



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2019 Patentblatt 2019/30

(51) Int Cl.:
A61B 17/34 ^(2006.01) **A61B 5/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19152363.8**

(22) Anmeldetag: **17.01.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **22.01.2018 DE 102018101275**

(71) Anmelder: **EyeSense GmbH**
63762 Großostheim (DE)

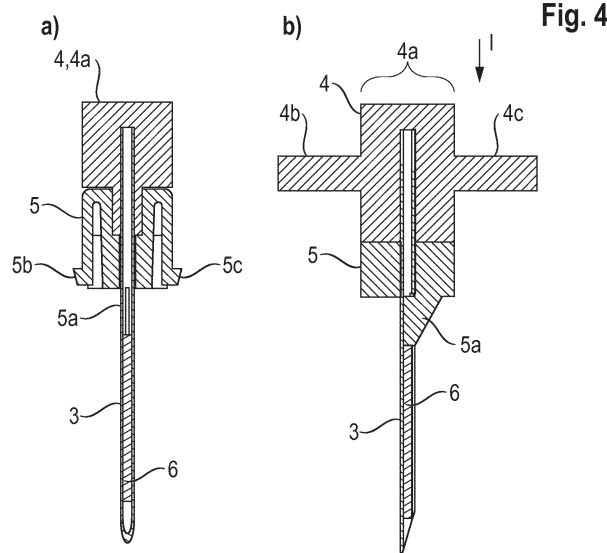
(72) Erfinder:
• **Dr. Müller, Achim**
63762 Großostheim (DE)
• **Meissner-Braun, Tom**
88662 Überlingen (DE)
• **Pischan, Matthias**
64287 Darmstadt (DE)

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(54) **INJEKTOR ZUM TRANSKUTANEN EINFÜHREN EINES SENSORS IN EINEN PATIENTEN**

(57) Die Erfindung betrifft einen Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten, mit einer Kanüle, einem in der Kanüle angeordneten Sensor, einem Basiselement, einem in einer Injektionsrichtung verschiebbar an dem Basiselement angeordneten Schiebeelement zum transkutanen Einführen der Kanüle mit dem Sensor in den Patienten in einem Injektionsvorgang, wobei die Kanüle zumindest in einem proximalen Bereich einen Schlitz in einer Längsrichtung der Kanüle aufweist. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Injektor ein verschiebbar an dem Basiselement angeordnetes Halteelement aufweist, um in einem Ejek-

tionsvorgang bei einem Herausziehen der Kanüle aus dem Patienten ein Herausziehen des Sensors mittels des Halteelements zu verhindern, dass das Halteelement im Bereich eines distalen Endes des Sensors durch den Schlitz in die Kanüle eingreift, dass Halteelement und/oder Basiselement zumindest ein Festlegemittel aufweisen, so dass im Zustand der in den Patienten transkutan eingeführten Kanüle das Halteelement mittelbar oder bevorzugt unmittelbar an dem Basiselement selbsttätig arretierbar ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Für vielfältige medizinische Anwendungen ist das Einführen eines Sensors in einen Patienten notwendig, insbesondere, um Messwerte des Patienten zu erhalten, wie beispielsweise Glukosewerte oder Laktosewerte.

[0003] Aus US 2004/0133164 A1 ist ein Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten bekannt, bei welchem eine geschlitzte Kanüle und ein sich darin befindender Sensor mittels eines Schiebeelementes transkutan in einen Patienten eingeführt werden. Die Kanüle weist hierzu durchgängig einen Schlitz in Längsrichtung der Kanüle auf. Der Sensor wird beim Herausziehen der Kanüle durch die Reibung am Gewebe des Patienten gehalten, insbesondere durch einen Wiederhaken, um nicht herausgezogen zu werden.

[0004] Es sind jedoch mehr Freiheiten hinsichtlich der Geometrie des Sensors und weniger Anforderungen hinsichtlich der Reibungseigenschaften zwischen Sensor und Gewebe wünschenswert.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten zu schaffen, der geringere Anforderungen an die Rückhalterkraft des Sensors im Gewebe des Patienten beim Herausziehen der Kanüle stellt.

[0006] Gelöst ist diese Aufgabe durch einen Injektor gemäß Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Injektors finden sich in den abhängigen Unteransprüchen.

[0007] Der erfindungsgemäße Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten weist eine Kanüle, einen in der Kanüle angeordneten Sensor, ein Basiselement, und ein in einer Injektionsrichtung verschiebbar an dem Basiselement angeordnetes Schiebeelement zum transkutanen Einführen der Kanüle mit dem Sensor in den Patienten in einem Injektionsvorgang auf. Bei dem Injektionsvorgang werden somit durch Verschieben des Schiebeelementes in einer Injektionsrichtung (in Richtung des Patienten) Kanüle und Sensor transkutan in den Patienten eingeführt. Die Kanüle weist zumindest in einem proximalen Bereich einen Schlitz in einer Längsrichtung der Kanüle auf.

[0008] Wesentlich ist, dass der Injektor ein verschiebbar an dem Basiselement angeordnetes Halteelement aufweist, um in einem Ejektionsvorgang bei einem Herausziehen der Kanüle aus dem Patienten ein Herausziehen des Sensors mittels des Halteelementes zu verhindern. Das Halteelement greift im Bereich eines distalen Endes des Sensors durch den Schlitz in die Kanüle ein.

[0009] Halteelement und/oder Basiselement weisen zumindest ein Festlegemittel auf, so dass im Zustand der in den Patienten transkutan eingeführten Kanüle das Halteelement mittelbar oder bevorzugt unmittelbar an dem

Basiselement selbsttätig arretierbar ist.

[0010] Bei dem Injektionsvorgang werden somit Kanüle, Sensor und Halteelement mittels des Schiebeelementes aus einer distalen Startposition zu einer proximalen Endposition relativ zu dem Basiselement verschoben, so dass bei dem Injektionsvorgang in Injektionsrichtung Sensor und Kanüle transkutan in den Patienten eingeführt werden.

[0011] Da das Halteelement im Bereich eines distalen Endes des Sensors durch den Schlitz in die Kanüle eingreift und zum selbsttätigen Arretieren mittelbar oder bevorzugt unmittelbar an dem Basiselement ausgebildet ist, erfolgt in der Endstellung des Injektionsvorgangs das Arretieren des Halteelementes, so dass bei Herausziehen der Kanüle entgegen der Injektionsrichtung in einem Ejektionsvorgang das Halteelement diese Bewegung nicht vollzieht und durch das Eingreifen in den Schlitz der Kanüle im Bereich des distalen Endes des Sensors, insbesondere oberhalb des distalen Endes des Sensors, ebenso eine Bewegung des Sensors und somit ein Herausziehen des Sensors verhindert. Der Sensor verbleibt somit auch beim Ejektionsvorgang in der Injektionsposition, insbesondere einer transkutanen Injektionsposition, unabhängig von einer etwaigen Reibung oder Haftung zwischen Sensor und Gewebe des Patienten.

[0012] In einer vorteilhaften Ausführungsform wird der Injektor nach Injektion des Sensors entfernt, um ein Detektionselement an dem Patienten mit dem Sensor zu verbinden und Daten aufzunehmen und bevorzugt drahtlos an eine Auswerteeinheit weiterzuleiten.

[0013] Vorteilhafter Weise sind daher Halteelement und Sensor trennbar ausgebildet, so dass bei Entfernen des Injektors auch das Halteelement entfernt werden kann, ohne den Sensor herauszuziehen. Insbesondere ist es daher vorteilhaft, Halteelement und Sensor als separate Einheiten auszubilden.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Festlegemittel als Rastelement ausgebildet und eines der beiden Elemente Halteelement und Basiselement weist das Rastelement auf und das andere der beiden Elemente weist eine korrespondierende Vertiefung und/oder Ausnehmung für das Rastelement auf. Insbesondere weist das Festlegemittel bevorzugt zumindest eine Rastnase auf, welche am Ende des Injektionsvorgangs in eine entsprechende Vertiefung und/oder Ausnehmung eingreift und das Halteelement hierdurch selbsttätig an dem Basiselement arretiert. Ebenso kann umgekehrt das Basiselement die Rastnase aufweisen, welche am Ende des Injektionsvorgangs in eine entsprechende Vertiefung und/oder Ausnehmung des Halteelementes eingreift.

[0015] Bevorzugt ist die Kanüle mit ihrem distalen Ende an einem verschiebbar an dem Basiselement angeordneten Kanülenoberteil angeordnet und das Schiebeelement und Kanülenoberteil sind derart zusammenwirkend ausgebildet, dass bei dem Injektionsvorgang das Kanülenoberteil mittels des Schiebeelementes in eine Injektionsrichtung verschiebbar ist. Die Krafteinwirkung auf

die Kanüle erfolgt in dieser bevorzugten Ausführungsform somit mittelbar, indem der Benutzer das Schiebeelement in Richtung des Patienten verschiebt und hierdurch eine Krafteinwirkung über das Kanülenoberteil auf die Kanüle erfolgt, um die Kanüle transkutan in den Patienten einzubringen.

[0016] Vorteilhafterweise ist hierbei das Halteelement derart mit dem Kanülenoberteil zusammenwirkend ausgebildet, dass bei dem Injektionsvorgang das Halteelement mittels des Kanülenoberteils in Injektionsrichtung verschiebbar ist.

[0017] Hierdurch wird eine baulich einfache Ausgestaltung ermöglicht, so dass bei dem Injektionsvorgang eine Krafteinwirkung des Schiebeelementes über das Kanülenoberteil auf das Halteelement erfolgt. Bevorzugt ist das Halteelement auf der dem Patienten zugewandten Seite des Kanülenoberteils angeordnet.

[0018] Insbesondere ist es vorteilhaft, dass das Halteelement die Kanüle umschließend ausgebildet ist, um eine konstruktiv einfache Ausgestaltung zu erzielen.

[0019] Die Kanüle ist bevorzugt fest, insbesondere unlösbar mit dem Oberteil verbunden. Vorteilhafterweise umschließt das Kanülenoberteil die Kanüle an einem distalen Ende der Kanüle.

