

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

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61M 25/01</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/53987</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1999 (28.10.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01122</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. April 1999 (15.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 298 07 045.6 18. April 1998 (18.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): JAK- OUBEK MEDIZINTECHNIK GMBH [DE/DE]; D-78576 Liptingen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JAKOUBEK, Franz [DE/DE]; Auf der Höhe 15, D-78576 Emmingen-Liptingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: ALLGEIER, Kurt; Schillerstrasse 8-10, D-79618 Rheinfelden (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CN, IL, IN, JP, KP, KR, MX, RU, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: FLEXIBLE CATHETER SLEEVE GUIDE</p>		
<p>(54) Bezeichnung: FLEXIBLE KATHEDER-HÜLSENFÜHRUNG</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>A flexible catheter sleeve guide comprising a flexible sleeve which extends axially and can be guided and actuated by means of a handle, comprising an extended hollow area for receiving and feeding catheters or similar extended surgical instruments, in addition to individual ring-shaped sleeve elements forming a sleeve unit, placed next to each other so that they come into contact with each other and enclose the internal extended hollow area. The sleeve elements are held together by at least two cable looms which are arranged opposite each other and which penetrate the bore holes of said elements. The inventive unit also comprises a first holding element which is disposed inside the handle, can move in an axial direction with respect to the sleeve guide, can be actuated manually and which is assembled with at least one cable loom, whereby the sleeve guide is joined to said holding element. Said unit also consists of a second holding element which cannot move in an axial direction and which is fixed to another cable loom, a pressure spring that is placed between the holding elements and exerts an expansive force thereon, in addition to rotating sleeve which is mounted in such a way that it can rotate in an axial direction with respect to the sleeve guide and is provided with a rotating head that is located on a rear end outside the handle and which is rotationally fixed to the two holding elements.</p>		

(57) Zusammenfassung

Flexible Katheder-Hülsenführung, bestehend aus einer mittels eines Handgriffs führbaren und betätigbaren, axial sich erstreckenden, biegsamen Hülse mit einem langgestreckten Hohlraum zum Aufnehmen und Zuführen von Kathedern oder dgl. chirurgischen langgestreckten Instrumenten, und aus eine Hülsenführung bildenden, sich gegenseitig berührend aneinandergereihten, einen inneren langgestreckten Hohlraum umschliessenden einzelnen ringförmigen Hüslengliedern, die mittels wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordneten, die Hüslenglieder in deren Bohrungen durchdringenden Kabelsträngen zusammengehalten sind, einer im Handgriff angeordneten, in Richtung der axialen Hülsenführung bewegbaren und manuell betätigbaren, mit wenigstens einem Kabelstrang verbundenen ersten Halterung, an welche die Hülsenführung angeschlossen ist, und aus einer in axialer Richtung unbeweglich angeordneten, mit dem anderen Kabelstrang verbundenen zweiten Halterung sowie einer zwischen den beiden Halterungen angeordneten, diese unter einer Spreizspannung haltenden Druckfeder, einer in Richtung der axialen Hülsenführung im Handgriff drehbar gelagerten, an ihrem hinteren Ende ausserhalb des Handgriffs mit einem Drehknopf versehenen Drehhülse, die mit beiden Halterungen drehfest verbunden ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Patentbeschreibung

Flexible Katheder-Hülsenführung

Die Erfindung betrifft eine flexible Katheder-Hülsenführung, bestehend aus einer mittels eines Handgriffs führbaren und betätigbaren, axial sich erstreckenden, biegsamen Hülse mit einem langgestreckten Hohlraum zum Aufnehmen und Zuführen von Kathedern oder dgl. chirurgischen langgestreckten Instrumenten.

Ausgehend von derartigen bekannten Katheder-Hülsenführungen hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, diese Vorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln, dass sie leichter zu handhaben und anzuwenden ist.

