

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4690399号

(P4690399)

(45) 発行日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(24) 登録日 平成23年2月25日(2011.2.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 G

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 13 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-517693 (P2007-517693)  
 (86) (22) 出願日 平成17年5月26日 (2005.5.26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2005/009633  
 (87) 国際公開番号 W02006/126265  
 (87) 国際公開日 平成18年11月30日 (2006.11.30)  
 審査請求日 平成20年4月11日 (2008.4.11)

(73) 特許権者 501475572  
 株式会社アルス  
 山梨県甲府市大里町101-3  
 (74) 代理人 100097043  
 弁理士 浅川 哲  
 (72) 発明者 田中 吉久  
 日本国山梨県甲府市大里町101-3 株  
 式会社アルス内

審査官 安田 明央

(56) 参考文献 特開平11-23981 (JP, A)  
 特開2004-321492 (JP, A)  
 )

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作部と、この操作部から延びるワイヤの先端に屈曲可能に設けられるプローブ部とを有する内視鏡装置において、

前記操作部がボール軸と、このボール軸上に設けられる操作レバーとを備え、

前記ボール軸がボール部と、このボール部に被さるように装着され前記操作レバーの倒し操作によってボール部の外周面に沿って回転する外装ケースとを備え、

この外装ケースに前記ワイヤが取り付けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記外装ケースには少なくとも3本以上のワイヤが固定され、操作レバーの倒し方向及び倒し角度に応じて各ワイヤをそれぞれ牽引し、ワイヤ先端に設けられたプローブ部の屈曲方向及び屈曲角度を制御する請求項1記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記外装ケースは、転動体を介してボール部に装着されている請求項1記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記ボール軸と操作レバーとの間に前記外装ケースの回転を拘束するストッパ機構が設けられている請求項1記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記ストッパ機構は、操作レバーをボール軸のボール部に押圧することによって作動する

10

20

請求項 4 記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記ストッパ機構は、前記操作レバーの回転操作により該操作レバーをボール部に押圧する請求項 4 記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記ストッパ機構は、前記操作レバーと前記ボール部との間に配設された押圧補助部材を備え、ストッパ機構の作動時にはこの押圧補助部材を介して操作レバーをボール部に押圧する請求項 4 記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記押圧補助部材が転動体又はゴムシート材からなる請求項 7 記載の内視鏡装置。

10

【請求項 9】

前記ストッパ機構は、操作レバーをボール軸のボール部に押圧したときに、操作レバーの押圧位置を保持する保持手段を備える請求項 4 記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記保持手段は、操作レバーを回転操作したときにボール部に対して前記操作レバーを上下動させる螺合部である請求項 9 記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

前記ボール軸には外装ケースを回転させたときにワイヤのねじれを防止するねじれ防止機構が設けられている請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

20

前記ねじれ防止機構は、前記ボール部から外装ケースの外周面に沿って延びるガイド溝と、前記外装ケースの外周面に突出形成され前記ガイド溝にスライド可能に嵌り込む突起部とを備える請求項 11 記載の内視鏡装置。

【請求項 13】

前記ワイヤはその基端が外装ケースの外周面に自在継手を介して取り付けられている請求項 1 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作部と、この操作部から延びるワイヤの先端に屈曲可能に設けられるプローブ部とを有する内視鏡装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

近年の内視鏡装置は、医療用として体内の診断や治療に用いられ、また工業用として機械や配管内部の検査や修理に用いられ、さらに災害時の救助用として壊れた建物の中に閉じ込められた被災者の探索にも用いられている。

【0003】

これらの内視鏡装置は、一般に、操作部と、この操作部から延びるワイヤの先端に屈曲可能に設けられるプローブ部とを有するのが一般的である（特許文献 1 参照）。操作部にはプローブ部の先端を上下及び左右方向に屈曲させるため一對の操作ノブが設けられており、一方の操作ノブを回転操作することにより、この操作ノブに連結された一方のワイヤを牽引し、プローブ部の先端を上下方向に屈曲させることができる。また、他方の操作ノブを回転操作することにより、この操作ノブに連結された他方のワイヤを牽引し、プローブ部の先端を左右方向に屈曲させることができる。このように、前記一對の操作ノブを回転操作することで被検査空間の上下方向および左右方向をそれぞれ検査することができ、また、前記上下方向と左右方向との中間部分は、操作部自体を回転させてプローブ部を同一平面内で回転させることで検査することができる。なお、前記ワイヤは撮像用のカメラケーブルと共に可撓管内に挿通されている。可撓管の先端はワイヤと共にプローブ部に連結され、また可撓管の後端はワイヤと共に前記操作部に連結されている。そのため、操作部において操作ノブを回転操作してプローブ部を屈曲させ、その状態で操作部自体を回転

