

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. November 2001 (29.11.2001)

PCT

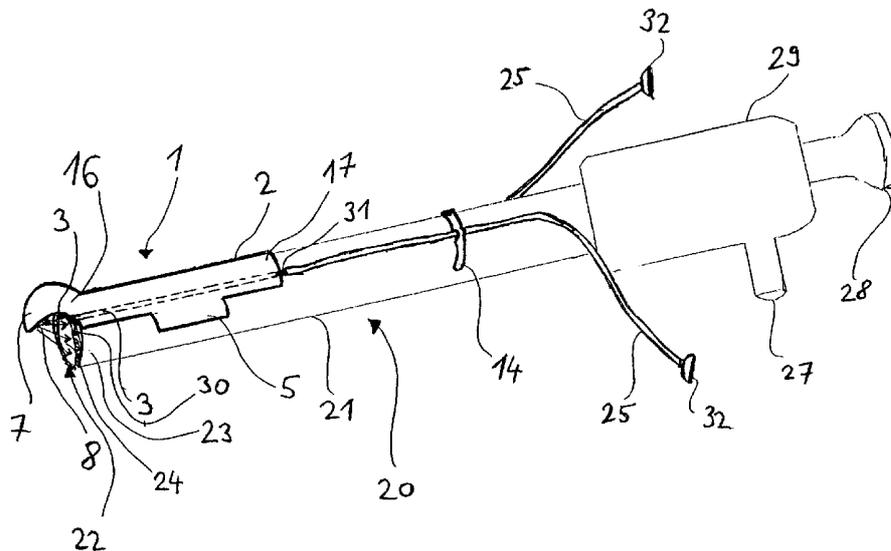
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/89371 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 1/12
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VON FUCHS, Alexander [AT/AT]; Ernst-Grein-Strasse 14a, A-5026 Salzburg (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05521
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2001 (15.05.2001)
- (74) Anwalt: WEISE, Reinhard; Reinhard, Skuhra, Weise & Partner GbR, Postfach 44 01 51, 80750 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, US.
- (30) Angaben zur Priorität:
100 24 728.8 19. Mai 2000 (19.05.2000) DE
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): A.M.I. AGENCY FOR MEDICAL INNOVATIONS GMBH [AT/AT]; Wiedengasse 25, A-6840 Götzis (AT).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LENS CLEANING DEVICE FOR AN ENDOSCOPE

(54) Bezeichnung: OPTIKREINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN ENDOSKOPIEGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a lens cleaning device (1) for an endoscope (20) comprising a housing (21) and a lens unit that is located at the distal end of said housing (23). The lens cleaning device comprises a dish-shaped section (2), an insufflation channel (3) and a rinsing channel (4). According to the invention, the distal end of the endoscope (23), in particular the input photo surface (24) of the lens unit (22) can be cleaned using a stream of gas passing through the insufflation channel (3) and a stream of liquid passing through the rinsing channel (4), after said streams have been diverted by a stream diversion device (7). The dish-shaped section (7) is configured as an elastically deformable half-shell which can be clamped onto various endoscope housings with different diameters.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/89371 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung schafft eine Optikreinigungseinrichtung (1) für ein Endoskopiegerät (20), das ein Gehäuse (21) und eine am distalen Ende des Gehäuses (23) angeordnete Optikeinheit aufweist, mit einem Schalenabschnitt (2), einem Insufflationskanal (3) und einem Spülkanal (4), wobei das distale Ende des Endoskopiegerätes (23), insbesondere die Bildeintrittsfläche (24) der Optikeinheit (22), mittels einem Gasstrom durch den Insufflationskanal (3) und einem Flüssigkeitsstrom durch den Spülkanal (4) nach Umlenkung durch eine Stromumlenkeinrichtung (7) reinigbar ist, wobei der Schalenabschnitt (2) als elastisch verformbare Halbschale zum Klemmen derselben auf verschiedenen Endoskopiegerätegehäusen mit unterschiedlichen Durchmessern ausgebildet ist.

5

10

15

Optikreinigungsverfahren für ein Endoskopiegerät

20 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Optikreinigungsverfahren für ein Endoskopiegerät, das ein Gehäuse und eine am distalen Ende des Gehäuses angeordnete Optikeinheit besitzt, mit einer Hülse, einem Insufflationskanal und einem Spülkanal, wobei das distale Ende des Endoskopiegerätes, insbesondere die Bildeintrittsfläche der Optikeinheit, mittels einem Gasstrom durch den Insufflationskanal und einem Flüssigkeitsstrom durch den Spülkanal reinigbar ist.

25

Es ist grundsätzlich bekannt, daß ein Endoskopiegerät aus einer für die Bildgebung verwendeten Optikeinheit und einer Lichtquelle, zumeist ausgeführt in Lichtwellenleitertechnik, zur Beleuchtung des betrachteten Objekts besteht.

30

Bei allen laparoskopischen Eingriffen kommt es durch Pyrolyseprodukte (Rauch und Aerosole) sowie durch Blut- und Fettspritzer zu Verunreinigungen der Optikeinheit der Endoskopiegeräte, die beispielsweise durch Trokare in Körperhöhlen eingebracht werden.

Die Verwendung derartiger Optikeinheiten ist für eine Darstellung des zu operierenden Abschnitts auf einem Monitor mittels Lichtleiter und Kamera notwendig. Somit wird die entsprechende Operationsstelle über die am Endoskopiegerät angeschlossene Kamera auf einen Monitor projiziert und stellt für den Operateur ein nicht mehr wegzudenkendes Hilfsmittel bei laparoskopischen Eingriffen dar.

Durch die oben angesprochenen Verunreinigungen, insbesondere bei chirurgischen Eingriffen mit energetischen Therapiegeräten wie z.B. in der Hochfrequenz-, Laser- oder Ultraschall-Chirurgie, kommt es während des Eingriffs zu rezidivierenden Verschmutzungen des distalen Endes der Endoskopiegeräte, insbesondere der Bildeintrittsfläche der Optikeinheit.

Für eine Beseitigung der Verschmutzungen auf der Optikeinheit wurde herkömmlich die Optikeinheit aus der entsprechenden Körperhöhle entfernt und extracorporal mit beispielsweise angewärmter Kochsalzlösung gereinigt und erneut in die entsprechende Körperhöhle durch einen Trokar eingeführt. Dies ist grundsätzlich zeitaufwendig und birgt ein vergrößertes Komplikationsrisiko, da während dieser Zeit das Operationsgebiet nicht beobachtet werden kann, das Operationsteam zusätzlich belastet wird und eine Verlängerung der Operationszeiten entsteht. Dies kann möglicherweise schlechte Operationsergebnisse zur Folge haben. In nicht seltenen Fällen muss die laparoskopische Operation abgebrochen und mit der konventionellen Methode durch große Körperschnitte weiter operiert werden.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Problematik besteht also allgemein darin, eine Optikreinigungsvorrichtung zu schaffen, welche die Optikeinheit im Körper bei Bedarf reinigt.

Es finden sich im Stand der Technik einige prinzipielle Ansätze zur Lösung dieses Problems.

Aus der Druckschrift DE 196 37 963 A1 ist ein Instrument bekannt, das aus einem Endoskopiegerät und einem Hüllrohr besteht, wobei in dem Hüllrohr ein Insufflationskanal, ein Spül-/Trocknungskanal der distalen Bildeintrittsfläche der Optikeinheit und eine Beheizung des gesamten Instruments derart integriert sind, dass eine klare endoskopische Sicht während des gesamten endoskopischen Eingriffs gewährleistet ist.

Ferner beschreibt die DE 43 40 056 A1 eine chirurgische laparoskopische Vorrichtung mit einem Schutzrohr und einem an dessen Hinterseite angebrachten Handgriff, wobei in dem Schutzrohr ein axialer Führungskanal und ein Spül- oder Saugkanal vorgesehen sind.