[0020] Vorteilhafterweise weist das Kanülenoberteil ein Zentralelement und mindestens einen Führungsfortsatz auf, insbesondere einen Führungszapfen. Das Basiselement weist bevorzugt mindestens eine Führungswand mit einem Schlitz für den Führungsfortsatz des Kanülenoberteils auf, um das Kanülenoberteil in Injektionsrichtung zu führen. Die Kanüle ist bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung an dem Zentralelement angeordnet. Vorteilhafterweise greift das Schiebeelement an den Führungsfortsatz an, so dass die Kraftübertragung bei Betätigen des Schiebeelementes über den Führungsfortsatz auf das Zentralelement auf die Kanüle erfolgt. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass der Führungsfortsatz die Führungswand des Basiselementes durchdringt und das Schiebeelement an der dem Zentralelement des Kanülenoberteils abgewandten Seite der Führungswand an dem Führungsfortsatz angreifend ausgebildet ist. Hierdurch ist eine effektive Führung des Kanülenoberteils in Injektionsrichtung durch die Führungswand und den Führungsschlitz in der Führungswand gegeben.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung wird ein Verkippen des Kanülenoberteils bei Verschieben in Injektionsrichtung vermieden, indem an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Führungsfortsatz an dem Kanülenoberteil ausgebildet ist und das Basiselement korrespondierend zumindest zwei Führungsschlitze in Injektionsrichtung für die beiden Führungsfortsätze aufweist und das Schiebeelement an beiden Führungsfortsätzen angreifend ausgebildet ist.

[0022] Die beiden Führungsschlitze können hierbei in einer gemeinsamen Führungswand des Basiselementes ausgebildet sein. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass die Basiswand das Zentralelement des Kanülenoberteils und bevorzugt auch das Halteelement umschließend

ausgebildet ist. Insbesondere ist eine Führungswand in Form eines Hohlzylinders für einen stabilen Aufbau vorteilhaft. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, dass das Basiselement mehrere Führungswände für das Kanülenoberteil und bevorzugt für das Halteelement aufweist.

[0023] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Injektor ein Ejektionselement, insbesondere eine Ejektionsfeder und ein Arretierungselement, insbesondere ein Ejektionsfederhalteelement auf. Das Ejektionsfederhalteelement ist an dem Basiselement festlegbar ausgebildet, so dass die Ejektionsfeder mittels des Ejektionsfederhalteelements in einem gespannten oder komprimierten Zustand festlegbar ist.

[0024] Hierdurch kann herstellerseitig die Ejektionsfeder z.B. in einem komprimierten Zustand angeordnet werden, so dass die hierdurch gespeicherte Energie zur Ejektion der Kanüle verwendet werden kann und somit eine automatische Ejektion erfolgt.

[0025] Vorteilhafterweise ist hierbei das Schiebeelement mit dem Arretierungselement zusammenwirkend ausgebildet, so dass mittels des Schiebeelementes das Arretierungselement am Ende des Injektionsvorgangs aus einer Festlegstellung lösbar ist, insbesondere bevorzugt durch Drehung des Arretierungselement mittels des Schiebeelementes, bevorzugt eine Drehung um eine Injektionsachse.

[0026] Die Injektionsachse entspricht der Achse, entlang derer die Kanüle und der Sensor bei dem Injektionsvorgang in Injektionsrichtung verschoben werden und entlang derer die Kanüle bei dem Ejektionsvorgang entgegen der Injektionsrichtung verschoben wird. Die Injektionsachse verläuft bevorzugt durch eine Mittelachse der Kanüle.

[0027] Vorteilhafterweise sind das Schiebeelement und das Arretierungselement um eine gemeinsame Injektionsachse drehbar an dem Basiselement angeordnet. Hierdurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau.

[0028] Vorteilhafterweise weisen Basiselement und/oder Schiebeelement zumindest eine Schräge auf, insbesondere eine Kulissee, die derart angeordnet ist, dass bei dem Injektionsvorgang in einem proximalen Endbereich bei Verschieben des Schiebeelementes in Injektionsrichtung eine Drehung des Schiebeelementes relativ zu dem Basiselement erfolgt. Hierdurch wird in konstruktiv einfacher Weise bei vollständig oder nahezu vollständig eingeführter Kanüle eine Drehung des Schiebeelementes erzielt, um das Arretierungselement zu lösen und eine Expansion bzw. Kontraktion der Ejektionsfeder mit Ejektion der Kanüle einzuleiten.

[0029] Vorteilhafterweise weisen daher Schiebeelement und Arretierungselement korrespondierende Anlageflächen auf, die derart angeordnet sind, dass durch Drehung des Schiebeelementes das Ejektionselement aus einer Festlegstellung lösbar ist. Bevorzugt weist das Arretierungselement einen Fortsatz und das Schiebeelement eine korrespondierende Führungsfläche auf.

[0030] Vorteilhafterweise weisen Basiselement und

Schiebeelement korrespondierende Führungselemente auf, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass nur in dem proximalen Endbereich das Schiebeelement relativ zu dem Basiselement drehbar ist.

[0031] Hierdurch wird vermieden, dass der Benutzer vor dem proximalen Endbereich bereits eine Drehung des Schiebeelementes relativ zu dem Basiselement durchführt, die zu einer Fehlfunktion insbesondere zu einem vorzeitigen oder ausbleibenden Auslösen der Ejektionsfeder führen könnte.

[0032] Vorteilhafterweise ist hierzu an einem der beiden Elemente Basiselement und Schiebeelement ein Führungsschlitz oder eine Führungsnut ausgebildet, welche geradlinig in Injektionsrichtung verläuft, jedoch in dem proximalen Endbereich die Drehung des Schiebeelementes relativ zu dem Basiselement nachbildet, insbesondere bevorzugt sind Führungsschlitz oder Führungsnut somit in L-Form ausgebildet. An dem anderen der beiden Elemente ist bevorzugt ein Führungsfortsatz ausgebildet, insbesondere ein Zapfen, welcher in die vorgenannte Führungsnut bzw. den Führungsschlitz eingreift.

[0033] Das Schiebeelement weist bevorzugt Führungsschlitze für den Fortsatz des Kanülenoberteils auf, die derart angeordnet sind, dass nach Drehen des Schiebeelementes in den proximalen Endbereich das Kanülenoberteil entgegen der Injektionsrichtung verschiebbar ist. Hierdurch ist in konstruktiv einfacher Weise ein Ejektionsvorgang möglich, ohne dass das Schiebeelement entgegen der Injektionsrichtung bewegt werden muss.

[0034] In der vorteilhaften Ausgestaltung mit Vorsehen eines Ejektionselementes, insbesondere einer Ejektionsfeder erfolgt somit bei dem Ejektionsvorgang bevorzugt ein Verschieben des Kanülenoberteils mit Kanüle entgegen der Injektionsrichtung relativ zu dem Basiselement und relativ zu dem Schiebeelement, so dass während des Ejektionsvorgangs keine oder allenfalls eine geringfügige weitere Verschiebung zwischen Basiselement und Schiebeelement erfolgt.

[0035] Die vorgenannte Schräge ist bevorzugt an einem proximalen Ende der vorgenannten Führungsschlitze an dem Schiebeelement ausgebildet. Hierdurch ergibt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau.

[0036] Vorteilhafterweise weist der Injektor eine Gegenkraftfeder auf, welche zwischen Basiselement und Schiebeelement einem Verschieben des Schiebeelementes in Injektionsrichtung entgegenwirkend angeordnet ist. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Injektionsvorgang nur mittels Druck auf das Schiebeelement gestartet wird und beispielsweise nicht bereits allein aufgrund der Gewichtskraft des Schiebeelementes erfolgt.

[0037] Weitere bevorzugte Merkmale und Ausführungsformen werden im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und den Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Injektors zum transkutanen Einführen eines Sensors

in einen Patienten;

Figur 2 Seitenansichten von Kanüle, Kanülenoberteil und Halteelement des Injektors;

Figur 3 eine Draufsicht von oben der Elemente gemäß Figur 2;

Figur 4 Schnittdarstellungen der Elemente aus Figur 2;

Figur 5 eine Schnittdarstellung des Injektors vor dem Injektionsvorgang;

Figur 6 eine Schnittdarstellung des Injektors nach Beenden des Injektionsvorgangs;

Figur 7 eine weitere Schnittdarstellung am Ende des Injektionsvorgangs, wobei die Schnittebene senkrecht zu der Schnittebene gemäß Figur 6 steht;

Figur 8 eine Detailansicht des Detektors mit einem Ejektionsfederhalteelement;

Figur 9 eine Detailansicht des Injektors im proximalen Endbereich des Injektionsvorgangs;

Figur 10 eine Seitenansicht des Injektors nach Beenden des Ejektionsvorgangs,

Figur 11 eine Schnittdarstellung der Ansicht gemäß Figur 9 und

Figur 12 eine Schnittdarstellung der Ansicht gemäß Figur 10.

[0038] Gleiche Bezugszeichen in den Figuren bezeichnen gleiche bzw. gleichwirkende Elemente.

[0039] Figur 1 zeigt das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Injektors in Seitenansicht. Der Injektor weist ein Basiselement 1 und ein Schiebeelement 2 auf. Das Schiebeelement ist in einer Injektionsrichtung I verschiebbar an dem Basiselement angeordnet.

[0040] Der Injektor kann zusätzlich ein Gehäuse aufweisen, welches an dem Basiselement angeordnet ist und das Basiselement sowie den unteren Teil, insbesondere die untere Hälfte des Schiebeelementes 2 gemäß Figur 1 umgibt. Aus Gründen der besseren Darstellbarkeit ist das Gehäuse in den Figuren nicht gezeigt.

[0041] Zur Verwendung des Injektors wird eine Basisplatte an die Haut des Patienten angeklebt und der Injektor mittels eines an der unteren Seite des Basiselementes ausgebildeten Bajonettverschlusses an die Basisplatte angebracht, so dass der Injektor lösbar an der Basisplatte und somit lösbar an dem Patienten angeordnet ist. Ebenso kann im Auslieferungszustand der Injektor bereits an der Basisplatte angebracht sein, so dass

Injektor und Basisplatte an die Haut des Patienten angeklebt werden.

[0042] Das Gewebe des Patienten befindet sich somit bei allen Figuren an der unteren Seite, so dass in den Figuren die unteren Bereiche proximale Bereiche und die oberen Bereiche distale Bereiche zeigen.

[0043] Das Basiselement weist einen in etwa als Hohlzylinder ausgebildeten Bereich auf, welcher eine Kanüle 3 mit einem Kanülenoberteil 4 und ein Halteelement 5 annähernd umschließt. Diese Elemente sind in den Figuren 2 bis 4 separat dargestellt:

Die Kanüle 3 ist an ihrem distalen Ende in einem Zentralelement 4a (siehe Figur 4b) des Kanülenoberteils 4 eingebettet und fest mit diesem verbunden. Unterhalb des Kanülenoberteils 4 ist das Halteelement 5 angeordnet, welches im distalen Bereich eine Einbuchtung aufweist, in welche das Kanülenoberteil 4 eingreift, wobei das Halteelement 5 mit leichtem Presssitz an dem Kanülenoberteil 4 angeordnet ist.

