(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
14. Mai 2020 (14.05.2020)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/094620 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 25/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/080196

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. November 2019 (05.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2018 106 333.2
07. November 2018 (07.11.2018) DE
20 2018 107 159.9
14. Dezember 2018 (14.12.2018) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder: **KRASNIQI, Halil** [DE/DE]; Wiesenstr. 15, 75242 Neuhausen (DE). **STRASSER, Maic** [DE/DE]; Huchenfelder Str. 8, 75180 Pforzheim (DE).

(74) Anwalt: **SCHÖN, Thilo**; Schwarzwaldstraße 1A, 75173 Pforzheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

WO 2020/094620 A1

(54) **Title:** MEDICAL APPLIANCE, AUXILIARY ELEMENT FOR USE AS PART OF SUCH A MEDICAL APPLIANCE, AND CONNECTION ELEMENT FOR USE AS PART OF SUCH AN AUXILIARY ELEMENT

(54) **Bezeichnung:** MEDIZINISCHES GERÄT, HILFSELEMENT ZUR VERWENDUNG ALS TEIL EINES SOLCHEN MEDIZINISCHEN GERÄTES UND VERBINDUNGSELEMENTS ZUR VERWENDUNG ALS TEIL EINES SOLCHEN HILFSELEMENTES

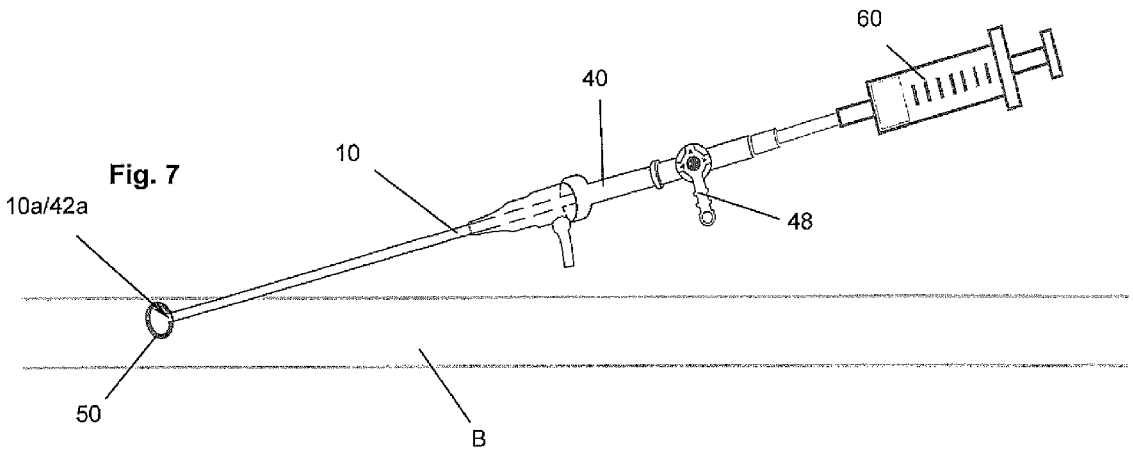


Fig. 7

(57) **Abstract:** Medical appliance with a probe which extends from a first end to a second end and which has a through-opening extending between these two ends and is insertable into a blood vessel (B) of a human or of an animal in such a way that its first end is located inside the blood vessel (B) and its second end is located outside the human or animal, and with an auxiliary element which has a connection element having a front end and has an expansion element arranged at the connection element, in the region of the front end of the connection element, in such a way that the expansion element, in its non-expanded state, can be pushed with the front end of the connection element through the through-opening of the probe, from the direction of the second end of the probe, such that the expansion element then adopts its position of use and, in this position of use, can be brought to an expanded state or automatically adopts an expanded state, wherein the connection element has a positioning means with respect to the probe such that, when the positioning

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

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

means adopts a defined position with respect to the probe and the expansion element is expanded, the expansion element adjoins the first end of the probe in order thereby to form a rotary bearing body, arranged in the blood vessel (B), for pivoting the probe.

(57) Zusammenfassung: Medizinisches Gerät mit einer sich von einem ersten Ende zu einem zweiten Ende erstreckenden Schleuse, welche eine sich zwischen diesen beiden Enden erstreckende Durchgangsöffnung aufweist und welche derart in ein Blutgefäß (B) eines Menschen oder eines Tieres einführbar ist, dass sich ihr erstes Ende innerhalb des Blutgefäßes (B) und ihr zweites Ende außerhalb des Menschen oder Tieres befindet, und einem Hilfselement, welches ein ein vorderes Ende aufweisendes Verbindungselement und ein im Bereich des vorderen Endes des Verbindungselements am Verbindungselement angeordnetes Expansionselement derart aufweist, dass das Expansionselement in seinem nicht expandierten Zustand mit dem vorderen Ende des Verbindungselements vom zweiten Ende der Schleuse her durch die Durchgangsöffnung der Schleuse schiebbar ist, so dass das Expansionselement dann seine Benutzungsposition einnimmt und in dieser Benutzungsposition in einen expandierten Zustand bringbar ist oder automatisch einen expandierten Zustand einnimmt, wobei das Verbindungselement ein Positionierungsmittel bezüglich der Schleuse derart aufweist, dass sich dann, wenn das Positionierungsmittel eine definierte Position bezüglich der Schleuse einnimmt und das Expansionselement expandiert ist, das Expansionselement an das erste Ende der Schleuse anschließt, um so einen im Blutgefäß (B) angeordneten Drehlagerkörper zur Verschwenkung der Schleuse zu bilden.

Medizinisches Gerät, Hilfselement zur Verwendung als Teil eines solchen medizinischen Gerätes und Verbindungselements zur Verwendung als Teil eines solchen Hilfselementes

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Hilfselement zur Verwendung als Teil eines solchen medizinischen Geräts nach Anspruch 16 und ein Verbindungselement zur Verwendung als Teil eines solchen Hilfselements nach Anspruch 17.

Es ist in der Medizin seit langem bekannt, die Innenseiten von Blutgefäßen, insbesondere von arteriellen Blutgefäßen, minimalinvasiv zu behandeln. Hierbei wird ein Blutgefäß (meist eine Arterie) an einer Stelle punktiert und es wird eine Schleuse abschnittsweise in das Blutgefäß derart eingebracht, dass ein erstes Ende der Schleuse während der Behandlung innerhalb des Blutgefäßes verbleibt und dass ein zweites Ende der Schleuse sich außerhalb des Körpers befindet. Diese Schleuse weist eine Durchgangsöffnung auf. Mittels dieser Schleuse werden die notwendigen Instrumente ins Innere der Arterie verbracht. Diese Instrumente befinden sich in der Regel am Ende eines Drahtes, welcher in das Blutgefäß geschoben wird. Mit dieser Methode können beispielsweise Stands gesetzt werden, Blutgefäße verengt oder erweitert werden oder auch Arterienverkalkungen mittels Mikrofräsern entfernt werden. Zur Erweiterung eines Blutgefäßes werden Expansionselemente in Form von Ballons eingesetzt, welche mittels eines Drahtes an die passende Stelle geschoben und dann über einen sich ebenfalls durch die Schleuse erstreckenden Schlauch mit einer Kochsalzlösung befüllt werden.

Der Zugang erfolgt meist über eine Hauptarterie in der Leiste, welche in einem ersten Schritt punktiert werden muss, um anschließend das erste Ende der

Schleuse innerhalb der Arterie positionieren zu können. Dieses Verfahren ist den Fachleuten und insbesondere den hierauf spezialisierten Chirurgen bekannt und muss hier nicht im Detail erläutert werden. Für das folgende ist wesentlich, dass beim Punktieren oder spätestens beim Einführen der Schleuse eine Richtungswahl getroffen werden muss. Das heißt, dass die Schleuse von der Leiste entweder in Richtung des Herzes oder in Richtung eines Beines zeigt. Bei vielen Patienten ist es jedoch notwendig, ausgehend vom Zugangspunkt Behandlungen sowohl auf der Herzseite des Blutgefäßes als auch auf der Beinseite des Blutgefäßes durchzuführen. Dies macht zwei Operationen notwendig, nämlich eine, bei der zu Beginn der Behandlung die Schleuse so orientiert ist, dass ihr erstes Ende in Richtung des Herzes zeigt, und eine, bei der zu Beginn der Behandlung die Orientierung der Schleuse so festgelegt wird, dass ihr erstes Ende in Richtung eines Beines zeigt. Die Durchführung von zwei Operationen ist für den Patienten natürlich belastender als die Durchführung von nur einer Operation und ist auch entsprechend kostenintensiver.