5 Weitere Lösungen sind in der US-Druckschrift 5,575,756 und der EP 0 664 101 A1 erläutert, die allesamt ein auf die Endoskopiegeräte aufschiebbares Rohr mit integrierten Reinigungs-
kanälen beinhalten.

10 Als nachteilhaft bei den obigen bekannten Ansätzen hat sich die Tatsache herausgestellt, dass die Kanäle bzw. die Reinigungsströme nicht direkt auf die Bildeintrittsfläche einstellbar sind und eine optimale Reinigung derselben deshalb nicht gegeben ist.

Ferner zeichnen sie sich durch einen unterschiedlich hohen konstruktiven Aufwand aus und die zur erwünschten Reinigung der Optikeinheit zusätzlichen Produkte sind sehr kostenin-
15 tensiv.

Außerdem sind diese zu den in den Kliniken vorhandenen Endoskopiegeräten mit unter-
schiedlichen Schaftlängen, verschiedenen Durchmessern und Neigungen der Optikeinheits-
ebene nicht kompatibel. Somit müssten die vorhandenen Endoskopiegeräte gegen neue Endo-
20 skopiegeräte mit entsprechenden Zusätzen ausgetauscht werden. Dies ist allerdings aus kostentechnischen Gründen verständlicherweise schwer realisierbar.

Somit liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Optikreinigungseinheit für Endoskopiegeräte zu schaffen, die während der gesamten Operationsdauer eine hochqua-
25 litative Sicht gewährleistet und kostengünstig in der Herstellung ist.

Außerdem soll der Optikreinigungsaufsatz an allen bereits vorhandenen Optikeinheiten der Endoskopiegeräte anwendbar sein.

30 Diese Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, dass die Optikreini-
gungsvorrichtung einen lösbar anbringbaren Schalenabschnitt (2) besitzt, der einen Insuffla-
tionskanal (3) und einen Spülkanal (4) aufweist, wobei die Bildeintrittsfläche (24) der Optik-

einheit (22) mittels eines Gasstroms durch den Insufflationskanal (3) und eines Flüssigkeitsstroms durch den Spülkanal (4) reinigbar ist, wobei die Ströme mittels einer Stromumlenkeinrichtung (7) auf die Bildeintrittsfläche (24) leitbar sind.

5 Somit weist sie gegenüber den bekannten Lösungsansätzen den Vorteil auf, eine optimale Reinigung der Optikeinheit gewährleistet ist, da die Stromumlenkeinrichtung die Funktion eines Reflektionsschildes für das durch den Insufflationskanal strömende Gas und die durch den Spülkanal strömende Flüssigkeit auf die Bildeintrittsfläche der Optikeinheit besitzt.

10

In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in Anspruch 1 angegebenen Optikreinigungsvorrichtung.

15

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Stromumlenkeinrichtung am distalen Ende des Schalenabschnitts angeordnet.

20

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Stromumlenkeinrichtung gewölbt ausgebildet und mit ihrem konkaven Innenprofil zur Optikeinheit weisend angeordnet, ohne jedoch das Blickfeld dieser einzuschränken.

25

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Stromumlenkeinrichtung schwenkbar bezüglich einer senkrecht zur Symmetrieachse des Endoskopiegerätes ausgerichteten Achse an dem Schalenabschnitt angeordnet. Somit kann der Winkel der Stromumlenkeinrichtung bezüglich der Optikebene für eine optimale Reflexion der Gas- und Flüssigkeitsströmung auf die Bildeintrittsfläche realisiert werden. Dies bietet insbesondere bei Optikeinheiten einen wesentlichen Vorteil, die bezüglich der Symmetrieachse des Endoskopiegerätes eine bestimmte Neigung aufweisen.

30

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine Befestigungseinrichtung an dem Schalenabschnitt angeformt. Hierdurch soll eine zusätzliche Klemmwirkung erzielt und ein Verrutschen der Optikreinigungsvorrichtung auf dem Endoskopiegerätegehäuse vermieden werden.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist der Schalenabschnitt aus einem elastisch verformbaren Kunststoff gebildet. Somit entstehen einerseits geringe Herstellungskosten und andererseits kein großes Entsorgungsproblem. Außerdem ist die Optikreinigungsvorrichtung als Aufsatz auf verschieden dimensionierte Endoskopiegeräte, beispielsweise mit verschiedenen Durchmessern, aufsteckbar. Dadurch können die bereits vorhandenen Endoskopiegeräte weiterhin verwendet werden und hohe Anschaffungskosten für neue Endoskopiegeräte mitsamt Optikreinigungsvorrichtungen vermieden werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung umschließt der Schalenabschnitt den Ausseenumfang des Endoskopiegerätegehäuses teilweise. Dies ist abhängig vom jeweiligen Durchmesser der entsprechenden Endoskopiegeräte.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Befestigungseinrichtung als Federklemme oder -spange ausgebildet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind die beiden Strömungskanäle in dem Schalenabschnitt integriert. Somit müssen keine zusätzlichen Schläuche beispielsweise auf dem Schalenabschnitt geführt werden und die gesamte Anordnung bildet ein kompaktes Teil.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Befestigungseinrichtung als elastisch verformbare Schiene ausgebildet, die auf dem oder an den Schalenabschnitt steckbar und am Gehäuse festklemmbar ist. In dieser Befestigungsschiene sind die beiden Strömungskanäle integriert. Diese Befestigungsschiene passt sich leichter der Gehäuserundung an als beispielsweise auf dem Gehäuse angeordnete Zuleitungsschläuche.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung besitzt die Befestigungsschiene am distalen Ende mit den Strömungskanälen verbundene Steckverbindungen für eine Verbindung mit der Stromumlenkeinrichtung, wobei die Stromumlenkeinrichtung zu den Steckverbindungen konform ausgebildete Durchgangslöcher aufweist und somit ein Gas- und/oder Flüssigkeitsstrom durch die Strömungskanäle auf die Stromumlenkeinrichtung gewährleistet ist. Dadurch kann der Schalenabschnitt mitsamt Stromumlenkeinrichtung eine geringere Größenausdehnung besitzen und es sind keine Bohrungen in dieser für das Ausbilden von Strömungskanälen notwendig. Die Strömungszufuhr geschieht über in der Befestigungsschiene ausgebildete Kanäle.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Befestigungsschiene durch Befestigungselemente auf oder an dem Schalenabschnitt am Endoskopiegerätegehäuse montierbar. Diese Befestigungselemente können als plastisch verformbare aufsteckbare Klammern ausgebildet sein, die in axialer Richtung voneinander beabstandet die Befestigungsschiene samt Strömungsschläuchen oder dergleichen auf das Gehäuse andrückt.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind an die Strömungskanäle am proximalen Ende der Optikreinigungsvorrichtung Zuleitungselemente für eine Zuleitung der entsprechenden und/oder Flüssigkeitsströme anschließbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist eine Dosierung des Gas- und/oder Flüssigkeitsstromes mittels Ventileinrichtungen in den Zuleitungen steuerbar. Somit ist beispielsweise der Flüssigkeitsstrom regulierbar und der Verbrauch beispielsweise der verwendeten Kochsalzlösung reduzierbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind der Schalenabschnitt und die Befestigungseinrichtung aus in der laparoskopischen Medizin zugelassenen Materialien gebildet.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind der Schalenabschnitt und die Befestigungseinrichtung steril verpackt und aus recyclebarem Material hergestellt. Da zumeist aufgrund von Infektionsgefahren die entsprechenden Einrichtungen nur einmalig benutzt werden, ist ein Augenmerk auf diese Umstände zu richten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind der Schalenabschnitt und die Befestigungseinrichtung für eine mehrmalige Benutzung ausgebildet und dementsprechend vollständig desinfizierbar. Insbesondere sind Kanten und kleinere Ausnehmungen zu vermeiden, an denen Verunreinigungen haften bleiben können. Verständlicherweise wird hierdurch der Kostenaufwand erheblich reduziert.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Optikreinigungsvorrichtung eine vorzugsweise zusätzliche Heizeinrichtung für eine Beheizung der Optikeinheit des Endoskopiegerätes auf. Somit können eventuelle Nebel- oder Tropfenbildungen auf der Optikeinheit vermieden werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind die Gas- und/oder Flüssigkeitsströme vor der Zuleitung auf eine vorbestimmte Temperatur, insbesondere auf Körpertemperatur, erwärmbar. Hierdurch kann ebenso ein Beschlagen der Optikeinheit vermieden werden.

