

(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
23. April 2020 (23.04.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/079022 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/32 (2006.01) A61B 1/307 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01) A61B 18/00 (2006.01)
A61B 1/303 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/078005

(22) Internationales Anmeldedatum:

15. Oktober 2019 (15.10.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 125 686.8

16. Oktober 2018 (16.10.2018) DE

(71) Anmelder: **OLYMPUS WINTER & IBE GMBH**
[DE/DE]; Kuehnstraße 61, 22045 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: **BROCKMANN, Christian**; Achtern Bohnhoff 6, 21279 Hollenstedt (DE). **BERNHARDT, Dennis**; Schanzenstraße 103, 20357 Hamburg (DE).

(74) Anwalt: **MEISSNER BOLTE PATENTANWÄLTE RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**; Beselerstraße 6, 22607 Hamburg (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,

(54) Title: CARRIER OF A RESECTOSCOPE

(54) Bezeichnung: TRANSPORTEUR EINES RESEKTOSKOPES

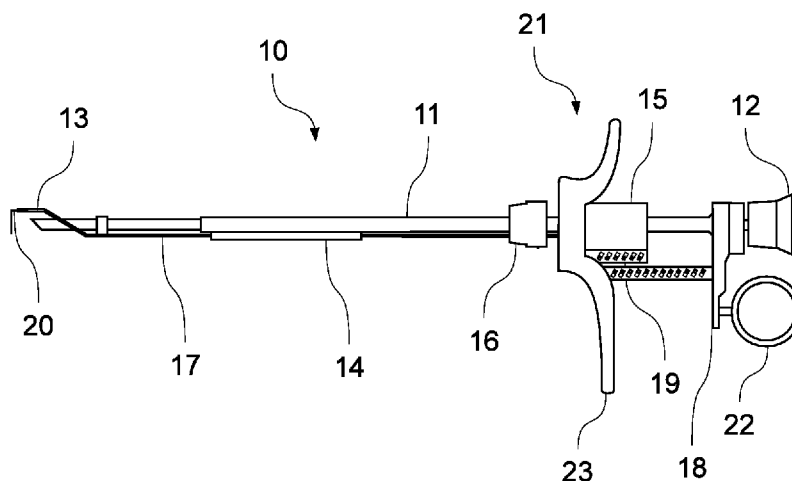


Fig. 1

(57) **Abstract:** Resectoscopes according to the invention comprise a carrier. The movement of the carrier occurs via a spring unit with a spring, which is designed as a leaf spring or as a torsion spring. The cleaning of the spring unit is very work-intensive and time-consuming. In addition, with the known spring units, only a limited lifting or pulling stroke can be carried out over which the restoring force is constant. The invention relates to a carrier (10) that is easy to clean and has an at least approximately constant restoring force for an entire lift or pull. This is achieved by the spring unit (19) having at least one magnet (24, 25).

(57) **Zusammenfassung:** Resektoskope der gattungsgemäßen Art weisen einen Transporteur auf. Dabei erfolgt die Bewegung des Transporteurs über eine Federeinheit mit einer Feder, die als Blattfeder oder als Schenkelfeder ausgebildet ist. Die Reinigung der Federeinheit ist sehr arbeitsintensiv und zeitaufwendig. Außerdem lässt sich mit den bekannten Federeinheiten nur eine beschränkte Hub- bzw. Zugstrecke realisieren, über die die Rückstellkraft konstant ist. Die Erfindung schafft einen Transporteur (10) der einfach zu reinigen ist und über einen gesamten Hub bzw. Zug eine wenigstens nahezu konstante Rückstellkraft aufweist. Das wird dadurch erreicht, dass die Federeinheit (19) mindestens einen Magneten (24, 25) aufweist.

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)

Transporteur eines Resektoskopes

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Transporteur eines Resektoskopes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Resektoskope der gattungsgemäßen Art werden in der Regel für endoskopische Behandlungen in der Urologie und Gynäkologie eingesetzt und dort vorzugsweise für die Behandlung im Bereich der Blase oder der Prostata. Das Einsatzgebiet dieser Instrumente ist jedoch nicht auf diese Bereiche eingeschränkt, sondern umfasst vielmehr auch die Behandlung anderer Organe.

