

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-52422

(P2016-52422A)

(43) 公開日 平成28年4月14日(2016.4.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-179421 (P2014-179421)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成26年9月3日(2014.9.3)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	安久井 伸章
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 FF12 HH33

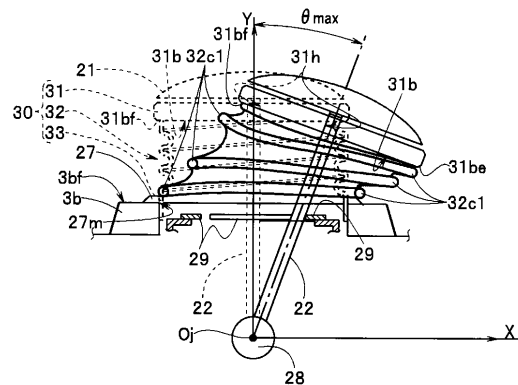
(54) 【発明の名称】 内視鏡湾曲操作機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】操作部を大型化させることなく、湾曲ブーツによって最大傾倒操作状態が妨げられる不具合を解消した内視鏡湾曲操作機構を提供する。

【解決手段】内視鏡湾曲操作機構は、被検体に挿入可能で上下左右の四方向に湾曲可能な湾曲部を有する挿入部の基端部に設けられた操作部に形成された開口27mから操作部外方に突出され、湾曲部の四方向に対応付けた四方向に傾倒操作可能な湾曲レバー22を有する、湾曲部に一端が連結された湾曲ワイヤを牽引弛緩するための湾曲機構部と、筒形状であって、湾曲レバー22の中間部が配置される貫通孔31hを有するブーツ平面部31、ブーツ平面部31の裏面31bから軸方向に延設される螺旋凹凸部を設けて柔軟性と復元性とを有するブーツ側周部32、及び、ブーツ側周部32に設けられ、開口27mに沿って配設されるブーツ縁部33、を有する湾曲ブーツ30と、を具備する。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入可能で上下左右の四方向を含む全方向に湾曲可能な湾曲部を有する挿入部の基端部に設けられた操作部に形成された開口から操作部外方に突出され、前記湾曲部の四方向に対応付けた四方向を含む全方向に対して傾倒操作可能な軸体を有する、前記湾曲部に一端が連結された複数の湾曲ワイヤを牽引弛緩するための湾曲機構部と、

筒形状であって、中央に前記軸体の中間部が配置される貫通孔を有する予め定めた剛性を有するブーツ平面部、前記ブーツ平面部の一平面から軸方向に延設される周面に螺旋凹凸部を設けて柔軟性と復元性とを有するブーツ側周部、及び、前記ブーツ側周部の開口端部に設けられ、前記操作部の開口に沿って配設されるブーツ縁部、を有する湾曲ブーツと

10

を具備すること特徴とする内視鏡湾曲操作機構。

【請求項 2】

前記湾曲ブーツは、弾性部材で形成され、前記ブーツ平面部は、肉厚が一定な円板形状であって、該ブーツ平面部の肉厚は前記剛性を得るために適した厚みであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲操作機構。

【請求項 3】

前記ブーツ平面部は、弾性部材と硬質部材とを一体に設けて予め定めた剛性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡湾曲操作機構。

【請求項 4】

20

前記硬質部材は、前記ブーツ平面部の表面より露出すること無く、該ブーツ平面部の裏面側に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡湾曲操作機構

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作部に突設されたレバーを傾倒操作して湾曲ワイヤを牽引することにより湾曲部を湾曲動作させる内視鏡湾曲操作機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、医療分野及び工業分野において広く利用されている。内視鏡には、細長で軟性の挿入部を備えたものがある。一般に、軟性の挿入部を備えた内視鏡では挿入部の先端側に、ユーザの手元操作に従って所定方向に湾曲動作する、湾曲部を備えている。

30

【0003】

湾曲部を備える内視鏡には、湾曲のための力量が小さく、且つ、湾曲部が小さな曲率半径にて湾曲する、挿入部が細径な気管支用内視鏡等がある。気管支用内視鏡では、一般に、操作部に設けられた把持部が左手の中指、薬指、及び、小指の 3 本の指によって把持され、親指によって湾曲レバーが操作され、人差し指によって吸引ボタン等の各種スイッチ、ボタン等が操作される構成になっている。