[0044] Das Kanülenoberteil 4 weist weiterhin zwei an gegenüberliegenden Seiten angeordnete Fortsätze 4b, 4c auf, welche sich senkrecht zur Längserstreckung der Kanüle 3 und somit senkrecht zur Injektionsrichtung I erstrecken.

[0045] Figur 2a zeigt hierbei eine Seitenansicht mit Draufsicht auf die Stirnseite des Fortsatzes 4c und Figur 2b zeigt eine Seitenansicht mit in der Zeichenebene liegenden Längserstreckung der Fortsätze 4b und 4c.

[0046] Figur 3 zeigt eine Draufsicht von oben auf das Kanülenoberteil 4. Figur 4a zeigt einen Schnitt gemäß der Schnittlinie A-A in Figur 2b, wobei die Schnittebene senkrecht zur Zeichenebene der Figur 2a steht. Figur 4b zeigt einen Schnitt gemäß der Schnittlinie B-B in Figur 3, wobei ebenfalls die Schnittebene senkrecht zur Zeichenebene gemäß Figur 3 steht.

[0047] Wie beispielsweise in Figur 2a ersichtlich, weist die Kanüle 3 in einem proximalem Bereich S einen Schlitz auf. Figur 2a zeigt die Draufsicht von vorne auf den Schlitz der Kanüle 3. In der Kanüle 3 ist ein Sensor 6 angeordnet, wie beispielsweise in den Figuren 4a und 4b ersichtlich.

[0048] Dieser Sensor soll transkutan in das Gewebe des Patienten mittels des Injektors eingebracht werden, um mittels eines als Detektor ausgebildeten Detektionselementes/Detektionseinheit optisch Messwerte zu ermitteln. Die Grundprinzipien einer solchen optische Messung sind in WO2016128334A1 und WO2006092317A1 beschrieben.

[0049] Ebenso ist das Einbringen anderer Sensoren, insbesondere von Sensoren mit Elektroden zur elektrischen Erfassung von Messwerten in gleicher Weise möglich.

[0050] Wie insbesondere in den Figuren 2b, 4a und 4b ersichtlich, weist das Halteelement 5 eine Nocke 5a auf, welche im Bereich des distalen Endes des Sensors 6 durch den Schlitz der Kanüle 3 in diese eingreift und somit am oberen, distalen Ende des Sensors 6 anliegt (siehe Figur 4b).

[0051] Das Halteelement 5 weist weiterhin als Rastnasen ausgebildete Festlegemittel 5b und 5c auf, so dass am Ende eines Injektionsvorgangs das Halteelement 5 selbsttätig an dem Basiselement arretierbar ist:

5 Figur 5 zeigt eine Schnittdarstellung des Injektors, wobei die Schnittebene durch die Zentralachse der Kanüle 3 und somit durch die Injektionsachse verläuft.

[0052] Dargestellt ist der Zustand vor dem Injektionsvorgang, welcher den Auslieferungszustand darstellt: Kanüle und Sensor befinden sich innerhalb des Injektors, insbesondere innerhalb des Basiselementes 1.

[0053] Kanüle 3 mit Sensor 6, Halteelement 5 und Zentralelement 4a des Kanülenoberteils 4 sind innerhalb eines in etwa zylindrisch ausgebildeten Bereichs des Basiselementes 1 angeordnet. Dieser zylindrische Bereich weist geradlinig in Injektionsrichtung I verlaufende Führungsschlitze auf, von denen ein Führungsschlitz 1a in Figur 1 ersichtlich ist.

[0054] Die Fortsätze 4b und 4c des Kanülenoberteils 4 durchdringen den in etwa zylindrischen Bereich des Basiselementes 1. Wie in Figur 5 ersichtlich, greift das Schiebeelement 2 außerhalb des zylindrischen Bereichs des Basiselementes 1 an den Fortsätzen 4b und 4c an. Das Schiebeelement 2 wird somit an einer Außenwand des zylindrischen Bereichs des Basiselementes 1 in Injektionsrichtung verschiebbar geführt und Zentralelement 4a des Kanülenoberteils 4 sowie Halteelement 5 werden an der Innenseite des zylindrischen Bereichs des Basiselementes 1 in Injektionsrichtung verschiebbar geführt. Der zylindrische Bereich des Basiselementes 1 bildet somit eine Führungswand 1b für diese Elemente.

[0055] Drückt der Benutzer nun das Schiebeelement 2 in Injektionsrichtung nach unten, so wird die Kraft über die Fortsätze 4b und 4c auf das Zentralelement 4a und somit auf die Kanüle 3 übertragen. Ebenso wird die Kraft über das Zentralelement 4a auf das Halteelement 5 übertragen, so dass diese Elemente sowie der Sensor 6 in Injektionsrichtung bewegt werden.

[0056] Figur 6 zeigt das Ende des Injektionsvorgangs: Das Schiebeelement 2 ist vollständig heruntergedrückt, die Kanüle 3 mit dem Sensor 6 ist transkutan in das Gewebe des Patienten eingedrungen und die als Rastnasen ausgebildeten Festlegemittel 5b und 5c sind in entsprechende Ausnehmungen des Basiselementes 1 eingerastet, wie in Figur 7 ersichtlich.

[0057] Am Ende des Injektionsvorgangs ist somit das Halteelement 5 selbsttätig an dem Basiselement 1 festgelegt.

[0058] Bei dem nachfolgenden Ejektionsvorgang wird das Kanülenoberteil 4 entgegen der Injektionsrichtung I nach oben bewegt, so dass die Kanüle 3 aus dem Gewebe des Patienten herausgezogen wird. Da das Halteelement 5 jedoch an dem Basiselement 1 festgelegt ist, vollzieht das Halteelement diese Bewegung entgegen der Injektionsrichtung nicht mit. Ein eventuell vorhandener Presssitz zwischen Halteelement 5 und Kanülenoberteil 4 wird durch die Festlegung mittels der Rastnasen überwunden. Da weiterhin die Nocke 5a des Halteele-

ments 5 in den Schlitz der Kanüle 3 an dem distalen Ende des Sensors in die Kanüle eingreift, wird hierdurch verhindert, dass bei einem Herausziehen der Kanüle 3 auch der Sensor aus dem Gewebe des Patienten herausgezogen wird. Insbesondere kann auch ein Anhaften oder eine Reibung zwischen Sensor und Kanüle hierdurch überwunden werden.

[0059] Nach Abschluss des Ejektionsvorgangs wird der Injektor von der zuvor genannten Basisplatte entfernt, so dass lediglich Basisplatte und Sensor 6 an dem Patienten verbleiben. Halteelement 5 und Sensor 5 sind somit als separate Einheiten ausgebildet.

[0060] Der Injektor gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist weiterhin ein als Ejektionsfeder ausgebildetes Ejektionselement und ein als Ejektionsfederhalteelement 8 ausgebildetes Arretierungselement für das Ejektionselement auf. Wie in Figur 1 ersichtlich, ist im Auslieferungszustand die Ejektionsfeder 7 komprimiert zwischen Basiselement 1 und Ejektionsfederhalteelement 8 angeordnet. Die Ejektionsfeder 7 umschließt den zylindrischen Bereich des Basiselementes 1 in einem proximalen Bereich.

[0061] Das Ejektionsfederhalteelement 8 ist im Wesentlichen ringförmig ausgebildet und weist sowohl an der Innenseite, als auch an der Außenseite einen Zapfen auf. Mittels des inneren Zapfens ist das Ejektionsfederhalteelement an einer senkrecht zur Injektionsrichtung verlaufenden Führung des Basiselementes lösbar festgelegt, siehe Figur 8a. In dem durch einen Kreis in Figur 8a markierten Bereich greift der innere Zapfen des Ejektionsfederhalteelements 8 in eine Führung an der Außenwand des Basiselementes 1 ein, so dass in diesem Zustand keine Expansion der Ejektionsfeder 7 möglich ist. Wie nachfolgend näher erläutert, sind Schiebeelement 2 und Ejektionsfederhalteelement 8 derart zusammenwirkend ausgebildet, dass am Ende des Injektionsvorgangs eine Drehung des Ejektionsfederhalteelementes 8 erfolgt, so dass der Zapfen des Ejektionsfederhalteelementes 8 in der Darstellung gemäß Figur 8a nach links gedreht wird und so in den Bereich des Führungsschlitzes 1a des Basiselementes 1 gelangt, so dass eine Expansion der Ejektionsfeder 7 möglich ist.

[0062] Wie in den Figuren 8a und 8b ersichtlich, weist das Basiselement in einem proximalen Bereich zwei als Schräge, d. h. schräge Flächen, ausgebildete Führungen 1c und 1d welche am Ende des Injektionsvorgangs mit korrespondierenden Anlageflächen des Schiebeelementes 2 in Kontakt gelangen. Wird in diesem Endbereich das Schiebeelement weiter heruntergedrückt, so erfolgt aufgrund der Schrägen 1c und 1d eine Drehung des Schiebeelementes relativ zu dem Basiselement um die Injektionsachse. Zur besseren Verdeutlichung sind in Figur 8a Elemente wie beispielsweise das Schiebeelement nicht dargestellt.

[0063] Wie in Figur 8b ersichtlich, weist das Ejektionsfederhalteelement 8 einen als Zapfen ausgebildeten äußeren Fortsatz 8a auf, welcher bei Drehen des Schiebeelementes 2 mit einer korrespondierenden Führungsflä-

che 2a des Schiebeelementes 2 in Kontakt kommt, so dass eine Drehung des Ejektionsfederhalteelementes 8 wie zuvor beschrieben erfolgt.

[0064] Figur 9 zeigt den Zustand mit vollständig nach unten gedrücktem Schiebeelement 2, so dass auch die Drehung des Schiebeelementes 2 relativ zu dem Basiselement 1 beendet ist. Wie ersichtlich, befinden sich in diesem Endzustand des Injektionsvorgangs sowohl der äußere Zapfen 8a des Ejektionsfederhalteelementes 8, als auch der Fortsatz 4b des Kanülenoberteils 4 im Bereich eines Führungsschlitzes 2b des Schiebeelementes 2. Auf der gegenüberliegenden Seite (nicht ersichtlich) befindet sich entsprechend der Fortsatz 4c des Kanülenoberteils 4 in einem radial gegenüberliegend angeordneten Führungsschlitz des Schiebeelementes 2.

[0065] In diesem Zustand besteht somit für die Fortsätze 4b und 4c sowie für den äußeren Zapfen 8a keine Begrenzung hinsichtlich einer Bewegung entgegen der Injektionsrichtung. Im Ergebnis erfolgt eine Expansion der Ejektionsfeder 7, wodurch Ejektionsfederhalteelement 8 und Kanülenoberteil 4 in einem Ejektionsvorgang entgegen der Injektionsrichtung nach oben gedrückt werden. Das Halteelement 5 hingegen ändert aufgrund der eingerasteten Halteelemente die Position nicht.

