

(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

20. Juni 2013 (20.06.2013)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/087132 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 18/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/004529

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Oktober 2012 (30.10.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 201 1 121 159.8
15. Dezember 2011 (15.12.2011) DE

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

(72) Erfinder: **HIRSCHFELD, Simon**; Altmühlenweg 71,
22393 Hamburg (DE).

(74) Anwalt: **HAUSFELD, Norbert**; Meissner Bolte & Partner
GbR, 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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: RESECTOSCOPE COMPRISING A SHAFT

(54) Bezeichnung : RESEKTOSKOP MIT EINEM SCHAFT

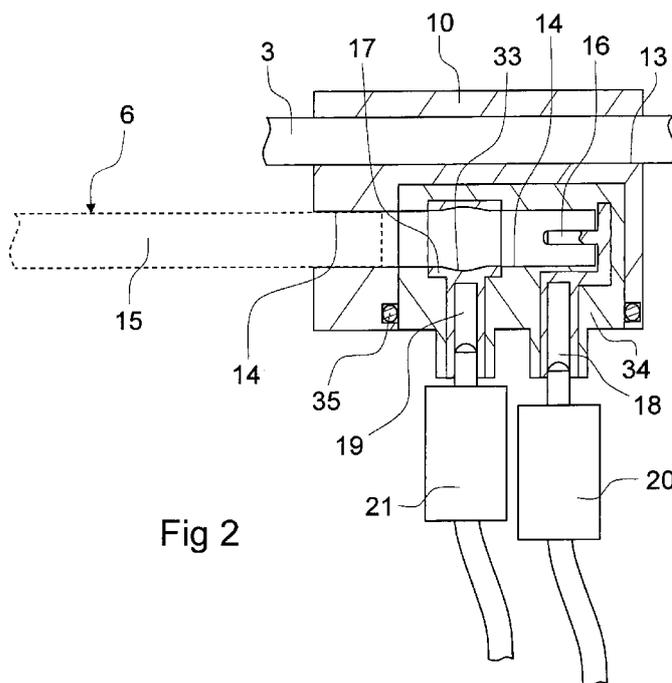


Fig 2

(57) Abstract: The invention relates to a resectoscope (1) that comprises a shaft (2), an electrode arrangement (6) mounted such that it can be displaced in the shaft (2) direction, and a carriage (10) able to be displaced in the same direction and designed to have a carriage contact (16) and a receiving bore (14) which extends in parallel to the shaft direction and into which the proximal end region (15) of said electrode arrangement (6) may be inserted by means of an electrode contact (27) for making contact with said carriage contact (16). One of these contacts (16, 27) is designed as a plug-in socket and the other as a corresponding plug-in pin, and the resectoscope is characterised in that the carriage contact is designed as a plug-in pin (16).

(57) Zusammenfassung: Ein Resektoskop (1) mit einem Schaft (2) und einer in Richtung des Schafte (2) verschiebbar gelagerten Elektrodenanordnung (6) und einem in derselben Richtung verschiebbaren Schlitten (10), der mit einem Schlittenkontakt (16) und einer parallel zur Schaftichtung erstreckten Aufnahmebohrung (14) ausgebildet ist, in welche der proximale Endbereich (15) der Elektrodenanordnung (6) mit einem Elektrodenkontakt (27) zur Kontaktierung des Schlittenkontaktes (16) einsteckbar ist, wobei einer der Kontakte (16, 27) als Steckbuchse und der andere als dazu passender Steckstift ausgebildet ist, ist dadurch

gekennzeichnet, dass der Schlittenkontakt als Steckstift (16) ausgebildet ist.

WO 2013/087132 A1

Resektoskop mit einem Schaft

Die Erfindung betrifft ein Resektoskop der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Ein gattungsgemäßes Resektoskop ist in der DE 10 2004 045 337 AI dargestellt. Dabei ist der Schlittenkontakt als Steckbuchse und der Elektrodenkontakt als Steckstift ausgebildet. Diese Konstruktionsweise entspricht der bisher stets verfolgten Konstruktionsrichtung, die Wert darauf legte, die Elektrodenanordnung als Einmalartikel so einfach und kostengünstig wie möglich zu gestalten und alle aufwändigeren Konstruktionselemente am wiederverwendbaren Schlitten anzuordnen.