【0004】

近年、気管支用内視鏡においても、湾曲部を、上下左右方向を含む任意の方向に湾曲動作させることが望まれている。特許文献 1 には、操作指示レバーを僅かな操作力量で傾倒操作して、所望の牽引部材を所望の量移動させて湾曲部の湾曲操作を行える、操作性に優れた牽引部材操作装置が示されている。

40

【0005】

また、特許文献 2 には、湾曲レバーを自立させたとき確実にニュートラル状態になる、湾曲部の湾曲動作を、湾曲レバーの操作で高精度に行える内視鏡装置が示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2003 - 325437 号公報

50

【特許文献2】特開2003-135385号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1において湾曲部が操作指示レバーの傾倒操作に伴って操作ワイヤが牽引弛緩されて湾曲するのに対し、特許文献2において湾曲部は、操作指示レバーの傾倒操作時の角度及び方向に応じた湾曲指示信号が出力されて湾曲する。このため、特許文献1の牽引部材操作装置の操作指示レバーに対して特許文献2の内視鏡装置の湾曲ブーツを適用した場合、該文献2の図13、図14(b)に示されているようにブーツ部が軸部と外装上カバーの縁部との間に折り畳み配置された状態において、特許文献1の図10(c)に示されているように湾曲レバーを傾倒状態調整部材に当接させて最大傾倒操作状態を得ることが困難になる。また、操作指示レバーから大きな力が折り畳み配置されたブーツ部に付与されることによって破損するおそれがある。

10

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、操作部を大型化させることなく、湾曲ブーツによって最大傾倒操作状態が妨げられる不具合を解消した内視鏡湾曲操作機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様による内視鏡湾曲操作機構は、被検体に挿入可能で上下左右の四方向を含む全方向に湾曲可能な湾曲部を有する挿入部の他端部に設けられた操作部に形成された開口から操作部外方に突出され、前記湾曲部の四方向に対応付けた四方向を含む全方向に対して傾倒操作可能な軸体を有する、前記湾曲部に一端が連結された複数の湾曲ワイヤを牽引弛緩するための湾曲機構部と、筒形状であって、中央に前記軸体の中間部が配置される貫通孔を有する予め定めた剛性を有するブーツ平面部、前記ブーツ平面部の一平面から軸方向に延設される周面に螺旋凹凸部を設けて柔軟性と復元性とを有するブーツ側周部、及び、前記ブーツ側周部の開口端部に設けられ、前記操作部の開口に沿って配設されるブーツ縁部、を有する湾曲ブーツと、を具備している。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明の内視鏡湾曲操作機構によれば、操作部を大型化させることなく、湾曲ブーツによって最大傾倒操作状態が妨げられる不具合を解消した内視鏡湾曲操作機構を実現できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】内視鏡を説明する図

【図2】内視鏡湾曲操作機構を説明する図

【図3】ワイヤ取付部材と湾曲ワイヤとを説明する図

【図4】操作部から湾曲ブーツを取り外した状態を説明する図

【図5】湾曲ブーツの断面図

40

【図6】操作レバーを操作している状態を説明する図

【図7】操作レバーを操作している状態における軸体と湾曲ブーツと操作部との関係を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図面は、模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度に示すために、各部材の寸法関係や縮尺等は、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもあり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定される

50

ものではない。

【0013】

図1に示す本実施形態の内視鏡1は気管支用の電子内視鏡である。内視鏡1は、細長な挿入部2と、挿入部2の基端部に連設された操作部3と、操作部3の側部から延出するユニバーサルコード（不図示）と、を備えて主に構成されている。

【0014】

挿入部2は、先端側から順に、先端部2aと、湾曲部2bと、可撓性を有して長尺に形成された可撓管部2cとを連設して構成されている。湾曲部2bは、上下左右の四方向を含む任意の方向（全方向）に湾曲する構成になっている。