Die erfindungsgemässe Katheder-Hülsenführung unterscheidet sich von den bekannten Ausführungen

- a) durch die Hülsenführung bildende, sich gegenseitig berührend aneinander gereichte, einen inneren langgestreckten Hohlraum umschliessende einzelne ringförmige Hüslenglieder,
- b) die mittels wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordneten, die Hüslenglieder in deren Bohrungen durchdringenden Kabelsträngen zusammengehalten sind,
- c) und durch eine im Handgriff angeordnete, in Richtung der axialen Hülsenführung bewegbare und manuell betätigbare, mit wenigstens einem Kabelstrang verbundene erste Halterung, an welche die Hülsenführung angeschlossen ist,
- d) und durch eine in axialer Richtung unbeweglich angeordnete, mit dem anderen Kabelstrang verbundene zweite Halterung
- e) sowie durch eine zwischen den beiden Halterungen angeordnete, diese unter einer Spreizspannung haltende Druckfeder,
- f) und durch eine in Richtung der axialen Hülsenführung im Handgriff drehbar gelagerte, an ihrem hinteren Ende ausserhalb des Handgriffs

- 2 -

mit einem Drehknopf versehene Drehhülse, die mit beiden Halterungen drehfest verbunden ist.

5 Durch die Ausbildungsweise mit den den inneren Hohlraum ringförmig umschliessenden Hüslengliedern, die sich lückenlos aneinander anschliessen und eine flexible Hüslenföhrung bilden, wird eine sehr vielseitig verwendbare, biegsame und leicht anpassbare Vorrichtung geschaffen.

10 Um ein Drehen der Vorrichtung mittels des Drehknopfes zu ermöglichen, ist nach einem weiteren Merkmal die Drehhülse die erste Halterung durchsetzend, zwischen dieser und der Hüslenföhrung angeordnet. Dabei ist die Drehhülse im Handgriff drehbar, jedoch axial unverrückbar gelagert.

15 Es ist bei dieser Katheder-Hüslenföhrung vorgesehen, dass die flexible Hüslse in ihrem vorderen oder Endbereich um einen beliebig grossen Winkel abgebogen werden kann, um den Katheder besser in Position bringen zu können. Dies wird manuell dadurch ermöglicht, dass im Handgriff in einer Aussparung ein Betätigungsgriff um den Verstellhub entgegen einer Federkraft aus seiner Ruhestellung in seine Betätigungsstellung rückbar ist.
20 Dabei ist der Betätigungsgriff in seinem oberen Bereich mittels beidseitigen Führungsschienen axialverschiebbar geföhrt, und in seinem mittleren Bereich mittels eines eine Längs-Schlitzföhrung durchsetzenden Bolzens in seiner Hubbewegung begrenzt.

25 Weiterhin weist der Betätigungsgriff zwei voneinander axial beabstandete, hochstehende, gabelähnliche Mitnahmestift-Paare auf, zwischen denen die obengenannte erste Halterung gehalten und mittels des Betätigungsgriffes axialbewegbar ist.

30 Eine besonderes vorteilhafte Ausbildungsweise der erwähnten Beweglichkeit des vorderen Teils der Hüslenföhrung wird durch die Anordnung ermöglicht, dass durch die einander gegenüberliegend angeordneten Bohrungen der ringförmigen Hüslenglieder die beiden genannten Kabelstränge die Hüslenglieder zusammenhaltend hindurchgeföhrt sind. Dabei können zweckmässigerweise
35 die beiden einander gegenüberliegend verlaufenden Kabelstränge aus jeweils zwei oder mehr parallellaufenden Kabeln bestehen.

Eine sehr bedeutsame Massnahme besteht vor allem darin, dass die einzelnen Hüslenglieder an einer ihrer ringförmigen Stirnflächen eine halb-

kreisförmige Auswölbung und an der anderen, gegenüberliegenden Rückfläche eine halbkreisförmige Einbuchtung, beide mit gleichgrossen Halbkreisradien aufweisen. Die Auswölbungen und Einbuchtungen der einander benachbart anstossenden Flächen passen genau ineinander und führen sich formschlüssig gegenseitig in der Funktionsrichtung der Hülsenführung.

