

(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
3. Juni 2010 (03.06.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/060992 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/00 (2006.01) A61B 17/29 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/065996

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. November 2009 (27.11.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2008 015 763.3
27. November 2008 (27.11.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **Q MEDICAL INTERNATIONAL AG**
[CH/CH]; Gewerbegebiet Egelsee, CH-8259 Kaltenbach
(CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TIMMERMAN, Andre**
[NL/NL]; Tiastraat 54, NL-1336 SG Almere (NL).

(74) Anwalt: **DALLMEYER, Georg**; Bahnhofsvorplatz 1,
Deichmannhaus am Dom, 50667 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

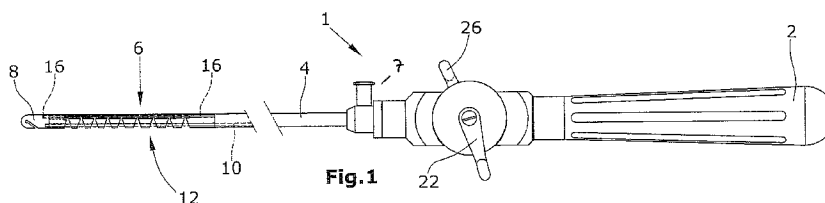
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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: INSTRUMENT FOR LAPAROSCOPIC SURGERY

(54) Bezeichnung : INSTRUMENT FÜR DIE LAPAROSKOPISCHE CHIRURGIE



(57) Abstract: In an instrument (1) for laparoscopic surgery, with an operating handle (2), a rectilinear first shaft section (4) connected to the operating handle (2), a flexible second shaft section (6) arranged at the distal end of the first shaft section (4) and having an end part (8) located at the distal tip of the second shaft section (6), wherein the second shaft section (6) can be moved from a rectilinear extension position (12) to a curved position (14) in a predetermined plane of curvature with the aid of a tensioing means (10) engaging on the end part (8), provision is made for a flexible connecting means (16) to extend between the first shaft section (4) and the end part (8), and the flexible connecting means (16) has a restoring function with which the flexible second shaft section (6) can be restored automatically to a rectilinear or predetermined extension position.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Instrument (1) für die laparoskopische Chirurgie, mit einem Bedienungshandgriff (2), einem mit dem Bedienungshandgriff (2) verbundenen geradlinigen ersten Schaftabschnitt (4), einem biegbaren zweiten Schaftabschnitt (6) am distalen Ende des ersten Schaftabschnittes (4), der ein an der distalen Spitze des zweiten Schaftabschnitts (6) befindliches Endteil (8) aufweist, wobei der zweite Schaftabschnitt (6) mit Hilfe eines an dem Endteil (8) angreifenden Zugmittels (10) von einer geradlinigen Streckposition (12) in eine gebogene Position (14) in einer vorgegebenen Krümmungsebene überführbar ist, ist vorgesehen, dass sich zwischen dem ersten Schaftabschnitt (4) und dem Endteil (8) ein flexibles Verbindungsmittel (16) erstreckt, und dass das flexible Verbindungsmittel (16) eine Rückstellfunktion aufweist, mit der der biegsame zweite Schaftabschnitt (6) selbsttätig in eine geradlinige oder vorgegebene Streckposition rückstellbar ist.



WO 2010/060992 A1

Instrument für die laparoskopische Chirurgie

Die Erfindung betrifft ein Instrument für die laparoskopische Chirurgie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Laparoskopie, auch Bauchspiegelung genannt, bezeichnet eine Methode, bei der die Bauchhöhle und die darin liegenden Organe mit speziellen Endoskopen durch eine kleine, vom Chirurgen geschaffene Öffnung in der Bauchdecke sichtbar gemacht werden. Über einen Hautschnitt wird ein sogenannter Trokar in die Bauchdecke eingebracht, durch den mit Hilfe eines Laparoscops, das an eine Videokamera und an eine Lichtquelle angeschlossen ist, der Bauchraum eingesehen werden kann.

Bei einem operativen Eingriff werden über weitere Hautschnitte zusätzliche Torkare eingebracht, durch die Instrumente zur Laparoskopie in dem Bauchraum eingeführt werden können, mit deren Hilfe die Operation durchgeführt werden kann.

Es sind die Instrumente für die laparoskopische Chirurgie bekannt, die beispielsweise in geradliniger Form durch den Trokar in den Bauchraum eingeführt werden, und die innerhalb des Bauchraums bestimmte Funktionen ausüben können.

Hierzu weisen die Instrumente einen Bedienungshandgriff auf, der es erlaubt, von außen die Funktionen auszuführen.

