

(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2001 - 275938

(P2001 - 275938A)

(43)公開日 平成13年10月9日(2001.10.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 D 2 H 0 4 0
8/12		8/12	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 3 0 1
23/26		23/26	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 96193(P2000 - 96193)

(22)出願日 平成12年3月31日(2000.3.31)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 近藤 光夫

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 高橋 伸治

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

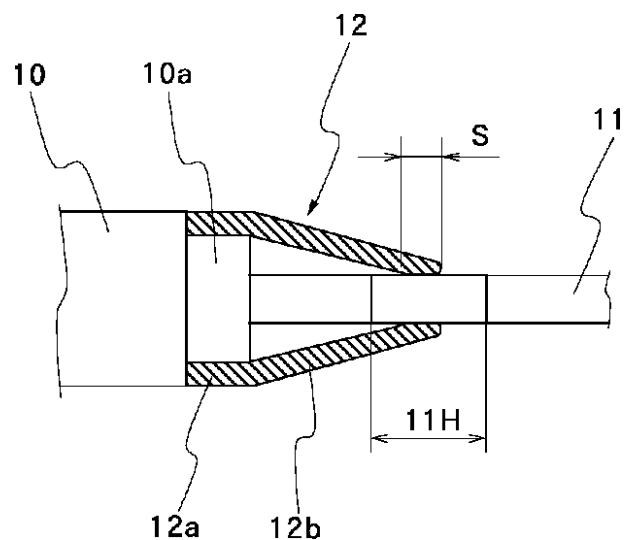
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 体内挿入型検査装置の可撓管連結構造

(57)【要約】

【課題】 可撓管のカバーゴムが当接する位置を含む所定の長さ分を硬質化した直管部で形成して、カバーゴムの内部における気密保持機能を低下させることなく、可撓管の折れ止め機能を十分発揮すると共に、曲げた時における弾性復元力を最小限に抑制することができるようにする。

【解決手段】 曲げ方向に可撓性を有する挿入部11の本体操作部10への連結部近傍を折れ止め保護するために設けられるカバーゴム12はその円筒部12aが本体操作部10の連結部10aに嵌合・固定され、テーパ部12bは挿入部11の本体操作部10への接続部近傍に所定の長さSにわたって挿入部11の外周面に圧接されている。挿入部11には直進状態に硬質化されて曲げ不能な直管部11Hが形成され、この直管部11Hはカバーゴム12の当接部分Sの全長を含み、その前後において挿入部11の根元部分が最大長さ曲げられた時にも、カバーゴム12は直管部11Hに当接する状態を保持する長さとしている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓管に本体操作部を含む硬質部に連結し、この可撓管と硬質部との間には、可撓管側に張り出したカバーゴムを設け、このカバーゴムの先端部分を可撓管の外周面に当接させるようにしたものであるにおいて、前記可撓管の前記カバーゴムが当接する位置を含み、その位置から前記硬質部への接続側及びその反対側に所定の長さ分を硬質化した直管部で形成する構成としたことを特徴とする体内挿入型検査装置の可撓管連結構造。

【請求項 2】 前記可撓管は挿入部またはユニバーサルコードのいずれかであることを特徴とする請求項 1 記載の体内挿入型検査装置の可撓管連結構造。

【請求項 3】 前記可撓管は、最内側が螺旋管となり、この螺旋管の外周にはネット及び外皮層を外装する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の体内挿入型検査装置の可撓管連結構造。

【請求項 4】 前記直管部は前記外皮層の内側に硬質パイプを装着することにより形成したことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡の可撓管連結構造。

【請求項 5】 前記直管部は前記ネットをハンダ付けすることにより形成したことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡の可撓管連結構造。

