

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 125918

(P2002 - 125918A)

(43)公開日 平成14年5月8日 (2002.5.8)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 G 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 328876(P2000 - 328876)

(22)出願日 平成12年10月27日 (2000.10.27)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 大谷津 昌行

栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株

式会社東芝那須工場内

(74)代理人 100083161

弁理士 外川 英明

Fターム (参考) 2H040 AA01 BA21 DA14 DA19 DA21

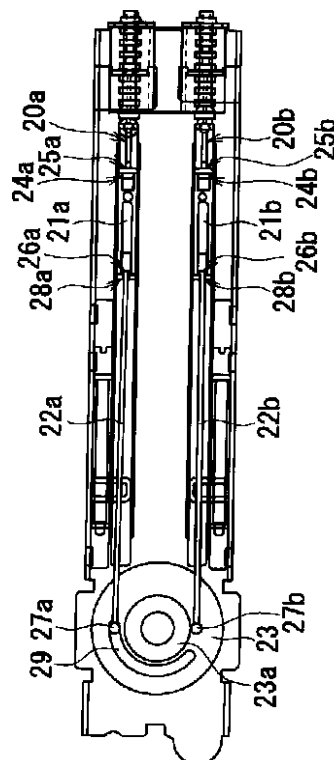
4C061 FF11 HH33 JJ06

(54)【発明の名称】 内視鏡スコープおよび内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 内視鏡スコープおよび内視鏡装置の先端湾曲操作の際に、牽引する側と反対側に引き出されたプーリワイヤが過度に回転してプーリワイヤに座屈や切断等が生ずる不都合を防止する。

【解決手段】 アンゲル操作ノブの回転操作に応じて回転することで、プーリワイヤ22a、22bを巻装するかたちで牽引するプーリ23に対して、該プーリ23の回転軸23aに沿った所定長さの切り欠き部29を設ける。そして、この切り欠き部29に対して、アンゲルワイヤ22a、22bの各ストッパ27a、27bを摺動自在に設ける。これにより、アンゲル操作に応じてたわもうとするプーリワイヤのたわみ分を切り欠き部29により吸収することができるため、プーリワイヤの座屈や切断等を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一対のロープ状部材の一端を湾曲部に固定すると共に、このロープ状部材の他端を、操作者の回転操作に応じて回転する回転操作部のプーリに固定し、いずれか一方のロープ状部材を前記プーリに対して巻装させて牽引することで、前記湾曲部を湾曲操作する内視鏡スコープにおいて、前記各ロープ状部材の他端にそれぞれ設けられた係止部材と、

前記プーリの略周方向に沿って所定の長さ分設けられ、前記各係止部材をそれぞれ摺動自在に保持する切り欠き部とを有することを特徴とする内視鏡スコープ。

【請求項2】 少なくとも一対のロープ状部材の一端を湾曲部に固定すると共に、このロープ状部材の他端を、操作者の回転操作に応じて回転する回転操作部のプーリに固定し、いずれか一方のロープ状部材を前記プーリに対して巻装させて牽引することで、前記湾曲部を湾曲操作する内視鏡装置において、前記各ロープ状部材の他端にそれぞれ設けられた係止部材と、

前記プーリの略周方向に沿って所定の長さ分設けられ、前記各係止部材をそれぞれ摺動自在に保持する切り欠き部とを有することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療用や工業用の内視鏡スコープおよび内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に先端部に湾曲部を有する内視鏡装置は、可撓管内に一対のアングルワイヤが挿通されている。このアングルワイヤの一端は、可撓管先端に取付けられた湾曲部の先端に取付けられ、他端は操作部内に設けられたジョイントに連結されている。このジョイントの反対側にはプーリワイヤの一端が連結されており、さらにそのプーリワイヤの他端がプーリに連結されている。

