

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2003 - 506127

(P2003 - 506127A)

(43)公表日 平成15年2月18日(2003.2.18)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 6 1 B 1/00

300

A 6 1 B 1/00

300 Y 2 H 0 4 0

G 0 2 B 23/26

G 0 2 B 23/26

B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求(全 14数)

(21)出願番号 特願2001 - 514822(P2001 - 514822)

(71)出願人 テクニッシェ ユニヴァージテート デル
フト

(86)(22)出願日 平成12年7月26日(2000.7.26)

オランダ国、エヌエル - 2628 ベーエル
デルフト、ユリアナラーン 134、ビ

(85)翻訳文提出日 平成14年2月5日(2002.2.5)

ユロー ヴァン デ ユニヴァージテート

(86)国際出願番号 PCT/NL00/00533

(72)発明者 ブリートヴェルト、ポール
オランダ国、エヌエル - 2801 アールエ

(87)国際公開番号 WO01/010292

ス ゴーダ、ラング ノートゴツスト
ラート 26

(87)国際公開日 平成13年2月15日(2001.2.15)

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(31)優先権主張番号 1012790

(32)優先日 平成11年8月6日(1999.8.6)

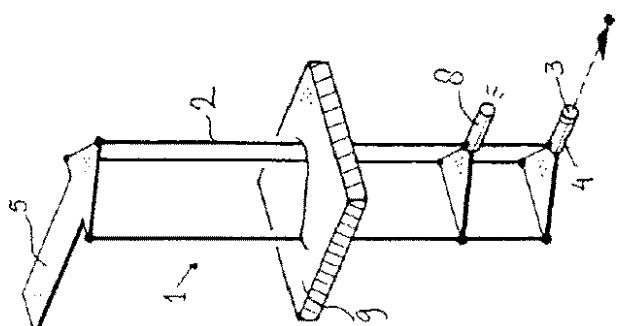
(33)優先権主張国 オランダ(NL)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

挿入最小化外科治療に使用する内視鏡1が光源8を備えた検査管2で構成される。レンズ3は検査管2の先端で角度調節可能なレンズホルダ4に取り付けられる。検査管2の基端にある制御器具は検査管に関し調節できるレンズホルダ4に連結される。光源8はレンズ3で知覚できるシルエットが形成できるレンズホルダ4からの距離のところの先端付近に位置決めされる。



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

挿入最小化外科治療に使用する検査管(2)で構成された内視鏡(1)であつて、検査管(2)には光源(8)を備え、検査管(2)は、その主用部分に関して角度調節可能なレンズホルダ(4)に取り付けられたレンズ(3)に検査管(2)の先端で開口し、検査管(2)に関して調節されるレンズホルダ(4)に連結された制御器具(5)を検査管(2)の基端に備えた内視鏡(1)において、レンズ(3)で知覚できるシルエットを形成するため光源(8)からレンズ(3)までの距離が十分となるように、光源(8)をレンズホルダ(4)から少し離れた先端付近に位置させることを特徴とする。

【請求項2】

光源(8)は検査管(2)に関して角度調節可能であることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項3】

光源(8)はレンズホルダ(4)と同時に調節可能であることを特徴とする請求項1または2記載の内視鏡。

【請求項4】

レンズホルダ(4)は、検査管(2)の延長方向の第1の位置と、レンズホルダ(4)が検査管(2)に関して約110度の角度を形成する第2の位置との間で、検査管(2)に関して連続的に調節可能であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項5】

制御手段は、検査管(2)により、および別の調節カップリングによりレンズホルダ(4)と連結されるハンドル(5)であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の内視鏡。

【請求項6】

レンズホルダ(4)がハンドル(5)の各運動に従うようにハンドル(5)およびレンズホルダ(4)は検査管(2)にユニバーサルに連結され、調節カップリングは、その間に配置され、ハンドル(5)およびレンズホルダ(4)に連結