Mit dem Bedienungshandgriff ist zunächst ein geradliniger erster Schaftabschnitt verbunden. Bei einem dieser Instrumente ist es vorgesehen, dass sich an den ersten Schaftabschnitt ein weiterer biegsamer Schaftabschnitt anschließt, der mit Hilfe eines Zugmittels von einer geradlinigen Streckposition in eine gebogene Position in einer vorbestimmten Krümmungsebene überführbar ist. Am distalen Ende des zweiten Schaftabschnitts befindet sich ein Endteil, das ggf. mit Zusatzfunktionen ausgestattet sein kann.

Das Endteil ist mit zwei Zugseilen verbunden, die mit Hilfe eines Drehgriffs am Bedienungshandgriff gespannt werden können, indem die Länge der Zugseile verkürzt wird, so dass sich der biegsame Schaftabschnitt in einer vorgegebenen Krümmungsebene biegen kann. Der biegbare zweite Schaftabschnitt besteht dabei aus Einzelsegmenten, die Anschlagflächen aufweisen und damit die Biegung des zweiten Schaftabschnittes begrenzen. Soll das Instrument aus der gebogenen Endposition wieder in die Strecklage gebracht werden, muss wiederum der Drehgriff an dem Bedienungshandgriff betätigt werden, wodurch die Länge des Zugseils vergrößert wird und der zweite Schaftabschnitt in seine Strecklage verbracht werden kann. Nachteilig ist dabei, dass eine beidhändige Betätigung des Instrumentes erforderlich ist. Desweiteren ist nachteilig, dass sich die Festigkeit des zweiten Schaftabschnitts seitlich der Krümmungsebene erst einstellt, wenn die einzelnen Segmente an ihren Anschlägen anliegen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Instrument der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine Einhandbedienung möglich ist, und dass eine höhere Seitenstabilität auch in Zwischenpositionen des biegsamen Schaftabschnitts erreicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1.

Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass sich zwischen dem ersten Schaftabschnitt und dem Endteil ein flexibles Verbindungsmittel erstreckt, und

dass das flexible Verbindungsmittel eine Rückstellfunktion aufweist, mit der der biegsame zweite Schaftabschnitt selbsttätig in eine geradlinige oder vorgegebene Streckposition rückstellbar ist.

Die Einhandbedienung ermöglicht es, das Instrument einzuführen und dabei gleichzeitig im Bauchraum die Krümmung des zweiten Schaftabschnittes in der gewünschten Weise mit einer Hand auszuführen.

Aufgrund des flexiblen Verbindungsmittels, das eine Rückstellfunktion aufweist kann der Grad der Krümmung des biegbaren Schaftabschnittes ständig verändert werden und an die momentanen Anforderungen angepasst werden, ohne dass die zweite Hand für die Verstellung der Krümmung eingesetzt werden muss. Dadurch besteht die Möglichkeit, die zweite Hand für andere Tätigkeiten im Bauchraum mit einem zweiten Instrument zu nutzen. Aufgrund des flexiblen Verbindungsmittels, das zusätzlich zu dem Zugmittel vorgesehen ist, weist das Instrument in dem zweiten Schaftabschnitt auch eine höhere Seitenstabilität auf, d.h. in Richtung orthogonal zu der Krümmungsebene des zweiten Schaftabschnittes.

Das Verbindungsmittel kann an dem ersten Schaftabschnitt und dem Endteil starr oder lösbar befestigt sein. An dem distalen Ende des ersten Schaftabschnittes kann eine Kopplungseinrichtung vorgesehen sein, die es ermöglicht, den zweiten Schaftabschnitt auszuwechseln. Das Kopplungsteil verbindet dabei das Zugmittel mit einer Betätigungseinrichtung des Bedienungshandgriffs, mit dem das Zugmittel vor- und zurückbewegt werden kann. Die Möglichkeit, den biegbaren Schaftabschnitt von dem geradlinigen ersten Schaftabschnitt abzutrennen, erlaubt es, den zweiten Schaftabschnitt als Wegwerfteil zu konzipieren, so dass die Sterilisation des Instrumentes vereinfacht ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der zweite Schaftabschnitt zwischen dem ersten Schaftabschnitt und dem Endteil aus mehreren gelenkig zueinander beweglichen Einzelsegmenten gebildet.

Dabei ist vorgesehen, dass die Einzelsegmente einen gegenseitigen Abstand aufweisen und auch in der gebogenen Endposition mit ihren einander gegenüberliegenden Flächen nicht aneinanderstoßen.

Das Verbindungsmittel ist vorzugsweise ein Federelement, das selbsttätig in die ursprünglich geradlinige Streckposition zurückkehrt, wenn das Zugmittel keine Spannung auf den zweiten Schaftabschnitt ausübt. Das Federelement kann z.B. aus einem elastischen Stahldraht bestehen.

Vorzugsweise besteht das Verbindungsmittel aus einem Metall mit Memory-Effekt, z.B. Nitinol. Alternativ kann das Verbindungsmittel ein Metall mit Memory-Effekt enthalten.