Hiervon ausgehend stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, ein gattungsgemäßes medizinisches Gerät dahingehend weiterzubilden, dass eine Behandlung eines Blutgefäßes zu beiden Seiten der Einstichstelle während nur einer Operation erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird durch ein medizinisches Gerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ein Hilfselement zur Verwendung mit einer Schleuse zur Bildung eines erfindungsgemäßen medizinischen Gerätes ist in Anspruch 16 angegeben. Ein Verbindungselement zur Verwendung als Teil eines solchen Hilfselements ist in Anspruch 17 angegeben.

Die Grundidee der Erfindung besteht darin, am ersten Ende der Schleuse einen temporären Drehlagerkörper zu schaffen, über welchen die Schleuse, deren erstes Ende sich innerhalb des Blutgefäßes befindet, verschwenkt werden kann, wobei der Drehlagerkörper während der Schwenkbewegung sowohl ein Herausrutschen des ersten Endes der Schleuse als auch eine Verletzung des Blutgefäßes verhindert. Im Benutzungszustand muss der Durchmesser des Drehlagerkörpers

natürlich größer sein als der Durchmesser des zweiten Endes der Schleuse. Deswegen ist er als Expansionskörper ausgeführt (anderenfalls würde er nicht durch die Schleuse passen). Um den Expansionskörper durch die Schleuse schieben zu können, ist ein Verbindungselement vorgesehen, an dessen vorderem Ende das Expansionselement angeordnet ist.

Es ist wesentlich für die Erfindung, dass das Expansionselement während seiner Benutzung an das erste Ende der Schleuse anschließt, wozu das Verbindungselement ein Positionierungsmittel zur Positionierung des Verbindungselements bezüglich der Schleuse aufweist. Dieses Positionierungsmittel kann insbesondere als Anschlag ausgeführt sein. Dies hat unter anderem den Vorteil, dass das Hilfsmittel mit Schleusen des Standes der Technik verwendet werden kann und dass eine Fehlbenutzung praktisch ausgeschlossen ist. Es wäre jedoch auch möglich, andere Arten von Positionierungsmitteln zu verwenden. Hierbei könnte beispielsweise das Positionierungsmittel des Verbindungselements Teil einer lösbaren Rastverbindung sein. Grundsätzlich wäre es auch möglich, als Positionierungsmittel nur eine Markierung vorzusehen. In diesem Fall wäre es jedoch zu bevorzugen, zusätzlich ein zwischen Schleuse und Verbindungselement wirkendes Feststellelement vorzusehen.

Um eine gute Kompatibilität zu bestehenden Schleusen zu schaffen, kann es bevorzugt sein, den Anschlag glockenförmig auszubilden.

Wie bereits erwähnt, ist die genaue Positionierung des Expansionselements am ersten Ende der Schleuse wesentlich. Um dies zu erreichen, kann es günstig sein, dass das Verbindungselement einen Verbindungsabschnitt aufweist, dessen Länge der Länge der Durchgangsöffnung der Schleuse und somit im Allgemeinen auch der Länge der Schleuse selbst entspricht. Um das Einführen in die Schleuse zu erleichtern, kann dieser Verbindungsabschnitt im Wesentlichen starr ausgebildet sein.

Es ist grundsätzlich möglich, das Expansionselement so auszuführen, dass es bei Erreichen seiner Benutzungsposition automatisch („also von selbst") in seinen

expandierten Zustand übergeht, beispielsweise weil es unter Vorspannung steht. Häufig wird es jedoch zu bevorzugen sein, weiterhin ein Betätigungselement vorzusehen, mittels dessen das Expansionselement in seinen expandierten Zustand gebracht werden kann. In diesem Fall ist es weiter bevorzugt, das Betätigungselement so auszubilden, dass durch eine umgekehrte Betätigung des Betätigungselements das expandierte Expansionselement auch wieder in seinen nicht expandierten Zustand gebracht werden kann.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist es bevorzugt, dass das Expansionselement ein elastischer Ballon ist und das Verbindungselement eine in diesen Ballon mündende Leitung ist oder weist eine solche aufweist. In diesem Fall ist ein Betätigungselement notwendig, welches insbesondere eine Kolben-Zylinder-Einheit, also eine Spritze, sein kann.

Ein Expansionselement in Form eines aus einem gummielastischen Werkstoff bestehenden Ballons hat den Vorteil einer einfachen Herstellbarkeit und einer großen Betriebssicherheit. Grundsätzlich ist jedoch auch der Einsatz eines mechanischen Expansionselements denkbar. Das expandierte Expansionselement kann im Wesentlichen rund sein, aber auch eher scheibenförmig ausgebildet sein.

Im Falle eines mechanischen Expansionselements kann dieses beispielsweise in Form eines „umgekehrten Regenschirms“ ausgebildet sein, so dass auch in diesem Fall der aus dem expandierten Expansionselement gebildete Drehlagerkörper eine konvexe Oberfläche zur Anlage an der Innenwand des Blutgefäßes aufweist. Beispielsweise in diesem Fall ist es denkbar, auf ein Betätigungselement zu verzichten. In diesem Zusammenhang ist zu betonen, dass das Expansionselement beim Expandieren nicht zwingend sein Volumen vergrößern muss (wie dies bei einem Ballon der Fall ist), sondern es auch genügen kann, dass es beim Expandieren seine zur Blutgefäßwand zeigende Fläche vergrößert.

Wenn das Expansionselement als Ballon ausgebildet ist, ist es bevorzugt, dass das Verbindungselement ein Sperrventil aufweist, mittels dessen die Verbindung zwischen Betätigungselement und Ballon unterbrechbar ist, so dass ein unbeab-

sichtigter Rückfluss von Flüssigkeit (in der Regel eine Kochsalzlösung) aus dem Ballon und somit eine vorzeitige Verkleinerung des Expansionselements ausgeschlossen ist.

Um die Sichtbarkeit des „Drehlagers" in einem Röntgenmonitor zu verbessern, kann es bevorzugt sein, dass zumindest Teile dieses Drehlagers aus Metall bestehen. Hierzu können insbesondere das erste Ende der Schleuse und/ oder das vordere Ende des Verbindungsabschnitts des Verbindungselementes ein Metallelement tragen, soweit diese Bauteile nicht ohnehin aus Metall bestehen. Weiterhin kann das Expansionselement ganz oder teilweise aus Metall bestehen oder ebenfalls ein Metallelement tragen. In dem Fall, dass das Expansionselement ein Ballon ist, ist es hierbei insbesondere zu bevorzugen, dass am vorderen Ende - vorzugsweise auf der Innenseite des Ballons – ein kleines Metallelement mit dem Ballon verbunden, beispielsweise verklebt ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsbeispiele und Vorteile ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und aus dem nun beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Die Erfindung wird nun anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles mit Bezug auf die Figuren näher beschrieben. Hierbei zeigen:

Figur 1 Eine Schleuse gemäß dem Stand der Technik,

Figur 2 die Schleuse aus Figur 1 und eine sogenannte Seele, welche durch die Schleuse durchgeführt ist,

Figur 3 ein erfindungsgemäßes Hilfselement zur Verwendung mit der Schleuse der Figur 1 in einem Ausgangszustand,

Figur 4 das Hilfselement der Figur 3 in einem Zustand, in welchem dessen Expansionselement expandiert ist,

Figur 5 die Schleuse der Figur 1 in einem Benutzungszustand, in welchem sich ihr erstes Ende innerhalb eines Blutgefäßes befindet,

Figur 6 die Schleuse der Figur 5 und das Hilfselement der Figur 3, wobei sich ein Verbindungselement des Hilfselements in einer definierten Position bezüglich der Schleuse befindet,

Figur 7 das in Figur 6 Gezeigte, in einem Zustand, in welchem sich das Expansionselement des Hilfselementes in einem expandierten Zustand befindet,

Figur 8 bis Figur 13 das in Figur 7 Gezeigte während der Durchführung eines Richtungswechsels der Schleuse,

Figur 14 die Schleuse, wie sie in Figur 12 gezeigt ist, nachdem das Hilfselement wieder entnommen wurde.

Die Figur 1 zeigt eine sogenannte Schleuse 10, wie sie im Stand der Technik bekannt ist. Diese Schleuse 10 erstreckt sich von einem ersten Ende 10a zu einem zweiten Ende 10b und weist eine Durchgangsöffnung auf, welche sich über die gesamte Länge der Schleuse 10, also vom ersten Ende 10a bis zum zweiten Ende 10b, erstreckt. Ein vorderer Abschnitt 12 der Schleuse ist im Wesentlichen in Form eines geraden Rohres ausgeführt und ein hinterer Abschnitt 14 der Schleuse 10 ist gegenüber diesem rohrartigen vorderen Abschnitt 12 aufgeweitet. In der Regel weitet sich hierbei auch die Durchgangsöffnung auf, was das Einführen von Elementen in das zweite Ende 10b der Schleuse 10 erleichtert.

