

(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
29. September 2016 (29.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/150560 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 18/08 (2006.01) *A61B 18/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000478
- (22) Internationales Anmeldedatum:
17. März 2016 (17.03.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 104 254.1 20. März 2015 (20.03.2015) DE
- (71) Anmelder: **OLYMPUS WINTER & IBE GMBH**
[DE/DE]; Kuehnstr. 61, 22045 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder: **BROCKMANN, Christian**; Wartenau 3, 22089 Hamburg (DE).
- (74) Anwalt: **HAUSFELD, Norbert**; Meissner Bolte & Partner GbR, Beselerstr. 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, 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, 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, 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)

(54) Title: MANUAL INSTRUMENT

(54) Bezeichnung : HANDINSTRUMENT

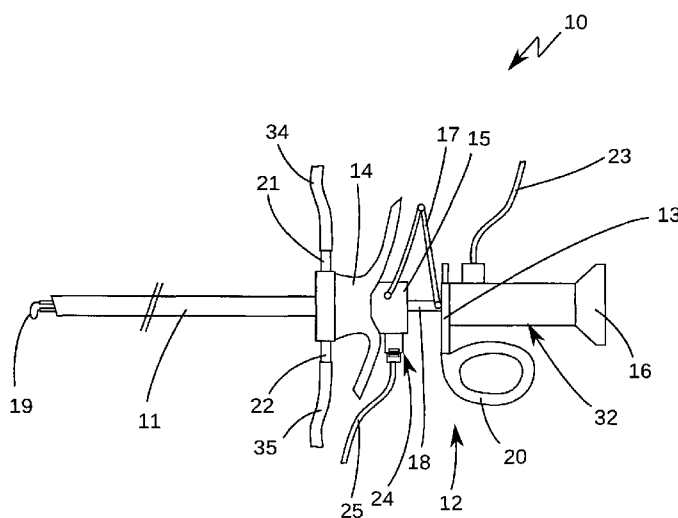


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a manual instrument, in particular a resectoscope (10), with a shank (11) and a handpiece (12). At least one attachment cable (25) can be used to supply electrical energy and/or at least one attachment hose (34, 35) can be used to supply fluid media. A releasable connection is provided between handpiece and attachment cable (25) and/or attachment hose (34, 35), with a first connection piece (26) on the handpiece (12), and with a second connection piece (27) on the attachment cable (25) and/or attachment hose (34, 35), which second connection piece (27) corresponds with the first connection piece (26). The invention is characterized in that a magnetic connection is formed between the first connection piece (26) and the second connection piece (27).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Handinstrument, insbesondere ein Resektoskop (10), mit einem Schaft (11) und einem Handstück (12). Wenigstens ein Anschlusskabel (25) kann zur Versorgung mit elektrischer Energie und/oder wenigstens ein Anschlussschlauch (34, 35) zur Versorgung mit fluiden Medien dienen. Es ist eine lösbare Verbindung zwischen Handstück und

Anschlusskabel (25) und/oder Anschlussschlauch (34, 35) mit einem ersten Verbindungsstück (26) am Handstück (12) und einem, mit dem ersten Verbindungsstück (26) korrespondierenden zweiten Verbindungsstück (27) am Anschlusskabel

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Handinstrument

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Handinstrument, insbesondere ein Resektoskop, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 5 Die hier beschriebenen Handinstrumente sind für die endoskopische Chirurgie vorgesehen. Bevorzugt handelt es sich dabei um Resektoskope für urologische Anwendungen.

10 Derartige Handinstrumente weisen distal einen Schaft zum Einführen in eine Zugangsöffnung zu einem Hohlraum eines zu behandelnden Körpers auf. Ein Werkzeug ist am distalen Endbereich des Schafts angeordnet, insbesondere zumindest teilweise in dessen Innern. Proximal ist ein Handstück vorgesehen, das zur Handhabung durch einen Operateur dient. Am Handstück ist typischerweise eine Vorrichtung zur Bedienung des Werkzeugs vorgesehen, beispielsweise in Form eines sogenannten Transporteurs.

15

Es kann sich bei dem Werkzeug beispielsweise um eine Drahtschlinge handeln, die zum Trennen oder Veröden von Gewebe mittels elektrischen Strom erheizbar ist. Dementsprechend weisen die hier in Rede stehenden Handinstrumente eine für den Betrieb des Werkzeugs erforderliche Stromversorgung auf.

20

Die Stromversorgung erfolgt durch eine externe Stromquelle über ein lösbar verbundenes Kabel. Das Kabel ist am anderen Ende mittels einer lösbaren Verbindung, insbesondere einer Steckverbindung, mit dem Handinstrument verbunden. Die Verbindung wird dabei zwischen einem ersten Verbindungsstück am Handstück und einem zweiten

Verbindungsstück am Kabel gebildet. Das zweite Verbindungsstück ist hierzu zum ersten Verbindungsstück korrespondierend ausgebildet. Es kann sich bei den Verbindungsstücken insbesondere um Stecker-Buchse-Kombinationen handeln.