【請求項 6】 前記直管部は前記螺旋管を所定の長さ分だけピッチ間隔を実質的に無くすることにより形成し、かつこの直管部の両端位置を固定する構成としたことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡の可撓管連結構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡や超音波検査装置等からなる体内挿入型検査装置の挿入部やユニバーサルコード等からなる可撓管を本体操作部に連結する可撓管連結構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】内視鏡や超音波検査装置等からなる体内挿入型検査装置は、術者等が手で把持して操作を行う本体操作部と、体腔内に挿入される挿入部を備え、挿入部の先端に内視鏡観察手段や超音波観察手段等が配置される。内視鏡の場合には、ライトガイド等を挿通させ、また電子内視鏡として構成した場合には、ライトガイドと共に固体撮像素子に接続されるケーブルを挿通させるためのユニバーサルコードが本体操作部から引き出される。一方、超音波検査装置にあっても、超音波トランスデューサに接続したケーブルを挿通させたコードが引き出される。このように、挿入部、ユニバーサルコード、その他のコードなりはいずれも可撓性を有する構造、つまり可撓管となっている。

【0003】そこで、図 7 に体内挿入型検査装置の一例としての内視鏡の概略構成を示す。同図において、1 は本体操作部、2 は体腔内への挿入部、3 はユニバーサルコードである。挿入部 2 は、本体操作部 1 への接続部が

ら大半の長さ分は可撓管で構成され、またユニバーサルコード 3 は先端のコネクタ 4 を除いてその全体、つまり本体操作部 1 への接続部からコネクタ 4 に至るまでの間は可撓管で構成される。一方、本体操作部 1 は、術者等が把持して操作するものであり、そのケーシングは硬質部材で構成される。従って、挿入部 2 及びユニバーサルコード 3 の本体操作部 1 への接続部は急激に硬さの差が生じることになり、その近傍に大きな曲げ力が作用すると、挿入部 2、ユニバーサルコード 3 が折れ曲がる等の不都合がある。従って、挿入部 2、ユニバーサルコード 3 を保護するために、カバーゴム 5、6 が設けられる。また、コネクタ 4 も硬質部材であり、従ってユニバーサルコード 3 のコネクタ 4 への接続部にも同様にカバーゴム 7 が設けられる。

【0004】図 8 に挿入部 2 の本体操作部 1 への接続部分に設けられるカバーゴム 5 の断面を示す。カバーゴム 5 は円筒部 5a と、この円筒部 5a に連設され先端に向かうに応じて内外径が連続的に減少するテーパ部 5b とから構成され、円筒部 5a は本体操作部 1 の先端に設けた連結部 1a に挿嵌されて固着され、またテーパ部 5b の先端部分が挿入部 2 の基端部近傍位置の外面に所定の長さ S にわたって当接しており、さらに中間部分は空洞部となっている。このように構成することによって、挿入部 2 の根元部分が曲げられた時には、この挿入部 2 のカバーゴム 5 との接触部より基端側の剛性が連続的に高くなり、カバーゴム 5 の装着部より先端側との間に硬さの差が生じて、曲げ応力が分散することになる結果、折れ止め機能を発揮する。また、カバーゴム 5 のテーパ部 5a における先端開口部分の直径を挿入部 2 の外径より小さくすることにより、このカバーゴム 5 の弾性力で挿入部 2 の外面に圧接させ、もって挿入部 2 と本体操作部 1 との接続部の気密を保つようにしている。また、ユニバーサルコード 3 側のカバーゴム 6 も実質的にこれと同じ構造となっている。

【0005】而して、挿入部 2 の根元部分が曲げられると、この挿入部 2 は湾曲するように変形し、これと共にカバーゴム 5 も弾性変形することになる。この時には、図 8 に仮想線で示したようになる。即ち、挿入部 2 の湾曲形状の内側ではカバーゴム 5 が挿入部 2 の外面に強く圧接されるが、湾曲形状の外側ではカバーゴム 5 が浮き上がるようになる。このために、カバーゴム 5 の内部が気密を保持できなくなる。ただし、挿入部 2 と本体操作部 1 との接続部は、内部にシール部材等を設けて気密保持を行っており、カバーゴム 5 が挿入部 2 の外面から浮き上がったとしても、本体操作部 1 や挿入部 2 内に汚損物が侵入するおそれはないが、カバーゴム 5 の内部に汚損物が侵入すると、この汚損物が排出されずに溜ることになる。その結果、黴の発生や雑菌の繁殖が生じる等の不都合が生じることになる。