[0066] Es erfolgt somit ein Herausziehen der Kanüle 3 aus dem Gewebe des Patienten, wobei der Sensor 6 durch die Nocke 5a des Halteelementes 5 an einem Herausziehen gehindert wird.

[0067] In Figur 11 ist die Konstellation aus Figur 9 als Schnittbild dargestellt, wobei die Injektionsachse innerhalb der Schnittebene liegt und der Schnitt entlang der Schnittlinie B gemäß Figur 3 verläuft. Hier ist insbesondere die komprimierte Ejektionsfeder 7 ersichtlich, welche an dem Halteelement 8 einerseits und dem Basiselement 1 andererseits angreift. Konzentrisch zu der Ejektionsfeder 7, jedoch mit größerem Radius ist eine Gegenkraftfeder 7a angeordnet, welche an dem Basiselement 1 einerseits und Schiebeelement 2 andererseits angreift. Auch diese Gegenkraftfeder ist in dieser Konstellation vollständig komprimiert. Die Gegenkraftfeder dient insbesondere dem Zweck, ein Herabsinken des Schiebeelementes 2 aufgrund der Schwerkraft zu vermeiden sowie dem Benutzer bei dem Injektionsvorgang eine in etwa konstante Gegenkraft zu bieten, um eine gleichmäßige Injektion zu ermöglichen, insbesondere eine gleichmäßige Geschwindigkeit des Eindringens der Kanüle 3 in den Patienten.

[0068] In Figur 10 ist die Ansicht gemäß Figur 9 dargestellt, jedoch nach Beenden des Ejektionsvorgangs: Wie zuvor beschrieben, wird am Ende des Injektionsvorgangs das Halteelement 8 um die Injektionsachse gedreht, so dass es aus einer Festlegung, bei welcher keine Bewegung des Halteelementes in Ejektionsrichtung, d. h. entgegen der Injektionsrichtung I möglich ist in eine Ejektionsstellung überführt wird, in welcher eine Bewegung in Ejektionsrichtung erfolgen kann.

[0069] Wie bereits zu Figur 8a beschrieben, weist das Halteelement 8 an der Innenseite einen Zapfen auf, wel-

cher gemäß der in Figur 8a dargestellten Festlegestellung in einem waagrecht verlaufenden Schlitz des Basiselementes 1 angeordnet ist, so dass keine Bewegung in Ejektionsrichtung (in Figur 8a nach oben) möglich ist.

[0070] Am Ende des Injektionsvorgangs erfolgt eine Drehung des Halteelementes 8 um die Injektionsachse, gemäß Figur 8a im Uhrzeigersinn, so dass der innere Zapfen des Halteelementes 8 in der Flucht des Führungsschlitzes 1a des Basiselementes 1 zu liegen kommt. Hierdurch ist somit eine Bewegung des Führungselementes 8 in Ejektionsrichtung (nach oben) möglich. Diese Drehung des Halteelementes 8 erfolgt, da am Ende des Injektionsvorgangs aufgrund der Schrägen 1d und 1c des Basiselementes 1 und der korrespondierenden Schrägen des Schiebeelementes 2 eine Drehung des Schiebeelementes um die Injektionsachse (vorliegend im Uhrzeigersinn) erfolgt und durch die Fläche 2a des Schiebeelementes 2, welche an dem äußeren Zapfen des Halteelementes 8 angreift, die Drehung auf das Halteelement 8 übertragen wird.

[0071] Befindet sich das Halteelement 8 in Ejektionsstellung, so ist eine Expansion der Expansionsfeder 7 möglich: Hierdurch wird das Halteelement 8 nach oben gedrückt und diese Bewegung auf das Kanülenoberteil 4 und somit auch die Kanüle 3 übertragen, so dass die Kanüle 3 in einem Ejektionsvorgang aus dem Patienten herausgezogen wird. Aufgrund des zuvor beschriebenen Halteelementes 5 verbleibt der Sensor 6 jedoch transkutan in dem Patienten.

[0072] Figur 10 zeigt nun die Situation nach Beenden des Ejektionsvorgangs: Die Ejektionsfeder 7 befindet sich in einem expandierten Zustand, Halteelement 8 und Kanülenoberteil 4 (sowie Kanüle 3) sind nach oben geschoben und befinden sich innerhalb des Basiselementes 1. Die Position des Schiebeelementes 2 ist jedoch unverändert, so dass nach wie vor die außenliegende Gegenkraftfeder sich in einem komprimierten Zustand befindet.

[0073] In Figur 12 ist ein Schnitt analog zu Figur 11 dargestellt, jedoch am Ende des Ejektionsvorgangs gemäß Figur 10.

[0074] Der Injektor gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist weiterhin eine Kanülenführung 9 für die Kanüle 3 auf, wie insbesondere in den Figuren 5 und 6 ersichtlich:

Die Kanülenführung 9 dient dazu, die Kanüle insbesondere während des Injektionsvorgangs, jedoch auch während des Ejektionsvorgangs zu führen, um ein Verkippen oder seitliches Verrutschen zu vermeiden. Hierzu ist die Kanülenführung 9 an zwei gegenüberliegenden Seiten an dem Basiselement 1 angeordnet und weist mittig eine elastische Führungsfläche mit einer Öffnung auf, welche durch die Kanüle 3 durchdrungen wird und die Kanülenführung 9 in zwei Hälften unterteilt. In Figur 5 ist der Zustand vor Beginn der Injektion dargestellt. Hier wird die Kanüle 3 in einem proximalen Bereich durch die Kanülenführung 9 geführt, so dass bei der nachfolgenden Injektion ein Verkippen oder seitliches Verschieben ver-

mieden wird.

[0075] Nach Beenden des Injektionsvorgangs erreicht das Halteelement 5 und das Kanülenoberteil 4 den Bereich der Kanülenführung 9. Aufgrund der Zweiteilung der Kanülenführung 9 können die elastischen Elemente der Kanülenführung 9 durch das Halteelement 5 nach rechts und links gedrückt werden. Dies ist in Figur 6 ersichtlich.

Patentansprüche

1. Injektor zum transkutanen Einführen eines Sensors in einen Patienten, mit einer Kanüle (3), einem in der Kanüle (3) angeordneten Sensor (6), einem Basiselement (1), einem in einer Injektionsrichtung verschiebbar an dem Basiselement (1) angeordneten Schiebeelement (2) zum transkutanen Einführen der Kanüle (3) mit dem Sensor (6) in den Patienten in einem Injektionsvorgang, wobei die Kanüle (3) zumindest in einem proximalen Bereich einen Schlitz in einer Längsrichtung der Kanüle (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Injektor ein verschiebbar an dem Basiselement (1) angeordnetes Halteelement (5) aufweist, um in einem Ejektionsvorgang bei einem Herausziehen der Kanüle (3) aus dem Patienten ein Herausziehen des Sensors mittels des Halteelements zu verhindern, **dass** das Halteelement (5) im Bereich eines distalen Endes des Sensors durch den Schlitz in die Kanüle (3) eingreift, **dass** Halteelement (5) und/oder Basiselement (1) zumindest ein Festlegemittel aufweisen, so dass im Zustand der in den Patienten transkutan eingeführten Kanüle (3) das Halteelement (5) mittelbar oder bevorzugt unmittelbar an dem Basiselement (1) selbsttätig arretierbar ist.
2. Injektor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Halteelement (5) und Sensor (6) trennbar, bevorzugt als separate Einheiten ausgebildet sind.
3. Injektor nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Festlegemittel als Rastelement ausgebildet ist und eines der beiden Elemente Halteelement (5) und Basiselement (1) das Rastelement aufweist und das andere der beiden Elemente korrespondierende Vertiefungen für das Rastelement aufweist.
4. Injektor nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Kanüle (3) mit ihrem distalen Ende an ei-

- nem verschiebbar an dem Basiselement (1) angeordneten Kanülenoberteil (4) angeordnet ist und dass Schiebeelement und Kanülenoberteil (4) derart zusammenwirkend ausgebildet sind, dass bei dem Injektionsvorgang das Kanülenoberteil (4) mittels des Schiebeelements (2) in eine Injektionsrichtung verschiebbar ist.
5. Injektor nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Halteelement (5) derart mit dem Kanülenoberteil (4) zusammenwirkend ausgebildet ist, dass bei dem Injektionsvorgang das Halteelement (4) mittels des Kanülenoberteils (4) in Injektionsrichtung verschiebbar ist.
 6. Injektor nach einem der vorangegangenen Ansprüche 4 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kanülenoberteil (4) ein Zentralelement, an welchem die Kanüle (3) angeordnet und mindestens einen Führungsfortsatz aufweist und das Basiselement (1) mindestens eine Führungswand (1b) mit einem Führungsschlitz (1a) für den Führungsfortsatz des Kanülenoberteils (4) aufweist, zur Führung des Kanülenoberteils in Injektionsrichtung, insbesondere, dass der Führungsfortsatz die Führungswand (1b) des Basiselements (1) durchdringt und das Schiebeelement an der dem Zentralelement des Kanülenoberteils abgewandten Seite der Führungswand (1b) an dem Führungsfortsatz angreifend ausgebildet ist.
 7. Injektor nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Injektor eine Ejektionsfeder (7) und ein Ejektionsfederhalteelement (8) aufweist, wobei das Ejektionsfederhalteelement (8) an dem Basiselement (1) festlegbar ausgebildet ist, so dass die Ejektionsfeder (7) mittels des Ejektionsfederhalteelements in einem komprimierten oder gedehnten Zustand festlegbar ist.
 8. Injektor nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schiebeelement (2) mit dem Ejektionsfederhalteelement zusammenwirkend ausgebildet ist, so dass mittels des Schiebeelements das Ejektionsfederhalteelement (8) am Ende des Injektionsvorgangs aus einer Festlegestellung lösbar ist, insbesondere durch Drehung des Ejektionsfederhalteelements um eine Injektionsachse.
 9. Injektor nach einem der Ansprüche 7 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schiebeelement (2) und Ejektionsfederhalteelement (8) um eine gemeinsame Injektionsachse
- drehbar an dem Basiselement (1) angeordnet sind.
10. Injektor nach Anspruch einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Basiselement (1) und/oder Schiebeelement zumindest eine Schräge (1c, 1d) aufweisen, die derart angeordnet ist, dass beim Injektionsvorgang in einem proximalen Endbereich bei Verschieben des Schiebeelements in Injektionsrichtung eine Drehung des Schiebeelements relativ zu dem Basiselement (1) erfolgt.
 11. Injektor nach den Ansprüchen 8 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass Schiebeelement (2) und Ejektionsfederhalteelement (8) korrespondierende Anlageflächen aufweisen, die derart angeordnet sind, dass durch Drehung des Schiebeelements das Ejektionsselement aus einer Festlegestellung lösbar ist, insbesondere, dass das Ejektionsfederhalteelement (8) einen Fortsatz und das Schiebeelement (2) eine korrespondierende Führungsfläche (2a) aufweist.
 12. Injektor nach einem der Ansprüche 10 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass Basiselement (1) und Schiebeelement korrespondierende Führungselemente aufweisen, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass nur in dem proximalen Endbereich das Schiebeelement (2) relativ zu dem Basiselement (1) drehbar ist.
 13. Injektor nach Anspruch 5 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schiebeelement Führungsschlitze für den Fortsatz des Kanülenoberteils aufweist die derart angeordnet sind, dass nach Drehen des Schiebeelements in dem proximalen Endbereich das Kanülenoberteil entgegen der Injektionsrichtung verschiebbar ist.
 14. Injektor nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schräge (1c, 1d) an einem proximalen Ende der Führungsschlitze an dem Schiebeelement ausgebildet ist.
 15. Injektor nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Injektor eine Gegenkraftfeder aufweist, welche zwischen Basiselement (1) und Schiebeelement einem Verschieben des Schiebeelements in Injektionsrichtung entgegenwirkend angeordnet ist.