40

50

させて可撓管と一緒にプローブ部を同一平面内で回転させることで、被検査空間内を略360°カバーすることができる。

【0004】

しかしながら、上記従来の内視鏡装置にあっては、プローブ部先端の上下方向及び左右方向の各屈曲操作をそれぞれの操作ノブによって独立して行っているために、例えばプローブ部先端を上下方向の屈曲から左右方向の屈曲に変える場合にはプローブ部の先端を一旦真っ直ぐに戻してから左右方向の屈曲操作に移らなければならない、その操作が面倒であると共に検査時間が掛かってしまうといった問題があった。

また、上記従来の内視鏡装置にあっては、プローブ部の上下方向と左右方向との中間部分を検査する場合には、操作部自体を回転させると共に可撓管も一緒に回転させながらプローブ部を同一平面内で回転させなければならないために、操作部と可撓管を両手に持って操作しなければならない。また、検査精度が操作者の腕の良し悪しによって異なるおそれがあり、一定の検査レベルを安定的に保つのが難しいといった問題があった。

【特許文献1】特開2002-125918号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、プローブ部先端の上下方向及び左右方向の屈曲操作並びに上下方向と左右方向との中間部分の屈曲操作を一本の操作レバーの片手での操作のみによって行えるようにし、従来のような面倒な操作を回避すると共に検査時間の短縮を図り、さらに検査精度の向上と一定の検査レベルを安定的に保つことのできる内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる目的を達成するために、本発明に係る内視鏡装置は、操作部と、この操作部から延びるワイヤの先端に屈曲可能に設けられるプローブ部とを有する内視鏡装置において、前記操作部がボール軸と、このボール軸上に設けられる操作レバーとを備え、前記ボール軸がボール部と、このボール部に被さるように装着され前記操作レバーの倒し操作によってボール部の外周面に沿って回転する外装ケースとを備え、この外装ケースに前記ワイヤが取り付けられていることを特徴とする。

【0007】

また、本発明の内視鏡装置は、前記ボール軸と操作レバーとの間に前記外装ケースの回転を拘束するストッパ機構を備えている。

【0008】

さらに、本発明の内視鏡装置は、外装ケースを水平方向に回転させたときにワイヤのねじれを防止するねじれ防止機構をボール軸に備えている。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る内視鏡装置は、ボール軸と操作レバーとでワイヤを操作することによって、プローブ部の屈曲方向及び屈曲角度を自在に制御することができる。即ち、ボール軸上にある一本の操作レバーを上下方向や左右方向に倒し操作し、あるいはその中間部分に倒し操作することで、その操作レバーの倒し方向及び倒し角度に応じてプローブ部が屈曲する。また、本発明に係る内視鏡装置は、プローブ部を一方方向に屈曲させた状態のまま水平方向に回転させることもできる。このように、本発明に係る内視鏡装置は、操作部における操作が非常にやり易いものとなった。その結果、操作者の負担が軽減されると共に検査時間の短縮が図られ、さらには検査精度も向上するものである。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る内視鏡装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】内視鏡装置における操作部の全体形状を示す正面図である。

【図 3】内視鏡装置における操作部の平面図である。

【図 4】図 3 における IV - IV 線断面図である。

【図 5】操作部の主要部分の拡大図である。

【図 6】操作レバーを X - X' 軸方向に倒し操作した時のねじれ防止機構の作用を示す説明図である。

【図 7】操作レバーを Y - Y' 軸方向に倒し操作した時のねじれ防止機構の作用を示す説明図である。

【図 8】操作レバーを X - X' 軸方向と Y - Y' 軸方向との中間部分に倒し操作した時のねじれ防止機構の作用を示す説明図である。

【図 9】操作部での操作に対応するアングル部の屈曲状態を示す斜視図である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、添付図面に基づいて、本発明に係る内視鏡装置の実施形態を詳細に説明する。図 1 には本発明に係る内視鏡装置が示されており、把持部 1 に組み付けられたピストル型の操作部 2 と先端のプロープ部 5 とが可撓管 3 に挿入されたワイヤ 4 を介して接続されている。図 2 乃至図 5 には前記操作部 2 の詳細構造が示されている。この操作部 2 は、フレーム 6 によって支持されたボール軸 7 と、このボール軸 7 上に設けられる操作レバー 8 とを備えている。前記フレーム 6 は、上下方向に配設された 4 段のプレート 9 a ~ 9 d と、これらプレート 9 a ~ 9 d を連結する複数本の支柱 10 とで構成される。最上段の第 1 プレート 9 a の中央部には上方に突出する円筒部 11 が一体に形成されている。

20

【0012】

前記ボール軸 7 は、図 4 及び図 5 に示したように、ボール部 12 と、このボール部 12 に上方から被さるように装着され、前記操作レバー 8 の倒し操作によってボール部 12 の外周面に沿って自由に回転する外装ケース 13 とを備えている。ボール部 12 は、一例ではステンレス製の球体からなり、球体の下部に棒状の首部 14 を連結したものである。ボール部 12 は、この首部 14 を前記第 1 プレート 9 a の円筒部 11 に差し込むことによってフレーム 6 に固定される。

