

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
5. Februar 2015 (05.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/014806 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/04 (2006.01) A61F 2/00 (2006.01)
A61B 17/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/066201

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2014 (28.07.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2013 103 406.1 29. Juli 2013 (29.07.2013) DE

(71) Anmelder: PFM MEDICAL AG [DE/DE]; Wankelstraße
60, 50996 Köln (DE).

(72) Erfinder: ZIMMERMANN, Hanngörg;
Sachsenmühlerstraße 3, 91327 Gößweinstein (DE).

(74) Anwalt: RING & WEISBRODT
PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH; Hohe
Straße 33, 40213 Düsseldorf (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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, 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, 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)

(54) Title: ARRANGEMENT FOR INSERTING A SURGICAL IMPLANT WITH AT LEAST ONE IMPLANT ATTACHMENT
PORTION

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUM EINSETZEN EINES CHIRURGISCHEN IMPLANTATS MIT MINDESTENS EINEM
IMPLANTATANSATZABSCHNITT

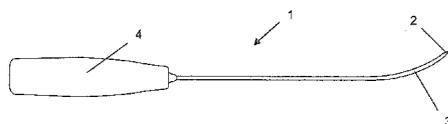


Fig. 1

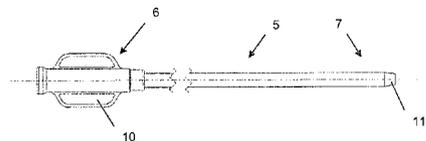


Fig. 2

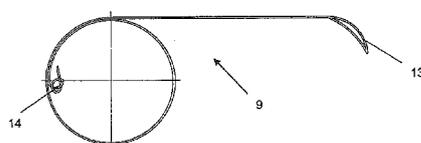


Fig. 4

(57) Abstract: The present invention relates to an arrangement for inserting a surgical implant with at least one implant attachment portion (17), comprising: a guide element (1) with a distal tissue-piercing end (2); a cannula (5) with a proximal end (6), a distal end (7), and a channel (8) extending between the proximal end and the distal end, wherein the guide element can be received so as to be able to slide in the channel; and a retrieval device (9) with a catching element (13) at a distal end of the retrieval device, for catching the at least one implant attachment portion of the surgical implant; wherein the cannula, with the guide element received slidably therein, is dimensioned such that it extends through the pelvic cavity of a female patient, from an outer incision (16) through the surrounding tissue into a cavity of the human body, in particular the vagina of a patient, and the channel of the cannula is designed to permit passage of the retrieval device and of the caught implant attachment portion, wherein the cannula, in a first state in which the guide element is arranged inside the channel of the cannula, adapts to the shape of the guide element, and the cannula, in a second state in which the retrieval device is arranged inside the channel of the cannula, is substantially straight.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/014806 A1



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt (17), umfassend: ein Führungselement (1) mit einem distalen Gewebedurchbohrende (2); eine Kanüle (5) mit einem proximalen Ende (6), einem distalen Ende (7) und einem zwischen dem proximalen und dem distalen Ende verlaufenden Kanal (8), wobei das Führungselement in dem Kanal gleitfähig aufnehmbar ist; und eine Zurückholeinrichtung (9) mit einem Fangelement (13) an einem distalen Ende der Zurückholeinrichtung, zum Einfangen des mindestens einen Implantatansatzabschnitts des chirurgischen Implantats; wobei die Kanüle mit dem darin gleitfähig aufgenommenen Führungselement so dimensioniert ist, dass sie durch die Beckenhöhle einer Patientin von einem äusseren Einschnitt (16) durch das umliegende Gewebe in einen Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina einer Patientin, verläuft, und der Kanal der Kanüle für einen Durchgang der Zurückholeinrichtung und des eingefangenen Implantatansatzabschnitts ausgebildet ist, wobei sich die Kanüle in einem ersten Zustand, in welchem das Führungselement innerhalb des Kanals der Kanüle angeordnet ist, an die Form des Führungselements anpasst und die Kanüle in einem zweiten Zustand, in welchem die Zurückholeinrichtung innerhalb des Kanals der Kanüle angeordnet ist, im Wesentlichen gerade ausgebildet ist.

Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem
Implantatansatzabschnitt

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt, insbesondere zum Einsetzen von Implantaten im Bereich der chirurgischen Beckenbodenrekonstruktion.

Die Anatomie des Beckenbodens ist sehr komplex und insbesondere bei Fasziendefekten variabel. Chirurgische Eingriffe erfordern ein extrem hohes Niveau an chirurgischen Fähigkeiten, da der Zugriff von einem trans-vaginalen Ansatz tief in der Beckenhöhle erfolgt. Ein Vernähen tief in der Beckenhöhle ist daher schwierig und sehr zeitaufwendig. Weiterhin erfordern Beckenbodenreparaturoperationen ein Schneiden und/oder Zerlegen in unmittelbarer Nähe zu kritischen Strukturen wie beispielsweise der Blase, dem Rektum, dem Peritoneum und einer Vielzahl von wesentlichen Gefäß- und Nervenstrukturen.

Aus dem Stand der Technik ist es bekannt synthetische oder biologische Netzimplantate für eine chirurgische Reparatur von beschädigtem Bindegewebe, insbesondere Faziengewebe wie beispielsweise einer Hernie zu verwenden. Die in diesem Zusammenhang entwickelten Materialien und Techniken werden weiterhin zur Reparatur des weiblichen Beckenbodens bei Defekten wie beispielsweise

Zystozelen, Rektozelen, Enterozelen, zur Behandlung einer Harninkontinenz und Vorfällen des Scheidengewölbes eingesetzt.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Implantate umfassen einen Mittelteil und eine Mehrzahl von bandartigen Erweiterungen auf, wobei die bandartigen Erweiterungen als Implantatansatzabschnitte dienen. Üblicherweise weisen derartige Implantate 2, 4 oder 6 Implantatansatzabschnitte auf. Zur Behandlung einer Harninkontinenz werden auch bandförmige Implantate eingesetzt, wobei die beiden Enden des Bandes als Implantatansatzabschnitte dienen.

Die US 2003/0220538 offenbart ein Verfahren und ein entsprechendes Implantat für eine Implantation von Implantaten im Bereich der Beckenbodenrekonstruktion. Das beschriebene Verfahren beseitigt die Notwendigkeit zum Befestigen des Implantats durch Nähen mittels bandartiger Netzmaterialerweiterungen (Implantatansatzabschnitte), die durch das Sakrospinalband und/oder die Obertatormembran hindurchtreten.

Das Dokument US 2004/0039453 betrifft die Behandlung einer Zystozele mittels eines Implantats umfassend Bänder.

Die EP 1 333 774 B1 offenbart zur Behandlung einer Harninkontinenz eine Anordnung zum Einführen eines Bandes in den Bauchraum einer Frau durch die Vagina, dass als pubovaginale Schlinge bei der Behandlung von durch Belastung ausgelöster Harninkontinenz dient, wobei die Vorrichtung aufweist:

ein Paar gebogener, im Wesentlichen starrer Zuführnadeln, die für das beidseitige Einführen in den Bauchraum einer Frau zur Anordnung auf jeder Seite des Blasenhalses benachbart der Harnröhre ausgelegt sind, wobei die Zuführnadeln gemeinsam geeignet sind, einen Zuführweg für das Band zu definieren;

eine Befestigungseinrichtung für das lösbare Befestigen des proximalen Endes jeder aus dem Paar der Zuführnadeln an einem Ende des Bandes, dass bei der Verwendung durch die Vagina eingeführt worden ist; und

ein Paar gebogener, schlauchförmiger im Wesentlichen flexibler Zuführhülsen, wobei jede aus dem Paar der Zuführhülsen ein distales Hülsenende und ein proximales Hülsenende hat, die einen Zuführhülsendurchlass definieren, der in deren Inneren angeordnet ist und dazu ausgelegt ist, in den Zuführweg über ihr proximales Hülsenende eingefügt zu werden und entferntbar eine aus dem Paar der Zuführnadeln aufzunehmen, wobei jede aus dem Paar der Zuführnadeln dazu ausgelegt ist, durch den Zuführhülsendurchlass aus dem Bauchraum zurückgezogen zu werden, so dass ein Ende des Bandes von der Vagina durch den Zuführhülsendurchlass von dem proximalen Hülsenende zu dem distalen Hülsenende geleitet wird, so dass das Band entlang dem Zuführweg angeordnet wird.