- 5 Des Weiteren sind an handelsüblichen Resektoskopen weitere Anschlüsse vorgesehen, die lösbar mit dem Instrument in Verbindung stehen. Dies sind zum Beispiel Anschlüsse wie das Lichtleitkabel, das dafür sorgt, dass das zu untersuchende Operationsfeld ausreichend beleuchtet wird, oder auch Anschlüsse für Zu- und Abflussschläuche für Spülflüssigkeit.

10

Die bekannten Handinstrumente mit lösbar verbunden Kabeln beziehungsweise Schläuchen weisen den Nachteil auf, dass die üblichen Steckverbindungen zwischen dem Verbindungsstück am Anschlusskabel beziehungsweise Anschlussschlauch und dem Verbindungsstück am Handinstrument hergestellt werden muss. Solche
15 Steckverbindungen stellen vor allem Schwachstellen in Bezug auf Langlebigkeit, Haltbarkeit und Reinigbarkeit dar. Es ist insbesondere wenigstens ein Anschlusskabel und/oder wenigstens ein Anschlussschlauch vorgesehen.

20

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht dabei darin, ein Handinstrument anzugeben, das eine sichere, aber dennoch lösbare und langlebige Verbindung zwischen den lösbar verbundenen Anschlusskabeln beziehungsweise Anschlussschläuchen einerseits und dem Handinstrument andererseits ermöglicht.

25

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Handinstrument mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Demnach ist die Verbindung zwischen wenigstens einem der Anschlusskabel und/oder wenigstens einem der Anschlussschläuche und dem Handstück beziehungsweise zwischen dem ersten Verbindungsstück an Anschlusskabel beziehungsweise Anschlussschlauch und dem zweiten Verbindungsstück am Handstück dadurch gekennzeichnet, dass es sich um eine magnetische Verbindung handelt. Dies bedeutet,
30 dass das erste Verbindungsstück am zweiten Verbindungsstück durch Magnetkraft gehalten ist. Durch eine magnetische Verbindung wird ein sicherer Halt des Anschlusskabels beziehungsweise Anschlussschlauchs am Handinstrument erreicht. Außerdem ist die Verbindung auf einfache Weise lösbar. Das Schließen der Verbindung ist im Vergleich zu klassischen Steckverbindungen positionstolerant. Anders als bei

typischen Steckverbindungen können Abweichungen von der optimalen Position durch eine magnetische Verbindung toleriert und korrigiert werden.

Bevorzugt ist das zweite Verbindungsstück magnetisch am ersten Verbindungsstück gehalten. Besonders bevorzugt ist das zweite Verbindungsstück ausschließlich oder nahezu ausschließlich magnetisch am ersten Verbindungsstück gehalten. Dies bedeutet, dass die Verbindung zwischen Anschlusskabel beziehungsweise Anschlussschlauch und ein Instrument überwiegend oder sogar ausschließlich auf magnetischem Wege hergestellt wird. Eine zusätzliche mechanische Verbindung, beispielsweise eine Steck- oder Rastverbindung, ist dann nicht erforderlich und daher insbesondere nicht vorgesehen. Damit werden die Nachteile der bekannten mechanische Steckverbindungen vermieden.

Vorzugsweise wird die Haltekraft der Verbindung durch eine Temperaturbehandlung herabgesetzt beziehungsweise verringert. Weiter bevorzugt wird die Haltekraft durch eine Temperaturbehandlung vollständig oder zumindest nahezu vollständig beseitigt. Besonders bevorzugt erfolgt die Beseitigung der Haltekraft durch die Temperaturbehandlung dauerhaft. Bei der Temperaturbehandlung handelt es sich insbesondere um eine Temperaturerhöhung. Die Temperaturbehandlung beziehungsweise Temperaturerhöhung kann vorzugsweise durch Autoklavieren zum Sterilisieren erfolgen. Indem durch Temperaturbehandlung die Haltekraft der Verbindung beseitigt oder zumindest verringert wird, hält die Verbindung eines solchen Anschlusskabels beziehungsweise Anschlussschlauchs am Handinstrument nach einer Temperaturbehandlung zumindest nicht mehr hinreichend. Dies ist insbesondere im Fall eines nur einmalig verwendbaren Kabels beziehungsweise Schlauchs, eines sogenannten "Single-Use-Elements", erforderlich, also insbesondere eines "Single-Use-Kabels" beziehungsweise "Single-Use-Schlauchs". Hierdurch wird erreicht, dass eine erneute Verwendung eines nur für den einmaligen Gebrauch zugelassenen Kabels beziehungsweise Schlauchs zuverlässig verhindert wird. Durch das Sterilisieren des Verbindungselements durch Temperaturbehandlung beispielsweise in einem Autoklaven wird folglich die Haltekraft des Verbindungselements verringert oder beseitigt.