【0003】このような内視鏡装置は、操作部のアングル操作ノブを操作（先端湾曲操作）してプーリを回動させることにより、いずれか一方のプーリワイヤをプーリに対して巻装させてプーリワイヤを牽引し、ジョイントを介してアングルワイヤを牽引して湾曲部を湾曲させるようになっている。

【0004】ここで、一対のプーリワイヤはそれぞれプーリに対して固定されているため、アングル操作ノブが先端湾曲操作され、一方のプーリワイヤがプーリに対して巻装されると、まず、他方のプーリワイヤにたわみが生じ、次にこの他方のプーリワイヤが一方のプーリワイヤに追従するかたちでプーリに対して巻装される。そして、他方のプーリワイヤとプーリとの連結部分がプーリワイヤの引き出し部を越える以上にアングル操作ノブが

先端湾曲操作されると、この他方のプーリワイヤに座屈を生じ、或いは切断される不都合を生ずる。

【0005】このため、従来の内視鏡装置は、プーリの回転角を限定することで、プーリワイヤの過度の回転を防止し、プーリワイヤの座屈や切断を防止していた。

【0006】或いは、従来の内視鏡装置は、大きめの径を有するプーリを設け、回転操作量以上の（回転角以上の）プーリワイヤの牽引量を確保することで、必要なプーリワイヤの牽引量を得ていた。

【0007】また、特公昭62-11852号の特許公報には、図4(a)に示すような透孔117或いは同図(b)に示すようなU字形溝118が設けられた板状の牽引部材116に対してアングルワイヤを摺動自在に挿通し、例えば他方のアングルワイヤ109にたわみが生じる際に、図5に示すようにアングルワイヤ109のストッパ115が牽引部材116の近傍位置から移動し、このたるみに相当する分だけ、プーリ110の外周壁とガイドカバー114の内周壁との間に形成されたガイド溝113に沿って他方のアングルワイヤ109を逃がすことで、アングルワイヤ108, 109のたわみを防止して座屈や切断等が生ずる不都合を防止すると共に、プーリ110の小径化を図った内視鏡装置が開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の内視鏡装置は、プーリワイヤの過度の回転を防止するために、プーリの回転角が限定されたものとなっていたため、十分な先端部の湾曲量を得ることができない問題があった。

【0009】また、従来の内視鏡装置は、必要なプーリワイヤの牽引量を確保するために、大きめの径を有するプーリが設けられていたため、アングル操作ノブを操作する際に相当の力（トルク）を必要とし、先端湾曲操作がスムーズに行えない問題があった。

【0010】また、特公昭62-11852号の特許公報の内視鏡装置は、アングルワイヤ108, 109のたわみを、プーリ110の外周壁とガイドカバー114の内周壁との間に形成されたガイド溝113に沿って逃がすようになっているため、必然的にアングルワイヤ108, 109がガイド溝113に接触して移動する距離（長さ）が長くなる。このため、やはり操作部の操作量によってはアングルワイヤ108, 109の接触や擦れにより、磨耗や座屈、切断等の不都合を生ずる問題があった。

【0011】本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、プーリの小径化を図っても先端部の十分な湾曲量を得ることができ、また、プーリワイヤのたわみを防止することができ、また、先端湾曲操作時における湾曲操作トルクを低減することができ、簡単な構造で信頼性の高い動作を得ることができるような内視鏡装置の提

供を目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、請求項1に記載の本発明においては、少なくとも一対のロープ状部材の一端を湾曲部に固定すると共に、このロープ状部材の他端を、操作者の回転操作に応じて回転する回転操作部のプーリに固定し、いずれか一方のロープ状部材を前記プーリに対して巻装させて牽引することで、前記湾曲部を湾曲操作する内視鏡スコープにおいて、前記各ロープ状部材の他端にそれぞれ設けられた係止部材と、前記プーリの略周方向に沿って所定の長さ分設けられ、前記各係止部材をそれぞれ摺動自在に保持する切り欠き部とを有することを特徴とする内視鏡スコープをもって解決手段とする。