【0015】

操作部3は、把持部3aと、操作部本体3bと、を設けて構成されている。把持部3aは、二点鎖線に示すように術者の手4によって把持される。把持部3aには処置具挿入口5が設けられている。処置具挿入口5からは生検鉗子等の各種処置具が導入される。

【0016】

操作部本体3bには、内視鏡湾曲操作機構10、吸引シリンダ6、各種切替スイッチ7a、7b、が設けられている。符号8は吸引バルブであり、吸引シリンダ6に配設されている。内視鏡湾曲操作機構10は、湾曲機構部20と、湾曲ブーツ30とを有して構成されている。

【0017】

まず、湾曲機構部20の構成を説明する。

図1、図2に示すように湾曲機構部20は、指当て部21、湾曲レバー22、ワイヤ牽引部材23、及び湾曲ワイヤ24を具備して主に構成されている。

【0018】

湾曲ワイヤ24は、湾曲部2bの湾曲方向に対応するように4つ設けられている。4つの湾曲ワイヤ24の一端は、それぞれ湾曲部2bを構成する図示されていない先端湾曲駒の上下左右に対応する位置に固定されている。複数の湾曲ワイヤ24は、挿入部2内、把持部3a内を通過して操作部本体3b内に延出され、ワイヤ牽引部材23に取り付けられる。

【0019】

ワイヤ牽引部材23は、図3に示すように十字状の板状部材であり、互いに隣接するアーム部23aが形成する交差角度が90度に設定されている。各アーム部23aの端部には貫通孔であるワイヤ取付孔23hが形成されている。これらワイヤ取付孔23hには各湾曲ワイヤ24の基端に固設された球体25が配置される。

符号26は、ワイヤ案内部材であって、各湾曲ワイヤ24が摺動自在に挿通される例えば密巻きコイルである。

【0020】

図1、図2に示すように湾曲レバー22は、長手軸を有する軸体である。湾曲レバー22の一端部は、図2、図4に示すように操作部本体3bに設けられたブーツ取付部材27の開口27mから操作部外方に突設し、その端部には指当て部21が固定される。指当て部21は、術者の手4の例えば親指が配置される部材であり、湾曲部2bを湾曲させる際、図1に示すように親指が載置される。

【0021】

一方、図2に示すように操作部本体3b内に位置する他端部にはワイヤ牽引部材23が設けられる。湾曲レバー22の基端軸部とワイヤ牽引部材23の中心凸部（不図示）とは、操作部本体3b内に設けられた図示しないフレームに回動自在に配設されたユニバーサルジョイント28を介して取付けられている。

【0022】

湾曲レバー22は、ユニバーサルジョイント28を回動中心Ojにして傾倒操作可能に構成される。湾曲レバー22の傾倒方向は、湾曲部2bの上下左右の四方向に対応付けた四方向を含む全方向に対応している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

したがって、把持部 3 a を把持する術者の手 4 の親指を指当て部 2 1 に載置し、湾曲レバー 2 2 を傾倒操作することによって、ワイヤ牽引部材 2 3 が湾曲レバー 2 2 の傾倒方向及び傾倒角度に対応して揺動される。

【 0 0 2 4 】

すると、ワイヤ牽引部材 2 3 の揺動に伴って、傾倒操作に対応する湾曲ワイヤ 2 4 が傾倒角度に応じて牽引され、その他の湾曲ワイヤ 2 4 は弛緩される。この結果、湾曲部 2 b は、術者の湾曲レバー 2 2 の傾倒操作に対応して湾曲する。

【 0 0 2 5 】

なお、湾曲部 2 b がストレート状態、言い換えれば、湾曲部 2 b が湾曲されていない状態のとき、ワイヤ牽引部材 2 3 に取り付けられている各湾曲ワイヤ 2 4 は、全て所定の弛緩状態であり、湾曲レバー 2 2 は操作部本体 3 b のブーツ取付部材 2 7 が設けられる操作部本体 3 b の取付部材取付面 3 b f に対して直交した直立状態である。