Um die besonders vorteilhafte flexible Beweglichkeit des vorderen Teils der Hülsenführung zu ermöglichen, ist weiterhin vorgesehen, dass ein Teil der radialen Stirn- oder der Rückfläche der Hüslenglieder um einen Winkel α sich nach aussen verjüngend einen abgeschrägten Flächenteil bilden. Durch diese besonders zweckmässige Ausbildungsweise wird erreicht, dass durch Einrücken des Betätigungsgriffs entgegen der Federkraft aus seiner Ruhestellung die erste Halterung mit dem an dieser befestigten Kabelstrang entgegen der Federkraft gegenüber dem anderen Kabelstrang relativ bewegt wird, wodurch sich eine bogenförmige Krümmung der die Hülsenführung bildenden Hüslengliederfolge ergibt. Wegen der Abschrägung der Flächenteile der Hüslenglieder können sich diese schräg stellen und dadurch einen Bogen beschreiben, ohne sich vom anschliessenden Stirn- bzw. Rückflächenteil des benachbarten Hüslengliedes abzuheben, so dass die halbkreisförmigen Auswölbungen und Einbuchtungen der einander zugewendeten Stirn- und Rückflächen den formschlüssigen Führungs-Kontakt verlieren.

Durch diese Ausbildungsweise nach der Erfindung wird eine neuartige Hülsenführung geschaffen, welche wegen ihrer grossen Flexibilität in der praktischen Anwendung grosse Vorteile bietet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Teilschnitt durch die Hülsenführung,

Fig. 2 eine Einzelheit bei "A" in Seitenansicht,

Fig. 3 einen Querschnitt B-B',

35

Fig. 4 eine perspektivische Teil-Ansicht,

Fig. 5 den Betätigungsgriff in Ansicht,

- 4 -

Fig. 6 ein Hüslenglied in Stirnansicht,

Fig. 7 das Hüslenglied gemäss Fig. 6 in Seitenansicht.

5 In der Zeichnung sind der Handgriff mit 1 und der Betätigungsgriff mit 2
bezeichnet; dieser ist in einer Aussparung 3 im Handgriff 1 in beidsei-
10 tigen Führungsschienen 8 verschiebbar gelagert, wie in Fig. 1 und 5 dar-
gestellt. Er ist ferner in einer Schlitzführung 6 mittels eines diese
durchsetzenden Bolzens 5 in seinem Hubweg H begrenzt und durch die Druck-
10 feder 4 in seiner Ruhestellung gehalten.

An dem Handgriff ist die Hüslenföhrung 19 abnehmbar angeordnet, wie aus
den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist. Die Hüslenföhrung besteht aus einem
feststehenden Teil und einem vorderen Teil, der durch die Hüslenglieder
15 20 gebildet ist. Diese sind in den Fig. 6 und 7 veranschaulicht; die als
Ringscheiben ausgebildet, und beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist
jedes Hüslenglied 20 mit einem Paar einander gegenüberliegend angeordne-
ter axialer Bohrungen 21 versehen. Die Hüslenglieder 20 sind sich gegen-
seitig berührend aneinandergereiht und umschliessen dadurch einen inneren
20 langgestreckten Hohlraum 16, der zur Aufnahme und Föhrung eines Katheters
oder eines dgl. langgestreckten Instruments dient.

Die Hüslenglieder 20 werden durch zwei Kabelstränge 22 und 23 zusammenge-
halten, welche durch die Bohrungen 21 gezogen und durch welche sie sich
25 an ihren Flächen 24 und 27 berührend aufgereiht sind, wie dies aus den
Fig. 1, 2 und 3, sowie 6 und 7 hervorgeht. Wie die Fig. 6 und 7 weiter
erkennen lassen, sind die Stirnflächen 24 mit halbkreisförmigen Auswöl-
bungen 26, und die Rückflächen 27 mit halbkreisförmigen Einbuchtungen 25
versehen, die beide gleichgrosse Halbkreisradien aufweisen. Die Auswöl-
30 bungen 26 greifen mit den anschliessenden Einbuchtungen 25 formschlüssig
ineinander, und sie werden durch die unter geringer Zugspannung stehenden
Kabelstränge 22 und 23 sich lückenlos aneinander anschliessend zusammen-
gehalten.

35 Wie aus Fig. 1 und 5 weiter hervorgeht, ist der Betätigungsgriff 2 in
seinem oberen Bereich mit zwei gabelähnlich gestalteten, beabstandeten
Mitnahmestift-Paaren 9 und 10 versehen, zwischen denen eine Halterung 18
geföhrt ist; an dieser ist der Kabelstrang 22 angeschlossen. Der andere
Kabelstrang 23 ist mit der anderen Halterung 17 verbunden; diese ist

axial unverrückbar, jedoch in Verbindung mit der Drehhülse 14 drehbar gelagert. Mit der Drehhülse 14 ist ausserhalb des Handgriffs 1 der Drehknopf 15 verbunden, durch dessen manuelle Drehung es möglich ist, die Hülsenführung 19 als Ganzes in jede beliebige Verschwenklage zu drehen.