【0013】また、請求項2に記載の本発明においては、少なくとも一対のロープ状部材の一端を湾曲部に固定すると共に、このロープ状部材の他端を、操作者の回転操作に応じて回転する回転操作部のプーリに固定し、いずれか一方のロープ状部材を前記プーリに対して巻装させて牽引することで、前記湾曲部を湾曲操作する内視鏡装置において、前記各ロープ状部材の他端にそれぞれ設けられた係止部材と、前記プーリの略周方向に沿って所定の長さ分設けられ、前記各係止部材をそれぞれ摺動自在に保持する切り欠き部とを有することを特徴とする内視鏡装置をもって解決手段とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る内視鏡装置の好ましい実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。本発明に係る内視鏡装置は、可撓管を被検体内に挿入し、この可撓管の先端部に設けられたCCDイメージセンサで体腔内を撮影する医用の電子内視鏡装置に適用することができる。

【0015】この電子内視鏡装置は、内視鏡スコープと、この内視鏡スコープが接続される内視鏡本体とで構成されている。図1はこのような電子内視鏡装置の内視鏡スコープの平面図である。この図1からわかるように当該実施の形態の電子内視鏡装置の内視鏡スコープは、体腔内に挿入される可撓管1と、体腔内に挿入された可撓管1を操作するための操作部2と、この内視鏡スコープを内視鏡本体に接続するための接続部3とを有している。

【0016】可撓管1の湾曲部4は、その内部でアングルワイヤ及びプーリワイヤを介して操作部2に接続されており（プーリからジョイントまでをプーリワイヤで接続し、ジョイントから湾曲部4までをアングルワイヤで接続した構成となっている。（図2参照）、操作部2の操作に応じて上下左右に屈曲するようになっている。

【0017】また、湾曲部4の先端部5には、図示しないCCDイメージセンサ、鉗子口、送気口、吸引口、送水口、ライトガイド等が設けられており、ライトガイド

を介して照射した光により形成された撮像光をCCDイメージセンサで受光して撮像信号を形成し、これを接続部3を介して内視鏡本体側に設けられたモニタ装置に供給して体腔内の画像を表示するようになっている。

【0018】また、送気口を介して内視鏡本体から供給される空気の送気を行い、送水口を介して内視鏡本体から供給される水の送水を行い、吸引口を介して洗浄水を吸引して内視鏡本体側に排水し、鉗子口を介して体腔内に鉗子を挿入してサンプル等の摘出を行うようになっている。

【0019】操作部2は、鉗子を挿入するための鉗子挿入口6と、アングル操作ノブ7と、送気及び送水を指定するための送気/送水ボタン8と、吸引を指定するための吸引ボタン9と、撮像画像を記録や撮像中の撮像画像をフリーズを指定するためのコピーボタン10とを有している。

【0020】アングル操作ノブ7としては、湾曲部4を左右に湾曲操作するための左右アングルノブ11と、湾曲部4を上下に湾曲操作するための上下アングルノブ12とが、同軸上に積層されるかたちで設けられている。

【0021】また、操作部2には、この左右アングルノブ11及び上下アングルノブ12に対応して、左右アングルノブ11の操作位置を固定するための左右アングル用ロックレバー13と、上下アングルノブ12の操作位置を固定するための上下アングル用ロックレバー14とが設けられている。

【0022】接続部3は、その内部に送気管、送水管、吸引管、電源ライン、撮像信号ライン等が納められた接続ケーブル16を介して前記操作部2と接続されている。そして、この接続部3を介して内視鏡スコープが内視鏡本体と接続されることで、送気、送水、吸引等が可能となる。

【0023】次に、図2は、このような内視鏡スコープの操作部2の断面図である。この図2において、一対のアングルワイヤ20a、20bの一端は可撓管1の湾曲部4の先端にそれぞれ連結されており、その他端は操作部2のジョイント21a、21bの一端にそれぞれ連結されている。