された制御ワイヤ(6, 7)で構成されることを特徴とする請求項5記載の内視鏡。

【請求項7】

ハンドル(5)は矢形状をしている請求項5または6記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は挿入最小化外科治療に使用し、光源を備え、先端でレンズに通じる検査管で構成された内視鏡に関する。

【0002】

このような内視鏡は例えば、「挿入最小化治療および関連技術（Minimally Invasive Therapy and Allied Technologies）」1996年、第5巻、410-418頁、で発表され、エム・オー・シュアー、ジー・ブエス、イー・クネルト、イー・フレミング、エイチ・ヘンメリッキングおよびエル・グンプの共著による「ヒューマン・センス・オフ・ビジョン：将来の内視鏡画像システムへの案内」で知られている。

【0003】

この記事に開示された内視鏡は前方を見るレンズのある真っ直ぐな検査管である。レンズの周りには被検査物を照らす光導体を備えている。このような内視鏡で得られた画像は、挿入最小化外科治療中に外科医にビジュアルな情報を与えるためにモニターに投影される。しかし、この種の画像は、焦点面に垂直な距離と運動を知覚することに関し問題がある。

【0004】

第1の問題は外科医はモニターの焦点面に同調し、実際の対象物に同調しないことである。したがって、深さの知覚には問題がある。別の問題は、レンズの周りに取り付けられた光源は明るい画像を与えるけれども、シルエットがないので外科医の深さの知覚には逆の効果があることである。

【0005】

請求項1の前提部に記載の内視鏡はUS-A-3,572,325で知られている。US-A-3,572,325で知られている内視鏡では、レンズは検査管に接続されたレンズホルダ面に位置し、レンズホルダは検査管の主用部に関して角度調節可能になっている。この特徴では、内視鏡に接続されたモニター上の画像を自然な方法に変更できるように、内視鏡の検査管を運動させることなく、レンズを光源とともに別の場所に位置させることが可能になる。検査管に関するレンズホルダの調節はこのよう

に別の自由度が与えられる。前記公知の内視鏡に備わった自由度の要素は次の通りである。

- 1 . 検査管の回転
- 2 . 内視鏡と同心状の検査管の運動
- 3 及び 4 . 観察面内でのレンズホルダの運動
- 5 . 検査管に関するレンズホルダの調節

6番目の自由度の要素はレンズホルダをその軸周りに回転させることで行なわれる。この運動は公知の内視鏡で得られる画像のビデオ処理によって選択的に実施できる。

【0006】

本発明による内視鏡は光源がレンズホルダから少し離れた先端付近に位置しており、そのため、光源とレンズ間の距離が、レンズで知覚できるシルエットをつくるのに十分な距離になる。このような方法による光源の使用は、光源の位置の結果としてつくられるシルエット効果により内視鏡の深さを知覚することに役立つ。

【0007】

さらに、光源が検査管に関し角度調節できることが好ましい。この方法により、シルエット効果がそれぞれの観察方向で常に得られる。

さらに、光源とレンズホルダを操作する調節装置を別々に設けることを避けるため、光源はレンズホルダと同時に調節できるようにするのが有利である。

【0008】

レンズホルダは、検査管の延長方向の第1の位置と、検査管に関しレンズホルダの角度が約110度となる第2の位置との間で、検査管に関して連続的に調節できるのが好ましい。この方策により、内視鏡を体内に挿入したときレンズホルダを前方に向けることができ、このことで患者の器官やその他の解剖組織に対する好ましくない損傷が避けられる。また重要なこの調節で、実際に必要となるあらゆる角度から検査される対象物を観察する可能性がさらに付与される。

【0009】

本発明による内視鏡に備わった自由度では、切開場所の位置に關係なく、得ら

れた画像を三次元的に自由に制御できる。本発明による内視鏡を使って、検査される解剖組織を横からと同じように、上からも、下からも観察することがさらに可能となる。本発明による内視鏡で深さの知覚が非常に改善され、その結果、外科医の目と手による協同が高水準に達し、挿入最小化外科治療を成功させるために前もって訓練する必要性が少なくなった。

