

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61M 16/04</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/09665</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. April 1995 (13.04.95)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE94/01145</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. September 1994 (28.09.94)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 43 34 037.7 6. Oktober 1993 (06.10.93) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WILLY RÜSCH AG [DE/DE]; Willy-Rüsch-Strasse 4-10, D-71394 Kernen-Rommelshausen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RANZINGER, Gisbert [DE/DE]; Alte Dorfstrasse 23, D-73773 Aichwald (DE). SINGVOGEL, Armin [DE/DE]; Goldbergweg 17, D-71686 Remseck (DE). RAK, Karl [DE/DE]; Keplerstrasse 8, D-73614 Schorndorf (DE).</p> <p>(74) Anwalt: KOHLER SCHMID + PARTNER; Ruppmannstrasse 27, D-70565 Stuttgart (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>

(54) Title: INFLATABLE INSTRUMENT FOR NATURAL AND/OR ARTIFICIAL BODY CAVITIES

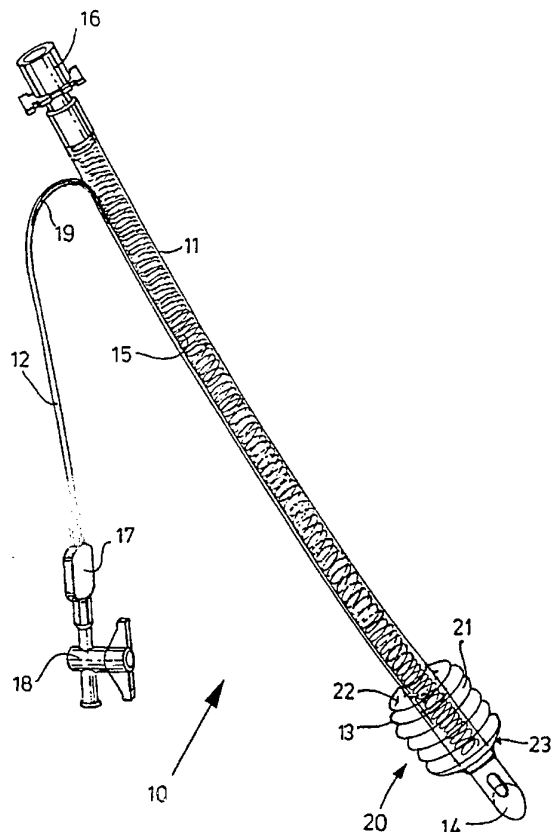
(54) Bezeichnung: BALLONINSTRUMENT FÜR NATÜRLICHE UND/ODER KÜNSTLICHE KÖRPERHOHLRÄUME

(57) Abstract

An inflatable instrument (10) for natural and artificial body cavities has a tubular shaft (11) and a supply hose (12). A blocking cuff (13) arranged on the tubular shaft (11) comprises a continuous hollow ring-shaped space (21) defined by end faces (22, 23) and a continuous corrugated outer contour (20). The tubular shaft (11) is provided with a reinforcement and the transition area between the supply hose (12) and the tubular shaft (11) is also provided with a transition reinforcement (19). The reinforcements (15, 19) stabilise the inflatable instrument (10) and the blocking cuff (13) allows hollow organs to be gently blocked.

(57) Zusammenfassung

Ein Balloninstrument (10) für natürliche und künstliche Körperhöhlräume weist einen Tubusschaft (11) und einen Zuführungsschlauch (12) auf. Am Tubusschaft (11) ist eine Blockungsmanschette (13) vorgesehen, die einen in sich zusammenhängenden durchgängigen Ringraum (21) mit Endseiten (22, 23) und einer wellenförmig zusammenhängenden Außenkontur (20) umfaßt. Der Tubusschaft (11) ist mit einer Armierung versehen und auch der Übergangsbereich zwischen Zuführungsschlauch (12) und Tubusschaft (11) weist eine Übergangsarmierung (19) auf. Die Armierungen (15, 19) stabilisieren das Balloninstrument (10) und über die Blockungsmanschette (13) ist eine schonende Blockung von Hohlorganen möglich.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Balloninstrument für natürliche und/oder künstliche
Körperhöhlräume

