

(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
18. März 2010 (18.03.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/028701 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 1/313 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001292

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Februar 2009 (24.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 046 463.5
9. September 2008 (09.09.2008) DE
10 2008 046 464.3
9. September 2008 (09.09.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): , **OLYMPUS WINTER & IBE GMBH**
[DE/DE]; Kuehnstrasse 61, 22045 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KLEEMANN, Ralf**
[DE/DE]; Westerlandstrasse 31, 22047 Hamburg (DE).
WOSNITZA, Thomas [DE/DE]; Jürgen Backhausstrasse
39, 21337 Lüneburg (DE).

(74) Anwalt: **HAUSFELD, Norbert**; Schaefer Emmel Haus-
feld, Patentanwälte, Krohnstieg 43, 22415 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, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, 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, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAPAROSCOPE HAVING ADJUSTABLE SHAFT

(54) Bezeichnung : LAPAROSKOP MIT VERSTELLBAREM SCHAFT

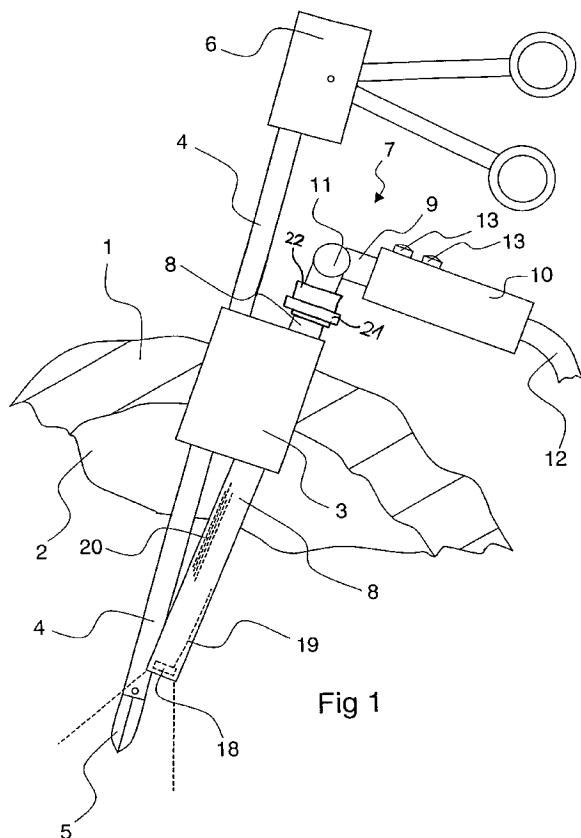


Fig 1

(57) Abstract: The invention relates to a laparoscope (7) comprising an elongated rigid shaft (8), which at the distal end thereof has an observation device (18) and at the proximal end thereof carries a handle body (22), comprising a main body (10) which is disposed at a distance from the handle body (22) and connected thereto by a connecting piece (9), wherein the connecting piece (9) is designed such that the position thereof can be adjusted. The invention further relates to a laparoscopic system comprising a port, (3) which is designed for the simultaneous passage of a plurality of shafts (4, 8), and comprising such a laparoscope (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Laparoskop (7) mit einem langgestreckten, starren Schaft (8), der an seinem distalen Ende eine Beobachtungseinrichtung (18) aufweist und an seinem proximalen Ende einen Griffkörper (22) trägt, mit einem Hauptkörper (10), der beabstandet vom Griffkörper (22) angeordnet und über ein Verbindungsstück (9) mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungsstück (9) lageverstellbar ausgebildet ist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein laparoskopisches System mit einem zum gleichzeitigen Durchlass mehrerer Schäfte (4, 8) ausgebildeten Port (3) und mit einem solchen Laparoskop (7).



(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, 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)

Laparoskop mit verstellbarem Schaft

Die Erfindung betrifft ein Laparoskop nach Anspruch 1 sowie ein laparoskopisches System nach Anspruch 19.

Laparoskope weisen stets einen langgestreckten, dünnen Schaft auf, mit dem sie durch einen die Bauchwand durchsetzenden laparoskopischen Port in den Bauchraum einführbar sind, um dort Operationen mit einer am distalen Ende des Schaftes angeordneten Beobachtungseinrichtung zu betrachten. Die Beobachtungseinrichtung blickt mit einem Objektiv durch ein Fenster aus dem Schaft heraus. Von dort muss das gewonnene Bild aus dem Patienten heraus bis zum Auge des Operateurs übertragen werden. Das kann auf sehr unterschiedliche Weise geschehen.

Es kann ein die gesamte Länge des Schaftes durchlaufender optischer Bildleiter vorgesehen sein, der mit hintereinander angeordneten Linsen oder mit einem Bildleitfaserbündel ausgebildet ist. Das vom Objektiv erzeugte Bild kann auch von einem elektronischen Bildsensor aufgenommen und über elektrische Kabel weitertransportiert oder drahtlos weiter übertragen werden. Dabei wird heutzutage das Bild meistens letztlich in digitale Form gewandelt und auf einem Monitor angezeigt.

Am Ende des Schaftes befindet sich herkömmlich der Hauptkörper, der sich hauptsächlich durch vergrößerten Querschnitt gegenüber dem Schaft auszeichnet, was beim Hauptkörper möglich ist, da dieser außerhalb des Patientenkörpers verbleibt. Im Hauptkörper können daher sperrige Einrichtungen untergebracht werden, wie z.B. Schaltungsplatinen, für die in dem engen Querschnitt des Schaftes kein Raum wäre. Am Hauptkörper können auch Bedieneinrichtungen und Anzeigeeinrichtungen wie z.B. Signalleuchten vorgesehen sein.

Bei bekannten derartigen Laparoskopien ist der Schaft in sich starr und gerade ausgebildet. Bei der Gebrauchslage des Schaftes, im Wesentlichen im Winkel zur Bauchdecke, steht sein proximaler, zur Betätigung dienender Endbereich mit dem Hauptkörper in entsprechendem Winkel zur Bauchdecke nach außen ab und befindet sich somit in einem Raumbereich, der von einer Reihe anderer Instrumente benötigt wird, insbesondere von laparoskopischen Schaftinstrumenten, die ebenfalls mit ihrem Schaft im Bauchraum angeordnet sind und an ihren außenliegenden Betätigungsenden bedient werden müssen.