10

Resektoskope mit einem Transporteur der gattungsgemäßen Art bilden die Standardkonstruktion des Standes der Technik. Zur Behandlung der erkrankten Organe wird das Resektoskop, welches üblicherweise einen langgestreckten Schaft aufweist, durch eine Öffnung in einen Körper eines Patienten eingeführt. Im oder am Schaftrohr des

15 Resektoskopes können verschiedene medizinische Werkzeuge zur Behandlung und/oder zur Untersuchung des Patienten anordbar sein. So ist es in etwa denkbar, bei einem Resektoskop für die Hochfrequenzchirurgie eine mit hochfrequentem Wechselstrom beaufschlagbare Elektrode an einem distalen Ende eines Elektrodenträgers in das Schaftrohr einzuführen. Für am Patienten durchzuführende Behandlungen, wie

20 beispielsweise das Schneiden von erkranktem Gewebe, ist der Elektrodenträger mit der Elektrode relativ zum Schaftrohr verschiebbar an dem Resektoskop angeordnet. Die Elektrode bzw. das Werkzeug ist an dem distalen Ende des Schaftrohres positioniert.

Des Weiteren ist der Elektrodenträger mit einem proximalen Ende an dem Transporteur gekoppelt, von dem es entlang der Schaftachse verschoben werden kann, um die Schneidbewegung auszuführen. Der Transporteur ist üblicherweise lösbar mit dem Schaftrohr koppelbar. Er weist einen Schlitten auf, der entlang einer Längsachse
5 beweglich gelagert ist. An dem Schlitten ist der Elektrodenträger zur gemeinsamen Längsbewegung befestigt.

Die Betätigung bzw. der Längsverschub des Transporteurs wird üblicherweise durch den Operateur vorgenommen. Dazu sieht der Transporteur zum einen einen Griff oder eine
10 Fingereinheit und zum anderen ein Griffteil an einem feststehenden Endkörper des Schaftes vor, die von dem Operateur erfasst werden können. Dabei erfolgt nach dem Stand der Technik die Bewegung des Transporteurs gegen die Federkraft einer Feder, die beim gattungsgemäßen Transporteur üblicherweise als Blattfeder oder als Schenkelfeder ausgebildet ist. Die Feder ist mit einem Ende am Schlitten und mit dem anderen Ende am
15 Endkörper des Schaftrohres befestigt.

Die Art der Feder bzw. die Art der Betätigung dieses Federmechanismus richtet sich danach, ob es sich bei dem Transporteur um einen aktiven oder einen passiven Transporteur handelt. Während die Feder bei einem aktiven Transporteur vorzugsweise
20 als Druckfeder ausgebildet ist, kann sie bei einem passiven Transporteur vorzugsweise als Zugfeder ausgebildet sein.

Üblicherweise erfolgt das Schneiden der Elektrode durch eine rückziehende Bewegung des Transporteurs. Beim aktiven Transporteur wird dazu die Elektrode gegen die
25 Federkraft der Feder zurückgezogen (in proximaler Richtung). Beim passiven Transporteur hingegen wird die Elektrode zunächst entgegen der Federkraft vorgeschoben, um dann bei der durch die Entlastung der Feder hervorgerufene Rückbewegung zu schneiden. Diese Rückstellfeder ist bei dem gattungsgemäßen Stand der Technik als Blattfeder oder Schenkelfeder ausgebildet.

30

Bei den hier beschriebenen Transporteuren besteht ein wichtiger Aspekt darin, dass die Komponenten, insbesondere die Federn, einfach und gründlich reinigbar sind und über den gesamten Hub- bzw. Zugweg eine gleichbleibende Federkraft aufweisen. Zur Vermeidung von ungewollter Keimbildung ist es zwingend erforderlich, dass alle
35 Komponenten der Instrumente nach einem chirurgischen Eingriff sorgfältig von jeglichen keimbildenden Rückstränden befreit werden. In der Regel werden solche Instrumente sterilisiert. Für einige Bereiche, in denen sich Verunreinigungen sammeln können, kommt

hingegen lediglich eine mechanische, d. h. beispielsweise abbürstende, Reinigung in Frage. Auch nach dieser manuellen Vorreinigung ist eine weitere Sterilisation notwendig, wobei das Sterilisationsverfahren durch die Feder eingeschränkt wird, weswegen einige Transporteure auch autoklaviert werden. Dazu müssen spezielle Reinigungswerkzeuge verwendet werden, was zeit- und kostenintensiv ist. Insbesondere für die Feder bzw. eine Federeinheit, die an einer exponierten Stellung an dem Transporteur gelagert wird, ist eine gründliche Reinigung notwendig, jedoch auch sehr arbeitsintensiv und somit zeitaufwendig. Durch beispielsweise eine Verkapselung der Federeinheit würde zwar der Reinigungsaufwand verringert werden, allerdings stiegen hierdurch auch die Herstellungskosten für eine derartige Federeinheit.