Ein derartiges Memory-Metall zeigt ein pseudoelastisches Verhalten, bei dem das Material beim Entlasten durch seine innere Spannung wieder in seine Ursprungsform zurückkehrt.

Das Verbindungsmittel kann aus mindestens zwei seitlich beabstandeten Elementen, z.B. Drähten bestehen.

Das Verbindungsmittel kann an der in gebogenem Zustand äußeren Seite der Einzelsegmente angeordnet sein.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Einzelsegmente Fußteile auf, wobei das Verbindungsmittel durch das Fußteil des Einzelsegmentes hindurchgeführt ist.

Das Verbindungsmittel kann dabei an dem Endteil sowie an dem ersten Einzelsegment befestigt sein.

Das Zugmittel ist dabei auf der von dem Verbindungsmittel entfernten Seite der Einzelsegmente durch diese Einzelsegmente hindurchgeführt.

Der maximale Verschiebungsweg des Zugmittels kann durch ein Betätigungsmittel im Bedienungshandgriff begrenzt sein. Das Betätigungsmittel

besteht beispielsweise aus einem Schwenkhebel an dem Bedienungshandgriff, der beim Halten des Handgriffs mit einem Finger bedient werden kann.

Der maximale Verschiebungsweg des Zugmittels, der den Grad der Krümmung des zweiten Schaftabschnitts bestimmt, kann variabel an dem Betätigungsmittel einstellbar sein.

Es werden daher keine Anschläge an den Einzelsegmenten benötigt.

Vorzugsweise ist eine Arretiervorrichtung an dem Bedienungshandgriff vorgesehen, mit der in wählbaren Zugpositionen das Zugmittel arretiert werden kann. Dies bedeutet, dass der biegsame zweite Schaftabschnitt in jeder gewünschten Krümmungslage mit Hilfe der Arretiervorrichtung festgestellt werden kann, so dass der Chirurg alle Zwischenpositionen zwischen der Strecklage und der gekrümmten Endposition einstellen kann. Die Arretiervorrichtung ist ebenfalls an dem Bedienungshandgriff angeordnet.

Die Fußteile der Einzelsegmente können aneinanderliegen und bei der Krümmung des zweiten Schaftabschnitts ein Gelenk bilden. Dabei sind die Einzelsegmente bis auf das erste und letzte nicht an dem Verbindungsmittel befestigt und insofern beweglich auf dem Verbindungsmittel verschiebbar.

Alternativ kann der zweite Schaftabschnitt anstelle von Einzelsegmenten aus einem flexiblen Vollmaterial oder aus einem flexiblen Schlauchmaterial gebildet sein. Dabei kann das Verbindungsmittel entweder außerhalb an dem Voll- oder Schlauchmaterial angeordnet sein, oder innerhalb des Vollmaterials bzw. des Schlauchmaterials, während das Zugmittel stets innerhalb des Voll- oder Schlauchmaterials geführt ist.

Beispielsweise kann das Voll- oder Schlauchmaterial aus Silikon bestehen. Im Falle der Ausführung des zweiten Schaftabschnitts aus einem flexiblen Vollmaterial oder aus einem flexiblem Schlauchmaterial kann das Verbindungsmittel aus einem dünnen, flexiblen Streifen bestehen, durch den die Krümmungsebene in Verbindung mit dem Zugmittel vorgegeben ist, wobei dessen Rückstellkraft so bemessen ist, dass auch das flexible Vollmaterial oder

das flexible Schlauchmaterial in die Strecklage zurückgeführt werden kann, wenn das Zugmittel keine Kräfte mehr ausübt.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 das laparoskopische Instrument,
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Handgriff im Bereich der Betätigungseinrichtung,
- Fig. 3 ein erstes Ausführungsbeispiel des biegbaren Schaftabschnitts,
- Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel für einen biegbaren Schaftabschnitt aus elastischem Kunststoffmaterial,
- Fig. 5 ein Einzelsegment des biegbaren Schaftabschnitts in einer Seitenansicht, und
- Fig. 6 eine stirnseitige Ansicht des Einzelsegmentes gemäß Fig. 5.

Das in Fig. 1 gezeigte laparoskopische Instrument 1 weist einen Bedienungshandgriff 2 auf, wobei der Bedienungshandgriff 2 mit einem geradlinigen ersten Schaftabschnitt 4 verbunden ist. In distaler Richtung schließt sich ein biegbarer zweiter Schaftabschnitt 6 am distalen Ende des ersten Schaftabschnittes 4 an, der ein an der Spitze des zweiten Schaftabschnittes 6 befindliches Endteil 8 aufweist. Ein Zugmittel 10 greift einerseits an dem Endteil 8 an und andererseits an einer Betätigungseinrichtung 20 mit einem Schwenkhebel 22 und einer Zahnstange 24 mit deren Hilfe das Zugmittel 10 von einer geradlinigen Streckposition 12, wie aus Fig. 1 ersichtlich, in eine gebogene Position 14 überführt werden kann, wie sie aus den Fign. 3 und 4 ersichtlich ist.