Insbesondere tritt diese wechselseitige Behinderung von Instrumenten mit dem Laparoskop bei Verwendung eines Ports auf, der gleichzeitig mehreren Schäften Zugang zum Bauchraum gewährt. Dann sind die proximalen, außerhalb des Patientenkörpers liegenden Betätigungsenden der Instrumente und des Laparoskopes besonders eng und sich wechselseitig störend angeordnet.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Laparoskop so fortzubilden, dass die beschriebenen wechselseitigen Störungen des Laparoskopes mit anderen laparoskopischen Instrumenten vermieden sind.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß endet der starre, zum Einbringen durch einen Port in den Bauchraum vorgesehene Schaft an einem proximal am Schaft angeordneten Griffteil. Der Hauptkörper ist beabstandet vom Griffkörper angeordnet und über ein Verbindungsstück mit diesem verbunden, wobei das Verbindungsstück lageverstellbar ausgebildet ist. Damit kann die Lage des Hauptkörpers gegenüber dem starren Schaft und dem Griffstück verstellt werden, womit sich die Probleme des Standes der Technik beheben lassen. Der Hauptkörper steht nicht mehr zwangsweise in gerader Verlängerung des starren Schaftes in einem Bereich, in dem er andere Instrumente stört. Er kann vielmehr zur Seite geschwenkt werden in Bereiche, in denen er nicht mehr stört. Das Problem der Behinderung anderer laparoskopischer Instrumente durch das Laparoskop wird somit beseitigt.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen. Das Verbindungsstück verfügt dabei über eine Abwinkleinrichtung, mit der entweder das Verbindungsstück insgesamt oder die beiden an die Abwinkleinrichtung angrenzenden Teile des Verbindungsstückes gegeneinander winkelverstellbar sind. Die Abwinkleinrichtung ist proximal vom Griffstück angeordnet. Durch Winkelverstellung der proximal vom Griffkörper liegenden Abwinkleinrichtung gegenüber dem im Körper steckenden starren Schaft lässt sich das Verbindungsstück mit dem proximal daran anschließenden Hauptkörper aus dem Raumbereich weg bewegen, der auch von den anderen Instrumenten benötigt wird. Die Abwinkleinrichtung ist derart ausgebildet, dass sie gewisse Kräfte ohne Winkeländerung übertragen kann, die insbesondere so hoch sind, dass die Abwinkleinrichtung das Laparoskop in beliebiger Winkelstellung selbst halten kann. Der z.B. nach schräg oben stehende Hauptkörper sinkt also nicht unter seinem Eigengewicht oder z.B. dem Gewicht eines von ihm abgehenden Kabels nach unten. Die Abwinkelungskräfte sind aber insbesondere auch so hoch, dass der am Hauptkörper angreifende Operateur das distale Ende des Schaftes manipulieren kann, ohne dass sich dabei der Winkel verstellt. Andererseits müssen diese Kräfte natürlich so niedrig sein, dass bei ihrer Aufbringung das Laparoskop nicht zerstört wird.

Sie dürfen auch eine handhabbare Größe nicht überschreiten, so dass insbesondere der Operateur vor Ort die Winkelverstellung vornehmen kann, insbesondere auch von Hand. Für die Winkelverstellung kann der Operateur z.B. am Griffkörper und am Hauptkörper angreifen und die für die Winkelverstellung benötigte Biegekraft ausüben.

Vorteilhaft ist gemäß Anspruch 3 die Abwinkeleinrichtung als Gelenk ausgebildet. Dieses Gelenk kann von geringer Länge sein, beispielsweise nicht wesentlich mehr als der Durchmesser des Verbindungsstückes. Die angrenzenden Teile des Verbindungsstückes können dabei starr und gerade sein. Das Gelenk kann um eine quer zum Schaft stehende Achse abwinkelbar ausgebildet sein oder beispielsweise auch als allseitig abwinkelbares Kugelgelenk. Das Gelenk kann auch unmittelbar zwischen Griffkörper und Verbindungsstück angeordnet sein.

Alternativ kann gemäß Anspruch 4 die Abwinkeleinrichtung als biegbarer Bereich des Verbindungsstückes ausgebildet sein, der unter Einwirkung der erforderlichen Kräfte biegbar ist und beispielsweise um einen gleichmäßigen Bogen biegbar ausgebildet ist. Dabei kann das Verbindungsstück bereichsweise biegbar oder insgesamt biegbar ausgebildet sein.

Die Erfindung nach Anspruch 2 sieht vor, dass die Abwinkeleinrichtung selbsthaltend ausgebildet ist. Das kann auf unterschiedliche Weise erreicht werden, z.B. durch Schwergängigkeit aufgrund von Reibkräften, was insbesondere bei einer Konstruktion gemäß Anspruch 4 von Vorteil sein kann, oder z.B. mittels Feststelleinrichtungen, die zur Verstellung gelöst werden können und insbesondere bei der Ausbildung der Abwinkeleinrichtung als Gelenk konstruktiv vorteilhaft sein kann. Das Lösen und Feststellen kann z.B. über Schalter am Hauptkörper betätigt werden.

Vorteilhaft ist gemäß Anspruch 5 der Hauptkörper zumindest bereichsweise als Handgriff ausgebildet. Von ihm aus kann der Schaft manipuliert werden, wobei die selbsthaltende Eigenschaft der Abwinkeleinrichtung ein sicheres, störungsfreies Manipulieren gewährleistet.

Vorteilhaft ist das Verbindungsstück in alternativer Ausbildung nach Anspruch 6 nicht selbsthaltend biegbar ausgebildet. Das bedeutet, dass der biegbare Teil den Hauptkörper nicht halten kann, dieser also nach unten sackt, bis er eine Auflage, z. B. auf dem Bauch des Patienten oder auf dem Operationstisch findet. Das bedeutet auch, dass dieser biegbare Teil nach Biegung nicht rückfedert und so schlaff ist, dass bei festliegendem Hauptkörper die freie Manipulation des starren distalen Schaftes nicht wesentlich behindert wird. Das biegbare Verbindungsstück kann beispielsweise die Biegeeigenschaften eines Elektrokabels oder eines weichen Schlauches aufweisen. Es gewährleistet freien Raum jenseits des proximalen Endes des starren Schaftes bzw. jenseits des sich daran anschließenden Griffteiles, so dass dort die äußeren Teile anderer Instrumente frei bewegt und bedient werden können.

Dass das Verbindungsstück nicht selbsthaltend ausgebildet ist, bedeutet auch, dass er keine Stell- bzw. Manipulationskräfte auf den starren Schaft übertragen kann. Zu dessen Manipulation muss also am starren Schaft selbst, und zwar an dessen proximalem Ende angegriffen werden. Vorteilhaft ist dort deshalb das Griffstück vorgesehen, an dem gut angegriffen werden kann. Dieses Griffstück kann als Sonderfall auch als eine Haltekupplung ausgebildet sein oder eine solche Kupplung aufweisen, mit der das Laparoskop beispielsweise an ein Stativ oder eine sonstige Halteeinrichtung kuppelbar ist.

Auch wenn das Verbindungsstück nur sehr kurz ist und nur das Abknicken des Hauptkörpers nach unten erlaubt, schafft dies schon mehr Platz über dem Bauch des Patienten im Sinne der hier vorliegenden Aufgabe. Vorteilhaft ist jedoch ge-

maß Anspruch 7 das biegbare Verlängerungsstück von ausreichender Länge, um den Hauptkörper auf dem Bauch des Patienten ablegen zu können oder sogar auf dem Operationstisch. Dabei sollte die Länge ausreichend sein, um das Verbindungsstück zugentlastet verlegen zu können, um Behinderungen bei der Manipulation des starren distalen Schaftes zu verhindern.