Die Erfindung betrifft ein Balloninstrument für natürliche und künstliche Körperhöhlräume, mit einem Tubusschaft und einem Zuführungsschlauch, der mit einer Blockungsmanschette verbunden ist, die über ihre gesamte axiale Länge einen in sich zusammenhängenden Ringraum bildet, der durch am Tubusschaft befestigte Endseiten und eine Außenumfangsfläche begrenzt ist.

- 2 -

Ein derartiges Balloninstrument ist durch die EP-0513 650 A1 bekanntgeworden.

Balloninstrumente der bekannten Art sind dazu bestimmt, in Körperhöhlräume eines Patienten eingeführt zu werden und die am Balloninstrument vorgesehene Blockungsmanschette wird dann aufgeblasen, bis sie dicht an der Innenseite des Körperhohlraums anliegt, um dadurch eine Abdichtung zu bewirken. Soll ein natürlicher bzw. künstlicher Körperhohlraum dilatiert werden, so werden die bekannten Manschetten zum Weiten dieser Räume eingesetzt. Wird ein derartiges bekanntes Balloninstrument beispielsweise als Trachealtubus verwendet, so wird die Blockungsmanschette nach der Intubation mit Luft gefüllt. Die Blockungsmanschette verschließt dann den Zwischenraum zwischen Trachea und Beatmungsschlauch, so daß das Inspirationsgemisch nicht mehr entweichen kann und in die Lungen strömt.

Bekannte Blockungsmanschetten (Cuffs) haben gasgefüllt beispielsweise die Form einer Kugel oder eine Walze, d.h., werden diese Blockungsmanschetten zum Abdichten eines Körperhohlraums verwendet, so drückt die Manschette mit erhöhtem Druck beispielsweise auf die Trachealschleimhaut. Der Gasdruck muß in der Blockungsmanschette so eingestellt werden, daß eine sichere Abdichtung stets gewährleistet ist. Die bekannten Blockungsmanschetten liegen somit über ihre ganze axiale Länge auf dem angrenzenden Gewebe flächenmäßig auf. Dies kann zu einer breitflächigen Gewebeüberbeanspruchung führen, sofern ein erhöhter Luftinnendruck besteht.

Aus der DE 35 19 626 A1 ist eine Ballonhülle bekannt, die mit der vom Patienten abgewandten Seite auf einen Tubuschaft aufgesteckt ist und aus einem zylindrischen Teil mit

- 3 -

einer unregelmäßigen unebenen Außenumfangsfläche und einem sich an diesen anschließenden ziehamonikaförmig gefalteten Teil besteht. Der zylindrische Teil der Ballonhülle wird nach dem Aufblasen durch die unregelmäßig ausgebildete Außenumfangsfläche fest und dichtend in einer Körperöffnung gehalten. Der ziehamonikaförmig gefaltete Teil der Ballonhülle wirkt beim Aufblasen als Druckausweichreservoir. Die bekannte Ballonhülle liegt über die ganze axiale Länge des zylindrischen Teils auf dem angrenzenden Gewebe flächenmäßig auf. Vorsprünge und Überhänge der unregelmäßigen Außenumfangsfläche werden in das Gewebe sich darin verkeilend eingedrückt. Dies kann zu einer erheblichen Gewebebelastung führen, sofern ein erhöhter Gasinnendruck in der Ballonhülle besteht.