5

Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Optikreinigungsvorrichtung am Gehäuse der Endoskopiegeräte glatt ohne seitliche Vorsprünge für ein Gleiten der gesamten Anordnung im Trokar montierbar. Da es bei kantigen Vorsprüngen leicht zu einer Schädigung des Trokars kommen kann, sind vorzugsweise alle auf dem Gehäuse angebrachten Einrichtungen mit Rundungen versehen und aufgrund ihrer plastischen Verformung optimal an der Gehäuseform angepasst.

10

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

15

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Endoskopiegerätes mit aufgeklemmter Optikreinigungsvorrichtung und Zuleitungsschläuchen gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

20

Fig. 2 eine Vorderansicht einer Befestigungsklammer für die Zuleitungsschläuche;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines vorderen Abschnitts eines Endoskopiegerätes mit aufgeklemmter Optikreinigungsvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

25

Fig. 4 eine Seitenansicht des vorderen Abschnitts des Endoskopiegerätes gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel aus Fig. 3;

30

Fig. 5 eine Vorderansicht der Optikreinigungsvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel aus den Figuren 3 und 4;

Fig. 6a

- und 6b eine perspektivische Ansicht eines vorderen Abschnitts eines Endoskopiegerätes mit aufgeklemmter Optikreinigungsverrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- 5 Fig. 7a eine perspektivische Ansicht eines vorderen Abschnitts eines Endoskopiegerätes mit aufgeklemmter Optikreinigungsverrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 7b eine Draufsicht auf die Befestigungsschiene gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel aus Fig. 7a;
- 10 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines vorderen Abschnitts eines Endoskopiegerätes mit aufgeklemmter Optikreinigungsverrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- 15 Fig. 9 eine Seitenansicht des vorderen Abschnitts des Endoskopiegerätes mit aufgesteckter Optikreinigungsverrichtung gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel aus Fig. 8; und
- 20 Fig. 10a
und 10b Vorderansichten, teilweise im Schnitt, von verschiedenen ausgebildeten Ventileinrichtungen.

In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten.

25

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Endoskopiegerätes 20 mit aufgeklemmter Optikreinigungsverrichtung 1, wobei das Endoskopiegerät 20 ein Gehäuse 21 und einen am proximalen Ende des Gehäuseschaftes angebrachten Griff 29 aufweist. Am Griff 29 ist ein Lichtanschluß 27 zum Anschließen einer Lichtquelle und ein Monitoranschluß 28 zum Anschließen einer Kamera bzw. eines Monitors vorgesehen.

30

Am distalen Ende des Gehäuses 23 ist eine Optikeinheit 22 angebracht, die aus einer Bildeintrittsfläche 24 und um den Umfang der Bildeintrittsfläche voneinander beabstandet angeord-

neten Lichtleitfasern 30 besteht. Die einzelnen Lichtleitfasern 30 leiten das von der Lichtquelle am Lichtanschluß 27 eingespeiste Licht zum distalen Ende des Gehäuses 23, um eine ausreichende Beleuchtung der Optikeinheit 22 bzw. der Bildeintrittsfläche 24 bei Operationen in beispielsweise dunklen Körperhöhlen zu gewährleisten.

5

In diesem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die Optikreinigungsvorrichtung 1 einteilig mit einem elastisch verformbaren Schalenabschnitt 2, vorteilhaft aus einem elastischen Kunststoff und als Halbschale, ausgebildet. An den beiden Längskanten des Schalenabschnitts 2 ist jeweils eine elastisch verformbare spangenförmig gebogene Federklemme 5 angebracht. Diese Klemmen 5 können sich unterschiedlichen Gehäusedurchmessern in einem vorbestimmten Bereich anpassen und halten den Schalenabschnitt 2 kraftschlüssig auf dem Gehäuse 21 des Endoskopiegerätes 20.

Im ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist, wie in Fig. 1 ersichtlich, am distalen Ende 16 des Schalenabschnitts 2 eine Stromumlenkeinrichtung 7 vorgesehen, die mit einem kleinen oberseitigen Abschnitt über die Optikeinheit 22 hinausragt und als gewölbter Vorsprung distal an dem Schalenabschnitt 2 angeformt ist.

In dem Schalenabschnitt 2 sind in Längsrichtung zwei Strömungskanäle 3 und 4 ausgebildet, ein Insufflationskanal 3 für einen Gasstrom und ein Spülkanal 4 für einen Flüssigkeitsstrom. Die beiden Kanäle 3 und 4 besitzen einen Durchmesser von etwa 0,7 mm. Der Durchmesser ist jedoch allgemein so gewählt, dass für eine ausreichende Gas- bzw. Flüssigkeitszufuhr gesorgt ist. Vorteilhaft werden die Kanäle 3, 4 bei einem Spritzgußverfahren hergestellt oder als Kanülen eingespritzt.

25

An die am proximalen Ende des Schalenabschnitts 2 sich befindlichen Öffnungen der Kanäle 3, 4 werden über kleine Anschlusshohlstifte 31 dünne flexible Kunststoffschläuche 25 für eine Zuleitung des Gases bzw. der Flüssigkeit aufgesteckt. Dabei können die Hohlstifte 31 bereits in den Öffnungen des Schalenabschnitts 2 angebracht sein oder zusammen mit den Kunststoffschläuchen 25 angesteckt werden.

30

Die beiden Kunststoffschläuche 25 enden in zwei Adapterelementen 32, welche die Form für die heute gängigen Nadelaufsätze aufweisen. An diese Adapter 32 können mühelos entspre-

chende Schläuche von Behältern angeschlossen werden, die das Gas, beispielsweise Kohlendioxid (CO₂), oder die Flüssigkeit, beispielsweise Kochsalz (NaCl), beinhalten.

Die Stromumlenkeinrichtung 7 besitzt die Funktion eines Reflexionsprofils, durch das der Gasstrom bzw. Flüssigkeitsstrom aus den Öffnungen am distalen Ende des Schalenabschnitts 2 auf die Bildeintrittsfläche 24 der Optikeinheit 22 umgelenkt wird. Die gewölbt ausgebildete Stromumlenkeinrichtung 7 ist so gestaltet und ausgebildet, dass sie nicht das Blickfeld der Optikeinheit 22 einschränkt, d.h. nicht vor die Bildeintrittsfläche 24 geneigt ist. Um dennoch einen ausreichenden Reflexionswinkel zu erzielen, kann der Ausgang der Kanalöffnungen am distalen Ende in Richtung der konkaven Innenseite 8 der Stromumlenkeinrichtung 7 hin geneigt sein.

Die Zuleitungsschläuche 25 werden mittels Befestigungsklammern 14, wie in Fig. 2 dargestellt, an dem Gehäuse 21 des Endoskopiegerätes 20 anliegend befestigt. Die Befestigungsklammer 14 ist dazu aus einem elastisch verformbaren Material für eine Anpassung an Endoskopiegehäuse mit unterschiedlichen Durchmessern ausgebildet und weist zwei Ausnehmungen 15 auf der inneren Umfangsfläche der U-förmig ausgebildeten Klammer 14 für eine Aufnahme der beiden Schläuche 25 auf.