Außerdem ist es von einer herausragenden Bedeutung, dass beispielsweise ein Schnitt, der mit dem Werkzeug des Resektoskops ausgeführt wird, durch eine konstante Hub- bzw. Zugbewegung durch das Federelement erzeugt wird. Eine entsprechende gleichbleibende Kraft über den gesamten Hub bzw. Zug lässt sich mit den bekannten Schenkelfedern bzw. Blattfedern nicht erreichen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Transporteur zu schaffen, der einfach zu reinigen ist und über einen gesamten Hub bzw. Zug eine wenigstens nahezu konstante Rückstellkraft aufweist.

Eine Lösung dieser Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 beschrieben. Demnach ist es vorgesehen, dass die Federeinheit mindestens einen Magneten aufweist. Vorzugsweise ist diesem mindestens einen Magneten ein magnetisiertes Gegenelement zugeordnet. Dieses Gegenelement kann aus einem ferromagnetischen Werkstoff ohne ausgerichtete Magnetisierung bestehen. Dabei kann das Gegenelement einem dem mindestens einem Magneten gegenüberliegenden beweglichen Teil der Federeinheit zugeordnet sein. Alternativ ist es außerdem denkbar, dass die Federeinheit mindestens zwei Magnete aufweist. Durch die Erfindung wird somit eine Federeinheit geschaffen, die von den bisherigen mechanischen Federeinheiten abrückt. Vielmehr wird hier eine Kraft, bzw. eine Rückstellkraft, durch die magnetische Kraft eines, bzw. zwei oder mehr Magneten erzeugt. Sobald der Magnet und das Gegenelement bzw. die mindestens zwei Magnete zusammengebracht bzw. einander angenähert werden, bewirken die magnetischen Kräfte entweder ein Anziehen oder ein Abstoßen der Teile bzw. der beiden Magnete, und zwar ohne, dass dazu ein Kontakt stattfinden muss bzw. ein mechanisches Mittel notwendig ist. Durch die Verwendung von Magneten lässt sich über einen ausreichend großen Abstand der Magnete bzw. der Griffteile eine wenigstens nahezu

konstante Hub- bzw. Zugkraft bzw. Rückstellkraft für die Bewegung des Werkzeuges erzeugen. Des Weiteren lässt sich eine derartige Federeinheit mit zwei Magneten besonders einfach ausgestalten, sodass auch die Reinigung einfach und gründlich erfolgen kann.

5

Bevorzugterweise kann es die Erfindung weiter vorsehen, dass an dem ersten Griffteil ein erster Magnet und an dem Schlitten, vorzugsweise dem zweiten Griffteil, ein zweiter Magnet angeordnet ist. Dadurch, dass die beiden Magnete direkt den beiden Bestandteilen des Transporteurs zugeordnet sind, über die der Operateur Kraft für die Bewegung des Werkzeuges überträgt, erfolgt ein direkter Kraftübertrag ohne, dass es zur Verkantung oder Scherung der einzelnen Bestandteile untereinander kommt. Außerdem lässt sich so der Krafteintrag des Operators gegen die Rückstellkraft der Magnete besonders genau dosieren.

10

15

Insbesondere kann es weiter vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Magnete gegenpolig oder gleichpolig zueinander ausgerichtet sind. Je nach Bauart bzw. Art des Transporteurs kann es vorteilhaft sein, dass die beiden Magnete gegenpolig zueinander ausgerichtet sind, d. h. sich gegenseitig abstoßen, oder gleichpolig zueinander ausgerichtet sind, was zu einem Anziehen der beiden Magnete führt. Da die Magnete an den Griffteilen angeordnet sind, führt dieses gegenseitige Anziehen bzw. Abstoßen auch zu einem Aufeinanderzubewegen bzw. Voneinanderwegbewegen der Griffteile.

20

Darüber hinaus kann es erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die mindestens zwei Magnete stabförmig ausgebildet sind und parallel zueinander orientiert sind. Durch eine stabförmige Ausgestaltung der beiden Magnete lassen sich diese besonders einfach in die Griffereinheit bzw. in den Schlitten und die Griffteile integrieren. Da die beiden Magnete ebenfalls parallel zu dem Schaft angeordnet sind, nehmen Sie nur wenig Platz weg und beeinträchtigen nicht den Bewegungsfreiraum des Operators.