Ein Steckstift ist konstruktiv einfacher und daher kostengünstiger gegenüber einer Steckbuchse, die hohl und beispielsweise mit einer Schlitzung federnd ausgebildet sein kann.

Eine weitere gattungsgemäße Konstruktion ist in der DE 20 2005 013 853 U1 dargestellt. Hier sieht man, dass in Weiterverfolgung der erwähnten Konstruktionsrichtung auch ein abdichtender O-Ring am Schlitten und nicht an der Elektrodenanordnung ausgebildet ist, ebenso wie eine Rasteinrichtung, die ebenfalls schlittenseitig angeordnet ist.

Diese bisher verfolgte konstruktive Richtung führt jedoch auch zu Nachteilen. Der Schlitten ist ein konstruktiv aufwändiges und teures Konstruktionselement, das daher üblicherweise wiederverwendbar ausgebildet wird. Das bedeutet, dass er nach jeder Benutzung gereinigt und sterilisiert werden muss. Bei einer in der Aufnahmebohrung des Schlittens angeordneten Steckbuchse ist die Reinigung aber sehr schwierig. Weiterhin von Nachteil ist die bei den gegebenen sehr kleinen Abmessungen außerordentlich dünnwandige und fragile Konstruktion der Steckbuchse, die beim Einstecken des Steckstiftes leicht verbiegen kann und dann eine teure Reparatur am Schlitten erfordert, wozu das Resektoskop in eine Werkstatt geschickt werden muss. Die Kontakte können auch überhitzen, wenn z. B. aufgrund von Verschmutzung ein erhöhter Kontaktwiderstand vorliegt. Bei den zu übertragenden Hochfrequenzströmen kann dies sehr schnell zur Zerstörung führen. Auch dann sind teure Reparaturen am Schlitten erforderlich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die erwähnten Reinigungs- und Reparaturprobleme zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist der Schlittenkontakt als Steckstift und der Elektrodenkontakt folglich als Steckbuchse ausgebildet. Es wird also die Philosophie der möglichst einfachen Elektrodenanordnung aufgegeben und unter radikalem Umdenken eine kompliziertere und teurere Bauweise der Elektrodenanordnung zugelas-

sen, an der nun die Steckbuchse erforderlich ist. Das führt zwar zu einer teureren Elektrodenanordnung aber dafür zu erheblichen Verbesserungen am Schlitten. Am Schlitten sitzt nunmehr der Steckstift. Dieser ist wesentlich einfacher zu reinigen und ist von Überwärmung und elektrischen Abbrand aufgrund seiner einfacheren Konstruktion weniger gefährdet. Er ist auch mechanisch robuster und wird beim Einstecken weniger leicht beschädigt. Die in allen diesen Punkten anfälliger Steckbuchse sitzt erfindungsgemäß an der Elektrodenanordnung. Dort stört die schlechte Reinigbarkeit nicht, da die Elektrodenanordnung ein Einmalartikel ist und nicht gereinigt wird. Die mechanische und elektrische Anfälligkeit der Steckbuchse stört bei der Elektrodenanordnung auch nur wenig, da die Steckbuchse mit der Elektrodenanordnung ohnehin nach jeder Benutzung erneuert wird. Der erfindungsgemäß ausgebildete Schlitten hat eine wesentlich verringerte Störanfälligkeit und eine wesentlich verbesserte Reinigbarkeit. Insgesamt ergibt sich sowohl auf Seiten der Elektrodenanordnung als auch auf Seiten des Schlittens eine Verringerung der Störanfälligkeit und dadurch auch der Reparatur- und Wartungskosten.

Die Erfindung lässt sich auch bei einer bipolaren Elektrodenanordnung verwenden. Es könnten z. B. an der Elektrodenanordnung zwei Steckbuchsen parallel angeordnet sein. Vorteilhaft gemäß Anspruch 2 ist jedoch der zweite Elektrodenkontakt ringförmig angeordnet, woraus sich eine robustere und rotationssymmetrische Konstruktion ergibt.

Die zweite Elektrodenanordnung erfordert auf einer der beiden zu kontaktierenden Seiten federnde Elemente. Vorteilhaft gemäß Anspruch 3 sind dazu am Umfang der Elektrodenanordnung radial federnde Zungen ausgebildet, wobei wiederum das aufwändiger und störanfälliger Element an der Elektrodenanordnung ausgebildet ist.