Aus der EP 1 804 715 B1 ist eine Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt bekannt, wobei die Anordnung umfasst:

ein Führungselement mit einem distalen Gewebedurchbohrende;

eine Kanüle mit einem proximalen Ende, einem distalen Ende und einem Kanal, der dort hindurch verläuft und in dem das Führungselement gleitfähig aufnehmbar ist derart, dass die Gewebedurchbohrspitze des Führungselements vom distalen Ende der Kanüle nach außen verläuft;

eine Zurückholeinrichtung mit einem Fangelement an einem distalen Ende derselben zum Koppeln mit dem Implantatansatzabschnitt des chirurgischen Implantats;

wobei die Kanüle mit dem darin gleitfähig aufgenommenen Führungselement so dimensioniert ist, dass sie durch die Beckenhöhle eines Patienten von einem äußeren Einschnitt und durch einen vaginalen Einschnitt heraus verläuft, und der Kanülenkanal für einen Durchgang der Zurückholeinrichtung und des angekoppelten Implantatansatzabschnitts durch selbigen dimensioniert ist. Die Erfindung gemäß der EP 1 804 715 B1 zeichnet sich dadurch aus, dass die Kanüle ferner eine elastische Endregion enthält, wobei

die elastische Endregion eine erste Gestalt annimmt, wenn darin das Führungselement aufgenommen ist, und eine zweite Gestalt annimmt, wenn das Führungselement aus der Kanüle entfernt ist, wobei die zweite Gestalt eine größere Krümmung als die erste aufweist.

Bei dem Einsetzen von Netziimplantaten mit mindestens einem bandartigen Implantatansatzabschnitt zur Beckenbodenrekonstruktion oder Behandlung einer Harninkontinenz wird zunächst ein äußerer Einschnitt im Bereich des Implantationsorts ausgeführt. Zum Fixieren des Netziimplantats wird in einem ersten Schritt das Führungselement durch den Kanal der Kanüle geführt, bis das Gewebedurchbohrende aus dem distalen Ende der Kanüle austritt. Nachfolgend wird das Führungselement zusammen mit der Kanüle durch den äußeren Einschnitt eingeführt und durch das umliegende Gewebe geführt, bis das Gewebedurchbohrende des Führungselements und das distale Ende der Kanüle in die Vagina der Patientin austreten. Als nächstes wird das Führungselement aus der Kanüle entfernt, wobei die Lage der Kanüle nicht verändert wird. Durch den Kanal der Kanüle wird nun die Zurückholeinrichtung in die Patientin eingeführt. Dieser Vorgang wird für jeden Implantatansatzabschnitt des einzusetzenden Implantats wiederholt. Beim Einsetzen eines Implantats mit sechs Implantatansatzabschnitten wird der erste Schnitt beispielsweise an der genitofemorale Falte am lateralen Rand des absteigenden Schambeinastes auf der Höhe der Klitoris ausgeführt. Der zweite Einschnitt wird 1 bis 2 cm lateral und 2 bis 3 cm caudal vom ersten ausgeführt. Der dritte Einschnitt wird 3 cm lateral und dorsal vom Anus ausgeführt. Dieselben Einschnitte werden auf der gegenüberliegenden Seite ausgeführt. Die Implantatansatzabschnitte des einzusetzenden Implantats werden mit den Fangelementen der Zurückholeinrichtungen eingefangen. Sobald die Implantatansatzabschnitte mit dem Fangelementen der Zurückholeinrichtungen gekoppelt sind, werden die Zurückholeinrichtungen aus den Kanälen der entsprechenden Kanülen entfernt, so dass sich die gekoppelten Implantatansatzabschnitte durch die Kanäle der entsprechenden Kanülen erstrecken. Anschließend werden die Kanüle entfernt, wobei die Implantatansatzabschnitte aus den Kanälen der entsprechenden Kanülen entfernt werden, so dass sich die Implantatansatzabschnitte weiterhin zwischen dem äußeren ersten Einschnitt und dem inneren der Vagina der Patientin erstrecken. Das Implantat wird mittels der Implantatansatzabschnitte so innerhalb

der Vagina platziert, dass es das geschwächte oder beschädigte Bindegewebe unterstützt. Nach dem Einsetzen des Implantats verwachsen die Implantatansatzabschnitte mit dem umliegenden Gewebe, wodurch das Implantat an der gewünschten Stelle fixiert wird. Die Verwendung von Kanülen hat dabei den Vorteil, dass das einzusetzende Implantat einfach justiert und platziert werden kann, da zwischen den Kanülen und den Implantatansatzabschnitten kaum Reibungskräfte auftreten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die **A u f g a b e** zugrunde, die aus dem Stand der Technik bekannten Instrumente zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt zu verbessern, insbesondere hinsichtlich des Einfangens der Implantatansatzabschnitte mit dem Fangelement der Zurückholeinrichtung.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß **g e l ö s t** durch eine Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt, umfassend:

ein Führungselement mit einem distalen Gewebedurchbohrer;

eine Kanüle mit einem proximalen Ende, einem distalen Ende und einem zwischen dem proximalen und dem distalen Ende verlaufenden Kanal, wobei das Führungselement in dem Kanal gleitfähig aufnehmbar ist; und

eine Zurückholeinrichtung mit einem Fangelement an einem distalen Ende der Zurückholeinrichtung, zum Einfangen des mindestens einen Implantatansatzabschnitts des chirurgischen Implantats;

wobei die Kanüle mit dem darin gleitfähig aufgenommenen Führungselement so dimensioniert ist, dass sie durch die Beckenhöhle einer Patientin von einem äußeren Einschnitt durch umliegendes Gewebe in einen Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina der Patientin, geführt werden kann, und wobei der Kanal der Kanüle für einen Durchgang der Zurückholeinrichtung und des eingefangenen Implantatansatzabschnitts ausgebildet ist;

welche sich dadurch auszeichnet, dass sich die Kanüle in einem ersten Zustand, in welchem das Führungselement innerhalb des Kanals der Kanüle angeordnet ist, an die Form des Führungselements anpasst und dass die Kanüle in einem zweiten Zustand, in welchem die Zurückholeinrichtung innerhalb des Kanals der Kanüle angeordnet ist, im Wesentlichen gerade ausgebildet ist.

Die aus dem Stand der Technik der Technik bekannten Kanülen sind in dem zweiten Zustand gekrümmt ausgebildet, insbesondere weist die Kanüle gemäß der EP 1 804 715 B1 in dem zweiten Zustand eine größere Krümmung auf als in dem ersten Zustand. Dadurch soll erreicht werden, dass das distale Ende der Kanüle in Richtung des Operateurs weist, wenn dieses in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, austritt. Dies bedingt jedoch eine lagegenaue Anordnung der Kanüle relativ zu dem Führungselement und dem radialen Einführwinkel in den äußeren Einschnitt. Tritt das distale Ende der Kanüle nicht in einem bestimmten Winkel in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, aus, so wendet sich das distale Ende nach dem Entfernen des Führungselement aus dem Kanal der Kanüle von dem Operateur ab, wodurch ein nachfolgendes Einfangen eines Implantatansatzabschnitts mit dem Fangelement der Zurückholeinrichtung deutlich erschwert wird. Erfindungsgemäß weist die Kanüle in dem zweiten Zustand eine im Wesentlichen gerade Form auf. Somit tritt das distale Ende der Kanüle unabhängig von der Ausrichtung der Kanüle zu dem Führungselement und weiterhin unabhängig von dem radialen Einführwinkel in den äußeren Einschnitt immer in derselben Richtung in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, aus, so dass insbesondere mit zunehmender Erfahrung des Operateurs das Einfangen des Implantatansatzabschnitts mittels des Fangelements der Zurückholeinrichtung erleichtert wird.

Dass die Kanüle in dem zweiten Zustand im Wesentlichen gerade ausgebildet ist, bedeutet im Sinne der Erfindung, dass zumindest das distale Ende der Kanüle, welches in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, austritt, gerade ausgebildet ist.

Nach einer Variante der Erfindung ist der Durchmesser des Kanals der Kanüle am proximalen Ende der Kanüle erweitert. Dadurch lässt sich das Führungselement oder die Zurückholeinrichtung einfacher in den Kanal der Kanüle einführen.

