nicht notwendigerweise in die Lücke eingreifen braucht, sondern erst beim Abziehen des Abziehelements in die Lücke einrastet und die Nadelschutzkappe mitnimmt, wobei es zuvor insbesondere an dem Reservoirteil entlang gleiten kann.

Es ist bevorzugt, dass beim Abnehmen des Abziehelements von der Injektionsvorrichtung das wenigstens eine Eingriffsglied für die Nadelschutzkappe von dem Halteabschnitt radial in den Eingriff mit der Lücke bzw. der Nadelschutzkappe gezwungen wird. Das Eingriffsglied und/oder der Halteabschnitt können somit jeweils wie ein Getriebeelement wirken, welches

die Bewegung des Eingriffsglieds für die Nadelschutzkappe in Längsrichtung in eine Bewegung quer zur Längsrichtung umwandelt. Ferner kann das Eingriffsglied im Eingriff mit der Lücke bzw. der Nadelschutzkappe gehalten werden mittels des Halteabschnitts. Hierdurch kann ein unbeabsichtigtes Lösen des Eingriffselements aus der Lücke bzw. aus dem Eingriff mit der Nadelschutzkappe verhindert werden.

In den Ausführungen, in denen das wenigstens eine Eingriffsglied für das Produktbehältnis an dem Produktbehältnishalter, in dem das Produktbehältnis aufgenommen ist, angeordnet ist, greift bevorzugt das wenigstens eine Eingriffsglied an der von dem Reservoirteil des Produktbehältnisses gebildeten Schulter ein. Hierdurch wird verhindert, dass Kraft über weite Wegstrecken des Produktbehältnisses, das oftmals aus Glas gebildet ist und somit bruchgefährdet ist, geleitet wird. Insbesondere wird der Fingerflansch des Produktbehältnisses entlastet.

Von Vorteil ist es außerdem, wenn der Produktbehältnishalter mit dem Gehäuse der Injektionsvorrichtung verrastet ist und aus dieser Verrastung lösbar ist. Somit kann eine von außen aufgebrachte Kraft, wie sie beim Abziehen der Nadelschutzkappe in die Injektionsvorrichtung eingebracht wird, in das Gehäuse abgeleitet werden, wodurch verhindert wird, dass das Produktbehältnis aus dem distalen Ende der Injektionsvorrichtung herausgezogen wird.

Allgemein bevorzugt weist die Injektionsvorrichtung ein distales Ende auf, wobei die Nadel in einer Ausgangsposition der Injektionsvorrichtung sich innerhalb der Injektionsvorrichtung befindet und in eine Einstechposition bewegbar ist, in der die Nadel über das distale Ende der Injektionsvorrichtung hervorsteht, insbesondere um das Maß, mit dem es in den Patienten eingestochen wird.

Ferner wird bevorzugt, dass die Nadel in ihrer Ausgangsposition und in ihrer Endposition relativ zu dem Gehäuse axial fest ist, insbesondere mit dem Gehäuse gekoppelt oder verbunden ist, wobei das Auslöseelement, insbesondere die Nadelschutzhülse, dafür vorgesehen ist, dass mit ihr die axial feste Kopplung der Nadel in ihrer Ausgangsposition lösbar ist, so dass die Nadel aus ihrer Ausgangsposition in ihre Endposition, d. h.

Einstechposition bewegbar ist. Selbstverständlich kann die Nadel relativ zum Gehäuse ein kleines axiales Spiel haben, wenn sie axial fest mit dem Gehäuse gekoppelt ist.

Die Erfindung wurde anhand mehrerer vorteilhafter Weiterbildungen beschrieben. Im Folgenden wird eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Die dabei offenbarten Merkmale bilden allein und in Kombination den Gegenstand der Erfindung vorteilhaft weiter. Es zeigen:

- Figur 1 zwei Baugruppen der Injektionsvorrichtung vor einer Endmontage,
10 Figur 2 die Einzelteile der Injektionsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,
Figuren 3a und 3b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung mit aufgesetztem Abziehelement, wobei Figur 3b in Bezug auf Figur 3a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist,
15 Figuren 4a und 4b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung in einem Ausgangszustand, von der das Abziehelement entfernt wurde, wobei Figur 4b in Bezug auf Figur 4a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist,
Figuren 5a und 5b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung in einem ausgelösten Zustand, wobei Figur 5b in Bezug auf Figur 5a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist,
20 Figuren 6a und 6b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung in einem Zustand nach der Einstechsequenz und vor der Ausschüttsequenz, wobei Figur 6b in Bezug auf Figur 6a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist,
Figuren 7a und 7b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung nach einer Ausschüttsequenz, wobei Figur 7b in Bezug auf Figur 7a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist, und
25 Figuren 8a und 8b Längsschnitte der Injektionsvorrichtung mit einer Nadelschutzhülse in ihrer Nadelschutzposition, wobei Figur 8b in Bezug auf Figur 8a eine um 90° um die Längsachse gedrehte Ansicht ist.

30

Zunächst werden mit Bezug auf Figur 2 die Einzelteile einer Injektionsvorrichtung, die im Speziellen einen Autoinjektor bilden, beschrieben. Die Injektionsvorrichtung umfasst ein

hülsenförmiges Gehäuse 1, eine Nadelschutzhülse 2, die in dem Gehäuse 1 längsverschiebbar aufgenommen ist und gleichzeitig als Auslöseelement dient, ein Produktbehältnis 5 mit einer daran lösbar befestigten Nadelschutzkappe 6, einem Produktbehältnishalter 4, der das Produktbehältnis 5 aufnimmt und Eingriffsglieder 4a aufweist, ein Abziehelement 3, das
5 Eingriffsglieder 3a aufweist, ein Antriebsglied 8 in der Gestalt einer als Druckfeder wirkenden Wendelfeder, die die Energie für Einstech- und Ausschüttsequenzen liefert, ein Abtriebsglied 7, welches auf das Produktbehältnis 5 wirkt, ein Halteglied 10, das das Antriebsglied 8 bis zur Auslösung der Injektionsvorrichtung in einem gespannten Zustand hält und das axial fest mit dem Gehäuse 1 verbunden, insbesondere verschnappt ist, und ein
10 Federelement 9, das die Energie für die Verschiebung der Nadelschutzhülse 2 in die Nadelschutzposition liefert.

Figur 1 zeigt den Autoinjektor vor einer Endmontage. Bei der Endmontage liegt der Autoinjektor in zwei Baugruppen vor, nämlich einer Baugruppe A, welche im Wesentlichen
15 das Gehäuse, die Nadelschutzhülse 2 und die Antriebseinheit bereits in einem vorgespanntem Zustand umfasst, und einer Baugruppe B, welche im Wesentlichen das Produktbehältnis 5, den Produktbehältnishalter 4 und das Abziehelement 3 umfasst. Diese Baugruppenaufteilung hat den Vorteil, dass die Vormontage der Baugruppen an einem anderen Ort erfolgen kann als die Endmontage bzw. Integration des Produktbehältnisses. Beispielsweise können die
20 Baugruppe A und die Baugruppe B ohne das Produktbehältnis von einem ersten Standort an einen zweiten Standort geliefert werden, wobei am zweiten Standort das Produktbehältnis 5 mitsamt Nadelschutzkappe 6 über eine Öffnung am proximalen Ende des Produktbehältnishalters 4 in die Kombination aus Produktbehältnishalter 4 und Abziehelement 3 mit der Nadelschutzkappe 6 voran in den Produktbehältnishalter 4
25 eingeführt bzw. eingesteckt wird. Die somit fertig montierte Baugruppe B kann nun über eine Öffnung am distalen Ende des Auslöseelements 2 in die Baugruppe A eingeführt werden, wo sie mit einem Befestigungsglied 4b des Produktbehältnishalters 4, das in diesem Beispiel als Schnapper gebildet ist, axial fest, aber lösbar mit dem Gehäuse 1 befestigt wird. Ein weiterer Vorteil der Baugruppenaufteilung ist, dass eine Vielzahl von Baugruppen A, B vom ersten
30 Standort an den zweiten Standort geliefert werden können und erst am zweiten Standort entschieden wird, mit welchem Medikament die Injektionsvorrichtung ausgestattet werden soll. Dies erhöht die flexible Verwendbarkeit der Injektionsvorrichtung.