Die Figur 2 zeigt die Schleuse der Figur 10, wobei in diese Schleuse 10 eine sogenannte Seele 20 eingeführt ist. Diese weist eine größere Länge als die Schleuse auf, sodass dann, wenn die Seele 20 durch die Schleuse 10 durchgeschoben ist, eine Spitze 22 der Seele 20 aus dem ersten Ende 10a der Schleuse 10 herausragt und ein Handgriff 24 der Seele 20 außerhalb des zweiten Endes 10b der

Schleuse 10 positioniert ist (also in gewisser Weise hinter der Schleuse). Die Spitze 22 dient dem Punktieren eines Blutgefäßes.

Die Figuren 3 und 4 zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hilfselementes 30, welches zusammen mit der Schleuse 10 verwendet wird. Dieses Hilfselement 30 weist drei Grundelemente auf, nämlich ein Verbindungselement 40, ein Expansionselement 50 in Form eines Ballons und ein Betätigungselement 60 in Form einer Kolben-Zylinder-Einheit, also in Form einer Spritze.

Das Verbindungselement 40 kann man als aus einem Verbindungsabschnitt 42 und einem Anschlussabschnitt 46 bestehend betrachten. Der Übergang zwischen diesen beiden Abschnitten wird in Form eines Anschlages 44 gebildet, welcher im gezeigten Ausführungsbeispiel (und dies ist auch bevorzugt) glockenförmig ausgebildet ist. Das Verbindungselement 40 erstreckt sich von einem vorderen Ende 42a (dies ist auch das vordere Ende des Verbindungsabschnittes 42) zu einem hinteren Ende 46b (dies ist auch das hintere Ende des Anschlussabschnittes 46). Am vorderen Ende 42a ist das Expansionselement 50, also im gezeigten Ausführungsbeispiel der Ballon, angeordnet. Die Figur 3 zeigt das Expansionselement 50 in nicht expandiertem Zustand.

Da die Einheit aus Schleuse 10 und Verbindungsabschnitt beim Umkehren, wie es später beschrieben wird, unter Umständen relativ großen Biegekräften standhalten muss, ist es vorteilhaft, zumindest den Verbindungsabschnitt 42 aus einem Material hoher Steifigkeit, beispielsweise aus Metall, zu fertigen. Dies hat auch den Vorteil einer guten Sichtbarkeit in einem Röntgenmonitor.

Hinsichtlich der Sichtbarkeit in einem Röntgenmonitor kann es auch vorteilhat sein am Ballon – vorzugsweise an seinem vorderen Ende – ein kleines Metallelement anzuordnen. Um sicher auszuschließen, dass sich dieses vom Ballon löst und in die Blutbahn gelangt, befindet sich dieses vorzugsweise auf der Innenseite des Ballons.

Das Betätigungselement 60 ist entweder direkt oder über ein Zwischenstück, beispielsweise in Form eines Schlauches, mit dem Verbindungselement 40 verbunden. In letztgenannten Fall gehört dieses Zwischenstück auch zum Hilfselement 30.

Das Verbindungselement 40 ist durchgehend hohl ausgebildet, sodass Flüssigkeit vom Betätigungselement 60 in das als Ballon ausgebildete Expansionselement 50 gedrückt und wieder aus diesem herausgezogen werden kann. Mittels eines Sperrventils, welches im Anschlussabschnitt 46 angeordnet ist, kann diese Verbindung unterbrochen werden. Der Betätigungshebel 48 dieses Sperrventils ist in Figur 3 im Zustand „offen" dargestellt.

Die Länge des Verbindungsabschnittes 42 entspricht im Wesentlichen der Gesamtlänge der Schleuse 10 und der Außendurchmesser des Verbindungsabschnittes 42 ist etwas kleiner als der Innendurchmesser des vorderen Abschnittes 12 der Schleuse 10. Dies bedeutet, dass der Verbindungsabschnitt 42 vom zweiten Ende 10b der Schleuse 10 in diese eingeführt werde kann, bis der Anschlag 44 des Verbindungselements 40 am zweiten Ende 10b der Schleuse anliegt. In diesem Zustand ist das vordere Ende 42a des Verbindungsabschnitts 42 und somit auch das (zunächst nicht expandierte) Expansionselement 50 - hier also der Ballon - im Wesentlichen bündig am ersten Ende 10a der Schleuse 10 angeordnet.

Wie in Figur 4 gezeigt, kann durch Betätigung des Betätigungselements (Spritze) 60 das Expansionselement (Ballon) 50 in einen expandierten Zustand gebracht werden. In diesem Zustand kann das Sperrventil geschlossen werden (Figur 4).

Mit Bezug auf die Figuren 5 bis 12 wird nun der Sinn und die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Hilfselementes 30 erläutert.

Die Figur 5 zeigt einen Ausgangszustand, in welchem sich das erste Ende 10a der Schleuse 10 innerhalb eines Blutgefäßes B, insbesondere einer Hauptarterie in der Leiste befindet. Die Schleuse 10 weist hierbei in eine Richtung, entweder in

Richtung des Herzes oder in Richtung eines Beines. Die Schleuse 10 ist in diesem Ausgangszustand „leer", das heißt, es befindet sich weder eine Seele 20, noch ein Draht in ihr.

In diesem Zustand wird der Verbindungsabschnitt 42 des Verbindungselementes 40 vom zweiten Ende 10b her in die Schleuse 10 eingesteckt, bis der Anschlag 44 des Verbindungselementes 40 des Hilfselementes 30 in Anlage mit dem zweiten Ende 10b der Schleuse 10 kommt, sodass das Verbindungselement 40 eine definierte Stellung bezüglich der Schleuse 10 einnimmt. Aufgrund der oben beschriebenen Tatsache, dass der Verbindungsabschnitt 42 des Verbindungselementes 40 die gleiche Länge wie die Schleuse 10 hat, ist in diesem Zustand das vordere Ende 42a und damit auch das Expansionselement 50 im Wesentlichen bündig mit dem ersten Ende 10a der Schleuse 10 angeordnet. Während des Durchschiebens des Verbindungsabschnittes 42 durch die Schleuse 10 befindet sich das Expansionselement 50 natürlich in seinem nicht expandiertem Zustand, anders würde es nicht durch die Schleuse 10, insbesondere nicht durch deren vorderen Abschnitt 12, passen. Der eben beschriebene Zustand ist in Figur 6 dargestellt.

Als nächstes wird das Betätigungselement 60 betätigt, sodass das Expansionselement 50 in seinen expandierten Zustand gelangt. Im konkret gezeigten bevorzugten Ausführungsbeispiel bedeutet dies, dass mittels der Spritze eine Kochsalzlösung in den Ballon gedrückt wird, sodass dieser sich ausdehnt. Anschließend wird das Sperrventil mittels des Hebels 48 in seine geschlossene Position überführt. Dies ist in Figur 7 dargestellt. Somit ergibt sich genau anschließend an das erste Ende 10a der Schleuse 10 ein Drehlagerkörper, welcher ein Herausziehen der Schleuse 10 aus dem Blutgefäß B verhindert und einen Drehpunkt definiert. Dieser Drehlagerkörper verhindert auch eine Verletzung des Blutgefäßes.

Wie in den Figuren 8 bis 12 gezeigt ist, kann nun die Orientierung der Schleuse umgekehrt werden, wobei, wie erwähnt, das expandierte Expansionselement 50 als eine Art Lagerpunkt dient.

Nachdem der Richtungswechsel abgeschlossen ist, wird das Sperrventil mittels des Hebels 48 wieder geöffnet und die Kochsalzlösung mittels der Spritze aus dem ballonförmigen Expansionselement 50 zurückgezogen (siehe hierzu Figur 13).

Nun wird der Verbindungsabschnitt 42 des Verbindungselementes 40 wieder aus der Schleuse 10 herausgezogen, sodass die Schleuse 10 nun zur Einführung anderer Elemente, insbesondere von Behandlungselementen zur Verfügung steht. Beispielhaft ist in Figur 14 hierzu gezeigt, dass sich die Seele 20 wieder durch die Schleuse 10 erstreckt.

Statt Kochsalz kann auch ein Kontrastmittel zur Füllung des Ballons verwendet werden. Da während des Drehens sowohl der Ballon als auch das Positionierungselement mit Flüssigkeit - hier also mit dem flüssigen Kontrastmittel - gefüllt sind, ist in diesem Fall eine sehr gute Überwachung des Drehvorgangs mittels eines geeigneten bildgebenden Verfahrens, insbesondere mittels Röntgen, möglich.

Alternativ oder zusätzlich können Teile des „Drehlagers“ aus Metall bestehen, wie dies bereits erwähnt wurde.