【0006】以上の点を考慮して、挿入部 2 が曲がった

状態でも、カバーゴム 5 の内部を気密に保持するために、カバーゴム 5 と挿入部 2 との当接面 5 の部分には、シール材を塗布したり、また接着剤で固定する等の措置を施すようにしたものも知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、術者は本体操作部を把持して操作を行うが、この内視鏡の操作中に本体操作部に接続した挿入部やユニバーサルコードが根元部分で折れ曲がるよう変形する。従って、その操作性の観点からは、外力が作用した時には、曲げに対する抵抗をできるだけ少なくし、しかも曲がった状態では安定的に保持されるようになって、真直ぐになる方向に復元する力、つまり弾発力をできるだけ小さくするのが望ましい。

【0008】しかしながら、可撓管の折れ止めを行うためのカバーゴムは、この可撓管を曲げた時に弾性変形することから、弾性復元力が作用する。そして、曲げの度合いが大きくなればなるほど、この弾性復元力が蓄積されて、元の真直ぐな状態に戻ろうとする力が大きく作用することになり、従って本体操作部を安定した状態で保持するために、本体操作部を把持する手にこの弾性復元力に抗するように力を作用させなければならない。このために、可撓管の根元部分における曲げ角度を緩やかにするためには、カバーゴムの弾性力のある程度大きくする必要のあるものの、操作性の観点からは曲がった時に作用する弾発力が蓄積するのを最小限に抑制する必要がある。つまり、可撓管の保護と操作性とは相反する要請となっている。とりわけ、前述したように、カバーゴムの内部空間を密閉して汚損物が入り込まないようにするために、このカバーゴムを可撓管の外面にシール材や接着剤を介して固着すると、このカバーゴムの動きが著しく制限されて、可撓管と共にカバーゴムが曲げられた時に、このカバーゴムに無理な曲げ力が作用して弾性復元力がより大きくなるので、さらに操作性が悪くなる。

【0009】本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、気密保持機能を低下させることなく、可撓管の折れ止め機能を十分発揮すると共に、曲げた時における弾性復元力を最小限に抑制することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明は、可撓管に本体操作部を含む硬質部に連設し、この可撓管と硬質部との間には、可撓管側に張り出したカバーゴムを設け、このカバーゴムの先端部分を可撓管の外周面に当接させるようにしたものであって、前記可撓管の前記カバーゴムが当接する位置を含み、その位置から前記硬質部への接続側及びその反対側に所定の長さ分を硬質化した直管部で形成する構成としたことをその特徴とするものである。

【0011】ここで、可撓管は挿入部またはユニバーサ

ルコードから構成されるが、この可撓管の具体的な構成としては、例えば最内側が螺旋管となり、この螺旋管の外周にはネット及び外皮層を外装する構成とすることができる。このように構成した場合には、直管部の構成としては、外皮層の内側に硬質パイプを装着するか、ネットにハンダを付着させて、硬直化させるか、さらに螺旋管を所定の長さ分だけピッチ間隔を実質的に無くすことにより曲げ不能となし、かつ溶接手段によりこの直管部の両端位置を固定する構成とする等の手段を採ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。なお、以下においては、内視鏡における本体操作部に連結して設けた挿入部として構成したものを例示するが、可撓管としては、内視鏡のユニバーサルコードがあり、このユニバーサルコードは本体操作部という硬質部だけでなく、コネクタにも連結されており、ユニバーサルコードは、その両端にカバーゴムが設けられている。要するに、本発明は、体内検査装置の可撓管と硬質部との間の連結構造に適用できるものであり、超音波検査装置等内視鏡以外の体内検査装置の可撓管の連結構造として構成することもできる。