Vorzugsweise sind die Merkmale des Anspruches 8 vorgesehen. Auf diese Weise ist das Laparoskop als Videolaparoskop ausgebildet und nutzt die Vorteile dieses Konstruktionsprinzips, das auch die erfindungsgemäße Ausbildung erleichtert, da die elektrischen Leitungen z.B. die Abwinkleinrichtung nicht behindern.

Der Bildsensor ist gemäß Anspruch 9 vorzugsweise drehbar im Schaft angeordnet. Das ist insbesondere bei Laparoskopien wichtig, bei denen die Blickrichtung des Bildsensors schräg zur Achse des Schaftes steht. Durch Drehen des Bildsensors kann der Arzt auf dem Betrachtungsmonitor das Bild stets aufrecht stellen. Ein Betätigungsglied zur Drehverstellung des Bildsensors ist dabei am Griffkörper angeordnet, also an der Stelle, an der ohnehin angefasst werden muss, um den starren Schaft im Körper zu dirigieren. In einfacher Ausprägung kann der Griffkörper z.B. als eine Verdickung des Schaftendes ausgebildet sein.

Vorzugsweise ist dabei gemäß Anspruch 10 das Betätigungsglied als drehbarer Ring ausgebildet, der ein einfaches, intuitives Bedienen ermöglicht.

Die Beleuchtung des Operationsgebietes kann mit einer vom Laparoskop völlig getrennten Beleuchtungseinrichtung erfolgen. Vorteilhaft sind jedoch die Merkmale des Anspruches 11 vorgesehen. Dadurch wird das Laparoskop selbst zur Beleuchtung verwendet. Das leicht biegbare Lichtleitfaserbündel behindert das Verstellen des Verbindungsstückes nicht.

Vorteilhaft sind gemäß Anspruch 12 im Hauptkörper elektrische und/oder elektronische Komponenten, wie z.B. Schaltungsplatinen, Verstärker und dergleichen, angeordnet, da hier mehr Platz ist als im engen Schaft.

Dabei sind vorteilhaft gemäß Anspruch 13 am Hauptkörper Schalter angeordnet, mit denen der das Laparoskop steuernde Arzt beliebige Funktionen steuern kann, wie z.B. Funktionen einer Bilder festhaltenden Kamera bzw. Speichereinrichtung, Lichtfunktionen, wie z.B. Helligkeit, Lichtfarbe oder sonstige mit der Operation in Verbindung stehende Funktionen, wie z.B. die Höhensteuerung des Operationstisches.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 14 vorgesehen. Ein solches Kabel kann die Heranführung des Beleuchtungslichtes ebenso bewerkstelligen wie den Abtransport der Bilder über elektrische Leitungen oder z.B. über einen flexiblen Bildleiter, falls das Bild nicht drahtlos über eine Funkstrecke übertragen wird. Die Heranführung von Beleuchtungslicht und der Abtransport der Bilder können in getrennten Kabeln erfolgen, es ist aber auch ein gemeinsames Kabel möglich.

Als besonders vorteilhaft wird nach Anspruch 15 die Ausbildung des Verbindungsstückes als Schwanenhals angesehen, die in beliebiger Biegesteifigkeit und in beliebiger Länge relativ unaufwendig herstellbar sind. Weiterhin weisen Schwanenhälse den Vorzug auf, dass sie im Inneren ein freies Lumen aufweisen. Es ist daher möglich und nach Anspruch 16 vorteilhaft, die elektrischen Leitungen im vom Schwanenhals umgebenen Lumen verlaufen zu lassen.

Man könnte auch die Lichtleitfasern in dieses vom Schwanenhals umgebene Lumen anordnen. Allerdings wird nach Anspruch 17 mit Vorteil vorgeschlagen, die Lichtleitfasern in einem den Schwanenhals umgebenden Ringraum anzuordnen, der zwischen der äußeren Oberfläche des Schwanenhals und einer dazu radial beabstandet angeordneten äußeren Schutzhülle ausgebildet ist. Der Schwa-

nenhals kann dann mit geringerem Durchmesser ausgeführt sein, und dadurch ein geringeres Gewicht für das Verbindungsstück erreicht werden.

Mit Vorteil ist der Schwanenhals dabei nach Anspruch 18 radial von einer inneren Schutzhülle umgeben, um die Beschädigung der Lichtleitfasern durch Reibung am Schwanenhals zu vermeiden. Die Lichtleitfasern sind dazu zwischen dieser inneren Schutzhülle und der äußeren Schutzhülle angeordnet.

Vorteilhaft ist ein laparoskopisches System gemäß Anspruch 19, bei dem vorteilhaft gemäß Anspruch 20 zusätzlich zum Laparoskop ein chirurgisches Schaftinstrument vorgesehen ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen in vereinfachender und schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Laparoscopes gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Laparoscopes gemäß einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines Laparoscopes in einer dritten Ausführungsform, und

Fig. 4 einen Längsschnitt durch das biegbare Verbindungsstück der Figur 2.

Fig. 1 zeigt im Schnitt eine Bauchdecke 1 eines Patienten, unter der der Bauchraum 2 aufgeblasen ist, um Platz zum freien Arbeiten mit Instrumenten zu schaffen.

fen. Durch die Bauchdecke ist ein Port 3 verlegt, der den abgedichteten Zugang von außen in den Bauchraum 2 ermöglicht.

Bei dem Port 3 handelt es sich um einen Mehrfachport, der die gleichzeitige Durchführung mehrerer Schäfte ermöglicht. Der Port 3 ist mit seinem stark schematisiert dargestellten Außengehäuse in eine durch einen Schnitt geschaffene Öffnung in der Bauchdecke 1 eingeführt. Dabei verschafft der Port 3 einen Durchgang, der von außen durch den Port 3 in den Bauchraum 2 hinein verläuft. Dieser Durchgang ist mit nicht dargestellten geeigneten Mitteln abgedichtet, um den Gasüberdruck im Bauchraum 2 halten zu können. Diese Abdichtungsmittel sind derart ausgebildet, dass Schäfte von Instrumenten hindurchgesteckt werden können.

In dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel ist durch den Port 3 eine laparoskopische Zange mit einem Zangenschaft 4 eingesteckt, an dessen distalem Ende das dargestellte Zangenmaul 5 und an dessen proximalem Ende eine Betätigungseinrichtung 6 mit den beiden dargestellten Fingergriffen angeordnet ist, welche gegeneinander zur Öffnungs- und Schließbetätigung des Zangenmaules 5 bewegbar sind.

Durch den Port 3 ist ferner ein Laparoskop 7 verlegt, das aus einem starren distalen Schaft 8, einem sich proximal daran anschließenden Griffstück 22 und einem starren proximalen Verbindungsstück 9 besteht. Am proximalen Ende des Verbindungsstückes 9 ist ein Hauptkörper 10 angeordnet.