Bezugszeichenliste

10	Schleuse
10a	erstes Ende
10b	zweites Ende
12	vorderer Abschnitt
14	hinterer Abschnitt
16	Durchgangsöffnung
20	Seele
22	Spitze
24	Handgriff
26	glockenförmiger Anschlag der Seele
30	Hilfselement (Expansionselement)
40	Verbindungselement
42	Verbindungsabschnitt
42a	vorderes Ende
44	glockenförmiger Anschlag
46	Anschlussabschnitt
46b	hinteres Ende
48	Hebel des Sperrventils
50	Expansionselement (Ballon)
60	Betätigungselement (Spritze; Kolben-Zylinder-Einheit)
B	Blutgefäß

Patentansprüche

1. Medizinisches Gerät mit
einer sich von einem ersten Ende (10a) zu einem zweiten Ende (10b) erstreckenden Schleuse (10), welche eine sich zwischen diesen beiden Enden (10a, 10b) erstreckende Durchgangsöffnung aufweist und welche derart in ein Blutgefäß (B) eines Menschen oder eines Tieres einführbar ist, dass sich ihr erstes Ende (10a) innerhalb des Blutgefäßes (B) und ihr zweites Ende (10b) außerhalb des Menschen oder Tieres befindet, und
einem Hilfselement (30), welches ein ein vorderes Ende (42a) aufweisendes Verbindungselement (40) und ein im Bereich des vorderen Endes (42a) des Verbindungselements (40) am Verbindungselement (40) angeordnetes Expansionselement (50) derart aufweist, dass das Expansionselement (50) in seinem nicht expandierten Zustand mit dem vorderen Ende (42a) des Verbindungselements (40) vom zweiten Ende (10b) der Schleuse (10) her durch die Durchgangsöffnung der Schleuse (10) schiebbar ist, so dass das Expansionselement (50) dann seine Benutzungsposition einnimmt und in dieser Benutzungsposition in einen expandierten Zustand bringbar ist oder automatisch einen expandierten Zustand einnimmt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (40) ein Positionierungsmittel bezüglich der Schleuse (10) derart aufweist, dass sich dann, wenn das Positionierungsmittel eine definierte Position bezüglich der Schleuse (10) einnimmt und das Expansionselement (50) expandiert ist, das Expansionselement (50) an das erste Ende (10a) der Schleuse (10) anschließt, um so einen im Blutgefäß (B) angeordneten Drehlagerkörper zur Verschwenkung der Schleuse (10) zu bilden.

2. Medizinisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierungsmittel ein Anschlag (44) ist.

3. Medizinisches Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (44) glockenförmig ausgebildet ist.

4. Medizinisches Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (40) einen Verbindungsabschnitt (42) aufweist, dessen Länge der Länge der Durchgangsöffnung der Schluse (10) entspricht.

5. Medizinisches Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsabschnitt (42) im Wesentlichen starr ausgebildet ist.

6. Medizinisches Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungsabschnitt (42) aus Metall besteht.

7. Medizinisches Gerät nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des vorderen Endes (42a) der Verbindungsabschnitts (42) ein Metallelement angeordnet ist.

8. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Außendurchmesser des Verbindungsabschnitts (42) etwas kleiner ist als der kleinste Innendurchmesser der Durchgangsöffnung der Schleuse (10).

9. Medizinisches Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hilfselement (30) weiterhin ein Betätigungselement (60) für das Expansionselement (50) aufweist, durch dessen Betätigung das Expansionselement (50) in seinen expandierten Zustand gebracht wird.

10. Medizinisches Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Expansionselement (50) ein elastischer Ballon ist und dass das Verbindungselement (40) eine in diesen Ballon mündende Leitung ist oder eine solche aufweist.

11. Medizinisches Gerät nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (60) eine Kolben-Zylinder-Einheit ist.

12. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (40) eine Sperrventil aufweist, mittels dessen die Verbindung zwischen Betätigungselement (60) und Ballon unterbrechbar ist.

13. Medizinisches Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8 und nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrventil in einem sich an den Verbindungsabschnitt (42) anschließenden Anschlussabschnitt (46) des Verbindungselements (40) angeordnet ist.

14. Medizinisches Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des ersten Endes (10a) der Schleuse ein Metallelement angeordnet ist.

15. Medizinisches Gerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Expansionselement (50) zumindest teilweise aus Metall besteht oder dass am Expansionselement (50) ein Metallelement angeordnet ist.

16. Hilfselement (30) zur Verwendung als Teil eines medizinischen Gerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