【 0 0 2 6 】

図 4 の符号 2 9 は、最大湾曲角度規定部材であり、各最大湾曲角度規定部材 2 9 には湾曲レバー 2 2 の軸側面が当接する。湾曲部 2 b の最大湾曲角度は、湾曲方向毎に適宜設定される。

【 0 0 2 7 】

次に、湾曲ブーツ 3 0 の構成を説明する。

図 1、図 2、図 5 に示すように湾曲ブーツ 3 0 は、弾性部材で形成される筒形状のカバー部材であり、湾曲レバー 2 2 を直立状態に保持し、傾倒操作可能に保持するとともに、ブーツ取付部材 2 7 の開口 2 7 m を密閉する。弾性部材としては、樹脂製あるいはゴム製である。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように湾曲ブーツ 3 0 は、ブーツ平面部 3 1 と、ブーツ側周部 3 2 と、ブーツ縁部 3 3 と、有している。

ブーツ平面部 3 1 は、肉厚が一定な円板形状であって、中央に内部空間 3 1 s と外部とを結ぶ貫通孔 3 1 h が設けられている。貫通孔 3 1 h には湾曲レバー 2 2 の中間部 2 2 m が配置される。湾曲レバー 2 2 は、中間部 2 2 m を貫通孔 3 1 h に配置させた状態で例えば接着によってブーツ平面部 3 1 の外表面である表面 3 1 a 及び内表面である裏面 3 1 b に接着剤を塗布して水密に一体的に固定される。

【 0 0 2 9 】

ブーツ平面部 3 1 の肉厚は、予め定めた剛性を得るために適した厚みに設定されている。予め定めた剛性とは、湾曲部 2 b を湾曲させる際に湾曲レバー 2 2 を傾倒操作した際、大きく変形して折曲すること無く、中央部に比べて周縁部が低くなって予め定めた凸曲面、あるいは、その逆に予め定めた凹曲面になる剛性である。

なお、ブーツ平面部 3 1 の剛性は、湾曲レバー 2 2 を傾倒操作中、全く変形しないように剛性を高く設定してもよい。

【 0 0 3 0 】

ブーツ側周部 3 2 は、ブーツ平面部 3 1 の裏面 3 1 b 側から軸方向に延設される側周面である。ブーツ側周部 3 2 の外周面及び内周面には軸方向に向かって螺旋状に形成された螺旋凹凸部 3 2 c が設けられている。螺旋凹凸部 3 2 c によって、ブーツ側周部 3 2 は、予め定めた柔軟性と復元性が付与されている。ブーツ側周部 3 2 の肉厚は、ブーツ平面部 3 1 の肉厚に比べて薄く形成されている。

【 0 0 3 1 】

ブーツ縁部 3 3 は、ブーツ開口 3 0 m 端部に設けられている。ブーツ縁部 3 3 は、ブーツ取付部材 2 7 の開口 2 7 m の内周面に対して密着配置される。そして、ブーツ縁部 3 3 と開口 2 7 m の内周面との隙間には接着剤が塗布されて水密に一体的に固定される。

【 0 0 3 2 】

上述のように構成された内視鏡湾曲操作機構 1 0 の作用を説明する。

10

20

30

40

50

術者が検査中に湾曲部 2 b を下方方向に湾曲させる場合、術者は、図 1 に示すように把持部 3 a を把持する術者の手 4 の親指を指当て部 2 1 に載置する。そして、図 1、図 6 中「DOWN」方向に湾曲レバー 2 2 を傾倒操作する。

【0033】

湾曲ブーツの 3 0 のブーツ縁部 3 3 は、ブーツ取付部材 2 7 の開口 2 7 m の内面に固定されているのでその固定状態が維持される。一方、湾曲ブーツ 3 0 の予め定めた剛性を有するブーツ平面部 3 1 は、折曲されることなく、湾曲レバー 2 2 の傾倒角度の変化に伴って湾曲レバー 2 2 と一体に移動されて、取付部材取付面 3 b f に対して平行であった裏面 3 1 b が該取付面 3 b f に対して傾き、その傾き角度が徐々に大きくなっていく。