25

Ein besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorsehen, dass mindestens ein Magnet als Stator und mindestens ein anderer Magnet als Läufer ausgebildet sind. Bei diesem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann es vorgesehen sein, dass der Stator ring- oder rohrförmig ist und der Läufer stabförmig. Bei dieser Ausgestaltung der Magnete bewegt sich der stabförmige Läufer relativ durch den Stator hindurch. Dabei kann es auch vorgesehen sein, dass diese Stator/Läufer-Geometrie als eigenständige Einheit ausgebildet ist und lösbar mit dem Griffteil bzw. dem Transporteur zwischen dem Schlitten und dem Griffteil befestigbar ist.

30

35

Durch diese lösbare Befestigung lässt sich die Federeinheit besonders einfach reinigen und kann im Falle eines Defektes einfach und vor allem schnell ausgetauscht werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung kann es vorsehen, dass mindestens einer der Magnete als Elektromagnet ausgebildet ist. Dadurch kann durch das Anlegen einer elektrischen Spannung die Stärke der magnetischen Kraft eingestellt werden bzw. die Magnetkraft ganz abgestellt werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Transporteur verwendet werden soll und zwar ohne dass der Operateur die Rückstellkraft aufbringen möchte. Alternativ können die Magnete aber auch als Neodym-Magnete ausgebildet sein.

Bevorzugt kann es auch vorgesehen sein, dass mindestens ein Magnet in einem Kunststoff oder einem Metall, insbesondere einem nicht magnetischen Metall, eingekapselt ist und/oder in einem Bestandteil des Transporteurs, insbesondere in dem ersten Griffteil, in dem zweiten Griffteil und/oder in dem Schlitten integriert ist. Durch diese Integration der Magnete in dem Transporteur gestaltet sich der Aufbau als sehr kompakt und reinigungsfreundlich. Da die magnetischen Feldlinien der Magnete durch Kunststoff hindurchtreten, wird die magnetische Kraft durch eine derartige Einkapselung nicht reduziert. Auch kommt es bei einfachen Elementmagneten nicht zu einem Defekt. Von daher ist es für eine derartige Bauart nicht nötig, direkten Zugang zu den Magneten zu erhalten.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Abbildung eines erfindungsgemäßen Transporteurs, und

Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung des in Fig. 1 dargestellten Transporteurs.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Transporteurs 10 ist stark schematisiert durch die Fig. 1 dargestellt. Üblicherweise weisen die hier beschriebenen Transporteure 10 ein langgestrecktes Schaftrohr 11 auf, wobei am proximalen Ende des Transporteurs ein Optikrohr mit einer Optikeinheit 12 in das Schaftrohr 11 hineingesteckt wird. Das Optikrohr der Optikeinheit 12 durchläuft das gesamte Schaftrohr 11 von dem proximalen Ende des Transporteurs 10 zum distalen Ende, sodass die Optikeinheit 12 an dem distalen Ende aus dem Schaftrohr 11 herausragt. Durch die Optikeinheit 12, die

beispielsweise ein Okular oder eine Kameraeinheit aufweist, wird es einer operierenden Person möglich, den Operationsbereich am distalen Ende des Transporteurs 10 einzusehen. Das distale Ende der Optikeinheit 12 ist hier schräg ausgebildet, sodass eine abgewinkelte Blickrichtung auf eine schräg zur Längsachse des Schaftrohres 11 vor dem
5 distalen Ende des Transporteurs 10 liegenden Bereich ermöglicht ist.

Das in der Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel des Transporteurs 10 ist exemplarisch mit einem Arbeitsinstrument 13 ausgestattet. Das Arbeitsinstrument 13 ist mit einem langgestreckten Werkzeugschaft in ein an dem Schaftrohr 11 befestigtes Führungsrohr 14
10 eingesteckt. Der Werkzeugschaft des Arbeitsinstruments 13 ist in dem Führungsrohr 14 längs verschiebbar gelagert. In seinem proximalen Endbereich ist das Arbeitsinstrument 13 bewegungsgekoppelt an einem Schlitten 15 befestigt. Da der Schlitten 15 entlang des Schaftrohres 11 beweglich gelagert ist, wird bei einer Längsverschiebung des Schlittens 15 auf dem Schaftrohr 11 das Arbeitsinstrument 13 ebenfalls entlang des Schaftrohres 11
15 zwangsgeführt. Dabei wird das distale Ende des Arbeitsinstruments 13 in axiale Richtung des Transporteurs 10 verschoben. Somit kann das Arbeitsinstrument 13 unter Beobachtung eines Operators durch die Optikeinheit 12 des zu behandelnden Bereichs entsprechend bearbeitet werden.