17. Verbindungselement (40) zur Verwendung als Teil eines Hilfselementes (30) nach Anspruch 16.

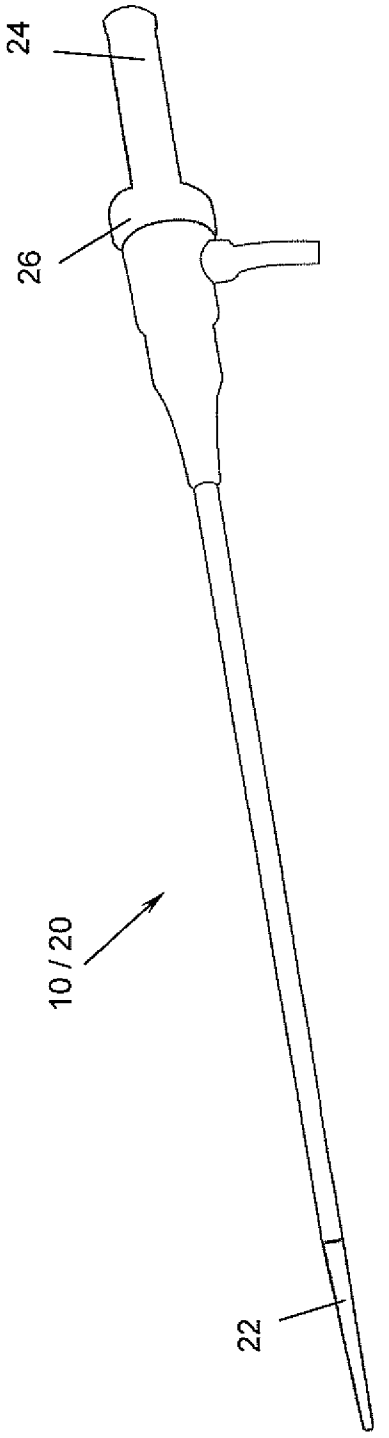


Fig. 2

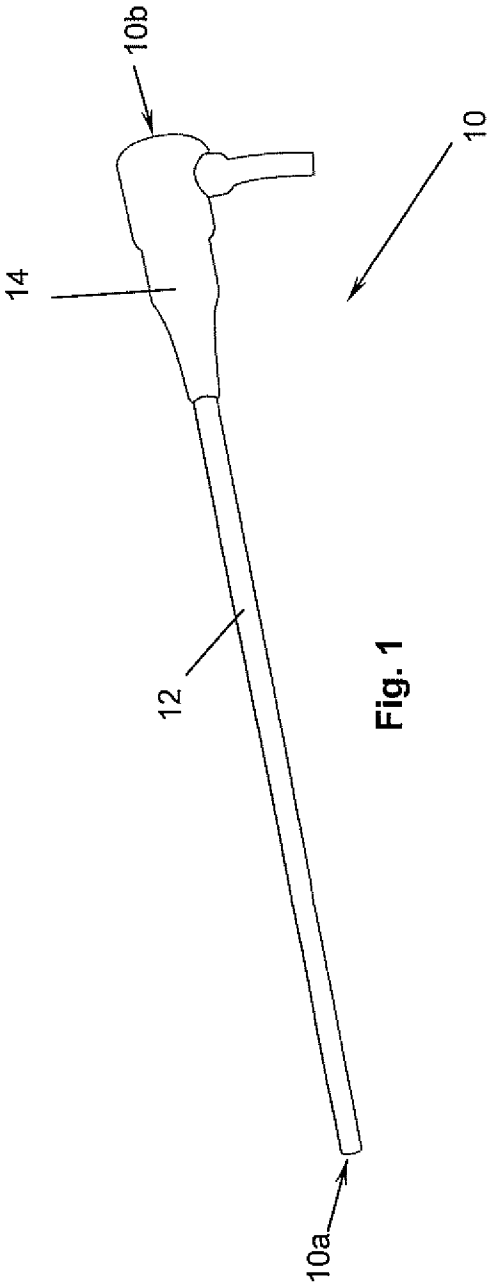


Fig. 1

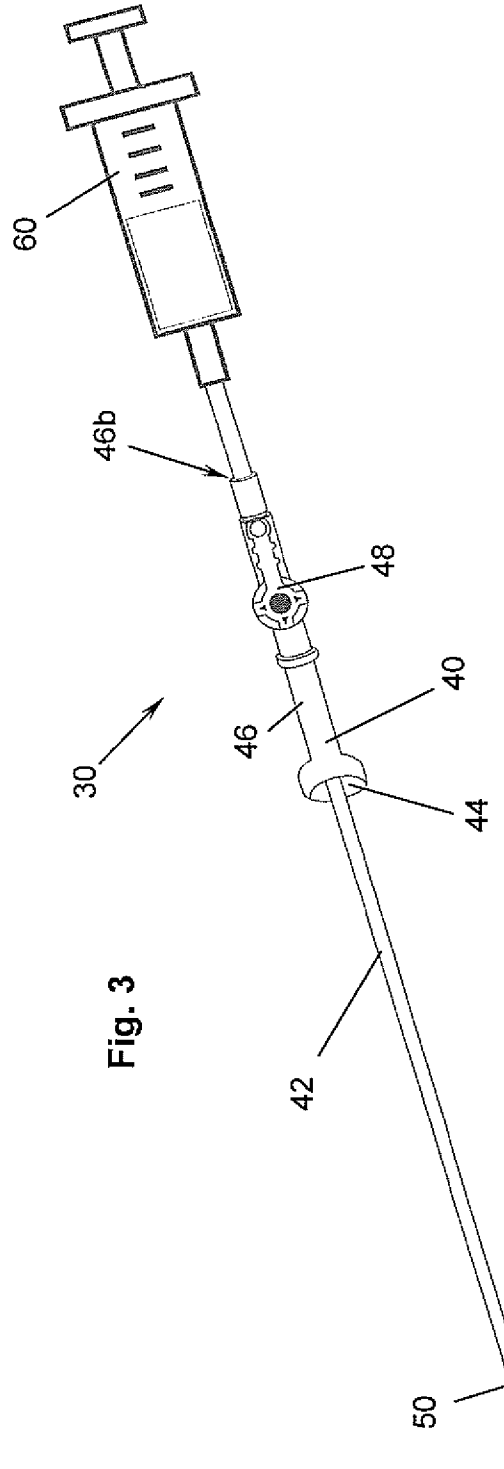


Fig. 3

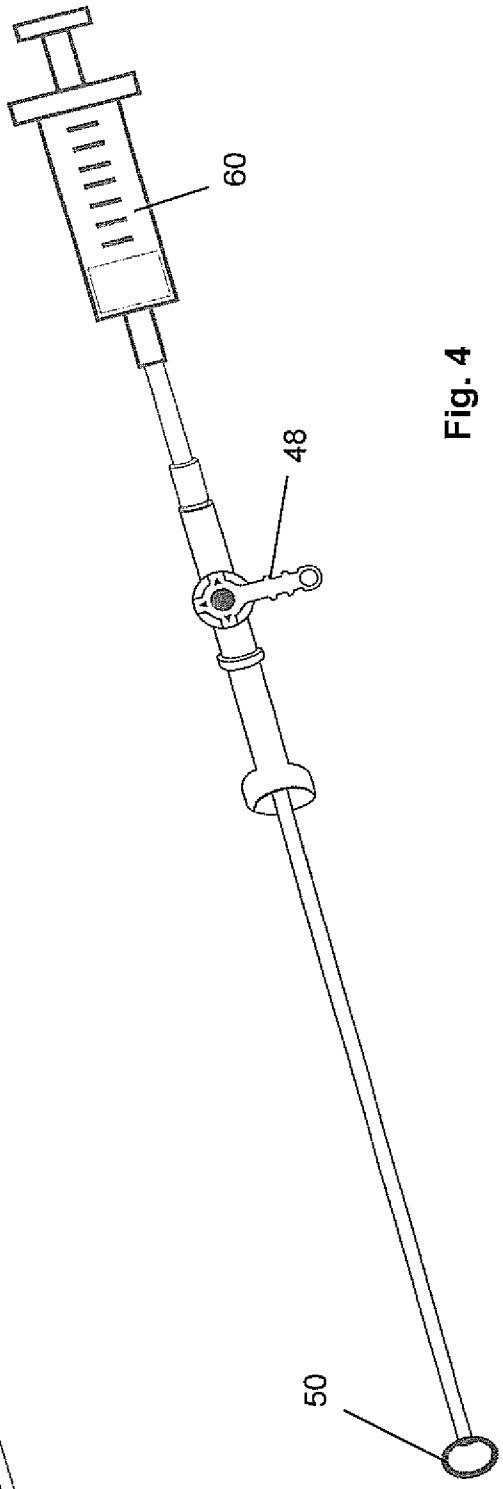