5

Durch diese Anordnung wird es ferner ermöglicht, den vorderen Teil der von den Hüslengliedern 20 gebildeten Hülsenführung 19 flexibel abzubiegen. Um dieses Abbiegen durchführen zu können, weisen die Rückflächen 27 der Hüslenglieder 20 sich verjüngend abgeschrägte Flächenteile 28 auf.

10 Der Abschrägungswinkel α beträgt beim Ausführungsbeispiel Fig. 7 ca. 10° . Dadurch können die aneinander anschliessenden Hüslenglieder 20 sich gegeneinander abwinkeln, so dass sich eine bogenförmige Krümmung der Hülsenführung ergibt, wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt.

15 Diese dargestellte oder auch eine geringere Bogen-Krümmung wird durch manuelles Eindrücken des Betätigungsgriffes 2 erzielt, weil dadurch die Halterung 18 in Richtung auf die festgehaltene Halterung 17 mittels des Mitnahmestift-Paares 9 bewegt wird. Hierdurch wird der (untere) Kabelstrang 22 gegenüber dem Kabelstrang 23 relativbewegt und eine Zugkraft
20 auf das Endteil 29 der flexiblen Hülsenführung ausgeübt, so dass sich die Krümmung einstellt.

Patentansprüche

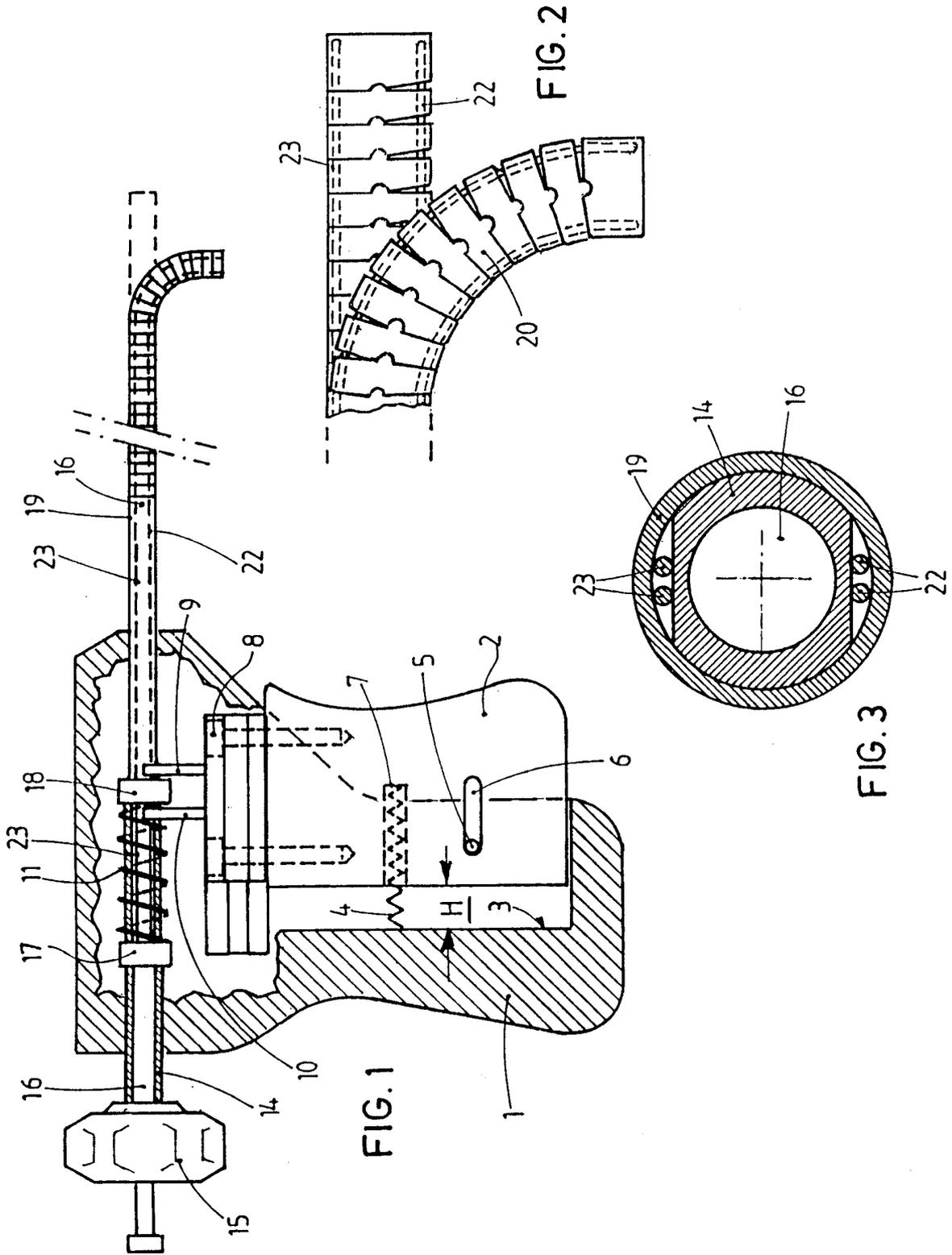
1. Flexible Katheder-Hülsenführung, bestehend aus einer mittels eines Handgriffs führbaren und betätigbaren, axial sich erstreckenden, biegsamen Hülse mit einem langgestreckten Hohlraum zum Aufnehmen und Zuführen von Kathedern oder dgl. chirurgischen langgestreckten Instrumenten,
5 gekennzeichnet