Figuren 3a und 3b zeigen die Injektionsvorrichtung in einem fertig montierten Auslieferungszustand. Ergänzend wird auf die Darstellung der Einzelteile in Figur 2 verwiesen. In dem Gehäuse 1 ist das Produktbehältnis 5 verschiebbar gelagert. Das Produktbehältnis 5 ist in dem Produktbehältnishalter 4 aufgenommen, so dass es insbesondere nicht in distale Richtung relativ zum Produktbehältnishalter 4 bewegbar ist. Dies wird bewirkt durch ein von dem Produktbehältnis 4 gebildetes Eingriffsglied 4a, das radial nach innen ragt und an eine Schulter 5b des Produktbehältnisses 5 angreift, die durch einen sich verjüngenden Bereich am distalen Ende eines Reservoirteils 5a des Produktbehältnisses 5 gebildet ist. Der Reservoirteil 5a des Produktbehältnisses 5 nimmt das zu verabreichende Produkt auf. In dem hohlzylindrischen Reservoirteil 5a ist ein Kolben 5f aufgenommen, der dichtend an der Innenwand des Reservoirteils 5a anliegt und relativ zu dem Reservoirteil 5a für eine Produktausschüttung in Richtung Nadel 5e verschiebbar ist. Die Nadel 5e ist an einem Befestigungsabschnitt 5c des Produktbehältnisses 5 unlösbar befestigt. Der Befestigungsabschnitt 5c schließt sich distal an den Reservoirteil 5a an. Der Reservoirteil 5a geht mittels der Schulter 5b in den Befestigungsabschnitt über. Die Schulter 5b bildet somit einen sich verjüngenden Bereich, in dem das Eingriffsglied 4a eingreift. Um die Nadel 5e vor Verschmutzung zu schützen und steril zu halten, ist am Befestigungsabschnitt 5c und über der Nadel 5e die Nadelschutzkappe 6 angeordnet. Die Nadelschutzkappe 6 ist kraft- und/oder formschlüssig an dem Befestigungsabschnitt 5c des Produktbehältnisses 5 befestigt. Zwischen der Schulter 5b des Produktbehältnisses 5 und dem proximalen Ende bzw. der proximalen Stirnseite der Nadelschutzkappe 6 besteht eine Lücke, die zumindest so groß ist, dass zumindest eines, vorzugsweise beide aus den Eingriffsgliedern 4a und 3a in die Lücke eingreifen können.

Das Eingriffsglied 4g ist federnd an dem Produktbehältnishalter 4 angeordnet, nämlich mittels eines Arms 4a. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass eine Nadelschutzkappe 6 verwendet werden kann, die einen größeren oder gleichen Durchmesser aufweist wie der Reservoirteil 5a des Produktbehältnisses 5. Wie aus Figur 1 erkennbar ist, wird das Produktbehältnis 5 in den in Umfangsrichtung freiliegenden Produktbehältnishalter 4 eingesteckt, solange bis das Eingriffsglied 4a in die Lücke zwischen Nadelschutzkappe 6 und Schulter 5b einrastet. Da der Produktbehältnishalter 4 vor der Endmontage in Umfangsrichtung freiliegt, kann das

Eingriffsglied 4a nach außen wegfedern und somit die Nadelschutzkappe 6 durchlassen. Im endmontierten, wie z. B. in den Figuren 3a und 3b gezeigten Zustand, kann das Eingriffsglied 4a nicht nach außen wegfedern, da der Produktbehältnishalter 4 von der Nadelschutzhülse 2 umgeben wird, wobei die Nadelschutzhülse 2 einen Halteabschnitt 2c an ihrer Innenseite bildet, der das Eingriffsglied 4a an einer Bewegung radial nach außen hindert und somit im Eingriff mit der Schulter 5b hält.

Der Produktbehältnishalter 4 weist ein nach außen gerichtetes Befestigungsglied 4b auf, in der Gestalt einer Aussparung, wobei das Befestigungsglied 4b in eine am inneren Umfang des Gehäuses gebildete Abragung 1a eingreift und somit eine formschlüssige Verriegelung bildet. Diese Verriegelung ist jedoch während der Verwendung der Injektionsvorrichtung lösbar. Die Verriegelung bewirkt, dass der Produktbehältnishalter 4 axial fest mit dem Gehäuse 1 gekoppelt ist, wodurch auch das Produktbehältnis 5 relativ zum Produktbehältnishalter 4 nicht in distale Richtung bewegbar ist aufgrund des Eingriffs der Eingriffsglieder 4a an die Schulter 5b.

Die Nadelschutzhülse 2 ist am inneren Umfang des Gehäuses 1 geführt. Insbesondere befindet sich die Nadelschutzhülse 2 radial zwischen dem Produktbehältnishalter 4 und dem Gehäuse 1. Grundsätzlich ist die Nadelschutzhülse 2 relativ zum Gehäuse 1 verschiebbar, wobei die Nadelschutzhülse 2 im Auslieferungszustand relativ zum Gehäuse 1 axial fest ist. Die Nadelschutzhülse 2 weist hierzu ein Eingriffsglied 2a auf, welches formschlüssig in ein Eingriffsgegenglied 1b an der Innenseite des Gehäuses 1 eingreift. Das Eingriffsglied 2a ist federnd gelagert und kann quer zur Längsachse der Injektionsvorrichtung bewegt werden. Die federnde Anordnung wird durch einen Arm, an dessen Ende das Eingriffsglied 2a geformt ist, gebildet.

Das Abziehelement 3 verschließt das distale Ende der Injektionsvorrichtung zumindest teilweise. Insbesondere verhindert das Abziehelement 3 einen Zugriff auf die Nadelschutzhülse 2, die über das distale Ende des Gehäuses 1 übersteht. Das Abziehelement 3 ist kraftschlüssig an dem Gehäuse 1 befestigt und zwar mittels einem hülsenartigen Fortsatz, der das distale Ende des Gehäuses 1 umgibt. Alternativ oder zusätzlich kann das Abziehelement 3 formschlüssig an der Injektionsvorrichtung befestigt sein, wie zum Beispiel

über den weiter unten beschriebenen Eingriff eines Eingriffsglieds 3a in eine Aussparung 4f. Allgemein kann das Abziehelement 3 formschlüssig an dem distalen Ende der Injektionsvorrichtung, wie z. B. an dem Gehäuse 3 oder der Nadelschutzhülse 2 befestigt sein. Das Abziehelement 3 weist ferner einen hülsenförmigen Halteabschnitt 3c auf, der sich im

5 Auslieferungszustand der Injektionsvorrichtung axial auf Höhe des Eingriffsglieds 2a am inneren Umfang der Nadelschutzhülse 2 befindet, um eine Bewegung des Eingriffsglieds 2a nach innen zu verhindern, und somit sicherstellt, dass eine Bewegung der Nadelschutzhülse 2 relativ zum Gehäuse 1 im Auslieferungszustand, d. h. mit aufgesetztem Abziehelement 3 verhindert wird. Somit kann auf sichere Weise verhindert werden, dass sich die

10 Nadelschutzhülse 2 relativ zum Gehäuse 1 bewegt, wie z. B. wenn die Injektionsvorrichtung herunterfällt und sich die Nadelschutzhülse 2 aufgrund Massenträgheit relativ zum Gehäuse 1 bewegen würde. Das Eingriffsglied 2a dient somit vornehmlich einer Transportsicherung. Das Abziehelement 3 bildet einen Ringspalt, nämlich zwischen der äußeren Hülse, die am Umfang des Gehäuses 1 befestigt ist und der inneren Hülse, die den Halteabschnitt 3c aufweist. Im

15 aufgesetzten Zustand des Abziehelements befinden sich ein Teil des Gehäuses 1 und ein Teil der Nadelschutzhülse 2 im Ringspalt, vorzugsweise auch das Eingriffsglied 2a und das von dem Gehäuse gebildete Eingriffsgegenglied 1b. Der Halteabschnitt 3c, insbesondere dessen proximales Ende, bildet außerdem eine Montagehilfe für die Vormontage der Baugruppe B, indem sich das distale Ende des Produktbehältnishalters 4 an dem proximalen Ende des

20 Abziehelements 3 bzw. des Halteabschnitts 3c abstützen kann.

An dem Abziehelement 3 ist ein Eingriffsglied 3a gebildet, das über einen Arm 3b federnd quer zur Längsachse der Injektionsvorrichtung bewegbar ist. Während der Vormontage der Baugruppe B und auch im Auslieferungszustand der Injektionsvorrichtung befindet sich eine

25 an dem Produktbehältnishalter 4 gebildete Aussparung 4f in Längsrichtung auf Höhe des Eingriffsglieds 3a, so dass das Eingriffsglied 3a radial nach außen in die Aussparung federn kann. Beim Einsetzen des Produktbehältnisses 5 in die Kombination aus Produktbehältnishalter 4 und Abziehelement 3 während der Montage der Baugruppe B (Figur 1) federt das Eingriffsglied 3a in die Aussparung 4f, wenn die Nadelschutzkappe 6 das

30 Eingriffsglied 3a passiert. Ferner federt das Eingriffsglied 3a in die Aussparung 4f, wenn das Produktbehältnis 5 vollständig in den Produktbehältnishalter 4 eingesetzt ist, da in diesem Fall das Eingriffsglied 3a am distalen Endbereich, insbesondere seitlich an dem Reservoirteil

5a des Produktbehältnisses 5 anliegt. Alternativ kann das Eingriffsglied 3a in diesem Zustand in die Lücke zwischen Nadelschutzkappe 6 und Schulter 5b eingreifen. Das Eingriffsglied 3a ragt in Bezug auf den äußeren Umfang des hülsenförmigen Abschnitts, der den Halteabschnitt 3c bildet, radial nach außen ab und bildet dadurch eine Art Getriebefläche, deren Funktion
5 später beschrieben wird.

