

(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2008-136847
(P2008-136847A)

(43) 公開日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(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 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-239899 (P2007-239899)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成19年9月14日(2007.9.14)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	特願2006-304396 (P2006-304396)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成18年11月9日(2006.11.9)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

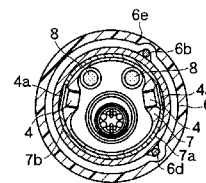
(57) 【要約】

【課題】 オートクレーブ装置に投入しても、被覆部材の応力分布が安定し、接着剤の割れや水密破壊を防止できる内視鏡を提供する。

【解決手段】 湾曲可能な湾曲部材 2 により構成する湾曲部 1 と、挿入部を構成する部材と湾曲部材 2 とを連結する連結部 7 と、湾曲部を覆う被覆部材としての外装ゴム 5 と、連結部 7 を構成し、外装ゴム 5 の端部の内周面と係合する係合面 7 a と、挿入部を構成する部材と湾曲部材 2 とを重ねて固定するために、係合面 7 a 側から挿入部を構成する部材と湾曲部材 2 とに固定する固定部材としてのビス 4 と、外装ゴム 5 を固定するために外装ゴム 5 の係合面 7 a と係合している部分を外周側から糸状部材 6 で巻回した巻回部 6 c と、巻回部 6 c を覆うように設けた樹脂層 6 e と、巻回部 6 c を構成する糸状部材 6 からなり、ビス 4 を避けて外装ゴム 5 に沿うように巻回部 6 c と外装ゴム 5 との間に配置した引き込み部としての巻き始め端部 6 b、巻き終り端部 6 d を有することを特徴とする。

【選択図】 図 3

図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端構成部を含む挿入部を有する内視鏡において、
 前記挿入部に設けられ、湾曲可能な湾曲部材により構成する湾曲部と、
 前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とを連結する連結部と、
 前記湾曲部を覆う被覆部材と、
 前記連結部を構成し、前記被覆部材の端部の内周面と係合する係合面と、
 前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とを重ねて固定するために、前記係合面側から前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とに固定する固定部材と、
 前記被覆部材を固定するために前記被覆部材の前記係合面と係合している部分を外周側から糸状部材で巻回した巻回部と、
 前記巻回部を覆うように設けた樹脂層と、
 前記巻回部を構成する糸状部材からなり、前記固定部材を避けて前記被覆部材に沿うように前記巻回部と前記被覆部材との間に配置した引き込み部と、
 を有することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記固定部材は、ビスであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記引き込み部は、前記湾曲部の軸心を挟んで互いに対向する位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記引き込み部は、前記巻回部を構成する糸状部材の巻き始め端部と巻き終り端部であることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、先端構成部を含む挿入部の一部に湾曲部を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、医療用の軟性内視鏡において、体腔内に挿入する挿入部は、可撓管部と、この可撓管部の先端部に湾曲部を介して先端構成部が設けられている。湾曲部は、複数個の節輪を関節ピンによって回動自在に連結した湾曲管と、この湾曲管に外装された網管と、この網管のさらに外周部を被覆する外装ゴムとから構成されている。外装ゴムは、内視鏡の内部を水密に保つため、その先端側が先端構成部の基端部外周に被覆されると共に、基端側が可撓管部の先端部外周に被覆されている。

30

【0003】

先端構成部に被覆された外装ゴムの先端部位の外周と可撓管部に被覆された外装ゴムの後端部位の外周との連結部には糸巻き部として、外装ゴムの外周部にそれぞれテグス等の糸状部材を巻き付けて緊縛することにより外装ゴムを連結部に固定している。さらに、緊縛した糸状部材の周囲に熱硬化性樹脂からなる接着剤を塗布することにより、外装ゴムの固定状態を強固にしている（例えば、特許文献 1～3 参照。）。

40

【0004】

特許文献 1 は、糸巻き部の外装ゴムとしての被覆チューブの外周面に円環状の凸部を設け、糸状部材の巻回範囲を明確とするとともに糸状部材の端部処理を簡単に行なえるようにしている。