Figuren 3, 4 und 5 illustrieren einen vorderen Abschnitt eines Endoskopiegerätes 20 mit aufgeklemmter Optikreinigungsvorrichtung 1 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Die Optikreinigungsvorrichtung 1 ist als elastisch verformbarer Schalenabschnitt 2 ausgebildet und mittels zwei an den Längsseiten angeformten Klemmspangen 5 auf dem Gehäuse 21 des Endoskopiegerätes 20 aufgeklemmt.

Der Schalenabschnitt 2 ist am distalen Ende 16 über die Ebene der Optikeinheit 22 hinaus verlängert und bildet eine Stromumlenkeinrichtung 7. Diese Stromumlenkeinrichtung 7 besitzt die Funktion eines Reflexionsprofils, wobei ihre Außenkanten zur Spitze der Umlenkeinrichtung 7 hin abgeschrägt sind und die Innenseite optional konkav ausgebildet ist.

In der Optikreinigungsverfahren 1 sind zwei Strömungskanäle 3, 4 ausgebildet, wobei deren Öffnungen in Richtung der Innenseite der Stromumlenkeinrichtung 7 angeordnet sind, wie in Fig. 4 ersichtlich.

5 Für eine optimale Strahlenformung des Gas- und/oder Flüssigkeitsstromes sind die Strömungskanäle 3, 4 im Endbereich in Richtung der Innenseite der Umlenkeinrichtung 7 gekrümmt. Somit wird ein optimaler Reflexionswinkel für die Reflexion der Strömungen an der Innenseite der Stromumlenkeinrichtung 7 auf die Bildeintrittsfläche 24 ohne eine aufwendige Ausgestaltung der Optikreinigungsverfahren und ohne eine Sichtbehinderung der Bildeintrittsfläche 24 geschaffen.

Fig. 6a und 6b zeigen ein Gehäuse eines Endoskopiegerätes mit aufgesteckter Optikreinigungsverfahren gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

15 Gemäß den oben aufgeführten Ausführungsbeispielen verlaufen die Zuleitungsschläuche 25 auf dem Gehäuse 21, und sie sind mittels Klammern an diesem befestigt. Jedoch legen sich die Schläuche nicht optimal an das Gehäuse an.

In diesem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist vorzugsweise eine Befestigungsschiene 10 an das proximale Ende des Schalenabschnitts 2 über Steckverbindungen 11, wie aus Fig. 6b ersichtlich, angekoppelt. Die Befestigungsschiene 10 weist zwei Kanäle 3, 4 auf und ist mittels zusätzlichen Befestigungselementen 13, die beispielsweise als zusätzliche Klammern ausgebildet sein können, an das Gehäuse 21 festklemmbar, wobei die Schiene 10 ebenfalls als elastisch verformbarer Schalenabschnitt ausgebildet ist.

25 Selbstverständlich kann auch eine einteilige Ausbildung aus Schiene 10 und hülsenförmigen Schalenabschnitt 2 mitsamt Stromumlenkeinrichtung 7 vorgesehen sein.

Analog zu den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen sind am proximalen Ende der Schiene 10 Zuleitungen 25 angekoppelt.

Figuren 7a und 7b zeigen einen vorderen Abschnitt eines Endoskopiegerätes 20 mit aufgeklemmter Optikreinigungsverfahren 1 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

Die Optikreinigungsvorrichtung 1 besteht aus einem hülsenförmigen Schalenabschnitt 2 und einer Befestigungsschiene 10. Der Schalenabschnitt 2 ist elastisch verformbar und vorzugsweise ca. 3 cm lang ausgebildet und weist am distalen Ende eine Umlenkeinrichtung 7 auf, die gewölbt ausgebildet ist und am vorderen Ende über die Ebene der Optikeinheit 22 hinausragt. Ferner weist der Schalenabschnitt 2 am Übergang zur Umlenkeinrichtung 7 zwei symmetrisch angeordnete Durchgangslöcher 12 auf.

Auf dem das Gehäuse 21 des Endoskopiegerätes 20 teilweise umschließenden Schalenabschnitt 2 ist eine ebenfalls elastisch verformbare Befestigungsschiene 10 angebracht, die in Längsrichtung vorzugsweise eine etwa gleich große Länge besitzt wie das Gehäuse 21 des Endoskopiegerätes 20. In der Befestigungsschiene 10 sind zwei Kanäle 3, 4 für eine Zuleitung der Gas- und Flüssigkeitsströme angeordnet, wobei am proximalen Ende der Befestigungsschiene 10 zwei Anschlusshohlstifte 31 analog zum ersten Ausführungsbeispiel für einen Anschluß der Zuleitungsschläuche 25 in die Öffnungen eingesteckt sind. Somit verlaufen an der Oberfläche des Gehäuses 21 keine zwei getrennten Zuleitungsschläuche 25. Diese werden vielmehr durch die Befestigungsschiene 10 abgedeckt und sorgen für eine optimalere Anpassung an die Form des Gehäuses. Die Zuleitungsschläuche 25 sind analog dem vorher bereits Erwähnten an entsprechende Zuleitungsmittel angeschlossen.

Am distalen Ende der Befestigungsschiene 10 befinden sich, wie aus Fig. 7b ersichtlich, Steckverbindungen 11 für eine Kopplung der Befestigungsschiene 10 an das distale Ende des Schalenabschnitts 2, wobei die beiden Steckverbindungen 11 in die konform ausgebildeten Durchgangslöcher 12 einsteckbar sind.

Somit ist ein Durchlass durch die beiden Kanäle 3, 4 auf die Innenseite der Stromumlenkeinrichtung 7 für einen Reinigungsstrom auf die Bildeintrittsfläche 24 gewährleistet.

Als zusätzliche Befestigungseinrichtung können Befestigungselemente 13 vorgesehen sein, die über die Befestigungsschiene 10 aufsteckbar sind und diese am Gehäuse 21 anklammern.

Die Fig. 8 und 9 illustrieren ein fünftes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Hierbei ist die Umlenkeinrichtung 7 schwenkbar bezüglich einer senkrecht zur Symmetrieachse des Endoskopiegerätes 20 ausgerichteten Achse an dem Schalenabschnitt 2 angeordnet

und stützt sich über seitliche Anformungen 18 außerhalb der Bildeintrittsfläche 24 in einem jeweils optimalen Reflexionswinkel ab.

5 Somit ist ein idealer Reflexionswinkel für eine Reflexion der Gas- und/oder Flüssigkeitsströme an der Innenseite der Umlenkeinrichtung 7 auf die Bildeintrittsfläche 24 auch für solche Optikeinheiten einstellbar, die bezüglich der Symmetrieachse des Endoskopiegerätes nicht senkrecht dazu verlaufen, sondern bestimmte Einfallswinkel, wie in Fig. 9 gestrichelt angedeutet, aufweisen.

10 Somit liefert die Erfindung eine Optikreinigungsvorrichtung, die universell auf bestehende Endoskopiegeräte aufsteckbar ist und eine optimale Reinigung der Bildeintrittsfläche ermöglicht.

15 Weitere Modifikationen der vorliegenden Erfindung sind denkbar. So zeigen die Fig. 10a und 10b Ventileinrichtungen 26, die in die Zuleitungsschläuche 25 integrierbar sind und einer Steuerung des Flusses, beispielsweise des Flüssigkeitsstromes, dienen. Dabei können, beispielsweise wie in Fig. 10a, ein Hebel-Zweiwegeventil bzw., wie in Fig. 10b ersichtlich, ein federgelagertes Ventil verwendet werden.

20 Außerdem bestehen vorzugsweise alle verwendeten Teile der Optikreinigungsvorrichtung aus in der laparoskopischen Medizin zugelassenen Materialien, beispielsweise Silicon, um eine Gefährdung des Patienten auszuschließen.

25 Da wegen hygienischen Forderungen und Gründen einer Ansteckungsgefahr die verwendeten Operationseinrichtungen größtenteils einmalig verwendet werden, ist eine Herstellung der Elemente aus recyclebaren und leicht abbaubaren Materialien vorgesehen. Allerdings ist auch eine mehrmalige Verwendung der Optikreinigungsvorrichtung möglich, insbesondere, falls diese vollständig desinfizierbar ist.

