(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
5. August 2010 (05.08.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/085904 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 5/20 (2006.01) *A61M 5/24* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2009/000036

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Januar 2009 (30.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **TECPHARMA LICENSING AG** [CH/CH]; Brunnmattstrasse 6, CH-3400 Burgdorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HIRSCHEL, Jürg** [CH/CH]; Römerstrasse 27, CH-5000 Aarau (CH). **MOSER, Ulrich** [CH/CH]; Sigristenhaus, CH-3412 Heimiswil (CH). **PEYER, Dominique** [CH/CH]; Eichgutweg 3, CH-3053 Münchenbuchsee (CH). **TSCHIRREN, Markus** [CH/CH]; Hauptstrasse 2, CH-3422 Kirchberg (CH).

(74) Anwalt: **WAGNER, Kathrin**; Isler & Pedrazzini AG, Gotthardstrasse 53, Postfach 1772, CH-8027 Zürich (CH).

(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).

Veröffentlicht:

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

(54) **Title**: ADMINISTERING DEVICE FEATURING PLUNGER ROD RETRACTION

(54) **Bezeichnung** : VERABREICHUNGSVORRICHTUNG MIT KOLBENSTANGENRÜCKZUG

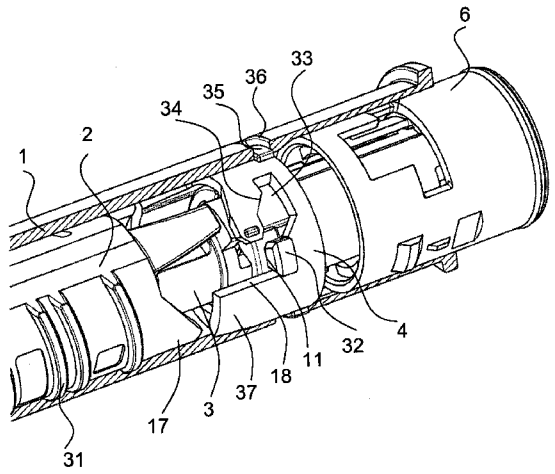


FIG. 2

(57) **Abstract**: A device for administering a fluid product is disclosed, comprising a housing (1), a receiving unit (2) for holding the fluid product, said receiving unit (2) being equipped with an axially slidable plug (8a, 8b) and being movably mounted on or within the housing (1), and a driving member (3) which is accommodated in the housing (1) and is arranged so as to be axially slidable therein. The driving member (3) acts upon the plug (8a, 8b) by being axially moved relative to the housing (1) in the direction of advancement in order to administer the fluid product. A retracting mechanism is provided which includes a rotatable member (4) that is axially stationary and can be rotated inside the housing (1). The rotatable member (4) is coupled to the driving member (3) in such a way that the driving member (3) is axially retracted relative to the housing (1) by rotating the rotatable member (4) which is driven by moving the receiving unit (2).

(57) **Zusammenfassung**: Es ist eine Verabreichungsvorrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/085904 A1

zur Verabreichung eines fluiden Produkts vorgesehen, die ein Gehäuse (1), eine Aufnahmevorrichtung (2) zur Aufnahme des fluiden Produkts, die einen axial verschieblichen Stopfen (8a, 8b) aufweist und an oder in dem Gehäuse (1) beweglich gelagert ist, und ein in dem Gehäuse (1) aufgenommenes Antriebsglied (3), das axial verschieblich in dem Gehäuse (1) angeordnet ist, aufweist. Das Antriebsglied (3) wirkt durch eine axiale Bewegung relativ zum Gehäuse (1) in Vorschubrichtung zur Verabreichung des fluiden Produkts auf den Stopfen (8a, 8b). Es ist eine Rückzugseinrichtung vorgesehen, die ein Drehglied (4) umfasst, das axial feststehend, drehbar im Gehäuse (1) vorgesehen ist. Das Drehglied (4)ist derart mit dem Antriebsglied (3) gekoppelt, dass durch eine Drehung des Drehglieds (4) eine axiale Rückzugsbewegung des Antriebsglieds (3) relativ zum Gehäuse (1) erfolgt, wobei das Drehglied (4) durch eine Bewegung der Aufnahmevorrichtung (2) angetrieben wird.

F03036

TITEL

Verabreichungsvorrichtung mit Kolbenstangenrückzug

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verabreichung eines fluiden Produkts, wie z. B. fluide Medikamente, Pharmazeutika oder Kosmetika gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Verabreichung eines fluiden Produkts, welches in einer Zweikammerkarpule vor der Anwendung abzumischen ist.

STAND DER TECHNIK

Bei der Behandlung verschiedener Erkrankungen, wie z. B. Diabetes und bei Wachstumsstörungen, werden Injektionsgeräte, so genannte Pens, verwendet, um das Medikament in Form eines fluiden Produkts in das Körpergewebe zu injizieren. Derartige Pens können auch zu pharmazeutischen oder kosmetischen Zwecken verwendet werden. Ein Pen besteht im Wesentlichen aus einer Verabreichungseinrichtung, welche in einem Pengehäuse untergebracht ist, und einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des fluiden Produkts, wie z. B. einem Karpulenhalter, der eine Karpule mit einem beweglichen Stopfen in sich aufnimmt und mit dem Pengehäuse verbunden wird, um die Karpule an die Verabreichungseinrichtung anzuschliessen. Die Verabreichungseinrichtung besteht in der Regel aus einer Mechanik mit einem Antriebsglied, das den Stopfen in der Karpule antreiben kann. An dem der Mechanik gegenüberliegenden Ende des Karpulenhalters wird im Allgemeinen eine Injektionsnadeleinheit angebracht, welche eine Fluidverbindung zu dem

fluiden Produkt in der Karpule bildet. Der Injektionspen umfasst einen Auslöseknopf, durch dessen Betätigung die Verabreichungsmechanik aktiviert wird, so dass das Medikament durch die Injektionsnadel aus der Karpule injiziert werden kann.

In der Praxis finden oftmals Zweikammer-Karpulen Anwendung, die z. B. für den Einsatz von Hormonpräparaten vorgesehen sind. Die Zweikammer-Karpulen weisen eine erste Kammer mit einem lyophilisierten Wirkstoff und eine zweite Kammer mit einem Lösungsmittel auf. Der Wirkstoff wird erst kurz vor der Verabreichung in dem Lösungsmittel gelöst, indem das Lösungsmittel in die erste Kammer mit dem Wirkstoff geleitet wird. Diese Zweikammer-Karpulen weisen zwei Stopfen auf, welche die beiden Kammern von einander trennen. Beim Abmischen des Wirkstoffes werden die beiden Stopfen innerhalb der Karpule derart verschoben, dass das Lösungsmittel über einen Bypass in die Wirkstoffkammer gelangen kann. Die Verschiebung der Stopfen erfolgt meist dadurch, dass die Zweikammer-Karpule über das Antriebsglied der Verabreichungseinrichtung geschoben wird, so dass das Antriebsglied auf die Stopfen in der Karpule drückt und diese vorschiebt.

Weiter sind Verabreichungsvorrichtungen bekannt, bei welchen das Gehäuse mit der Verabreichungseinrichtung mehrfach verwendet werden kann und nach der Entleerung eines Produktbehälters ein neuer Produktbehälter an die Verabreichungseinrichtung angeschlossen wird. Beim Anschliessen des Produktbehälters muss auch das Antriebsglied innerhalb des Gehäuses von einer Vorschubposition in eine Ausgangsstellung zurückverschoben werden. Oft erfolgt dies durch Zurückschieben des Antriebsglieds mittels dem Produktbehälter, wobei der Stopfen im Produktbehälter auf das Antriebsglied stösst.

Bei derartigen Verabreichungsvorrichtungen kommt das Antriebsglied vor der Auslösung einer Verabreichung des fluiden Produkts auf dem Stopfen in der Karpule, bzw. dem Produktbehälter zu liegen und übt einen, wenn auch geringfügigen, Druck auf den Stopfen aus, der auf das Produkt im Inneren des Behälters übertragen wird. Sobald eine Injektionsnadeleinheit auf die Verabreichungsvorrichtung aufgesetzt wird, strömt durch den Überdruck im Behälter eine kleine Menge des Produkts aus der Karpule aus und verunreinigt die Kanüle der Injektionsnadeleinheit. Ein solches Tropfen oder Nachtropfen durch das Anliegen des Antriebsglieds auf dem Karpulenstopfen stellt jedoch einen Produktverlust dar, der nicht zur Behandlung eines Patienten zur Verfügung steht.