Das Zugmittel 10, z.B. ein Zugseil, ist dabei an der Zahnstange 24 angekoppelt. Mit dem Verschwenken des Schwenkhebels 22 kann demzufolge das Zugmittel 10 gespannt werden, wodurch sich der biegsame Schaftabschnitt 6 krümmt, wie aus den Fign. 3 und 4 ersichtlich.

Zwischen dem ersten Schaftabschnitt 4 und dem Endteil 8 erstreckt sich ein flexibles Verbindungsmittel 16, das an dem Endteil 8 und an dem ersten Schaftabschnitt 4 befestigt ist.

Das flexible Verbindungsmittel 16 weist eine Rückstellfunktion auf, mit der der biegsame zweite Schaftabschnitt 6 selbsttätig in die geradlinige Streckposition 12 oder eine vorgegebene Streckposition rückstellbar ist.

An dem Ende des ersten Schaftabschnitts 4, das dem Bedienungshandgriff 2 zugewandt ist, ist ein Anschlußstutzen 7 für eine Spüllösung angeordnet. Der Anschlußstutzen 7 weist eine durchgehende Bohrung auf. Die Bohrung endet in dem hohlen ersten Schaftabschnitt 4. Der erste Schaftabschnitt 4 und ein Teil des zweiten Schaftabschnitts 6 können über den Anschlußstutzen 7 mit einer Spüllösung gespült werden. Dabei tritt die Spüllösung über den Anschlußstutzen 7 in den ersten Schaftabschnitt 4 ein, durchspült den ersten Schaftabschnitt 4 und teilweise den in dem zweiten Schaftabschnitts 6 angeordneten Kanal 34, um dann bei dem Übergang zum ersten Einzelsegment 18 auszutreten.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist der zweite Schaftabschnitt aus mehreren gelenkig zueinander beweglichen Einzelsegmenten 18 gebildet.

Die Einzelsegmente 18 weisen einen gegenseitigen Abstand auf.

Auch in der gebogenen Endposition 14 weisen die Einzelsegmente 18 einen gegenseitigen Abstand auf.

Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel, bei dem der zweite Schaftabschnitt 6 aus einem elastischen Material, zum Beispiel Silikon gebildet ist, wobei das Material aus Vollmaterial bestehen kann oder aus einem Schlauchmaterial. Im Falle eines Vollmaterials kann das Verbindungsmittel 16 vollständig von dem Silikonmaterial umschlossen sein, während das Zugmittel 10 in einem Kanal in dem Vollmaterial geführt ist.

Im Falle eines Schlauchmaterials sollte das Verbindungsmittel 16 an mindestens zwei Stellen an der Innenseite oder Außenseite des Schlauchmaterials befestigt

sein, während das Zugmittel 10 im Inneren des Schlauchmaterials frei beweglich hindurchgeführt sein kann.

Die Figuren 5 und 6 zeigen ein Einzelsegment 18. Die in Figur 5 ersichtliche Seitenansicht zeigt, dass das Einzelsegment 18 eine im Wesentlichen trapezförmige Form aufweist, die sich in der Krümmungsebene des zweiten Schaftabschnitts 6 nach innen verjüngt. Das Einzelsegment 18 weist ein Fußteil 28 mit zwei Kanälen 30 und 32 auf, durch die jeweils ein Verbindungsmittel 16 verläuft. In dem trapezförmigen Teil des Einzelsegments 18 ist ein weiterer Kanal 34 vorgesehen, durch den das Zugmittel 10 hindurchgeführt ist.

Das Verbindungsmittel 16 besteht vorzugsweise aus einem Metall mit Memory-Effekt oder weist ein Metall mit Memory-Effekt auf. Ein derartiges Metall ist beispielsweise Nitinol.

An dem Handgriff 2 ist, wie am besten aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, des Weiteren eine Arretiervorrichtung 26 vorgesehen, die das Zugmittel 10 in beliebig wählbaren Zugpositionen feststellt. Das Instrument 1 ermöglicht somit die Einhandbedienung, wobei mit dem Schwenkhebel 22 das Zugmittel 10 betätigt wird und mit dem weiteren Schwenkhebel der Arretiervorrichtung 26, der Schwenkhebel 22 in jeder gewünschten Stellung arretiert werden kann. Dabei begrenzt die Länge der Zahnstange 24 die maximale Krümmung des zweiten Schaftabschnitts 6.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der zweite biegsame Schaftabschnitt 6 von dem ersten Schaftabschnitt 4 abtrennbar, sodass der zweite Schaftabschnitt auswechselbar an dem ersten Schaftabschnitt 4 befestigt ist. Eine in den Zeichnungen nicht gezeigte Kupplungseinrichtung verbindet dabei das Zugmittel 10 des zweiten Schaftabschnitts 6 mit der Betätigungseinrichtung.