30 Zusätzlich zu den oben bereits erwähnten Einrichtungen kann als weitere Hilfe für eine optimale Sicht eine Beheizung der Optikeinheit, beispielsweise eine Warmluftbeheizung über dem Insufflationskanal 3 vorgesehen sein. Dadurch können eventuell Nebelbildungen bzw. Tropfen auf der Bildeintrittsfläche verringert oder vermieden werden.

Aus denselben Gründen ist es vorgesehen, die Gas- und/oder Flüssigkeitsströme vor einer Zuleitung extern auf eine vorbestimmte Temperatur, insbesondere auf Körpertemperatur, zu erwärmen.

- 5 Abschließend sei erwähnt, dass ein Trokar, in den das Endoskopiegerät bei operativen Eingriffen eingeführt wird, leicht beschädigt werden kann, falls beim Ein- und Ausführen des Endoskopiegerätes samt Optikreinigungsvorrichtung kantige Stellen ein optimales Gleiten verhindern. Somit ist die gesamte Anordnung vorzugsweise kompakt ohne seitliche Vorsprünge und hervorstehende Kanten für ein beschädigungsfreies Gleiten der gesamten An-
- 10 ordnung im Trokar vorzusehen.

Optikreinigungsverfahren für ein Endoskopiegerät

Bezugszeichenliste

1	Optikreinigungsverfahren
2	Schalenabschnitt
3	Insufflationskanal
4	Spülkanal
5	Befestigungseinrichtung
7	Stromumlenkeinrichtung
8	konkave Innenseite
9	Abstandshalter
10	Befestigungsschiene
11	Steckverbindungen
12	Durchgangslöcher
13	Befestigungselemente
14	Klammer
15	Ausnehmung
16	distales Ende der Hülseneinrichtung
17	proximales Ende der Optikreinigungsverfahren
18	Anformung
20	Endoskopiegerät
21	Gehäuse
22	Optikeinheit
23	distales Ende des Gehäuses
24	Bildeintrittsfläche
25	Zuleitungselemente
26	Ventileinrichtungen
27	Lichtanschluß
28	Monitoranschluß
29	Griff
30	Lichtleitfaser
31	Anschlusshohlstifte
32	Adapterelement

5

10

15

Optikreinigungsverfahren für ein Endoskopiegerät

20

Patentansprüche

25

30

1. Optikreinigungsverfahren (1) für ein Endoskopiegerät (20), das ein Gehäuse (21) und eine am distalen Ende des Gehäuses (23) angeordnete Optikeinheit (22) besitzt, mit einem lösbar anbringbaren Schalenabschnitt (2), der einen Insufflationskanal (3) und einen Spülkanal (4) aufweist, wobei die Bildeintrittsfläche (24) der Optikeinheit (22) mittels eines Gasstroms durch den Insufflationskanal (3) und eines Flüssigkeitsstroms durch den Spülkanal (4) reinigbar ist, wobei die Ströme mittels einer Stromumlenkeinrichtung (7) auf die Bildeintrittsfläche (24) leitbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromumlenkeinrichtung (7) am distalen Ende des Schalenabschnitts (2) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromumlenkeinrichtung (7) gewölbt ausgebildet und mit ihrem konkaven Innenprofil (8) zur Optikeinheit (22) ohne Sichteinschränkung weisend angeordnet ist.
- 5 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromumlenkeinrichtung (7) schwenkbar bezüglich einer senkrecht zur Symmetrieachse des Endoskopiegerätes (20) ausgerichteten Achse an dem Schalenabschnitt (2) angeordnet ist.
- 10 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Befestigungseinrichtung (5) an dem Schalenabschnitt (2) angeformt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenabschnitt (2) aus einem elastisch verformbaren Kunststoff gebildet ist.
- 15 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenabschnitt (2) den Außenumfang des Endoskopiegerätegehäuses (21) teilweise umschließt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung (5) als Federklemme oder -spange ausgebildet ist.
- 20 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kanäle (3, 4) in dem Schalenabschnitt (2) integriert sind.
- 25 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungseinrichtung (5) als elastisch verformbare Schiene (10) ausgebildet ist, die auf dem oder an dem Schalenabschnitt (2) steckbar und am Gehäuse (21) festklemmbar ist.
- 30 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kanäle (3, 4) in der Befestigungsschiene (10) integriert sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsschiene (10) am distalen Ende mit den Kanälen (3, 4) verbundene Steckverbindungen (11) für

eine Verbindung mit der Stromumlenkeinrichtung (7) besitzt, wobei die Stromumlenkeinrichtung (7) zu den Steckverbindungen (11) konform ausgebildete Durchgangslöcher (12) aufweist und somit ein Gas- und/oder Flüssigkeitsstrom durch die Kanäle (3, 4) auf die Stromumlenkeinrichtung (7) gewährleistet ist.

5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsschiene (10) durch Befestigungselemente (13) auf oder an dem Schalenabschnitt (2) am Endoskopiegerätegehäuse (21) montierbar ist.

10 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an die Kanäle (3, 4) am proximalen Ende der Optikreinigungsvorrichtung (17) Zuleitungselemente (25) für eine Zuleitung der entsprechenden Gas- und/oder Flüssigkeitsströme anschließbar sind.

15 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dosierung des Gas- und/oder Flüssigkeitsstromes mittels Ventileinrichtungen (26) in den Zuleitungen (25) steuerbar ist.

20 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenabschnitt (2) und die Befestigungseinrichtung (5) aus in der laparoskopischen Medizin zugelassenen Materialien gebildet sind.