Bei manchen Präparaten ist zudem darauf zu achten, dass sie erst nach dem Einstechen der Kanüle in das Gewebe eines Patienten an ihrer Anwendungsstelle aus der Karpule austreten, da sie auf der Oberfläche des Gewebes Reizungen der Haut, allergische Reaktionen oder dergleichen auslösen können. Es ist daher wünschenswert, den Stopfen im Behälter von einem Druck durch das Antriebsglied während dem Aufsetzen einer Nadeleinheit zu entlasten, z. B. durch Rückzug des Antriebsglieds innerhalb des Gehäuses.

In der WO 2005/097354 A1 ist z. B. eine Kartuschenpistole mit Kartuschenhalterung gezeigt, die ein Nachtropfen vermeidet, indem eine Rückzugseinrichtung für eine Kolbenstange, die auf einen Stopfen der Kartusche wirkt, vorgesehen ist. Die Rückzugseinrichtung kann die Kolbenstange von dem Stopfen entfernen. Hierfür weist die Kartuschenpistole eine Mitnehmerscheibe auf, die um die Kolbenstange angeordnet ist. Die Kolbenstange kann in einer ersten Position der Mitnehmerscheibe axial zu dieser vorgeschoben werden. Mittels eines Handgriffs kann die Mitnehmerscheibe jedoch verkippt werden, so dass sie an der Kolbenstange verkantet und entgegen der Vorschubrichtung verschoben werden kann. Bei dieser Kartuschenpistole muss die Rückzugsbewegung der Kolbenstange jedoch manuell durchgeführt werden und es kann eine ungenaue Bewegung der Kolbenstange erfolgen.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verabreichungsvorrichtung vorzusehen, welche die oben genannten Probleme ausschliesst, ein unerwünschtes Tropfen vermeidet, das Produkt in einem Produktbehälter von einem Druck entlastet, einfach in der Vorbereitung und Handhabung ist und nur wenige Arbeitsschritte zur Bereitstellung der Verabreichungsvorrichtung benötigt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Diese Aufgabe wird von der Erfindung durch eine Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Eine Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung umfasst ein Gehäuse, eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme eines fluiden Produkts und ein Antriebsglied, das zur Verabreichung des fluiden Produkts auf das Produkt in der Aufnahmevorrichtung wirkt. Die

Aufnahmevorrichtung ist vorzugsweise hülsenförmig ausgebildet und weist an einem Ende einen axial innerhalb der Aufnahmevorrichtung verschieblichen Stopfen und am gegenüberliegenden Ende eine z. B. durch ein Septum verschlossene Öffnung auf. Das fluide Produkt kann unmittelbar in der Aufnahmevorrichtung vorgesehen sein oder in einem weiteren Behälter, wie etwa einer Kartusche mit einem Stopfen, untergebracht sein, der in die Aufnahmevorrichtung eingesetzt ist. Ferner ist die Aufnahmevorrichtung an oder in dem Gehäuse beweglich gelagert und das Antriebsglied ist axial verschieblich im Gehäuse vorgesehen. Das Antriebsglied wirkt somit durch eine axiale Bewegung relativ zum Gehäuse in Vorschubrichtung, d. h. auf die Öffnung der Aufnahmevorrichtung zu, auf den Stopfen in der Aufnahmevorrichtung.

Erfindungsgemäss umfasst die Verabreichungsvorrichtung eine Rückzugseinrichtung, die ein Drehglied aufweist, das axial feststehend, aber drehbar im Gehäuse vorgesehen ist. Das Drehglied ist derart mit dem Antriebsglied gekoppelt ist, dass durch eine Drehung des Drehglieds eine axiale Rückzugsbewegung des Antriebsglieds relativ zum Gehäuse erfolgt, wobei das Drehglied durch eine Bewegung der Aufnahmevorrichtung angetrieben wird. Die Rückzugsbewegung des Antriebsglieds erfolgt entgegen der Vorschubbewegung zur Verabreichung eines Produkts aus der Verabreichungsvorrichtung. Das Drehglied dreht dabei vorzugsweise relativ zum Gehäuse und zum Antriebsglied.

Die axiale Vorschubbewegung des Antriebsglieds relativ zum Gehäuse kann durch eine Antriebsmechanik manuell erfolgen oder es kann ein automatischer Antrieb, z. B. mittels einer Feder zwischen dem Antriebsglied und einem axial festen Bauteil der Verabreichungsvorrichtung, vorgesehen sein.

Bei der Verabreichungsvorrichtung nach der Erfindung kann eine Aufnahmevorrichtung mit einem fluiden Produkt in das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung mit einer Antriebsmechanik eingesetzt werden, während das Antriebsglied der Mechanik an einem Stopfen der Aufnahmevorrichtung oder einer in die Aufnahmevorrichtung eingesetzten Behälter anstösst. Dies kann z. B. vorteilhaft sein, wenn bei einer Verabreichungsvorrichtung ein Behälterwechsel vorgesehen ist und für einen neu eingesetzten Behälter das Antriebsglied in das Gehäuse zurückgeschoben werden muss, um für die nächste Verabreichung in einer Ausgangsstellung zu sein, aus der es wieder innerhalb des Gehäuses vorgeschoben werden kann. In diesem Fall kann das Antriebsglied z. B. durch die Bewegung der

Aufnahmevorrichtung zurück in das Gehäuse verschoben werden. Bei Verabreichungsvorrichtungen für Zweikammer-Karpulen, bei welchen die Aufnahmevorrichtung gegen den Widerstand des Antriebsglieds in das Gehäuse eingesetzt wird, verschiebt das Antriebsglied die Stopfen innerhalb der Zweikammer-Karpule und dient der Mischung der zwei Komponenten innerhalb der Karpule. Beispielsweise kann nach dem Einsetzen der Aufnahmevorrichtung in das Gehäuse und vor dem Aufsetzen einer Nadeleinheit über der Öffnung der Aufnahmevorrichtung oder z. B. nach einer Entlüftung der Aufnahmevorrichtung das Antriebsglied innerhalb des Gehäuses zurückgezogen und somit vom Stopfen innerhalb der Aufnahmevorrichtung entfernt werden. Das Antriebsglied übt dann keinen Druck mehr auf den Stopfen und somit auch nicht mehr auf das Produkt in der Aufnahmevorrichtung aus. Dies ist insbesondere vorteilhaft, weil dann beim Aufsetzen einer Nadeleinheit auf der Aufnahmevorrichtung kein Produkt aus der Kanüle der Nadeleinheit austritt und diese verunreinigen könnte. Ferner können an der Verabreichungsmechanik weitere Einstellungen, wie etwa eine Dosiseinstellung, durchgeführt werden, ohne dass dadurch ein unerwünschter Effekt über das Antriebsglied auf den Stopfen der Aufnahmevorrichtung übertragen wird. Mit der erfindungsgemässen Rückzugseinrichtung kann das Antriebsglied z. B. auch soweit vom Stopfen zurückgezogen werden, dass beim Aufsetzen einer Nadeleinheit auf die Aufnahmevorrichtung ein Behälter innerhalb der Aufnahmevorrichtung von der Kanüle der Nadeleinheit, die beim Aufsetzen in das Innere der Aufnahmevorrichtung eingeschoben wird, zurück verschoben wird, ohne dass die Kanüle in den Behälter eindringt. Erst bei einem Vorschub des Antriebsglieds in Richtung des Behälters wird zunächst der Behälter in Richtung der Kanüle verschoben, bis diese in den Behälter eingedrungen ist, und anschliessend wird der Stopfen innerhalb des Behälters durch das sAntriebsglied vorgeschoben und das Produkt aus dem Inneren des Behälters durch die Kanüle ausgeschüttet.

Eine erfindungsgemässe Rückzugseinrichtung für ein Antriebsglied einer Verabreichungsvorrichtung ist bei Einweg- und bei Mehrweg-Verabreichungsvorrichtungen einsetzbar.

In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Aufnahmevorrichtung durch eine Drehbewegung in das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung eingesetzt werden. Das Gehäuse weist hierfür am Innenumfang ein Innengewinde oder zumindest Teilsegmente eines Innengewindes auf und die Aufnahmevorrichtung ist an ihrem Aussenumfang mit einem Aussengewinde, bzw. Aussengewindesegmenten, versehen. Die Aufnahmevorrichtung kann

somit relativ zum Gehäuse sowohl eine Drehbewegung als auch eine Axialbewegung durchführen. Durch die Drehbewegung kann die Aufnahmevorrichtung auf das Drehglied wirken und dieses derart antreiben, dass es sich innerhalb des Gehäuses verdreht. Dabei kann die Aufnahmevorrichtung schon zu Beginn ihrer Bewegung oder erst nach einer bestimmten Bewegungsstrecke am Drehglied angreifen.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass die Aufnahmevorrichtung das Drehglied durch eine reine Drehbewegung oder eine reine Axialbewegung relativ zum Gehäuse antreibt. Ferner können eine Axialbewegung und eine Drehbewegung aufeinanderfolgend vorgesehen sein.