【0010】

本発明による内視鏡の実施例の特徴によると、検査管に関して調節できるようレンズホルダに連結されたハンドルが検査管の基端に備わっている。このことで、ハンドルを適当に制御することにより内視鏡が簡単に操作できることになる。

【0011】

ハンドルは検査管および別の調整カップリングを使用してレンズホルダと連結するのが好ましい。これは簡単で信頼できる実施例であり、本発明による内視鏡が比較的安価に製作できるものである。

【0012】

前記内視鏡の非常に好ましい実施例の特徴によると、ハンドルとレンズホルダは検査管とユニバーサルに連結され、また調節カップリングはその間でレンズホルダに連結された制御ワイヤで構成され、このためレンズホルダはハンドルの各運動に従う。この方法により、ハンドルの運動が直接レンズホルダに伝わり、レンズホルダとハンドル間に1対1に対応する連結ができる。ハンドルは矢形状にするのが便利である。この方法により、外科医は内視鏡の位置に関係せず、内視鏡の観察方向に関する情報を得ることができる。

【0013】

本発明は図を参照して説明する。

同一の符号は類似部品に使用されている。

図において内視鏡は一般的に符号1で示される。この内視鏡1は画像信号を伝える検査管2で構成される。検査管2の先端はレンズ3に開口する。レンズ3は検査管2に接続されたレンズホルダ4上に位置し、レンズホルダ4は検査管2と角度調節可能となっている。レンズ3を通して受け取った画像は通常の方法でさ

らに処理される。例えば、レンズ3は、画像データを電子信号に変換するカメラの一部であってもよい。これら電子信号は通常の方法で引き続き処理され、ビデオ表示装置で表示される。この分野の専門家はこのことは熟知しており、これ以上説明する必要はない。

【0014】

レンズホルダ4は、検査管2の延長方向の第1の位置と、レンズホルダ4が検査管2に対して約110度の角度を有する第2の位置との間で、検査管2に関して連続的に調節できる。これで内視鏡の様々な位置が推測されるが、図1aから1cにはそのごく一部が示される。これらの各位置で、内視鏡は患者の腹壁9から挿入される。図1aは従来技術の90度内視鏡に相当する完全な垂直位置を示す。図1bはレンズ3を被観察物に近づけたときの内視鏡1の位置を示し、図1cは検査物を一側方から観察できるように調節した内視鏡1の位置を示す。図1aから1cには、レンズ3の位置制御のために検査管2の基端に好ましくは矢形状のハンドル5を設け、レンズホルダ4と連動させることができることが示されている。好ましくはハンドルは検査管2によって、および別の調節カップリングによってレンズホルダ4と連結され、可能な実施例が図2に示される。図2には、ハンドル5とレンズホルダ4とはそれぞれ検査管2とユニバーサルに連結されており、また調節カップリングは、レンズホルダ4がハンドル5の各動作に従うように、ハンドル5とレンズホルダ4間を通り両者と連結される制御ワイヤ6と7とで構成される。矢形状ハンドルの位置により、外科医は常にレンズホルダの位置がわかる。

【0015】

本発明による内視鏡1には、レンズホルダ4から少し離れた先端付近の検査管2に光源8が適切に取り付けられていることが図1aから1cに示される。この光源8はレンズホルダ4の調節に伴い、検査管2に対して角度調節できることが好ましい。光源8がレンズホルダ4と同時に調節できるように2つの事項が実現できることが好ましく、それでハンドル5の操作によってレンズホルダ4と光源8とが同時に調節できる。

【0016】

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1aから図1cは可能な3つの位置における本発明の内視鏡の概略的な図を示す。