Gemäß einer zweckmäßigen Variante der Erfindung weist die Kanüle am proximalen Ende wenigstens einen Handgriff auf. Dadurch lässt sich die Kanüle während des Einsatzes einfacher handhaben. Weiterhin verhindert der Handgriff, dass die komplette Kanüle durch den äußeren Einschnitt hindurchtritt. Vorzugsweise besteht der wenigstens eine Handgriff aus einem starren Material, beispielsweise einem starren Kunststoff oder einem Metall.

Eine weitere Variante der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass sich der Außendurchmesser der Kanüle am distalen Ende konisch verringert. Dadurch wird ein möglichst fließender Übergang zwischen Führungselement und Kanüle erreicht, wodurch sich die Kanüle zusammen mit dem Führungselement einfacher durch den äußeren Einschnitt und das umliegende Gewebe in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, einführen lässt.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante verringert sich der Durchmesser des Kanals am distalen Ende, zweckmäßigerweise auf einen Durchmesser der etwas geringer ist als der Außendurchmesser des Führungselements am distalen Ende, jedoch größer als der Durchmesser des Gewebedurchbohrendes des Führungselements. Dadurch wird die Kanüle mittels einer reibschlüssigen Verbindung beim Einführen in den äußeren Einschnitt relativ zu dem Führungselement fixiert.

Zweckmäßigerweise besteht die Kanüle aus wenigstens einem Kunststoff. Zur Verbesserung der Steifigkeit bzw. als Knickschutz können innerhalb des Kunststoffs ein oder mehrere Versteifungselemente, beispielsweise Metalldrähte, eingearbeitet werden.

Gemäß einer erfindungsgemäßen Variante ist das Fangelement der Zurückholeinrichtung als Schlinge oder Haken ausgebildet. Insbesondere mittels einer Schlinge lässt der Implantatansatzabschnitt auf einfache Art und Weise einfangen. Weiterhin nutzen Operateure Fangschlingen bei der Bergung von

Fremdkörpern aus Hohlräumen oder Gefäßen innerhalb des menschlichen oder tierischen Körpers, so dass die Operateure den Umgang mit Fangschlingen gewohnt sind.

Vorzugsweise besteht das Fangelement der Zurückholeinrichtung aus einem Metall, Kunststoff oder Formgedächtnismaterial, insbesondere aus Edelstahl oder Nitinol.

Nach einer weiteren Variante der Erfindung ist das Fangelement derart ausgebildet, dass es sich nach dem Austreten aus dem distalen Ende des Kanals der Kanüle relativ zu der durch den Kanal der Kanüle verlaufenden Längsachse abwinkelt, vorzugsweise um etwa 90°. Somit liegt die durch das Fangelement verlaufende Ebene in etwa parallel zu der Oberfläche des Hohlraums des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, wo die Kanüle in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, austritt. Dadurch wird das Einfangen des wenigstens einen Implantatansatzabschnitts deutlich vereinfacht.

In einer Variante der Erfindung wird das Fangelement durch wenigstens einen durch die Zurückholeinrichtung verlaufenden Draht gebildet, welcher beispielsweise am distalen Ende der Zurückholeinrichtung eine Schlaufe ausbildet. Die Fangvorrichtung ist dabei innerhalb der Zurückholeinrichtung bewegbar. Damit sich die Fangvorrichtung nicht ungewollt relativ zu der Zurückholeinrichtung bewegt, weist die Zurückholeinrichtung nach einer erfindungsgemäßen Variante am proximalen Ende einen Knoten auf. Erst wenn der Knoten gelöst wurde kann die Fangvorrichtung relativ zu der Zurückholeinrichtung bewegt werden.

Gemäß einer weiteren Variante ist das Fangelement als Schlinge ausgebildet, wobei die Schlinge mittels einer distalen Manschette ausgebildet wird, in welcher ein Ende des die Schlinge ausbildenden Drahts fixiert ist, während ein anderer Bereich des Drahts gleitfähig in der distalen Manschette gelagert ist. Dadurch lässt sich die Größe der durch den Draht ausgebildeten Schlinge variieren. Insbesondere lässt sich der Durchmesser Schlinge nach dem Einfangen des Implantatansatzabschnitts derart verringern, dass der Implantatansatzabschnitt in der Schlinge fixiert wird. Zweckmäßigerweise ist an dem das Fangelement ausbildenden Draht ein Anschlag angeordnet, welche zusammen mit der

Manschette die Schlingengröße begrenzt, wenn der Anschlag an die distale Manschette anschlägt. Die Schlinge wird somit in der maximalen Größe aus der Zurückholeinrichtung austreten und nach erfolgreichem Einfangen des Implantatansatzabschnitts zunächst in der Größe verringert, bevor die Schlinge in die Zurückholeinrichtung zurückgezogen wird.

Nach einer weiteren Variante der Erfindung ist das proximale Ende des Fangelements an einer proximalen Manschette fixiert, während ein anderer Bereich des Fangelements gleitfähig in der proximalen Manschette gelagert ist. Dadurch lässt sich die Gesamtlänge des Fangelements anpassen. Beim Einführen des Fangelements kann die am proximalen Ende ausgebildete Schlaufe verringert und beim Herausziehen vergrößert werden. Dadurch verringert sich der proximale Platzbedarf der Fangschlingen. Insbesondere wird die Gefahr eines Verhakens mit anderen während der Operation verwendeten Gegenständen und/oder bei der Operation anwesenden Personen verringert.

Zweckmäßigerweise ist das Implantat ein Netz zur Beckenbodenreparatur, ein Netz zur Zystozelenreparatur, ein Netz zur Rektozelenreparatur oder ein Netz, insbesondere ein bandartiges Netz, zur Behandlung einer Harninkontinenz.

Nach einer erfindungsgemäßen Variante ist der äußere Einschnitt ein Einschnitt im Unterbauch, Anusbereich oder im Oberschenkel in der Nähe des foramen obturatum der Patientin. Beim Einsetzen eines Implantats mit sechs Implantatansatzabschnitten wird der erste Schnitt beispielsweise an der genitofemorale Falte am lateralen Rand des absteigenden Schambeinastes auf der Höhe der Klitoris ausgeführt. Der zweite Einschnitt wird 1 bis 2 cm lateral und 2 bis 3 cm caudal vom ersten ausgeführt. Der dritte Einschnitt wird 3 cm lateral und dorsal vom Anus ausgeführt. Dieselben Einschnitte werden auf der gegenüberliegenden Seite ausgeführt.

Das Führungselement ist nach einer Variante der Erfindung gekrümmt ausgebildet, wodurch es einfacher durch den äußeren Einschnitt und das umliegende Gewebe in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, der Patientin führen lässt. Das Führungselement besteht beispielsweise aus einem Metall, insbesondere aus Edelstahl.

Zur besseren Handhabung umfasst das Führungselement nach einer erfindungsgemäßen Variante einen Handgriff.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Führungselements einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt,
- Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Kanüle einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt,
- Fig. 3 eine Schnittansicht durch die Kanüle aus Fig. 2,
- Fig. 4 eine schematische Ansicht einer Zurückholeinrichtung einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt,
- Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch die Zurückholeinrichtung aus Fig. 4,
- Fig. 6 Detailansichten von Fangelementen einer Zurückholeinrichtung,
- Fig. 7 eine alternative Ausgestaltung einer Zurückholeinrichtung einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt,
- Fig. 8 bis 18 Details einer Anwendung einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Führungselements 1 einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt 17. Das Führungselement 1 weist am distalen Ende ein Gewebedurchbohrende 2 auf und ist so dimensioniert, dass es während der Anwendung durch die Beckenhöhle einer Patientin von einem äußeren Einschnitt 16 durch das umliegende Gewebe in einen Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina einer Patientin, verläuft. Das Führungselement 1 weist weiterhin eine Krümmung 3 auf, insbesondere im distalen Bereich des Führungselements 1. Zur besseren Handhabung umfasst das Führungselement 1 am proximalen Ende einen Handgriff 4. Vorzugsweise besteht das Führungselement 1 aus einem Metall, insbesondere aus Edelstahl.