Die Haltekraft der Verbindung ist insbesondere durch Temperaturerhöhung über einen Grenzwert zumindest teilweise beseitigbar. Vorzugsweise ist die Haltekraft zumindest nahezu vollständig beseitigbar. Insbesondere betrifft dies vorwiegend oder lediglich die

Haltekraft des zweiten Verbindungsstücks am Kabel beziehungsweise Schlauch. Somit ist dabei das Verbindungsstück am Kabel beziehungsweise Schlauch von der Beseitigung der Haltekraft durch Temperaturbehandlung betroffen. Damit wird erreicht, dass lediglich das Kabel beziehungsweise der Schlauch beim Erwärmen über den Grenzwert seine
5 Haltekraft verliert und somit nicht mehr einsetzbar ist.

Die Verbindung weist wenigstens ein magnetisches Material, vorzugsweise wenigstens einen Magneten auf. Bevorzugt sind mehrere magnetische Materialien und/oder Magnete vorgesehen. Bevorzugt handelt es sich bei dem Magneten um wenigstens einen
10 Permanentmagneten. Der wenigstens eine Magnet ist besonders bevorzugt zumindest dem zweiten Verbindungsstück am Kabel beziehungsweise Schlauch zugeordnet. Damit wird erreicht, dass die Haltekraft ausschließlich vom zweiten Verbindungsstück am Kabel beziehungsweise Schlauch ausgeht. Solange die Haltekraft am zweiten Verbindungsstück vorhanden ist, kann somit das Kabel beziehungsweise der Schlauch mit der Verbindung
15 mit dem Handinstrument verbunden werden.

Besonders bevorzugt liegt die Curietemperatur der magnetischen Verbindung beziehungsweise des wenigstens einen Verbindungselements unterhalb eines vorher bestimmten Grenzwerts. Bei diesem Grenzwert handelt sich insbesondere um die übliche
20 Autoklaviertemperatur beziehungsweise Sterilisationstemperatur für medizinische Komponenten. Bevorzugt liegt die Curietemperatur dabei unterhalb von 120°C, weiter bevorzugt unterhalb von 100°C. Da bei einem Überschreiten der Curietemperatur die Magnetisierung des magnetischen Materials zumindest teilweise beseitigt wird, insbesondere vollständig, verliert die magnetische Verbindung ihre Haltekraft. Im
25 Autoklaven werden Mindesttemperaturen zur sicheren Sterilisation verwendet, so dass der Grenzwert hinreichend weit unterhalb der Mindesttemperatur liegen sollte, um eine sichere Verringerung der Haltekraft zu erreichen.

Die Verbindung ist kraftschlüssig und/oder formschlüssig ausgebildet. Hierbei werden die
30 Verbindungsstücke zueinander korrespondierend ausgebildet, insbesondere derart, dass sie kraftschlüssig und/oder formschlüssig miteinander korrespondieren. Dies betrifft vorzugsweise auch eine magnetische Verbindung. Damit kann ein sicherer Halt der Verbindung erreicht werden.

Die Verbindung ist insbesondere verpolungssicher und/oder orientierungsfestgelegt ausgebildet. Dies ist insbesondere bei mehreren elektrischen Kontakten in einer Verbindung der Fall, also vorzugsweise bei Anschlusskabeln. Eine Festlegung der Orientierung kann auch im Falle eines einzelnen Kontakts für eine sichere Kontaktierung
5 sorgen. Bei mehreren Kontakten kann ein mechanischer und/oder magnetischer Verpolungsschutz vorgesehen sein. Dies dient dazu, ein Vertauschen der Kontakte sicher zu verhindern. Allerdings kann auch ein Vertauschen von Zu- und Abflussschläuchen durch eine vertauschungssichere Ausbildung der magnetischen Verbindung wirkungsvoll verhindert werden.

10 Die relative Orientierung der Verbindungsstücke zueinander ist insbesondere durch die Magnetisierung der Verbindung und/oder durch eine mechanische Passung beziehungsweise Führung vorgegeben. Damit kann eine Verpolungssicherheit beziehungsweise Orientierungsfestlegung der Verbindung erreicht werden.
15 Fehlbedienungen werden damit minimiert. Dies kann sowohl bei Schläuchen als auch bei Kabeln vorgesehen sein.