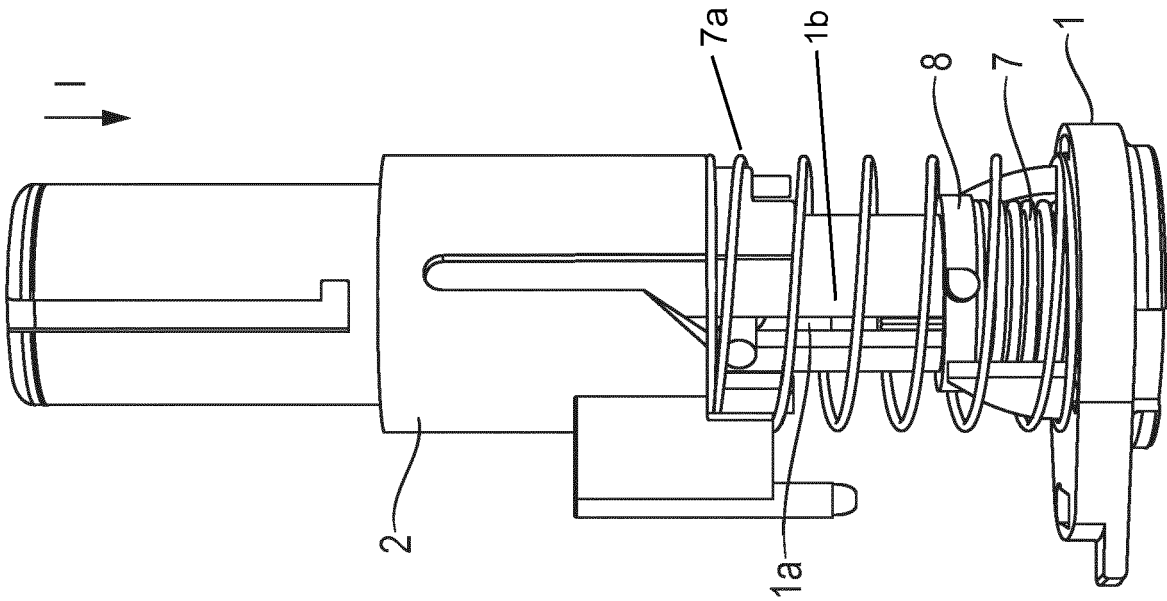


Fig.1

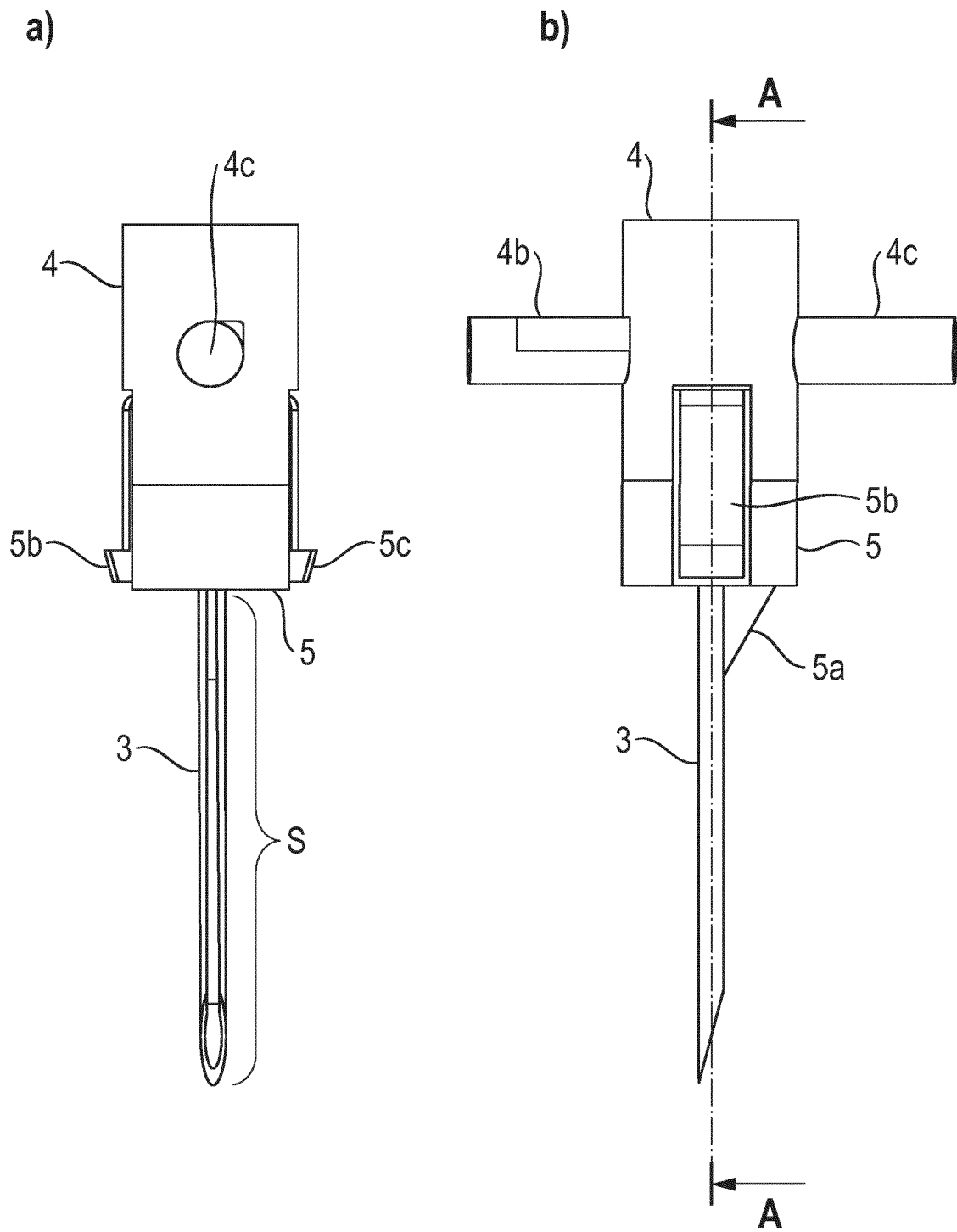


Fig. 2

Fig. 3

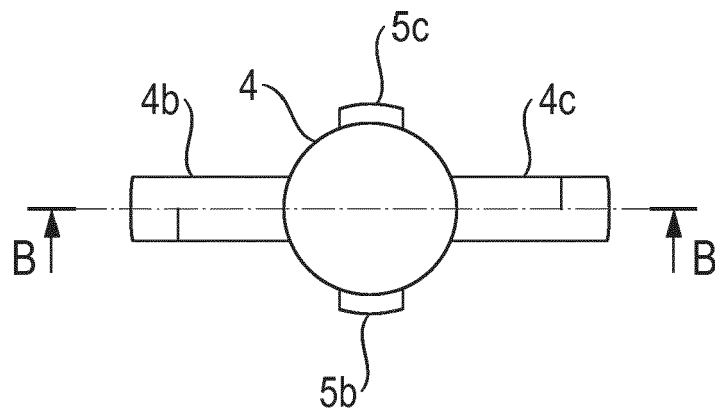
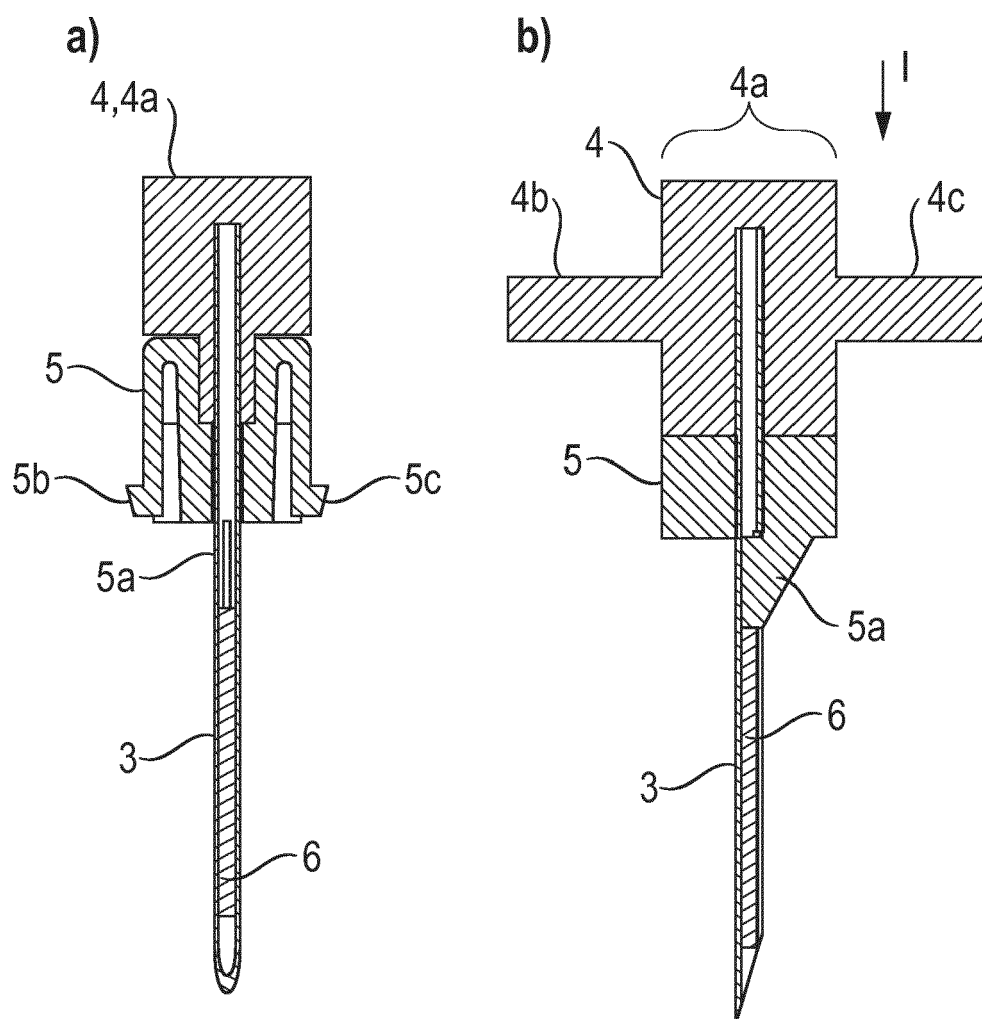