Das Eingriffsglied 3a weist in Bezug auf den inneren Umfang des hülsenförmigen Abschnitts, der den Halteabschnitt 3c bildet, eine nach innen ragende Abragung auf, die bevorzugt hakenförmig ist und so dimensioniert ist, dass sie im Verlauf der Verwendung der
10 Injektionsvorrichtung in die Lücke zwischen Nadelschutzkappe 6 und Schulter 5b eingreifen kann.

Das Abziehelement 3 weist schließlich noch eine radial nach außen gerichtete Abragung auf, die es dem Verwender der Injektionsvorrichtung erleichtert, das Abziehelement 3 zu greifen
15 und eine Axialkraft auf das Abziehelement 3 aufzubringen.

Bei vollständig in den Produktbehältnishalter 4 eingesetztem Produktbehältnis 5 weist die Abragung 5d in Längsrichtung einen Abstand zum Produktbehältnishalter 4 auf, so dass eine Überbelastung und somit die Gefahr eines Bruchs des Produktbehältnisses im Bereich der
20 Abragung 5d verhindert wird.

Das Federelement 9 stützt sich mit seinem proximalen Ende an dem Halteglied 10 und somit axial fest zum Gehäuse 1 und mit seinem distalen Ende 9 am proximalen Ende der Nadelschutzhülse 2 ab. Das Federelement 9 ist vorgespannt und beaufschlagt die
25 Nadelschutzhülse 2 mit einer in distale Richtung wirkenden Kraft, wobei die Nadelschutzhülse 2 sowohl in der Ausgangsposition als auch unmittelbar nach dem Abziehen des Abziehelements 3 (Figuren 4a und 4b) für eine Bewegung in distale Richtung gesperrt ist.

Das Halteglied 10 verschließt das proximale Ende des Gehäuses 1 und ist mit dem Gehäuse 1 dreh- und axialfest verbunden, insbesondere verschnappt. Das Halteglied 10 könnte genauso
30 gut einteilig mit dem Gehäuse 1 gebildet sein, wobei es vorteilhaft ist, Halteglied 10 und

Gehäuse 1 mehrteilig zu gestalten, da hierdurch die Herstellbarkeit der Einzelteile und die Montage der Injektionsvorrichtung erleichtert wird.

Das Halteglied 10 weist mindestens einen, in diesem Beispiel zwei federnde Arme 10b auf, die sich in Längsrichtung der Injektionsvorrichtung erstrecken und an ihren distalen Enden ein Sperrglied 10a bilden. Das Sperrglied 10a ist quer zur Längsachse der Injektionsvorrichtung bewegbar. Das Sperrglied 10a bildet in Bezug auf den Arm 10b eine nach innen gerichtete und eine nach außen gerichtete Abragung. Die nach innen gerichtete Abragung greift an eine von dem Abtriebsglied 7 gebildete Schulter 7b formschlüssig ein und verhindert dadurch, dass sich das Abtriebsglied 7 in distale Richtung bewegt. Die nach außen gerichtete Abragung des Sperrglieds 10a liegt an einer nach innen weisenden Fläche der Nadelschutzhülse 2 an, so dass das Sperrglied in dem Eingriff mit der Schulter 7b gehalten und eine Bewegung des Sperrglieds 10a radial nach außen verhindert wird. Die Arme 10b sind mit ihren proximalen Enden an einem hülsenförmigen Abschnitt des Halteglieds 10 gebildet.

Der Arm 10b erstreckt sich zusammen mit dem hülsenförmigen Abschnitt des Halteglieds 10 über die gesamte Länge eines hülsenförmigen Abschnitts des Abtriebsglieds 7. Insbesondere ist der Arm 10b einschließlich Sperrglied 10a und hülsenförmigem Abschnitt länger als der hülsenförmige Abschnitt des Abtriebsglieds 7. Innerhalb des hülsenförmigen Abschnitts des Abtriebsglieds 7 ist das Antriebsglied 8 in der Gestalt einer vorgespannten wendelförmigen Druckfeder aufgenommen. Das Federelement 8 stützt sich mit seinem proximalen Ende an dem Halteglied 10 und mit seinem distalen Ende an dem distalen Ende des hülsenförmigen Abschnitts des Abtriebsglieds 7, der zugleich die Schulter 7b bildet, ab. Von dem distalen Ende des hülsenförmigen Abschnitts des Abtriebsglieds 7 ragen zwei sich gabelförmig aufweitende Arme ab, die an ihrem distalen Ende jeweils ein Kontaktelement 7a bilden. Die Kontaktelemente 7a weisen abgeschrägte Flächen auf, die sich in Längsrichtung in der Flucht mit der Gehäusewandung des Reservoirteils 5a des Produktbehältnisses 5 befinden. Dies bewirkt, dass die abgeschrägten Flächen der Kontaktelemente 7a bei einer Bewegung des Abtriebsglieds 7 in distale Richtung in einen Anschlag mit dem proximalen Ende des Produktbehältnisses 5 geraten.

Im Folgenden wird die Funktion der Injektionsvorrichtung beschrieben. Ausgehend von dem in den Figuren 3a und 3b gezeigten Auslieferungszustand der Injektionsvorrichtung umgreift der Verwender der Vorrichtung das Gehäuse 1 mit der einen Hand und mit der anderen Hand das Abziehelement 3. Zum Abziehen des Abziehelements 3 zieht der Verwender an dem Abziehelement 3, wodurch dieses vom Gehäuse 1 entfernt wird. Beim Entfernen des Abziehelements 3 gelangen die Eingriffsglieder 3a in die Lücke zwischen Nadelschutzkappe 6 und Schulter 5b und schließlich in einen Anschlag mit der proximalen Stirnseite der Nadelschutzkappe 6. Ferner werden die Eingriffsglieder 3a beim Abziehen des Abziehelements 3 aus den Ausnehmungen 4f bewegt. Die Eingriffsglieder 3a werden schließlich durch die Innenseite des Produktbehältnishalters 4c an einer Bewegung radial nach außen gehindert und sogar in den Eingriff in die Lücke bzw. in die Stirnseite der Nadelschutzkappe gezwängt. Hierzu ist die radial nach außen gerichtete Abragung des Eingriffsglieds 3a von Vorteil, da sie eine Getriebefläche bildet, die bei der Bewegung des Eingriffsglieds 3a aus der Aussparung 4f an dem Produktbehältnishalter 4 abgeleitet und somit mit Hilfe des durch die Innenseite des Produktbehältnishalters 4 gebildeten Halteabschnitts einen Eingriff des Eingriffsglieds 3a in die Nadelschutzkappe 6 sicherstellt. Beim Fortsetzen der Abziehbewegung des Abziehelements 3 nehmen die Eingriffsglieder 3a die Nadelschutzkappe 6 mit, wodurch diese vom Produktbehältnis 5 abgezogen wird. Die mit der Abziehbewegung in das System eingebrachte äußere Kraft wird von den Schultern 5b des Produktbehältnisses 5 auf die Eingriffsglieder 4a des Produktbehältnishalters 4 und vom Produktbehältnishalter 4 über den Eingriff 4b, 1a in das Gehäuse 1 abgeleitet. Die Abragung 5d des Produktbehältnisses 5 bleibt unbelastet, wodurch eine Beschädigung des Produktbehältnisses 5 vermieden wird. Durch das Abziehen des Abziehelements 3 wird auch das Eingriffsglied 2a der Nadelschutzhülse 2 für eine Bewegung nach innen freigegeben, da beim Abziehen auch der Halteabschnitt 3c entfernt wurde.

In den Figuren 4a und 4b wird die Injektionsvorrichtung von dem das Abziehelement 3 abgezogen wurde, dargestellt. Die Vorrichtung ist nun bereit für die Verwendung. Hierzu umgreift der Verwender der Vorrichtung das Gehäuse 1 und drückt die Injektionsvorrichtung mit ihrem distalen Ende, das von der Nadelschutzhülse 2 gebildet wird, an die Injektionsstelle an. Hierdurch gleitet das Eingriffsglied 2a aus dem Eingriff mit dem Befestigungsgegenglied 1b des Gehäuses 1, so dass das Eingriffsglied 2a nach innen ausgelenkt wird. Zwischen der

Nadelschutzhülse 2 und der restlichen Injektionsvorrichtung findet eine Relativbewegung statt, bei der die Nadelschutzhülse 2 über eine rampenförmig ausgestaltete Getriebefläche 4e des Produktbehältnishalters 4 geschoben wird, wodurch der Eingriff des Produktbehältnisses 4 mit der Abragung 1a des Gehäuses 1 gelöst wird, indem das Befestigungsglied 4b nach innen ausgelenkt wird. Ferner werden beim Verschieben der Nadelschutzhülse 2 das Federelement 9 um den Verschiebeweg gespannt und eine von der Nadelschutzhülse 2 gebildete Aussparung 2d axial auf Höhe des Sperrglieds 10a gebracht. Durch das Einschieben der Nadelschutzhülse 2 wird die Einstechsequenz und im weiteren Sinne auch die Ausschüttsequenz ausgelöst. Die Nadelschutzhülse 2 kann somit auch als Auslöseelement 2 bezeichnet werden.