【0024】各ジョイント21a、21bのアングルワイヤ20a、20bが連結されている反対側には一対のプーリワイヤ22a、22bの一端が連結されており、この各プーリワイヤ22a、22bの他端は円周方向に回動可能なようにプーリ23に取り付けられている。

【0025】このプーリ23には、図1を用いて説明したアングル操作ノブ7が取り付けられており、このアングル操作ノブ7が回転操作されることでプーリ23が回動していずれかのプーリワイヤ22a或いは22bが牽引され、湾曲部4がプーリワイヤ22a或いは22bが牽引された側に湾曲するようになっている。

【0026】各アングルワイヤ20a、20b、各ジョ

イント21a, 21b、各プリーワイヤ22a, 22b、及びプリー23の構成をさらに詳細に説明すると、各アングルワイヤ20a, 20bの一端(湾曲部4の反対側の端部)にはストッパ24a, 24bがそれぞれ固着されており、この各ストッパ24a, 24bが各ジョイント21a, 21bの湾曲部4側の各溝部25a, 25bにはめ込まれている。

【0027】また、各プリーワイヤ22a, 22bの一端及び他端にはそれぞれストッパ26a, 26b、ストッパ27a, 27bがそれぞれ固着されており、このうち、各プリーワイヤ22a, 22bの一端側に固着された各ストッパ26a, 26bは、各ジョイント21a, 21bのプリー23側の溝部28a, 28bにそれぞれはめ込まれている。また、各プリーワイヤ22a, 22bの他端側に固着された各ストッパ27a, 27bは、それぞれプリー23の回転軸23aに沿って設けられた所定長の切り欠き部29に対して摺動可能に連結されている。

【0028】なお、この図2においては、理解を容易とするために一方のストッパ27aがプリー23の切り欠き部29に連結されているようすのみを示しているが、他方のストッパ27bもプリー23の他の切り欠き部に連結されているものと理解されたい。すなわち、切り欠き部29は一对存在し、この各切り欠き部29に対して各ストッパ27a, 27bがそれぞれ連結されているものである。

【0029】次に、このような構成を有する当該実施の形態の電子内視鏡装置の動作説明をする。図3(a), (b)は、アングル操作ノブ7が時計回り方向に回転操作された際の各プリーワイヤ22a, 22bの動きをそれぞれ示している。

【0030】まず、図3(a)において、アングル操作ノブ7を時計回り方向に回転操作すると、この回転操作に応じて図3(a)中実線の矢印で示すようにプリー23も時計回り方向に回転し、プリー23の図示しない切り欠き部29の端部に当接しているストッパ27bを介して他方のプリーワイヤ22bがプリー23の回転軸23bに巻装されるかたちで牽引される。そして、この他方のプリーワイヤ22bが図3(a)中白抜き矢印で示す方向に牽引されることで、ジョイント21bを介してアングルワイヤ20bが牽引され、可撓管1の湾曲部4が湾曲する。

【0031】一方、このように他方のプリーワイヤ22bがプリー23に巻装されると、一方のプリーワイヤ22aとプリー23との接続点であるストッパ27aが、他方のプリーワイヤ22bの巻装方向に追従するかたちで移動し、図3(a)に示すように他方のプリーワイヤ22bにたわみが生ずるように思われる(当該実施の形態の場合、以下に説明するように実際にはこのたわみは生じない。)

【0032】しかし、当該実施の形態の電子内視鏡装置は、プリー23の回転軸23aに沿って所定長の切り欠き部29が設けられているため、図3(b)に示すようにストッパ27aは、この切り欠き部29に沿って摺動する。すなわち、この切り欠き部29によりプリーワイヤ22aのたわみ分が吸収される。このため、アングル操作ノブ7を、例えば湾曲部4の最大湾曲角まで先端湾曲操作しても、一方のプリーワイヤ22aのたわみを防止することができる。