Das Drehglied weist wenigstens eine Anschlagkante auf, gegen die wenigstens ein Gegenanschlag an der Aufnahmevorrichtung bei einer Bewegung der Aufnahmevorrichtung anschlägt, so dass sie das Drehglied bei der Bewegung mitnehmen kann. Vorzugsweise sind die wenigstens eine Anschlagkante und der wenigstens eine Gegenanschlag zumindest teilweise in Umfangsrichtung ausgerichtet. Beispielsweise kann das Drehglied eine oder mehrere Anschlagkanten aufweisen, die parallel zu einer Drehachse der Aufnahmevorrichtung verlaufen, und an der Aufnahmevorrichtung können ein oder mehrere Gegenanschläge in Form eines Mitnehmernockens vorgesehen sein, der oder die bei einer Drehung an den, bzw. die Anschlagkanten stossen und diese mitdrehen. Vorzugsweise werden zwei Anschlagkanten und zwei Gegenanschläge vorgesehen, die symmetrisch auf dem Umfang des Drehglieds, bzw. der Aufnahmevorrichtung vorgesehen sind. Die Anschlagkanten und Gegenanschläge sind somit einander gegenüberliegend um 180 Grad versetzt auf dem Umfang angeordnet.

Es ist aber auch möglich, dass die Anschlagkante z. B. schräg zur Achse der Verabreichungsvorrichtung vorgesehen ist. Stösst ein Gegenanschlag der Aufnahmevorrichtung z. B. bei einer axialen Bewegung der Aufnahmevorrichtung relativ zum Gehäuse gegen diese schräge Anschlagkante des Drehglieds, drückt der Gegenanschlag entlang der schrägen Kante und verdreht dadurch das Drehglied relativ zum Gehäuse. Auf diese Weise kann die Aufnahmevorrichtung das Drehglied zu einer Drehung antreiben.

Zur Umsetzung der Drehbewegung des Drehglieds in eine axiale Rückzugsbewegung des Antriebsglieds ist das Drehglied mit dem Antriebsglied gekoppelt. Beispielsweise kann an

einem von Drehglied und Antriebsglied wenigstens ein radial ausgerichteter Vorsprung und am anderen von Drehglied und Antriebsglied eine schräg zur Umfangsrichtung verlaufende Führungsfläche angeordnet sein, entlang der der wenigstens eine Vorsprung bei einer Drehung des Drehglieds geführt wird. Es können auch mehrere Vorsprünge und Führungsflächen vorgesehen sein. Der Vorsprung oder die schräge Führungsfläche können dabei auch an weiteren Bauelementen der Verabreichungsvorrichtung vorgesehen sein, die mit dem Drehglied oder dem Antriebsglied gekoppelt sind. Vorzugsweise ist der Vorsprung am Antriebsglied und die schräge Führungsfläche am Drehglied angeordnet. Bei einer Drehung des Drehglieds wirkt der Vorsprung mit einer Druckkraft gegen die schräge Führungsfläche und treibt somit das Antriebsglied zu einer Verschiebung in axialer Richtung an, wodurch es eine Rückzugsbewegung ausführt. Durch den Winkel der schrägen Führungsfläche zur Achse und die Länge der Drehung des Drehglieds kann der Hubweg des Antriebsglieds in Rückzugsrichtung definiert werden. Das Antriebsglied kann somit über einen vorbestimmten definierten Weg, bzw. Abstand, von einem Stopfen der Aufnahmevorrichtung abgehoben werden.

Die schräge Führungsfläche kann auch in einer Führungskulisse vorgesehen sein, innerhalb derer der Vorsprung geführt wird. Vorzugsweise weist die Führungskulisse drei Führungsabschnitte auf. Ein erster Abschnitt kann in Umfangsrichtung verlaufen und einen Axialanschlag zur Fixierung des Antriebsglieds relativ zum Gehäuse in axialer Richtung bilden. Der erste Abschnitt kann in einen zweiten Abschnitt übergehen, der von der schrägen Führungsfläche gebildet wird. Und der zweite Abschnitt kann in einen dritten Abschnitt übergehen, der in Umfangsrichtung verläuft, aber axial versetzt zum ersten Abschnitt liegt. Der dritte Abschnitt kann als Axialanschlag für das Antriebsglied dienen oder er kann auch eine Öffnung aufweisen, durch die der Vorsprung aus der Führungskulisse frei gegeben wird. Eine solche Öffnung kann auch in einem vierten, sich an den dritten Abschnitt anschliessenden Abschnitt, vorgesehen sein. Die Führungskulisse dient zur sicheren Führung der Bewegung des Antriebsglieds relativ zum Gehäuse bevor es für eine Ausschüttung axial zum Gehäuse in Vorschubrichtung verschoben wird.

Bei einer Ausführungsform ist in der Verabreichungsvorrichtung ein Halteelement vorgesehen, das das Antriebsglied relativ zum Gehäuse lösbar hält. Ein solches Halteelement kann das Antriebsglied z. B. gegen die Kraft einer Feder innerhalb des Gehäuses halten, welche zum axialen Antrieb des Antriebsglieds vorgesehen ist. Während dem Einsetzen der

Aufnahmevorrichtung wird das Antriebsglied somit von dem Halteelement im Gehäuse axial fixiert. Das Antriebsglied kann hierfür z. B. axial verlaufende Schnapparme aufweisen, die hinter eine Kante am Halteelement einschnappen und aus dieser Verschnappung gelöst werden können. Bei dieser Ausführungsform ist der wenigstens eine radial ausgerichtete Vorsprung am Halteelement angeordnet und ragt radial vom Aussenumfang des Antriebsglieds ab, bzw. über den Aussenumfang hervor. Hierfür können z. B. zwei Vorsprünge vorgesehen sein, die in radialer Richtung zwischen zwei axial verlaufenden Schnapparmen des Antriebsglieds hervortreten und in eine Führungskulisse am Drehglied eingreifen. Das Antriebsglied kann hülsenförmig sein, so dass das Halteelement zumindest teilweise innerhalb des Antriebsglied angeordnet sein kann.

Die Führungskulisse kann am Drehglied, am Antriebsglied oder am Halteelement vorgesehen sein. Es können auch mehr als eine Führungskulisse auf dem Umfang dieser Bauteile verteilt vorgesehen sein.

Nach der vorliegenden Erfindung kann das Antriebsglied eine im Wesentlichen glatte Umfangsfläche aufweisen. Wichtig ist nur, dass das Antriebsglied mit dem Drehglied gekoppelt werden kann, um eine Drehbewegung des Drehglieds in eine Rückzugsbewegung des Antriebsglieds zu verwandeln. Vorzugsweise ist wenigstens ein radial ausgerichteter Vorsprung an der ansonsten glatten Umfangsfläche des Antriebsglieds vorgesehen. Es wird betont, dass die erfindungsgemässe Rückzugseinrichtung für ein Antriebsglied einer Verabreichungsvorrichtung insbesondere für ein Antriebsglied ohne ein Aussengewinde geeignet ist. Die Notwendigkeit von Gewinden am Antriebsglied ist vor allem bei Einweg-Verabreichungsvorrichtung, die kostengünstig hergestellt werden müssen, nachteilig.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird von einer Verabreichungsvorrichtung zur Verabreichung eines fluiden Produkts aus einer Zweikammer-Karpule gebildet. Die Zweikammer-Karpule wird in die Aufnahmevorrichtung eingesetzt. Zum Mischen der beiden Komponenten in der Zweikammer-Karpule wird die Aufnahmevorrichtung in das Gehäuse der Verabreichungsvorrichtung eingeschraubt, wobei das Antriebsglied axial zum Gehäuse fixiert ist. Das Antriebsglied befindet sich in einer ersten Position, in der es auf die Stopfen in der Zweikammer-Karpule wirkt. Dadurch werden die Stopfen innerhalb der Zweikammer-Karpule in Vorschubrichtung verschoben und das fluide Produkt als Mischprodukt zur Verfügung gestellt. Anschliessend kann eine Nadeleinheit auf die Aufnahmevorrichtung

aufgesetzt werden und durch ein kurzes Weiterdrehen der Aufnahmevorrichtung eine Entlüftung der Verabreichungsvorrichtung durchgeführt werden, indem durch den Druck des Antriebsglieds auf die Stopfen eine geringe Menge des Produkts ausgeschüttet wird. Sofern das Mischprodukt z. B. Reizungen der Haut beim Einstechen hervorrufen könnte, wird vorzugsweise die für das Entlüften verwendete Nadeleinheit wieder von der Aufnahmevorrichtung abgenommen.