特許文献 2 は、糸巻き部の被覆チューブの外周部に、糸状部材を複数回巻回し、この糸状部材の外周に接着剤を塗布するとともに、その上から熱収縮チューブを被嵌する。さらに、熱収縮チューブを加熱して熱収縮させている。

特許文献 3 は、糸巻き部の湾曲ゴムの外周部に、2 種類の糸状部材を複数回巻回し、この糸状部材の外周に接着剤を塗布させている。

50

【特許文献1】特開2005-287575号公報

【特許文献2】特開2000-166859号公報

【特許文献3】特開2004-166840号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1～3は、糸巻き部の被覆部材としての外装ゴムの外周部に糸状部材を巻回した後、その外周部に所定量の接着剤を塗布しているが、糸状部材を外装ゴムの外周部を巻回する糸状部材の巻き始め端部及び巻き終り端部は、糸状部材を巻回した巻回部の下側に引き込んで固定するのが普通である。

10

図22及び図23は、内視鏡の挿入部の湾曲部1を構成する湾曲部材2の先端部を内視鏡の先端構成部3に複数本のビス4によって連結した状態を示す。湾曲部材2の外周部には被覆部材としての外装ゴム5が被覆され、この外装ゴム5の外周部には糸状部材6が螺旋状に密巻きされている。

【0006】

糸状部材6を外装ゴム5の外周部に巻回する方法としては、まず、糸状部材6を外装ゴム5の外周部に巻き付けて結び目6aを設けた後、巻き始め端部6bを湾曲部材2の軸方向に沿わせる。次に、糸状部材6を外装ゴム5の外周部に、図22に示すように、矢印方向に螺旋状に密巻きして糸状部材6の巻き始め端部6bを巻回部6cの下側に配置する。外装ゴム5に巻回部6cを形成した後、糸状部材6の巻き終り端部6dを巻回部6cの下側に引き込んで仮固定する。

20

【0007】

従って、糸状部材6の巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dは湾曲部材2の軸方向に沿って略平行に配置されることになる。つまり、糸状部材6の巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dは、外装ゴム5の外周面と巻回部6cとの間に介在した状態に配置される。

しかし、前述のように、湾曲部1を構成する湾曲部材2の先端部が先端構成部3に複数本のビス4によって連結されていると、ビス4の頭部4aが連結部7の外周面から突出しており、連結部7の外周面に凹凸ができる。連結部7の外周面から突出するビス4の頭部4aを後加工によって平滑に仕上げることが行なわれているが、全周に亘って平滑に仕上げることが困難である。

30

【0008】

また、外装ゴム5の外周部に糸状部材6を巻き付けて巻回部6cを形成した後、この巻回部6cに熱硬化性樹脂等の樹脂層6eを塗布して巻回部6cを外装ゴム5に固定する。

このように構成された内視鏡は、滅菌する際にオートクレーブ装置に投入する。このオートクレーブ工程では、内視鏡全体が高圧及び高温(135)に加熱されるため、外装ゴム5が軟化して外装ゴム5が糸状部材6の巻回部6cとともに縮径する。

【0009】

従って、前述のように連結部7に凹凸があると、外装ゴム5に凹凸の境界で応力分布が変化し、樹脂層6eに割れが発生し、水密破壊が発生し易いという問題がある。また、図22及び図23に示すように、巻回部6cを形成する糸状部材6の巻き始め端部6bや巻き終り端部6dがビス4の頭部4aの上部に重なる(図23の符号aはビス4の頭部に糸状部材6の巻き始め端部6bが重なっている部分を指す。)場合があり、重なった部分aに凹凸ができ、樹脂層6eの厚さが他の部分より薄くなり、樹脂層6eに凹凸部付近で割れが発生し易いという問題がある。なお、図23において、8はライトガイドファイバー、9は内視鏡の先端構成部3に設けられる観察用の固体撮像素子(図示しない)に接続される信号線である。

40

【0010】

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、内視鏡の滅菌時にオートクレーブ装置に投入し、内視鏡全体が高圧及び高温に晒されても、被覆部材の応力分布が安定し、樹脂層の割れや水密破壊を防止できる内視鏡を提供することにある