In Fig. 2 ist eine schematische Ansicht einer Kanüle 5 einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt 17 dargestellt. Die Kanüle 5 hat ein proximales Ende 6, ein distales Ende 7 und einen zwischen dem proximalen Ende 6 und dem distalen Ende 7 verlaufenden Kanal 8. Der Kanal 8 der Kanüle 5 ist dabei derart ausgebildet, dass das Führungselement 1 darin gleitfähig aufnehmbar ist. Die Kanüle 5 mit dem darin gleitfähig aufgenommenen Führungselement 1 ist so dimensioniert, dass die Kanüle 5 wie das Führungselement 1 während der Anwendung durch die Beckenhöhle einer Patientin von einem äußeren Einschnitt 16 durch das umliegende Gewebe in einen Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina einer Patientin, verläuft. Der Kanal 8 durch die Kanüle 5 ist weiterhin für einen Durchgang einer beispielsweise in Fig. 4 dargestellten Zurückholeinrichtung 9 zusammen mit einem eingefangenen Implantatansatzabschnitt 17 ausgebildet. Die Kanüle 5 ist weiterhin derart ausgebildet, dass sie sich in einem ersten Zustand, in welchem das Führungselement 1 innerhalb des Kanals 8 der Kanüle 5 angeordnet ist, an die Form des Führungselements 1 anpasst. In einem zweiten Zustand, in welchem die Zurückholeinrichtung 9 innerhalb des Kanals 8 der Kanüle 5 angeordnet ist, ist die Kanüle 5 im Wesentlichen gerade ausgebildet.

Dass die Kanüle 5 in dem zweiten Zustand im Wesentlichen gerade ausgebildet ist, bedeutet im Sinne der Erfindung, dass zumindest das distale Ende 7 der

Kanüle 5, welches in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina einer Patientin, austritt, gerade ausgebildet ist.

Wie insbesondere der in Fig. 3 dargestellten Schnittansicht der Kanüle 5 aus Fig. 2 entnommen werden kann, ist der Durchmesser des Kanals 8 der Kanüle 5 am proximalen Ende 6 erweitert. Dies erleichtert das Einführen des Führungselements 1 oder der Zurückholeinrichtung 9 in den Kanal 8 der Kanüle 5.

Am proximalen Ende 6 der Kanüle 5 ist ein Handgriff 10 angeordnet, wodurch sich die Kanüle 5 während der Anwendung einfacher handhaben lässt. Weiterhin verhindert der Handgriff 10, dass die Kanüle 5 während der Anwendung vollständig in den äußeren Einschnitt 16 eintritt. Zweckmäßigerweise besteht der Handgriff 10 der Kanüle 5 aus einem starren Material, beispielsweise einem starren Kunststoff oder einem Metall.

In dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel verringert sich der Außendurchmesser der Kanüle 5 am distalen Ende 7 konisch 11. Dadurch wird ein fließender Übergang zwischen der in dem Kanal 8 der Kanüle 5 eingeführten Führungselement 1 und der Außenwandung der Kanüle 5 erzielt, was insbesondere beim Durchführen der Kanüle 5 zusammen mit dem Führungselement 1 von dem äußeren Einschnitt 16 durch das umliegende Gewebe in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina, erleichtert.

Weiterhin verringert sich der Innendurchmesser 12 der Kanüle 5 am distalen Ende 7 auf einen Durchmesser der etwas geringer ist als der Außendurchmesser des Führungselements 1 am distalen Ende, jedoch größer als der Durchmesser des Gewebedurchbohrendes 2 des Führungselements 1. Dadurch wird die Kanüle 5 mittels einer reibschlüssigen Verbindung beim Einführen in den äußeren Einschnitt 16 relativ zu dem Führungselement 1 fixiert.

Zweckmäßigerweise ist die Kanüle 5 aus wenigstens einem Kunststoff hergestellt, vorzugsweise aus einem flexiblen Kunststoff, so dass sich die Kanüle 5 in einem ersten Zustand, in welchem das Führungselement 1 innerhalb des Kanals 8 der Kanüle 5 angeordnet ist, an die Form des Führungselements 1 anpasst und dass

die Kanüle 5 in einem zweiten Zustand, in welchem die Zurückholeinrichtung 9 innerhalb des Kanals 8 der Kanüle 5 angeordnet ist, im Wesentlichen gerade ausgebildet ist. Die Kanüle 5 kann auch aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt sein, um in verschiedenen Bereichen der Kanüle 5 unterschiedliche Steifigkeiten zu erzielen. Zur Verbesserung der Steifigkeit bzw. als Knickschutz können innerhalb des Kunststoffs ein oder mehrere Versteifungselemente, beispielsweise Metalldrähte, eingearbeitet werden.

In Fig. 4 ist eine schematische Ansicht einer Ausführungsform einer Zurückholeinrichtung 9 einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt 17 dargestellt. Am distalen Ende der Zurückholeinrichtung 9 ist ein Fangelement 13 angeordnet, zum Einfangen des mindestens einen Implantatansatzabschnitts 17 des chirurgischen Implantats.

In der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist das Fangelement 13 der Zurückholeinrichtung 9 als Schlinge ausgebildet.

Das Fangelement 13 der Zurückholeinrichtung 9 besteht beispielsweise aus einem Metall, einem Kunststoff oder einem Formgedächtnismaterial, insbesondere aus Edelstahl oder Nitinol.

Zweckmäßigerweise ist das Fangelement 13 der Zurückholeinrichtung 9 derart ausgebildet, dass es sich nach dem Austreten aus dem distalen Ende 7 des Kanals 8 der Kanüle 5 relativ zu der durch den Kanal 8 der Kanüle 5 verlaufenden Längsachse abwinkelt, vorzugsweise um etwa 90°.

Gemäß der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform weist die Zurückholeinrichtung 9 im Bereich des proximalen Endes einen Knoten 14 auf. Fig. 5 zeigt eine Querschnittsansicht der Zurückholeinrichtung 9 aus Fig. 4. Dieser ist zu entnehmen, dass die Zurückholeinrichtung 9 aus einem länglichen hohlen Element 18 besteht. Innerhalb des hohlen Elements 18 ist das Fangelement 13 angeordnet, welches aus einem Draht besteht, welcher am distalen Ende der Zurückholeinrichtung 9 eine Schlinge ausbildet. Der Knoten 14 am proximalen

Ende der Zurückholeinrichtung 9 verhindert dabei, dass sich das Fangelement 13 ungewollt relativ zu der Zurückholeinrichtung 9 bewegt.

Ist das Fangelement 13 als Schlinge ausgebildet, kann die Schlinge mittels einer distalen Manschette ausgebildet werden, in welcher ein Ende des die Schlinge ausbildenden Drahts fixiert ist, während ein anderer Bereich des die Schlinge ausbildenden Drahts gleitfähig in der distalen Manschette gelagert ist.

In Fig. 6 sind unterschiedliche als Schlingen ausgebildete Fangelemente 13 dargestellt. Die Fangelemente 13 bestehen aus einem Draht, bei welchem ein Ende des Drahts im Bereich des distalen Endes fest mit einem anderen Bereich des Drahts verbunden ist, so dass ab diesem Bereich die distale Schlinge des Fangelements 13 ausgebildet wird. Die in Fig. 6 dargestellten Fangelemente 13 können mit einem hohlen Element 18 zusammen als Zurückholeinrichtung 9 eingesetzt werden, aber auch ohne ein zusätzliches hohles Element 18 als Zurückholeinrichtung 9 verwendet werden.

Fig. 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung einer Zurückholeinrichtung 9 einer erfindungsgemäßen Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt 17. Die Zurückholeinrichtung 9 wird in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen Metalldraht ausgebildet. Ein Ende des Drahts ist im Bereich des distalen Endes fest mit einem anderen Bereich des Drahts verbunden ist, so dass ab diesem Bereich eine distale Schlinge als Fangelement 13 ausgebildet wird. Das proximale Ende des Drahts ist an einer Manschette 15 fixiert, während ein anderer Bereich des Drahts gleitfähig in der Manschette 15 gelagert ist. Dadurch lässt sich die Gesamtlänge der Zurückholeinrichtung 9 anpassen. Beim Einführen der Zurückholeinrichtung 9 kann die am proximalen Ende ausgebildete Schlaufe verringert und beim Herausziehen vergrößert werden. Dadurch verringert sich der proximale Platzbedarf der Zurückholeinrichtung 9, insbesondere wird die Gefahr eines Verhakens mit anderen während der Operation verwendeten Gegenständen und/oder bei der Operation anwesenden Personen verringert.

Zweckmäßigerweise ist das Implantat ein Netz zur Beckenbodenreparatur, ein Netz zur Zystozelenreparatur oder ein Netz zur Rektozelenreparatur. Derartige

Implantate sind im Detail in der EP 1 804 715 B1 beschreiben. Ein Implantat zur Behandlung einer Harninkontinenz ist beispielsweise in der EP 1 333 774 B1 offenbart.