Fig. 4



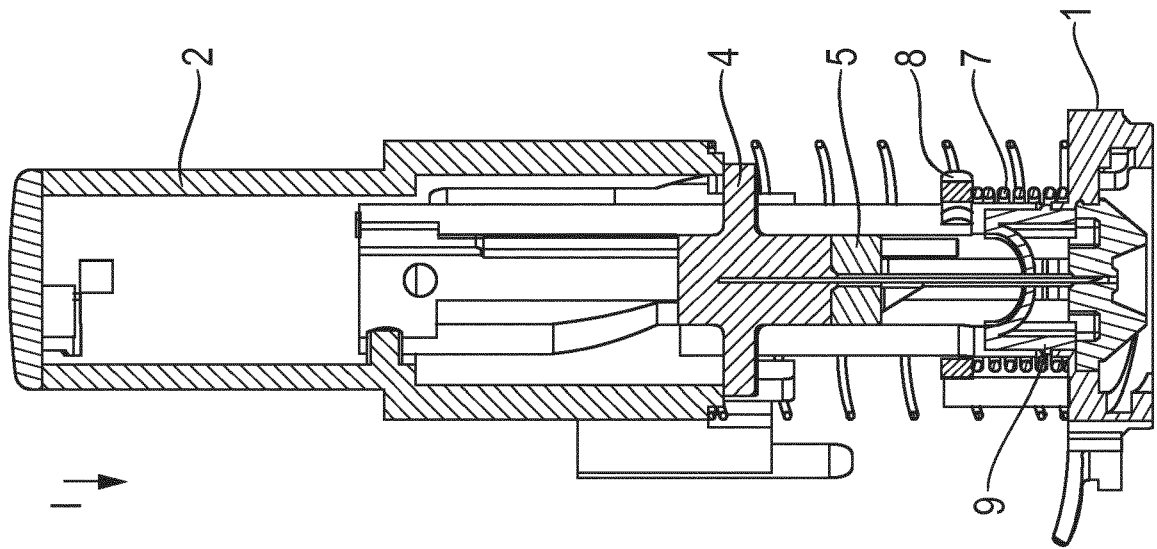


Fig. 5

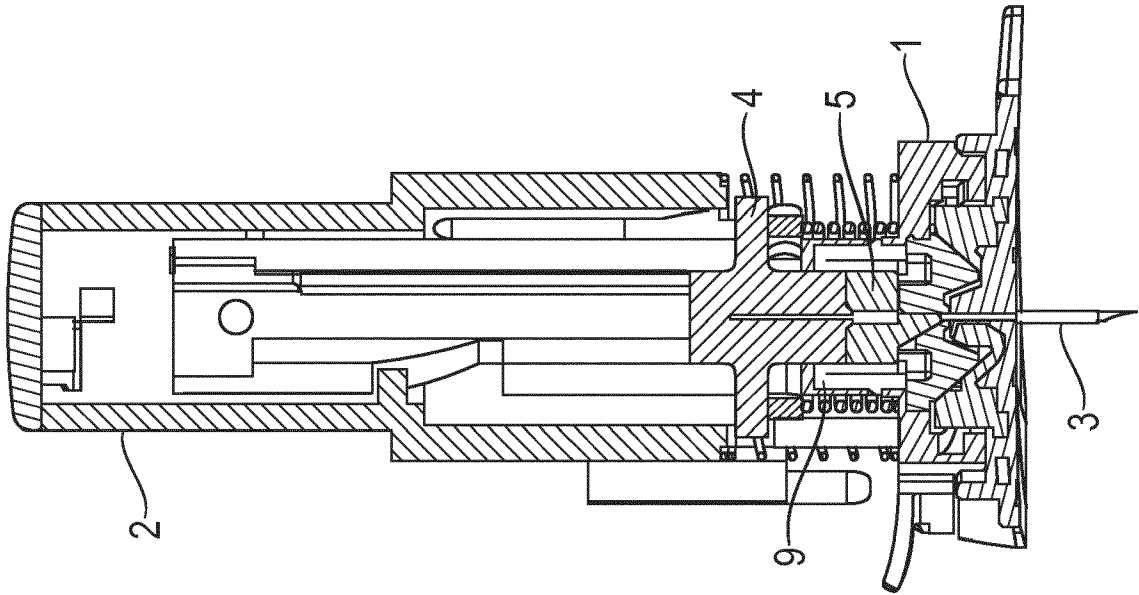


Fig.6

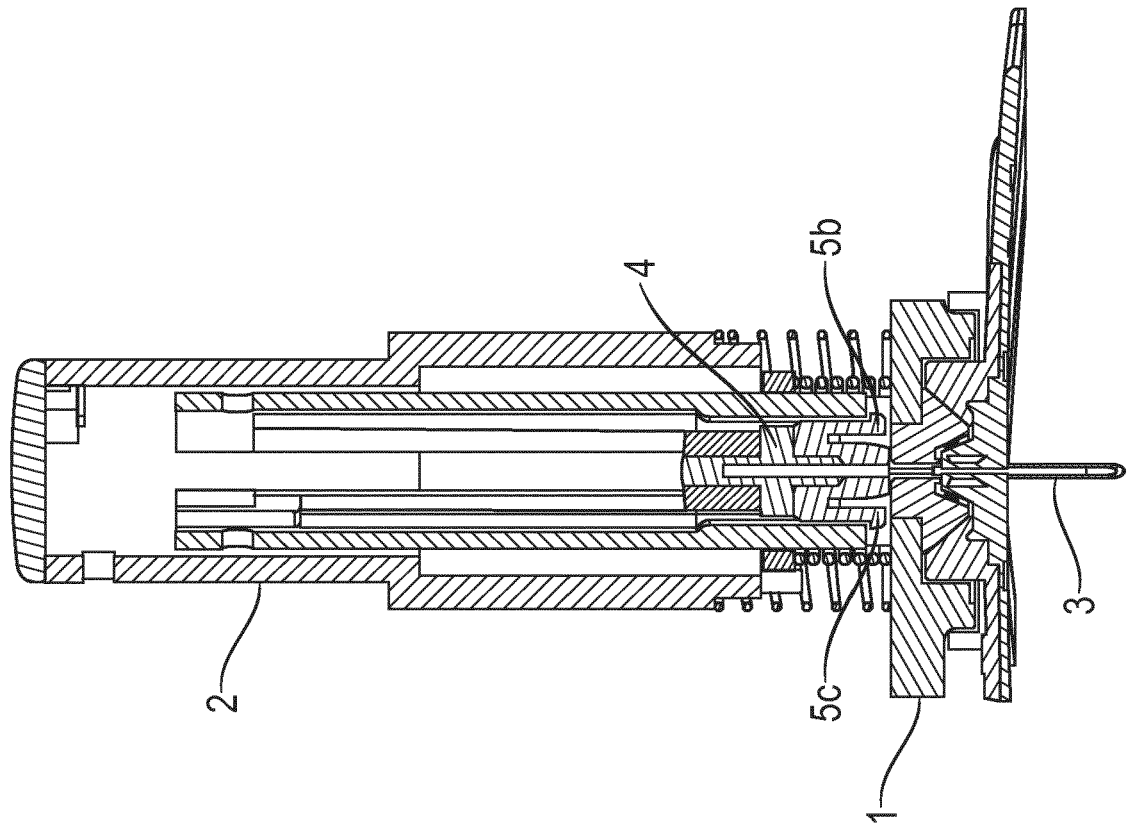


Fig.7

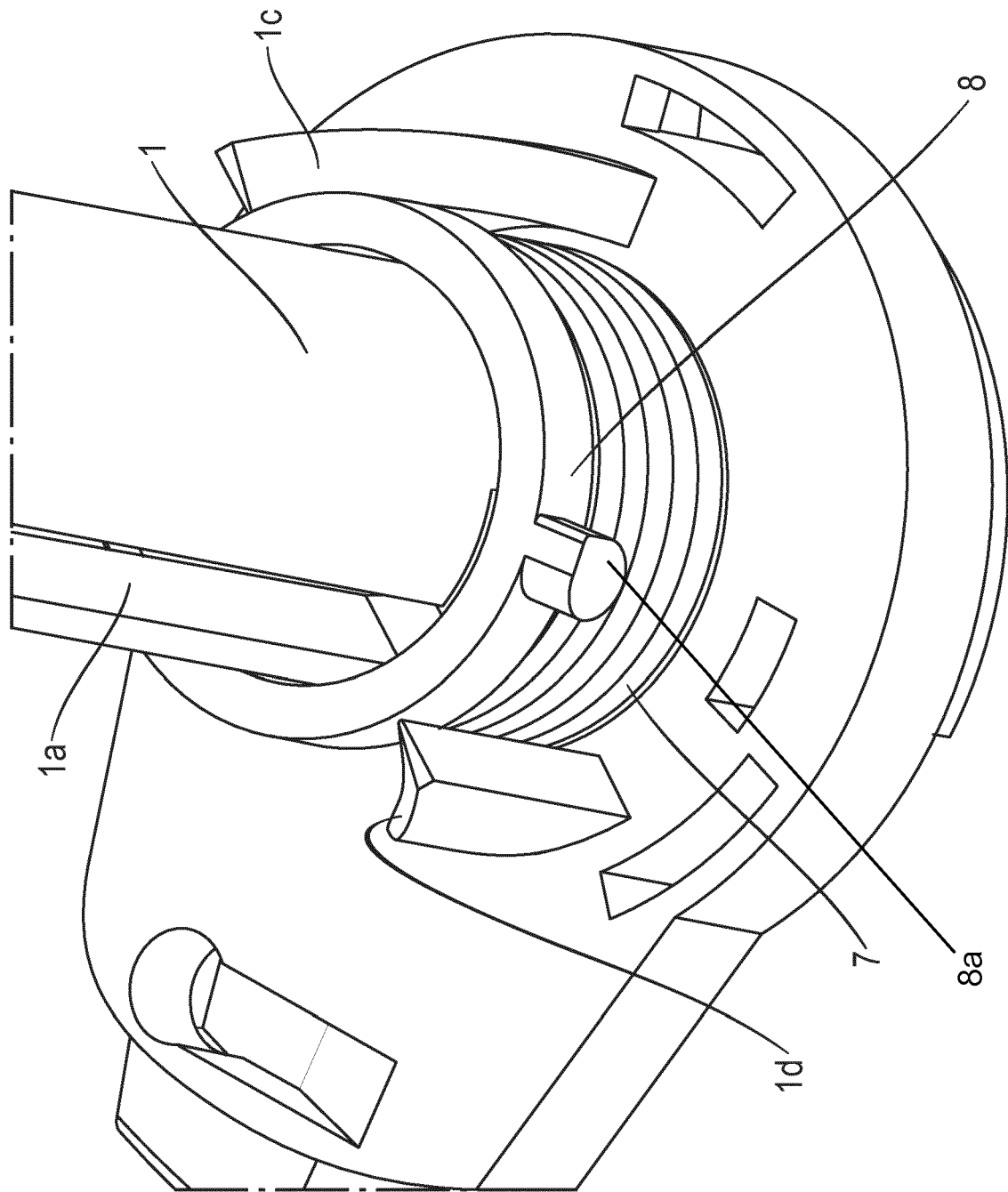
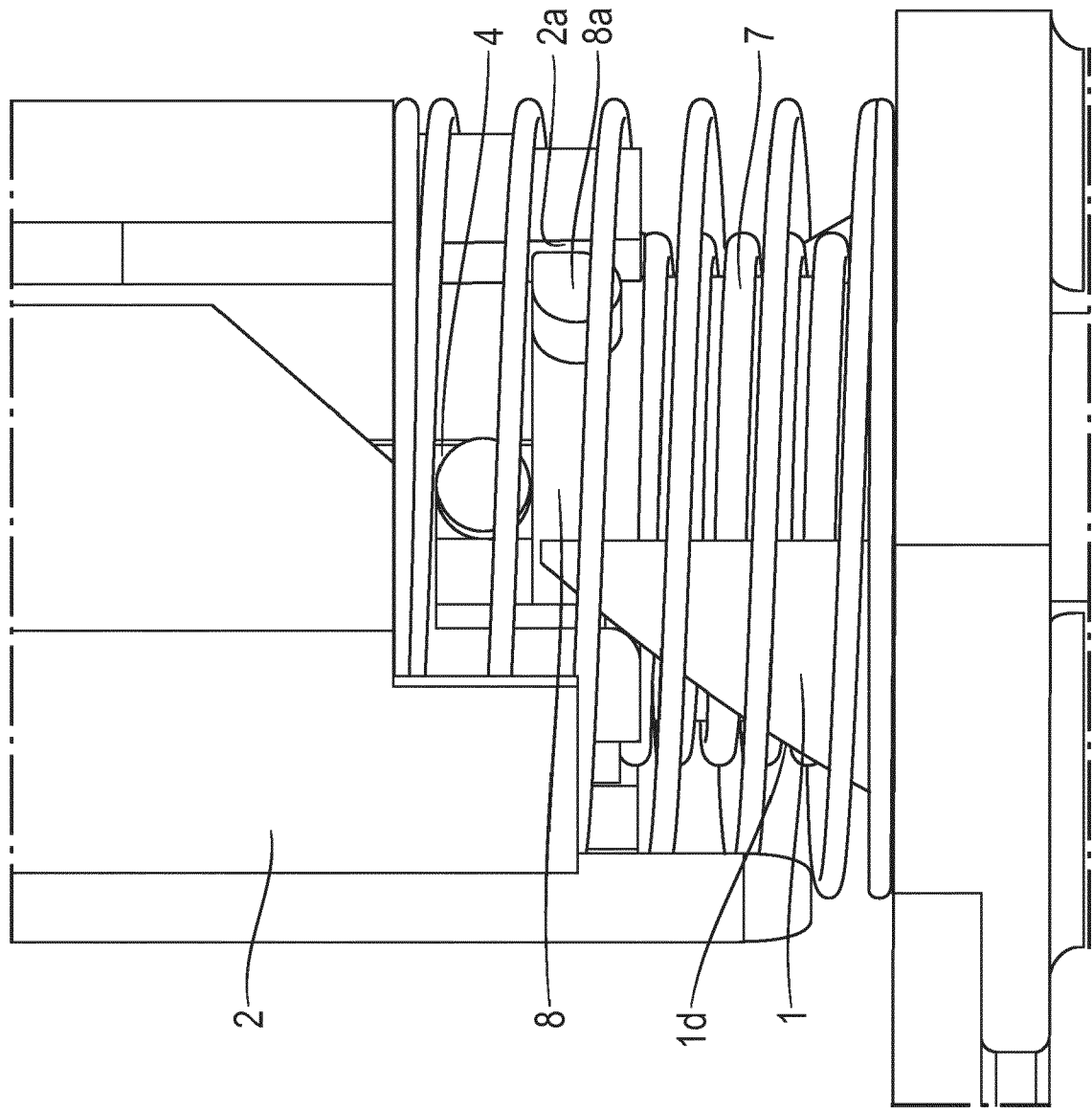