Vorzugsweise ist ein Herstellen der Verbindung aufgrund entsprechender Anordnung der Halteelemente, insbesondere der Magnete, nur in vorgegebener Weise möglich.
20 Insbesondere passen das erste Verbindungsstück und das zweite Verbindungsstück nur in einer vorgegebenen relativen Orientierung zusammen. Somit kann eine einfache Bedienung erreicht werden. Gleichzeitig besteht eine hohe Sicherheit gegen Vertauschung beziehungsweise Verpolung. Auch kann somit eine Kodierung zusammengehöriger Kabel beziehungsweise Schläuche und Handinstrumente erfolgen.
25 Vorzugsweise können nur speziell korrespondierende Verbindungsstücke miteinander verbunden werden. Somit wird ein falsches Anschluss von Kabeln wie auch von Schläuchen beispielsweise für Zu- beziehungsweise Ableitung von Spülflüssigkeit zuverlässig verhindert.

30 Weiter bevorzugt weist wenigstens eines der Verbindungsstücke mehrere Magnete auf. Vorzugsweise sind zwei Magnete je Verbindungsstück vorgesehen. Die Magnete eines Verbindungsstücks weisen vorzugsweise wiederum eine entgegengesetzte Magnetisierungsrichtung auf. Damit wird eine Festlegung einer relativen Anordnung der Verbindungsstücke erreicht.

Die Magnetisierung zweier Magnelemente und/oder zweier Abschnitte eines Verbindungsstücks ist vorzugsweise paarweise unterschiedlich ausgerichtet, vorzugsweise entgegengesetzt. Bevorzugt sind am jeweils korrespondierenden Verbindungsstück entsprechend paarweise entgegengesetzt magnetisierte Elemente oder Abschnitte vorgesehen.

Die elektrischen Kontakte sind zumindest teilweise magnetisiert. Der wenigstens eine Magnet kann als elektrischer Kontakt ausgebildet sein. In diesem Fall sorgen die elektrischen Kontakte gleichzeitig für eine magnetische Befestigung der Verbindungsstücke aneinander. Dies wird dadurch erreicht, dass die Kontakte selber die Magnetkraft vermitteln.

Die Verbindungsstücke können insbesondere separate Magnete aufweisen, die nicht als elektrische Kontakte ausgebildet sind. Damit wird die magnetische Haltekraft losgelöst von den elektrischen Kontakten bereitgestellt. Separate Magnete vermitteln diese magnetische Haltekraft.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben. In diesen zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Handinstrument in Form eines Resektoskops in einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Detailansicht einer Verbindung zwischen Kabel beziehungsweise Schlauch und Handinstrument gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der Fig. 1,

Fig. 3 eine Detailansicht einer Verbindung zwischen Kabel beziehungsweise Schlauch und Handinstrument gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 4 eine Detailansicht einer Verbindung zwischen Kabel beziehungsweise Schlauch und Handinstrument gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

Im ersten Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung ist in Fig. 1 als Handinstrument für endoskopische Anwendungen beispielhaft ein Resektoskop 10 gezeigt. Ein Resektoskop

10 dient insbesondere zur Abtrennung organischen Materials, wie beispielsweise eines Tumors oder ähnlichem.

5 Hierzu weist das Resektoskop 10 einen Schaft 11 auf, der hier aus Platzgründen lediglich in verkürzter Weise dargestellt ist.

Am proximalen Ende des Resektoskop 10 ist ein Handstück 12 vorgesehen. Dieses Handstück 12 besteht aus einer Vielzahl Komponenten. Ein bewegliches erstes Griffteil 14 ist mit einem Schlitten 15 gekoppelt. Ein zweites Griffteil 20 ist mit einer
10 Optikführungsplatte 12 gekoppelt. Mit Hilfe der Griffteile 14 und 20 am Handstücks 12 kann das Resektoskop 10 vom Operateur ergriffen und bedient werden.

Am proximalen Ende des Resektoskops 10 ist eine Optikeinheit 32 gezeigt. In diese mündet ein Führungsrohr 18, das die Optik nach distal zum Betrachten des
15 Operationsgebietes führt. Die Optikeinheit 32 weist am proximalen Endbereich außerdem einen Okulartrichter 16 auf. Dieser dient zur Beobachtung des Operationsgebiets mittels einer im Schaft 11 angeordneten und hier nicht dargestellten Optik.

Der Schlitten 15 ist mittels einer faltbaren Federeinheit 17 mit der Optikführungsplatte 12 verbunden. Die Federeinheit 17 ist mit der Optikführungsplatte 12 einerseits und dem
20 Schlitten 15 andererseits verbunden. Zur Einstellung einer Neutralstellung ist die Federeinheit 17 federbelastet ausgebildet.

Am beziehungsweise im Schlitten 15 ist ein Werkzeug befestigt, das in der Regel zur
25 Abtragung von Gewebe eingesetzt wird. Es ist hierzu mit dem Schlitten 15 bewegungsgekoppelt. In diesem Fall ist als Werkzeug beziehungsweise Arbeitsinstrument eine Drahtschlinge 19 vorgesehen. Eine solche Drahtschlinge 19 wird mit Hochfrequenzstrom beaufschlagt, um damit beispielsweise zu entfernendes Gewebe abzutrennen oder zu veröden.