Fig. 4

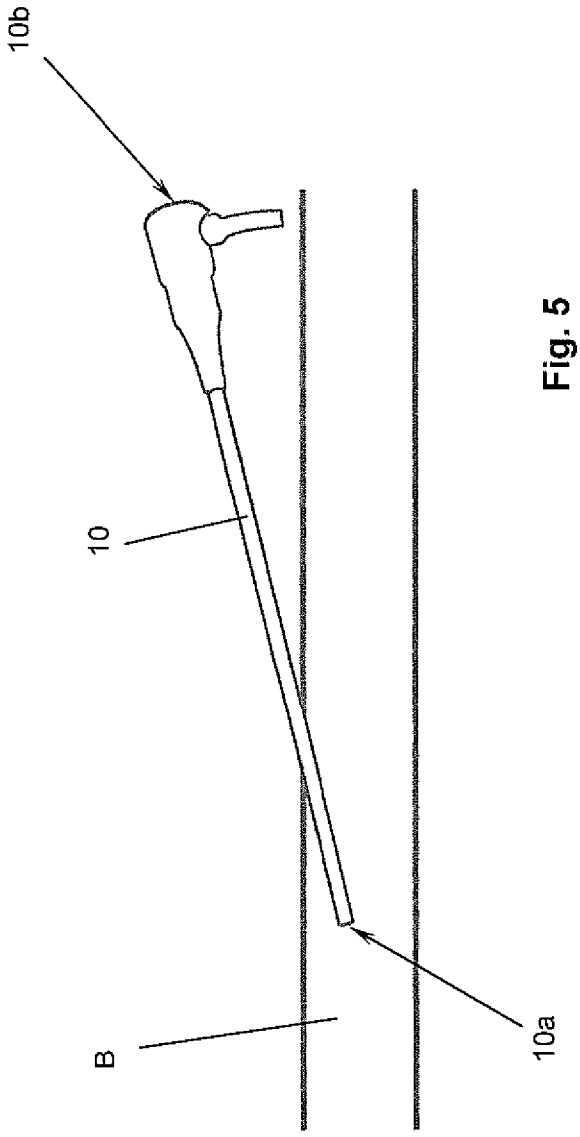


Fig. 5

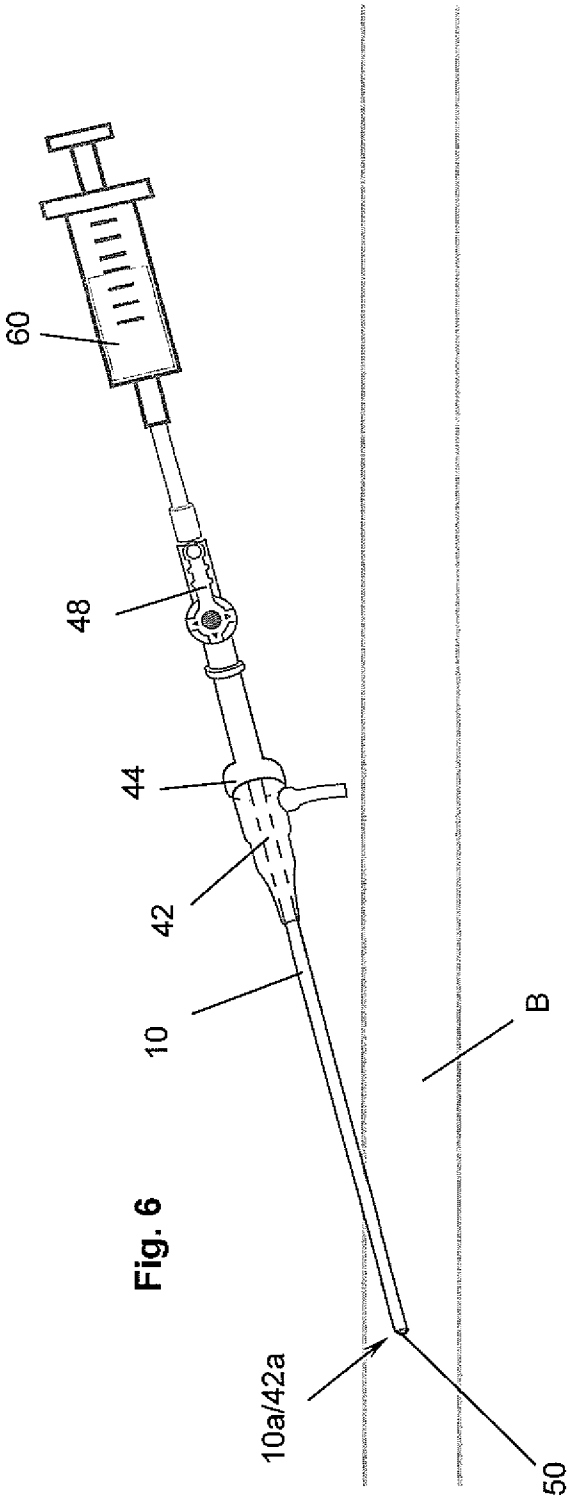


Fig. 6

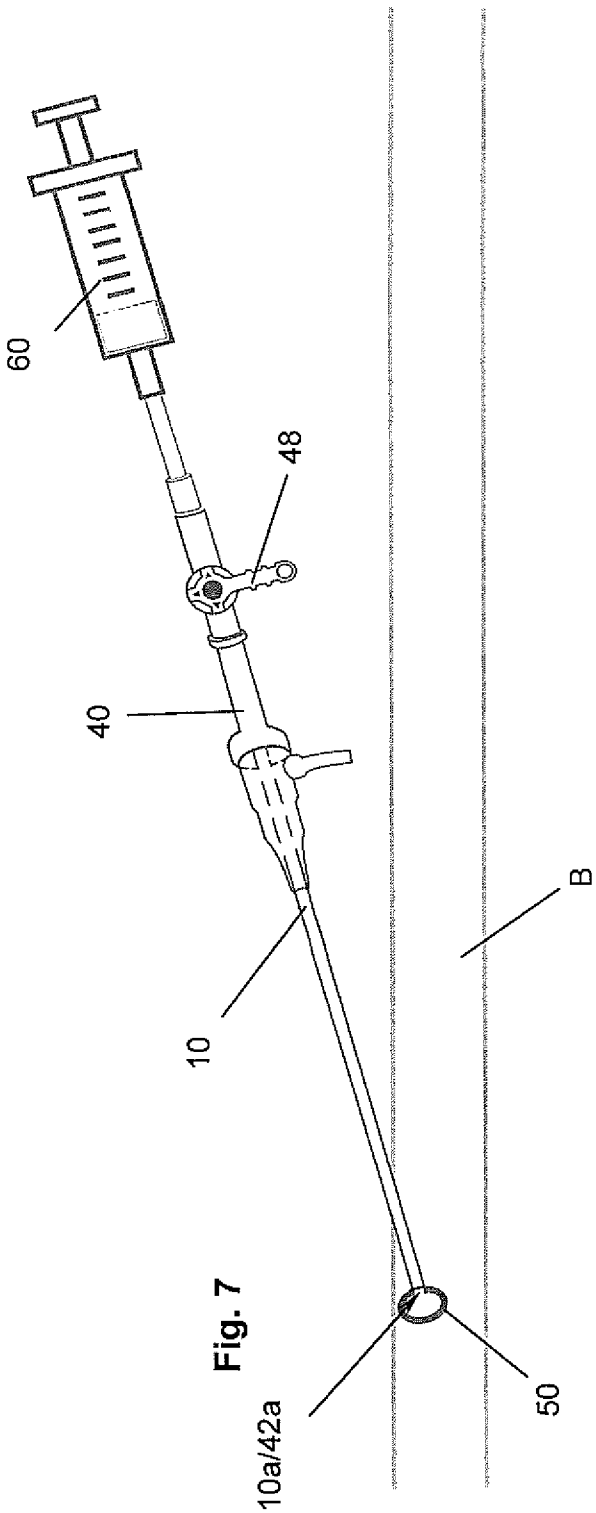


Fig. 7

Fig. 8

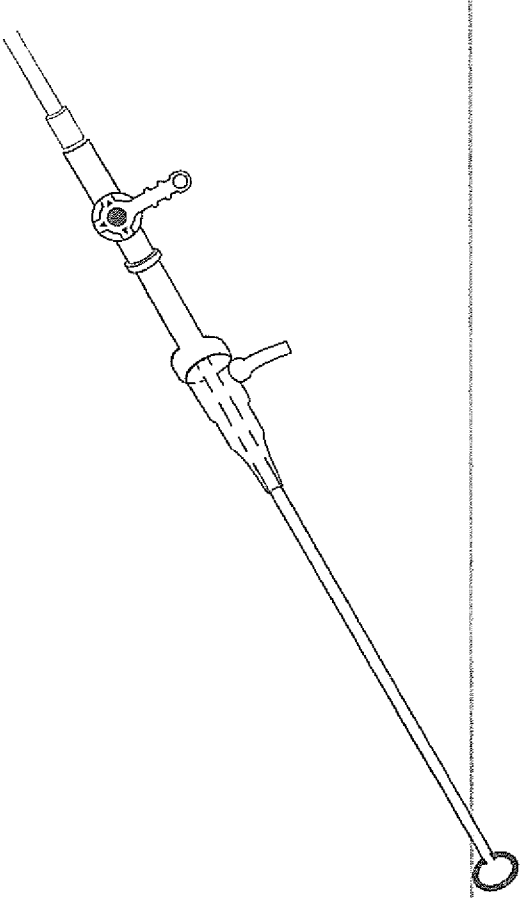
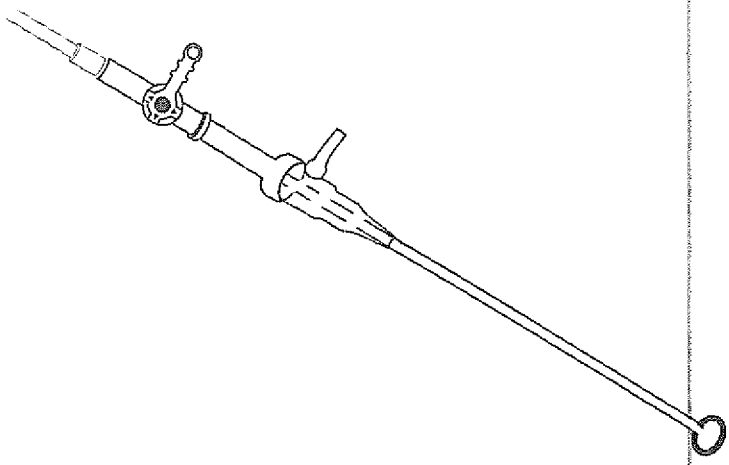