Sobald das Mischen, bzw. die Entlüftung, abgeschlossen ist, erfolgt die Rückzugsbewegung des Antriebsglieds, so dass sich dieses in einer zweiten Position befindet, in der das Antriebsglied von dem Stopfen abgehoben ist. Hierfür wird die Aufnahmevorrichtung weiter in das Gehäuse eingeschraubt, wobei der Gegenanschlag an der Aufnahmevorrichtung gegen die Anschlagkante am Drehglied stösst und das Drehglied mitnimmt. Durch die Drehung des Drehglieds wird die Führungskulisse am Drehglied mit einer schrägen Führungsfläche relativ zu einem Vorsprung verdreht, der am Halteelement angebracht ist, wobei das Antriebsglied von dem Halteelement axial gehalten wird. Sobald der Vorsprung entlang der schrägen Führungsfläche verfahren wird, führt das Antriebsglied eine Rückzugsbewegung aus. Das Antriebsglied wird somit durch eine Drehung des Drehglieds von der ersten Position in die zweite Position gebracht.

Die Aufnahmevorrichtung kann somit eine andauernde Bewegung in einer Richtung relativ zum Gehäuse ausführen, während der das Antriebsglied von der ersten in die zweite Position gebracht wird. Dabei dient das Antriebsglied in der ersten Position zum Mischen der Komponenten in der Zweikammer-Karpule und in der zweiten Position ist es von den Stopfen der Zweikammer-Karpule abgehoben. Die Bewegung der Aufnahmevorrichtung ist in mehrere Teilbewegungen unterteilt, die unterschiedliche Funktionen bei der Bereitstellung der Verabreichungsvorrichtung zur Verabreichung des Mischprodukts übernehmen. Es kann nun eine Nadeleinheit auf die Aufnahmevorrichtung aufgesetzt werden, die mit ihrer Kanüle das Septum der Karpule durchsticht, ohne dass das Mischprodukt durch die Kanüle tropft, da kein Druck auf die Stopfen ausgeübt wird. Die saubere Kanüle kann in ein Gewebe eingestochen und das Mischprodukt kann durch einen Vorschub des Antriebsglieds ausgeschüttet werden, indem dieses die Stopfen innerhalb der Aufnahmevorrichtung verschiebt und das Mischprodukt durch die Kanüle ausschüttet. Alternativ kann die Karpule in der Aufnahmevorrichtung derart gelagert sein, dass sie zwischen einem Anschlag an einer Schulter der Aufnahmevorrichtung und dem zurückgezogenen Antriebsglied beweglich ist. In

diesem Fall kann beim Aufsetzen der sauberen Nadeleinheit, die Zweikammer-Karpule von der Kanüle, die beim Aufsetzen am Septum der Karpule anstösst, relativ zur Aufnahmevorrichtung zurückverschoben werden. Es erfolgt somit kein Durchstechen des Septums der Karpule, so dass kein Produkt aus der Kanüle austreten kann. Die Kanüle kann nun in ein Gewebe eingestochen werden und anschliessend wird das Antriebsglied von der Antriebsmechanik vorgeschoben, wodurch zunächst das Septum der Karpule von der Kanüle durchstochen wird und anschliessend der Stopfen innerhalb der Karpule zur Verabreichung des Produkts vorgeschoben wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend Anhand der Figuren erläutert. An dem Ausführungsbeispiel offenbar werdende Merkmale bilden je einzeln und in jeder Kombination die Gegenstände der Ansprüche und auch die vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen in vorteilhafter Weise weiter. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt einer Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung in einer ersten Position,

Figur 2 eine dreidimensionale Detailansicht der Verabreichungsvorrichtung in der ersten Position,

Figur 3 eine dreidimensionale Detailansicht der Verabreichungsvorrichtung in einer Zwischenposition,

Figur 4 eine dreidimensionale Detailansicht der Verabreichungsvorrichtung in einer zweiten Position,

Figur 5 einen Längsschnitt der Verabreichungsvorrichtung in der zweiten Position,

Figur 6 eine Teilansicht der Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 um 90 Grad gedreht,

Das Verabreichungsgerät gemäss der in den Figuren gezeigten Ausführungsform verwendet eine Zweikammer-Karpule als Behälter für ein fluides Produkt. Die Ausschüttung des fluiden Produkts aus der Karpule erfolgt durch den Vorschub eines Antriebsglieds mittels einer Ausschüttfeder. Es erfolgt daher eine automatische Ausschüttung des fluiden Produkts, sobald die Ausschüttfeder aktiviert wird.

Für einen Fachmann ist es klar, dass ein Rückzug des Antriebsglieds gemäss der vorliegenden Erfindung gleichwohl bei Einweg- oder Mehrweg-Verabreichungsgeräten, bei Geräten mit individueller Dosierung oder manueller Ausschüttung und auch bei Geräten mit Einkammer-Karpulen vorteilhaft eingesetzt werden kann.

Im Folgenden wird mit den Begriffen distal, bzw. proximal, das Ende der Verabreichungsvorrichtung, an welchem das fluide Produkt ausgeschüttet wird, bzw. das gegenüberliegende Ende, bezeichnet, die in den Figuren links, bzw. rechts dargestellt sind. Die Längsachse der Verabreichungsvorrichtung wird durch die Achse des Gehäuses, bzw. der Aufnahmevorrichtung definiert.

In Figur 1 ist eine Verabreichungsvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung gezeigt, die ein Gehäuse 1, eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des fluiden Produkts in Form eines Karpulenhalters 2, ein Antriebsglied 3 in Form einer Antriebshülse und ein Drehglied 4 aufweist, das axial feststehend, aber drehbar im Gehäuse 1 angeordnet ist. Ferner ist ein Betätigungselement in Form eines Auslöseknopfes 6 und eine vorgespannte Antriebsfeder 10 innerhalb des hülsenförmigen Antriebsglieds 3, die das Antriebsglied in distaler Richtung antreiben kann, vorgesehen. Der Auslöseknopf 6 kann axial in das Gehäuse eingedrückt werden, um eine Fixierung des Antriebsglieds 3 zu lösen und somit eine Ausschüttung des fluiden Produkts mittels der Federkraft der Feder 10 aus der Verabreichungsvorrichtung auszulösen.

In dem Karpulenhalter 2 ist eine Zweikammer-Karpule 7 untergebracht. Die Zweikammer-Karpule weist einen ersten Stopfen 8a und einen zweiten Stopfen 8b auf. Der zweite Stopfen 8b schliesst die Zweikammer-Karpule am proximalen Ende ab. Am distalen Ende weist die Zweikammer-Karpule eine Verjüngung mit einer Öffnung auf, die durch eine Membran verschlossen ist.

In Figur 1 ist die Zweikammer-Karpule in einem abgemischten Zustand gezeigt, in dem der zweite Stopfen 8b bereits relativ zur Karpule in distaler Richtung vorgeschoben wurde und eine vorher zwischen dem ersten und dem zweiten Stopfen angeordnete Lösungsmittelkomponente über einen Bypass 16 in eine Kammer 9 geleitet wurde, die sich zwischen der Membran und dem ersten Stopfen 8a erstreck. In der Kammer 9 ist ein trockener bzw. lyophilisierter Wirkstoff untergebracht (nicht dargestellt), der sich mit der eingeleiteten Lösungsmittelkomponente vermischt. Zum Vorschub der Stopfen wird der Karpulenhalter 2 in das Gehäuse 1 eingeschraubt, so dass das Antriebsglied 3, das in dieser ersten Position relativ zum Gehäuse in Ruhe ist, die Stopfen 8a und 8b relativ zur Karpule 7 verschiebt. Zum Einschrauben des Karpulenhalters ist an der Innenseite des Gehäuses ein Innengewinde 30 und an der Aussenseite des Karpulenhalters ein Aussengewinde 31 vorgesehen. Die Aufnahmevorrichtung kann somit relativ zum Gehäuse eine kombinierte Bewegung ausführen, bei der sie sich sowohl axial in das Gehäuse hinein bewegt als auch relativ zum Gehäuse verdreht wird.