20 Während der Operation wird über dem Transporteur 10 eine nicht dargestellte rohrartige äußerer Schaft über das distale Ende des Transporteurs geschoben und mit einem Kupplungsstück an einem Hauptkörper 16 befestigt, während ein Elektrodenträger 17 des Arbeitsinstruments 13 beweglich durch den Hauptkörper 16 geführt wird, ist das Schaftrohr 11 fest mit dem Hauptkörper 16 verbunden.

25 Am proximalen Ende des Transporteurs 10 ist diesem ein Endkörper 18 ortsfest und vorzugsweise drehfest an dem Schaftrohr 11 angeordnet. Über eine Federeinheit 19 ist der Endkörper 18 mit dem längs verschiebbar an dem Schaftrohr 11 gelagerten Schlitten 15 kraftgekoppelt, ohne jedoch mit dem Schlitten 15 mechanisch verbunden zu sein. Die
30 Federeinheit 19 hält den Schlitten 15 in Bezug auf den Endkörper 18 vorzugsweise in einer federvorgespannten Ruhelage.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels des Transporteurs 10 ist dieser als aktives Instrument ausgebildet. Bei einem aktiven Transporteur 10 ist das distale Ende
35 des Arbeitsinstruments 13 in einer Ausgangsstellung in distaler Richtung axial ausgefahren und gegen die von der Federeinheit 19 aufgebrachte Federkraft mittels Handbetätigung einer Griffeinheit 21 in eine zweite Stellung in proximale Richtung

bewegbar. Bei der Betätigung des Transporteurs 10 in die erste Stellung wird das Arbeitsinstrument 13 somit in proximale Richtung bewegt, wobei gleichzeitig das zu behandelnde Gewebe beispielsweise geschnitten wird. Das kann beispielsweise durch Anlegen einer Hochfrequenzspannung an eine dem Arbeitsinstrument zugeordneten Schneidschlinge 20 erfolgen. Bei der Bewegung des Transporteurs 10 in die zweite Stellung wird das Arbeitsinstrument 13 durch Entspannen der Federeinheit 19 wieder in die Ausgangsstellung in distale Richtung zurückgeführt. Bei einem passiven Transporteur erfolgt die soeben beschriebene Folge von Abläufen genau entgegengesetzt.

Zum Betätigen des Transporteurs 10 weist dieser eine Griffereinheit 21 auf, mit einem als Daumenring ausgebildeten ersten Griffteil 22 und einem, vorliegend als Fingeranlage ausgebildeten, zweiten Griffteil 23. Das erste Griffteil 22 ist gegenüber dem Schaftrohr 11 axial unverschiebbar an dem Transporteur 10 angeordnet. Insbesondere kann wie dargestellt vorgesehen sein, dass das erste Griffteil 22 an dem Endkörper 18 gelagert ist. Das zweite Griffteil 23 ist mit dem Schlitten 15 bewegungsgekoppelt an dem Transporteur 10 angeordnet. Bei der Betätigung der Griffereinheit 21 werden die Griffteile 22 und 23 relativ zueinander entgegen der von der Federeinheit 19 erzeugten Federkraft bewegt. Dabei wird der Schlitten 15 mitsamt des Arbeitsinstruments 13 entlang des Schaftrohres 11 verschoben.