Vorteilhaft gemäß Anspruch 4 ist auch eine Ringdichtung an der Elektrodenanordnung ausgebildet und gemäß Anspruch 5 eine federnde Raste ebenfalls an der Elektrodenanordnung.

Nach Anspruch 6 ist die erfindungsgemäße Elektrodenanordnung und nach Anspruch 7 der erfindungsgemäße Schlitten unter Schutz gestellt.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Resektoskopes,

Fig. 2 in vergrößertem Längsschnitt den Schlitten der Konstruktion der Fig. 1 und

Fig. 3 in vergrößertem Längsschnitt, wobei die Dicke stärker vergrößert ist als die Länge, den proximalen Endbereich der Elektrodenanordnung des Resektoskopes der Fig. 1.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht ein Resektoskop 1 mit einem Schaft 2, der an seinem proximalen Ende über ein Optikführungsrohr 3 mit einer Abschlussplatte 4 verbunden ist. Durch diese Abschlussplatte 4 und das Optikführungsrohr 3 lässt sich bis in den Schaft 2 hinein eine Optik 5 einschieben, von deren distalem Ende aus das mit dem Resektoskop 1 zu bearbeitende Operationsgebiet eingesehen werden kann.

Im Schaft 2 ist ferner eine Elektrodenanordnung 6 in Längsrichtung des Schaftes 2 verschiebbar angeordnet. Am distalen Ende der Elektrodenanordnung 6 ist eine Schneidschlinge 7 in einer für Resektoskope typischen Ausbildung angeordnet. Die Schneidschlinge 7 wird von einem Elektrodenträger 8 gehalten, der z. B. im

distalen Endbereich in der üblichen Gabelform ausgebildet ist. Der Elektroden-träger 8 wird in der dargestellten Ausführungsform von einem elektrischen Leiter 24 (Fig. 3) durchlaufen, der nach außen isoliert ist und den Stromanschluss für die mit Hochfrequenz zu beaufschlagende Schneidschlinge 7 ausbildet.

Im distalen Endbereich des Elektroden-trägers 8 ist auf diesem eine Rückleit- oder Returnelektrode 9 als nach außen freiliegender Bereich ausgebildet. Auch diese ist über einen die Elektrodenanordnung durchlaufenden weiteren Leiter kontak-tiert. Die dargestellte Elektrodenanordnung 6 kann in monopolarer Ausbildung auch ohne die Returnelektrode 9 ausgebildet sein. Ferner kann die Returnelektrode auch in anderer Form und an anderer Stelle angeordnet sein. So kann z.B. der Schaft 2 die Returnelektrode ausbilden.

Das Resektoskop 1 weist einen Schlitten 10 auf, der in Richtung des Schaftes 2 verschiebbar gelagert ist. In üblicher, im Ausführungsbeispiel verwendeter Kon- struktion ist dabei der Schlitten 10 auf dem Optikführungsrohr 3 längsverschieb- bar gelagert. Mit Griffstücken 11 und 12 am Schlitten 10, bzw. an der Ab- schlussplatte 4 lässt sich der Schlitten 10 in proximaler Richtung bewegen, wobei die Schneidschlinge 7 die typische zurückziehende Bewegung ausführt, mit der der Arzt unter Hochfrequenzbeaufschlagung der Schneidschlinge gewebeabtra- gende Schnitte z.B. in der Prostata ausführt.

Fig. 2 zeigt im Längsschnitt die innere Konstruktion des Schlittens 10, der mit einer Führungsbohrung 13 auf dem Optikführungsrohr 3 geführt ist. Parallel zur Führungsbohrung 13 ist im Schlitten 10 eine Aufnahmebohrung 14 ausgebildet, in die der in Fig. 2 gestrichelt dargestellte proximale Endbereich 15 der Elektro- denanordnung 6 einsteckbar ist.

Am proximalen Ende der Aufnahmebohrung 14 ragt ein Steckstift 16 in axialer Richtung in die Aufnahmebohrung 14 hinein. Distal beabstandet zum Steckstift

16 ist in der Innenwand der Aufnahmebohrung 14 ein Ringkontakt 17 angeordnet. Der Steckstift 16 steht parallel zur Achse der Aufnahmebohrung 14 und kann sich zum Erleichtern des Einsteckens in distaler Richtung verjüngen.