Das Verbindungsstück 9 ist in zwei Teile unterteilt, die über ein Gelenk 11 miteinander verbunden sind, das im Ausführungsbeispiel um eine Achse senkrecht zur Zeichnungsebene winkelverstellbar ist und die Verstellung des proximalen Teiles des Verbindungsstückes 9 in die im Wesentlichen rechtwinklig abgewinkelte Stellung gemäß Fig. 1 genauso ermöglicht wie auch in eine gerade gestreckte Form, in der das Verbindungsstück 9 in geradliniger Verlängerung

streckte Form, in der das Verbindungsstück 9 in geradliniger Verlängerung zum Schaft 8 steht, oder in beliebige andere Winkelstellungen. Das Gelenk 11 kann beispielsweise auch als Kugelgelenk ausgebildet sein, um allseitige Abwinkelungen zu ermöglichen.

Das Gelenk 11 soll selbsthaltend ausgebildet sein, also Haltekräfte aufbringen, die auf jeden Fall ausreichen, um bei den bei einem laparoskopischen Eingriff üblicherweise einwirkenden Kräften die einmal eingestellte Winkelstellung aufrecht zu erhalten. Insbesondere kann am Hauptkörper 10 angefasst werden, um von dort aus den Schaft 8 in für eine Operation erforderlicher Weise zu manipulieren.

Die Haltekraft am Gelenk 11 kann z.B. durch Reibkräfte aufgebracht werden oder durch lösbare Bremsen, die beispielsweise vom Hauptkörper 10 her betätigbar sein können. Das Gelenk kann beispielsweise auch mit Rasten, beispielsweise in 5°-Abständen, versehen sein.

Im distalen Endbereich des starren Schaftes 8 des Laparoscopes 7 ist eine gestrichelt dargestellte Beobachtungseinrichtung 18 vorgesehen, die durch ein Fenster im distalen Ende des Schaftes 8 nach außen blicken kann. Es können hier die bei Endoskopen üblichen Konstruktionsarten verwendet werden. Es ist dazu ein Objektiv vorgesehen, das ein Bild erzeugt, welches auf geeignete Weise weitertransportiert wird. Innerhalb des Schaftes 8 und des Verbindungsstücks 9 kann das Bild mit einer Relaislinsenordnung transportiert werden. Durch das Gelenk 11 kann das Bild z.B. mit einem flexiblen Bildleitfaserbündel transportiert werden. Es kann auch im distalen Endbereich des Schaftes 8 ein elektronischer Bildsensor 18 vorgesehen sein, was bei der dargestellten Konstruktionsweise des Laparoscopes 7 von Vorteil ist, da von dem Bildsensor 18 das Bild auf elektrischen Leitungen 19 weitertransportiert wird, die sehr einfach durch das Gelenk 11 verlegbar sind.

Die erforderliche Beleuchtung im dunklen Bauchraum 2 kann mit anderen Mitteln erfolgen, z.B. mit einer separat verlegten Beleuchtungseinrichtung. In bei Endoskopen üblicher Bauweise kann jedoch die Beleuchtung durch den Schaft 8 und das Verbindungsstück 9 hindurch erfolgen, und zwar mittels des üblichen, durch diese verlegte Lichtleitfaserbündel 20, das an der distalen Stirnfläche des starren Schaftes 8 im Bereich des gestrichelt dargestellten Öffnungswinkels abstrahlt.

Die durch den Schaft 8 und das Verbindungsstück 9 verlaufenden elektrischen Leitungen, Lichtleitfasern und dergleichen verlaufen bis zum Hauptkörper 10 und können durch diesen hindurch in einem weiterführenden Kabel 12 bis zu einem nicht dargestellten Anschlussgerät verlaufen, das Licht zur Verfügung stellt und die Videosignale verarbeitet und darstellt. Die Übertragung von dem Bildsensor 18 im distalen Spitzenbereich des Schaftes 8 bis zu einem solchen Verarbeitungsgerät kann auch drahtlos über eine geeignete Funkverbindung erfolgen.

Auf dem Hauptkörper 10 sind Tastschalter 13 angeordnet, die dort in unmittelbarer Arbeitsumgebung des Operators leicht zu betätigen sind, ohne dass dieser seine Aufmerksamkeit von der Operationsstelle abwenden muss. Diese Schalter 13 können über Leitungen oder auch drahtlos an eine entfernt aufgestellte Steuereinrichtung angeschlossen sein und können beliebige Funktionen steuern, die während der Operation benötigt werden. So können z.B. Bilder erfasst und abgespeichert werden, es kann die Helligkeit verstellt werden. Es können Bilddrehungen ausgelöst werden oder auch völlig andere Funktionen betätigt werden, wie z.B. die Höhenverstellung des Operationstisches.

Nach dem bekannten Stand der Technik verläuft der Schaft 8 bis zum Hauptkörper 10. Dieser würde in Verlängerung des Schaftes 8 in proximaler Richtung ra-

gen, also in den Bereich, der als Arbeitsbereich für die Betätigungseinrichtung 6 der Zange 4, 5, 6 benötigt wird. Dieser wechselseitigen Instrumentenbehinderung hilft die vorliegende Erfindung ab.

Mittels des Gelenkes 11 lässt sich der störende Hauptkörper 10 aus dem Bereich der Zangenbetätigungseinrichtung 6 wegschwenken, beispielsweise in die gemäß Fig. 1 abgewinkelte Stellung, bei der der Hauptkörper 10 die Zangenbetätigungseinrichtung 6 nicht stört.

Fig. 1 zeigt weiterhin ein Griffstück 22, auf dem ein Ring 21 drehbar angeordnet ist. Über interne Stellverbindungen, z. B. über Magnetkupplungen oder elektromotorische Stellverbindungen, steuert der drehbare Ring 21 den drehbar im Schaft 8 angeordneten Bildsensor 18. Der Operateur, der ohnehin eine Hand am Griffstück 22 hat, kann dort sehr bequem den Drehring 21 betätigen.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laparoscopes 7, bei der soweit möglich dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet werden.

Der dargestellte Einsatzort, der Port 3 und die Zange 4, 5, 6 sind identisch wie bei der Ausführungsform der Fig. 1 dargestellt.

Das Laparoskop 7 stimmt in sämtlichen Teilen mit denen der Fig. 1 überein, bis auf das dort dargestellte Gelenk 11, das im Falle der Ausführungsform der Fig. 2 durch ein biegbares Verbindungsstück 31 ersetzt ist, welches zwischen dem Griffstück 22 und dem Hauptkörper 10, die wiederum denen der Ausführungsform der Fig. 1 entsprechen, angeordnet ist und dieselbe Abwinkelung ermöglicht wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Auch hier können alle Winkelstellungen eingestellt werden. Das Verbindungsstück 9 kann insgesamt oder z.B. auch nur bereichsweise biegsam ausgebildet sein.

Das biegbare Verbindungsstück 31 ist ebenfalls selbthaltend ausgebildet, verfügt also über ausreichende Schwergängigkeit, wie man dies z.B. von biegbaren steifen Schläuchen kennt, die beispielsweise unter dem Namen "Schwanenhals" in der Technik geläufig sein.

Fig. 3 zeigt eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laparoscopes 7, bei der, soweit möglich, dieselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 verwendet werden.