Aus der US 3 348 375 ist ein spiralförmiges um einen Tubus gewickeltes aufblasbares Band bekannt. Die einzelnen Windungen des aufblasbaren Bandes sind voneinander beabstandet. Zwischen den Windungen weist der Tubusschaft Öffnungen auf, die zum Absaugen von Flüssigkeiten über das Schaftlumen dienen. Wenn das Band zum Abdichten eines Körperhohlraums verwendet wird, drückt das Band mit erhöhtem Druck partiell auf einzelne Gewebeflächen, beispielsweise auf die Trachealschleimhaut, während das Gewebe, an dem das Band nicht anliegt, nicht belastet wird. Daher liegt das bekannte Band spiralförmig mit ausgeprägten Druckspitzen am angrenzenden Gewebe an. Mit dem um den Tubusschaft gewickelten Band ist eine Lagefixierung im und eine Weitung des Körperhohlorgans möglich, aber keine partielle absolut flüssigkeitsdichte Blockung. Durch das spiralförmige Anliegen des Bandes kommt keine vollständige Blockungsfunktion an Innenwänden von Körperhöhlräumen zustande, da entlang den spiralförmigen Windungen des Bandes Flüssigkeit austreten kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Blockungsmanschette der bekannten Art in ihrer Funktion zu verbessern, so daß beispielsweise das an der Blockungsmanschette unmittelbar angrenzende Gewebe möglichst geschont wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Außenumfangsfläche eine aus voneinander beabstandeten Einzelringen gebildete wellenförmig zusammenhängende Außenkontur aufweist.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Blockungsmanschette hat den wesentlichen Vorteil, daß sie gasgefüllt zuerst linienförmig an ein Gewebe grenzt und damit die Auflagepunkte am Gewebe verringert werden. Die erfindungsgemäße Blockungsmanschette liegt über die ausgeprägte Profilierung der Außenumfangsfläche des durchgängigen Ringraumes dicht und unter Druck auf den angrenzenden Gewebeabschnitten auf. Die Profilierung der Außenumfangsfläche könnte beispielsweise auch dadurch zustande kommen, daß die Profilierung in das Material der Außenumfangsfläche eingepreßt ist.

Einerseits wird das angrenzende Gewebe somit nicht mehr über die ganze axiale Länge einer Blockungsmanschette gleichmäßig druckbeaufschlagt. Andererseits werden durch die Außenkontur der Außenumfangsfläche der Blockungsmanschette auch hohe partielle Druckspitzen auf das angrenzende Gewebe vermieden. Die axiale Erstreckung des Ringraumes der Blockungsmanschette ist außerdem begrenzt, so daß der entstehende Druck in dem Ringraum beim Aufblasen gezielt in radialer Richtung wirken kann. Es ist somit gewährleistet, daß die wellenförmige Struktur der Außenumfangsfläche druckunabhängig erhalten bleibt. Gewebeflächen werden daher schonend druckbeauf-

schlägt.

Da mehrere wellenförmige Erhebungen hintereinander geschaltet sind, wirkt die erfindungsgemäße Blockungsmanschette im Vergleich mit einer Betrachtungsweise aus der Mechanik wie hintereinander geschaltete Dichtringe in einem Dichtungssystem. Hohlräume werden nicht unmittelbar über die axiale Länge einer Blockungsmanschette geweitet, sondern nur in Teilabschnitten.

Vorteilhaft ist die wellenförmige Außenumfangsfläche der erfindungsgemäßen Blockungsmanschette. Sind die Wellenberge und die Wellentäler abgerundet, so stoßen die Wellenberge sehr schonend an das angrenzende Körpergewebe und in den Wellentälern kann sich lokaler Schleim sammeln, der in einer Hintereinanderschaltung von Wellentälern eine weitere Abdichtungsfunktion übernehmen kann.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das patientenseitige Ende der Blockungsmanschette am Tubusschaft nach außen auslaufend, fest mit dem Tubusschaft verbunden und endet weitgehend absatzfrei.