30 Das in Fig. 1 gezeigte Handinstrument beziehungsweise Resektoskop 10 ist als sogenanntes "aktives" Instrument ausgebildet. Das bedeutet, dass das distale Ende des hier eingesetzten Arbeitsinstruments 19 in Ruhestellung in distaler Richtung axial ausgefahren ist. Es ist mittels Handbetätigung der Griffereinheit mit den Griffteilen 14 und

20 in eine Druckstellung in proximaler Richtung zwangsgeführt bewegbar. Dies erfolgt gegen die von der Federeinheit 17 aufgebraachte Federkraft.

Bei einem hier nicht dargestellten "passiv" ausgeführten Instrument erfolgt diese
5 Bewegung gerade umgekehrt. In der Ruhestellung ist das distale Ende des Arbeitsinstrumentes 19 in einer ersten Ausgangsposition gehalten und wird durch Betätigung einer Griffeinheit in die Druckstellung in eine distale Stellung axial verschoben.

An dem mit dem Griff 14 gekoppelten Schlitten 15 sind außerdem noch ein Zuflussstutzen
10 21 und ein Abflussstutzen 22 vorgesehen. Diese können auch gegeneinander vertauscht angeordnet sein. Sie dienen zur Zuführung beziehungsweise zur Abführung von Flüssigkeit zur Spülung des Operationsgebiets. An den Zuflussstutzen 21 beziehungsweise den Abflussstutzen 22 können hierzu entsprechende Schläuche beziehungsweise Anschlusschläuche angeschlossen werden, insbesondere als
15 Zuflussschlauch 34 und Abflussflussschlauch 35.

Ein Lichtleitkabel 23 steht mit der Optikeinheit 32 in Verbindung. Weitere Anschlüsse stellen die Stromversorgung des Resektoskops mit Hochfrequenzstrom (HF-Strom) sicher. Dieser wird in der Regel über den Anschluss 25 zugeführt. Bei bipolaren
20 Instrumenten kann dieser beispielsweise über den Anschluss 33 abgeführt werden. Alternativ kann hierzu ein Kombinationsanschluss beziehungsweise Kombinationsstecker verwendet werden, der gleichermaßen für Zu- wie auch Abführung des Stroms sorgt.

Um hiermit eine Stromversorgung des Werkzeugs, hier der Drahtschlinge 19,
25 sicherzustellen, sind entsprechende elektrische Verbindungen erforderlich. Hierzu ist dann ein HF-Kabel 25 lösbar mit dem Resektoskop 10 verbunden. Das Kabel 25 ist über eine Verbindung 24 am Schlitten 15 befestigt.

Sofern die Verbindung 24 lediglich einpolig ausgestaltet ist oder weitere Anschlüsse
30 benötigt werden, können weitere Verbindungen ausgebildet sein. So kann zum Beispiel eine zweite Verbindung 33 für einen weiteren elektrischen Anschluss vorgesehen sein, beispielsweise für einen zweiten Kontakt oder eine weitere Elektrode. Diese zweite Verbindung 33 entspricht dann typischerweise im Wesentlichen der Verbindung 24. Sie wird daher hier nicht im Detail gezeigt und diskutiert.

Derartige Verbindungen 24, 33 sind aber nicht nur für elektrische Anschlüsse denkbar, sondern auch für andere lösbare Anschlüsse. Beispielsweise können das Lichtleitkabel 23 oder auch die Zu- und Ablaufschläuche 34 und 35 mit einer entsprechenden Verbindung versehen sein. In der nachfolgenden Beschreibung wird die Verbindung 24 der
5 Einfachheit halber aber lediglich anhand eines elektrischen Kabels 25 erläutert.

Die Verbindung 24 ist in der Fig. 2 detailliert und vergrößert dargestellt. Gegenüber der Fig. 1 liegt die Darstellung außerdem der besseren Übersicht halber um 180° in der Zeichnungsebene nach oben gedreht vor, so dass das Kabel 25 in der Zeichnung nach
10 oben zeigt.

Die Verbindung 24 weist ein erstes Verbindungsstück 26 auf, das am Resektoskop 10 angeordnet ist. Es ist im vorliegenden Fall insbesondere am Schlitten 15 des Handstücks 12 angeordnet. Am Kabel 25 ist ein weiteres Verbindungsstück 27 vorgesehen. Die
15 beiden Verbindungsstücke 26 und 27 korrespondieren miteinander dahingehend, dass sie miteinander die Verbindung 24 bilden können.