Bei dem Einsetzen von Netzimplantaten mit mindestens einem bandartigen Implantatansatzabschnitt 17 zur Beckenbodenrekonstruktion wird zunächst ein äußere Einschnitt 16 im Bereich des Implantationsorts ausgeführt. Der äußere Einschnitt 16 ist insbesondere der Fig. 8 zu entnehmen.

Zum Fixieren des Netzimplantats wird in einem ersten Schritt das Führungselement 1 durch den Kanal 8 der Kanüle 5 geführt, bis das Gewebedurchbohrende 2 aus dem distalen Ende 7 der Kanüle 5 austritt, wie in Fig. 9 und 10 dargestellt. Nachfolgend wird das Führungselement 1 zusammen mit der Kanüle 5 durch den äußeren Einschnitt 16 eingeführt bis das Gewebedurchbohrende 2 des Führungselements 1 und das distale Ende 7 der Kanüle 5 durch das umliegende Gewebe in den Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina der Patientin, austritt (siehe Fig. 8). Als nächstes wird das Führungselement 1 aus der Kanüle 5 entfernt, wobei die Lage der Kanüle 5 nicht verändert wird. Dieser Schritt ist in den Figuren 11 und 12 dargestellt.

Durch den Kanal 8 der Kanüle 5 wird nun die Zurückholeinrichtung 9 in die Patientin eingeführt, wie in den Figuren 13 und 14 dargestellt. Der Implantatansatzabschnitt 17 wird mittels des Fangelements 13 der Zurückholeinrichtung 9 eingefangen. Sobald der Implantatansatzabschnitt 17 mit dem Fangelement 13 der Zurückholeinrichtung 9 gekoppelt ist, wird die Zurückholeinrichtung 9 aus dem Kanal 8 der Kanüle 5 entfernt, so dass sich der gekoppelte Implantatansatzabschnitt 17 durch den Kanal 8 der Kanüle 5 erstreckt, wie in den Figuren 15 bis 18 dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde in der Figur 18 der Körper der Patientin nicht dargestellt.

Anschließend wird die Kanüle 5 entfernt, wobei der Implantatansatzabschnitt 17 aus dem Kanal 8 der Kanüle 5 entfernt wird, so dass sich der Implantatansatzabschnitt 17 weiterhin zwischen der Vagina der Patientin und dem äußeren Einschnitt erstreckt. Weist das Netzimplantat mehrere

Implantatansatzabschnitte 17 auf, wird für jeden Implantatansatzabschnitt 17 jeweils ein äußeren Einschnitt ausgeführt und jeweils ein Implantatansatzabschnitt 17 nach dem zuvor beschriebenen Verfahren angeordnet. Nach dem Einsetzen des Implantats verwachsen die Implantatansatzabschnitte 17 mit dem umliegenden Gewebe, wodurch das Implantat an der gewünschten Stelle fixiert wird.

Bezugszeichenliste

- 1 Führungselement
- 2 Gewebedurchbohrende
- 3 Krümmung Führungselement
- 4 Handgriff Führungselement
- 5 Kanüle
- 6 Proximales Ende Kanüle
- 7 Distales Ende Kanüle
- 8 Kanal durch Kanüle
- 9 Zurückholeinrichtung
- 10 Handgriff Kanüle
- 11 Verringerung äußerer Durchmesser der Kanüle
- 12 Verringerung Innendurchmesser der Kanüle
- 13 Fangelement
- 14 Knoten am proximalen Ende der Zurückholeinrichtung
- 15 proximale Manschette
- 16 Äußerer Einschnitt
- 17 Implantatansatzabschnitt
- 18 Hohles Element

Ansprüche

1. Anordnung zum Einsetzen eines chirurgischen Implantats mit mindestens einem Implantatansatzabschnitt (17), umfassend:

ein Führungselement (1) mit einem distalen Gewebedurchbohrende (2);

eine Kanüle (5) mit einem proximalen Ende (6), einem distalen Ende (7) und einem zwischen dem proximalen (6) und dem distalen Ende (7) verlaufenden Kanal (8), wobei das Führungselement (1) in dem Kanal (8) gleitfähig aufnehmbar ist; und

eine Zurückholeinrichtung (9) mit einem Fangelement (13) an einem distalen Ende der Zurückholeinrichtung (13), zum Einfangen des mindestens einen Implantatansatzabschnitts (17) des chirurgischen Implantats;

wobei die Kanüle (5) mit dem darin gleitfähig aufgenommenen Führungselement (1) so dimensioniert ist, dass sie durch die Beckenhöhle einer Patientin von einem äußeren Einschnitt (16) durch das umliegende Gewebe in einen Hohlraum des menschlichen Körpers, insbesondere der Vagina einer Patientin, verläuft, und der Kanal (8) der Kanüle (5) für einen Durchgang der Zurückholeinrichtung (9) und des eingefangenen Implantatansatzabschnitts (17) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

sich die Kanüle (5) in einem ersten Zustand, in welchem das Führungselement (1) innerhalb des Kanals (8) der Kanüle (5) angeordnet ist, an die Form des Führungselements (1) anpasst und dass die Kanüle (5) in einem zweiten Zustand, in welchem die Zurückholeinrichtung (9) innerhalb des Kanals (8) der Kanüle (5) angeordnet ist, im Wesentlichen gerade ausgebildet ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des Kanals (8) der Kanüle (5) am proximalen Ende (6) der Kanüle (5) erweitert ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanüle (5) am proximalen Ende (6) wenigstens einen Handgriff (10) umfasst.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Handgriff (10) aus einem starren Material besteht.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Außendurchmesser der Kanüle (5) am distalen Ende (7) konisch verringert (11).
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanüle (5) aus wenigstens einem Kunststoff besteht, insbesondere mit einem innenliegenden Versteifungselement.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangelement (13) der Zurückholeinrichtung (9) als Schlinge oder Haken ausgebildet ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangelement (13) der Zurückholeinrichtung (9) aus einem Metall, einem Kunststoff oder einem Formgedächtnismaterial besteht, insbesondere aus Edelstahl oder Nitinol.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangelement (13) derart ausgebildet ist, dass es sich beim Austreten aus dem distalen Ende (7) des Kanals (8) der Kanüle (5) relativ zu der durch den Kanal (8) der Kanüle (5) verlaufenden Längsachse abwinkelt, vorzugsweise um etwa 90°.

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zurückholeinrichtung (9) im Bereich des proximalen Endes einen Knoten (14) aufweist.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Fangelement (13) als Schlinge ausgebildet ist, wobei die Schlinge mittels einer distalen Manschette ausgebildet wird, in welcher ein Ende des die Schlinge bildenden Drahts fixiert ist, während ein anderer Bereich des Drahts gleitfähig in der distalen Manschette gelagert ist.
12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das proximale Ende des Fangelements (13) an einer proximalen Manschette (15) fixiert ist, während ein anderer Bereich des Fangelements (13) gleitfähig in der proximalen Manschette (15) gelagert ist.
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das chirurgische Implantat ein Netz zur Beckenbodenreparatur, ein Netz zur Zystozelenreparatur, ein Netz zur Rektozelenreparatur oder ein Netz, insbesondere ein bandartiges Netz, zur Behandlung einer Harninkontinenz ist.
14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Einschnitt ein Einschnitt in dem Unterbauch, im Anusbereich oder in dem Oberschenkel in der Nähe des foramen obturatum ist.
15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (1) gekrümmt (3) ausgebildet ist.
16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (1) aus einem Metall besteht, vorzugsweise aus Edelstahl.
17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement (1) einen Handgriff (4) umfasst.