Der nach außen verlaufende Auslauf der Blockungsmanschette zum patientenseitigen Ende des Tubusschaftes gewährleistet, daß die Tubusmanschette in einem kontinuierlichen Verlauf in den Tubusschaft übergeht. Unterstützt wird dieser Verlauf dadurch, daß im Bereich des patientenseitigen Endes eine Nut im Tubusschaft ausgebildet ist, in der die Blockungsmanschette endet. Dadurch wird eine schonende Einführung und Erweiterung von Körperöffnungen beim Aufblasen der erfindungsgemäßen Blockungsmanschette ermöglicht, da sich die Blockungsmanschette dichtend an Randbereiche der Körperöff-

nungen anschmiegen kann.

Bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der Tubusschaft vorteilhafterweise in Axialrichtung eine Tubusarmierung, bevorzugt eine Drahtspiralarmierung, auf. Weist ein Tubusschaft eine derartige Armierung auf, so kann er aus einem weicherem Elastomer gefertigt werden und ist dennoch richtungsstabil ausrichtbar. Ein derartiger Tubusschaft ist zudem nicht knickbar. Das durch eine Drahtspiralarmierung definierte Lumen im Tubusschaft ist deshalb auch bei starken Krümmungen des Tubusschaftes stets ausreichend geöffnet. In Kombination eines weichen Elastomers mit einer Drahtspiralarmierung ist das erfindungsgemäße Balloninstrument hoch flexibel und es können auch sehr weiche gewebeverträgliche Elastomere für die Fertigung eines derartigen Balloninstruments ausgewählt werden, ohne daß sich dadurch Funktionsverschlechterungen des Balloninstruments ergeben könnten.

Weiterhin ist es vorteilhaft, daß im Übergangsbereich zwischen Zuführungsschlauch und Tubusschaft eine weitere Übergangsarmierung vorgesehen ist. Diese Übergangsarmierung trägt zu einer verbesserten Sicherheit des erfindungsgemäßen Balloninstruments bei, indem sichergestellt ist, daß der Zuführungsschlauch auch bei stärkeren mechanischen Belastungen fest mit dem Tubusschaft verbunden bleibt. Damit ist auch die Gasverbindung mit der Blockungsmanschette verbessert gesichert. Bei der Übergangsarmierung handelt es sich bevorzugt um eine Drahtspiralarmierung, die über einen gewissen Abschnitt in den Zuführungsschlauch hineinreicht und über einen gewissen Abschnitt auch im Tubusschaft selbst verankert ist. Über eine beispielsweise Drahtspiralarmierung bleibt die gewünschte Flexibilität im Übergangsbereich zwischen Zufüh-

- 7 -

rungsschlauch und Tubusschaft erhalten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Tubusschaft, eine Tubusspitze, der Zuführungsschlauch und die Blockungsmanschette aus unterschiedlichen Elastomermaterialien fertigbar. Dies hat den Vorteil, daß mehrfach sterilisierbare Materialien einsetzbar sind, die bei Bedarf durch eine entsprechende Armierung stabilisiert werden können. Ist beispielsweise nur abschnittsweise eine zusätzliche Armierung vorgesehen, so können andere Abschnitte des erfindungsgemäßen Balloninstruments aus einem härteren Elastomermaterial gefertigt sein, die mit weicherem armierten Material fest verbunden sind.

Ein weiterer Vorteil ist dann gegeben, wenn im Bereich des freien Endes des Zuführungsschlauches ein Kontrollballon vorgesehen ist, an den sich ein Absperrhahn anschließt. Ist der Absperrhahn aus einem dampfsterilisierbaren, thermisch formstabilen Material hergestellt, so kann das gesamte Balloninstrument mehrfach verwendet werden, weil es nach jeder Anwendung ohne Funktionsnachteil sterilisiert werden kann.