Der Steckstift 16 ist elektrisch mit einer Buchse 18 verbunden und zwar im in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel einstückig. Der Ringkontakt 17 ist mit einer weiteren Buchse 19 elektrisch verbunden. In die Buchsen 18 und 19 können, wie in Fig. 2 dargestellt, Stecker 20 und 21 eingesteckt werden, die über Kabel an einen Hochfrequenzgenerator verbinden. Auf diese Weise werden die beiden Pole eines Hochfrequenzgenerators an die Elektroden 7 und 9 der Elektrodenanordnung 6 verbunden.

Zur Kontaktierung der in Fig. 2 dargestellten Kontaktanordnung im Schlitten 10 ist der proximale Endbereich 15 der Elektrodenanordnung 6 so ausgebildet, wie dies die Fig. 3 im Längsschnitt zeigt, bei dem die Dicke stärker vergrößert ist als die Länge.

Der Elektrodenträger 8 ist, wie bereits erwähnt, außen isoliert, und zwar mit einer Isolierhülle 22. Diese umschließt ein aus Metall bestehendes, elektrisch leitendes Innenrohr 23, das den Leiter bildet, der die Returnelektrode 9 versorgt. Am Ort der Returnelektrode 9 kann das Innenrohr 23 selbst die Elektrode ausbilden, indem an dieser Stelle die Isolierhülle 22 weggelassen ist.

Der die Schneidschlinge 7 kontaktierender Leiter 24 ist innerhalb des Innenrohres 23 angeordnet und diesem gegenüber mit einem Isoliermantel 25 isoliert.

Das proximale Ende des Leiters 24 ist mit einem Kontaktstück 26 kontaktiert, beispielsweise durch Verlötung. Das Kontaktstück 26 besteht aus Metall und trägt eine Steckbuchse 27, die sich vom Kontaktstück 26 aus in proximaler Richtung erstreckt und die über wenigstens einen in axialer Richtung erstreckten

Schlitz 28 verfügt, der dafür sorgt, dass die Steckbuchse 27 radial federn kann. Die Steckbuchse 27 bildet das proximale Ende der Elektrodenanordnung 6 aus. Ihr Innendurchmesser kann sich in proximaler Richtung vergrößernd ausgebildet sein, um den Aufsteckvorgang zu erleichtern.

Fig. 3 zeigt gestrichelt den Steckstift 16, noch außerhalb der Steckbuchse 27 stehend. Wird die Elektrodenanordnung 6 weiter in proximaler Richtung geschoben, so wird die Steckbuchse 27 auf den Steckstift 16 aufgesteckt und kontaktiert diesen klemmend.

Das Kontaktstück 26 ist im Inneren einer Isolierkappe 29 angeordnet, die mit einem zentralen Loch den Steckstift 16 passieren lässt und die das Kontaktstück 26 und die Steckbuchse 27 nach außen isolierend abschirmt. Die Isolierkappe 29 reicht so weit in distale Richtung, dass sie auch den freiliegenden proximalen Endbereich des Leiters 24 isolierend umgibt. Im Ausführungsbeispiel greift sie bis in den proximalen Endbereich des elektrisch leitenden Innenrohres 23 und schafft eine mechanische Verbindung zu diesem sowie eine durchgehende Isolierung.

Am proximalen Ende des elektrisch leitenden Innenrohres 23 sind als zweiter Elektrodenkontakt Federzungen 31 angeordnet, die z. B. durch Längsschlitzung des Innenrohres 23 in seinem proximalen Endbereich ausgebildet sein können. Die Federzungen 31 sind nach außen gewölbt und federnd ausgebildet. Beim Einstecken des Endbereiches 15 der Fig. 3 in die Aufnahmebohrung 14 des in Fig. 2 dargestellten Schlittens 10 bis in die Endstellung wird somit die Steckbuchse 27 auf den Stift 16 gesteckt und es kommen die Federzungen 31 in federnder Anlage an die Innenfläche des Ringkontaktes 17. In eingesteckter Stellung ist folglich die Schneidschlinge 7 der Elektrodenanordnung 6 mit dem Stecker 20 und die Returnelektrode 9 mit dem Stecker 21 verbunden.