Das sich proximal an den Griffkörper 22 anschließende Verbindungsstück 9 ist bei dieser Ausführungsform nicht selbthaltend biegbar ausgebildet, d. h. es ist so schlaff, dass der Hauptkörper 10, wenn man ihn loslässt, sofort nach unten bis auf die Bauchdecke 1 sinkt. Das Verbindungsstück ist nicht selbthaltend und kann den Hauptkörper 10 nicht hochhalten. Daraus ergibt sich auch eine freie Manipulierbarkeit des Schaftes 8 ohne Beeinträchtigung durch den im Abstand abgelegten Hauptkörper 10.

Mittels des biegbaren Verbindungsstückes 9 lässt sich der störende Hauptkörper 10 aus dem Bereich der Zangenbetätigungseinrichtung 6 wegbiegen und nach unten ablegen. Im Ausführungsbeispiel liegt der Hauptkörper 10 auf dem Bauch des Patienten, wie in Fig. 3 dargestellt. Wenn das biegbare Verbindungsstück 9 länger ist, kann der Hauptkörper 10 z. B. auch neben dem Patienten auf dem Tisch abgelegt werden.

Am proximalen Ende des starren Schaftes 8 ist ein Griffstück 22 angeordnet, an dem mit der Hand besser angefasst werden kann, als an dem sehr dünnen Schaft 8 selbst. Damit kann die Lage des starren Schaftes 8 in gewünschter Weise manipuliert werden, um beispielsweise das mit den gestrichelten Linien angedeutete

Blickfeld vor dem distalen Ende des Schaftes 8 auf das Zangenmaul 5 zu richten, so wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.

Das biegbare Verbindungsstück 9 sollte wenigstens so lang sein, dass beim Anfassen mit der Hand am Griffstück 22, um den Schaft 8 zu manipulieren, die Hand nicht in störende Berührung mit dem Hauptkörper 10 kommt.

Anstelle des Griffstückes 22 kann auch eine nicht dargestellte Haltekupplung angeordnet sein, mit der der starre Schaft 8 z. B. an ein Stativ gekuppelt und gehalten werden kann, um dem Operateur die Hände frei zu halten. Das Griffstück 22 kann selbst als Haltekupplung für eine geeignete Stativaufnahme dienen.

Fig. 3 zeigt auf dem Griffstück 22 einen Ring 21, der dort drehbar angeordnet ist. Über interne Stellverbindungen, z. B. über Magnetkupplungen oder elektromotorische Stellverbindungen, steuert der drehbare Ring 21 den drehbar im starren Teil 8 des Schaftes angeordneten Bildsensor 18. Der Operateur, der ohnehin eine Hand am Griffstück 22 hat, kann dort sehr bequem den Drehring 21 betätigen. Anstelle eines Drehringes kann auch ein anders geartetes Betätigungsglied, beispielsweise ein Drehhebel oder dergleichen vorgesehen sein.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch das biegbare Verbindungsstück 31 der Figur 2, das als Schwanenhals bestehend aus zwei auf Lücke gewickelten Spulenfedern 40, 41 ausgebildet ist, die in ihrem Kern ein freies Lumen 42 umgeben. Eine innere Schutzhülle 43 umschließt den Schwanenhals nach außen. In einem Ringraum, der innen von dieser inneren Schutzhülle 43 und außen von einer dazu radial beabstandet angeordneten äußeren Schutzhülle 44 begrenzt wird, verlaufen Lichtleitfasern 20 zur Übertragung von Beleuchtungslicht zum distalen Ende des Schaftes 8. Im freien Lumen 42 verläuft ein Kabel 12 mit elektrischen Leitungen 19 zur Übertragung von Kamerasignalen. Die innere Schutzhülle kann auch

weggelassen werden. Sie hat allerdings den Vorteil, dass die Belastung der Lichtleitfasern durch Reibung am Schwanenhals vermieden wird, insbesondere bei Verbiegen des Schwanenhals.

Laparoskop mit verstellbarem Schaft

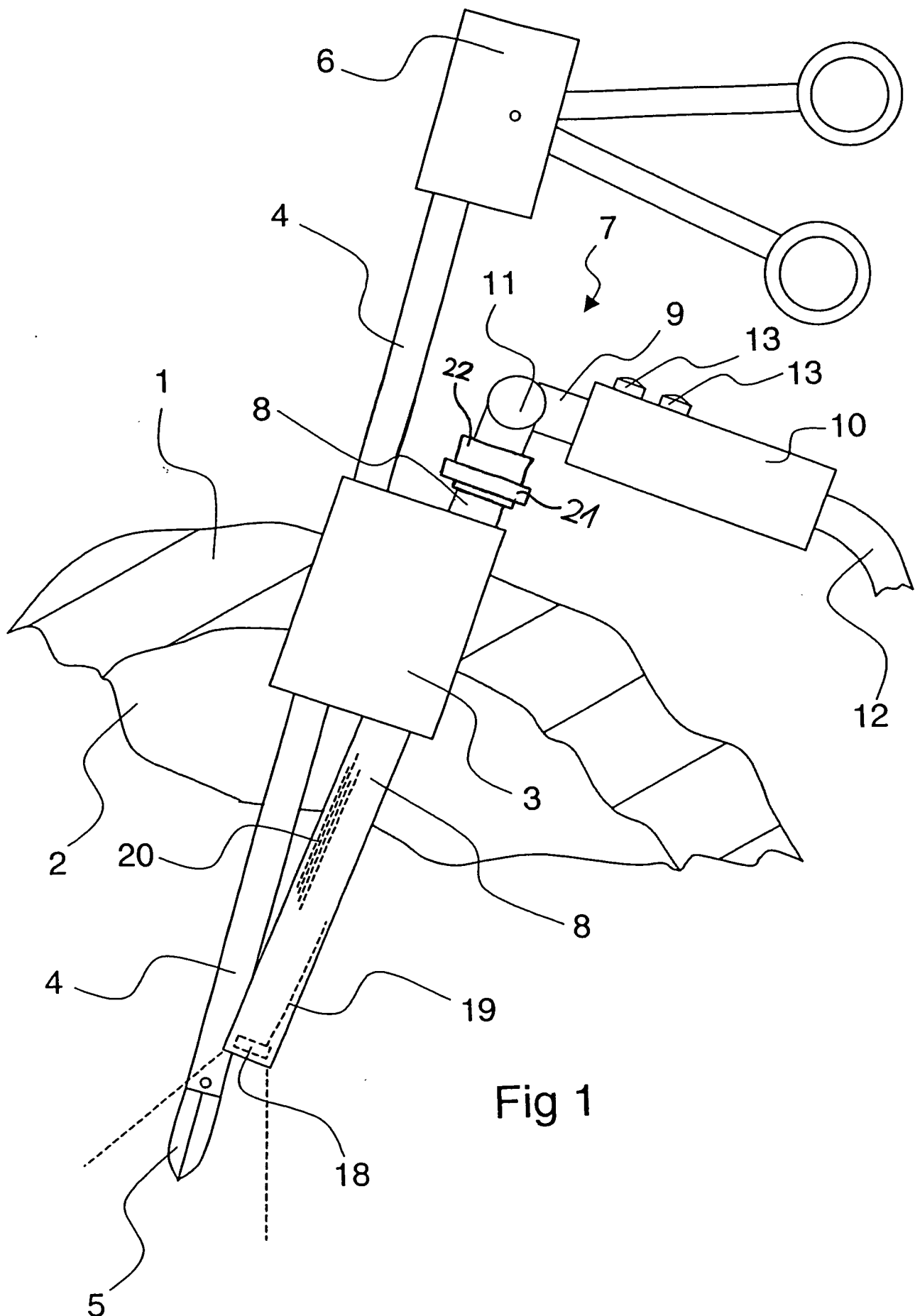
PATENTANSPRÜCHE:

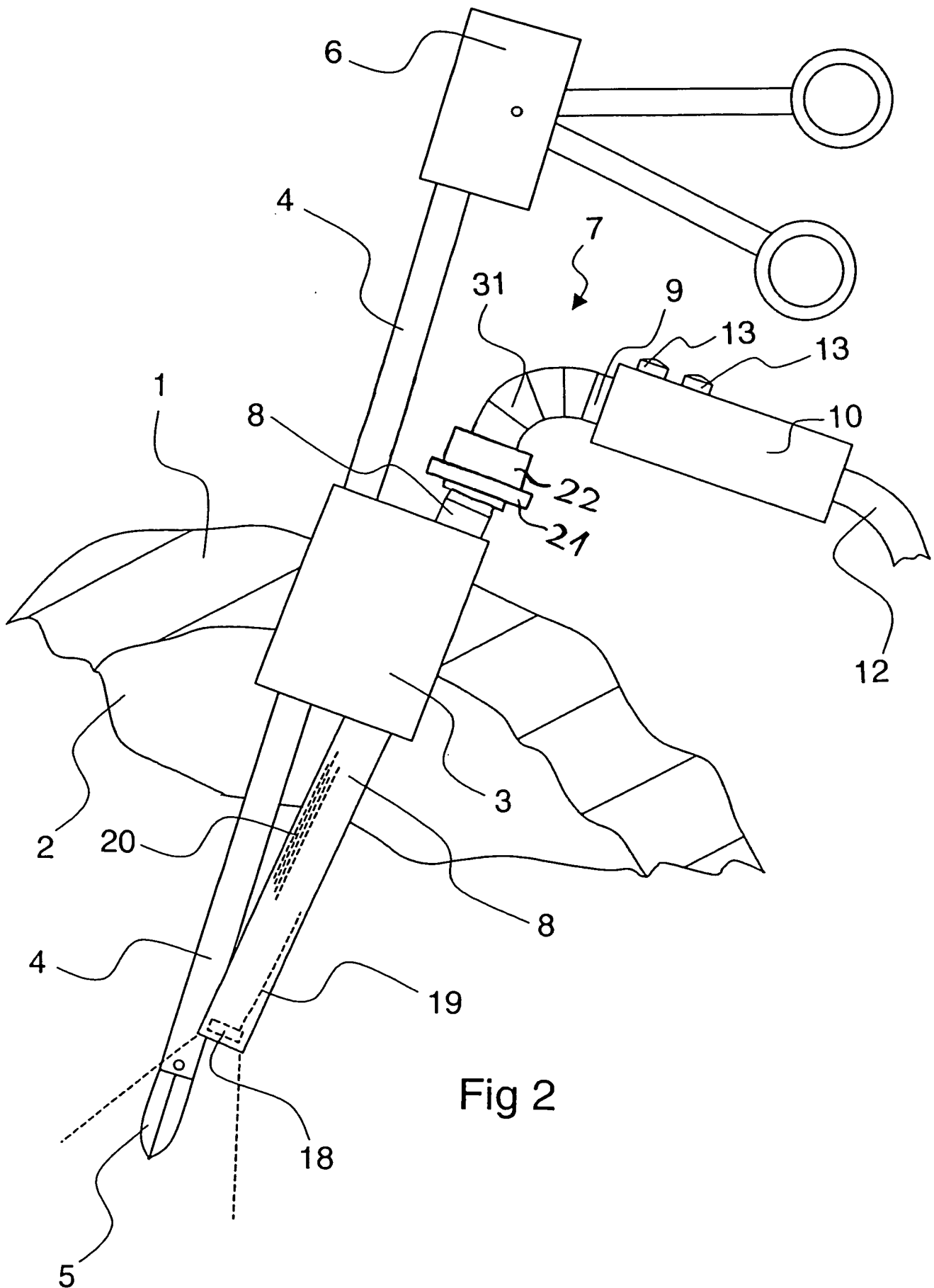
1. Laparoskop (7) mit einem langgestreckten, starren Schaft (8), der an seinem distalen Ende eine Beobachtungseinrichtung (18) aufweist und an seinem proximalen Ende einen Griffkörper (22) trägt, mit einem Hauptkörper (10), der beabstandet vom Griffkörper (22) angeordnet und über ein Verbindungsstück (9) mit diesem verbunden ist, wobei das Verbindungsstück (9) lageverstellbar ausgebildet ist.
2. Laparoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (9) eine Abwinkeleinrichtung (11, 31) aufweist, die eine reversible Winkelverstellung des Verbindungsstückes oder der an die Abwinkeleinrichtung anschließenden Teile des Verbindungsstückes (9) gegeneinander unter Aufbringung von Haltekräften erlaubt, die nicht zerstörend, jedoch höher sind als die beim Selbthalten sowie bei der Manipulation des Laparoscopes (7) an der Abwinkeleinrichtung (11, 31) auftretenden Kräfte.