Hierzu sind im vorliegenden Fall zwei Magnete 28 und 29 vorgesehen, die eine magnetische Kraftwirkung zwischen den Verbindungsstücken 26 und 27 vermitteln. Die
20 beiden Magnete 28 und 29 sind derart an beziehungsweise in den Verbindungsstücken 26 und 27 angeordnet und magnetisiert, dass sie gegenseitig eine anziehende magnetische Wechselwirkung erzeugen.

Es ist ebenfalls denkbar, dass lediglich ein Magnet 28 oder 29 vorgesehen ist, der dann
25 entweder am ersten Verbindungsstück 26 oder am zweiten Verbindungsstück 27 angeordnet ist. Im jeweils korrespondierenden Verbindungsstück 27 beziehungsweise 26 ist dann entsprechend ein magnetisierbares Material vorgesehen, wie vorzugsweise ein ferromagnetisches Material. Dieses Material kann aufgrund eines magnetischen Feldes angezogen werden und somit eine hinreichende Kraftwirkung in Verbindung mit dem
30 Magneten 28 oder 29 vermitteln.

Im vorliegenden Fall sind die Magnete 28 und 29 jedenfalls mit entgegengesetzter Magnetisierung ausgerichtet, sodass sich die Magnete 28 und 29 anziehen. Damit kann die Verbindung 24 aus den Verbindungsstücken 26 und 27 hergestellt werden.

Das zweite Ausführungsbeispiel der Fig. 3 zeigt eine andere Anordnung im Bereich der Verbindung 24. Das erste Verbindungsstück 26 ist im vorliegenden Fall mit zwei Buchsen 30 zur Aufnahme entsprechender Kontaktelemente 31 am zweiten Verbindungsstück 27 ausgestattet. Zwei Magnete 28 und 29 am ersten Verbindungsstück 26 und zweiten
5 Verbindungsstück 27 sorgen auch hier für eine entsprechende Haltekraft zwischen den Komponenten der Verbindung 24. Durch entsprechende Anordnung der Buchsen 30 und der Kontaktelemente 31 kann hier insbesondere eine Vertauschungssicherheit in Bezug auf die elektrischen Kontakte erreicht werden.

10 Im dritten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 sind ebenfalls zwei Kontaktelemente 31 mit entsprechenden Buchsen 30 verbunden. Allerdings sind hier mehrere Magnete 28 und 29 vorgesehen. Durch eine gegenüberliegende Anordnung und entsprechende Ausrichtung der Magnete 28 und 29 kann auch hier eine Verpolungssicherheit erreicht werden. Außerdem wird ein sicherer Halt erreicht.

15 Es können in jedem Fall auch noch weitere Kontaktelemente 31 und korrespondierende Buchsen 30 je Verbindung 24, 33 vorgesehen sein. Es handelt sich dann insbesondere um sogenannte Kombinationsanschlüsse beziehungsweise Kombinationsstecker.

20 Die Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele sind selbstverständlich auch miteinander kombinierbar. Insbesondere ist die erfindungsgemäße magnetische Verbindung für unterschiedliche lösbare Anschlüsse eines Handinstruments nutzbar.

Bezugszeichenliste

- 10 Resektoskop
- 11 Schaft
- 12 Handstück
- 13 Optikführungsplatte
- 14 Griffteil
- 15 Schlitten
- 16 Okulartrichter
- 17 Federeinheit
- 18 Führungsrohr
- 19 Drahtschlinge
- 20 Griffteil
- 21 Zuflussstutzen
- 22 Abflussstutzen
- 23 Lichtleitkabel
- 24 Verbindung
- 25 Kabel
- 26 erstes Verbindungsstück
- 27 zweites Verbindungsstück
- 28 Magnet
- 29 Magnet
- 30 Buchse
- 31 Kontaktelement
- 32 Optikeinheit
- 33 Verbindung
- 34 Zuflussschlauch
- 35 Abflussflussschlauch

Patentansprüche

1. Handinstrument, insbesondere Resektoskop (10), mit einem Schaft (11) und einem Handstück (12), und mit wenigstens einem Anschlusskabel (25) und/oder Anschlussschlauch (34, 35), das beziehungsweise von denen wenigstens eines mit einer lösbaren Verbindung (24) zwischen Handstück (12) und Anschlusskabel (25) und/oder Anschlussschlauch (34, 35) versehen ist, wobei die Verbindung (24) zumindest aus einem ersten Verbindungsstück (26) am Handstück (12) und einem mit dem ersten Verbindungsstück (26) korrespondierenden zweiten Verbindungsstück (27) am Anschlusskabel (25) und/oder Anschlussschlauch (34, 35) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine magnetische Verbindung (24) zwischen dem ersten Verbindungsstück (26) und dem zweiten Verbindungsstück (27) ausgebildet ist.
2. Handinstrument nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Verbindungsstück (27) magnetisch am ersten Verbindungsstück (26) gehalten ist, vorzugsweise ausschließlich magnetisch.
3. Handinstrument nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltekraft der Verbindung (24) durch eine Temperaturbehandlung, vorzugsweise eine Temperaturerhöhung, insbesondere durch Autoklavieren, verringerbar ist, vorzugsweise zumindest nahezu vollständig beseitigbar ist, besonders bevorzugt dauerhaft, oder dass die Haltekraft der Verbindung (24) nach einer Temperaturbehandlung, vorzugsweise einer Temperaturerhöhung, insbesondere durch Autoklavieren, verringert ist, vorzugsweise zumindest nahezu vollständig beseitigt ist, besonders bevorzugt dauerhaft.
4. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltekraft der magnetischen Verbindung (24), insbesondere die Haltekraft des zweiten Verbindungsstücks (27), durch Temperaturerhöhung über einen Grenzwert zumindest nahezu beseitigbar ist.
5. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung wenigstens einen Magneten (28, 29) aufweist, vorzugsweise mehrere Magnete (28, 29), wobei es sich insbesondere um