【0013】而して、図 1 において、10 は本体操作部、11 は挿入部である。挿入部 11 は可撓管を構成するものであり、本体操作部 10 の先端に連結されている。そして、本体操作部 10 の先端部にはカバーゴム 12 が装着されている。カバーゴム 12 は基端側が円筒部 12a で、先端側は内外周面が連続的に小さくなる概略裁頭円錐形状のテーパ部 12b となっている。カバーゴム 12 の円筒部 12a は本体操作部 10 の連結部 10a に嵌合・固定されており、またテーパ部 12b は挿入部 11 の本体操作部 10 への接続部に近接した位置に嵌合される。ここで、テーパ部 12b の開口した先端部分の内径は、自由状態では挿入部 11 の外径寸法より小さくなっており、従って挿入部 11 をカバーゴム 12 の内部に挿入した時には、カバーゴム 12 は挿入部 11 の外面に密着するようになる。

【0014】ここで、挿入部 11 における基端側の部分の構成としては、図 2 に示したように、最内層に金属帯片を螺旋状に巻回してなる螺旋管 20 となっており、通常はこの螺旋管 20 は相互に反対方向に巻回した 2 重のものから構成される。螺旋管 20 の外周にはネット 21 が装着される。このネット 21 は、金属細線を編組することにより形成される。さらに、ネット 21 には接着剤が塗布されて、ウレタン樹脂等のように、可撓性に優れ、耐薬品性等が良好な外皮層 22 が被着されている。従って、螺旋管 20 は耐潰性が良好であり、しかも曲げ方向には可撓性を有するものであり、この螺旋管 20 に装着されているネット 21 及び外皮層 22 は柔軟性を有し、全体として挿入部 11 は曲げ方向に可撓性を有する

可撓管を構成している。そして、ライトガイドや信号ケーブル、処置具挿通チャンネル等の部材がこの螺旋管 20 の内部空間に挿通されている。

【0015】このように、挿入部 11 は曲げ方向に可撓性を有するものであるが、本体操作部 10 は、その連結部 10a を含めて硬質プラスチックや金属等の硬質部材で構成されている。従って、カバーゴム 12 は、挿入部 11 の根元部分に曲げ力が作用した時に、連結部 10a の近傍に曲げ応力が集中して、折れ曲がることのないようにする機能を発揮する。カバーゴム 12 のテーパ部 12b の内面は、所定の長さ S にわたって挿入部 11 の外周面に圧接されており、その結果カバーゴム 12 の内部に汚損物等が入らないように気密状態に保持される。

【0016】ここで、挿入部 11 において、カバーゴム 12 が圧接されている部分は、直進状態に硬質化されて曲げ不能となった直管部 11H となっている。この直管部 11H は、カバーゴム 12 の当接部分 S の全長を含み、さらに先端側及び基端側における所定の長さ分だけ形成されている。ここで、挿入部 11 が曲げられた時に、カバーゴム 12 の直管部 11H への当接部分がずれることになる。従って、直管部 11H の長さは、挿入部 11 の根元部分が最大長さ曲げられた時にも、カバーゴム 12 は直管部 11H に当接する状態を保持する長さとする。

【0017】このように、カバーゴム 12 を挿入部 11 のうちの直管部 11H の位置に当接させることによって、術者等が本体操作部 10 を手で把持した状態で操作を行うに当って、この本体操作部 10 を任意の方向に動かした時には、図 3 に示したように、挿入部 11 が根元部分で曲がることになる。カバーゴム 12 の先端部分が挿入部 11 の外面に当接しているため、カバーゴム 12 の弾性により曲げに対する抵抗が増大する。従って、挿入部 11 においては、このカバーゴム 12 の当接部を境として、その先端側がより大きく曲がり、基端側はカバーゴム 12 が変形する分だけ曲げ度合いが小さくなる。このように、挿入部 11 の根元部分における硬さの差が緩和されるので、挿入部 11 の本体操作部 10 への連結部に曲げ応力が集中するのを防止でき、もって折損等のおそれなくなる。