【0034】

湾曲レバー 2 2 の傾倒角度 θ が大きくなっていくとき、裏面 3 1 b の指側端 3 1 b f は、回動中心 O_j を原点とする Y 軸に向かいつつ X 軸から徐々に離間していく。一方、裏面 3 1 b の指側端 3 1 b f とは反対側の他端 3 1 b e は、Y 軸から離間しつつ X 軸に向かっていく。

【0035】

このため、ブーツ平面部 3 1 の裏面 3 1 b から延設されている柔軟性と復元性とを有するブーツ側周部 3 2 が変形を開始する。ブーツ側周部 3 2 が有する軸方向に向かって螺旋状に形成された螺旋凹凸部 3 2 c は、ブーツ平面部 3 1 側から螺旋凹凸部 3 2 c の螺旋の勾配に沿って裏面 3 1 b 側からブーツ縁部 3 3 に向かって連続的に捻れ変形していく。つまり、螺旋凹凸部 3 2 c の指側端 3 1 b f 側に位置する隣り合う凸部 3 2 c 1 については、裏面 3 1 b に近い側から順番に X 軸側に引っ張られつつ Y 軸側に引っ張られて互いの間隔を拡げて弾性変形する。一方、他端 3 1 b e 側に位置する隣り合う凸部 3 2 c 1 についても裏面 3 1 b に近い側から順番に X 軸側に引っ張られた上で Y 軸側については距離を縮めるように弾性変形する。この結果、ブーツ側周部 3 2 が湾曲レバー 2 2 とブーツ取付部材 2 7 との間に折り畳まれて配置されることがない。

【0036】

この結果、図 7 に示すように螺旋凹凸部 3 2 c を有するブーツ側周部 3 2 がスムーズにブーツ取付部材 2 7 の外周よりさらに外方に弾性移動されて、湾曲レバー 2 2 が最大湾曲角度規定部材 2 9 に当接して湾曲部 2 b を最大湾曲角度で湾曲させることができる。言い換えれば、湾曲レバー 2 2 が最大湾曲角度規定部材 2 9 に当接する以前に湾曲レバー 2 2 とブーツ取付部材 2 7 の開口 2 7 m 縁部との間にブーツ側周部 3 2 が折り曲げ配置されて最大傾倒操作状態が妨げられる不具合が解消される。

【0037】

なお、上述した実施形態においては、予め定めた剛性を得るためにブーツ平面部 3 1 の肉厚を最適な厚みに設定するとしている。しかし、ブーツ平面部 3 1 に金属製平板あるいは硬質な樹脂部材等、硬質部材を一体に設けて予め定めた剛性を得るようにしてもよい。この場合、硬質な金属製平板あるいは樹脂部材を、裏面 3 1 b に接着等により固定して設ける、あるいは、ブーツな平面部 3 1 内に埋設するようにしてもよい。すなわち、硬質な金属製平板あるいは樹脂部材は、ブーツ平面部 3 1 の表面 3 1 から露出することが無いように裏面 3 1 b 側に設ける。

【0038】

なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されことなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。例えば、上述の実施形態においては、本発明を気管支用の内視鏡に適用した一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、泌尿器用の内視鏡等に対しても適用することが可能である。

【符号の説明】

【0039】

1 ... 内視鏡 2 ... 挿入部 2 a ... 先端部 2 b ... 湾曲部 2 c ... 可撓管部 3 ... 操作部
3 a ... 把持部 3 b ... 操作部本体 3 b f ... 取付部材取付面 4 ... 手 5 ... 処置具挿入口
6 ... 吸引シリンダ 7 a ... 各種切替スイッチ 8 ... 吸引バルブ