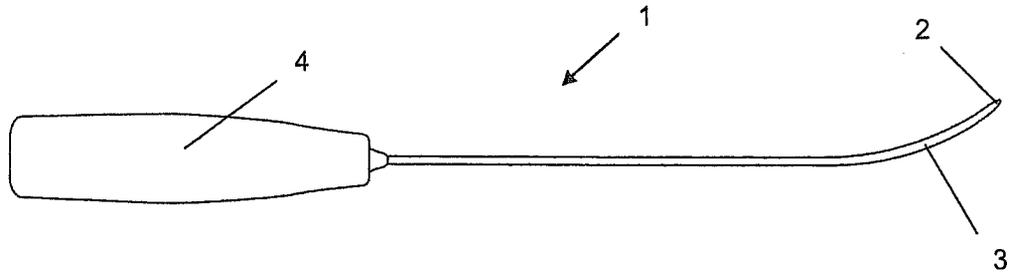


Fig. 1

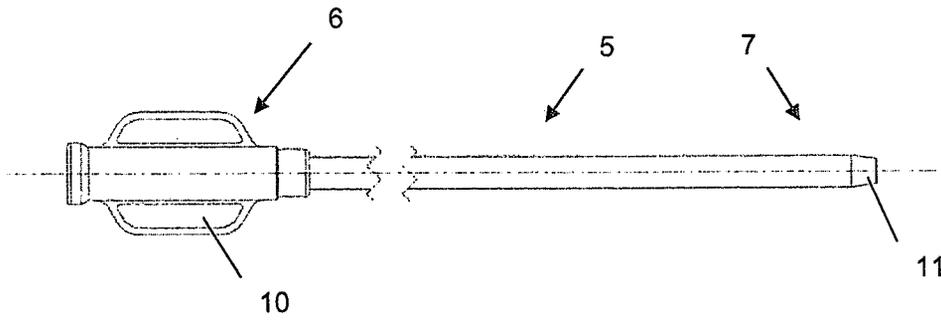


Fig. 2

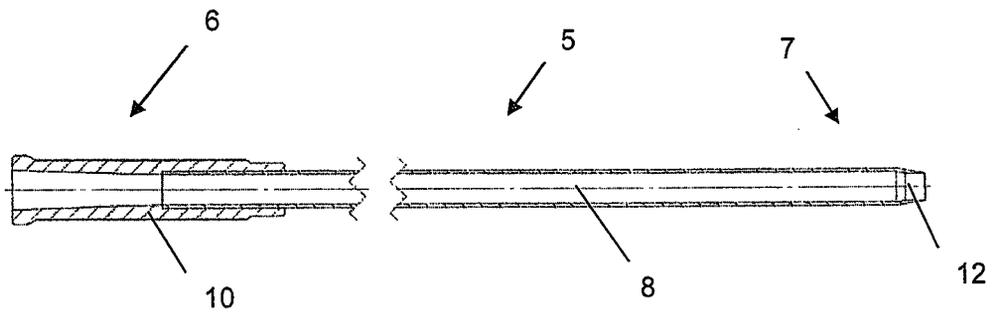


Fig. 3

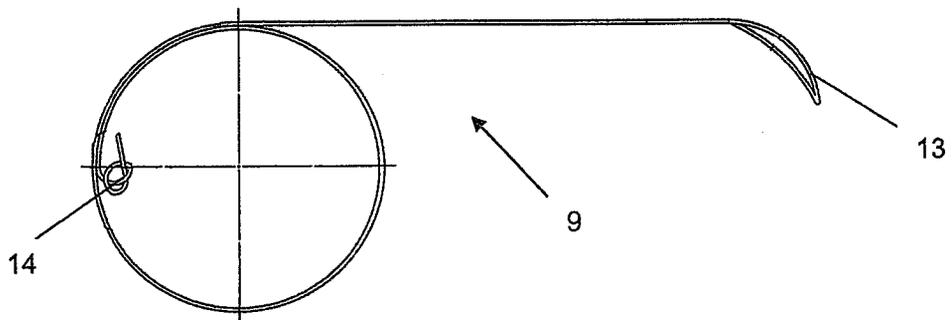


Fig. 4

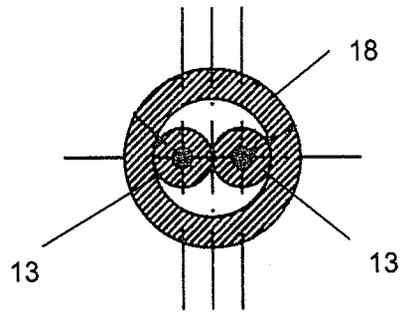


Fig. 5

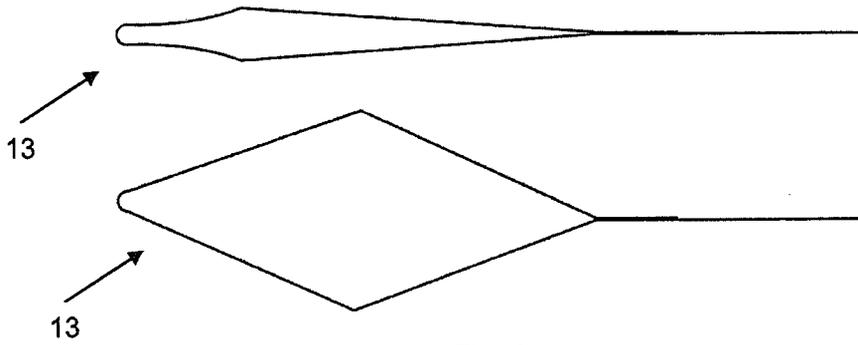


Fig. 6

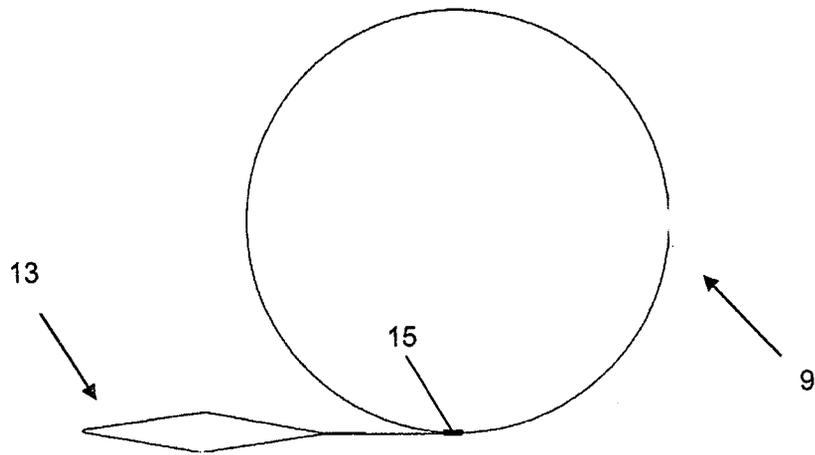


Fig. 7

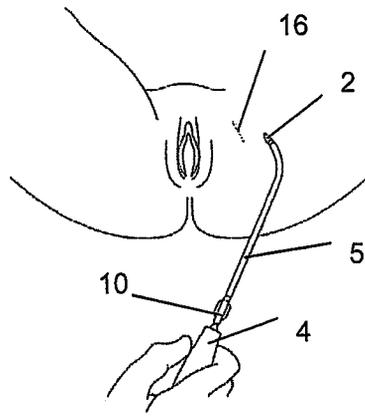


Fig. 8

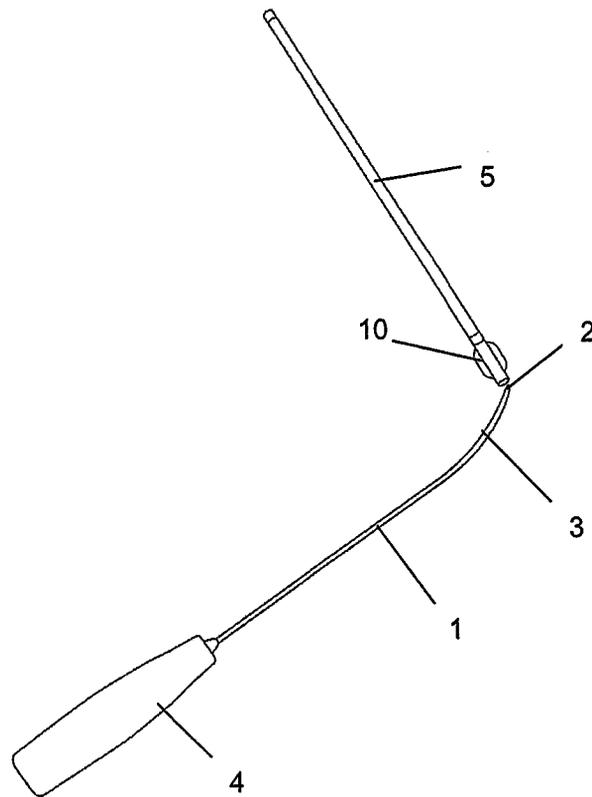


Fig. 9

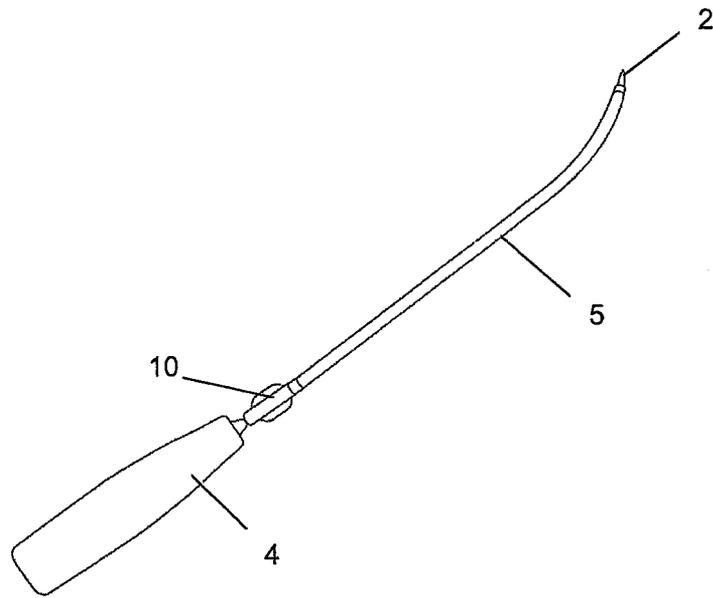


Fig. 10

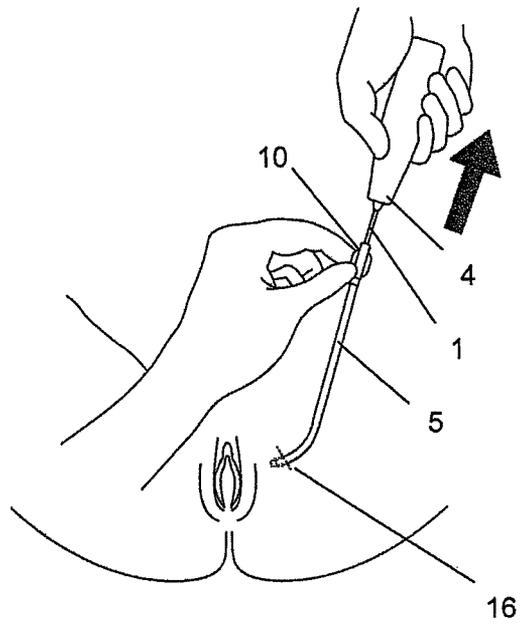


Fig. 11

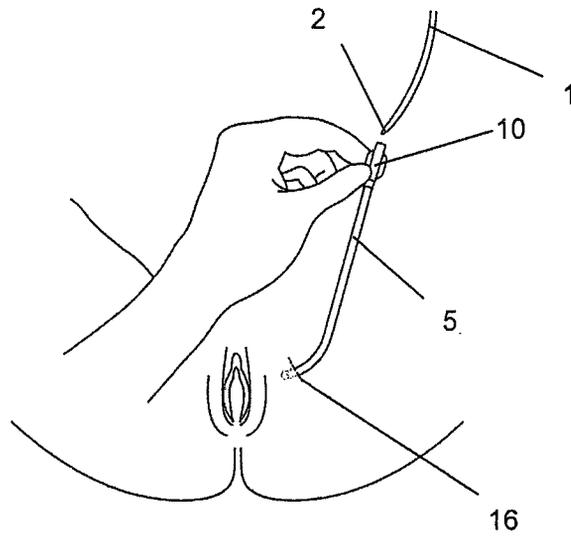


Fig. 12

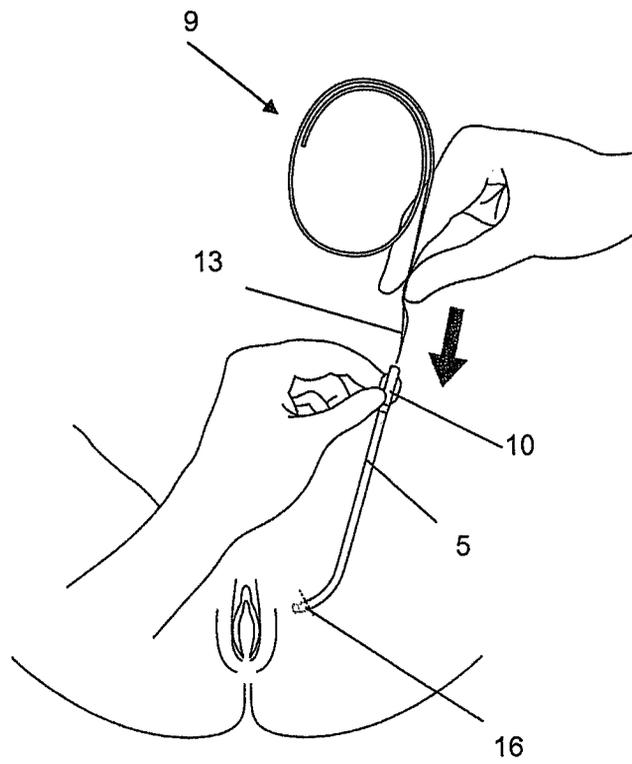


Fig. 13

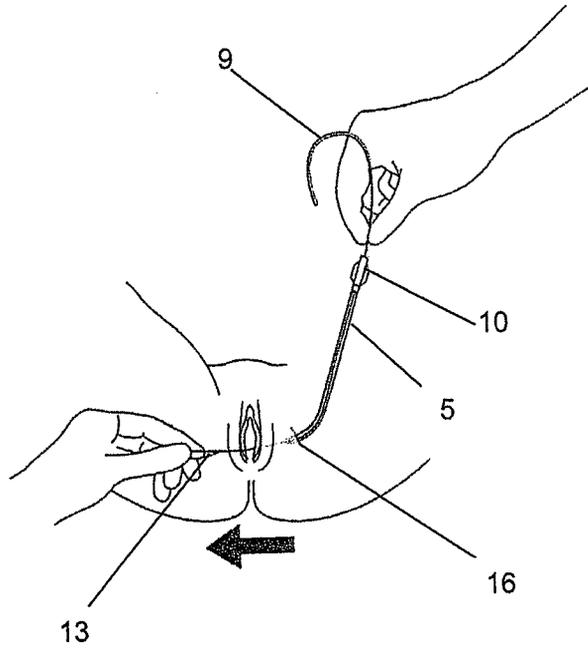


Fig. 14

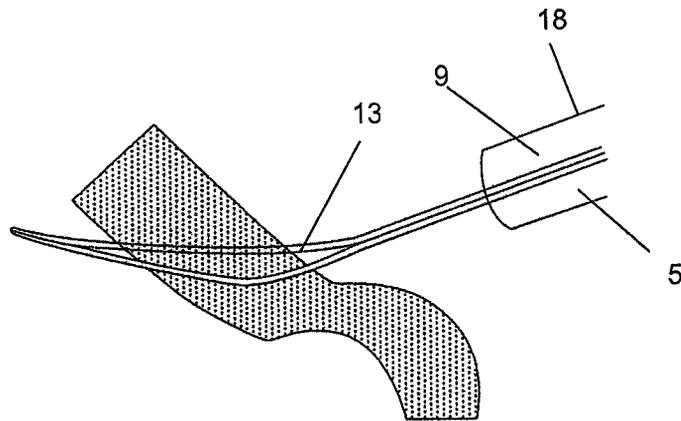


Fig. 15

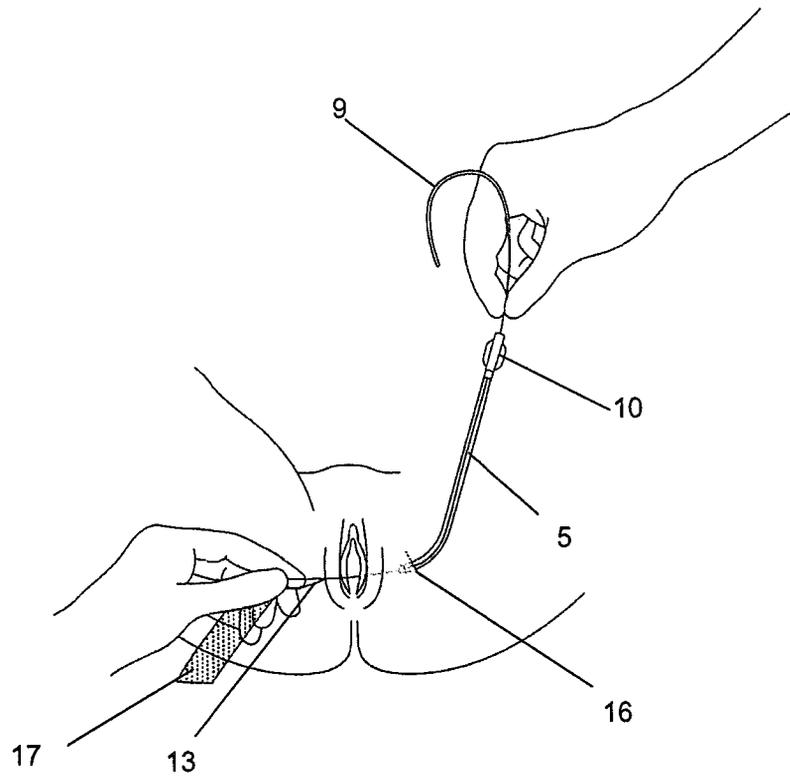


Fig. 16

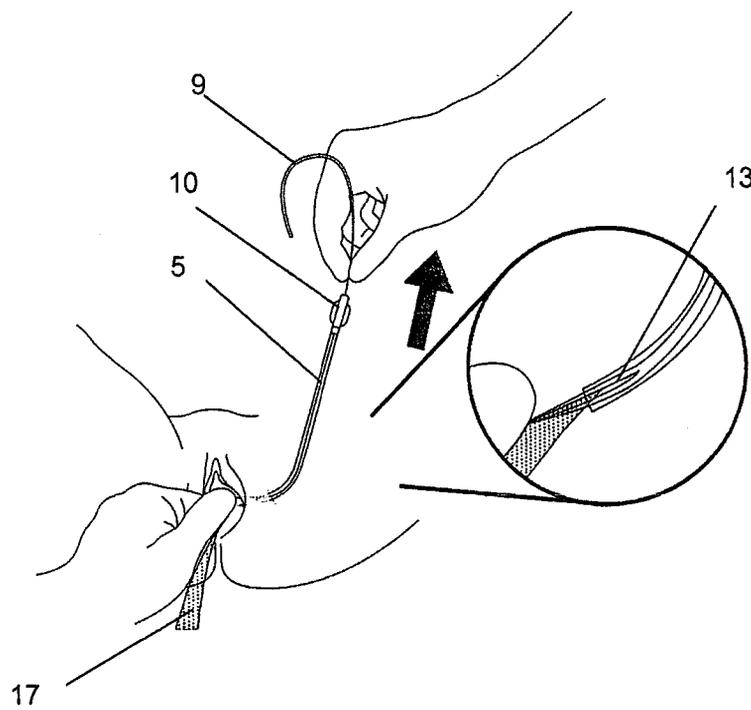


Fig. 17

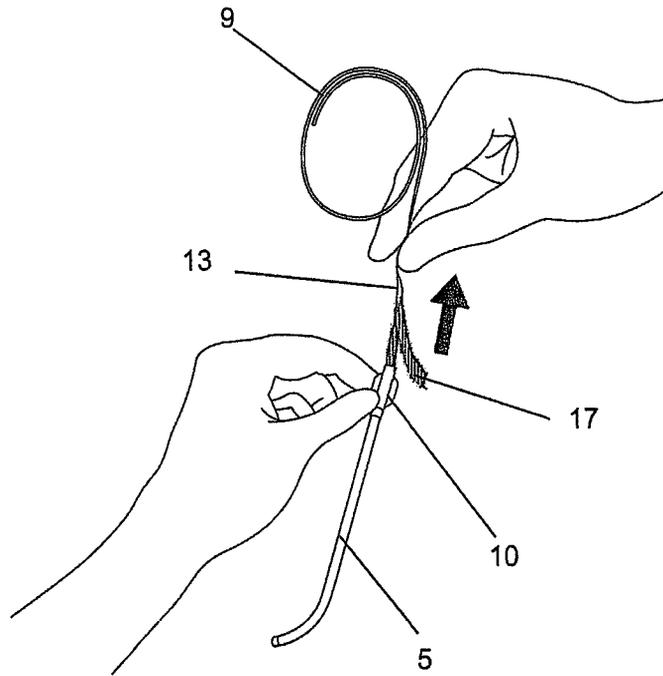


Fig. 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/066201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/04 A61B17/06 A61F2/00
ADD.
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)
A61B A61F
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 2008/234543 A1 (GOLDWASSER STEVEN [US]) 25 September 2008 (2008-09-25)	1,3,4,6, 7,10, 13-17
Y	paragraph [0050] - paragraph [0061] figures 8-10	2,5,8,9
Y	----- US 2006/058575 A1 (ZADDEM VINCENZA [US] ET AL) 16 March 2006 (2006-03-16) paragraph [0027] - paragraph [0037] paragraph [0045] figures 5-8,11	2,5,8,9