【0013】

また、前記ボール軸 7 の外装ケース 13 は、下側が開放したドーム形状の略半球体であり、ボール部 12 の外周面との間に空隙部を設けた状態で装着される。空隙部には鋼球などの転動体 15 a , 15 b によって構成されるボールベアリングがボール部 12 の上部側と下部側とにそれぞれ配置され、外装ケース 13 がボール部 12 の外周面をスムーズに回転できるように配慮している。なお、外装ケース 13 の材質は、一例では前記ボール部 12 と同様ステンレス製である。

30

【0014】

上記外装ケース 13 の上端部には操作レバー 8 が設けられる。この操作レバー 8 は前記ボール軸 7 の上方に設けられ、外装ケース 13 の上端部に固定される操作軸 20 と、この操作軸 20 の上端に取り付けられるツマミ部 21 とを備える。この実施形態において、操作レバー 8 は、前記外装ケース 13 の回転操作を司ると共に、外装ケース 13 の回転を拘束するストッパ機構の一部を構成しており、具体的には以下のような構成からなっている。操作レバー 8 の操作軸 20 は、外装ケース 13 の上端部に直接固定される外筒部 22 と、この外筒部 22 の内部に挿入されるストッパ軸 23 との二重構造からなる。外筒部 22 は、その下端部に裾の広がったスカート部 24 を備えており、このスカート部 24 が前記外装ケース 13 の上端に開設された取付孔 25 からボール部 12 と外装ケース 13 との間の空隙部内に延びている。このスカート部 24 に前記上部側の転動体 15 a が保持され、この転動体 15 a がボール部 12 の外周面に接触している。前記外装ケース 13 の取付孔 25 からはスカート部 24 の上端に設けられた外筒下部 26 が上方に突出され、この外筒下部 26 の外周に刻まれた雄ねじ 27 にナット 28 を締め付けることでスカート部 24 が位置決めされ、同時に外筒部 22 も外装ケース 13 に固定される。

40

【0015】

50

一方、ストッパ軸 2 3 は、前記外筒部 2 2 の内部の形状に略対応した形状をしており、下端部には面積の大きいベース部 3 0 が設けられている。このベース部 3 0 の下面側にはボール部 1 2 の曲面形状に対応した湾曲状の凹所 3 1 が形成され、この凹所 3 1 に多数の転動体 3 2 からなる押圧補助部材が収容されている。これらの転動体 3 2 は、一例ではボール部 1 2 と外装ケース 1 3 との間に設けられた前記転動体 1 5 a , 1 5 b より小径の鋼球からなり、これら複数の転動体 3 2 がボール部 1 2 の上部の外周面に接触している。また、前記ベース部 3 0 の外側面と、この外側面に対応するスカート部 2 4 の内側面との間には螺合部 3 3 が設けられ、ストッパ軸 2 3 の上下方向の移動を可能としている。上記ストッパ軸 2 3 は、ベース部 3 0 の上側に 3 段の軸部 3 4 a , 3 4 b , 3 4 c を有しており、下段の軸部 3 4 c は外筒下部 2 6 との間に僅かな隙間を有し、中段の軸部 3 4 b は外筒上部 2 9 に摺動可能に嵌合され、上段の軸部 3 4 a は外筒上部 2 9 から突出し、カラー 3 5 を介してツマミ部 2 1 が取り付けられている。ツマミ部 2 1 は止ネジ 3 6 によってカラー 3 5 に固定される。また、カラー 3 5 とストッパ軸 2 3 の軸部 3 4 b との間にはストッパ軸 2 3 が一定以上回転するのを防止するストッパピン 3 7 が設けられている。なお、前記押圧補助部材としては、転動体 3 2 の他に、例えばゴムシート材などが含まれる。

#### 【 0 0 1 6 】

このような構成からなる操作レバー 8 にあっては、図 5 に示すように、操作レバー 8 を仮想線で示した A 方向に倒し操作したときには、外筒部 2 2 とストッパ軸 2 3 とを一体のものとして倒すことができ、さらに外筒部 2 2 が外装ケース 1 3 に固定されているので、外装ケース 1 3 をボール部の 1 2 の外周面上で回転させることができる。このことは、操作レバー 8 を適宜の方向に適宜の角度で倒し操作した場合に、外装ケース 1 3 をボール部 1 2 の外周面に沿って適宜の方向に適宜の角度で回転させることができることを意味する。