50

。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、前記目的を達成するために、先端構成部を含む挿入部を有する内視鏡において、前記挿入部に設けられ、湾曲可能な湾曲部材により構成する湾曲部と、前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とを連結する連結部と、前記湾曲部を覆う被覆部材と、前記連結部を構成し、前記被覆部材の端部の内周面と係合する係合面と、前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とを重ねて固定するために、前記係合面側から前記挿入部を構成する部材と前記湾曲部材とに固定する固定部材と、前記被覆部材を固定するために前記被覆部材の前記係合面と係合している部分を外周側から糸状部材で巻回した巻回部と、前記巻回部を覆うように設けた樹脂層と、前記巻回部を構成する糸状部材からなり、前記固定部材を避けて前記被覆部材に沿うように前記巻回部と前記被覆部材との間に配置した引き込み部とを有することを特徴とする内視鏡にある。

10

前記固定部材は、好ましくは、ビスであることを特徴とする。

【0012】

前記引き込み部は、好ましくは、前記湾曲部の軸心を挟んで互いに対向する位置に配置されていることを特徴とする。

【0013】

前記引き込み部は、前記巻回部を構成する糸状部材の巻き始め端部と巻き終り端部であることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、内視鏡全体をオートクレーブ装置に投入しても、被覆部材の応力分布が安定し、樹脂層の割れや水密破壊を防止できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1～図3は、第1の実施形態を示し、図1は内視鏡の挿入部の先端側を示す縦断側面図、図2は図1のA部を拡大した側面図、図3は図2のB-B線に沿う断面図であり、図22及び図23に示す従来と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。

30

図1～図3に示すように、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部1は複数個の節輪2aを関節ピン2bによって回動自在に連設した湾曲部材2によって構成されている。湾曲部材2は金属または化学繊維を筒状に編んで形成した網管10が外装され、その両端部は湾曲部1の両端部に配設される節輪2aに接着または半田等によって固定されている。湾曲部材2の先端部は内視鏡の先端構成部3の連結部7の係合面7aに径方向に穿設されたねじ孔7bに対して複数本のビス4によって連結されている。

【0017】

湾曲部材2の外周部には被覆部材としての外装ゴム5が被覆され、この外装ゴム5の外周部には従来と同様に糸状部材6が螺旋状に密巻きされている。糸状部材6を外装ゴム5の外周部に巻回する方法も基本的には従来と同様であるが、糸状部材6の引き込み部としての巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dが前記ビス4の頭部4aと重ならないように、ビス4の頭部4aを避けた位置で、しかも湾曲部材2の軸方向に沿って略平行に配置されている。つまり、糸状部材6の巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dは、外装ゴム5の外周面と巻回部6cとの間に介在した状態を構成しているが、巻き始め端部6bと巻き終り端部6dとの間の間隔を広げ、巻き始め端部6bと巻き終り端部6dとの間にビス4が位置するようにしている。

40

【0018】

前記糸状部材6は、高強度、高弾性率を有した繊維、例えばケブラー（登録商標）繊維が用いられているが、ポリオレフィン系の熱可塑性樹脂、例えばポリプロピレン、ポリエ

50

チレンからなるモノフィラメントでもよい。

【0019】

また、巻回部6cの外周部には巻回部6cを覆うように熱硬化性樹脂等が塗布され、樹脂層6eが形成され、この樹脂層6eによって巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dを含む巻回部6cが外装ゴム5に固定されている。なお、樹脂層6eの塗布回数は複数回が望ましい。

樹脂層6eとしては、例えば、特開2006-216102号公報で知られている、ビスフェノールA型エポキシ樹脂及びビスフェノールF型エポキシ樹脂のうち少なくとも1種のビスフェノール系エポキシ樹脂に、平均粒径300nm以下のアクリルゴムの微粉末が当該エポキシ樹脂重量に対し5~15重量を含む主剤と、ダイマー酸、ジエチレントリアミン、及びジエチレントリアミンモノマーを主成分とする硬化剤とを混合した2種反応型接着剤を使用しているが、熱硬化性樹脂であればよい。