Nach dem Abmischen der Zweikammer-Karpule kann es notwendig sein, die Kammer 9 mit dem gelösten Wirkstoff zu entlüften, bevor der Wirkstoff injiziert werden kann. Hierfür wird eine Injektionsnadeleinheit auf den Karpulenhalter 2 am distalen Ende derart aufgebracht, dass eine Kanüle die Membran der Karpule 2 durchsticht und somit eine Flüssigkeitsverbindung zur Kammer 9 herstellt. Die Injektionsnadeleinheit ist in den Figuren nicht dargestellt. Geringfügiges weiteres Eindrehen des Karpulenhalters 7 führt zu einem weiteren Vorschub der Stopfen 8a und 8b, so dass in der Kammer 9 befindliche Luft durch die Kanüle entweichen kann. Ein Vorschub wird normalerweise so lange durchgeführt, bis eine geringe Menge des Wirkstoffes aus der Kanüle der Injektionsnadeleinheit austritt und das Ende der Entlüftung anzeigt.

Zwischen dem Antriebsglied 3 und dem Drehglied 4 ist ein Halteelement 11 vorgesehen, das mit dem Drehglied 4 zusammenwirkt und das Antriebsglied 3 entgegen der Vorspannung der Feder 10 hält. Das Antriebsglied 3 weist hierfür z. B. Schnapparme 12 auf, die lösbar hinter einer Kante des Halteelements 11 einschnappen können und zum Ausschütten des fluiden Produkts von dem Halteelement durch Eindrücken des Auslöseknopfes gelöst werden (siehe auch Figur 6). Das Halteelement 11 ist drehfest, aber axial beweglich im Gehäuse aufgenommen.

In Figur 1 befindet sich der Auslöseknopf 6 in einer Blockierposition, d. h. der Auslöseknopf 6 kann nicht in Längsrichtung in das Gehäuse 1 eingedrückt werden. Hierfür weist das Drehglied 4 einen Blockieranschlag 14 auf, der an einem Gegenanschlag 15 am Auslöseknopf 6 ansteht. Aufgrund des Aneinanderstossens des Blockieranschlags 14 des Drehglieds 4 und des Gegenanschlags 15 des Auslöseknopfes 6 kann der Auslöseknopf 6 nicht betätigt werden, Der Blockieranschlag 14 kann z.B. durch Rippen oder Nocken am Drehglied oder durch die proximale Kante des Drehglieds 4 realisiert werden.

Die Zweikammer-Karpule 7 wird in der Ausführungsform der Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 von einem Stopanschlag 38, der am Rand der Karpule anschlägt, in der Aufnahmevorrichtung 2 gegen eine proximale Verschiebung relativ zur Aufnahmevorrichtung gesichert. Es ist aber auch möglich, den Stopanschlag in proximaler Richtung entfernt vom Rand der Karpule oder gar keinen Stopanschlag vorzusehen, so dass die Karuple 7 in der Aufnahmevorrichtung 2 mit Spiel verschieblich zwischen einer vorderen Schulter 39 der Aufnahmevorrichtung 2 und dem Stopanschlag, bzw. dem Antriebsglied gelagert ist. Beim Aufsetzen einer Nadeleinheit auf die Aufnahmevorrichtung kann somit die Karpule proximal verschoben werden, so dass das Septum der Karpule nicht von der Kanüle der Nadeleinheit durchstochen wird.

In Figur 2 ist eine dreidimensionale Innenansicht der Rückzugseinrichtung der Verabreichungsvorrichtung nach Figur 1 gezeigt. In dem Gehäuse 1 ist die Aufnahmevorrichtung 2 gelagert, die zwei in axialer Richtung über einen Rand der Aufnahmevorrichtung hervorstehende Anschläge 17 aufweist. Die Anschläge 17 sind um 180 Grad versetzt zueinander am Umfang des Randes vorgesehen, so dass in Figur 2 nur ein Anschlag 17 sichtbar ist. In Figur 2 wird die Aufnahmevorrichtung 2 rechtsdrehend in das Gehäuse eingeschraubt. Der Anschlag 17 verläuft an einer Seite parallel zur Längsachse des Gehäuses 1 und zwar an der Seite, die in Drehrichtung vorne liegt. Das Drehglied 4 ist der Aufnahmevorrichtung auf der proximalen Seite gegenüberliegend gezeigt. Das Drehglied 4 ist im Gehäuse gegen eine axiale Verschiebung gesichert. Hierfür ist am Aussenumfang des Drehglieds 4 ein Absatz 35 vorgesehen, der in einer Ringöffnung oder Ringnut 36 am Innenumfang des Gehäuses geführt wird. Der Absatz 35 kann umlaufend am Drehglied 4 ausgebildet oder nur abschnittsweise vorgesehen sein. Es können entlang des Umfangs mehrere Absätze 35 vorgesehen sein. Auf der der Aufnahmevorrichtung 2 zugewandten Seite

weist das Drehglied 4 eine Anschlagkante 18 auf, die als ein in axialer Richtung vorstehender Steg 37 ausgebildet ist. Die Anschlagkante 18 des Steges 37 verlauft parallel zur Längsachse.

Das Drehglied 4 ist hülsenartig geformt und weist an seiner Umfangswand eine Führungskulisse 33 auf, die eine schräge Führungsfläche 34 umfasst. Die Führungskulisse 33 weist einen ersten Abschnitt, der in Umfangsrichtung verläuft, einen zweiten Abschnitt mit der schrägen Führungsfläche 34 und einen dritten Abschnitt auf, der ebenfalls in Umfangsrichtung, aber axial versetzt zum ersten Abschnitt verläuft. Die axiale Versetzung des ersten und dritten Abschnitts der Führungskulisse definiert den Rückzugshub des Antriebsglieds. Am Drehglied 4 sind zwei Führungskulissen vorgesehen, die um 180 Grad versetzt auf dem Umfang des Drehglieds 4 vorgesehen sind.

Das Antriebsglied 3 ist am Halteelement 11 derart angeordnet, dass zwei am Halteelement 11 angeordnete radial ausgerichtete Vorsprünge 32 radial über das Antriebsglied 3 hervorstehen. Die Vorsprünge 32 sind um 180 Grad versetzt zu einander angeordnet. Der in Figur 2 sichtbare Vorsprung 32 ragt in die Führungskulisse 33 hinein. Er befindet sich in Figur 2 in einer ersten Stellung im ersten Abschnitt der Führungskulisse 33, in der das Antriebsglied 3 in einer distalen Ausgangsposition ist, in der es als Widerlager für die Stopfen zum Mischen der Zweikammer-Karpule 7 beim Eindrehen der Aufnahmevorrichtung 2 dient.

In Figur 3 ist die Aufnahmevorrichtung 2 gegenüber der Ausgangsposition aus Figur 2 weiter in das Gehäuse 1 eingeschraubt. Durch die Drehbewegung beim Einschrauben schlägt der Anschlag 17 an der Aufnahmevorrichtung 2 gegen die Anschlagkante 18 am Steg 37 des Drehglieds 4 und verdreht dieses über eine erste Teilstrecke relativ zum Gehäuse 1, so dass der Vorsprung 32 an der schrägen Führungsfläche 34 im zweiten Abschnitt der Führungskulisse 33 anstösst. Das Antriebsglied 3 mit dem Halteelement 11 und das Drehglied 4 befinden sich in einer Zwischenposition.

In Figur 4 ist die Aufnahmevorrichtung 2 nochmals weiter in das Gehäuse eingeschraubt, wobei auch das Drehglied 4 weiter relativ zum Halteelement 11, bzw. zum Antriebsglied 3 verdreht ist. Dabei gleitet der Vorsprung 32 entlang der schrägen Führungsfläche 34 der Führungskulisse 33 vom zweiten Abschnitt in den dritten Abschnitt der Führungskulisse 33. Während der Vorsprung entlang der Führungsfläche 34 zwangsgeführt ist, wird das Antriebsglied 3 gemeinsam mit dem Halteelement 11 und dem Vorsprung 32 axial innerhalb

des Gehäuses 1 in proximaler Richtung verschoben. Dabei wird das Antriebsglied 3 vom Stopfen der Zweikammer-Karpule abgehoben. Die axiale Verschiebestrecke entspricht der axialen Distanz zwischen dem ersten Abschnitt und dem dritten Abschnitt der Führungskulisse 33. Das Antriebsglied 3 befindet sich nun in einer zweiten Position, der Rückzugsposition.

Der Vorsprung 34 wird im dritten Abschnitt der Führungskulisse 33 zu beiden axialen Seiten von der Führungskulisse eingeschlossen, so dass das Halteelement 11 und mit diesem das Antriebsglied 3 in der Rückzugsposition an einer axialen Bewegung relativ zum Gehäuse gehindert sind. In der zweiten Position des Antriebsglieds 3 befindet sich die Verabreichungsvorrichtung in einer Startposition für eine Verabreichung des Produkts aus der Zweikammer-Karpule 7.