Fig. 9



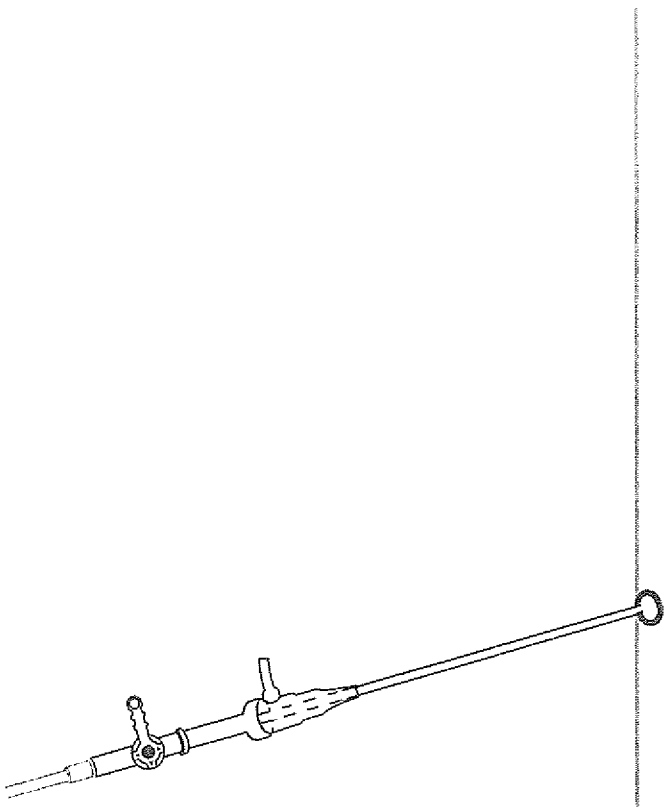


Fig. 10

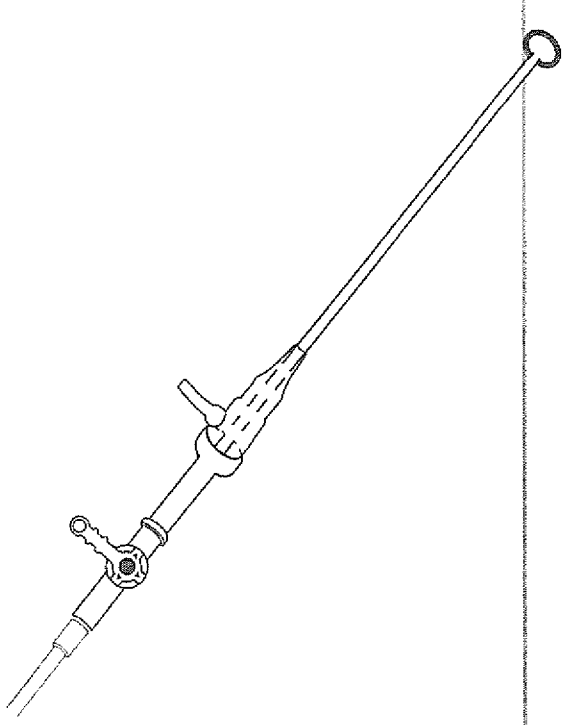


Fig. 11

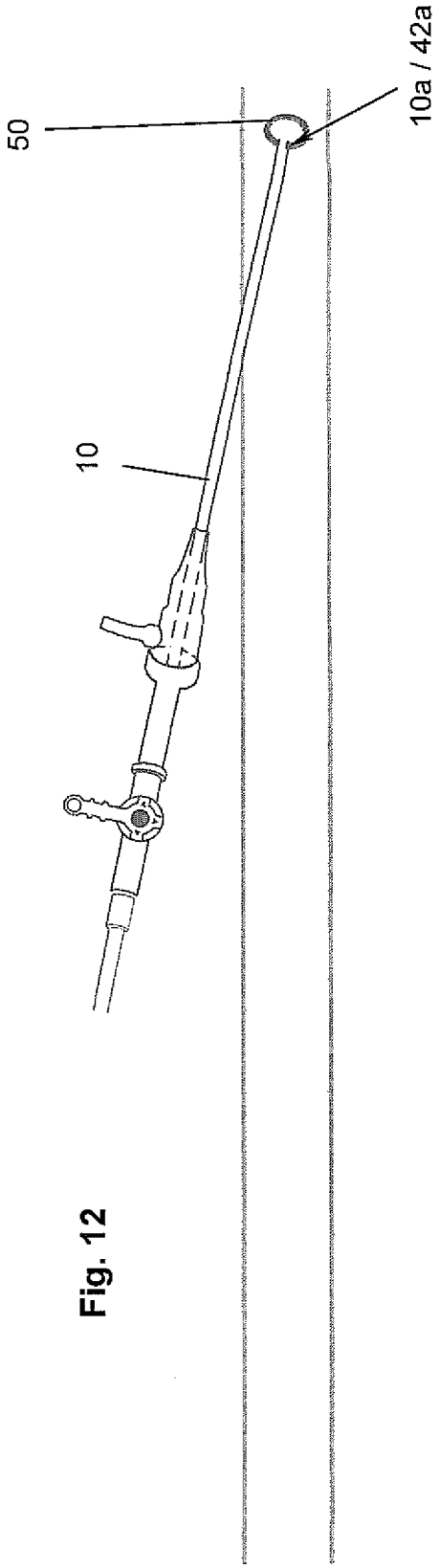


Fig. 12

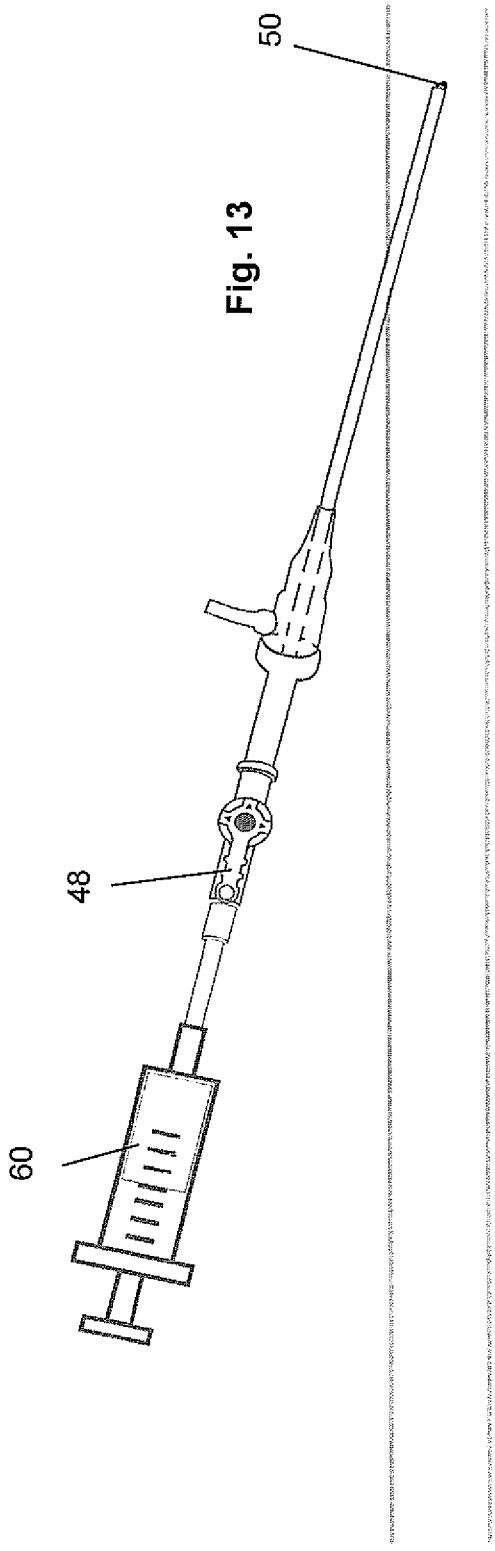


Fig. 13

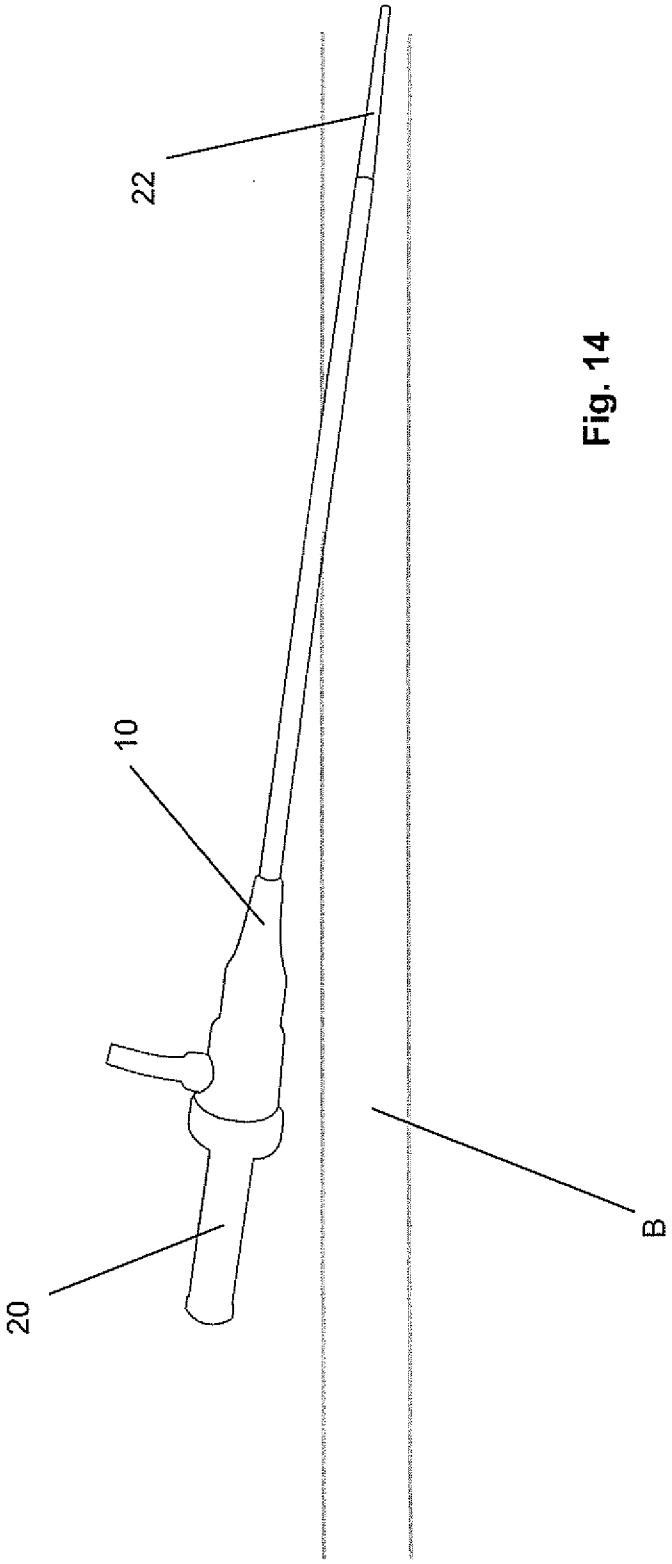


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/080196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 25/04(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M; A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007021770 A1 (BRENNEMAN RODNEY [US] ET AL) 25 January 2007 (2007-01-25) paragraphs [0045] - [0053], [0074] - [0076]; figures 1-1C	1,4,8-10,16,17
X Y	US 2009054926 A1 (PIPENHAGEN CATHERINE A [US] ET AL) 26 February 2009 (2009-02-26) paragraphs [0049], [0055] - [0061], [0089]; figures 23-25	1-10,14-17 11-13
X	US 2002133123 A1 (ZUCKER MENACHEM [IL]) 19 September 2002 (2002-09-19) paragraphs [0041] - [0046]; figures 3A-3D	1-4,8-13,16,17
X Y	US 5728134 A (BARAK SHLOMO [IL]) 17 March 1998 (1998-03-17) page 4, line 1 - line 40; figures 1-3 page 5, line 41 - line 50	1,4,8-13,16,17 11-13
X	EP 1598016 A2 (DATASCOPE INVESTMENT CORP [US]) 23 November 2005 (2005-11-23) paragraphs [0007], [0014], [0017], [0020] - [0024], [0031] - [0033]; figures 5-10	1,4-8,15-17
A	CN 107530532 A (STRYKER EUROPE HOLDINGS I LLC; STRYKER CORP) 02 January 2018 (2018-01-02) figure 1	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 January 2020	**29 January 2020**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Berndorfer, Urs** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/080196

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-17
A medical device comprising a lock, an auxiliary element and a connecting element

1.1. claims: 1-15
A medical device comprising a lock, an auxiliary element and a connecting element

1.2. claim: 16
An auxiliary element for use as part of a medical device according to one of claims 1 to 15

1.3. claim: 17
A connecting element for use as part of an auxiliary element according to claim 16

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☑ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/080196

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2007021770 A1	25 January 2007	AU 742269 B2	20 December 2001
		CA 2295879 A1	21 January 1999
		EP 0994673 A1	26 April 2000
		US 6071300 A	06 June 2000
		US 6371974 B1	16 April 2002
		US 2002156495 A1	24 October 2002
		US 2007021770 A1	25 January 2007
		WO 9902091 A1	21 January 1999
US 2009054926 A1	26 February 2009	AU 2008289529 A1	26 February 2009
		CA 2692565 A1	26 February 2009
		CR 11289 A	20 May 2010
		EP 2190356 A1	02 June 2010
		JP 6022999 B2	09 November 2016
		JP 2010536477 A	02 December 2010
		JP 2013173017 A	05 September 2013
		US 2009054926 A1	26 February 2009
		WO 2009025836 A1	26 February 2009
US 2002133123 A1	19 September 2002	BR 0208039 A	17 January 2006
		EP 1368089 A1	10 December 2003
		KR 20030094283 A	11 December 2003
		US 2002133123 A1	19 September 2002
		US 2003055454 A1	20 March 2003
		WO 02072188 A1	19 September 2002
US 5728134 A	17 March 1998	AU 4218497 A	14 April 1998
		US 5728134 A	17 March 1998
		WO 9811830 A1	26 March 1998
EP 1598016 A2	23 November 2005	AT 308273 T	15 November 2005
		AT 376390 T	15 November 2007
		AU 700914 B2	14 January 1999
		CA 2223048 A1	19 December 1996
		CA 2309844 A1	19 December 1996
		DE 69635372 D1	08 December 2005
		DE 69635372 T2	27 July 2006
		DE 69637303 T2	07 August 2008
		EP 0836424 A1	22 April 1998
		EP 1598016 A2	23 November 2005
		JP 3942618 B2	11 July 2007
		JP 4510840 B2	28 July 2010
		JP 4756098 B2	24 August 2011
		JP 4837112 B2	14 December 2011
		JP H11507263 A	29 June 1999
		JP 2005246078 A	15 September 2005
		JP 2007136230 A	07 June 2007
		JP 2010155101 A	15 July 2010
		JP 2010167285 A	05 August 2010
		US 5728122 A	17 March 1998
		US 5853421 A	29 December 1998
		US 5871501 A	16 February 1999