【0018】しかも、挿入部 11 の基端側に直管部 11H を設けているので、この直管部 11H の基端部から本体操作部 10 への連結部までの長さが短くなり、曲げに対する剛性が高くなる。従って、カバーゴム 12 に加えて、挿入部 11 そのものが本体操作部 10 への接続部から先端側に向けて剛性の度合いが変化するので、さらに折れ止め機能が高められる。また、カバーゴム 12 をより柔軟なものとすることもできる。

【0019】そして、挿入部 11 が曲げられると、それに追従してカバーゴム 12 も弾性変形することになるが、この挿入部 11 のうち、カバーゴム 12 が当接して

*いる部分は曲げ不能な直管部 11H となっているから、カバーゴム 12 はこの直管部 11H に対してその全周にわたって密着した状態に保持され、部分的に浮き上がることはない。その結果、カバーゴム 12 の内部に形成される空間は気密状態に保持され、汚損物等が入り込む余地はない。

【0020】しかも、カバーゴム 12 が挿入部 11 の外面に対して全周にわたって密着したままで挿入部 11 が曲がるが、カバーゴム 12 の挿入部 11 への当接面は、直管部 11H の範囲において摺動可能となるので、このカバーゴム 12 はある程度弾性変形するものの、撓みが極端に蓄積されず、直管部 11H の表面での滑りによりその弾性復元力がある程度開放される。従って、挿入部 11 の根元部分が曲げられた時に、その曲げに対する抵抗は最小限に抑制され、術者等が本体操作部 10 を手で把持している状態での安定性が増大し、術者に対する負担の軽減が図られることになり、内視鏡の操作性が向上する。

【0021】ここで、挿入部 11 に形成される直管部 11H は、例えば、図 4 に示したように、ネット 21 と外皮層 22 との間に金属等からなる硬質リング 30 を装着することにより形成することができる。また、図 5 に示したように、ネット 21 をハンダ付けすることにより、その網目をハンダ 31 で埋めるようにコートすることによっても、直管部 11H を形成することができる。なお、ハンダ 31 を用いる場合には、コート後に研磨を行う必要がある。さらに、図 6 に示したように、内側または外側のいずれかの螺旋管（図中に 120 で示した外側の螺旋管）を、直管部 11H の部位に限定して、この螺旋管 120 を密着状態にしてピッチ間隔を無くすようにしても良い。そして、この場合には、螺旋管 120 における直管部 11H の両端の位置 P には、ネット 21 との間でハンダ付けしたり、溶接したり、また内側の螺旋管 20 との間にスポット溶接することに螺旋管 120 を密着状態に固定する。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、可撓管のカバーゴムが当接する位置を含み、その位置から硬質部への接続側及び反対側に向けて所定の長さ分を硬質化した直管部で形成する構成としたので、カバーゴムの内部における気密保持機能を低下させることなく、可撓管の折れ止め機能を十分発揮すると共に、曲げた時における弾性復元力を最小限に抑制することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の一形態を示す本体操作部と可撓管としての挿入部の接続部の構成説明図である。