#### 【 0 0 1 7 】

他方、この実施形態に係る操作レバー 8 によれば、図 5 においてツマミ部 2 1 を B 方向に回すことでストッパ軸 2 3 が回転すると共に、ベース部 3 0 とスカート部 2 4 との間の螺合部 3 3 の作用によってストッパ軸 2 3 を外筒部 2 2 に対して上下動させることができる。このことは、ツマミ部 2 1 を一方向に回すことでストッパ軸 2 3 を下げ、ベース部 3 0 の下面側の凹所 3 1 に収容された複数の転動体 3 2 をボール部 1 2 の上部外周面に押し付けることで操作レバー 8 の倒し操作を拘束できる一方、ツマミ部 2 1 を他方向に回すことでストッパ軸 2 3 を上昇させ、前記転動体 3 2 をボール部 1 2 の外周面に適度に接触させることで、前記外装ケース 1 3 の回転をスムーズなものとすることができる。なお、前記転動体 3 2 をボール部 1 2 上に適度に押圧することで操作レバー 8 を半ブレーキ状態で倒し操作することができる。また、前記螺合部 3 3 は操作レバー 8 の押圧状態を保持する保持手段としても作用する。

#### 【 0 0 1 8 】

前記外装ケース 1 3 の外周面にはワイヤ 4 の基端を取り付けるための連結部材 4 0 が取り付けられている。この連結部材 4 0 は、外装ケース 1 3 の外周面の略中心線 4 1 上に等間隔に 4 箇所設けられており、ワイヤ 4 の基端を自在継手 4 2 によって回動自在に軸支している。前記ワイヤ 4 は、撮像用のカメラケーブル（図示せず）と共に可撓管 3 内に挿通され、可撓管 3 の先端に設けられたプローブ部 5 に連結されているが、操作部 2 内においては前記フレーム 6 を構成する 4 つのプレート 9 a ~ 9 d に支持されている。図 2 に示されるように、各プレート 9 a ~ 9 d には各ワイヤ 4 を貫通支持するための挿通管 4 3 a ~ 4 3 d がそれぞれ設けられているが、第 2 プレート 9 b に設けられる挿通管 4 3 b にはワイヤ 4 が固定されており、ワイヤ 4 が牽引されて上下動する際には挿通管 4 3 b も一緒に第 2 プレート 9 b に対して上下動する。また、第 2 プレート 9 b の下側において、この挿通管 4 3 b の外周にはコイルバネ 4 4 が巻かれており、第 2 プレート 9 b の下面と、コイルバネ 4 4 の下端を位置決めするナット 4 5 とがコイルバネ 4 4 の上下のストッパとして機能する。したがって、ワイヤ 4 が牽引されると前記挿通管 4 3 b も一緒に引っ張られるためコイルバネ 4 4 が収縮して引っ張り力が生じると共に、ワイヤ 4 の牽引を解除すると

、コイルバネ 4 4 の復元力によって挿通管 4 3 b が引き下げられ、それと同時にワイヤ 4 も引き下げられて元の位置に戻る。

【 0 0 1 9 】

上記操作部 2 内において、ワイヤ 4 は第 1 プレート 9 a から第 4 プレート 9 d に向かって次第に窄まるように配線され、第 4 プレート 9 d に設けられた挿通管 4 3 d 内に一つに纏められる。ワイヤ 4 にこのような傾斜を付けて配線することで、ワイヤ 4 を牽引する際の抵抗を抑えてスムーズな動きを与えることができる。なお、この実施形態では 4 本のワイヤ 4 によって牽引操作しているが、3 本のワイヤでも同様の牽引操作が可能である。

【 0 0 2 0 】

さらに、この実施形態において、前記ボール軸 7 には外装ケース 1 3 を回転させたときのワイヤ 4 のねじれを防止するねじれ防止機構 5 0 が設けられている。このねじれ防止機構 5 0 は、図 2 乃至図 4 に示されるように、前記ボール部 1 2 の首部 1 4 から外装ケース 1 3 の外周面に沿って延びるガイド部材 5 1 と、前記外装ケース 1 3 の外周面に突出形成された半球状の突起部 5 2 とからなる。ガイド部材 5 1 は外装ケース 1 3 の外周面の曲面形状に対応する湾曲形状をした一定幅の板状部材からなり、一端がボール部 1 2 の首部 1 4 に固定され、他端が外装ケース 1 3 の略中心線 4 1 上まで延びている。図 4 に示したように、ワイヤ連結部材 4 0 の取付位置から水平方向に 4 5 度オフセットした位置に外装ケース 1 3 を挟んで一対設けられている。前記ガイド部材 5 1 の内周面にはガイド部材 5 1 の長手方向に沿って連続したガイド溝 5 3 が設けられている。このガイド溝 5 3 はガイド部材 5 1 に凹設された断面略半円状の溝条からなる。