A	----- US 2008/091058 A1 (BOSLEY RODNEY W [US] ET AL) 17 April 2008 (2008-04-17) paragraph [0028] - paragraph [0030] figures 2,4 ----- -/--	1

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 September 2014	Date of mailing of the international search report 01/10/2014
---	---

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/066201

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 152 749 A (GIESY JERRY D [US] ET AL) 6 October 1992 (1992-10-06) column 5, line 38 - column 6, line 5 figures 1,2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/066201

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008234543	A1	25-09-2008	NONE
US 2006058575	A1	16-03-2006	AT 446724 T 15-11-2009
		AU 2005284836 A1	23-03-2006
		DK 1804715 T3	04-01-2010
		EP 1804715 A1	11-07-2007
		ES 2333142 T3	17-02-2010
		JP 4767961 B2	07-09-2011
		JP 2008513116 A	01-05-2008
		PT 1804715 E	23-11-2009
		US 2006058575 A1	16-03-2006
		WO 2006031879 A1	23-03-2006
		ZA 200703055 A	25-03-2009
US 2008091058	A1	17-04-2008	US 2008091058 A1 17-04-2008
			WO 2008048841 A2 24-04-2008
US 5152749	A	06-10-1992	CA 2103026 A1 29-12-1992
			DE 9290082 U1 10-02-1994
			EP 0593569 A1 27-04-1994
			JP H06503254 A 14-04-1994
			US 5152749 A 06-10-1992
			WO 9300126 A1 07-01-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B17/04 A61B17/06 A61F2/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B A61F		
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 2008/234543 A1 (GOLDWASSER STEVEN [US]) 25. September 2008 (2008-09-25)	1,3,4,6, 7,10, 13-17