In der Fig. 2 ist eine Ausschnittsvergrößerung des proximalen Teils des Transporteurs 10 gemäß der Fig. 1 dargestellt. Hier sei insbesondere das Augenmerk auf die Federeinheit 19 gerichtet. Bei dem hier dargestellten aktiven Transporteur 10 weisen die Magnete 24 und 25 mehrere kleinere Magnete auf, wobei die Magnete des ersten Magneten 24 gleichpolig gegenüber den Magneten des zweiten Magneten 25 ausgerichtet sind. Bei diesen kleineren Magneten kann es sich auch um die Domains der Magnete 24, 25 handeln. Diese Gleichpoligkeit resultiert in einer abstoßenden Wirkung der beiden Magnete 24, 25, woraus zwischen dem ersten Griffteil 22 und dem zweiten Griffteil 23 eine Kraft resultiert, welche die beiden Griffteile 22, 23 auseinander drückt. Dadurch, dass der zweite Magnet 25 fest am Schlitten 15 und der erste Magnet 24 fest am Endkörper 18 befestigt ist, muss der Operateur eine der Magnetkraft der beiden Magnete 24 und 25 entgegengesetzte Kraft aufbringen, um den Endkörper 18 relativ zu dem Schlitten 15 zu bewegen. Bei einem passiven Transporteur könnten die Magnete gegenpolig ausgerichtet sein, um eine entsprechende Kraft auf die Griffteile auszuüben.

Gleichermaßen ist es erfindungsgemäß denkbar, dass der erste Magnet 24 oder der zweite Magnet 25 als ein ring- oder rohrartiger Stator ausgebildet ist und der

entsprechend andere Magnet 25, 24 als Läufer in diesem Stator beweglich gelagert ist. Eine derartige Einheit aus Stator und Läufer kann so ausgebildet sein, dass sie lösbar mit dem Transporteur 10 bzw. dem Schlitten 15 und dem Endkörper 18 verbindbar ist.

- 5 Für die relative Bewegung der beiden Magnete 24, 25 kann es denkbar sein, dass das zweite Griffteil 23 eine Durchführung für den ersten Magneten 24 aufweist, sodass bei einem Aufeinanderzubewegen der Griffteile der erste Magnet sich durch das zweite Griffteil 23 hindurch schiebt.
- 10 Neben den hier dargestellten und beschriebenen Magnetgeometrien ist es denkbar, dass auch andere Geometrien verwendet werden bzw. dass die Magnete auf eine andere Art und Weise mit dem Transporteur verbunden sind.

Bezugszeichenliste

- 10 Transporteur
- 11 Schaftrohr
- 12 Optikeinheit
- 13 Arbeitsinstrument
- 14 Führungsrohr
- 15 Schlitten
- 16 Hauptkörper
- 17 Elektrodenräger
- 18 Endkörper
- 19 Federeinheit
- 20 Schneidschlinge
- 21 Griffereinheit
- 22 erstes Griffteil
- 23 zweites Griffteil
- 24 erster Magnet
- 25 zweiter Magnet

Patentansprüche:

1. Transporteur (10) eines Resektoskopes für endoskopische Chirurgie mit einem Schaftrohr (11) zur Aufnahme einer Optikeinheit (12), mit einem auf dem Schaftrohr (11) verschiebbar gelagerten Schlitten (15) zur Betätigung eines mit dem Schlitten (15) koppelbaren Arbeitsinstrumentes (13) und mit einer Griffereinheit (21), aufweisend einen
5 ersten, mit dem Schaftrohr (11) bewegungsgekoppelt an dem Transporteur (10) angeordneten Griffteil (22) und einem zweiten, mit dem Schlitten (15) bewegungsgekoppelt an dem Transporteur (10) angeordneten Griffteil (23), wobei die Griffteile (22, 23) aus einer Ruhestellung heraus entgegen einer, durch eine Federeinheit (19) des Transporteurs (10) bereitgestellten Federkraft, in eine Druckstellung betätigbar
10 sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federeinheit (19) mindestens einen Magneten (24, 25) aufweist.
2. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federeinheit (19) mindestens einen Magneten (24, 25) und
15 mindestens ein magnetisiertes Gegenelement aufweist, wobei das Gegenelement vorzugsweise aus einem ferromagnetischen Werkstoff ohne ausgerichtete Magnetisierung besteht.
3. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federeinheit (19) mindestens zwei Magnete (24, 25) aufweist.
20

4. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem ersten Griffteil (22) ein erster Magnet (24) und an dem Schlitten (15), vorzugsweise dem zweiten Griffteil (23), ein zweiter Magnet (25) angeordnet ist.

5

5. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei Magnete (24, 25) gegenpolig oder gleichpolig zueinander ausgerichtet sind.

10

6. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens zwei Magnete (24, 25) stabförmig ausgebildet sind und parallel zueinander orientiert sind.

15

7. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magnet (24, 25) als Stator und mindestens ein Magnet (24, 25) als Läufer ausgebildet sind.

20

8. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magnet (24, 25) als ring- oder rohrförmiger Stator und mindestens ein Magnet (24, 25) als stabförmiger Läufer ausgebildet ist.