Durch die Isolierkappe 29 wird der Isolierabstand zwischen den beiden proximalen Endkontakten des Elektroenträgers 6, nämlich zwischen der Steckbuchse 27 und den Federzungen 31 vergrößert und störender Stromfluss zwischen diesen verhindert.

Im Ausführungsbeispiel ist ein Dichtring vorgesehen, der bei in die Aufnahmebohrung 14 eingestecktem Endbereich 15 für Abdichtung sorgt, damit keine Flüssigkeit in das Innere der Aufnahmebohrung 14 eindringen kann. Dazu ist in den Endbereich 15 radial nach außen überragender elastischer Dichtring vorgesehen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 3 als Ringwulst 32 ausgebildet ist, der einstückig mit der Isolierhülle 22 ausgebildet ist. Der Dichtring kann auch in anderer Ausbildung und an anderer Stelle vorgesehen sein. Er kann z.B. als O-Ring in einer Umfangsnut gelagert sein, die an der Stelle der Ringwulst 32 in der Isolierhülle 22 ausgebildet ist

Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Ringkontakt 17, wie Fig. 2 zeigt, eine Innenfläche auf, die in der Mitte gegenüber den Enden etwas erweitert ist. Diese Umfangserweiterung bildet eine flache Ringnut 33 aus, in die die Federzungen 31 einrasten können, unter Ausbildung eines federnden Rasteingriffes, der die Endposition der Einsteckbewegung sichert und für Aufrechterhaltung des gewünschten Kontaktzustandes sorgt. Das Erreichen des korrekten Rasteingriffes kann dem Bediener angezeigt werden, z.B. durch ein Einrastgeräusch oder durch eine Bewegung, die z.B. gut sichtbar oder mit der Hand fühlbar ist.

In der dargestellten Ausführungsform des Schlittens 10 ist dieser, wie der eingangs genannte Stand der Technik zeigt, mit einem auswechselbaren Einsatz 34 versehen, mit dem der Steckstift 16 und der Ringkontakt 17 gewechselt werden können. Ein den Einsatz 34 umlaufender O-Ring 35 sorgt dabei für Abdichtung.

Der Elektrodenträger 6 kann anstelle der in den Figuren gezeigten Schneid-
schlinge 7 auch eine anders geformte Elektrode tragen, z.B. eine flächige Vaporisationselektrode.

Zur Vermittlung einer Grössenvorstellung der vorstehend beschriebenen Konstruktion wird erwähnt, dass der Aussendurchmesser des proximalen Endbereiches 15 der Elektrodenanordnung 6 bevorzugt in dem aus dem Stand der Technik für solche Elektrodenanordnungen bekannten Grössenbereich von ca. 1,5 bis 2 mm liegt.

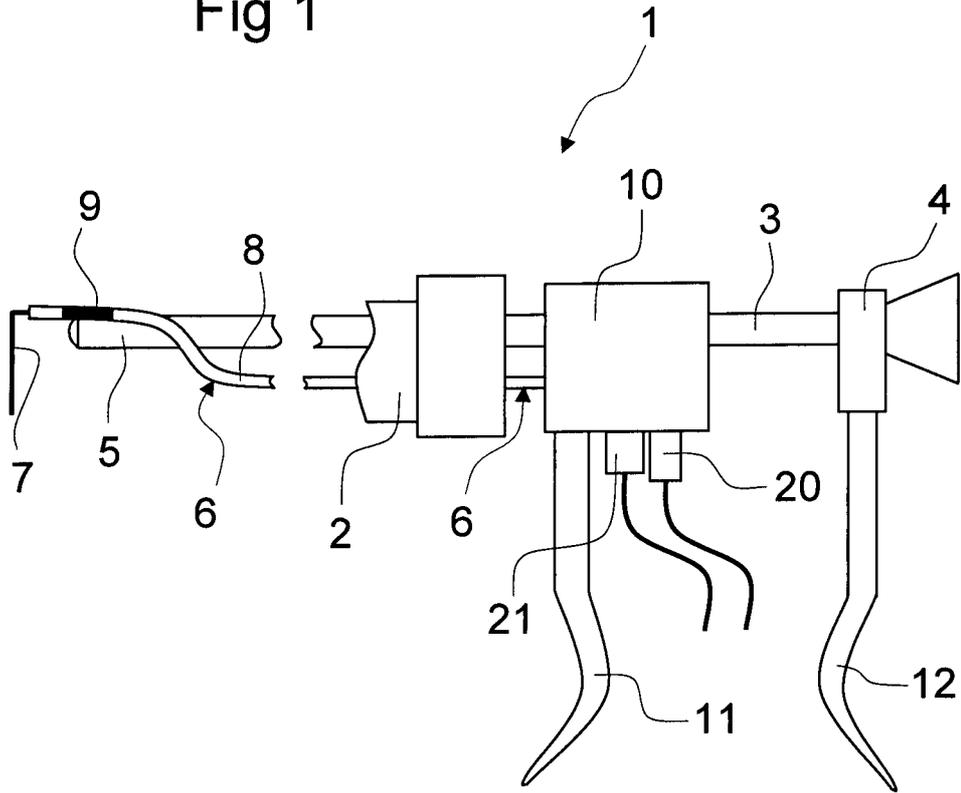
PATENTANSPRÜCHE:

1. Resektoskop (1) mit einem Schaft (2) und einer in Richtung des Schaftes (2) verschiebbar gelagerten Elektrodenanordnung (6) und einem in derselben Richtung verschiebbaren Schlitten (10), der mit einem Schlittenkontakt (16) und einer parallel zur Schaftrichtung erstreckten Aufnahmebohrung (14) ausgebildet ist, in welche der proximale Endbereich (15) der Elektrodenanordnung (6) mit einem Elektrodenkontakt (27) zur Kontaktierung des Schlittenkontaktes (16) einsteckbar ist, wobei einer der Kontakte (16, 27) als Steckbuchse und der andere als dazu passender Steckstift ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlittenkontakt als Steckstift (16) ausgebildet ist.

2. Resektoskop nach Anspruch 1, mit bipolar ausgebildeter Elektrodenanordnung (6) und zwei Elektrodenkontakten (27, 31) zur Kontaktierung zweier Schlittenkontakte (16, 17), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckbuchse (27) am proximalen Ende der Elektrodenanordnung (6) angeordnet ist und dass ein zweiter Elektrodenkontakt (31) auf der Außenseite des zylindrisch ausgebildeten Endbereiches (15) der Elektrodenanordnung (6) angeordnet ist.
3. Resektoskop nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Elektrodenkontakt am Umfang der Elektrodenanordnung (6) ausgebildete, radial federnde Federzungen (31) aufweist.
4. Resektoskop nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Endbereich (15) der Elektrodenanordnung (6) eine Ringdichtung (32) zum Abdichten der Aufnahmebohrung (14) angeordnet ist.
5. Resektoskop nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Endbereich (15) der Elektrodenanordnung (6) eine federnde Raste (31) zum Einrasten in eine Vertiefung (33) in der Innenfläche der Aufnahmebohrung (14) angeordnet ist.
6. Elektrodenanordnung (6) zur Verwendung in einem Resektoskop (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Elektrode (7) am distalen Ende und einem an diese angeschlossenen Elektrodenkontakt (27) am proximalen Ende, **dadurch gekennzeichnet**, dass der-Elektrodenkontakt als Steckbuchse (27) ausgebildet ist.
7. Schlitten (10) zur Verwendung in einem Resektoskop (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Aufnahmebohrung (14), in die eine Elektro-

denanordnung (6) einsteckbar ist, und mit einem am proximalen Ende der Aufnahmebohrung (14) angeordneten Schlittenkontakt(16), der von einem Elektrodenkontakt (27) der Elektrodenanordnung (69) kontaktierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlittenkontakt als Steckstift (16) ausgebildet ist.