Eine besondere Anwendung des erfindungsgemäßen Balloninstruments ist der Einsatz als Trachealtubus. In diesem Zusammenhang kann bei einer Blockung der Trachea die Trachealschleimhaut geschont werden, in dem die erfindungsgemäße Blockungsmanschette in axialer Richtung gesehen nur mehrfach ringförmig an der Trachealwand anliegt.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander

verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Balloninstrument mit einer unregelmäßigen, bevorzugt wellenförmigen, Außenumfangsfläche, einer Tubusarmierung und einer Übergangarmierung zum Zuführungsschlauch, der einen Absperrhahn aufweist;

Fig. 2 einen Teilabschnitt des erfindungsgemäßen Balloninstruments der Fig. 1 mit einer im Querschnitt gezeigten wellenförmig ausgebildeten Blockungsmanschette;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich des Übergangs zwischen Zuleitungsschlauch und Tubusschaft.

Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen den erfindungsgemäßen Gegenstand teilweise stark schematisiert und sind nicht maßstäblich zu verstehen.

Fig. 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 ein Balloninstrument, das sich aus einem Tubusschaft 11, einem Zuführungsschlauch 12, einer Blockungsmanschette 13 und einer Tubusspitze 14 zusammensetzt. Der Tubusschaft 11 ist aus einem weichen gewebeverträglichen Elastomer gefertigt und ist mit einer Tubusarmierung 15 versehen. Die Tubusarmierung 15 ist hier beispielhaft eine Drahhohlspirale, die vollkommen vom Tubusschaftmaterial ummantelt ist. Die Tubusspitze 14 weist

keine Armierung auf und ist demnach aus einem härteren Elastomermaterial gefertigt. Der Tubusschaft 11 ist mit der Tubusspitze 14 fest verbunden. Am maschinenseitigen Ende des Tubusschaftes 11 ist ein Normkonnektor 16 vorgesehen, über den Beatmungsschläuche mit dem Balloninstrument 10 gasdicht verbunden werden können.

Der Zuführungsschlauch 12 mündet im Bereich seines Endes in einen Kontrollballon 17, an den sich ein Absperrhahn 18 anschließt. Bei dem Absperrhahn 18 ist mindestens einer der Hauptbestandteile des Hahns (Küken, Gehäuse) aus Polysulfon gefertigt. Damit ist der Absperrhahn 18 vielfach resterilisierbar. Der Kontrollballon 17 ist für die Überwachung der Blockungsmanschette 13 vorgesehen. Ist die Blockungsmanschette 13 gasgefüllt, so ist auch der Kontrollballon 17 aufgedehnt. Im Übergangsbereich zwischen dem Zuführungsschlauch 12 und dem Tubusschaft 11 ist eine Übergangsarmierung 19 vorgesehen, die den Übergangsbereich stabilisiert, ohne daß die notwendige Flexibilität zwischen Zuführungsschlauch 12 und Tubusschaft 11 verschlechtert wird.

Die Übergangsarmierung 19 gewährleistet, daß der Zuführungsschlauch 12 sicher am Tubusschaft 11 befestigt ist. Die Übergangsarmierung 19 reicht über einen gewissen Abschnitt in den Zuführungsschlauch 12 hinein und ist zusätzlich noch im Tubusschaft 11 befestigt.

Die Blockungsmanschette 13 weist eine wellenförmige Außenumfangsfläche 20 auf, die von hintereinander verlaufenden Wellenbergen und Wellentälern gebildet ist. Die Blockungsmanschette (13) besteht aus einem durchgängigen Ringraum 21, der durch die Außenumfangsfläche 20 und die Endseiten 22, 23 begrenzt ist.