In den Figuren 5a und 5b wird die Injektionsvorrichtung in einem Zustand gezeigt, in dem die Nadelschutzhülse 2 zur Auslösung eingeschoben wurde. In diesem Zustand ist das Befestigungsglied 4b aus dem Eingriff mit dem Eingriffsgegenglied 1a, wodurch die axiale Fixierung des Produktbehältnishalters 4 gelöst ist.

Das Sperrglied 10a kann nun in die Aussparung 2d ausgelenkt werden, wobei es im Eingriff mit der Nadelschutzhülse 2 eine Bewegung der Nadelschutzhülse 2 in distale Richtung sperrt. Gleichzeitig mit der Bewegung in die Aussparung 2d gibt das Sperrglied 10a die Schulter 7b frei, so dass das vorgespannte Antriebsglied 8 das Abtriebsglied 7 in distale Richtung bewegen kann. Der nachfolgend beschriebene Teil einer Gesamtbewegung wird als Einstechsequenz bezeichnet. Bei dieser Bewegung geraten die Kontaktelemente 7a in einen Anschlag mit dem proximalen Ende des Produktbehältnisses 5, wodurch dieses in distale Richtung verschoben wird, und zwar so weit, bis die Nadel 5e der gewünschten Einstechtiefe entsprechend weit über das distale Ende der Injektionsvorrichtung hervortritt, wie es in den Figuren 6a und 6b gezeigt wird. Sobald die Nadel 5e um das entsprechende Maß aus dem distalen Ende der Injektionsvorrichtung hervortritt, schlägt ein zweites durch den Produktbehältnishalter 4 gebildetes Befestigungsglied 4d an der Abragung 1a des Gehäuses 1 an, wodurch die Vortriebsbewegung der Nadel 5e gestoppt wird. Die Einstechsequenz ist dadurch beendet.

Durch die abgeschrägten Flächen der Kontaktelemente 7a und der weiterhin wirkenden Kraft des Antriebsglieds 8 gleiten die Kontaktelemente 7a an dem proximalen Ende des Produktbehältnisses 5 ab, so dass sie nach innen, insbesondere aufeinander zu und/oder in den Reservoirabschnitt 5a ausgelenkt werden und somit in einen Anschlag mit dem Kolben 5f gelangen. Hierdurch wird die Ausschüttsequenz gestartet, denn die Kraft des Antriebsglieds 8 verschiebt den Kolben 5f in Richtung Nadel 5e, so dass das im Produktbehältnis 5 enthaltene Produkt über die Nadel 5e ausgeschüttet wird.

Die Figuren 7a und 7b zeigen die Injektionsvorrichtung am Ende der Produktausschüttsequenz, insbesondere mit in den Reservoirteil 5a ausgelenkten Kontaktelementen 7a.

Während der Einstech- und Ausschüttsequenz verhindert der hülsenförmige Abschnitt des Abtriebsglieds 7, dass die Sperrglieder 10a aus dem Eingriff mit den Aussparungen 2d des Auslöseelements geraten. Am Ende der Produktausschüttsequenz können Sperrglieder 10 aus dem Eingriff mit der Aussparung 2d bewegt werden, da sich das Abtriebsglied 7 komplett an den Sperrgliedern 10a vorbeibewegt hat.

Nachdem der Verwender einige Sekunden nach der beendeten Produktausschüttsequenz die Injektionsvorrichtung von der Injektionsstelle abnimmt, drückt das Federelement 9 die Nadelschutzhülse 2 in distale Richtung, wobei die Sperrglieder 10a aus dem Eingriff mit den Aussparungen 2d bewegt werden. Ferner wird die Nadelschutzhülse 2 über das distale Ende der Nadel 5e verschoben, wie es in den Figuren 8a und 8b dargestellt ist.

Um ein Zurückschieben der Nadelschutzhülse 2 ins Gehäuse 1 zu verhindern, weist die Nadelschutzhülse 2 ein Sperrglied 2c auf, welches formschlüssig, vorzugsweise nicht lösbar, d. h. nur durch extreme Kraft bzw. Zerstörung lösbar in die Abragung 1c des Gehäuses 1 eingreift. Ein Zurückschieben der Nadelschutzhülse 2 in das Gehäuse 1 ist somit unter normalen Umständen nicht mehr möglich. Die Verletzungsgefahr, die von der benutzten Vorrichtung ausgeht, wird somit verringert.

Anwaltsakte: 57 218 XI
Tecpharma Licensing AG

5

Patentansprüche

10

1. Injektionsvorrichtung zur Verabreichung eines Produkts, insbesondere eines Medikaments, umfassend:

15

- a) ein Produktbehältnis (5) mit einer Nadel (5e) und einer an dem Produktbehältnis (5) angebrachten Nadelschutzkappe (6), welche die Nadel (5e) abdeckt, und
- b) wenigstens ein Eingriffsglied (3a; 4a), welches in dem distalen Bereich des Produktbehältnisses (5) an das Produktbehältnis (5) angreift, insbesondere zwischen der Nadelschutzkappe (6) und dem Produktbehältnis (5).

20

2. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsglied (3a; 4a) an einem Arm (3b; 4g) angeordnet ist, der sich entlang der Längsachse der Injektionsvorrichtung erstreckt.

25

3. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (3a; 4a) von einem Halteabschnitt (2c; 4c) so an den distalen Bereich des Produktbehältnisses (5) gezwungen wird, dass es an das Produktbehältnis (5) angreift.

30

4. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass eine Nadelschutzhülse (2), ein Auslöseelement (2), ein Produktbehältnishalter (4) oder ein Gehäuse (1) der Injektionsvorrichtung den Halteabschnitt (2c, 4c) bildet.

5. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch den Verwender der Injektionsvorrichtung aufbringbare Axialkraft mit dem wenigstens einen Eingriffsglied (3a; 4a) in den oder aus dem Verbund aus Produktbehältnis (5) und Nadelschutzkappe (6) eingeleitet bzw. ausgeleitet wird.

6. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Eingriffsglieder (3a) für die Nadelschutzkappe (6) und ein oder mehrere Eingriffsglieder (4a) für das Produktbehältnis (5) vorgesehen sind, wobei zumindest bei einer Bewegung des oder der Eingriffsglieder (3a) für die Nadelschutzkappe (6) relativ zu dem oder den Eingriffsgliedern (4a) für das Produktbehältnis (5), das oder die Eingriffsglieder (3a) für die Nadelschutzkappe (6) an der Nadelschutzkappe (6) anliegen und das oder die Eingriffsglieder (4a) für das Produktbehältnis (5) an dem Produktbehältnis (5) anliegen.

7. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (3a) für die Nadelschutzkappe (6) mit einem Abziehelement (3) verbunden ist, das an der Injektionsvorrichtung abnehmbar angeordnet ist.

8. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (3a) für die Nadelschutzkappe (6) bei Abnehmen des Abziehelements (3) von der Injektionsvorrichtung in einem Eingriff mit der Nadelschutzkappe (6) ist oder gerät, so dass die Nadelschutzkappe (6) von dem wenigstens einen Eingriffsglied (3a) mitgenommen wird.

9. Injektionsvorrichtung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Eingriffsglied (3a) für die Nadelschutzkappe (6) in einem Zustand, in dem das Abziehelement (3) an der Injektionsvorrichtung angeordnet ist, axial auf Höhe eines das zu verabreichende Produkt enthaltenden Reservoirteils (5a) des Produktbehältnisses (5) angeordnet ist, oder/und an dem Produktbehältnis (5), insbesondere an dem Reservoirteil (5a) anliegt.

10. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (3a) für die Nadelschutzkappe (6) von dem Halteabschnitt (4c) beim Abnehmen des Abziehelements (3) von der

Injektionsvorrichtung, insbesondere radial in den Eingriff mit der Nadelschutzkappe (6) gezwungen wird.