Fig 1



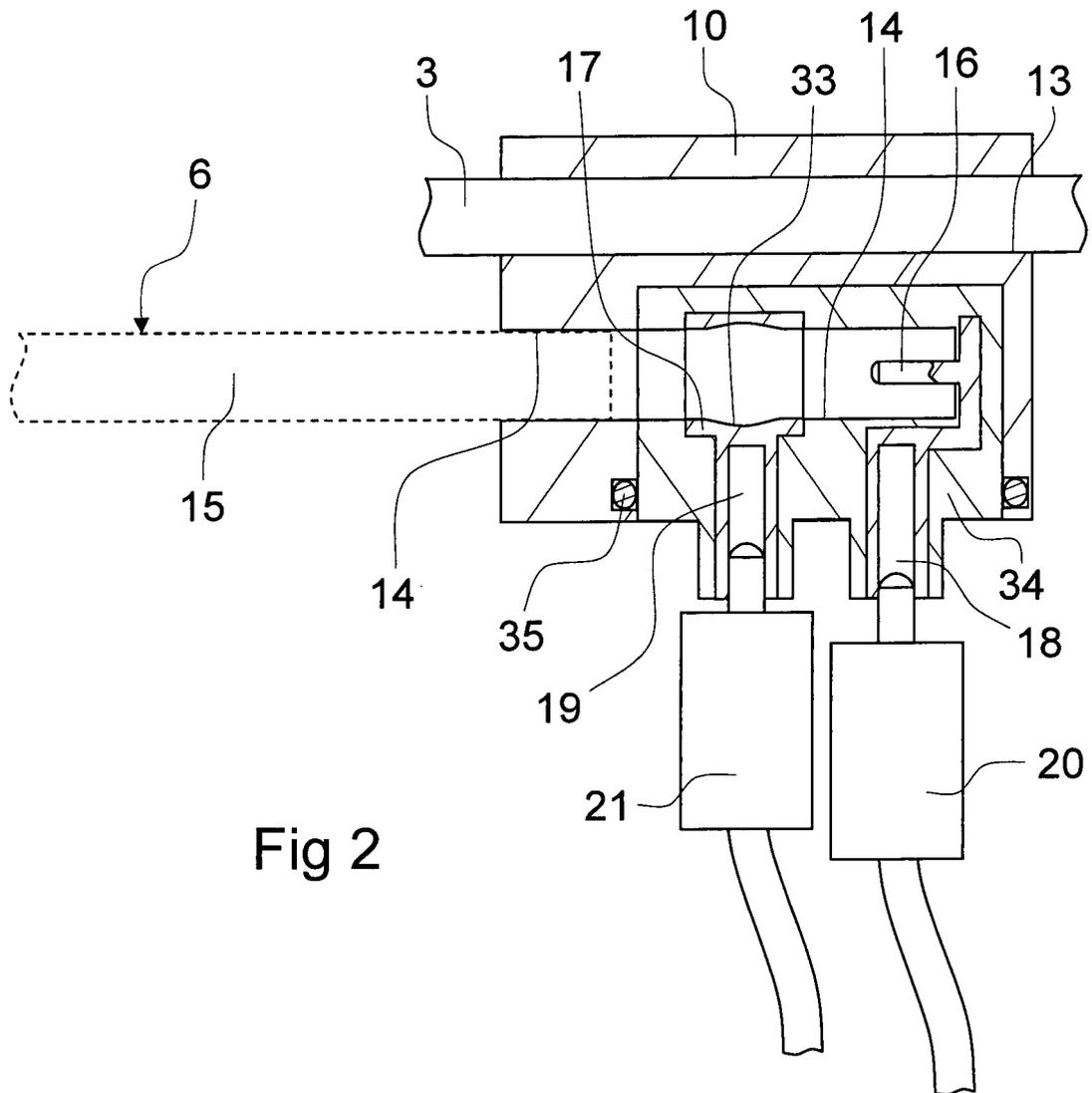
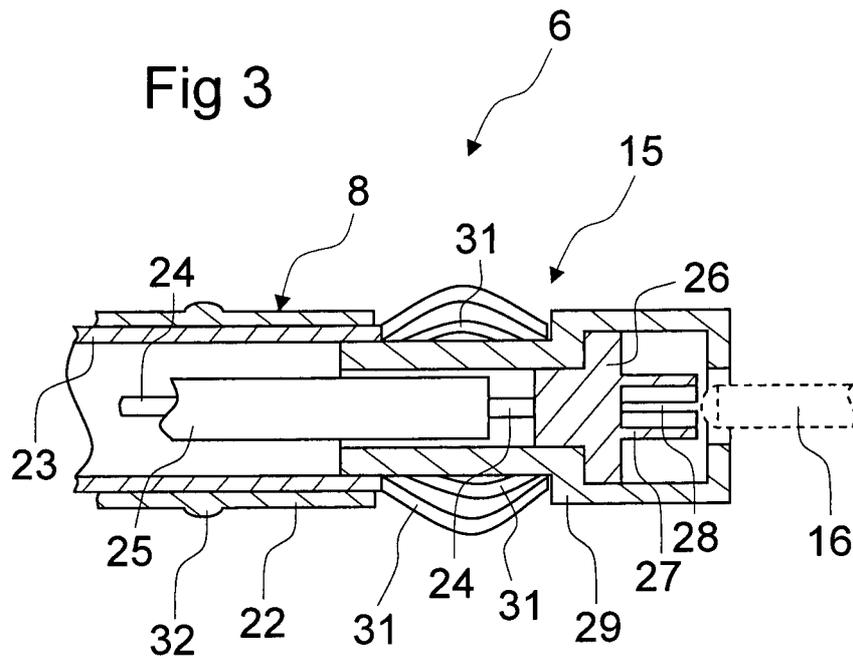