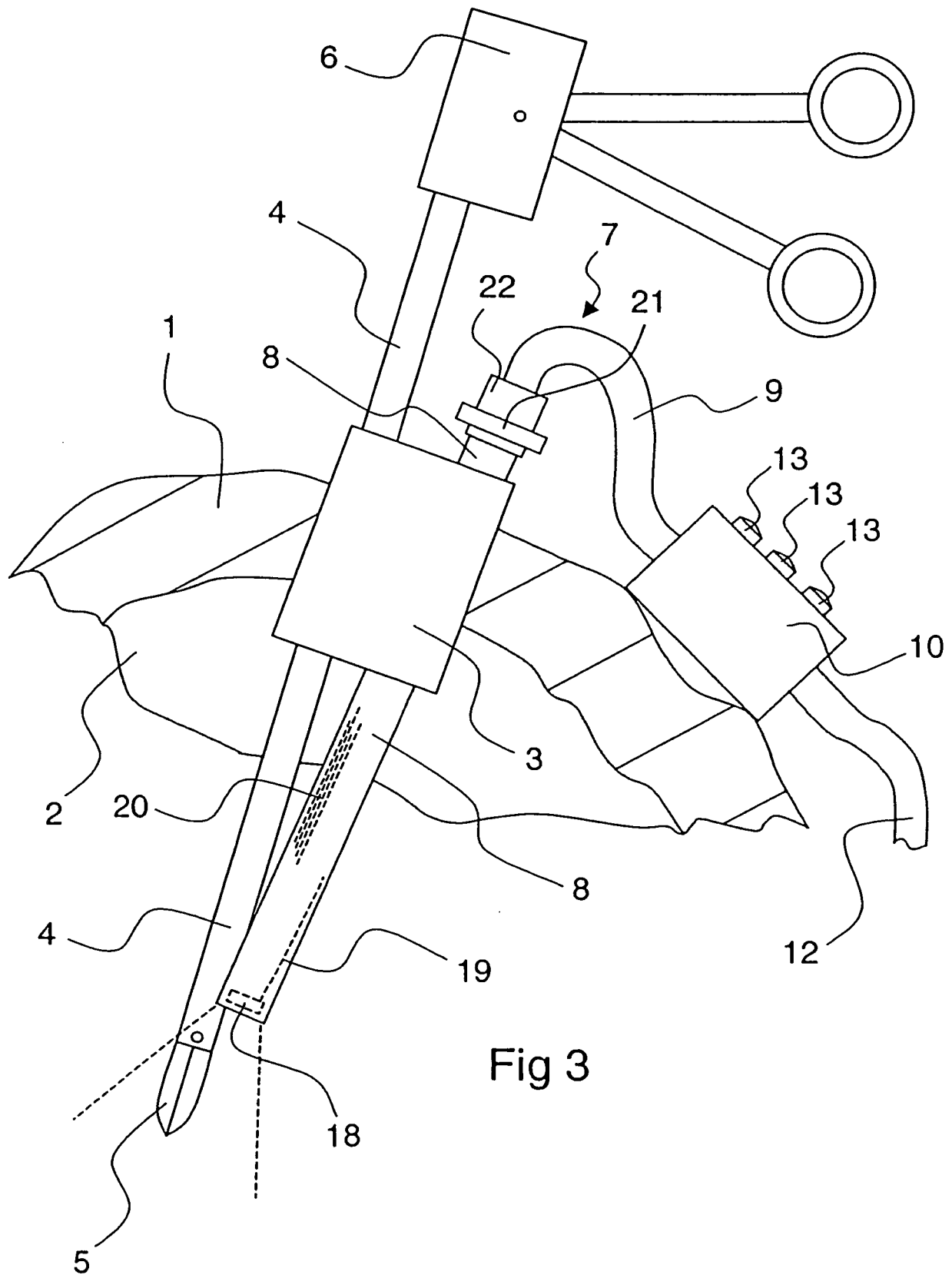
3. Laparoskop nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abwinkeleinrichtung als Gelenk (11) ausgebildet ist.
4. Laparoskop nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abwinkeleinrichtung als zumindest bereichsweise biegbares Verbindungsstück (31) ausgebildet ist.
5. Laparoskop nach einem der Ansprüche 2 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hauptkörper (10) zumindest bereichsweise als Handgriff ausgebildet ist.
6. Laparoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (9) nicht selbsthaltend biegsam ausgebildet ist.
7. Laparoskop nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück (9) eine Länge aufweist, die bei Gebrauchsstellung des Laparoscopes (7) in einem laparoskopischen Port (3) das Ablegen des Hauptkörpers (10) neben dem Port (3) ermöglicht.
8. Laparoskop nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beobachtungseinrichtung als am distalen Ende des Schaftes angeordneter Bildsensor (18) ausgebildet ist, der über den Schaft (8) und das Verbindungsstück (9) durchlaufende elektrische Leitungen (19) angeschlossen ist.
9. Laparoskop nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bildsensor (18) drehbar ausgebildet ist und in Stellverbindung mit einem Betätigungsglied (21) steht, das von aussen betätigbar am Griffkörper (22) angeordnet ist.

10. Laparoskop nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungsglied als auf dem Griffstück (22) um dessen Achse drehbar gelagerter Ring (21) ausgebildet ist.
11. Laparoskop nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schaft (8) und das Verbindungsstück (9) von einem zur Beleuchtung dienenden Lichtleitfaserbündel (20) durchlaufen ist.
12. Laparoskop nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hauptkörper (10) elektrische und/oder elektronische Komponenten (13) enthält.
13. Laparoskop nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Hauptkörper (10) wenigstens ein von außen zu betätigender Schalter (13) angeordnet ist.
14. Laparoskop nach Anspruch 8 und/oder Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass vom Hauptkörper (10) ein elektrische und/oder Licht führende Leitungen enthaltendes Kabel (12) abgeht.
15. Laparoskop nach einem der Ansprüche 4, 5 und 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsstück als Schwanenhals (31) ausgebildet ist.
16. Laparoskop nach Anspruch 15 mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Leitungen (19) im vom Schwanenhals umgebenen Lumen (42) verlaufen.

17. Laparoskop nach einem der Anspruch 15 oder 16, mit den kennzeichnenden Merkmalen nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtleitfasern (20) in einem den Schwanenhals umgebenden Ringraum angeordnet sind, der zwischen der äußeren Oberfläche des Schwanenhalses und einer radial dazu beabstandeten äußeren Schutzhülle (44) ausgebildet ist.
18. Laparoskop nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwanenhals radial von einer inneren Schutzhülle (43) umgeben ist, und die Lichtleitfasern (20) zwischen dieser inneren Schutzhülle (43) und der äußeren Schutzhülle (44) angeordnet sind.
19. Laparoskopisches System mit einem zum gleichzeitigen Durchlass mehrerer Schäfte (4, 8) ausgebildeten Port (3) und mit einem Laparoskop (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
20. System nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein chirurgisches Schaftinstrument (4, 5, 6) vorgesehen ist.