Fig. 2 zeigt im Bereich der Blockungsmanschette 13 einen Abschnitt des Tubusschaftes 11 im Schnitt. Die Blockungsmanschette 13 ist über bekannte Mittel mit dem maschinenseitigen Ende am Tubenschaft 11 befestigt. Im Bereich der Tubusspitze 14 ist die Blockungsmanschette 13 nach außen verlaufend an der Tubusspitze 14 befestigt. Das Ende der Blockungsmanschette 13 endet hier in einer ringförmigen Ausnehmung der Tubusspitze 14. Somit geht die Blockungsmanschette 13 stufenlos in die Tubusspitze 14 über. Durch die Befestigung der Blockungsmanschette 13 an dem Tubenschaft 11 und der Tubusspitze 14 wird eine axiale Erstreckung der aufgeblasenen Blockungsmanschette über die Endseiten 22, 23 hinaus verhindert. Die Tubusspitze 14 selbst ist am Tubenschaft 11 befestigt. Der Tubenschaft 11 ist mit der Tubusarmierung 15 versehen. In der Fig. 2 ist der Verlauf des Zuführungsschlauches 12 im Bereich der Blockungsmanschette 13 gezeigt. Der Zuführungsschlauch 12 verläuft in der Außenwand des Tubusschaftes 11 und mündet im Bereich der Blockungsmanschette 13 in den von der Blockungsmanschette 13 abgegrenzten Raum. Die Außenumfangsfläche 20 der Blockungsmanschette ist gasgefüllt stark wellenförmig angeformt. Gasgefüllt bilden sich Wellenberge und Wellentäler aus. Die Wellenberge und Wellentäler können sich nur dann definiert und in ihrer Ausprägung vorbestimmbar ausbilden, wenn die Blockungsmanschette 20 axial beidseitig begrenzt ist.

Fig. 3 zeigt einen Teilabschnitt des Balloninstruments 10 im Übergangsbereich des Zuführungsschlauches 12 zum Tubenschaft 11. Dieser Bereich ist mit der Übergangsarmierung 19 versehen. Bei der Übergangsarmierung 19 handelt es sich beispielsweise um eine Draht Hohlschleife, die im Lumen des Zuführungsschlauches 12 angeordnet ist. Die Übergangsarmierung

- 11 -

19 reicht über einen gewissen Längenabschnitt in den Tubusschaft 11 hinein und ist dort lagefixiert. Ebenfalls ist die Übergangarmierung 19 noch abschnittsweise im Zuführungsschlauch 12 außerhalb des Tubusschaftes 11 ausgebildet.