10

20

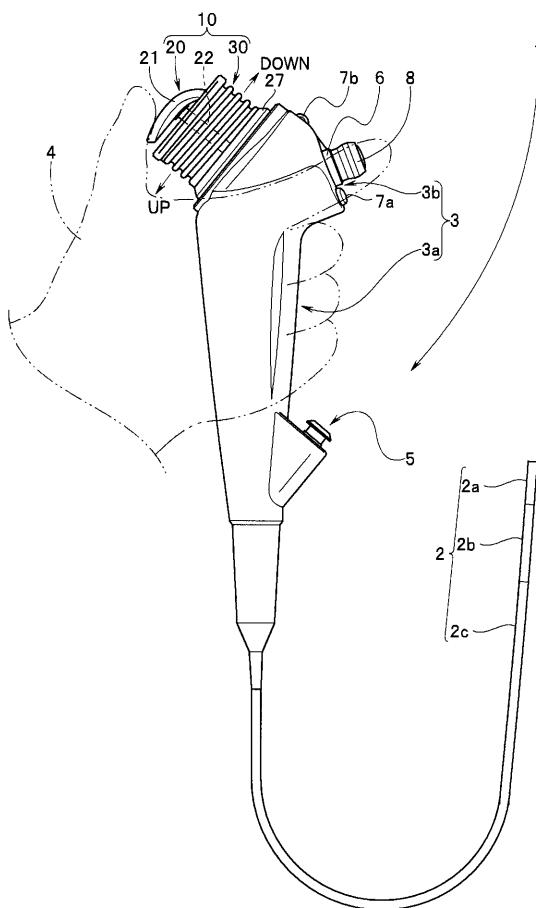
30

40

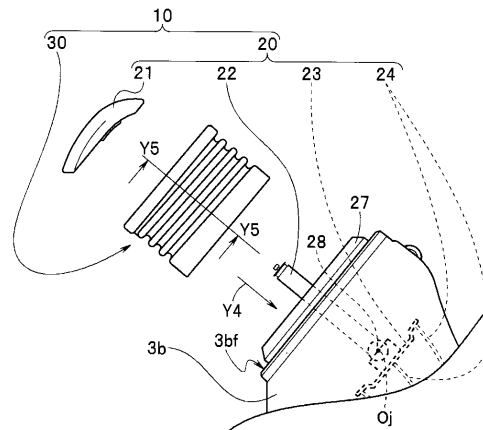
50

10 ... 内視鏡湾曲操作機構 20 ... 湾曲機構部 21 ... 指当て部 22 ... 湾曲レバー
 22 m ... 中間部 23 ... ワイヤ牽引部材 23 a ... アーム部 23 h ... ワイヤ取付孔
 24 ... 湾曲ワイヤ 25 ... 球体 26 ... ワイヤ案内部材 27 ... ブーツ取付部材
 27 m ... 開口 28 ... ユニバーサルジョイント 29 ... 最大湾曲角度規定部材
 30 ... 湾曲ブーツ 30 m ... ブーツ開口 31 ... ブーツ平面部 31 S ... 内部空間
 31 a ... 表面 31 b ... 裏面 31 b e ... 他端 31 b f ... 指側端 31 h ... 貫通孔
 32 ... ブーツ側周部 32 c ... 螺旋凹凸部 32 c 1 ... 凸部 33 ... ブーツ縁部