【図 2】挿入部の内部に挿通される部材を省略して示す断面図である。

【図 3】図 1 の作用説明図である。

【図 4】可撓管における直管部の第 1 の構成を示す断面図である。

【図 5】可撓管における直管部の第 2 の構成を示す断面図である。

【図 6】可撓管における直管部の第 3 の構成を示す断面図である。

【図 7】内視鏡の全体構成図である。

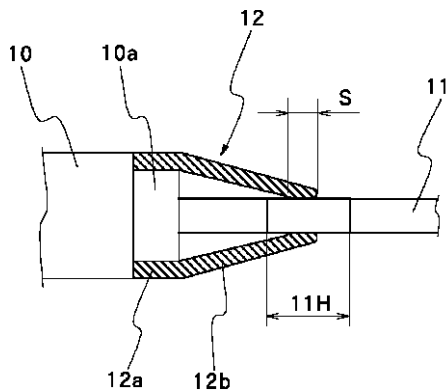
【図 8】従来技術による本体操作部と可撓管との接続部*

*の構成説明図である。

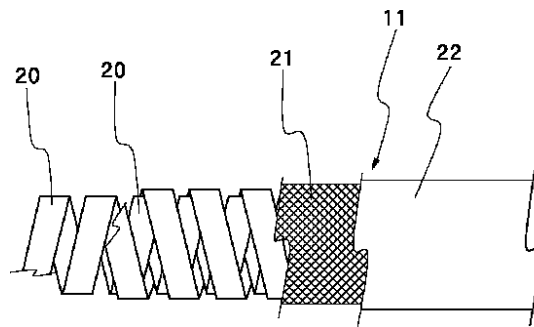
【符号の説明】

10	本体操作部	10a	接続部
11	挿入部	11	直管部
12	カバーゴム	12a	円筒部
12b	テーパ部	20, 120	螺旋管
21	ネット	22	外皮部
30	硬質リング	31	ハンダ