wenigstens einen Permanentmagneten handelt und/oder wobei der wenigstens eine Magnet (28, 29) dem ersten Verbindungsstück (26) und/oder dem zweiten Verbindungsstück (27) zugeordnet sein kann.

6. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Curietemperatur der magnetischen Verbindung (24) beziehungsweise des wenigstens einen Verbindungsstücks (26, 27) unterhalb der Autoklaviertemperatur liegt, bevorzugt unterhalb von 120°C, weiter bevorzugt unterhalb von 100°C.
7. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung (24) kraftschlüssig und/oder formschlüssig ausgebildet ist.
8. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindung (24) verpolungssicher und/oder orientierungsfestgelegt ausgebildet ist.
9. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die relative Orientierung der Verbindungsstücke (26, 27) durch die Magnetisierung der Verbindung und/oder mechanische Führung vorgegeben ist.
10. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Herstellen der Verbindung aufgrund geeigneter Anordnung unterschiedlich magnetisierter Halteelemente, insbesondere Magnete (28, 29), nur in vorgegebener Weise möglich ist, wobei insbesondere das erste Verbindungsstück (26) und das zweite Verbindungsstück (27) nur in einer vorgegebenen relativen Orientierung zusammenpassen.
11. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes der Verbindungsstücke (26, 27) mehrere, vorzugsweise zwei Magnete (28, 29) aufweist, wobei die Magnete (28, 29) eines Verbindungsstückes (26; 27) eine entgegengesetzte Magnetisierungsrichtung aufweisen.

12. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Magnetisierung zweier Halte- beziehungsweise Magnelemente und/oder Abschnitte eines Verbindungsstücks (26, 27) in unterschiedliche Richtungen zeigend ausgerichtet ist, wobei vorzugsweise die Magnetisierung benachbarter Abschnitte eines Verbindungsstücks (26, 27) in unterschiedliche Richtungen zeigend ausgerichtet ist.
13. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Kontakte zumindest teilweise magnetisiert sind und/oder dass die Magnete (28, 29) als elektrische Kontakte ausgebildet sind.
14. Handinstrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungsstücke (26, 27) separate Magnete (28, 29) aufweisen, die nicht als elektrische Kontakte ausgebildet sind.