【図2】 本発明の内視鏡の機械的な設計面を概略的に示す。

【図1A】

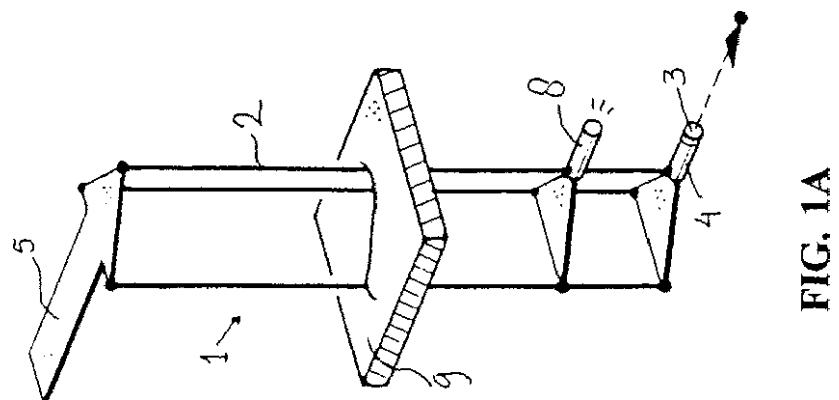


FIG. 1A

【図1B】

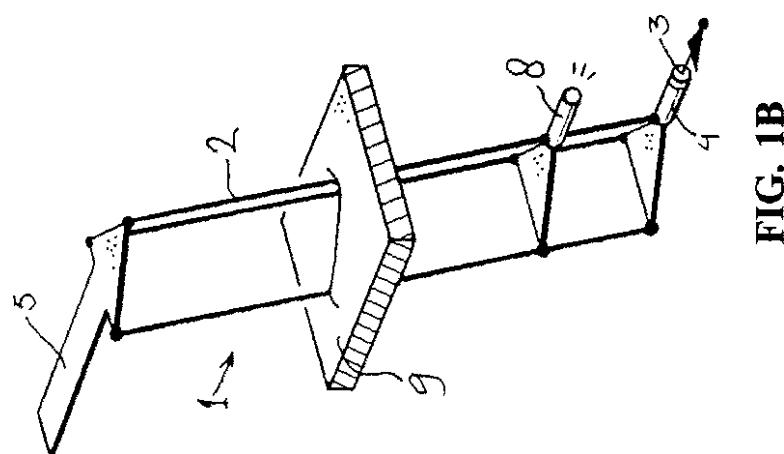


FIG. 1B

【図1C】

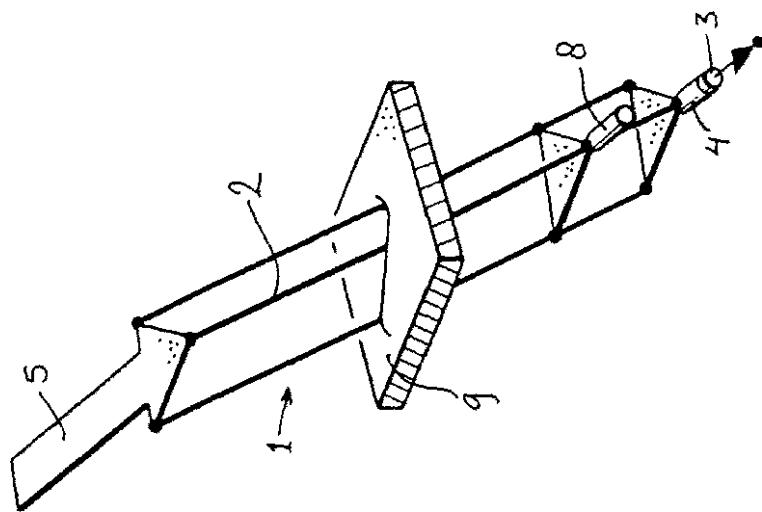


FIG. 1C

【図2】

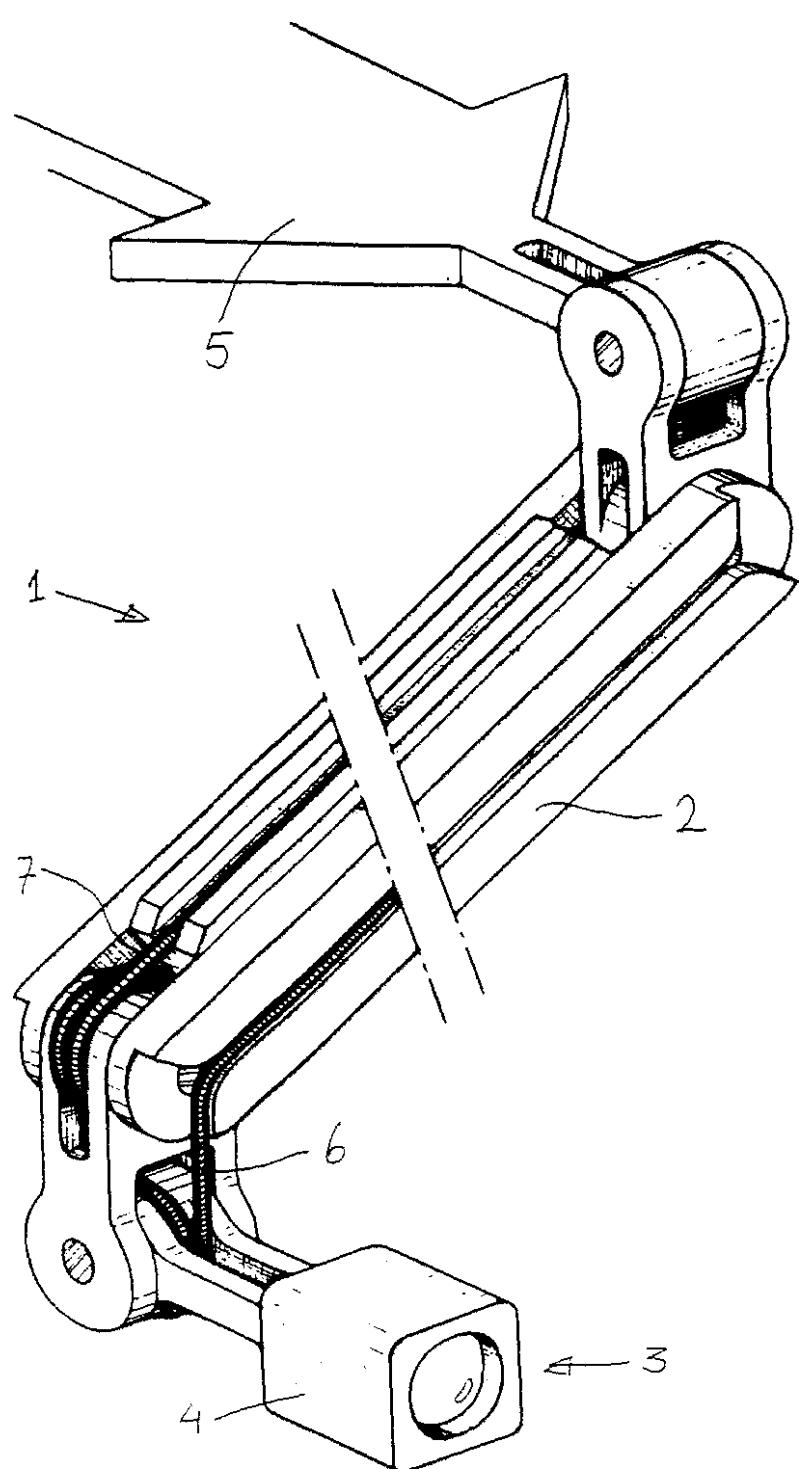


FIG. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/NL 00/00533
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B1/05		
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		
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.
A	EP 0 369 937 A (EFFNER G.M.B.H.) 23 May 1990 (1990-05-23) column 9, line 7 - line 56 ---	1-3
A	US 4 905 082 A (S. NISHIGAKI ET AL.) 27 February 1990 (1990-02-27) column 39, line 43 -column 40, line 37 ---	1,4-6
P,X	US 5 976 075 A (R. BEANE ET AL.) 2 November 1999 (1999-11-02) column 5, line 12 - line 56 column 7, line 31 - line 40 ---	1-5
P,A	WO 99 42028 A (CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 26 August 1999 (1999-08-26) page 1, line 17 - line 27 page 16, line 25 -page 17, line 28 ---	1,4,5,7 -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		