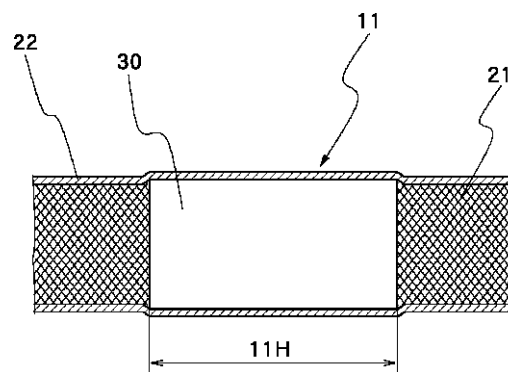
【図 1】



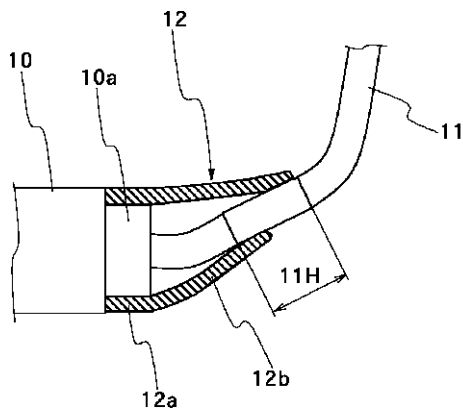
【図 2】



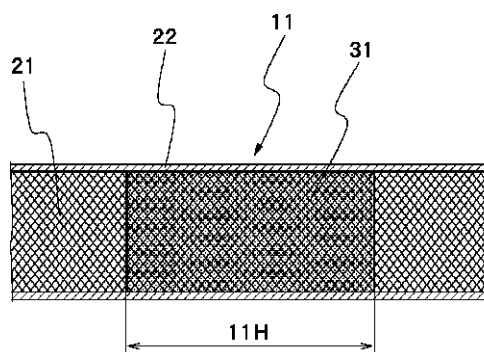
【図 4】



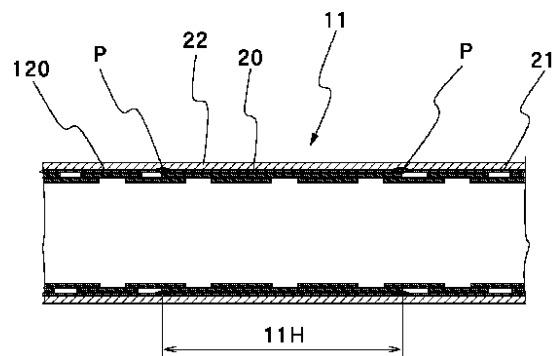
【図 3】



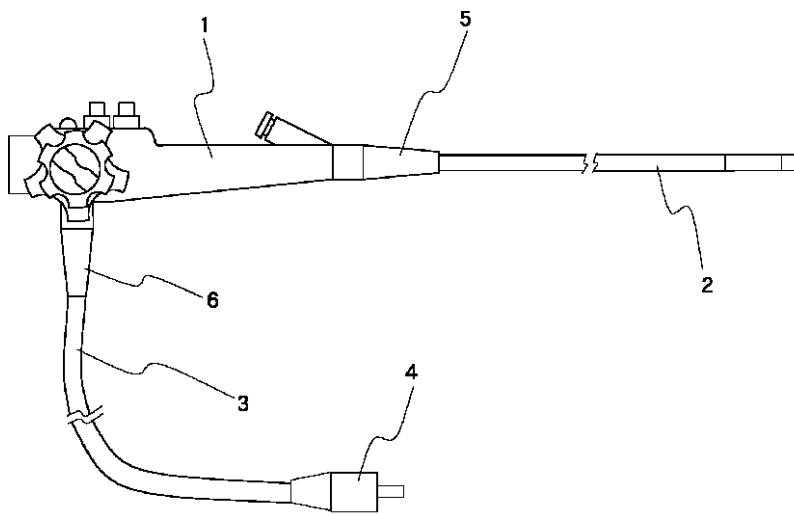
【図 5】



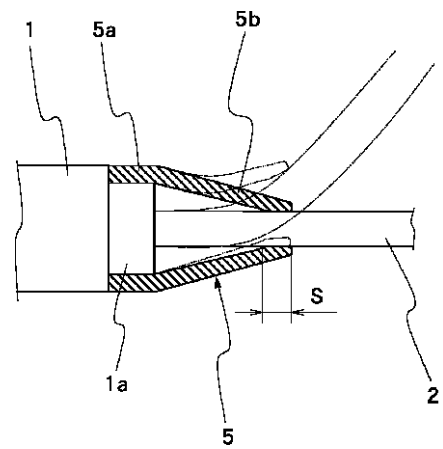
【図 6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 AA00 BA24 CA11 DA16 DA21
GA02
4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF30
JJ06 JJ11
4C301 FF05 GA01

专利名称(译)	主体插入式检查装置的柔性管连接结构		
公开(公告)号	JP2001275938A	公开(公告)日	2001-10-09
申请号	JP2000096193	申请日	2000-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	近藤光夫 高桥伸治		
发明人	近藤 光夫 高桥 伸治		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B8/12 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B8/12 G02B23/24.A G02B23/26.Z A61B1/00.714 A61B1/005.511		
F-TERM分类号	2H040/AA00 2H040/BA24 2H040/CA11 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF30 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C301/FF05 4C301/GA01 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF22 4C161/FF30 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过硬化的直管部分形成预定长度的挠性管，该预定长度的挠性管包括挠性管的外皮邻接的位置，而不会恶化该外皮内的气密保持功能。由此，可以充分发挥防弯曲功能，并且可以抑制弯曲时的弹性回复力。解决方案：覆盖橡胶12用来保护插入部分11的连接部分附近，该插入部分在弯曲方向上与主体操作部分10保持挠性，以防止覆盖橡胶12的圆柱部分12a成为主体操作部分10的连接部分。嵌合并固定到10a，锥形部分12b在插入部分11到主体操作部分10的连接部分附近以预定长度S压靠插入部分11的外周表面。插入部分11形成有直管部分11H，该直管部分11H在直状态下硬化并且不可弯曲，并且该直管部分11H包括覆盖橡胶12的接触部分S的整个长度以及在此之前和之后的插入部分11的根部。即使当该部分弯曲到最大长度时，覆盖橡胶12也具有保持与直管部分11H接触的状态的长度。