【 0 0 2 1 】

一方、前記突起部 5 2 は、図 3 及び図 4 に示したように、前記ガイド部材 5 1 に対応した位置に一対設けられ、ガイド部材 5 1 のガイド溝 5 3 にスライド可能に嵌まり込む。また、突起部 5 2 は、図 4 に示したように、操作レバー 8 を直立させた時に、ガイド溝 5 3 の上端部付近に位置するように、外装ケース 1 3 の略中心線 4 1 上に設けられる。なお、この突起部 5 2 は、外装ケース 1 3 の外周面に固定される半球状のものに限られることなく、例えば球体状のものを外装ケース 1 3 に回転可能に埋め込み、その一部を突出させたものであってもよい。

【 0 0 2 2 】

図 6 乃至図 8 は、上記構成からなるねじれ防止機構 5 0 の作用について説明したものである。図 6 ( a ) ( b ) は、外装ケース 1 3 をねじれ防止機構 5 0 が配設される X - X ' 軸方向に回転させる場合を示す。例えば、操作レバー 8 のツマミ部 2 1 を X 方向に倒し操作すると、その方向とは反対側の突起部 5 2 b がガイド溝 5 3 から外れるが、一方の突起部 5 2 a がガイド溝 5 3 に沿って下方側にスライドすることで、外装ケース 1 3 の X 方向への回転を可能としている。

【 0 0 2 3 】

図 7 ( a ) ( b ) は、外装ケース 1 3 を前記 X - X ' 軸方向と直交する Y - Y ' 軸方向に回転させる場合を示す。この場合には操作レバー 8 を Y 方向あるいは Y ' 方向のいずれに倒し操作した場合でも、左右の突起部 5 2 a , 5 2 b がガイド溝 5 3 から外れることなく回転の支点となり、外装ケース 1 3 の Y - Y ' 軸方向への回転を可能としている。

【 0 0 2 4 】

図 8 ( a ) ( b ) は、外装ケース 1 3 を前記 X - X ' 軸方向と Y - Y ' 軸方向との中間部分の方向に回転させる場合を示す。この場合には所定の方向に操作レバー 8 を倒し操作すると、前記 X 方向への倒し操作の時と同様に、一対の突起部のうち一方（この例では突起部 5 2 b ）がガイド溝 5 3 から外れ、他方（この例では突起部 5 2 a ）がガイド溝 5 3 に沿ってスライドする。即ち、操作レバー 8 の全方向への倒し操作を 4 つのブロックに分けて説明すると、X - Y ブロック及び X - Y ' ブロックの方向に操作レバー 8 を倒し操作した場合には突起部 5 2 b がガイド溝 5 3 から外れ、突起部 5 2 a がガイド溝 5 3 をスライドすることで外装ケース 1 3 の回転を可能とし、一方、操作レバー 8 を X ' - Y ブロック及び X ' - Y ' ブロックの方向に倒し操作した場合には突起部 5 2 a がガイド溝 5 3 か

ら外れ、突起部 5 2 b がガイド溝 5 3 をスライドすることで外装ケース 1 3 の回転を可能とする。このようにして、操作レバー 8 の全方向への倒し操作が可能となり、それに応じて外装ケース 1 3 が回転することになる。

【 0 0 2 5 】

また、図 8 に示されるように、前記ねじれ防止機構 5 0 は、操作レバー 8 を倒し操作した状態で、操作レバー 8 の水平方向への回転操作を妨げない。即ち、一方側の突起部 5 2 b がガイド溝 5 3 から外れ、他方側の突起部 5 2 a がガイド溝 5 3 にガイドされている状態では、X - Y ブロック及び X - Y ' ブロックの範囲内で操作レバー 8 を Z 方向に回転操作することができ、それに応じて外装ケース 1 3 の回転も可能となる。この場合とは逆に、一方側の突起部 5 2 a がガイド溝 5 3 から外れ、他方側の突起部 5 2 b がガイド溝 5 3 にガイドされている状態では、X ' - Y ブロック及び X ' - Y ' ブロックの範囲内で操作レバー 8 を Z ' 方向に回転操作することができ、それに応じて外装ケース 1 3 の回転も可能となる。このようにして、操作レバー 8 の全方向への回転操作が可能となり、それに応じて外装ケース 1 3 が水平方向に回転することになる。

【 0 0 2 6 】

上記のように、前記ねじれ防止機構 5 0 は、操作レバー 8 を水平方向で回転操作する際、ガイド溝 5 3 にガイドされる突起部 5 2 a , 5 2 b を一方側から他方側に移し変えることで、操作レバー 8 の Z 方向での回転操作と Z ' 方向での回転操作とを可能にする一方、操作レバー 8 が 3 6 0 ° 自由には回転できないようにして、ワイヤ 4 のねじれを防止している。