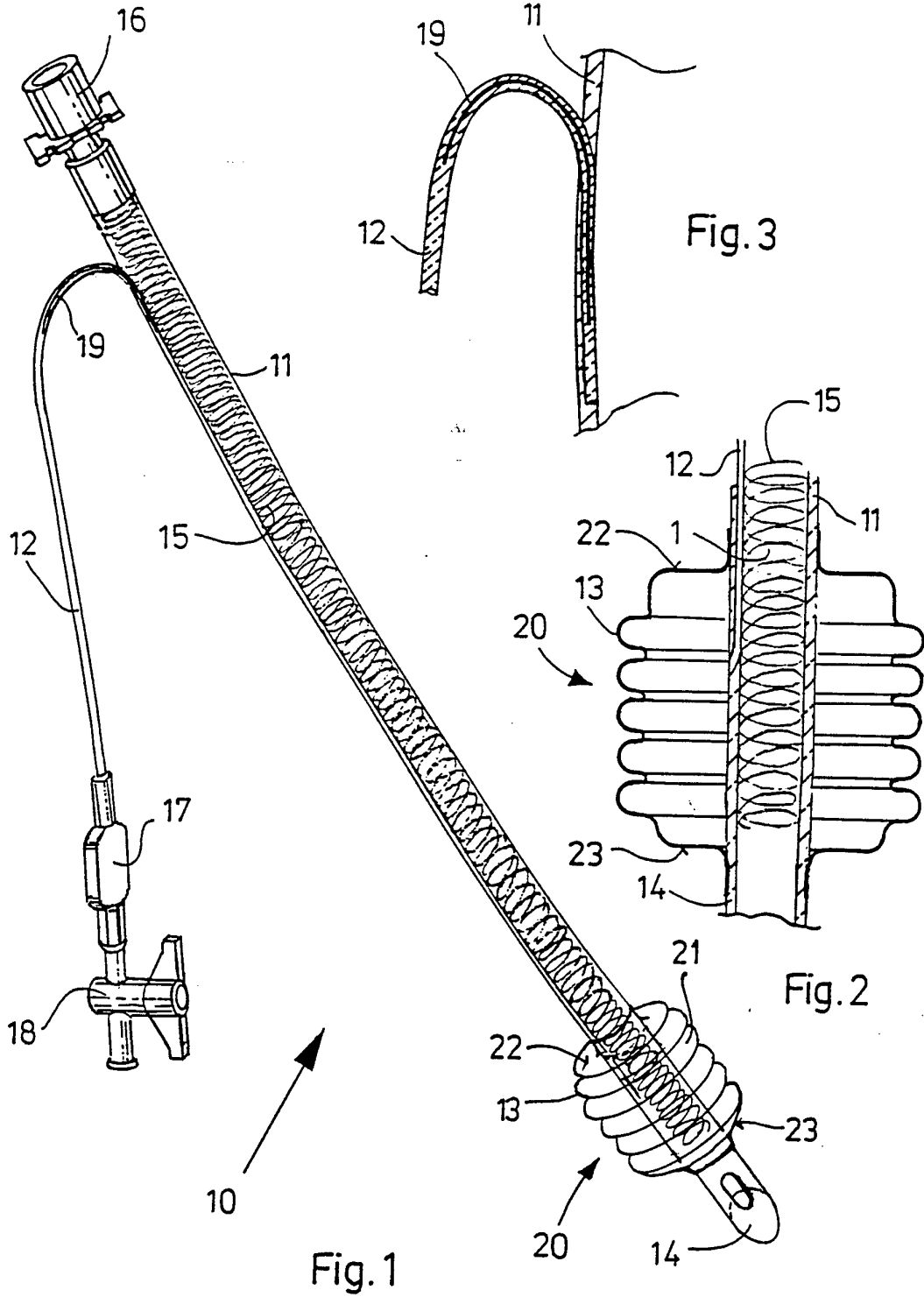
Ein Balloninstrument 10 für natürliche und künstliche Körperhöhlräume weist einen Tubusschaft 11 und einen Zuführungsschlauch 12 auf. Am Tubusschaft 11 ist eine Blockungsmanschette 13 vorgesehen, die einen durchgängigen Ringraum 21 mit Endseiten 22, 23 und einer unregelmäßigen Außenumfangsfläche 20 umfaßt. Der Tubusschaft 11 ist mit einer Armierung versehen und auch der Übergangsbereich zwischen Zuführungsschlauch 12 und Tubusschaft 11 weist eine Übergangarmierung 19 auf. Die Armierungen 15, 19 stabilisieren das Balloninstrument 10 und über die Blockungsmanschette 13 ist eine schonende Blockung von Hohlorganen möglich.

Patentansprüche

1. Balloninstrument für natürliche und künstliche Körperhohlräume, mit einem Tubusschaft (11) und einem Zuführungsschlauch (12), der mit einer Blockungsmanschette (13) verbunden ist, die über ihre gesamte axiale Länge einen in sich zusammenhängenden Ringraum (20) bildet, der durch am Tubusschaft (11) befestigte Endseiten (22, 23) und eine Außenumfangsfläche (20) begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenumfangsfläche (20) eine aus voneinander beabstandeten Einzelringen gebildete wellenförmig zusammenhängende Außenkontur aufweist.
2. Balloninstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das patientenseitige Ende der Blockungsmanschette (13) am Tubusschaft (11) nach außen auslaufend, fest mit dem Tubusschaft (11) verbunden ist und weitgehend absatzfrei endet.
3. Balloninstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tubusschaft (11) in Axialrichtung eine Tubusarmierung (15), bevorzugt eine Drahtspiralar- mierung, aufweist.
4. Balloninstrument nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Übergangsbereich zwischen dem Zuführungsschlauch (12) und dem Tubusschaft (11) eine weitere Übergangarmierung (19) vorgesehen ist.