25

9. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Magnet (24) als Stator und der zweite Magnet (25) als Läufer oder dass der zweite Magnet (25) als Stator und der erste Magnet (24) als Läufer ausgebildet ist.

30

10. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magnet (24, 25) ein Neodym-Magnet ist.

11. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magnet (24, 25) als Elektromagnet ausgebildet ist.

35

12. Transporteur (10) eines Resektoskopes nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Magnet (24, 25) in einem Kunststoff

eingekapselt ist und/oder in einem Bestandteil des Transporteurs (10), insbesondere dem ersten Griffteil (22), dem zweiten Griffteil (23) und/oder in dem Schlitten (15) integriert ist.

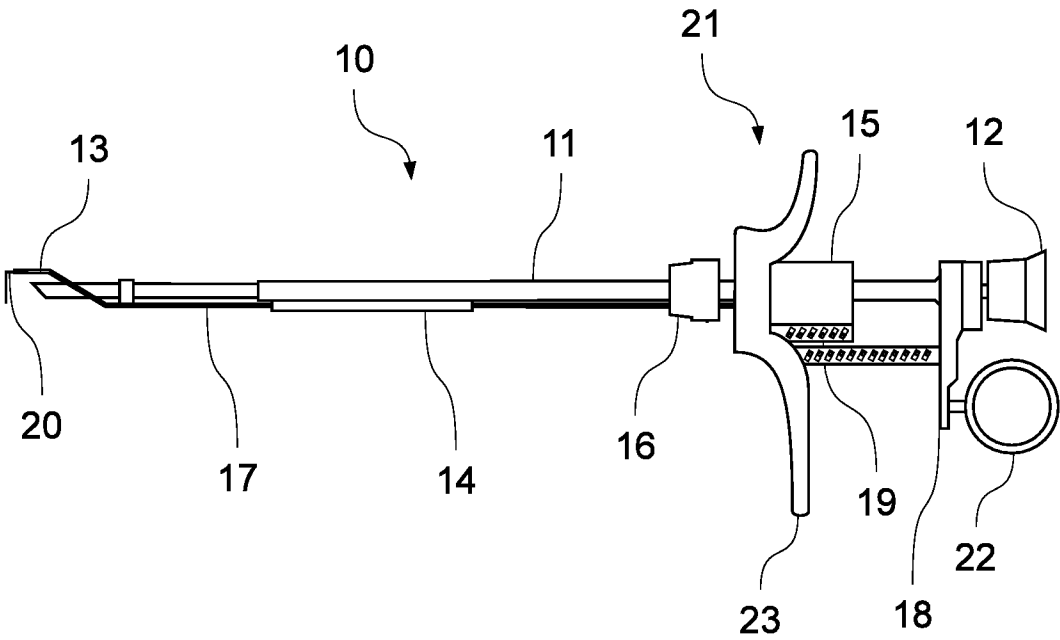


Fig. 1

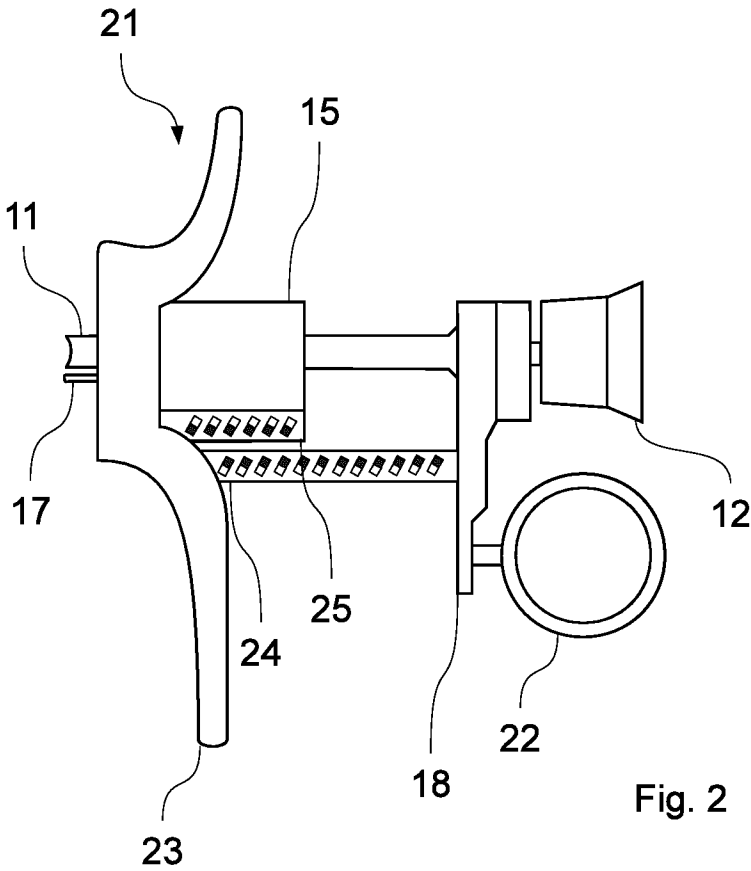


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/078005**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61B 17/32*(2006.01)j; *A61B 18/14*(2006.01)n; *A61B 1/303*(2006.01)n; *A61B 1/307*(2006.01)n; *A61B 18/00*(2006.01)n

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

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.
Y A	DE 102016001271 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 10 August 2017 (2017-08-10) abstract; figures 1-6 paragraphs [0002] - [0043]	1-3,5,10 4,6-9,11,12
Y A	US 5893863 A (YOON INBAE [US]) 13 April 1999 (1999-04-13) abstract; figures 1-32 column 4, line 5 - column 10, line 29	1-3,5,10 4,6-9,11,12
A	DE 102015003046 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15 September 2016 (2016-09-15) abstract; figures 1-5 paragraphs [0031] - [0038]	1-12
A	DE 102015003045 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15 September 2016 (2016-09-15) abstract; figures 1-7 paragraphs [0054] - [0069]	1-12

☐ 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

22 November 2019

Date of mailing of the international search report

13 December 2019

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

Mendelevitch, L

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/078005

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102016001271	A1	10 August 2017	NONE	
US	5893863	A	13 April 1999	NONE	
DE	102015003046	A1	15 September 2016	DE 102015003046 A1	15 September 2016
				WO 2016142052 A1	15 September 2016
DE	102015003045	A1	15 September 2016	DE 102015003045 A1	15 September 2016
				WO 2016142053 A1	15 September 2016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B17/32 ADD. A61B18/14 A61B1/303 A61B1/307 A61B18/00																							
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC																							