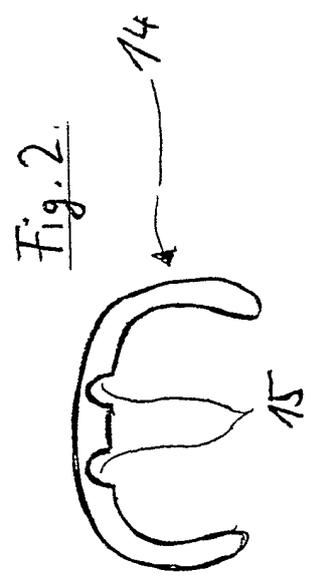
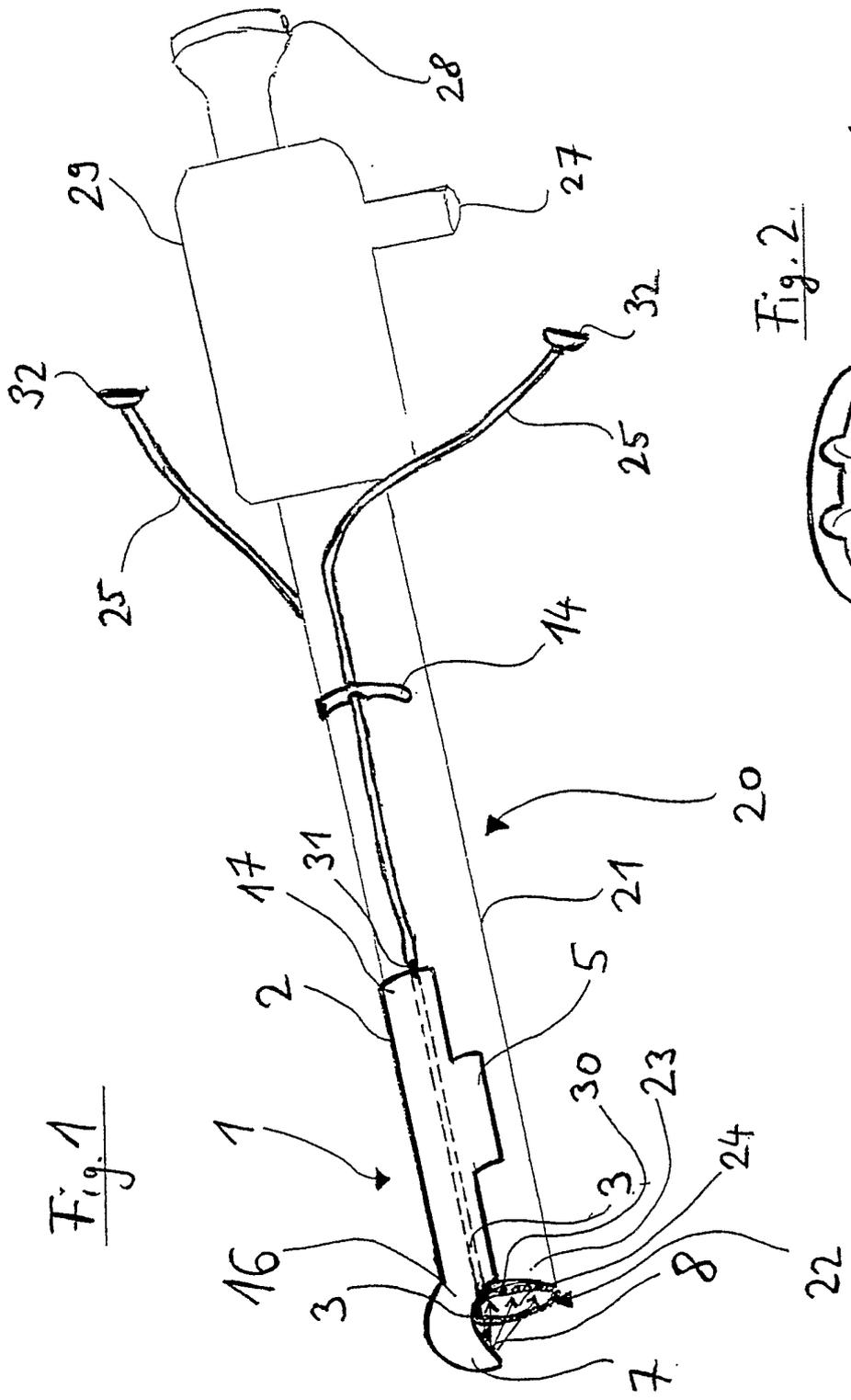
25 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenabschnitt (2) und die Befestigungseinrichtung (5) für eine einmalige Benutzung ausgebildet, dementsprechend verpackbar und recyclebar sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenabschnitt (2) und die Befestigungseinrichtung (5) für eine mehrmalige Benutzung ausgebildet, dementsprechend vollständig desinfizierbar sind.

30

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine vorzugsweise zusätzliche Heizeinrichtung für eine Beheizung der Optikeinheit (22) des Endoskopiegerätes (20).

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gas- und/oder Flüssigkeitsströme vor der Zuleitung auf eine vorbestimmte Temperatur, insbesondere auf Körpertemperatur, erwärmbar sind.
- 5 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Optikreinigungsvorrichtung (1) am Gehäuse (21) der Endoskopiegeräte (20) glatt ohne seitliche Vorsprünge für ein Gleiten der gesamten Anordnung (1; 20) in einem Trokar montierbar ist.