Fig.8a



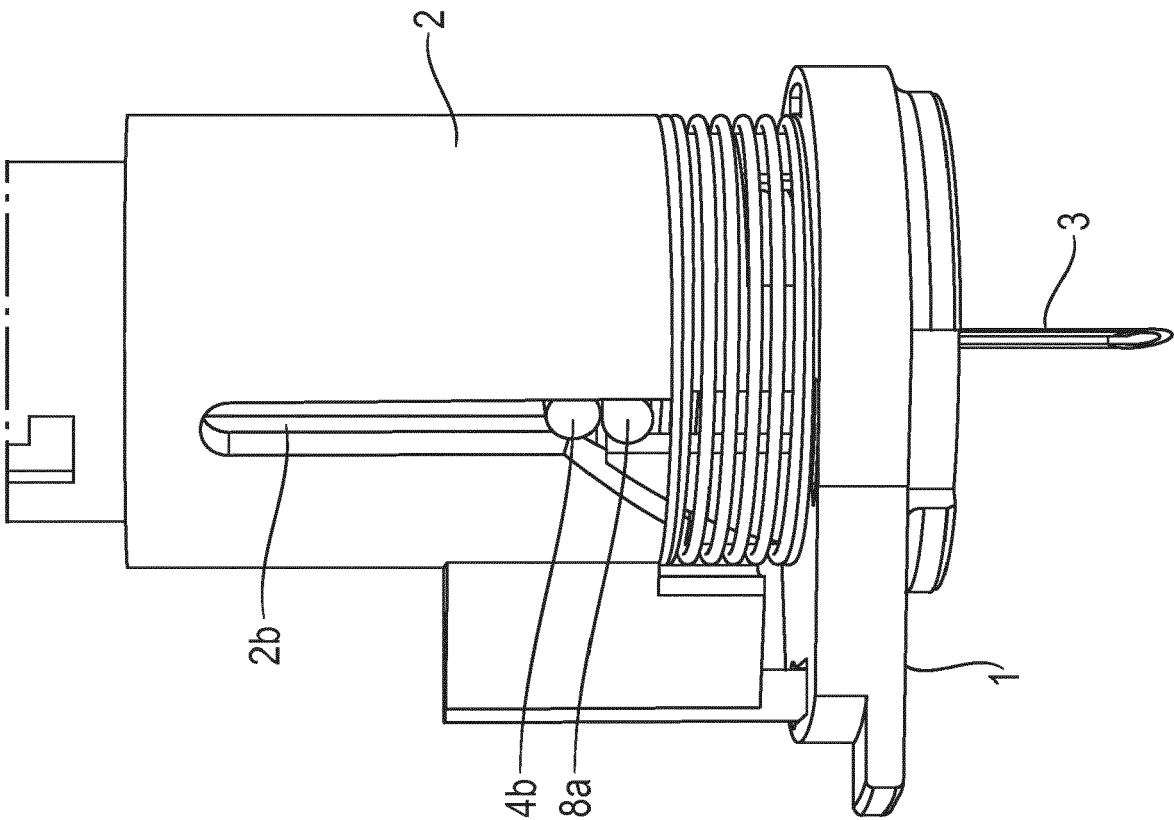


Fig.9

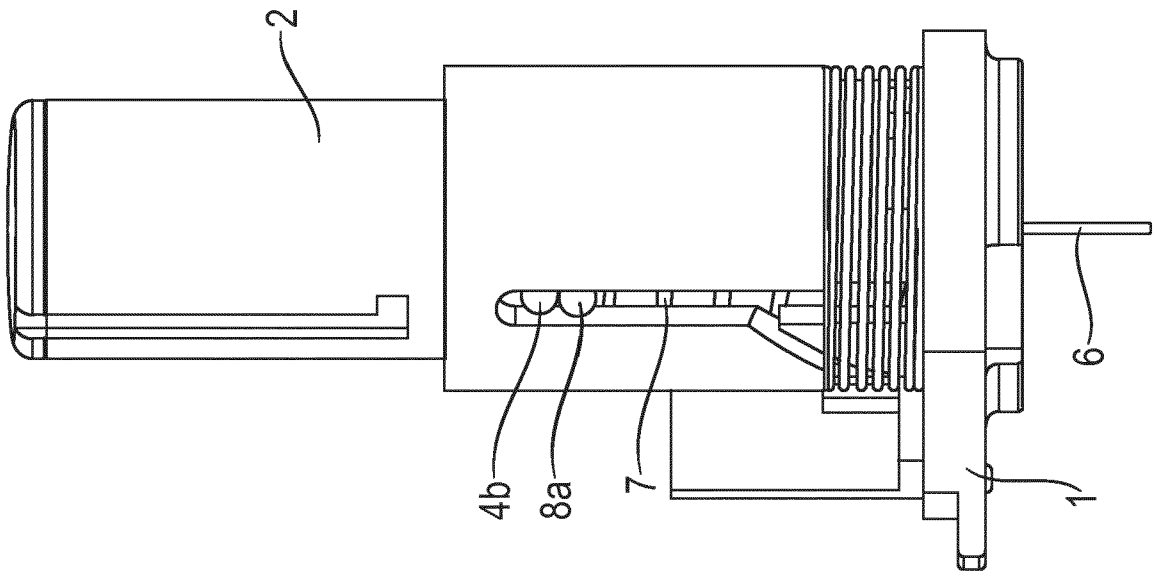


Fig.10

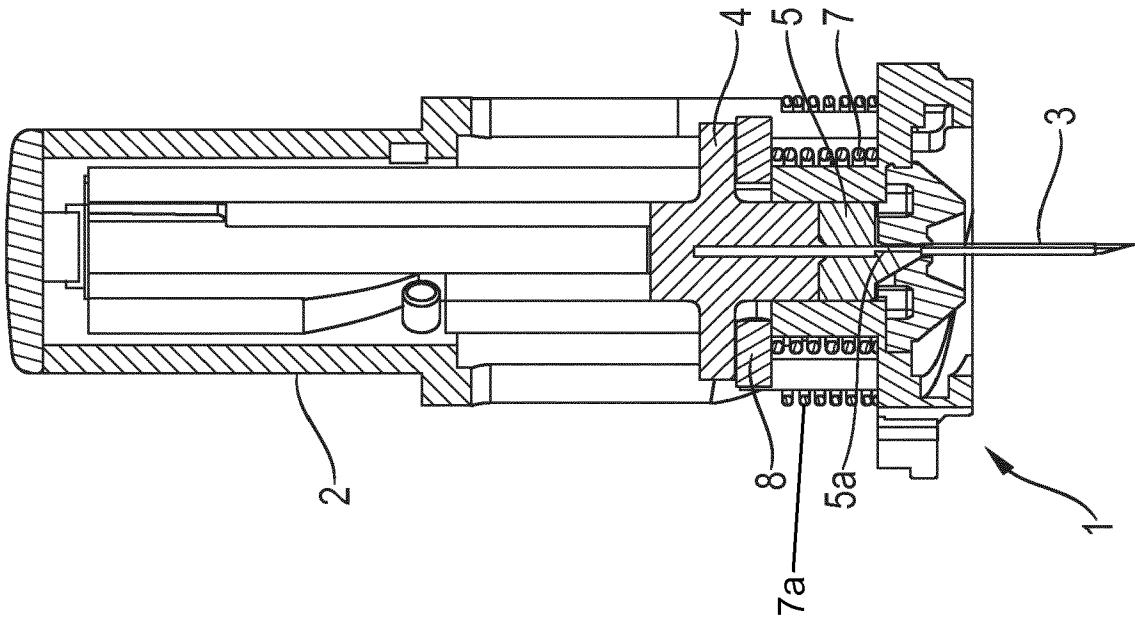


Fig.11

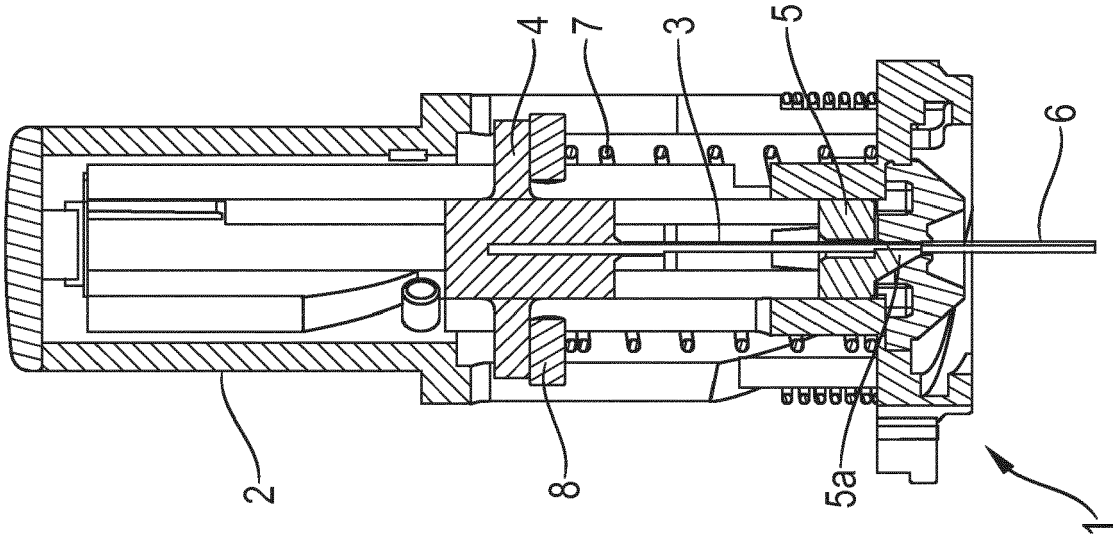


Fig.12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 2363

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2016/008028 A9 (TERUMO CORP [JP]) 14. Januar 2016 (2016-01-14)	1-6	INV. A61B17/34
Y	* Absätze [0002], [0061] - [0123]; Abbildungen 1-13 *	1-15	ADD. A61B5/00
Y	US 2017/303831 A1 (TSUBOUCHI TAKESHI [JP] ET AL) 26. Oktober 2017 (2017-10-26) * das ganze Dokument *	7-15	
Y	US 2016/310051 A1 (BRISTER MARK C [US] ET AL) 27. Oktober 2016 (2016-10-27) * Absätze [0271] - [0276], [0403] - [0413]; Abbildungen 1,6,7A-7D *	1-15	
A	EP 2 250 959 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE]; HOFFMANN LA ROCHE [CH]) 17. November 2010 (2010-11-17) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 390 671 A (LORD PETER C [US] ET AL) 21. Februar 1995 (1995-02-21) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61B A61M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2019	Prüfer Friedrich, Franz
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 2363

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-06-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016008028 A9	14-01-2016	CN 104168826 A	26-11-2014
		EP 2826422 A1	21-01-2015
		JP 6054943 B2	27-12-2016
		JP W02013136968 A1	03-08-2015
		US 2015073238 A1	12-03-2015
		WO 2013136968 A1	19-09-2013
US 2017303831 A1	26-10-2017	EP 3251597 A1	06-12-2017
		JP W02016120920 A1	02-11-2017
		US 2017303831 A1	26-10-2017
		WO 2016120920 A1	04-08-2016
US 2016310051 A1	27-10-2016	US 2006019327 A1	26-01-2006
		US 2006020186 A1	26-01-2006
		US 2006020187 A1	26-01-2006
		US 2006020188 A1	26-01-2006
		US 2006020189 A1	26-01-2006
		US 2006020190 A1	26-01-2006
		US 2006020191 A1	26-01-2006
		US 2006020192 A1	26-01-2006
		US 2006036139 A1	16-02-2006
		US 2006036140 A1	16-02-2006
		US 2006036141 A1	16-02-2006
		US 2006036142 A1	16-02-2006
		US 2006036143 A1	16-02-2006
		US 2007232879 A1	04-10-2007
		US 2007265515 A1	15-11-2007
		US 2008071156 A1	20-03-2008
		US 2008188731 A1	07-08-2008
		US 2008194935 A1	14-08-2008
		US 2008214915 A1	04-09-2008
		US 2008275313 A1	06-11-2008
		US 2009076361 A1	19-03-2009
		US 2009143660 A1	04-06-2009
		US 2009156919 A1	18-06-2009
		US 2009163790 A1	25-06-2009
		US 2010174157 A1	08-07-2010