5. Balloninstrument nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tubusschaft (11), die Tubusspitze (14), der Zuführungsschlauch (12) und die Blockungsmanschette (13) aus unterschiedlichen Elastomermaterialien fertigbar ist.
6. Balloninstrument nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des freien Endes des Zuführungsschlauches (12) ein Kontrollballon (17) vorgesehen ist, an den sich ein Absperrhahn (18) anschließt.
7. Balloninstrument nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Absperrhahn (18) aus einem thermisch vielfach belastbarem Material angefertigt ist.
8. Verwendung des Balloninstruments (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 als Trachealtubus.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/DE 94/01145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61M16/04

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 6 A61M

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US,A,3 810 474 (CROSS) 14 May 1974 see abstract; figures ---	1,2,5,8 3,6,7
Y	EP,A,0 232 864 (KURARAY CO. LTD) 19 August 1987 see abstract; figures 6,7 ---	3
Y	FR,A,586 516 (CHARNAUX) 28 March 1925 see page 2, line 36 - line 72; figure 2 ---	6,7
A	US,A,4 340 046 (COX) 20 July 1982 see claims 1,4; figures ---	1-3
A	DE,B,28 28 447 (WILLY RUSCH GMBH) 6 September 1979 see column 4, line 67 - column 5, line 19; figures -----	4

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

Date of mailing of the international search report

4 January 1995

16.01.95

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

Villeneuve, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/DE 94/01145

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3810474	14-05-74	GB-A- 1402255	06-08-75
		CA-A- 1000150	23-11-76
		DE-A, B, C 2246526	29-03-73
		FR-A, B 2153452	04-05-73
		NL-A- 7212771	27-03-73
		SE-B- 399644	27-02-78

EP-A-0232864	19-08-87	DE-D- 3789716	09-06-94
		DE-T- 3789716	15-12-94
		US-A- 4737153	12-04-88

FR-A-586516		NONE	

US-A-4340046	20-07-82	US-A- 4471776	18-09-84

DE-B-2828447	06-09-79	GB-A, B 2024021	09-01-80
		US-A- 4289128	15-09-81

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: des Aktenzeichen

PCT/DE 94/01145

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 A61M16/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 A61M

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US,A,3 810 474 (CROSS) 14. Mai 1974 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	1,2,5,8 3,6,7
Y	EP,A,0 232 864 (KURARAY CO. LTD) 19. August 1987 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 6,7 ---	3
Y	FR,A,586 516 (CHARNAUX) 28. März 1925 siehe Seite 2, Zeile 36 - Zeile 72; Abbildung 2 ---	6,7
A	US,A,4 340 046 (COX) 20. Juli 1982 siehe Ansprüche 1,4; Abbildungen ---	1-3
A	DE,B,28 28 447 (WILLY RÜSCH GMBH) 6. September 1979 siehe Spalte 4, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 19; Abbildungen -----	4

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

4. Januar 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16. 01. 95

Name und Postanschrift der Internationale 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

Villeneuve, J-M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 94/01145

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-3810474	14-05-74	GB-A- 1402255	06-08-75
		CA-A- 1000150	23-11-76
		DE-A, B, C 2246526	29-03-73
		FR-A, B 2153452	04-05-73
		NL-A- 7212771	27-03-73
		SE-B- 399644	27-02-78

EP-A-0232864	19-08-87	DE-D- 3789716	09-06-94
		DE-T- 3789716	15-12-94
		US-A- 4737153	12-04-88

FR-A-586516		KEINE	

US-A-4340046	20-07-82	US-A- 4471776	18-09-84

DE-B-2828447	06-09-79	GB-A, B 2024021	09-01-80
		US-A- 4289128	15-09-81