Da der zweite Schaftabschnitt 4 als Wegwerfteil konzipiert werden kann, ist das Instrument insgesamt einfacher nach jeder Benutzung zu sterilisieren.

Die Figuren 7 und 8 zeigen eine weitere Ausführungsform der Einzelsegmente 18. Die in den Figuren 7 und 8 dargestellten Einzelsegmente 18 sind den

Einzelsegmenten 18 aus den Figuren 5 und 6 sehr ähnlich. Die Einzelsegmente 18 weisen ebenfalls zwei Kanäle 30, 32 für jeweils ein flexibles Verbindungselement 16 und ein Kanal 34 für das Zugmittel 10 auf.

Die Kanäle 30, 32 für die flexiblen Verbindungselemente 16 weisen jedoch jeweils einen ersten Teilabschnitt 30a, 32a und jeweils zwei zweite Teilabschnitte 30b, 32b auf, wobei der jeweils erste Teilabschnitt 30a, 32a einen kleineren Durchmesser aufweist als die jeweils zwei zweiten Teilabschnitte 30b, 32b. Der jeweils erste Teilabschnitt 30a, 32a ist zwischen den jeweils zwei zweiten Teilabschnitten 30b, 32b angeordnet.

Ansprüche

1. Instrument (1) für die laparoskopische Chirurgie, mit
 - einem Bedienungshandgriff (2),
 - einem mit dem Bedienungshandgriff (2) verbundenen geradlinigen ersten Schaftabschnitt (4),
 - einem biegbaren zweiten Schaftabschnitt (6) am distalen Ende des ersten Schaftabschnittes (4), der ein an der distalen Spitze des zweiten Schaftabschnitts (6) befindliches Endteil (8) aufweist, wobei
 - der zweite Schaftabschnitt (6) mit Hilfe eines an dem Endteil (8) angreifenden Zugmittels (10) von einer geradlinigen Streckposition (12) in eine gebogene Position (14) in einer vorgegebenen Krümmungsebene überführbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

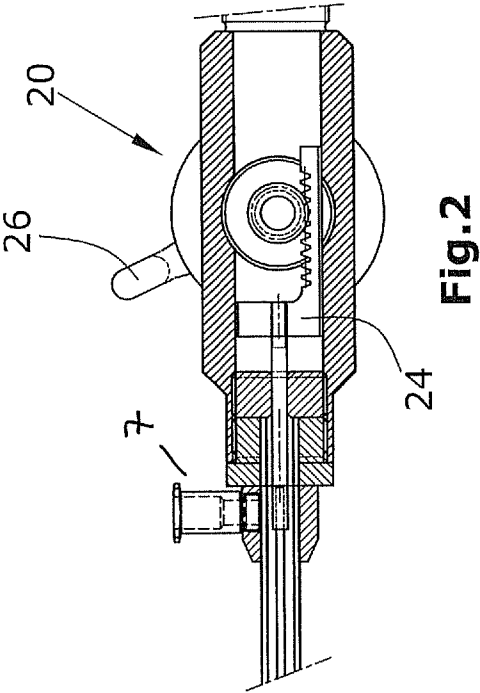
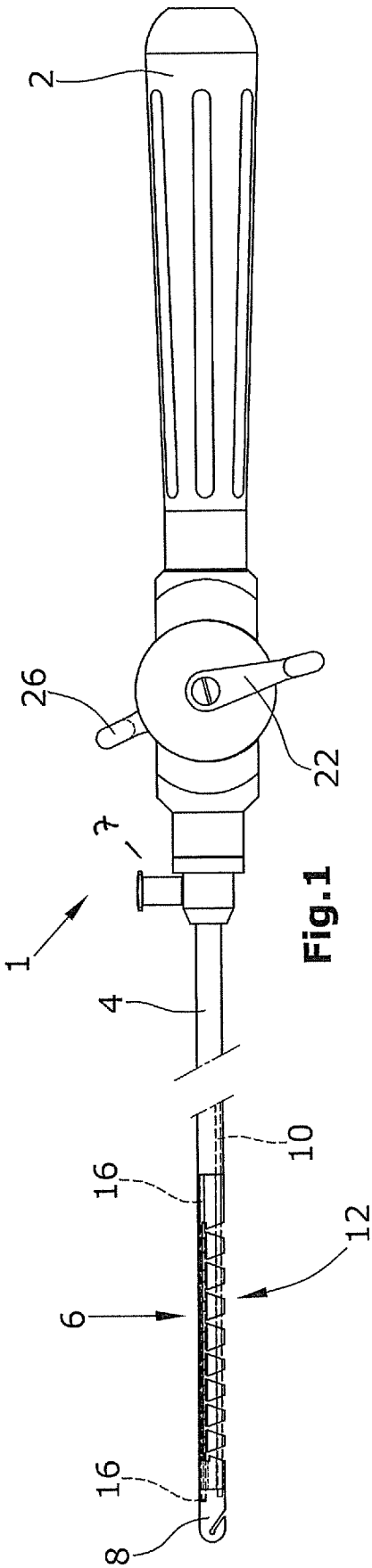
dass sich zwischen dem ersten Schaftabschnitt (4) und dem Endteil (8) ein flexibles Verbindungsmittel (16) erstreckt, und
dass das flexible Verbindungsmittel (16) eine Rückstellfunktion aufweist, mit der der biegsame zweite Schaftabschnitt (6) selbsttätig in eine geradlinige oder vorgegebene Streckposition rückstellbar ist.