【0020】

このように巻回部6cの外周部に樹脂層6eを形成した後、内視鏡をオートクレーブ装置に投入すると、オートクレーブ工程で、内視鏡全体が高圧で、しかも略135℃に加熱される。このとき、外装ゴム5が軟化して外装ゴム5が糸状部材6の巻回部6cとともに縮径するが、外装ゴム5が定圧力で緊縛され、しかも糸状部材6の巻き始め端部6b及び巻き終り端部6dは、ビス4の頭部4aと重ならないように、ビス4の頭部4aを避けて湾曲部材2の軸方向に沿って略平行に配置しているため、外装ゴム5に凹凸が無く外装ゴム5の応力分布が安定し、巻回部6cの外周部に形成される樹脂層6eの割れや水密破壊を防止できる。

【0021】

なお、前記第1の実施形態においては、糸状部材6の巻き始め端部6bと巻き終り端部6dとの間の間隔を広げ、巻き始め端部6bと巻き終り端部6dとの間にビス4が位置するようにし、巻き始め端部6bと巻き終り端部6dを外装ゴム5の外周面と巻回部6cとの間に介在したが、図4に示す第2の実施形態に示すように構成してもよい。

すなわち、図4は糸状部材6の引き込み部としての巻き始め端部6bと巻き終り端部6dを湾曲部1の軸心を挟んで互いに対向する位置(180°離れた位置)に配置されている。本実施形態によれば、ビス4の頭部4aの部分が外周面から突出して多少の凹凸があっても樹脂層6eの肉厚が略均一となり、割れや水密破壊を防止できる。

【0022】

従って、第1及び第2の実施形態によれば、内視鏡全体をオートクレーブ装置に投入しても、被覆部材としての外装ゴム5の応力分布が安定し、樹脂層6eの割れや水密破壊を防止できるという効果がある。

図5~図10は開示例1を示し、図5は、電子内視鏡101の全体構成を示す側面図である。電子内視鏡101は、体腔内に挿入される細長の挿入部102と、この挿入部102の基端側に把持部を兼ねるように接続された太径の操作部103と、この操作部103からその後方側に延出された可撓性を有するユニバーサルコード104とが設けられている。

【0023】

挿入部102は先端側より対物光学系、固体撮像素子等を備えた硬性の先端部105と湾曲可能な湾曲部106と硬性管部107とより構成されている。操作部103には遠隔的に湾曲操作するための湾曲レバー108が設けられている。

【0024】

さらに、操作部103には照明光を送るライトガイドファイバー及び映像信号を送る信号ケーブルを内蔵した可撓性材質からなるユニバーサルコード104が連設されている。このユニバーサルコード104は、挿入部102に対して十分に長い長さを有しており、終端部には図示しない外部の光源装置に接続可能なライトガイドコネクタ109が接続されている。ライトガイドコネクタ109はその側面よりカメラケーブル110が分岐連設され、その終端部には制御装置あるいは信号処理装置として例えばカメラコント

10

20

30

40

50

ロールユニット（以下、CCUと略記する）に電氣的に接続可能なCCU接続用コネクタ111が接続されている。

【0025】

図6はCCU接続用コネクタ111の一部を断面した側面図である。CCU接続用コネクタ111は、外装ケース112と、外装ケース112の内側に設けられCCUの患者グランドに電氣的に接続されるシールドケース113と、外装ケース112の後端側に設けられる電気接点部114とから構成されている。

【0026】

CCU接続用コネクタ111の内部には映像信号を送送する信号ケーブル115が収納されている。この信号ケーブル115は、最内層に収納されている芯線116と、芯線116に外装される例えば金属の網状管からなる総合シールド117と、総合シールド117に外装される絶縁外被118から構成されている。信号ケーブル115には電磁波をシールドリングするための例えば金属の網状管からなるシールド部材119が外装されている。

10

【0027】

シールドケース113の先端側には、導電材料からなり、信号ケーブル115の総合シールド117が嵌入可能な内径の貫通孔を有する接続部材120が電氣的、機械的に接続されている。接続部材120の貫通孔には信号ケーブル115の総合シールド117の露出部が嵌入され、例えば半田によって電氣的、機械的に接続されている。