- a) durch eine Hülsenführung (19) bildende, sich gegenseitig berührend aneinandergereihte, einen inneren langgestreckten Hohlraum (16) umschliessende einzelne ringförmige Hüslenglieder (20),
10
- b) die mittels wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordneten, die Hüslenglieder (20) in deren Bohrungen (21) durchdringenden Kabelsträngen (22, 23) zusammengehalten sind,
15
- c) und durch eine im Handgriff (1) angeordnete, in Richtung der axialen Hülsenführung (19) bewegbare und manuell betätigbare, mit wenigstens einem Kabelstrang (22) verbundene erste Halterung (18), an welche die Hülsenführung (19) angeschlossen ist,
20
- d) und durch eine in axialer Richtung unbeweglich angeordnete, mit dem anderen Kabelstrang (23) verbundene zweite Halterung (17) sowie
- 25 e) durch eine zwischen den beiden Halterungen (17, 18) angeordnete, diese unter einer Spreizspannung haltende Druckfeder,
- f) und durch eine in Richtung der axialen Hülsenführung (19) im Handgriff (1) drehbar gelagerte, an ihrem hinteren Ende ausserhalb des Handgriffs (1) mit einem Drehknopf (15) versehene Drehhülse (14), die mit beiden Halterungen (17, 18) drehfest verbunden ist.
30
2. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehhülse (14), die erste Halterung (18) durchsetzend, zwischen dieser und der Hülsenführung (19) angeordnet ist.
35
3. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