'Z' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
6 November 2000	13/11/2000	
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 Rieb, K.D.	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

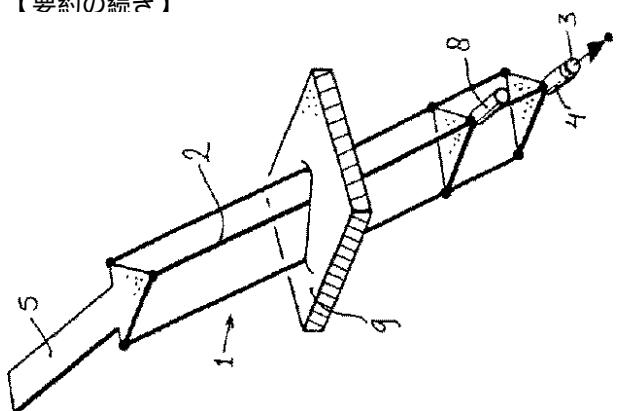
INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/NL 00/00533
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	DE 198 39 188 A (STORZ ENDOSKOP G.M.B.H.) 9 March 2000 (2000-03-09) column 8, line 2 - line 32 column 11, line 8 - line 19 -----	1,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International Application No PCT/NL 00/00533	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
EP 369937 A	23-05-1990	DE 8814573 U DE 8904011 U AT 104127 T AT 93697 T WO 9005479 A WO 9005480 A DE 58905458 D DE 58907455 D EP 0369936 A JP 4504964 T US 5156142 A US 5184602 A		11-01-1990 26-04-1990 15-04-1994 15-09-1993 31-05-1990 31-05-1990 07-10-1993 19-05-1994 23-05-1990 03-09-1992 20-10-1992 09-02-1993	