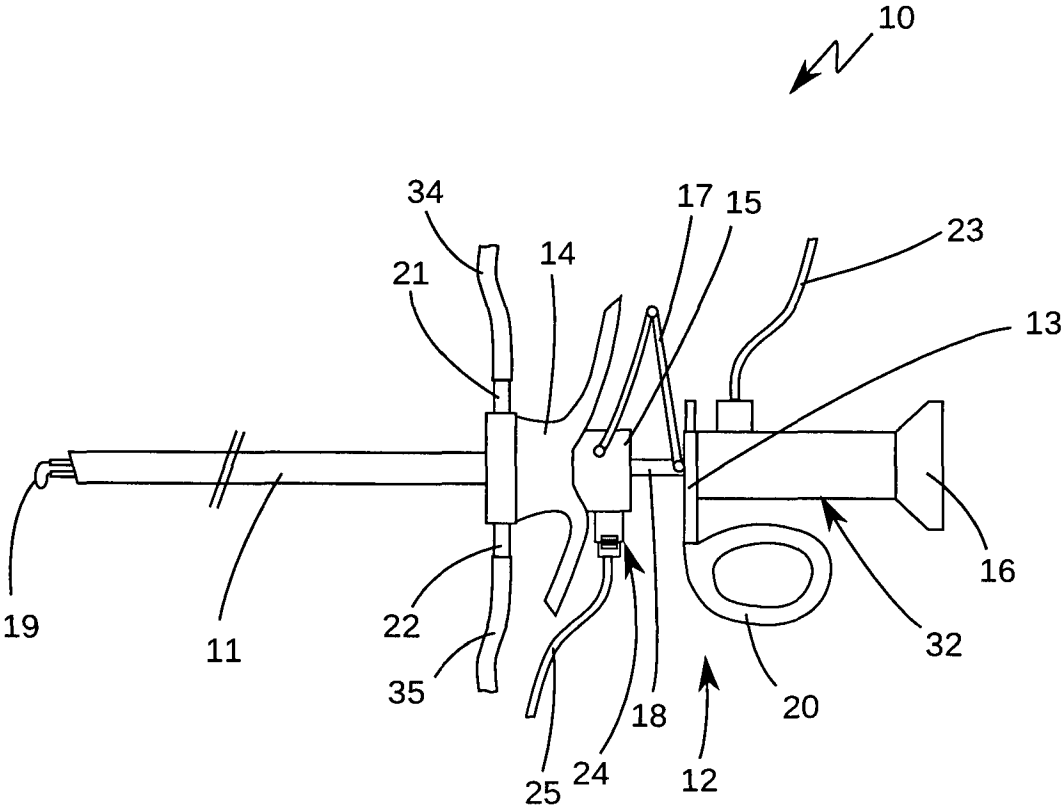


Fig. 1

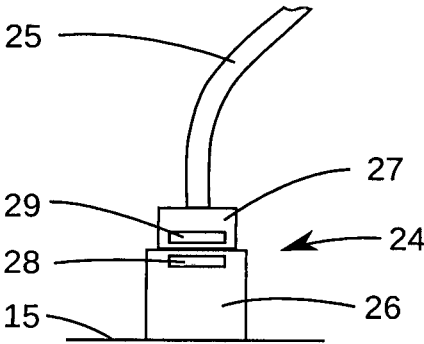


Fig. 2

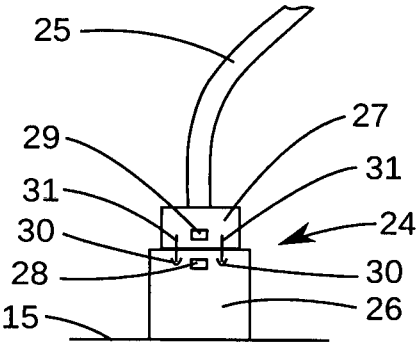


Fig. 3

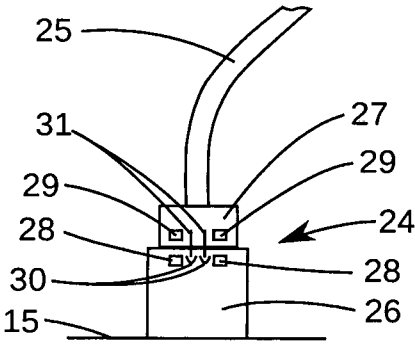


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B18/08
ADD. A61B18/00

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.
X	US 2010/233889 A1 (KIANI MASSI JOE E [US] ET AL) 16 September 2010 (2010-09-16) figures 1-3	1-14
A	US 2010/322826 A1 (LOCASCIO LAURIE E [US] ET AL) 23 December 2010 (2010-12-23) the whole document	1-14
A	WO 2014/021847 A1 (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO [US]; MAGANA GIOVANNI MATA [US]; GIOSCI) 6 February 2014 (2014-02-06) the whole document	1-14



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

23 June 2016

Date of mailing of the international search report

04/07/2016

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

Edward, Vinod

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000478

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010233889 A1	16-09-2010	US 2010233889 A1	16-09-2010
		US 2013344707 A1	26-12-2013
		US 2013344708 A1	26-12-2013

US 2010322826 A1	23-12-2010	NONE	

WO 2014021847 A1	06-02-2014	CN 104641511 A	20-05-2015
		US 2015194764 A1	09-07-2015
		WO 2014021847 A1	06-02-2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B18/08

ADD. 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

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/233889 A1 (KIANI MASSI JOE E [US] ET AL) 16. September 2010 (2010-09-16) Abbildungen 1-3 -----	1-14
A	US 2010/322826 A1 (LOCASCIO LAURIE E [US] ET AL) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) das ganze Dokument -----	1-14
A	WO 2014/021847 A1 (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO [US]; MAGANA GIOVANNI MATA [US]; GIOSCI) 6. Februar 2014 (2014-02-06) das ganze Dokument -----	1-14



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

23. Juni 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/07/2016

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

Edward, Vinod

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000478

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US	2010233889	A1	16-09-2010	US	2010233889	A1	16-09-2010	
				US	2013344707	A1	26-12-2013	
				US	2013344708	A1	26-12-2013	

US	2010322826	A1	23-12-2010	KEINE				

WO	2014021847	A1	06-02-2014	CN	104641511	A	20-05-2015	
				US	2015194764	A1	09-07-2015	
				WO	2014021847	A1	06-02-2014	