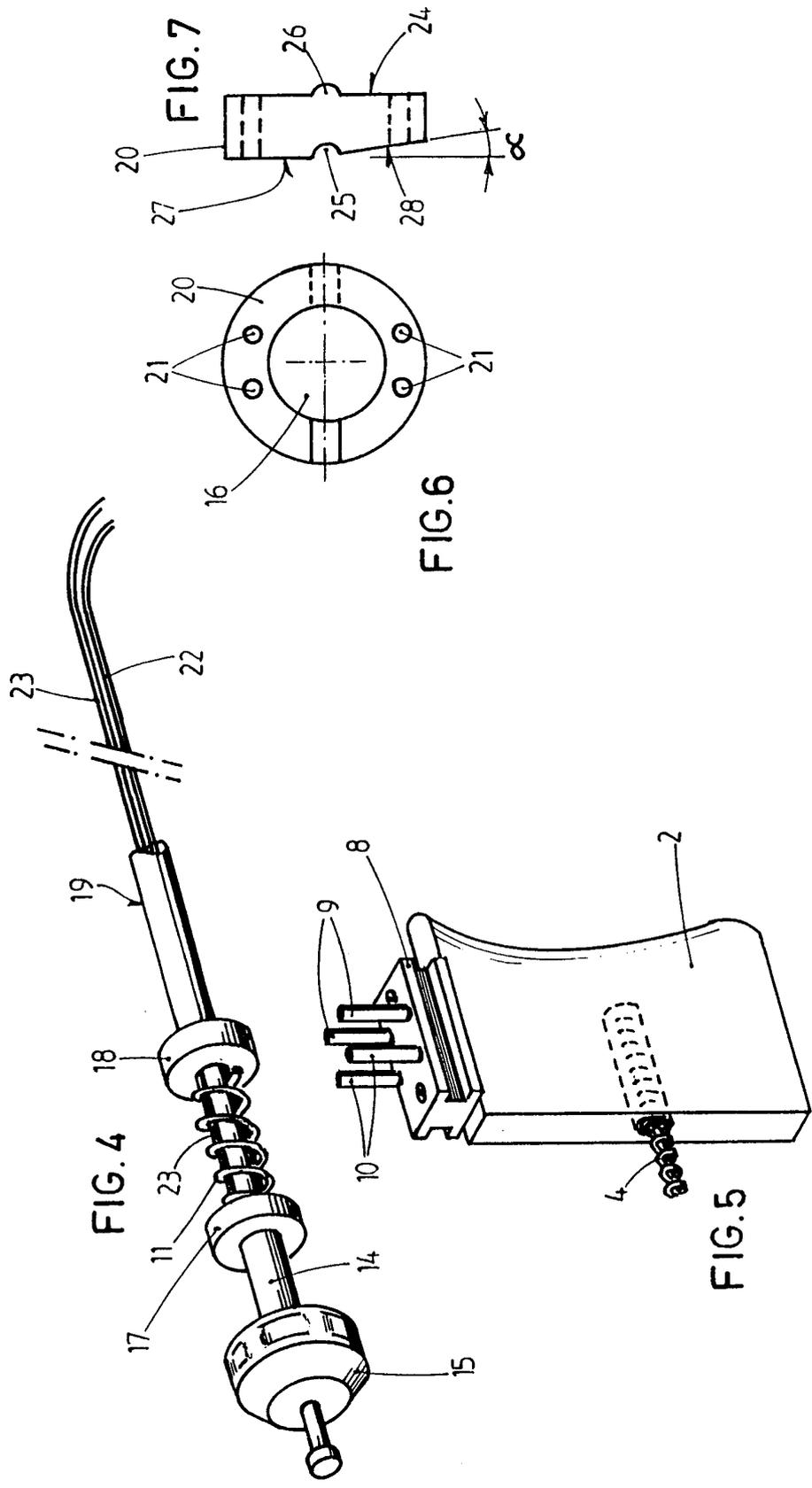
die Drehhülse (14) im Handgriff (1) drehbar, jedoch axial unverrückbar gelagert ist.

4. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass
5 im Handgriff (1) in einer Aussparung (3) ein Betätigungsgriff (2) um den Verstellhub (H) entgegen einer Federkraft (4) aus seiner Ruhestellung manuell in seine Betätigungsstellung rückbar ist.
5. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
10 der Betätigungsgriff (2) in seinem oberen Bereich mittels beidseitigen Führungsschienen (8) axialverschiebbar geführt ist.
6. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Betätigungsgriff (2) in seinem mittleren Bereich mittels einer Längs-Schlitzführung (6) durchsetzenden Bolzens (5) hubwegbegrenzt ist.
7. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass
20 mit dem Betätigungsgriff (2) zwei voneinander axial beabstandete, hochstehende, gabelähnliche Mitnahmestift-Paare (9, 10) verbunden sind, zwischen denen die erste Halterung (18) gehalten und mittels des Betätigungsgriffs (2) axialbewegbar ist.
8. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
25 durch die einander gegenüberliegend angeordneten Bohrungen (21) der ringförmigen Hüslenglieder (20) die beiden Kabelstränge (22, 23), die Hüslenglieder (20) zusammenhaltend hindurchgeführt sind.
9. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
30 die beiden einander gegenüberliegend verlaufenden Kabelstränge (22, 23) aus jeweils zwei oder mehr parallellaufenden Kabeln bestehen.
10. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
35 die Hüslenglieder (20) an einer ihrer ringförmigen Stirnflächen (24) eine halbkreisförmige Auswölbung (26) und an der anderen, gegenüberliegenden Rückfläche (27) eine halbkreisförmige Einbuchtung (25), beide mit gleichgrossen Halbkreisradien aufweisen.
11. Katheder-Hülsenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

ein Teil der radialen Stirn- oder der Rückfläche (24, 27) der Hüslenglieder (20) um einen Winkel α sich nach aussen verjüngend einen abgcschränkten Flächenteil (28) bilden.