【0028】

接続部材120の先端側にはテーパ形状になっているテーパ部121が設けられている。テーパ部121の後端側には雄ねじ部122が設けられている。さらに、テーパ部121には信号ケーブル115に外装されているシールド部材119の後端が被嵌されている。シールド部材119の後端の外側には、内面が接続部材120のテーパ部121と略平行な傾斜のテーパ状になっており、後端部には雌ねじ部123を有するテーパ管124が設けられている。接続部材120の雄ねじ部122にテーパ管124の雌ねじ部123をねじ込んでいくことで、接続部材120のテーパ部121にシールド部材119の後端が電氣的、機械的に接続されている。

20

【0029】

図7は湾曲部106の断面及び挿入部102と操作部103の接続部の断面を示す側面図である。挿入部102の硬性管部107の後端には後口金125が、例えば接着剤、半田によって接続されている。後口金125は、操作部103の先端部に設けられる操作部接続部材126に複数のビス127によって接続されている。さらに、後口金125に設けられているビス127が差し込まれているビス固定孔128の一つは画像の上側方向及び湾曲方向の上側方向UPと一致した位置に設けられている。

30

【0030】

湾曲部106の一部には湾曲方向の上側を示すUP指標孔129が設けられている。そして、硬性管部107に後口金125を接続する際には湾曲部106のUP指標孔129と後口金125のビス固定孔128の回転方向位置を一致させて組立てる。このような構成とすることで、操作部103の上側方向と挿入部102の上側方向、すなわち湾曲方向の上側方向UP及び画像の上側方向がずれることはない。

40

図8～図10は洗浄シース130を示し、この洗浄シース130は、前記電子内視鏡101と組み合わせて使用され、手術中に電子内視鏡101のレンズ先端面に付着した汚物を洗浄・除去するものである。

【0031】

図8(a)(b)に示すように、洗浄シース130は、先端棒部材131、湾曲チューブ部材132、硬性管部材133、本体部材134、シールド部材135とから構成されている。湾曲チューブ部材132の両端と先端棒部材131と硬性管部材133は、湾曲チューブ部材132の外周部に複数回巻回された糸部材137a, 137bによって緊縛固定されている。糸部材137a, 137bの糸巻き上には接着剤138が塗布され、糸巻

50

き接着部 136a, 136b が形成されている。硬性管部材 133 の先端部の径は手元側から先端側に向かって径が大きく形成され、手元側の糸巻き接着部 136b の径と硬性管部材 133 の先端側径が略同一に形成されている。

【0032】

電子内視鏡 101 と組み合わされた洗浄シース 130 は、体内と体外を連通させる外套管を介して体腔内に挿入・抜去される。そのため、硬性管部材 133 を前述のように構成することにより、洗浄シース 130 が組み合わされた電子内視鏡 101 を体腔内に挿入・抜去する際に、直接外套管の端部が手元側の糸巻き接着部 136b に接触しないため、手元側の糸巻き接着部 136b で引っ掛りのない挿入・抜去が実現できる。

さらに、図 9 に示すように、シールド部材 135 は使用者の意図で着脱自在となるように、本体部材 134 に設けられた口金部 134a の外周面を締付け固定できるシリコンゴムで形成された留め具 135a が設けられている。図 10 はシールド部材 135 が本体部材 134 に取付けられた状態を示す。

図 11 ~ 図 16 は開示例 2 を示し、内視鏡に内蔵された撮像ユニット 140 の構成を示す。図 11 に示す撮像ユニット 140 は、その先端部に図示しない対物光学系と固体撮像素子が設けられている。図 13 に示すように、固体撮像素子の周囲には略矩形状の枠部材 141 が設けられ、枠部材 141 の基端部には枠部材 141 に嵌め込み接着固定した受け部材 142 が設けられている。この受け部材 142 には、図 14 に示すように例えば 3 辺に爪部 143 が設けられており、爪部 143 と枠部材 141 とは少なくとも一辺を嵌合させない構成である。