		WO 9639945 A1	19 December 1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/080196

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107530532 A	02 January 2018	CN 107530532 A	02 January 2018
		EP 3253438 A1	13 December 2017

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/080196

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61M25/04
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61M A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2007/021770 A1 (BRENNEMAN RODNEY [US] ET AL) 25. Januar 2007 (2007-01-25) Absätze [0045] - [0053], [0074] - [0076]; Abbildungen 1-1C	1,4, 8-10,16, 17

X	US 2009/054926 A1 (PIPENHAGEN CATHERINE A [US] ET AL) 26. Februar 2009 (2009-02-26)	1-10, 14-17
Y	Absätze [0049], [0055] - [0061], [0089]; Abbildungen 23-25	11-13

X	US 2002/133123 A1 (ZUCKER MENACHEM [IL]) 19. September 2002 (2002-09-19) Absätze [0041] - [0046]; Abbildungen 3A-3D	1-4, 8-13,16, 17

	-/--	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2020	29/01/2020

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	Berndorfer, Urs

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/080196

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 728 134 A (BARAK SHLOMO [IL]) 17. März 1998 (1998-03-17)	1,4, 8-13,16, 17
Y	Seite 4, Zeile 1 - Zeile 40; Abbildungen 1-3 Seite 5, Zeile 41 - Zeile 50 -----	11-13
X	EP 1 598 016 A2 (DATASCOPE INVESTMENT CORP [US]) 23. November 2005 (2005-11-23) Absätze [0007], [0014], [0017], [0020] - [0024], [0031] - [0033]; Abbildungen 5-10 -----	1,4-8, 15-17
A	CN 107 530 532 A (STRYKER EUROPE HOLDINGS I LLC; STRYKER CORP) 2. Januar 2018 (2018-01-02) Abbildung 1 -----	1-17

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/080196

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/080196

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007021770 A1	25-01-2007	AU 742269 B2	20-12-2001
		CA 2295879 A1	21-01-1999
		EP 0994673 A1	26-04-2000
		US 6071300 A	06-06-2000
		US 6371974 B1	16-04-2002
		US 2002156495 A1	24-10-2002
		US 2007021770 A1	25-01-2007
		WO 9902091 A1	21-01-1999
US 2009054926 A1	26-02-2009	AU 2008289529 A1	26-02-2009
		CA 2692565 A1	26-02-2009
		CR 11289 A	20-05-2010
		EP 2190356 A1	02-06-2010
		JP 6022999 B2	09-11-2016
		JP 2010536477 A	02-12-2010
		JP 2013173017 A	05-09-2013
		US 2009054926 A1	26-02-2009
		WO 2009025836 A1	26-02-2009
US 2002133123 A1	19-09-2002	BR 0208039 A	17-01-2006
		EP 1368089 A1	10-12-2003
		KR 20030094283 A	11-12-2003
		US 2002133123 A1	19-09-2002
		US 2003055454 A1	20-03-2003
		WO 02072188 A1	19-09-2002
US 5728134 A	17-03-1998	AU 4218497 A	14-04-1998
		US 5728134 A	17-03-1998
		WO 9811830 A1	26-03-1998
EP 1598016 A2	23-11-2005	AT 308273 T	15-11-2005
		AT 376390 T	15-11-2007
		AU 700914 B2	14-01-1999
		CA 2223048 A1	19-12-1996
		CA 2309844 A1	19-12-1996
		DE 69635372 D1	08-12-2005
		DE 69635372 T2	27-07-2006
		DE 69637303 T2	07-08-2008
		EP 0836424 A1	22-04-1998
		EP 1598016 A2	23-11-2005
		JP 3942618 B2	11-07-2007
		JP 4510840 B2	28-07-2010
		JP 4756098 B2	24-08-2011
		JP 4837112 B2	14-12-2011
		JP H11507263 A	29-06-1999
		JP 2005246078 A	15-09-2005
		JP 2007136230 A	07-06-2007
		JP 2010155101 A	15-07-2010
		JP 2010167285 A	05-08-2010
		US 5728122 A	17-03-1998
		US 5853421 A	29-12-1998
		US 5871501 A	16-02-1999
		WO 9639945 A1	19-12-1996
CN 107530532 A	02-01-2018	CN 107530532 A	02-01-2018
		EP 3253438 A1	13-12-2017

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

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

1. Ansprüche: 1-17

   Medizinisches Gerät mit einer Schleuse, einem Hilfselement und einem Verbindungselement.

1.1. Ansprüche: 1-15

   Medizinisches Gerät mit einer Schleuse, einem Hilfselement und einem Verbindungselemen

1.2. Anspruch: 16

   Hilfselement zur Verwendung als Teil eines medizinischen Gerätes nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

1.3. Anspruch: 17

   Verbindungselement zur Verwendung als Teil eines Hilfselementes nach Anspruch 16.