- 5 12. Katheder-Hüslenführung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
durch Einrücken des Betätigungsgriffs (2) entgegen der Federkraft (4)
aus seiner Ruhestellung die erste Halterung (18) mit dem an dieser befestigten
Kabelstrang (22) entgegen der Federkraft (11) gegenüber dem anderen
Kabelstrang (23) relativbewegt wird, wodurch sich eine bogenförmige
10 Krümmung der die Hüslenführung bildenden Hüslengliederfolge ergibt.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61M25/01

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 A61B B25J

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.
A	DE 196 08 809 A (KARLSRUHE FORSCHZENT) 11 September 1997 (1997-09-11) abstract; figures 1-3 ----	1-12
A	DE 44 32 677 A (EP FLEX FEINWERKTECHNIK GMBH) 21 March 1996 (1996-03-21) abstract; figures 1-3,8 ----	1-12
A	US 5 330 496 A (ALFERNESS) 19 July 1994 (1994-07-19) abstract; figure 1C ----	1,4
A	US 3 799 151 A (FUKAUMI ET AL.) 26 March 1974 (1974-03-26) abstract; figures 1,2,5 ----- -/--	1-12



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

24 September 1999

Date of mailing of the international search report

01/10/1999

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

Michels, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01122

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 737 487 A (CARDIORHYTHM) 16 October 1996 (1996-10-16) abstract; figures 1,3-5,9,10 -----	1-12
A	FR 2 740 688 A (TOKENDO S.A.R.L.) 9 May 1997 (1997-05-09) abstract; figures 1-3 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19608809 A	11-09-1997	NONE	
DE 4432677 A	21-03-1996	DE 4414810 C US 5656011 A DE 4445459 A	10-08-1995 12-08-1997 27-06-1996
US 5330496 A	19-07-1994	NONE	
US 3799151 A	26-03-1974	JP 51035794 B DE 2163653 A	05-10-1976 29-06-1972
EP 0737487 A	16-10-1996	US 5318525 A AU 4047993 A DE 69312278 D DE 69312278 T EP 0634941 A WO 9320877 A	07-06-1994 18-11-1993 21-08-1997 29-01-1998 25-01-1995 28-10-1993
FR 2740688 A	09-05-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01122

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A61M25/01

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61M A61B B25J

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 ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 08 809 A (KARLSRUHE FORSCHZENT) 11. September 1997 (1997-09-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 ---	1-12
A	DE 44 32 677 A (EP FLEX FEINWERKTECHNIK GMBH) 21. März 1996 (1996-03-21) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3,8 ---	1-12
A	US 5 330 496 A (ALFERNESS) 19. Juli 1994 (1994-07-19) Zusammenfassung; Abbildung 1C ---	1,4
A	US 3 799 151 A (FUKAUMI ET AL.) 26. März 1974 (1974-03-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 --- -/--	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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

24. September 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/1999

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

Michels, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01122

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 737 487 A (CARDIORHYTHM) 16. Oktober 1996 (1996-10-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,3-5,9,10 -----	1-12
A	FR 2 740 688 A (TOKENDO S.A.R.L.) 9. Mai 1997 (1997-05-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19608809 A	11-09-1997	KEINE	
DE 4432677 A	21-03-1996	DE 4414810 C US 5656011 A DE 4445459 A	10-08-1995 12-08-1997 27-06-1996
US 5330496 A	19-07-1994	KEINE	
US 3799151 A	26-03-1974	JP 51035794 B DE 2163653 A	05-10-1976 29-06-1972
EP 0737487 A	16-10-1996	US 5318525 A AU 4047993 A DE 69312278 D DE 69312278 T EP 0634941 A WO 9320877 A	07-06-1994 18-11-1993 21-08-1997 29-01-1998 25-01-1995 28-10-1993
FR 2740688 A	09-05-1997	KEINE	