In Figur 5 ist die Verabreichungsvorrichtung in der Rückzugsposition des Antriebsglieds 3 aus Figur 4 in einer Schnittdarstellung gezeigt. Das Antriebsglied 3 ist um einen Hubweg d vom Stopfen 8b der Zweikammer-Karpule 7 abgehoben und übt keinen Druck mehr auf den Stopfen 8b und somit auch nicht auf das fluide Produkt in der Kammer 9 aus. Es ist nun möglich, eine Injektionsnadeleinheit auf die Aufnahmevorrichtung 2 aufzusetzen, ohne dass das fluide Produkt durch inneren Druck in der Kammer 9 austritt und die Kanüle der Nadeleinheit verunreinigt. Sofern kein Stopanschlag 38 an der Aufnahmevorrichtung vorgesehen ist und der Hubweg gross genug gewählt wird, kann bei dem Aufsetzen der Nadeleinheit die Zweikammer-Karpule 7 proximal verschoben werden.

Bei der Drehbewegung des Drehglieds 4 durch das Einschrauben der Aufnahmevorrichtung 2 werden auch die Gegenanschläge 14 an dem Drehglied 4 von den Blockieranschlägen 15 am Auslöseknopf 6 weggedreht. Der Gegenanschlag 15 kommt in dieser Position gegenüber einer axial verlaufenden Nut oder Rille im oder am Umfang des Drehglieds 4 zu liegen, innerhalb der der Gegenanschlag 15 des Auslöseknopfes 6 in Längsrichtung verschoben werden kann, um die Schnapparme 12 des Antriebsglieds 3 vom Halteelement 11 zu lösen.

In Figur 6 ist das proximale Ende der Verabreichungsvorrichtung in einer Position gemäss Figur 5 um 90 Grad gedreht gezeigt. In Figur 6 ist zu sehen, wie die Schnapparme 12 des Antriebsglieds 3 das Halteelement 11 auf gegenüberliegenden Seiten umfassen und an einer proximalen Kante des Halteelements 11 einrasten. Zwischen dem Halteelement 11 und dem

Antriebsglied 3 ist die Feder 10 eingespannt und drückt die Schnapparme 12 gegen die Kanten des Halteelements 11. Die Schnapparme 12 weisen schräg zur Längsachse verlaufende Flächen auf, die pfeilförmig in distale Richtung weisen. Der Auslöseknopf 6 weist nach innen auf die Schrägflächen der Schnapparme 12 zu ragende Stege 20 auf. Beim Eindrücken des Auslöseknopfes 6 zum Auslösen einer Verabreichung des fluiden Produkts können die Stege 20 die Schnapparme 12 radial nach aussen aufspreizen, so dass der Eingriff am Halteelement 11 gelöst wird und das Antriebsglied 3 durch die Federkraft der Feder 10 in distaler Richtung verschoben wird, wobei es auf die Stopfen 8a, 8b trifft und diese innerhalb der Zweikammer-Karpule 7 zur Ausschüttung des Wirkstoffes und ggf. auch zum Vorschub der Karpule in der Aufnahmevorrichtung vorschiebt.

Die Funktionsweise des Auslöse- und Antriebsmechanismus mit einem Betätigungselement in Form des Auslöseknopfes 6 und einem Antriebsglied 3 ist ausführlich in der parallelen Schweizer Patentanmeldung Nr. 00189/08 beschrieben, deren Ausführungen hiermit in die Beschreibung der vorliegenden Erfindung mit aufgenommen werden..

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Karpulenhalter
3	Antriebsglied
4	Drehglied
6	Auslöseknopf
7	Zweikammer-Karpule
8a, b	Stopfen
9	Kammer
10	Antriebsfeder
11	Halteelement
12	Schnapparme
14	Blockieranschlag
15	Gegenanschlag
16	Bypass
17	Anschlag
18	Anschlagkante
20	Steg
30	Innengewinde
31	Aussengewinde
32	Vorsprung
33	Führungskulisse
34	Führungsfläche
35	Absatz
36	Ringöffnung
37	Steg
38	Stopanschlag
39	Schulter
d	Hubweg

Patentansprüche

1. Verabreichungsvorrichtung zur Verabreichung eines fluiden Produkts umfassend:
   - ein Gehäuse (1),
   - eine Aufnahmevorrichtung (2) zur Aufnahme des fluiden Produkts, die wenigstens einen axial verschieblichen Stopfen (8a, 8b) aufweist und an oder in dem Gehäuse (1) beweglich gelagert ist,
   - ein in dem Gehäuse (1) aufgenommenes Antriebsglied (3), das axial verschieblich in dem Gehäuse (1) vorgesehen ist,
   - wobei das Antriebsglied (3) durch eine axiale Bewegung relativ zum Gehäuse (1) in Vorschubrichtung zur Verabreichung des fluiden Produkts auf den wenigstens einen Stopfen (8a, 8b) wirkt,

   gekennzeichnet durch eine Rückzugseinrichtung, die ein Drehglied (4) umfasst, das relativ zum Gehäuse (1) axial feststehend und drehbar vorgesehen ist und derart mit dem Antriebsglied (3) gekoppelt ist, dass durch eine Drehung des Drehglieds (4) eine axiale Rückzugsbewegung des Antriebsglieds (3) relativ zum Gehäuse (1) erfolgt, wobei das Drehglied (4) durch eine Bewegung der Aufnahmevorrichtung (2) antreibbar ist.

2. Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehglied (4) eine Drehbewegung der Aufnahmevorrichtung (2) relativ zum Gehäuse (1) in eine Rückzugsbewegung des Antriebsglieds (3) umsetzt.

3. Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehglied (4) wenigstens eine Anschlagkante (18) aufweist, gegen die wenigstens ein Gegenanschlag (17) an der Aufnahmevorrichtung (2) bei einer Bewegung der Aufnahmevorrichtung (2) anschlägt.

4. Verabreichungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Anschlagkante (18) und der wenigstens eine Gegenanschlag (17) zumindest teilweise in Umfangsrichtung ausgerichtet sind.

5. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einem von Drehglied (4) und Antriebsglied (3) wenigstens ein radial ausgerichteter Vorsprung (32) und am anderen von Drehglied (4) und Antriebsglied (3) eine schräg zur Umfangsrichtung verlaufende Führungsfläche (34) angeordnet ist, entlang der der wenigstens eine Vorsprung bei einer Drehung des Drehglieds (4) geführt ist.

6. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (3) eine im Wesentlichen glatte Umfangsfläche aufweist, von der der wenigstens eine radial ausgerichtete Vorsprung (32) abragt.

7. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Halteelement (11) vorgesehen ist, an dem der wenigstens eine radial ausgerichtete Vorsprung angeordnet ist und von dem das Antriebsglied (3) derart gehalten wird, dass der wenigstens eine Vorsprung (32) radial vom Aussenumfang des Antriebsglieds (3) abragt.

8. Verabreichungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (3) wenigstens zwei flexible Schnapparme (12) aufweist, die an dem Halteelement (11) lösbar einschnappen.

9. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Drehglied (4) oder dem Antriebsglied (3), bzw. dem Halteelement (11), wenigstens eine Führungskulisse (33) mit einer schräg zur Umfangsachse verlaufenden Führungsfläche (34) vorgesehen ist.

10. Verabreichungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass ein radial ausgerichteter Vorsprung (32) in die Führungskulisse (33) eingreift und durch eine Verschiebung des Vorsprungs (32) innerhalb der Führungskulisse (33) die Rückzugsbewegung des Antriebsglieds (3) ausführbar ist.

11. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (3) in einer ersten Position auf den Stopfen (8a, 8b) in der Aufnahmevorrichtung (2) wirkt und in einer zweiten Position von dem Stopfen (8a, 8b) um einen Abstand (d) abgehoben ist.

12. Verabreichungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahmevorrichtung (2) ein Behälter (7) für das fluide Produkt mit dem Stopfen (8a, 8b) verschiebbar aufgenommen ist und auf die Aufnahmevorrichtung (2) eine Nadeleinheit aufsetzbar ist, die in aufgesetztem Zustand eine nach innen in die Aufnahmevorrichtung ragende Kanüle umfasst, wobei der Abstand (d) zwischen Stopfen (8a, 8b) und Antriebsglied (3) derart ist, dass in aufgesetztem Zustand der Nadeleinheit der Behälter (7) in Richtung des Antriebsglieds so weit verschieblich ist, dass die Kanüle nicht in den Behälter ragt.

13. Verabreichungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (3) durch eine Drehung des Drehglieds (4) von der ersten Position in die zweite Position bewegbar ist.

14. Verabreichungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer andauernden Bewegung in einer Richtung der Aufnahmevorrichtung (2) das Antriebsglied (3) während einem ersten Teil der Bewegung in der ersten Position ist und während eines zweiten Teils der Bewegung die Aufnahmevorrichtung (2) auf das Drehglied (4) zur Drehung des Drehglieds trifft.

15. Verabreichungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahmevorrichtung (2) eine Zweikammer-Karpule (7) aufgenommen ist.

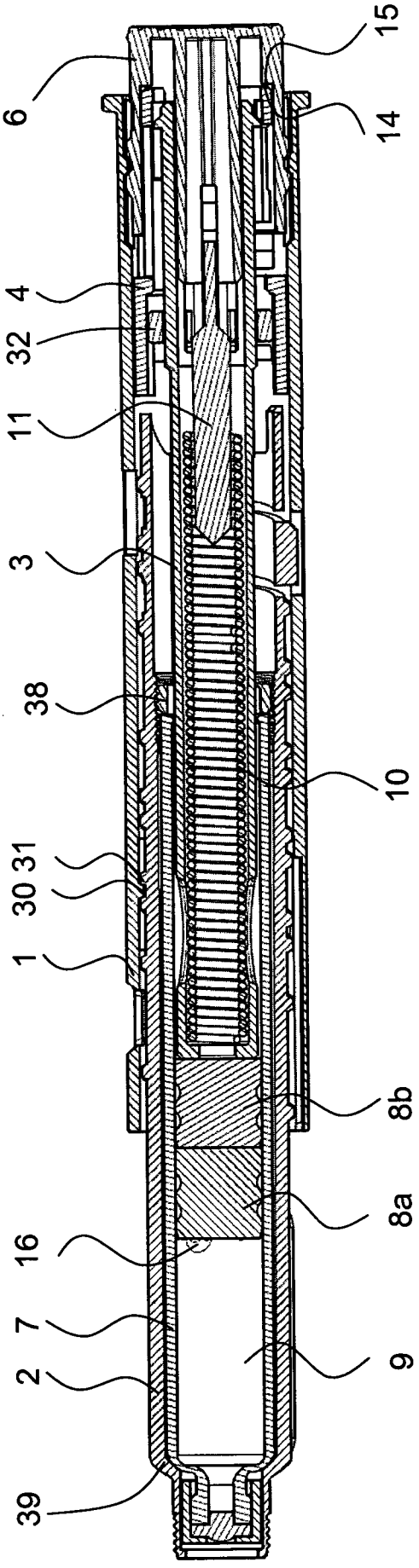


FIG. 1

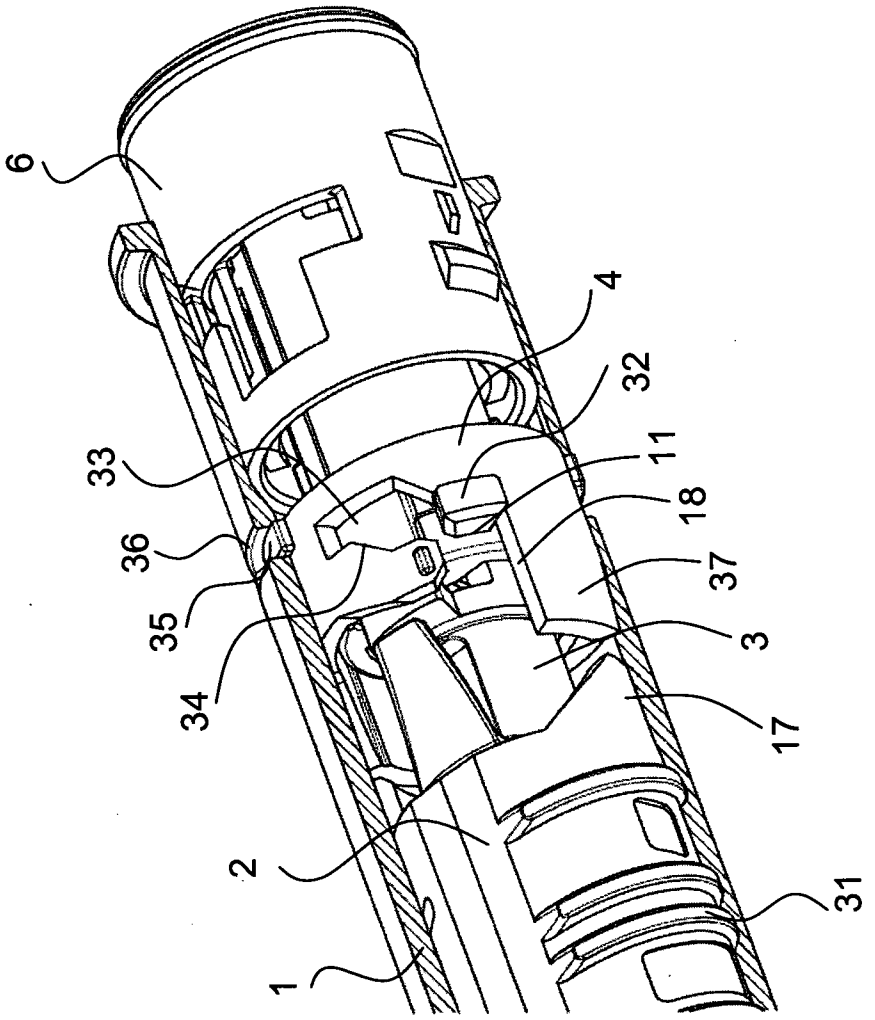


FIG. 2

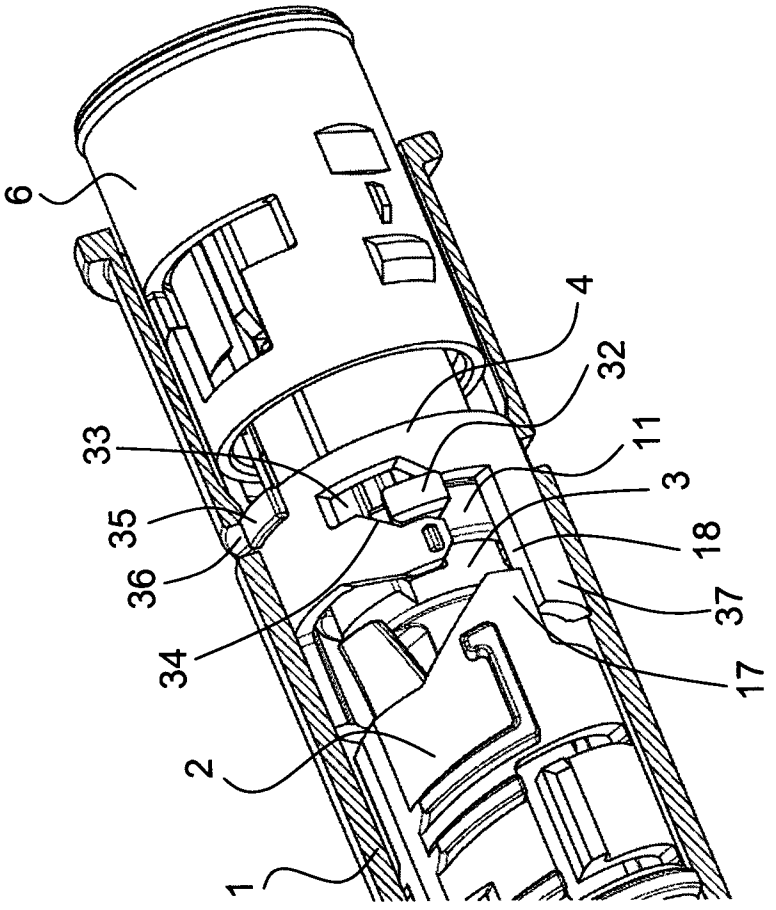
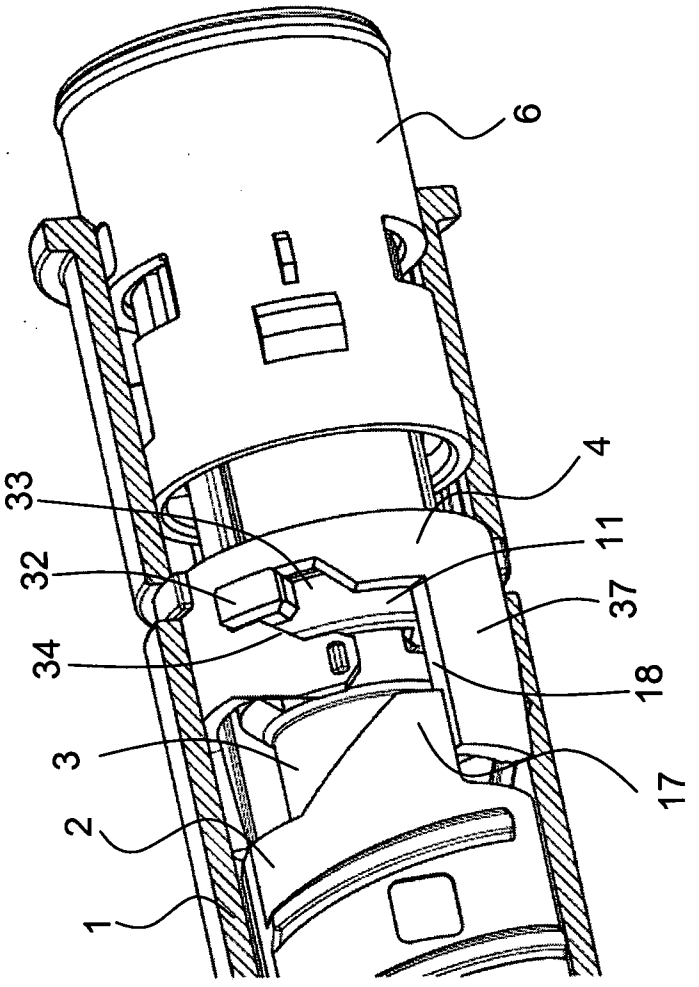