- 5 11. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (4a) für das Produktbehältnis (5) an einem Produktbehältnishalter (4), in dem das Produktbehältnis (5) aufgenommen ist, angeordnet ist.
- 10 12. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Eingriffsglied (4a) an einer von einem Reservoirteil (5a) des Produktbehältnisses (5) gebildeten Schulter (5b) eingreift.
- 15 13. Injektionsvorrichtung nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Produktbehältnishalter (4) mit einem Gehäuse (1) der Injektionsvorrichtung verrastet ist und aus dieser Verrastung lösbar ist.
- 20 14. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Injektionsvorrichtung ein distales Ende aufweist und die Nadel (5e) in einer Ausgangsposition der Injektionsvorrichtung sich innerhalb der Injektionsvorrichtung befindet und in eine Einstechposition bewegbar ist, in der die Nadel (5e) über das distale Ende der Injektionsvorrichtung hervorsteht.
- 25 15. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel (5e) in ihrer Ausgangsposition und in ihrer Einstechposition axial fest mit dem Gehäuse (1) gekoppelt ist, wobei ein Auslöseelement (2), insbesondere eine Nadelschutzhülse (6), vorgesehen ist, mit der die axial feste Kopplung der Nadel (5e) in ihrer Ausgangsposition lösbar ist, so dass die Nadel (5e) aus ihrer Ausgangsposition in ihre Einstechposition bewegbar ist.

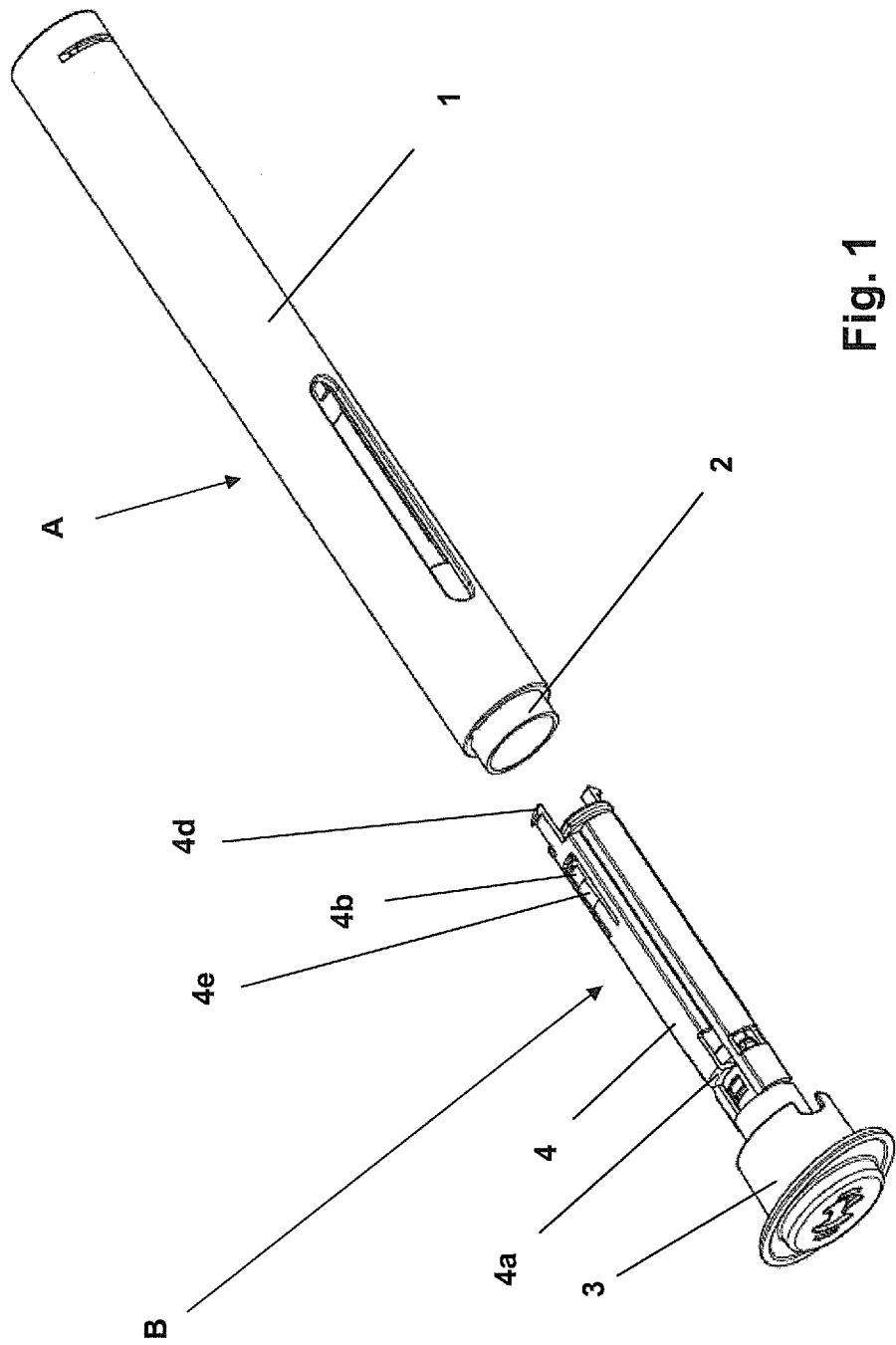


Fig. 1

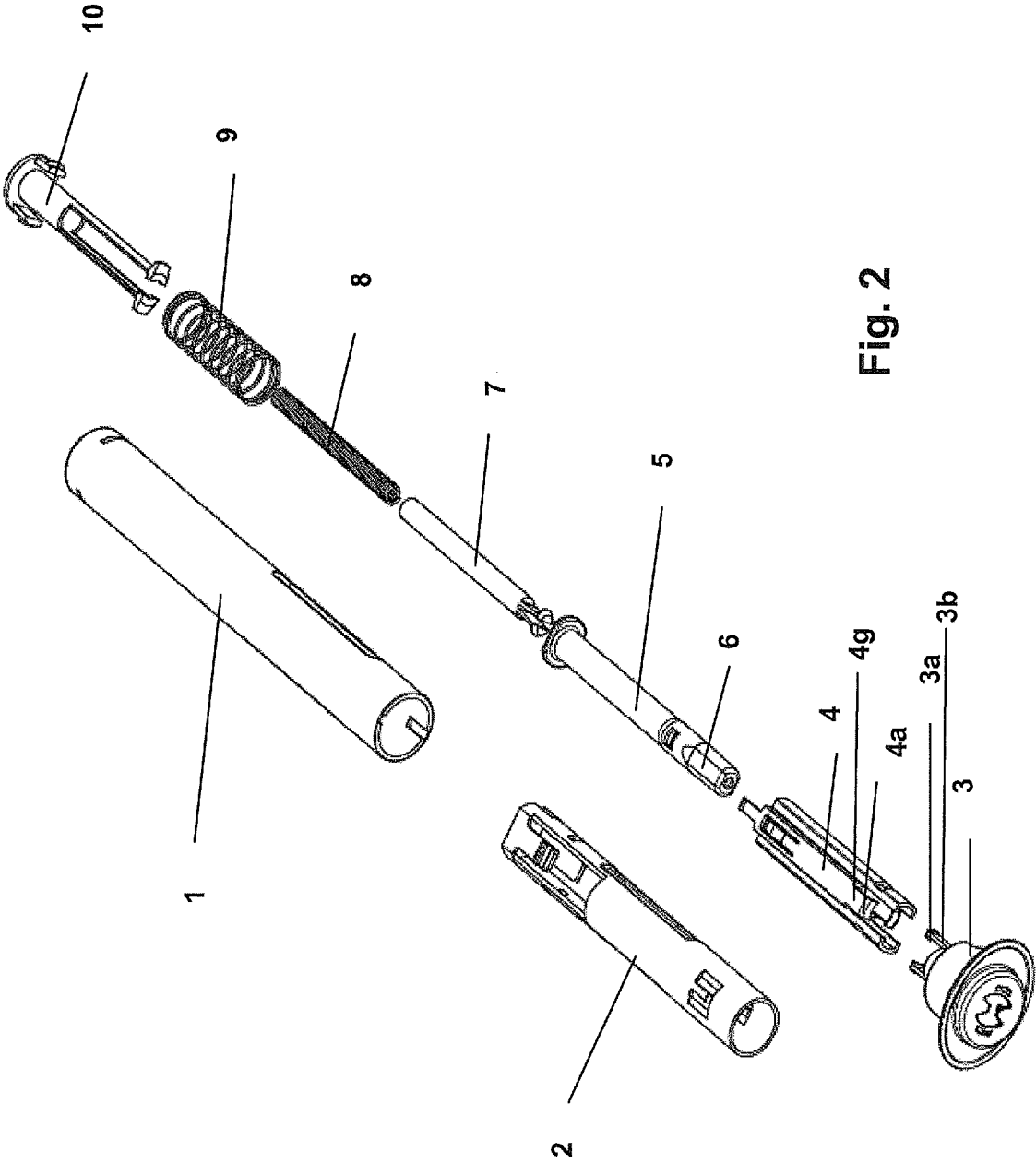
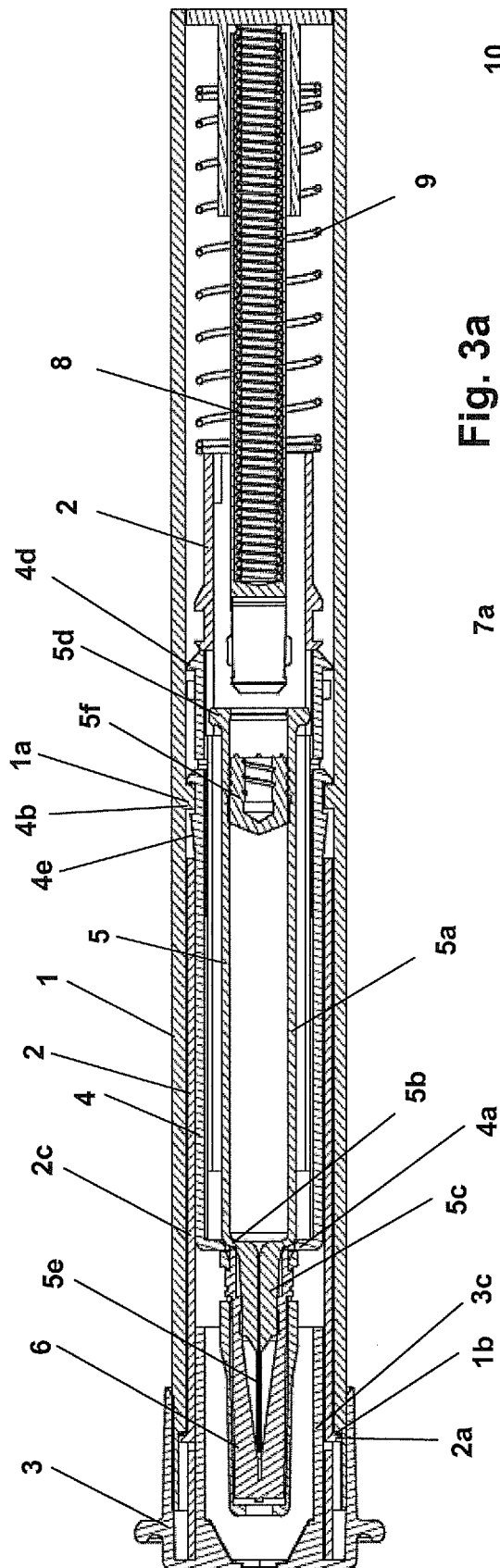