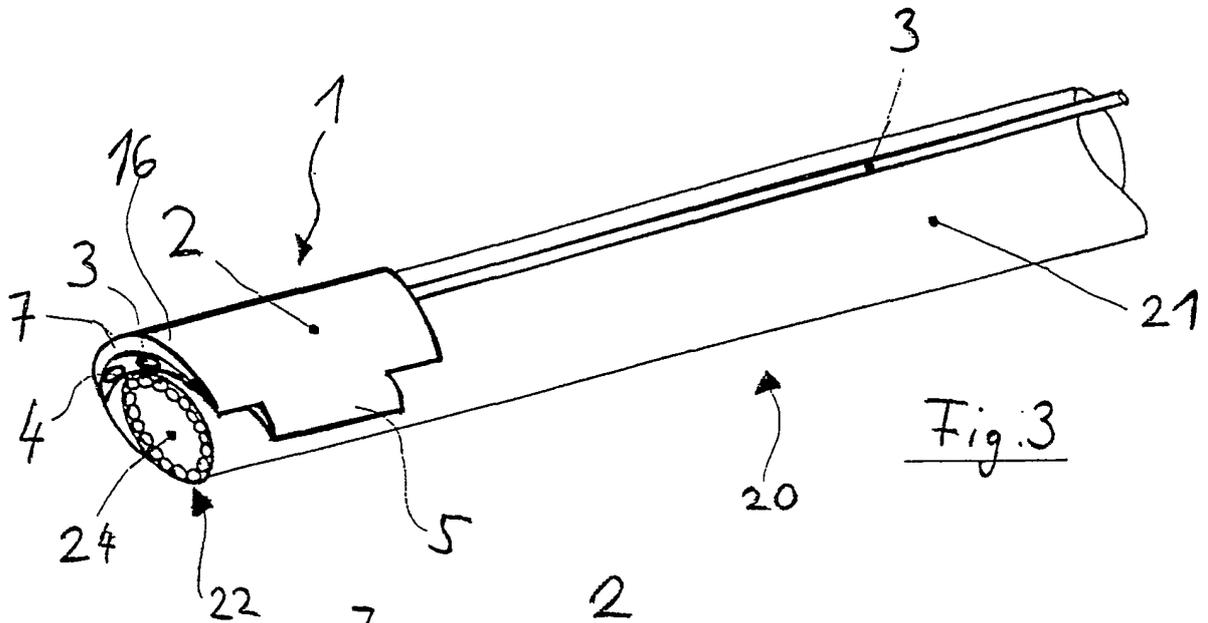


Fig. 3

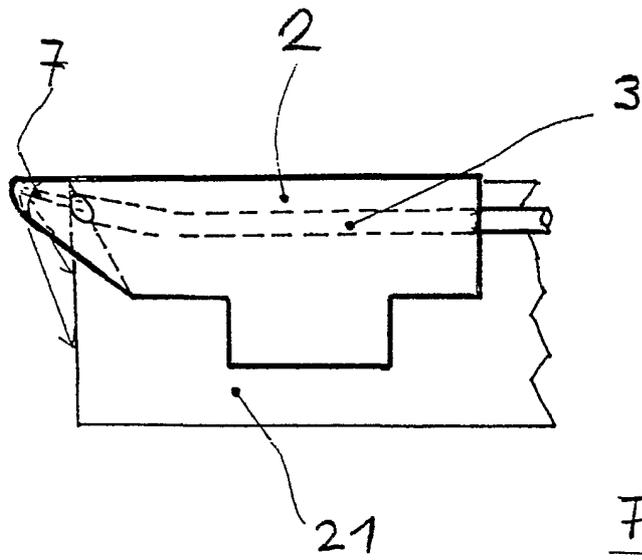
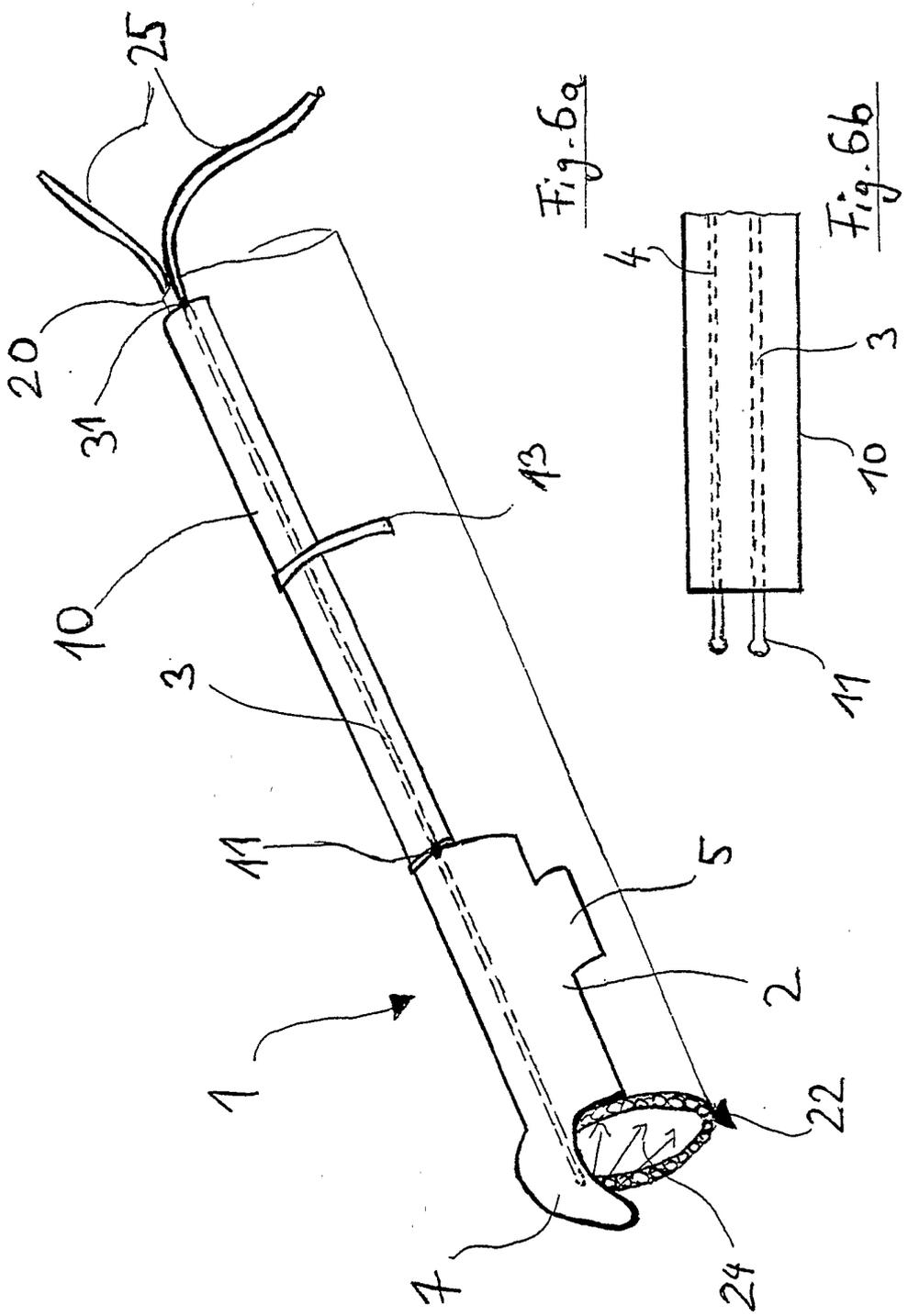
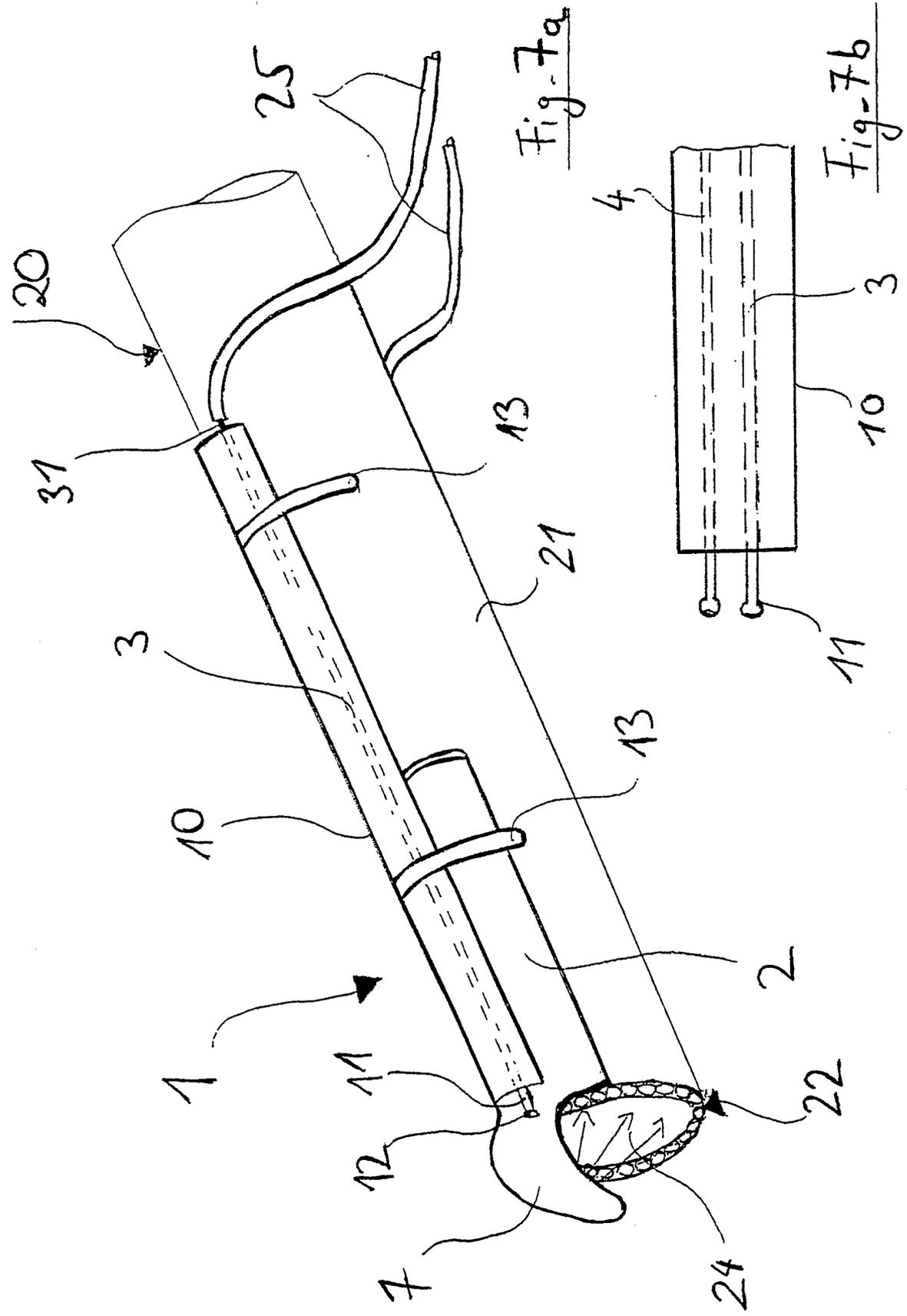