【0033】なお、以上の説明は、他方のプリーワイヤ22aを牽引操作する場合であったが、当該実施の形態の電子内視鏡装置は、一方のプリーワイヤ22aを牽引操作する場合でも上述と同様に動作することで他方のプリーワイヤ22aに生ずるたわみを防止する。詳しくは上述の説明を参照されたい。

【0034】以上の説明から明らかなように当該実施の形態の電子内視鏡装置は、先端湾曲操作の際、牽引する側と反対側に引き出されたプリーワイヤ22a或いは22bが過度に回転する不都合を防止することができる。このため、プリー回転角を従来よりも多くすることができ、プリー23の径を小さくすることができる。

【0035】また、プリー23の径を小さくしてもプリーワイヤ22a或いは22bのたわみを防止することができるため、プリーワイヤ22a或いは22bがたわむことで生ずるプリーワイヤ22a或いは22bの座屈や切断等の不都合を防止することができる。

【0036】また、プリー23の径を小さくすることができるため、アングル操作ノブ7を小さな操作力(トルク)で操作可能とすることができ、当該電子内視鏡装置の先端湾曲操作をスムーズに実行可能とすることができる。

【0037】また、プリー23に対して切り欠き部29を設け、この切り欠き部29に対してプリーワイヤ22a, 22bのストッパ27a, 27bを摺動可能に取り付けるだけの簡単な構成で実現することができるため、特別な部品を必要とすることなく、作動の信頼性が高い電子内視鏡装置を提供することができる。また、部品追加が無いため、操作部2に余分なスペースを確保する必要がなく、コンパクトな操作部2を備えた電子内視鏡装置を提供することができる。

【0038】なお、上述の実施の形態は、本発明に係る内視鏡装置を医用の電子内視鏡装置に適用した例であったが、本発明は、この他、工業用の内視鏡装置に適用してもよい。

【0039】また、切り欠き部29をプリー23の回転軸23aの90°に相当する長さで図示したが、実際にはこの切り欠き部29の長さは、回転軸23aの350°程度に相当する長さとする事もできる。この場合、アングル操作ノブ7の回転操作角をさらに大きくすることができ、湾曲部4の湾曲量をさらに大きなものとする

ことができる。

【0040】また、プーリ23側のストッパ27a, 27bを球形で図示したが、これはその形状に制限はなく、切り欠き部29を摺動可能な形状であればどのような形状でもよい。

【0041】なお、切り欠き部29がプーリ23の周方向に沿って配置されている構成について前述の実施の形態にて説明したが、この切り欠き部29はプーリ23の略周方向に配置されていれば良く、たとえば図6中の(a)または(b)に示すように、直線形状やプーリ23の円周方向の曲率と設計の意図により異なっても本発明の特徴および効果と何ら異なるものではない。

【0042】そして、本発明は一例として説明した上述の実施の形態に限定されることはなく、上述の実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

【0043】

【発明の効果】本発明に係る内視鏡スコープおよび内視鏡装置は、回転操作部を回転操作する際、牽引する側と反対側に引き出されたロープ状部材が過度に回転する不都合を防止することができる。このため、プーリ回転角を従来よりも多くすることができ、プーリの径を小さくすることができる。

【0044】また、プーリの径を小さくしてもロープ状部材のたわみを防止することができるため、ロープ状部材がたわむことで生ずるロープ状部材の座屈や切断等の不都合を防止することができる。

【0045】また、プーリの径を小さくすることができるため、アングル操作部を小さな操作力(トルク)で操作可能とすることができ、当該内視鏡スコープおよび内視鏡装置の回転操作をスムーズに実行可能とすることができる。

*【0046】また、特別な部品を追加するわけではないため、構造が簡単で、作動の信頼性が高い内視鏡スコープおよび内視鏡装置を提供することができる。また、部品追加が無い場合、操作部に余分なスペースを確保する必要がなく、コンパクトな操作部を備えた内視鏡スコープおよび内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡装置を適用した電子内視鏡装置の内視鏡スコープの平面図である。