2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (16) an dem ersten Schaftabschnitt (4) und dem Endteil (8) starr befestigt ist.
3. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Schaftabschnitt (6) zwischen dem ersten Schaftabschnitt (4) und dem Endteil (8) aus mehreren gelenkig zueinander beweglichen Einzelsegmenten (18) gebildet ist.
4. Instrument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelsegmente (18) einen gegenseitigen Abstand aufweisen.
5. Instrument nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch

gekennzeichnet, dass die Einzelsegmente (18) auch in der gebogenen Endposition einen gegenseitigen Abstand aufweisen.

6. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (16) ein Federelement ist.
7. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (16) aus einem Metall mit Memory-Effekt, vorzugsweise aus Nitinol, besteht oder ein Metall mit Memory-Effekt, vorzugsweise Nitinol, aufweist.
8. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (16) aus mindestens zwei seitlich beabstandeten Elementen besteht.
9. Instrument nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (16) an der im gebogenen Zustand äußeren Seite der Einzelsegmente (18) angeordnet ist.
10. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Einzelsegment (18) ein Fußteil (28) angeordnet ist, und dass das Verbindungsmittel (16) durch das Fußteil (28) des Einzelsegmentes (18) hindurchgeführt ist.
11. Instrument nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugmittel (10) auf der von dem Verbindungsmittel (16) entfernten Seite der Einzelsegmente (18) hindurchgeführt ist.
12. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale Verschiebungsweg des Zugmittels (10) durch ein Betätigungsmittel (22, 24) im Bedienungshandgriff (2) begrenzt ist.

13. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale Verschiebungsweg des Zugmittels (10) variabel an dem Betätigungsmittel (22, 24) einstellbar ist.
14. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Arretiervorrichtung (26) vorgesehen ist, die in wählbaren Zugpositionen das Zugmittel (10) arretiert.
15. Instrument nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Fußteile (28) der Einzelsegmente (18) ein Gelenk bildend aneinanderliegen.
16. Instrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Schaftabschnitt (4) aus einem flexiblen Vollmaterial oder aus einem flexiblen Schlauchmaterial gebildet ist, an oder in dem das Verbindungsmittel (16) und in dem das Zugmittel (10) geführt ist.
17. Instrument nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Voll- oder Schlauchmaterial aus Silikon besteht.
18. Instrument nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das der biegsame zweite Schaftabschnitt (6) auswechselbar an dem ersten Schaftabschnitt (4) befestigt ist.