Fig. 4



Fig 5





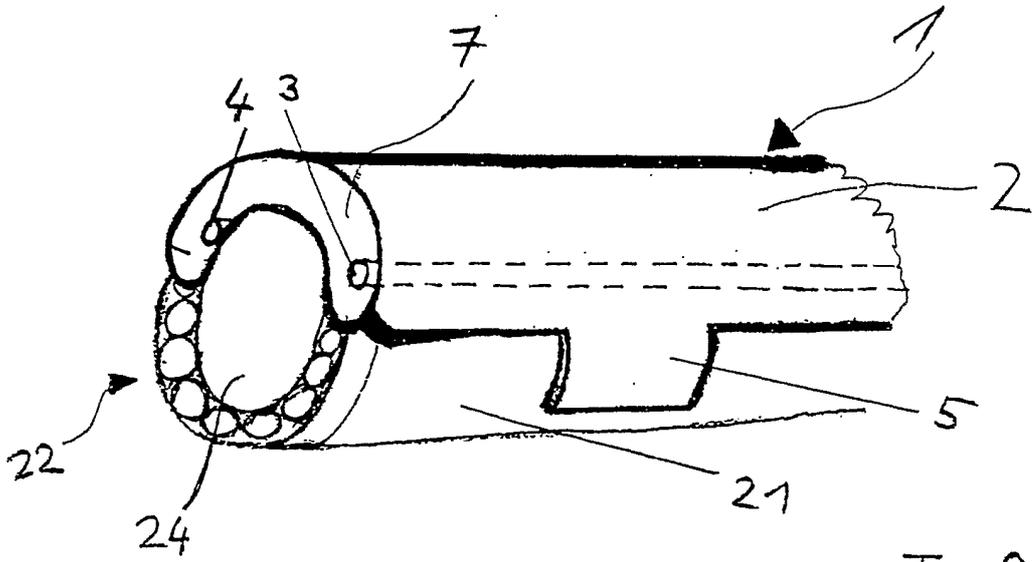


Fig. 8

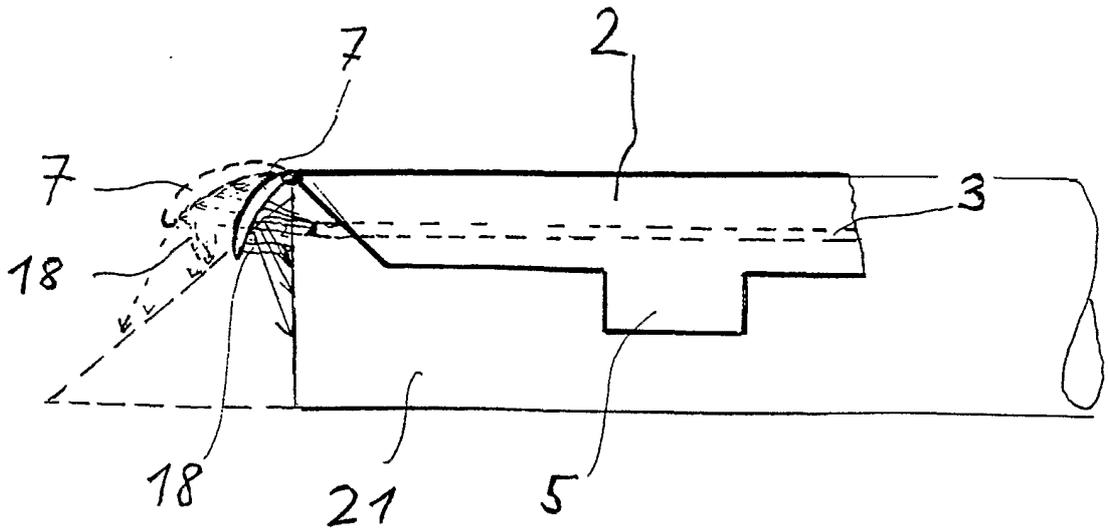


Fig. 9

Fig. 10a

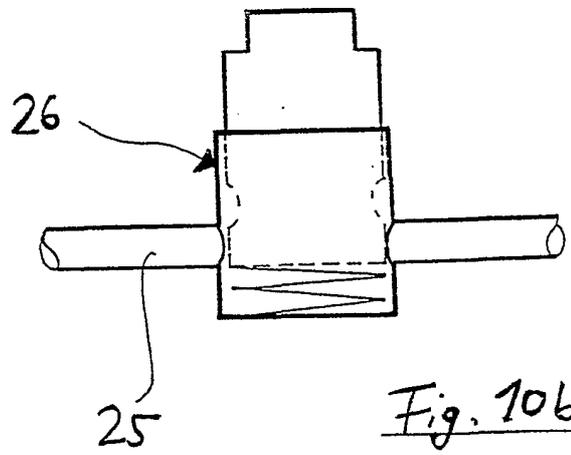
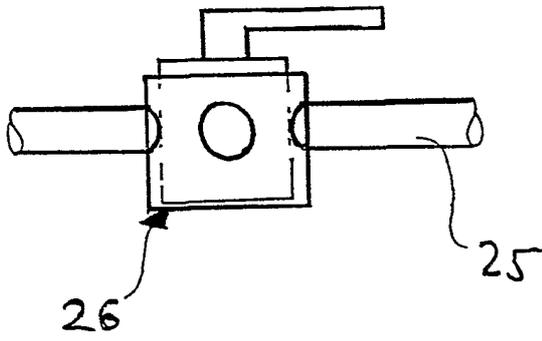


Fig. 10b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: Application No

PCT/EP 01/05521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B1/12

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)

IPC 7 A61B G02B

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.
Y	US 5 489 256 A (ADAIR EDWIN L) 6 February 1996 (1996-02-06) column 2, line 6-60 column 6, line 24-54 column 7, line 10-16 figures 1-6,30,31	1,2,5-21
Y	US 5 464 008 A (KIM JOHN H) 7 November 1995 (1995-11-07) column 1, line 48 -column 2, line 1 column 3, line 15-55 column 4, line 24-58 figures 5,8,9	1,2,5-21



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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

23 August 2001

Date of mailing of the international search report

12/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dhervé, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter | Application No
PCT/EP 01/05521

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 5 419 309 A (BIEHL ALBERT G) 30 May 1995 (1995-05-30) abstract column 3, line 55 -column 4, line 41 figures -----	1-3, 14-18,21
A	WO 94 22358 A (ENDOMEDICAL TECH INC) 13 October 1994 (1994-10-13) page 13, line 4-16; figures 2-4 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
PCT/EP 01/05521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5489256 A	06-02-1996	US 5630782 A	20-05-1997
		US 5643175 A	01-07-1997
		CA 2143639 A	17-03-1994
		DE 69321963 D	10-12-1998
		DE 69321963 T	01-04-1999
		EP 0658090 A	21-06-1995
		JP 8502905 T	02-04-1996
		US 5402768 A	04-04-1995
		WO 9405200 A	17-03-1994
		US 5704892 A	06-01-1998

US 5464008 A	07-11-1995	NONE	

US 5419309 A	30-05-1995	NONE	

WO 9422358 A	13-10-1994	US 5386817 A	07-02-1995
		AU 6526494 A	24-10-1994
		CA 2159598 A	13-10-1994
		US 5503616 A	02-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter les Aktenzeichen

PCT/EP 01/05521

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61B1/12

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61B G02B

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.
Y	US 5 489 256 A (ADAIR EDWIN L) 6. Februar 1996 (1996-02-06) Spalte 2, Zeile 6-60 Spalte 6, Zeile 24-54 Spalte 7, Zeile 10-16 Abbildungen 1-6,30,31 ---	1,2,5-21
Y	US 5 464 008 A (KIM JOHN H) 7. November 1995 (1995-11-07) Spalte 1, Zeile 48 -Spalte 2, Zeile 1 Spalte 3, Zeile 15-55 Spalte 4, Zeile 24-58 Abbildungen 5,8,9 ---	1,2,5-21
	-/--	



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 nicht als 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

23. August 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

12/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dhervé, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int: ales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05521

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 419 309 A (BIEHL ALBERT G) 30. Mai 1995 (1995-05-30) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 55 -Spalte 4, Zeile 41 Abbildungen -----	1-3, 14-18,21
A	WO 94 22358 A (ENDOMEDICAL TECH INC) 13. Oktober 1994 (1994-10-13) Seite 13, Zeile 4-16; Abbildungen 2-4 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5489256 A	06-02-1996	US 5630782 A	20-05-1997
		US 5643175 A	01-07-1997
		CA 2143639 A	17-03-1994
		DE 69321963 D	10-12-1998
		DE 69321963 T	01-04-1999
		EP 0658090 A	21-06-1995
		JP 8502905 T	02-04-1996
		US 5402768 A	04-04-1995
		WO 9405200 A	17-03-1994
		US 5704892 A	06-01-1998
		US 5464008 A	07-11-1995
US 5419309 A	30-05-1995	KEINE	
WO 9422358 A	13-10-1994	US 5386817 A	07-02-1995
		AU 6526494 A	24-10-1994
		CA 2159598 A	13-10-1994
		US 5503616 A	02-04-1996