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>DE 10 2016 001271 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 10. August 2017 (2017-08-10)</td> <td>1-3,5,10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Absätze [0002] - [0043]</td> <td>4,6-9, 11,12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5 893 863 A (YOON INBAE [US]) 13. April 1999 (1999-04-13)</td> <td>1-3,5,10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Zusammenfassung; Abbildungen 1-32 Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 10, Zeile 29</td> <td>4,6-9, 11,12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 10 2015 003046 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0031] - [0038]</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 10 2015 003045 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 Absätze [0054] - [0069]</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	Y	DE 10 2016 001271 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 10. August 2017 (2017-08-10)	1-3,5,10	A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Absätze [0002] - [0043]	4,6-9, 11,12	Y	US 5 893 863 A (YOON INBAE [US]) 13. April 1999 (1999-04-13)	1-3,5,10	A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-32 Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 10, Zeile 29	4,6-9, 11,12	A	DE 10 2015 003046 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0031] - [0038]	1-12	A	DE 10 2015 003045 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 Absätze [0054] - [0069]	1-12
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.																					
Y	DE 10 2016 001271 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 10. August 2017 (2017-08-10)	1-3,5,10																					
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 Absätze [0002] - [0043]	4,6-9, 11,12																					
Y	US 5 893 863 A (YOON INBAE [US]) 13. April 1999 (1999-04-13)	1-3,5,10																					
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-32 Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 10, Zeile 29	4,6-9, 11,12																					
A	DE 10 2015 003046 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Absätze [0031] - [0038]	1-12																					
A	DE 10 2015 003045 A1 (WINTER & IBE OLYMPUS [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 Absätze [0054] - [0069]	1-12																					
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie																							
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" 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																					
22. November 2019		13/12/2019																					
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 Mendelevitch, L																					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/078005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102016001271 A1	10-08-2017	KEINE	
US 5893863 A	13-04-1999	KEINE	
DE 102015003046 A1	15-09-2016	DE 102015003046 A1	15-09-2016
		WO 2016142052 A1	15-09-2016
DE 102015003045 A1	15-09-2016	DE 102015003045 A1	15-09-2016
		WO 2016142053 A1	15-09-2016