US 4905082 A	27-02-1990	JP 63274912 A JP 63274907 A JP 63281121 A JP 2826103 B JP 63281115 A JP 2556514 B JP 63281120 A JP 63284516 A JP 63286125 A JP 63287812 A JP 1113716 A		11-11-1988 11-11-1988 17-11-1988 18-11-1988 17-11-1988 20-11-1996 17-11-1988 21-11-1988 22-11-1988 24-11-1988 02-05-1989	
US 5976075 A	02-11-1999	NONE			
WO 9942028 A	26-08-1999	AU 2775199 A		06-09-1999	
DE 19839188 A	09-03-2000	WO 0011999 A		09-03-2000	

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO,
NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

【要約の続き】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2003506127A	公开(公告)日	2003-02-18
申请号	JP2001514822	申请日	2000-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	代尔夫特理工大学		
申请(专利权)人(译)	Tekunisseh盐湖迪代尔夫特泰特		
[标]发明人	ブリートヴェルトポール		
发明人	ブリートヴェルト、ポール		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/00149 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/DA12 4C061/FF40		
代理人(译)	森本弘		
优先权	1012790 1999-08-06 NL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于最小化插入治疗的内窥镜1由配备有光源8的检查管2组成。透镜3安装在透镜支架4上，该透镜支架4的角度可以在检查管2的前端调节。在试管2的近端的控制装置连接到相对于试管可调节的透镜架4。光源8位于尖端附近，距透镜架4一定距离，在透镜架4上可形成可被透镜3感知的轮廓。