		US 2010174158 A1	08-07-2010
		US 2010174163 A1	08-07-2010
		US 2010174164 A1	08-07-2010
		US 2010174165 A1	08-07-2010
		US 2010174166 A1	08-07-2010
		US 2010179404 A1	15-07-2010
		US 2010185069 A1	22-07-2010
		US 2010191082 A1	29-07-2010
		US 2010212583 A1	26-08-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 2363

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-06-2019

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
10			US 2010223013 A1	02-09-2010
			US 2010223022 A1	02-09-2010
			US 2010223023 A1	02-09-2010
15			US 2010228109 A1	09-09-2010
			US 2010228497 A1	09-09-2010
			US 2011178378 A1	21-07-2011
			US 2011190614 A1	04-08-2011
			US 2012277562 A1	01-11-2012
20			US 2013255570 A1	03-10-2013
			US 2014142405 A1	22-05-2014
			US 2015282741 A1	08-10-2015
			US 2016051173 A1	25-02-2016
			US 2016310051 A1	27-10-2016
			US 2017196491 A1	13-07-2017
25			US 2018014762 A1	18-01-2018
			US 2018049682 A1	22-02-2018
			US 2018140236 A1	24-05-2018
			US 2019076071 A1	14-03-2019

30	EP 2250959	A1 17-11-2010	CN 102438508 A	02-05-2012
			EP 2250959 A1	17-11-2010
			EP 2429382 A1	21-03-2012
			HK 1170138 A1	25-09-2015
			US 2012078072 A1	29-03-2012
			WO 2010130715 A1	18-11-2010

35	US 5390671	A 21-02-1995	CA 2143172 A1	16-09-1995
			DE 69517085 D1	29-06-2000
			DE 69517085 T2	02-11-2000
			EP 0678308 A1	25-10-1995
			JP 3571100 B2	29-09-2004
40			JP H07275227 A	24-10-1995
			US 5390671 A	21-02-1995

45				
50				

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20040133164 A1 [0003]
- WO 2016128334 A1 [0048]
- WO 2006092317 A1 [0048]

专利名称(译)	用于在患者中经皮插入传感器的注射器		
公开(公告)号	EP3513752A1	公开(公告)日	2019-07-24
申请号	EP2019152363	申请日	2019-01-17
[标]发明人	MEISSNER BRAUN TOM PISCHAN MATTHIAS		
发明人	DR. MÜLLER, ACHIM MEISSNER-BRAUN, TOM PISCHAN, MATTHIAS		
IPC分类号	A61B17/34 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/14532 A61B5/6849 A61M5/178 A61M5/31 A61M2202/0007 A61M2205/3507 A61M2230/201 A61B5/0031 A61B17/3468 A61B2090/034 A61B2090/0811 A61B2560/063 A61B5/14503 A61B5/14507 A61B5/14546 A61B5/683 A61B17/3421		
审查员(译)	弗里德里希FRANZ		
优先权	102018101275 2018-01-22 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于cm 11的注射器将传感器经皮传导到患者体内，包括套管，布置在套管中的传感器，基部元件，在注射方向上可移动地布置在基部元件上的滑动元件，用于将具有传感器的套管经皮地引入患者在注射手术中。套管在套管的纵向方向上具有狭槽。所述注射器具有可移动地布置在所述基部元件上的保持元件，所述保持元件在弹出操作中通过将所述传感器的远端区域通过所述槽接合到所述套管中而防止所述传感器在所述套管被抽出时被拉出。保持元件和/或基部元件具有至少一个固定装置，以在套管被经皮引入患者体内时将保持元件自动锁定在基部元件上。还提供了一种用于将传感器经皮引入患者的方法。