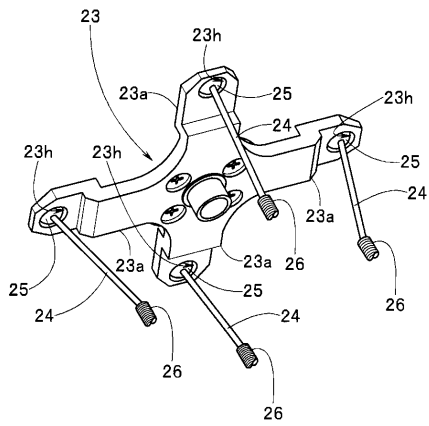
【図 1】



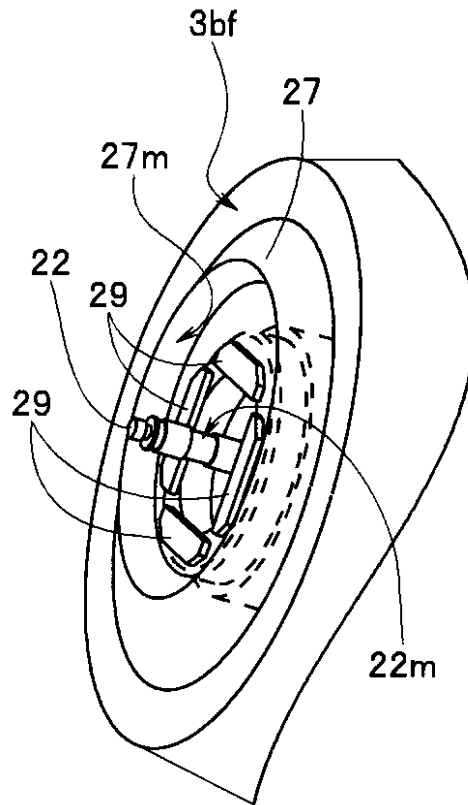
【図 2】



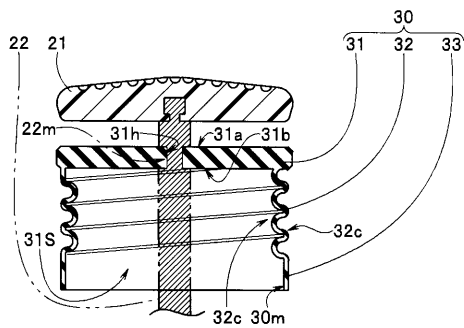
【図 3】



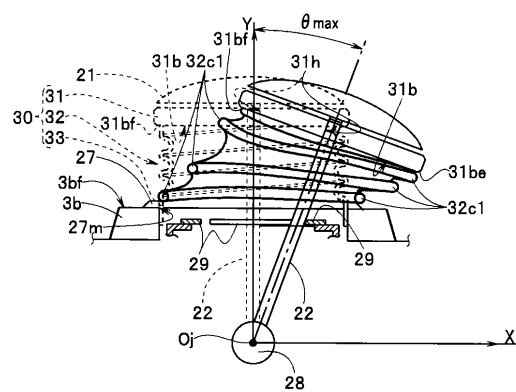
【図 4】



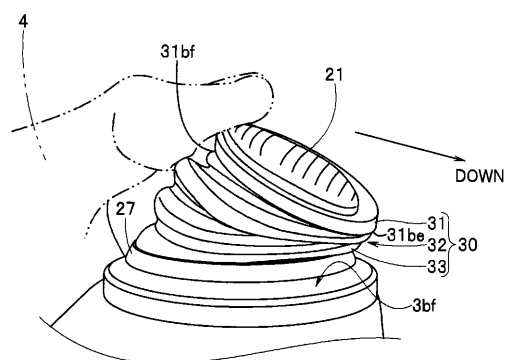
【図 5】



【図 7】



【図 6】



专利名称(译)	内视镜湾曲操作机构		
公开(公告)号	JP2016052422A	公开(公告)日	2016-04-14
申请号	JP2014179421	申请日	2014-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	安久井伸章		
发明人	安久井 伸章		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C161/FF12 4C161/HH33		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6401978B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜弯曲操作机构，该内窥镜弯曲操作机构在不增加操作部的尺寸的情况下解决了由弯曲罩阻碍最大倾斜操作状态的问题。内窥镜弯曲操作机构在形成于插入部的基端部的操作部上形成有开口27m，该插入部的基端部具有能够插入被检体并且能够沿上下左右四个方向弯曲的弯曲部。一种用于拉动和松开弯曲曲线的弯曲机构部，其一端连接到弯曲部，弯曲机构部具有弯曲杆22，该弯曲杆22可以在向操作部的外侧突出的四个方向上倾斜和操作，该四个方向对应于弯曲部的四个方向。管状的靴子平坦部分31具有管状形状，并具有通孔31h，在其中设置有弯曲杆22的中间部分；以及螺旋状的不平坦部分，其从靴子平坦部分31的后表面31b沿轴向方向延伸以提供挠性。弯曲的靴子30，其具有具有弹性的靴子侧周缘部32和设置在靴子侧周缘部32上并沿着开口27m配置的靴子边缘部33。[选择图]图7

(21) 出願番号	特願2014-179421 (P2014-179421)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成26年9月3日 (2014. 9. 3)		オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135832 弁理士 篠崎 治
		(72) 発明者	安久井 伸章 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 Fターム(参考) 4C161 FF12 HH33