Fig. 2



39

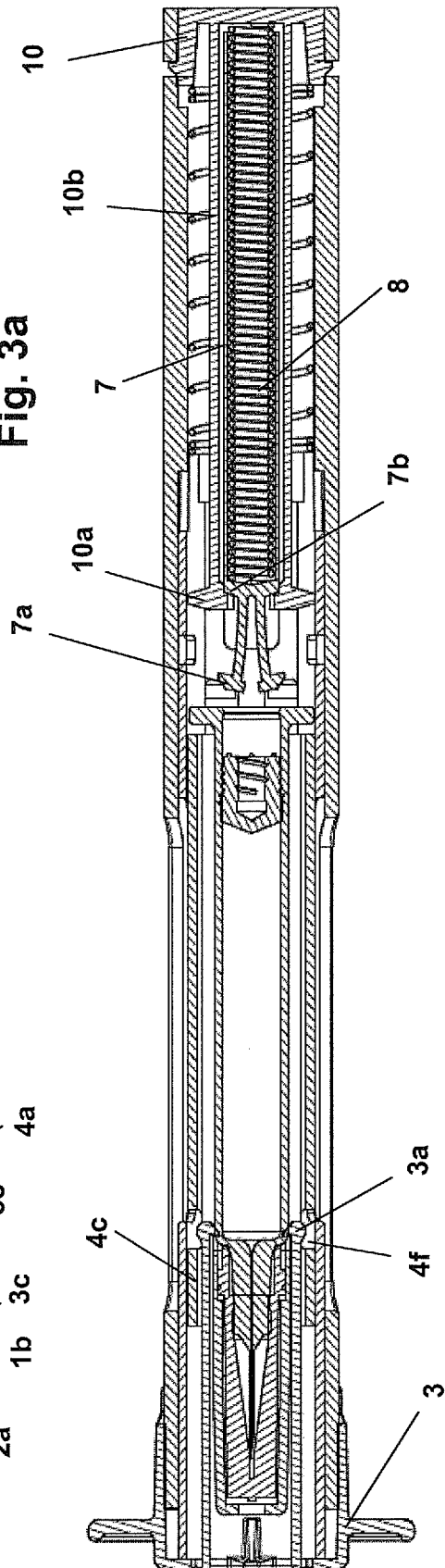


Fig. 3b

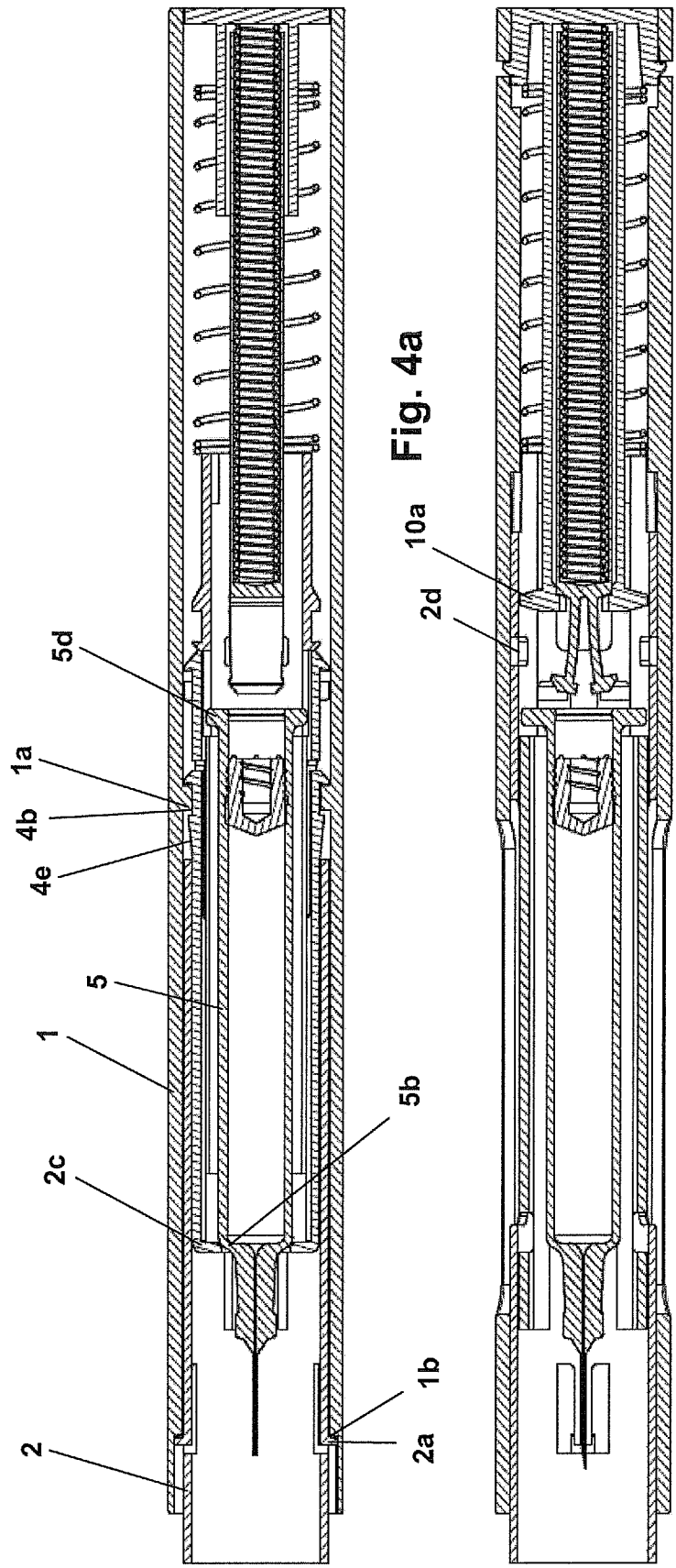


Fig. 4a

Fig. 4b

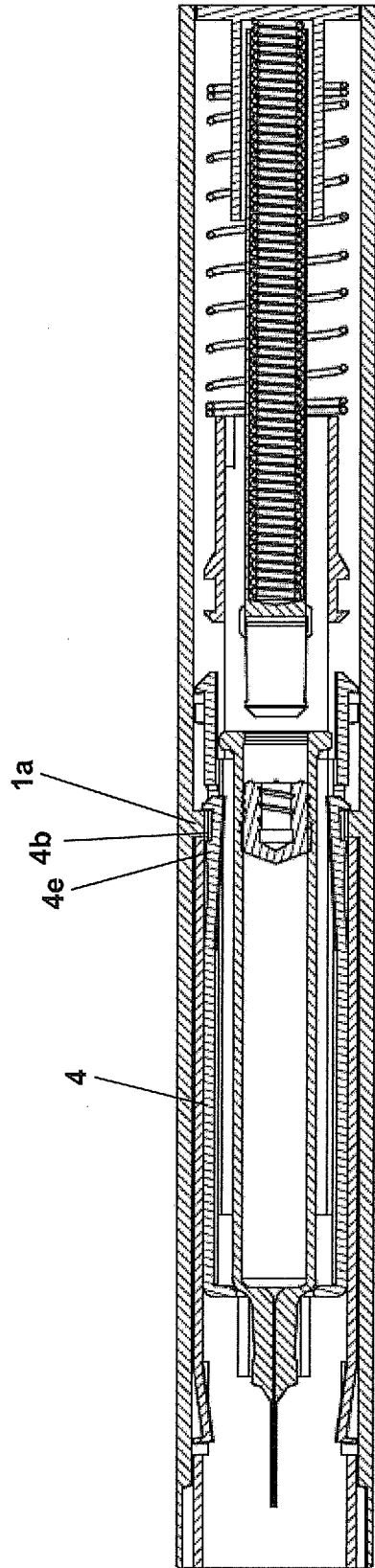


Fig. 5a

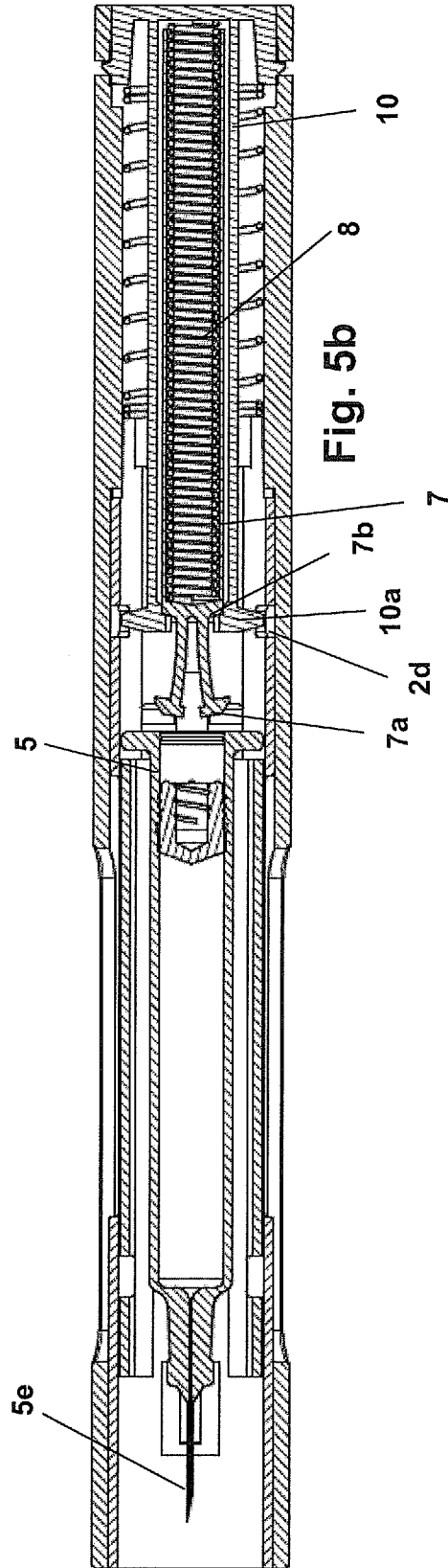


Fig. 5b

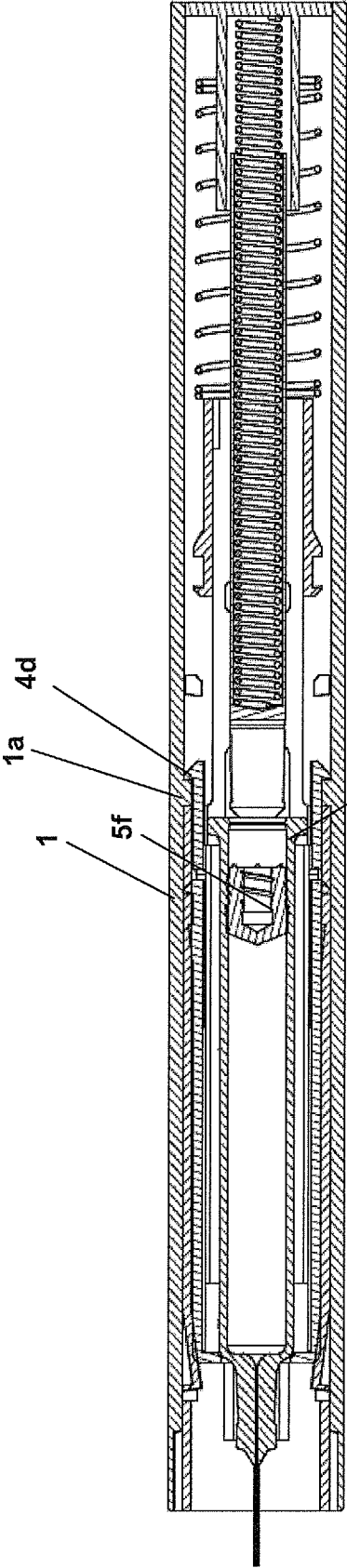


Fig. 6a

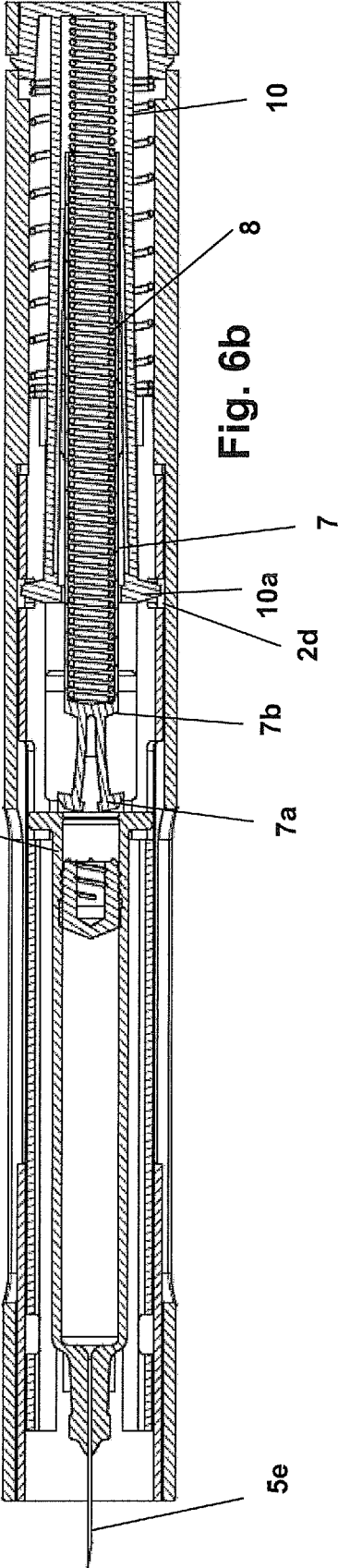


Fig. 6b

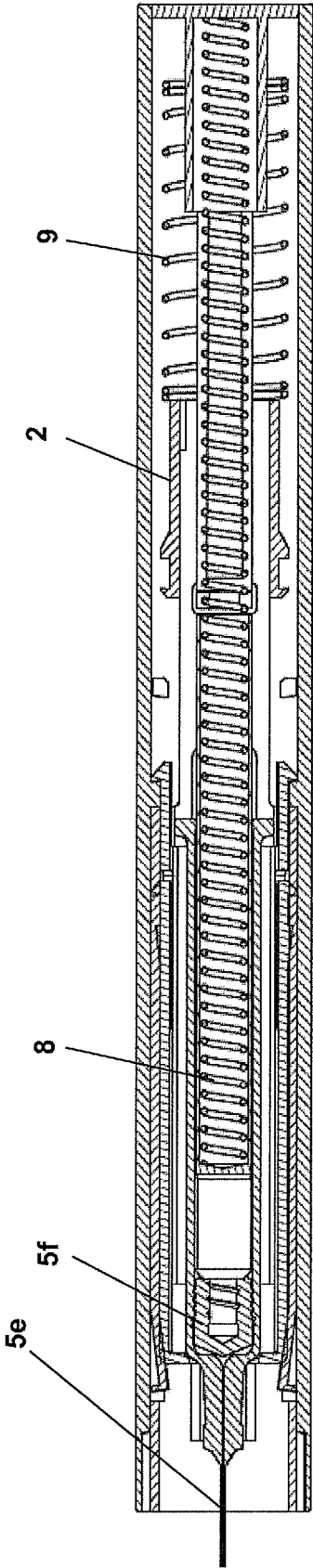


Fig. 7a

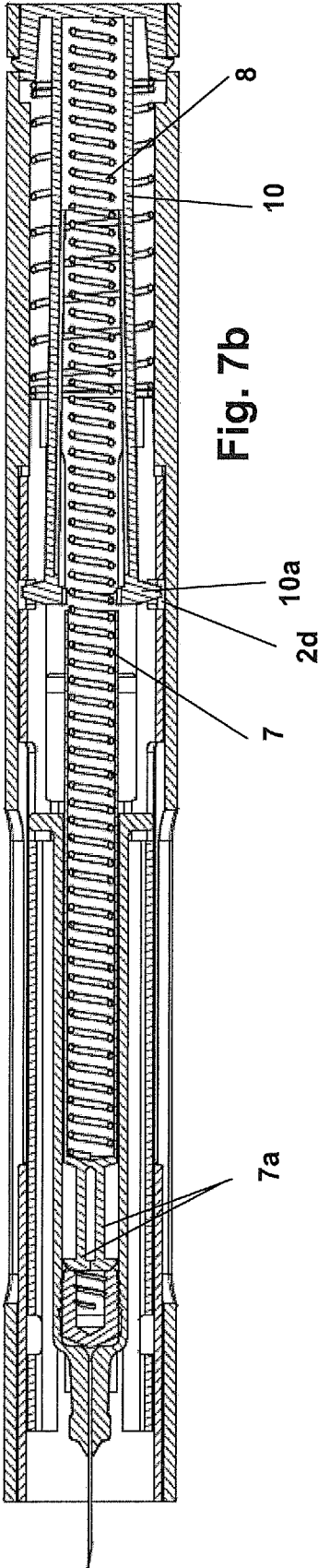


Fig. 7b

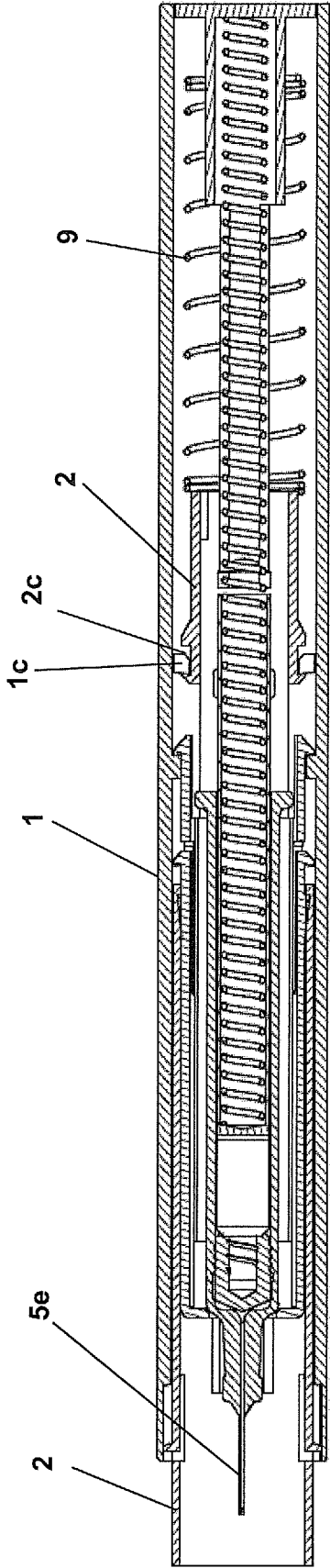


Fig. 8a

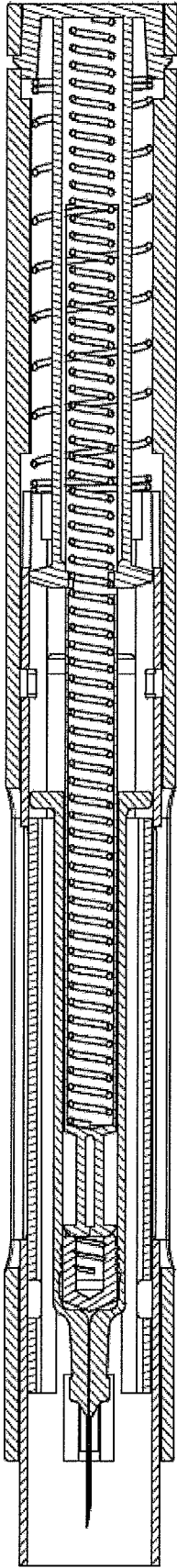


Fig. 8b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/056686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61M5/20 A61M5/24 A61M5/32

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, 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 2005/044347 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; HOMMANN EDGAR [CH]; SCHERER BENJAMIN [CH]) 19 May 2005 (2005-05-19) page 11, line 23 - page 15, line 7; figures 1A-1F	1-5, 7-8, 10, 13, 15
X	DE 198 21 933 C1 (DISETRONIC LICENSING AG [CH]) 11 November 1999 (1999-11-11) column 4, line 20 - column 5, line 45 column 8, line 12 - column 55, line 12; figures 4a,b	1-8, 10-15
X	US 2007/173770 A1 (STAMP KEVIN [GB]) 26 July 2007 (2007-07-26) paragraph [0068] - paragraph [0089]; figures	1-2, 5, 7-9, 12-13
	----- -/--	

☒ 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

4 March 2010

Date of mailing of the international search report

10/03/2010

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

Strubel, Christine

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/056686