【 0 0 2 7 】

次に、上記構成からなる操作部 2 の操作について説明する。図 1 に示したように、ワイヤ 4 の先端部に連結されるブロープ部 5 は、全方向に屈曲するアングル部 5 a と、このアングル部 5 a の先端に設けられるカメラ部 5 b とを備える。操作部 2 とアングル部 5 a とは可撓管 3 内に配設された 4 本のワイヤ 4 によって連結されており、上記操作部 2 の操作レバー 8 を倒し操作することで、アングル部 5 a を所望の方向及び角度で屈曲させることができる。例えば、操作レバー 8 を X - X ' 軸方向や Y - Y ' 軸方向に倒し操作した場合、その方向に外装ケース 1 3 が回転するため、その倒し方向とは反対側のワイヤ 4 が強く牽引されることになる。アングル部 5 a では対応するワイヤ 4 が牽引されることで、図 9 に示されるように、アングル部 5 a が X - X ' 軸方向および Y - Y ' 軸方向に屈曲されることになる。操作レバー 8 を倒す方向とアングル部 5 a が屈曲する方向を揃えておくことで操作がしやすくなる。

【 0 0 2 8 】

また、操作レバー 8 を X - X ' 軸方向と Y - Y ' 軸方向との中間部分にも同様に倒し操作することができ、その場合にもワイヤ 4 が牽引されることで対応する方向（図 9 において仮想線で示した方向）へアングル部 5 a を屈曲させることができる。このようにして、操作レバー 8 を所望の方向へ倒し操作することで、アングル部 5 a を自由に全方向に屈曲させることが可能であり、また、操作レバー 8 の倒し方向および倒し角度に、アングル部 5 a の屈曲方向および屈曲角度が対応しているので、操作感覚が非常に優れたものとなる。さらに、本発明では操作レバー 8 を倒し操作した状態で水平方向に回転操作した場合、図 9 に示すように、アングル部 5 a を屈曲させた状態で回転させることができ、従来のように操作部自体及び可撓管を回転操作する必要がない。

【 0 0 2 9 】

次に、操作部 2 のストッパ機構の作用について説明する。このストッパ機構は、例えばアングル部 5 a を屈曲させその状態を保持したい場合などに便利である。この場合には操作レバー 8 のツマミ部 2 1 を親指と人差し指とで一方方向に回し、操作レバー 8 のストッパ軸 2 3 を回転させながら下げる。そして、ストッパ軸 2 3 の下面の凹所 3 1 に配設した転動体 3 2 をボール部 1 2 の上部外周面に押圧する。この状態で外装ケース 1 3 を回転させようとしても、ボール部 1 2 の上部外周面と転動体 3 2 との間の摩擦抵抗によって外装ケース 1 3 の動きが拘束されるので、操作レバー 8 による操作が不可能となり、結果的にア

ングル部 5 a の屈曲状態が保持されることになる。一方、外装ケース 1 3 の動きを完全に拘束せずに、半ブレーキを掛けた状態で外装ケース 1 3 を回転させたい場合がある。例えば、アングル部 5 a の屈曲角度は保持しながらアングル部 5 a を横方向に振って横方向を連続的に撮像したいような場合である。この場合にはツマミ部 2 1 を回す程度を加減して転動体 3 2 をボール部 1 2 の上部外周面に軽く押圧し、螺合部 3 3 で操作レバー 8 の位置を保持することによって半ブレーキ状態が保たれる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 0 】

本発明の内視鏡装置は、操作部にボール軸を用いたことによって、ワイヤで牽引されたアングル部を全方向に自由に屈曲させることができると共に、アングル部を屈曲させた状態

10

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

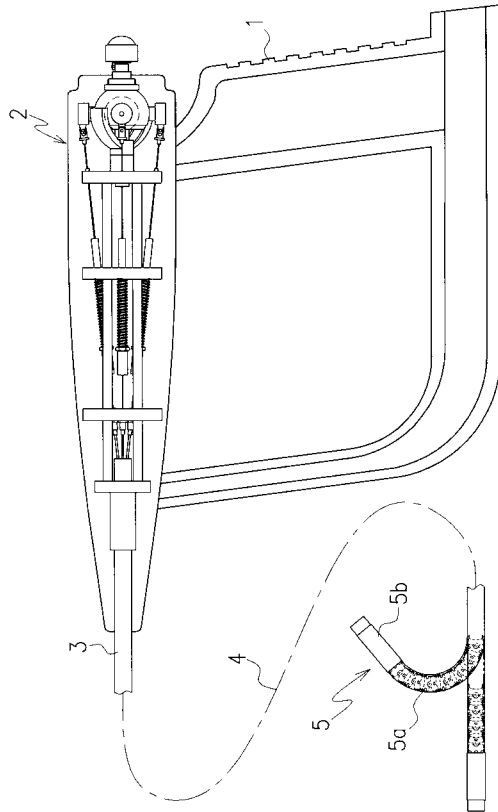
- 2 操作部
- 4 ワイヤ
- 5 プローブ部
- 5 a アングル部
- 7 ボール軸
- 8 操作レバー
- 1 2 ボール部
- 1 5 a , 1 5 b 転動体
- 2 0 操作軸
- 2 2 外筒部
- 2 3 ストップ軸
- 3 2 転動体
- 3 3 螺合部
- 5 0 ねじれ防止機構
- 5 1 ガイド部材
- 5 2 a , 5 2 b 突起部
- 5 3 ガイド溝