固体撮像素子には駆動信号や画像信号を伝達するための信号ケーブル 144 が接続されており、この信号ケーブル 144 の操作部側には図示しない中継基板が接続されている。この中継基板では固体撮像素子の駆動信号の一部を生成しており、電気的なノイズが発生してしまう。そこで、図 11、図 12、図 15 及び図 16 に示すように、中継基板で発生した電気的なノイズが外部へ放射されるのを遮断するために、中継基板の周囲にシールド部材 145 を配置し、このシールド部材 145 の先端側と操作部側に口金 146, 147 と網状管 148, 149 を配置している。

【0033】

中継基板と信号ケーブル 144 を接続するために、操作部側の口金 146 から先端側の信号ケーブル 144 では、外被 150 とシールド線 151 を剥ぎ取っており、信号ケーブル 144 内の各信号線の撚り合せを崩さないために、信号ケーブル 144 から外被 150 とシールド線 151 が剥ぎ取られた部分には熱収縮チューブ 152 が被嵌されている。

【0034】

シールド部材 145 と口金 146, 147 とはレーザー溶接されており、口金 146, 147 と網状管 148, 149 とは口金 146, 147 上に被せた網状管 148, 149 上から Ni-Cr 線や Cu 線などの金属線 153 を巻き付けて半田付けで固定されている。信号ケーブル 144 のシールド線 151 は信号ケーブル 144 の外被 150 上に折り返して操作部側の口金 146 に圧入され半田付けされている。さらに、少なくとも挿入部に亘る撮像ユニット 140 には熱収縮チューブ 154 を被嵌して内視鏡の挿入部から絶縁している。

内視鏡をオートクレーブ滅菌すると、内視鏡の内部に水蒸気が侵入して金属を腐食させる虞がある。そのため、シールド部材 145 や口金 146, 147、網状管 148, 149 には腐食しにくいステンレスを用いることが好適であり、オートクレーブ滅菌に対して長期に亘って安定して部材同士を固定するには、レーザー溶接や半田付け固定することが好適である。

通常、ステンレスに半田付けする際にはフラックスを用いて濡れ性を改善するが、網状管 148, 149 に染み込んだフラックスを十分に除去しない状態でオートクレーブ滅菌すると、網状管 148, 149 が切れる虞がある。そのため、口金 146, 147、網状管 148, 149 を半田付けする範囲には、半田の濡れ性を改善できる Ni メッキなどの表面処理を施している。

10

20

30

40

50

また、オートクレーブ滅菌すると、各部材はその材質の熱膨張係数に従って熱膨張する。熱収縮チューブ154の内側には熱膨張率の大きいシールド部材145や口金146, 147、網状管148, 149等が配置されており、鋭利な端部であると、熱収縮チューブ154が裂けて絶縁不良を引き起こす虞がある。そのため、口金146, 147と半田付けした網状管148, 149は、網状管148, 149の素線の端部155, 156が露出しないように半田の中に埋没させている。網状管148, 149の素線の端部155, 156が露出しないようにするためには、網状管148, 149の外側にパイプを被嵌させたり、接着剤で覆ったり、口金146, 147の内側に網状管148, 149を配置し半田付け固定してもよい。

図17～図21は開示例3を示し、オートクレーブ対応内視鏡の逆止弁口金とガス滅菌対応内視鏡の通気口金を示すものである。オートクレーブ装置は、高圧、高温状態で滅菌するため、オートクレーブ対応内視鏡をオートクレーブ装置に投入するとき、内視鏡の内部と外部とを連通する通気弁を開放して内部と外部とを同一圧力にする必要がある。また、ガス滅菌対応内視鏡は、ガス滅菌時にガスが内視鏡の内部に侵入しないように通気口金を遮断する必要がある。

さらに、オートクレーブ対応内視鏡の逆止弁口金にはオートクレーブ用キャップとリークテスターキャップが装着されるが、この逆止弁口金にはガス滅菌用キャップが装着不能にする必要がある。また、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金にはガス滅菌用キャップとリークテスターキャップが装着されるが、オートクレーブ用キャップは装着不能で、キャップが誤組されないようにする必要がある。