FIG. 3

FIG. 4



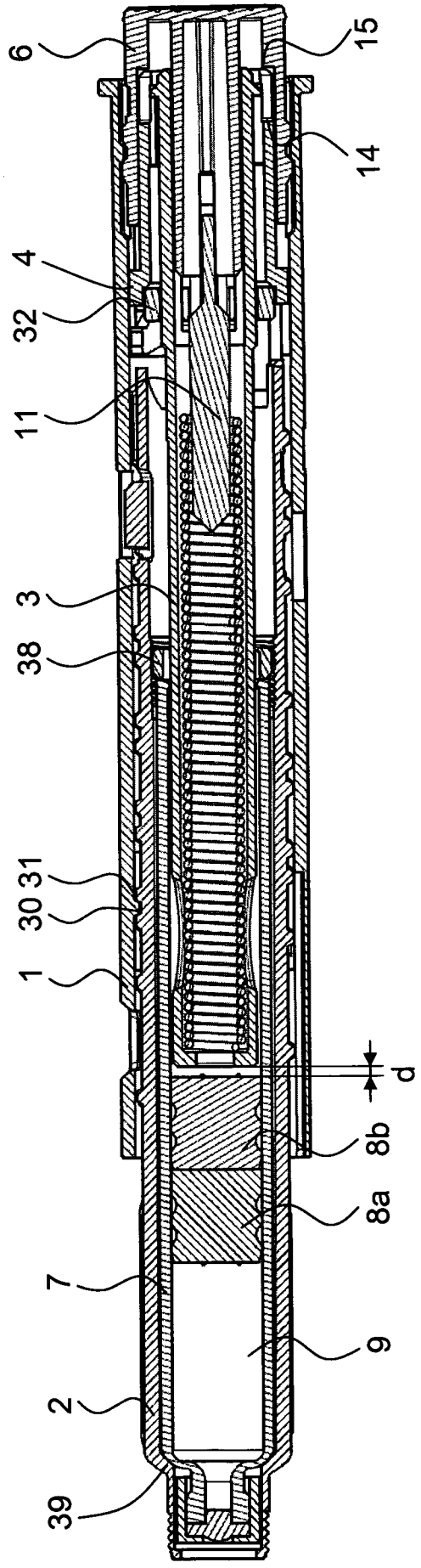


FIG. 5

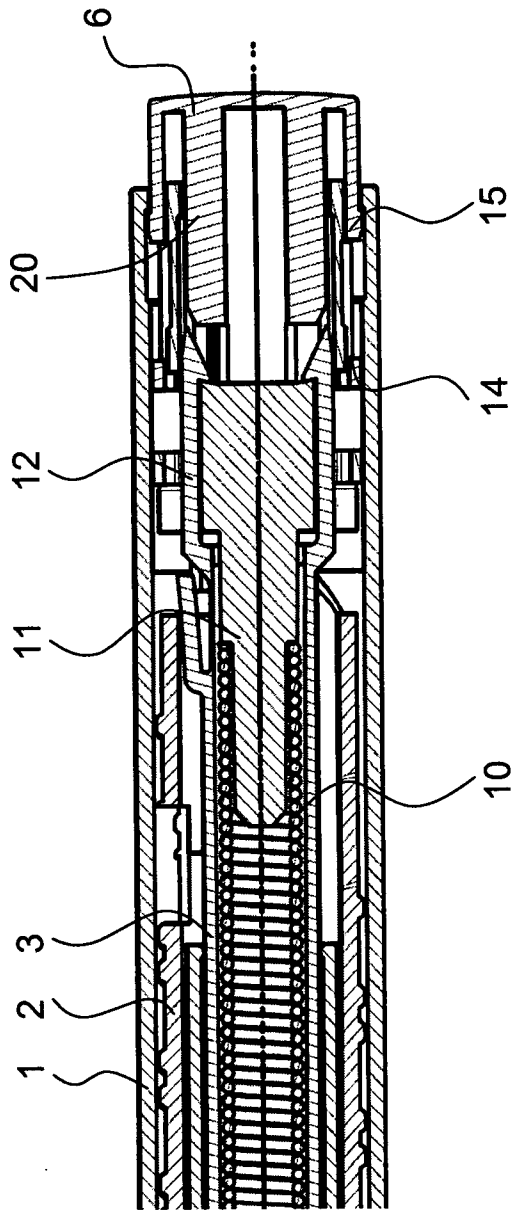


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2009/000036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M5/20 A61M5/24

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	US 2004/254526 A1 (WESTON TERENCE EDWARD [GB]) 16 December 2004 (2004-12-16)	1-4
Y	paragraph [0052]; figure 4	1-15
Y	DE 10 2006 038103 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]) 21 February 2008 (2008-02-21) figures	1-15
Y	WO 2005/097354 A1 (RAY TECHNOLOGY GROUP B V [NL]; DE MAN EELCO H [NL]; VAN SWIETEN ROY [N) 20 October 2005 (2005-10-20) figures	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier 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	Date of mailing of the international search report
3 December 2009	10/12/2009

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Fax: (+31–70) 340–3016	Ehrsam, Fernand

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/CH2009/000036

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004254526 A1	16-12-2004	NONE	
DE 102006038103 A1	21-02-2008	JP 2008043761 A	28-02-2008
		US 2008108953 A1	08-05-2008
WO 2005097354 A1	20-10-2005	AT 389464 T	15-04-2008
		AU 2005230281 A1	20-10-2005
		CA 2563163 A1	20-10-2005
		CN 1953820 A	25-04-2007
		EP 1735110 A1	27-12-2006
		ES 2302189 T3	01-07-2008
		JP 4324630 B2	02-09-2009
		JP 2007532293 T	15-11-2007
		PT 1735110 E	29-05-2008
		RU 2328350 C1	10-07-2008
		US 2009218372 A1	03-09-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2009/000036

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61M5/20 A61M5/24

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	US 2004/254526 A1 (WESTON TERENCE EDWARD [GB]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16)	1-4
Y	Absatz [0052]; Abbildung 4	1-15
Y	DE 10 2006 038103 A1 (TECPHARMA LICENSING AG [CH]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) Abbildungen	1-15
Y	WO 2005/097354 A1 (RAY TECHNOLOGY GROUP B V [NL]; DE MAN EELCO H [NL]; VAN SWIETEN ROY [N) 20. Oktober 2005 (2005-10-20) Abbildungen	1-15

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3. Dezember 2009	10/12/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Fax: (+31–70) 340–3016	Ehrsam, Fernand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2009/000036

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004254526 A1	16-12-2004	KEINE	
DE 102006038103 A1	21-02-2008	JP 2008043761 A	28-02-2008
		US 2008108953 A1	08-05-2008
WO 2005097354 A1	20-10-2005	AT 389464 T	15-04-2008
		AU 2005230281 A1	20-10-2005
		CA 2563163 A1	20-10-2005
		CN 1953820 A	25-04-2007
		EP 1735110 A1	27-12-2006
		ES 2302189 T3	01-07-2008
		JP 4324630 B2	02-09-2009
		JP 2007532293 T	15-11-2007
		PT 1735110 E	29-05-2008
		RU 2328350 C1	10-07-2008
		US 2009218372 A1	03-09-2009