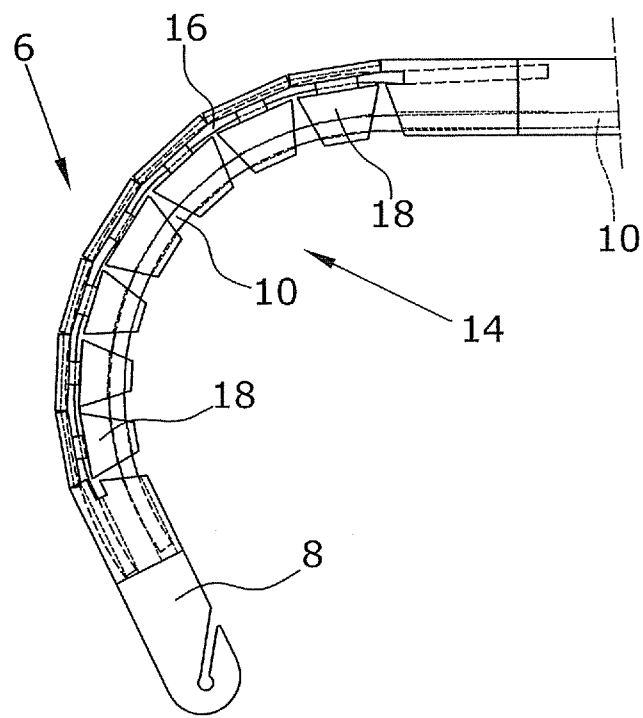


Fig.3

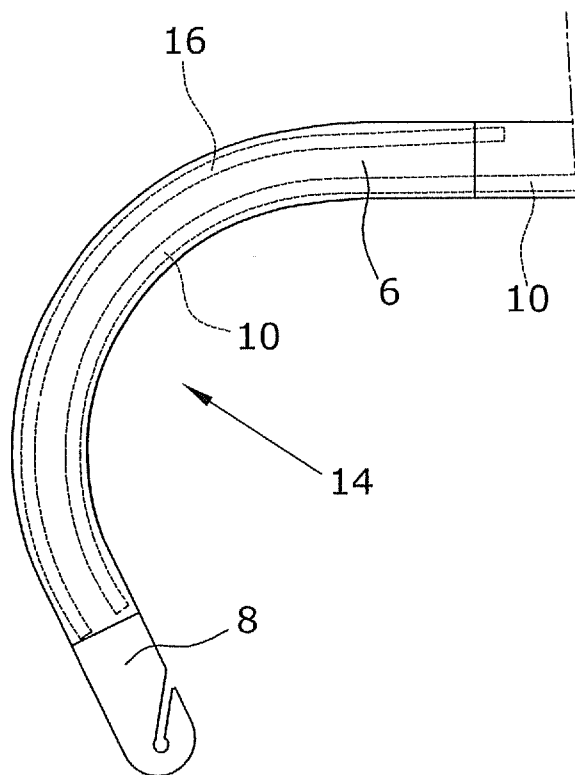


Fig.4

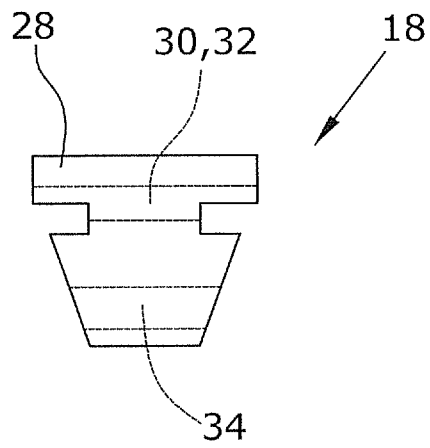


Fig.5

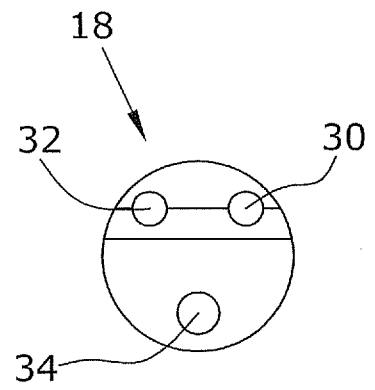


Fig.6

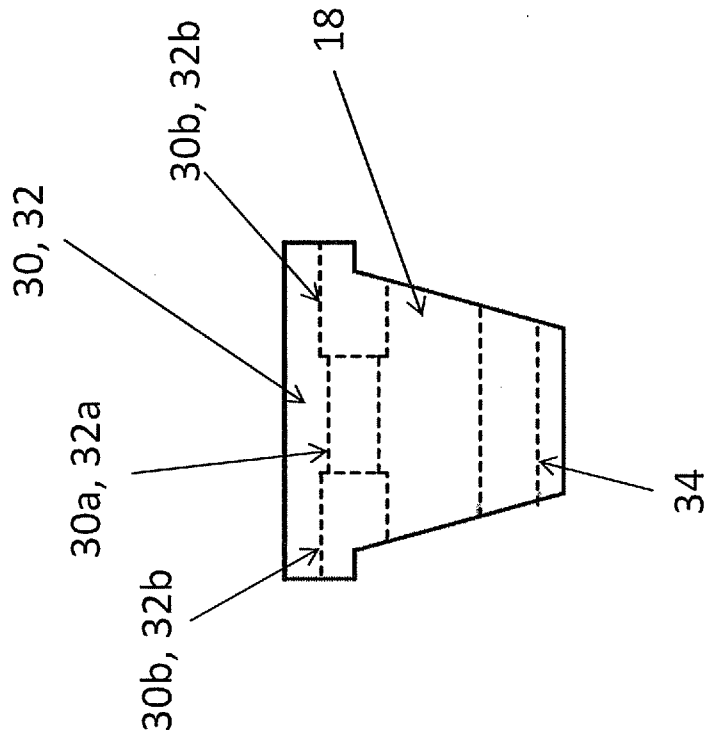


Fig. 7

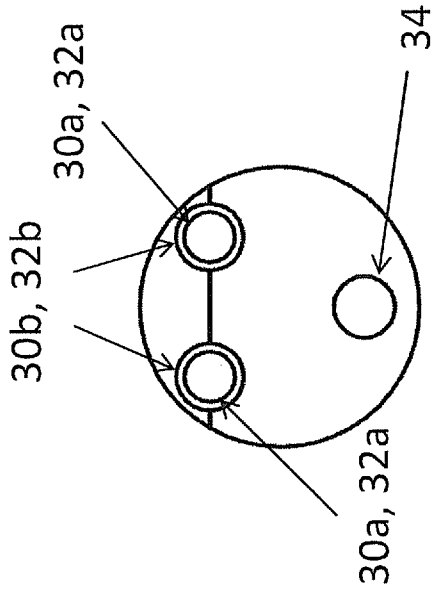


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/065996

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/00 A61B17/29

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 618 294 A (AUST GILBERT M [US] ET AL) 8 April 1997 (1997-04-08)	1,3-7, 10-11,18
Y	figures 10,11,20,21	3-4,9,15
X	US 5 885 288 A (AUST GILBERT M [US] ET AL) 23 March 1999 (1999-03-23)	1-2,6-8, 12,16-17
	figures 1-10 column 3, paragraph 3 - column 4, paragraph 2	
X	EP 1 584 293 A1 (AMI GMBH [AT]) 12 October 2005 (2005-10-12)	1-2,6-7, 12-14
	figures 1,2	
Y	US 5 919 199 A (MERS KELLY WILLIAM CHARLES [US] ET AL) 6 July 1999 (1999-07-06)	3-4,9,15
	figures 1,4-8	



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 document 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

9 March 2010

Date of mailing of the international search report

17/03/2010

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

Schießl, Werner

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/065996

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5618294	A	08-04-1997	EP	0684014 A1	29-11-1995
			US	5454827 A	03-10-1995
US 5885288	A	23-03-1999	US	RE38335 E1	25-11-2003
EP 1584293	A1	12-10-2005	AT	413940 B	15-07-2006
			US	2005222601 A1	06-10-2005
US 5919199	A	06-07-1999	US	6283979 B1	04-09-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/065996

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61B17/00 A61B17/29

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 618 294 A (AUST GILBERT M [US] ET AL) 8. April 1997 (1997-04-08)	1,3-7, 10-11,18