図17～図21は、前述のような要求を満足するために開発されたものである。図17はオートクレーブ対応内視鏡のライトガイドコネクタ部20を示し、(a)は縦断側面図、(b)はC-C線に沿う断面図、(c)はD-D線に沿う断面図である。内視鏡の内部と連通するコネクタ部本体21には逆止弁口金22と通気弁23とが隣接して設けられている。まず、逆止弁口金22について説明すると、コネクタ部本体21にはライトガイドコネクタ部20の内部と連通する連通孔24aを有する口金本体24がナット24bによって固定され、この口金本体24には外筒25が嵌合した状態で固定されている。口金本体24の外周部と外筒25の内周部との間には環状間隙部が形成され、この環状間隙部には円筒状のカム部材26が嵌合され、このカム部材26のカム部には口金本体24に固定されたカムピン27が係合している。さらに、口金本体24及びカム部材26の外周壁の一部には周方向に沿って円弧状の凹溝28a, 28bが軸方向に亘って設けられている。

【0035】

口金本体24の軸心部には連通孔24aと連通する内腔29が設けられ、この内腔29には内筒30が収納されている。内筒30は内腔29と連通する通気口31が設けられ、この通気口31の途中には弁座32が形成されている。通気口31には弁座32に対して接離可能な逆止弁33が内挿されている。この逆止弁33は内筒30とばねストッパを兼ねた受圧部材34との間に圧縮状態で介在された付勢ばね35によって閉弁方向に付勢され、逆止弁機構を構成している。さらに、外筒25の外周壁の一部には係合ピン36が径方向に突出して設けられている。

【0036】

このように構成された逆止弁口金22は、付勢ばね35の付勢力によって逆止弁33が引き下げられ、逆止弁33が弁座32に接合して閉弁され、内視鏡の内部と外部とが遮断されている。しかし、内視鏡の内部圧力が外部より高くなると、受圧部材34がその圧力を受けて付勢ばね35の付勢力に抗して逆止弁33を押し上げ、逆止弁33が弁座32から離れて開弁し、内視鏡の内部の空気を外部に逃すことができる。

【0037】

次に、前記通気弁23について説明すると、コネクタ部本体21にはライトガイドコネクタ部20の内部と連通する連通孔37aを有する弁座本体37が固定され、この弁座本体37の内腔38には弁座39が設けられている。弁座本体37の内腔38には弁座

10

20

30

40

50

39に対して接離可能な弁体40が挿入され、この弁体40はばねストッパ41aとの間に圧縮状態で介在された付勢ばね41によって閉弁方向に付勢されている。従って、内視鏡の内部と外部とが遮断されている。さらに、弁体40の先端部40aはコネクタ本体21の上面より突出しており、逆止弁口金22に後述する滅菌用キャップ42を装着すると、滅菌用キャップ42によって弁体40の先端部40aが付勢ばね41の付勢力に抗して押し下げられ、弁体40が弁座39から離れて開弁し、内視鏡の内部圧力と外部圧力とが一定に保てるようになっている。

図18は逆止弁口金22に滅菌用キャップ42を装着した状態を示し、滅菌用キャップ42は逆止弁口金22の上部から外嵌できるように頭部43を有する円筒状のキャップ本体44を備えている。キャップ本体44の裾部は通気弁23の弁体40の先端部40aに当接する当接部44aを有すると共に、その裾部の一部には係合ピン36と嵌合する切欠部45が設けられている。さらに、キャップ本体44の内側壁の一部には凹溝28a, 28bに係合するピンからなる突起部46が設けられている。従って、逆止弁口金22に滅菌用キャップ42を装着して時計回りに45°回したとき、突起部46が凹溝28a, 28bの長さの範囲内で移動可能である。

また、逆止弁口金22に滅菌用キャップ42を装着した状態で押し下げると、キャップ本体44の当接部44aが通気弁23の弁体40の先端部40aを押し下げられるため、弁体40が弁座39から離れて開弁し、内視鏡の内部圧力と外部圧力とが一定に保てる。