【図2】前記実施の形態の電子内視鏡装置の内視鏡スコープに設けられている操作部の断面図である。

【図3】前記内視鏡スコープのアングル操作に対応するプーリワイヤのたわみ吸収動作を説明するための前記操作部の断面図である。

【図4】従来の内視鏡装置に設けられている板状の牽引部材の斜視図である。

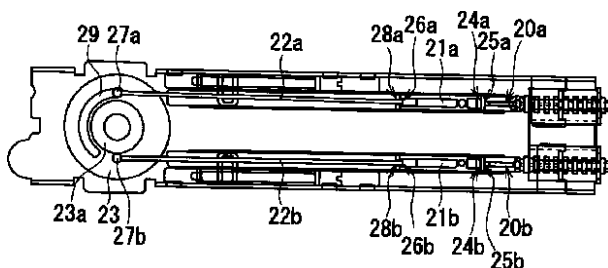
【図5】従来の内視鏡装置の操作部の断面図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る切り欠き部の形状を説明するための図であり、(a)は直線形状(b)は異なる曲率を示す。

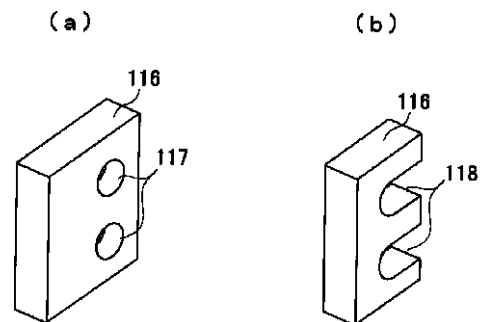
【符号の説明】

- 1...可撓管, 2...操作部, 3...接続部, 4...湾曲部, 5...先端部, 6...鉗子挿入口, 7...アングル操作ノブ, 8...送気/送水ボタン, 9...吸引ボタン, 10...コピーボタン, 11...左右アングルノブ, 12...上下アングルノブ, 13...左右アングル用ロックレバー13, 14...上下アングル用ロックレバー, 16...接続ケーブル, 20a, 20b...アングルワイヤ, 21a, 21b...ジョイント, 22a, 22b...プーリワイヤ, 23...プーリ, 24a, 24b...ストッパ, 25a, 25b...溝部, 26a, 26b...ストッパ, 27a, 27b...ストッパ, 28a, 28b...溝部, 29...切り欠き部