Y	Absatz [0050] - Absatz [0061] Abbildungen 8-10	2,5,8,9
Y	----- US 2006/058575 A1 (ZADDEM VINCENZA [US] ET AL) 16. März 2006 (2006-03-16) Absatz [0027] - Absatz [0037] Absatz [0045] Abbildungen 5-8,11	2,5,8,9
A	----- US 2008/091058 A1 (BOSLEY RODNEY W [US] ET AL) 17. April 2008 (2008-04-17) Absatz [0028] - Absatz [0030] Abbildungen 2,4	1
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. September 2014		01/10/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ebbinghaus, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 152 749 A (GIESY JERRY D [US] ET AL) 6. Oktober 1992 (1992-10-06) Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 5 Abbildungen 1,2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/066201

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008234543	A1	25-09-2008	KEINE
US 2006058575	A1	16-03-2006	AT 446724 T 15-11-2009
		AU 2005284836 A1	23-03-2006
		DK 1804715 T3	04-01-2010
		EP 1804715 A1	11-07-2007
		ES 2333142 T3	17-02-2010
		JP 4767961 B2	07-09-2011
		JP 2008513116 A	01-05-2008
		PT 1804715 E	23-11-2009
		US 2006058575 A1	16-03-2006
		WO 2006031879 A1	23-03-2006
		ZA 200703055 A	25-03-2009
US 2008091058	A1	17-04-2008	US 2008091058 A1 17-04-2008
			WO 2008048841 A2 24-04-2008
US 5152749	A	06-10-1992	CA 2103026 A1 29-12-1992
			DE 9290082 U1 10-02-1994
			EP 0593569 A1 27-04-1994
			JP H06503254 A 14-04-1994
			US 5152749 A 06-10-1992
			WO 9300126 A1 07-01-1993