Fig 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/004529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61B18/14
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) onto 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.
A	US 4 917 621 A (GROSSI BENEDETTO [US] ET AL) 17 April 1990 (1990-04-17) column 4, lines 3-54; figures 1,3 -----	1-7
A	US 2004/044343 AI (BROMMERSMA PIETER [DE] ET AL) 4 March 2004 (2004-03-04) the whole document -----	1-7
A	US 4 744 361 A (KARASAWA HITOSHI [JP]) 17 May 1988 (1988-05-17) the whole document -----	1-7
A	US 5 919 191 A (LENNOX CHARLES D [US] ET AL) 6 July 1999 (1999-07-06) column 8, line 20 - column 11, line 4; figures 13, 18 -----	1-7

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 9 January 2013	Date of mailing of the international search report 18/01/2013
---	--

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 Schöffmann
--	--------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/004529
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4917621	A	17-04-1990	NONE

US 2004044343	AI	04-03-2004	EP 1221903 AI 17-07-2002
			US 2004044343 AI 04-03-2004
			WO 0217807 AI 07-03-2002

US 4744361	A	17-05-1988	DE 3716359 AI 19-11-1987
			JP 4016648 Y2 14-04-1992
			JP 62183803 U 21-11-1987
			US 4744361 A 17-05-1988

US 5919191	A	06-07-1999	CA 2211183 AI 08-08 - 1996
			DE 69635311 T2 19-04 - 2007
			DE 69635933 T2 07- 09- 2006
			EP 0957795 AI 24-11 - 1999
			EP 1002501 AI 24-05 - 2000
			JP 2002503969 A 05- 02- 2002
			US 5919191 A 06- 07- 1999
			WO 9623449 AI 08- 08- 1996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61B18/14
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchiertes 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.
A	US 4 917 621 A (GROSSI BENEDETTO [US] ET AL) 17. April 1990 (1990-04-17) Spalte 4, Zeilen 3-54; Abbildungen 1, 3 -----	1-7
A	US 2004/044343 AI (BROMMERSMA PIETER [DE] ET AL) 4. März 2004 (2004-03-04) das ganze Dokument -----	1-7
A	US 4 744 361 A (KARASAWA HITOSHI [JP]) 17. Mai 1988 (1988-05-17) das ganze Dokument -----	1-7
A	US 5 919 191 A (LENNOX CHARLES D [US] ET AL) 6. Juli 1999 (1999-07-06) Spalte 8, Zeile 20 - Spalte 11, Zeile 4; Abbildungen 13, 18 -----	1-7

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Januar 2013	18/01/2013

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 Schöffmann
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/004529

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4917621	A	17-04-1990	KEINE

US 2004044343	AI	04-03-2004	EP 1221903 AI 17-07-2002
			US 2004044343 AI 04-03-2004
			Wo 0217807 AI 07-03-2002

US 4744361	A	17-05-1988	DE 3716359 AI 19-11-1987
			JP 4016648 Y2 14-04-1992
			JP 62183803 U 21-11-1987
			US 4744361 A 17-05-1988

US 5919191	A	06-07-1999	CA 2211183 AI 08-08-1996
			DE 69635311 T2 19-04-2007
			DE 69635933 T2 07-09-2006
			EP 0957795 AI 24-11-1999
			EP 1002501 AI 24-05-2000
			JP 2002503969 A 05-02-2002
			US 5919191 A 06-07-1999
			Wo 9623449 AI 08-08-1996