Y	Abbildungen 10,11,20,21 -----	3-4,9,15
X	US 5 885 288 A (AUST GILBERT M [US] ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23)	1-2,6-8, 12,16-17
	Abbildungen 1-10 Spalte 3, Absatz 3 - Spalte 4, Absatz 2 -----	
X	EP 1 584 293 A1 (AMI GMBH [AT]) 12. Oktober 2005 (2005-10-12)	1-2,6-7, 12-14
	Abbildungen 1,2 -----	
Y	US 5 919 199 A (MERS KELLY WILLIAM CHARLES [US] ET AL) 6. Juli 1999 (1999-07-06)	3-4,9,15
	Abbildungen 1,4-8 -----	

☐ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

9. März 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2010

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

Schießl, Werner

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/065996

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5618294	A	08-04-1997	EP	0684014 A1	29-11-1995
			US	5454827 A	03-10-1995
US 5885288	A	23-03-1999	US	RE38335 E1	25-11-2003
EP 1584293	A1	12-10-2005	AT	413940 B	15-07-2006
			US	2005222601 A1	06-10-2005
US 5919199	A	06-07-1999	US	6283979 B1	04-09-2001

专利名称(译)	用于腹腔镜手术的仪器		
公开(公告)号	EP2361040A1	公开(公告)日	2011-08-31
申请号	EP2009763936	申请日	2009-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	Q医疗INT		
申请(专利权)人(译)	Q医疗国际集团		
当前申请(专利权)人(译)	Q医疗国际集团		
[标]发明人	TIMMERMAN ANDRE		
发明人	TIMMERMAN, ANDRE		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/29		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/29 A61B2017/003 A61B2017/00407 A61B2017/2905 A61B2017/2923 A61B1/005 A61B1/0056		
代理机构(译)	VON克莱斯勒SELTING WERNER		
优先权	202008015763 2008-11-27 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在用于腹腔镜手术的器械（1）中，具有操作手柄（2），连接到操作手柄（2）的直线形第一轴部分（4），布置在操作手柄（2）远端的柔性第二轴部分（6）。第一轴部分（4）并且具有位于第二轴部分（6）的远侧尖端处的端部部分（8），其中第二轴部分（6）可以从直线延伸位置（12）移动到弯曲的借助于接合在端部（8）上的张紧装置（10）在预定曲率平面中的位置（14），提供了在第一轴部分（4）之间延伸的柔性连接装置（16）端部（8）和柔性连接装置（16）具有恢复功能，利用该恢复功能，柔性第二轴部分（6）可以自动恢复到直线或预定的延伸位置。