20

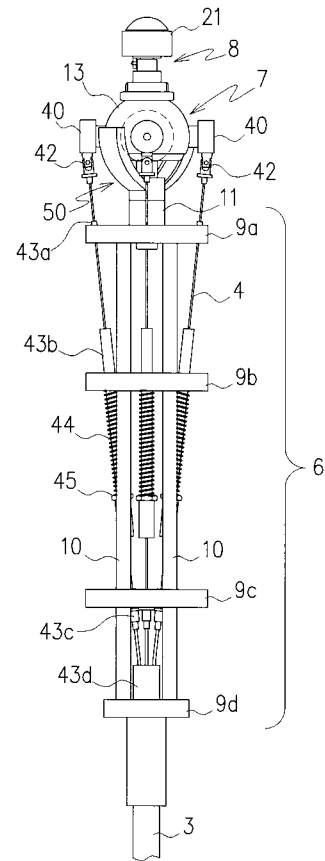
30



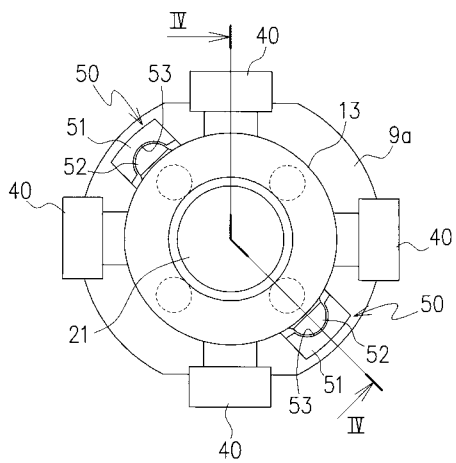
【図 1】



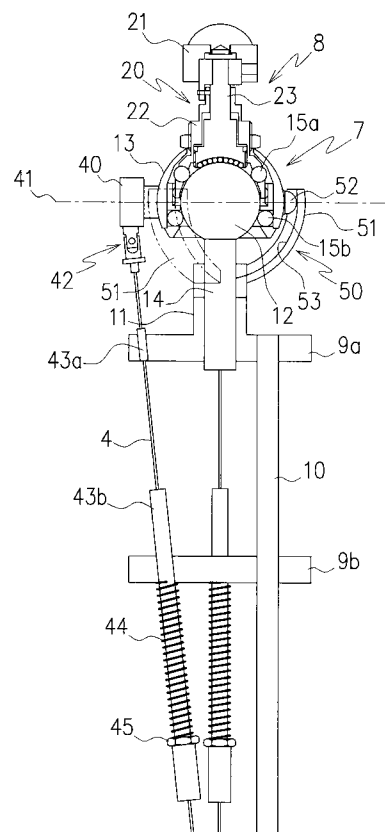
【図 2】



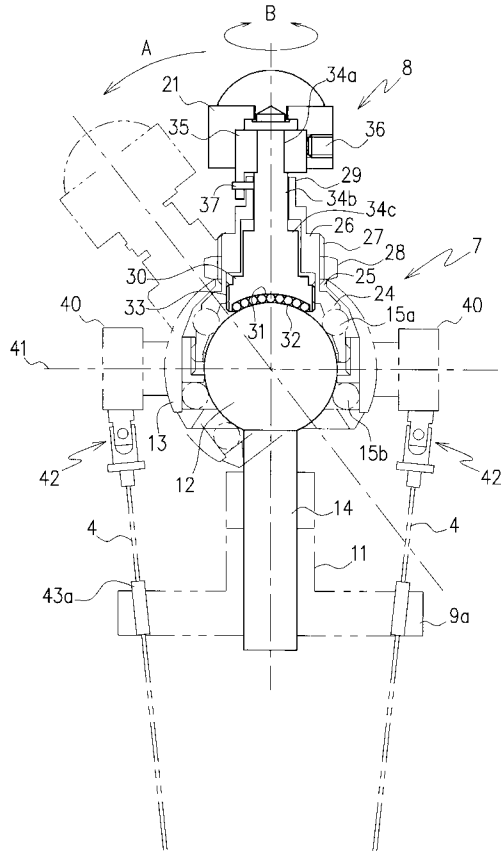
【図 3】



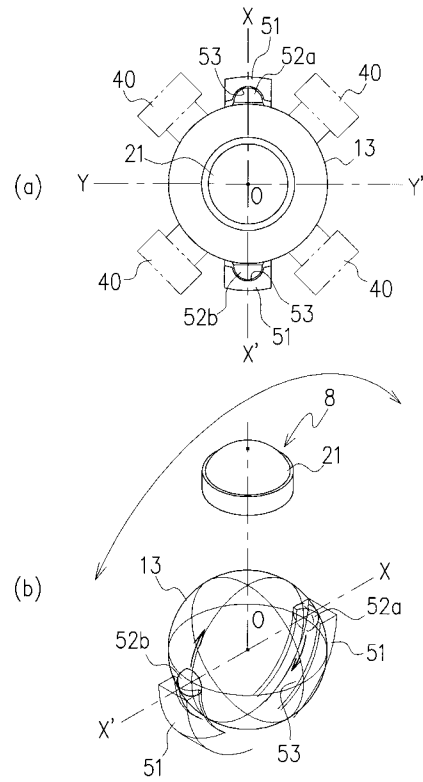
【図 4】



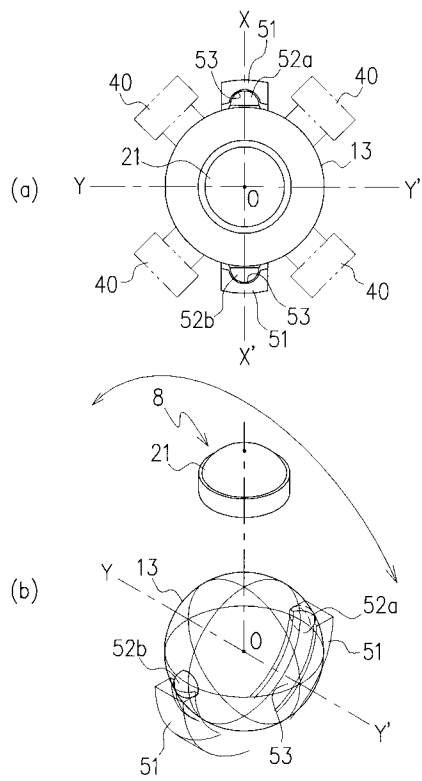
【図 5】



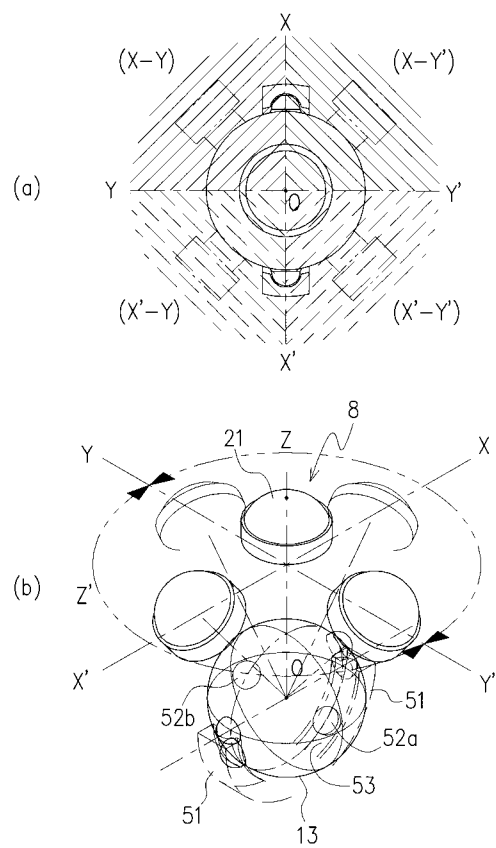
【図 6】



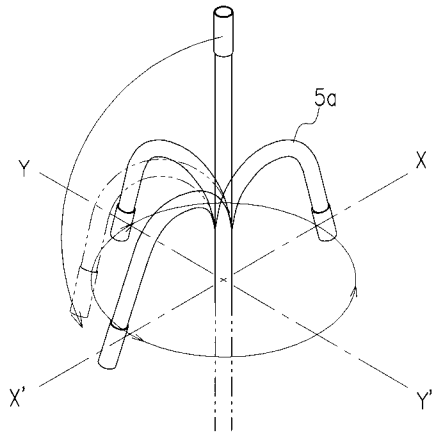
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00-1/32

G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4690399B2</a>	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	JP2007517693	申请日	2005-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	二士股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司人工鱼礁		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司人工鱼礁		
[标]发明人	田中吉久		
发明人	田中 吉久		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057 A61B2018/00952 A61M25/0147 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.310.G A61B1/00.300.A G02B23/24.A		
其他公开文献	JPWO2006126265A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

一种内窥镜装置，具有控制单元和可弯曲探针单元，所述可弯曲探针单元布置在从控制单元延伸的线的远端。控制单元包括球轴和设置在球轴上的控制杆。球轴包括球形构件和外壳，外壳包围球形构件并在控制杆倾斜时沿球形构件的外周表面旋转。电线连接在外壳上。该结构便于控制单元操作，这减少了检查时间并提高了检查精度。

【 图 1 】