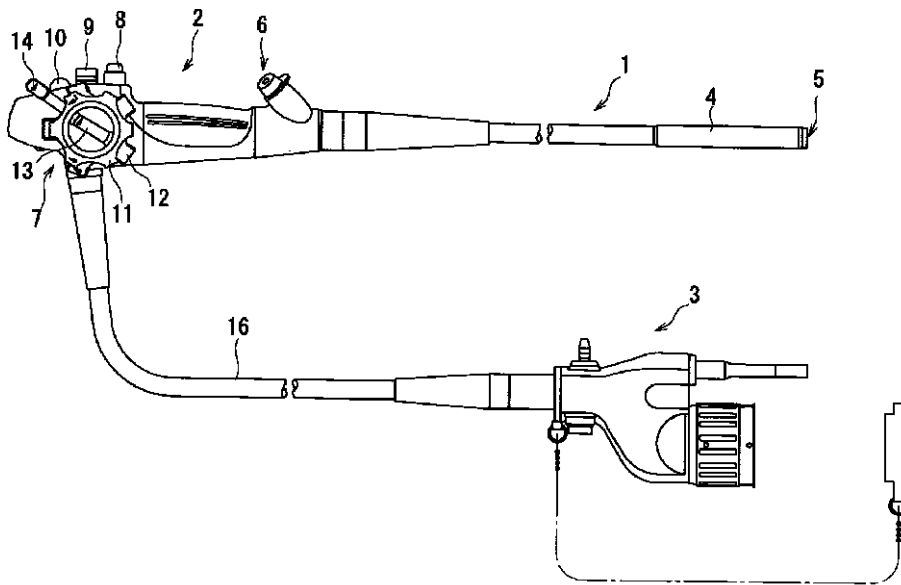
【図2】



【図4】

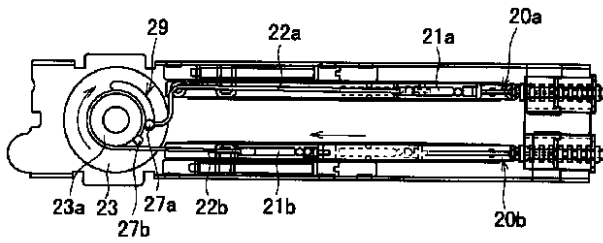


【図1】

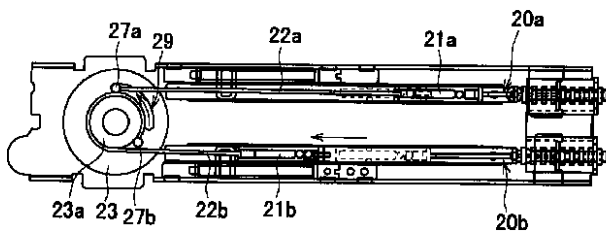


【図3】

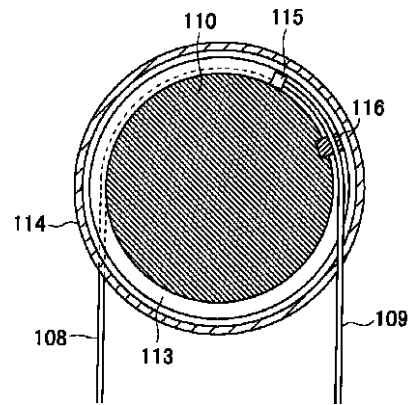
(a)



(b)

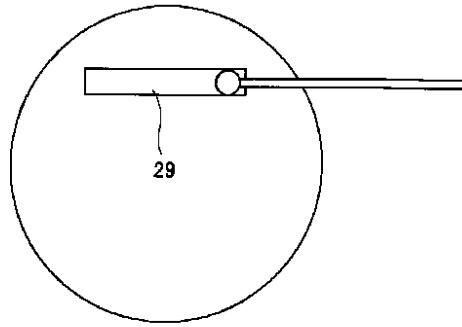


【図5】

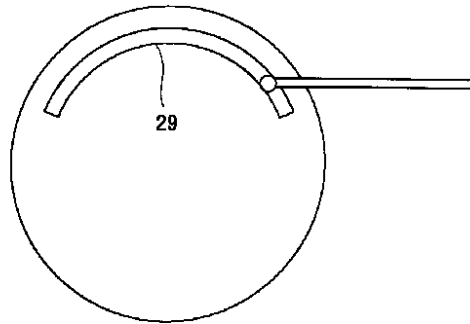


【図6】

(a)



(b)



专利名称(译)	内窥镜和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2002125918A	公开(公告)日	2002-05-08
申请号	JP2000328876	申请日	2000-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	大谷津昌行		
发明人	大谷津 昌行		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/FF11 4C061/HH33 4C061/JJ06 4C161/FF11 4C161/HH33 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止在进行内窥镜和内窥镜装置的前端弯曲操作时，向与拉出侧相反的一侧拉出的滑轮钢丝过度旋转，弯曲或切断滑轮钢丝的不便。 解决方案：通过根据旋转操作旋转角度操作旋钮来缠绕滑轮线22a和22b，从而拉动滑轮23，并沿滑轮23的旋转轴23a提供预定长度。 设有缺口29。 然后，将角线22a，22b的止动件27a，27b可滑动地设置在凹口29中。 结果，试图通过角度操作而弯曲的滑轮钢丝的弯曲部分可以被切口部分29吸收，从而可以防止滑轮钢丝的屈曲或切割。