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 437 922 A (OWEN MUMFORD LTD [GB]) 14 November 2007 (2007-11-14) page 5, line 14 – page 8, line 7 -----	1-3, 5, 7-9, 12, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/056686

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005044347 A1	19-05-2005	DE 10351598 A1 JP 2007509659 T US 2006270986 A1	16-06-2005 19-04-2007 30-11-2006
DE 19821933 C1	11-11-1999	AT 382385 T AT 350087 T AT 392912 T AT 302035 T DK 1762261 T3 DK 0956875 T3 EP 1762261 A1 EP 0956875 A2 ES 2306347 T3 ES 2248974 T3 JP 11347123 A US 6258068 B1	15-01-2008 15-01-2007 15-05-2008 15-09-2005 18-08-2008 19-12-2005 14-03-2007 17-11-1999 01-11-2008 16-03-2006 21-12-1999 10-07-2001
US 2007173770 A1	26-07-2007	GB 2434317 A	25-07-2007
GB 2437922 A	14-11-2007	CA 2651582 A1 CN 101479001 A EP 2021056 A2 WO 2007129106 A2 JP 2009536059 T US 2009124981 A1	15-11-2007 08-07-2009 11-02-2009 15-11-2007 08-10-2009 14-05-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056686

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61M5/20 A61M5/24 A61M5/32

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, 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 2005/044347 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]; HOMMANN EDGAR [CH]; SCHERER BENJAMIN [CH]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) Seite 11, Zeile 23 - Seite 15, Zeile 7; Abbildungen 1A-1F	1-5, 7-8, 10, 13, 15
X	DE 198 21 933 C1 (DISETRONIC LICENSING AG [CH]) 11. November 1999 (1999-11-11) Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 45 Spalte 8, Zeile 12 - Spalte 55, Zeile 12; Abbildungen 4a,b	1-8, 10-15