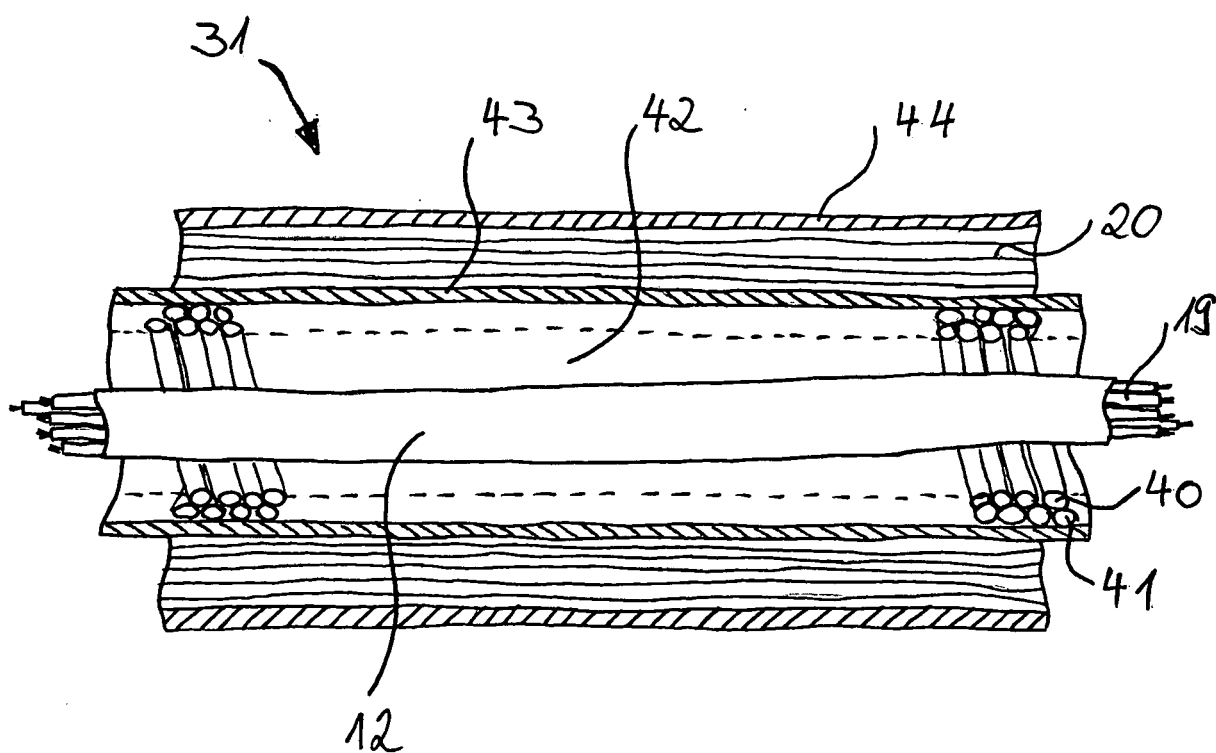


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/313

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, 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	DE 199 57 785 A1 (MORITA MFG [JP]) 15 June 2000 (2000-06-15)	1,6-8, 12-14, 19,20
Y	column 1, lines 3-6; figures 1a,5a,5b	9,10
A	column 5, line 1 - column 7, line 10	
	column 10, lines 35-49; figures 1a,5a,5b	2-5, 15-18
Y	EP 0 369 937 A (EFFNER GMBH [DE]) 23 May 1990 (1990-05-23)	9,10
	column 7, lines 12-41; figure 6	
A	US 5 785 644 A (GRABOVER EDWARD [US] ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28)	1
	column 7, line 30 - column 9, line 45; figures 1-8	
	----- -/--	

☒ 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.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 2009

Date of mailing of the international search report

08/05/2009

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

Kempin, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001292

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 311 859 A (MONROE RICHARD A [US] ET AL) 17 May 1994 (1994-05-17) page 11, line 29 - page 12, line 4; figure 1 page 21, lines 17-20; figure 3C -----	1
A	FR 2 761 561 A (TOKENDO SARL [FR]) 2 October 1998 (1998-10-02) column 3, line 45 - column 5, line 33; figures 1,2 -----	1
A	US 2003/021557 A1 (EICHELBERGER ERIC [US] ET AL EICHELBERGER ERIC [US] ET AL) 30 January 2003 (2003-01-30) paragraph [0012] - paragraph [0018]; figure 1 -----	15-17
A	US 4 384 570 A (ROBERTS JAMES T [US]) 24 May 1983 (1983-05-24) abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001292

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19957785	A1	15-06-2000	JP 3739592 B2	25-01-2006
			JP 2000225090 A	15-08-2000
			US 6387044 B1	14-05-2002
EP 0369937	A	23-05-1990	WO 9005479 A1	31-05-1990
			JP 4504964 T	03-09-1992
			US 5184602 A	09-02-1993
US 5785644	A	28-07-1998	NONE	
US 5311859	A	17-05-1994	NONE	
FR 2761561	A	02-10-1998	NONE	
US 2003021557	A1	30-01-2003	DE 10158821 A1	03-07-2003
			JP 2003197046 A	11-07-2003
			WO 03012514 A2	13-02-2003
US 4384570	A	24-05-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/001292

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B1/313

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	DE 199 57 785 A1 (MORITA MFG [JP]) 15. Juni 2000 (2000-06-15)	1,6-8, 12-14, 19,20
Y	Spalte 1, Zeilen 3-6; Abbildungen 1a,5a,5b	9,10
A	Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 10	
	Spalte 10, Zeilen 35-49; Abbildungen 1a,5a,5b	2-5, 15-18
Y	EP 0 369 937 A (EFFNER GMBH [DE]) 23. Mai 1990 (1990-05-23)	9,10
	Spalte 7, Zeilen 12-41; Abbildung 6	
A	US 5 785 644 A (GRABOVER EDWARD [US] ET AL) 28. Juli 1998 (1998-07-28)	1
	Spalte 7, Zeile 30 - Spalte 9, Zeile 45; Abbildungen 1-8	
	----- -/-	

☒ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. April 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/2009

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

Kempin, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001292

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 311 859 A (MONROE RICHARD A [US] ET AL) 17. Mai 1994 (1994-05-17) Seite 11, Zeile 29 - Seite 12, Zeile 4; Abbildung 1 Seite 21, Zeilen 17-20; Abbildung 3C -----	1
A	FR 2 761 561 A (TOKENDO SARL [FR]) 2. Oktober 1998 (1998-10-02) Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 33; Abbildungen 1,2 -----	1
A	US 2003/021557 A1 (EICHELBERGER ERIC [US] ET AL EICHELBERGER ERIC [US] ET AL) 30. Januar 2003 (2003-01-30) Absatz [0012] - Absatz [0018]; Abbildung 1 -----	15-17
A	US 4 384 570 A (ROBERTS JAMES T [US]) 24. Mai 1983 (1983-05-24) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001292

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19957785	A1	15-06-2000	JP 3739592 B2 25-01-2006
		JP 2000225090 A 15-08-2000	
		US 6387044 B1 14-05-2002	
EP 0369937	A	23-05-1990	WO 9005479 A1 31-05-1990
		JP 4504964 T 03-09-1992	
		US 5184602 A 09-02-1993	
US 5785644	A	28-07-1998	KEINE
US 5311859	A	17-05-1994	KEINE
FR 2761561	A	02-10-1998	KEINE
US 2003021557	A1	30-01-2003	DE 10158821 A1 03-07-2003
		JP 2003197046 A 11-07-2003	
		WO 03012514 A2 13-02-2003	
US 4384570	A	24-05-1983	KEINE

专利名称(译)	腹腔镜具有可调轴		
公开(公告)号	EP2339952A1	公开(公告)日	2011-07-06
申请号	EP2009776394	申请日	2009-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	OLYMPUS WINTER & IBE GMBH		
当前申请(专利权)人(译)	OLYMPUS WINTER & IBE GMBH		
[标]发明人	KLEEMANN RALF WOSNITZA THOMAS		
发明人	KLEEMANN, RALF WOSNITZA, THOMAS		
IPC分类号	A61B1/313		
CPC分类号	A61B1/313 A61B1/00165 A61B1/04		
优先权	102008046464 2008-09-09 DE 102008046463 2008-09-09 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

腹腔镜技术领域本发明涉及一种腹腔镜（7），其包括细长的刚性轴（8），其在其远端具有观察装置（18）并且在其近端处承载手柄主体（22），手柄主体（22）包括主体（10）设置在距手柄体（22）一定距离处并通过连接件（9）连接到其上，其中连接件（9）设计成使得其位置可以调节。本发明还涉及一种腹腔镜系统，其包括端口，（3），其设计用于同时通过多个轴（4,8），并且包括这样的腹腔镜（7）。