X	US 2007/173770 A1 (STAMP KEVIN [GB]) 26. Juli 2007 (2007-07-26) Absatz [0068] - Absatz [0089]; Abbildungen	1-2, 5, 7-9, 12-13
	----- -/--	

☒ 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 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 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

4. März 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2010

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

Strubel, Christine

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 437 922 A (OWEN MUMFORD LTD [GB]) 14. November 2007 (2007-11-14) Seite 5, Zeile 14 - Seite 8, Zeile 7 -----	1-3,5, 7-9,12, 14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056686

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 2005044347	A1	19-05-2005	DE	10351598	A1		16-06-2005	
			JP	2007509659	T		19-04-2007	
			US	2006270986	A1		30-11-2006	
DE 19821933	C1	11-11-1999	AT	382385	T		15-01-2008	
			AT	350087	T		15-01-2007	
			AT	392912	T		15-05-2008	
			AT	302035	T		15-09-2005	
			DK	1762261	T3		18-08-2008	
			DK	0956875	T3		19-12-2005	
			EP	1762261	A1		14-03-2007	
			EP	0956875	A2		17-11-1999	
			ES	2306347	T3		01-11-2008	
			ES	2248974	T3		16-03-2006	
			JP	11347123	A		21-12-1999	
			US	6258068	B1		10-07-2001	
US 2007173770	A1	26-07-2007	GB	2434317	A		25-07-2007	
GB 2437922	A	14-11-2007	CA	2651582	A1		15-11-2007	
			CN	101479001	A		08-07-2009	
			EP	2021056	A2		11-02-2009	
			WO	2007129106	A2		15-11-2007	
			JP	2009536059	T		08-10-2009	
			US	2009124981	A1		14-05-2009	