【0038】

前述したように、滅菌用キャップ42にはキャップ本体44の内面に突起部46が設けられているため、逆止弁口金22以外の口金には装着できないように構成されている。

【0039】

一方、内視鏡がリークしているか否かをテストするリークテスターキャップは、図示していないが、基本的には滅菌用キャップ42と同様であり、リークテスターキャップの内周面には滅菌用キャップ42の突起部46と180°逆の方向に突起部を有している。従って、リークテスターキャップを逆止弁口金22の上部から外嵌すると、突起部が凹溝28a, 28bに係合する。この状態で、リークテスターキャップを時計回りに90°回すと、カム部材26がこれに係合するカムピン27に沿って鉛直下向きに移動し、カム部材26と口金本体24との間に隙間からなる通気部ができ、この通気部から内視鏡の内部にリークテスト用の空気を送り込むことができるようになっている。

図19はガス滅菌対応内視鏡の通気口金を示し、コネクタ本体51にはライトガイドコネクタ部50と連通する連通孔52aを有する口金本体52がナット52bによって固定され、この口金本体52の連通孔52aには内筒部材53が収納した状態で固定されている。口金本体52と内筒部材53の間には環状間隙部が形成され、この環状間隙部には摺動部材54が回転自在に嵌合され、この摺動部材54の外周壁には凹溝55が設けられている。

【0040】

さらに、摺動部材54にはカム係合溝56が設けられ、このカム係合溝56と対向する内筒部材53の外周壁には、図20に示すように、カム溝57が設けられている。また、内筒部材53のフランジ部53aには滅菌用キャップ42の突起部46に係合する切欠部が設けられていないため、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金には滅菌用キャップ42が取付けできないようになっている。さらに、図19に示すように、内筒部材53の内腔には弁座58が設けられ、この弁座58には弁体59が接離可能に設けられている。弁体59にはカムピン60が突設され、このカムピン60はカム溝57及びカム係合溝56に係合している。さらに、口金本体52の外周壁の一部には外方へ突出する係合ピン61が設けられている。

【0041】

図21は通気口金にガス滅菌用キャップ62を装着した状態を示し、ガス滅菌用キャップ62は、基本的にはリークテスターキャップと同じ構造であり、最小内径は逆止弁口金22の外径より小さい。従って、ガス滅菌用キャップ62は逆止弁口金22へ機械的に取

10

20

30

40

50

付けができない構造になっている。ガス滅菌用キャップ 6 2 を通気口金に装着すると、その内部に設けられた突起部 6 3 が摺動部材 5 4 の凹溝 5 5 と係合する。

この状態で、ガス滅菌用キャップ 6 2 を時計回りに 90° 回すと、摺動部材 5 4 が回転し、内筒部材 5 3 に設けられたカム溝 5 7 に沿って弁体 5 9 が鉛直上向きに移動し、弁座 5 8 から弁体 5 9 が離間して開弁し、内視鏡の内部と外部とが連通路 5 2 a を介して連通し、内視鏡の内部に空気を送り込むことができる。

従って、表 1 に示すように、オートクレーブ対応内視鏡の逆止弁口金には滅菌用キャップとリークテスターキャップが装着されるが、この逆止弁口金にはガス滅菌用キャップが装着不能となる。また、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金にはガス滅菌用キャップとリークテスターキャップが装着されるが、滅菌用キャップが装着不能となる。

【表 1】

	オートクレーブ対応内 視鏡の逆止弁口金	ガス滅菌対応内視鏡の 通気口金
滅菌用キャップ	○	×
ガス滅菌用キャップ	×	○
リークテスターキャップ	○	○

【0042】

なお、本発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示し、内視鏡の挿入部の先端側を示す縦断側面図。

【図 2】同実施形態を示し、図 1 の A 部を拡大した側面図。

【図 3】同実施形態を示し、図 2 の B - B 線に沿う断面図。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態を示し、図 3 に対応する断面図。

【図 5】開示例 1 を示し、電子内視鏡全体構成を示す側面図。

【図 6】同開示例を示し、CCU 接続用コネクタの一部を断面した側面図。

【図 7】同開示例を示し、湾曲部の一部及び挿入部と操作部の接続部を断面して示す側面図。

【図 8】同開示例を示し、(a) は洗浄シースの全体の側面図、(b) は洗浄シースの縦断側面図。

【図 9】同開示例を示し、シール部材の正面図。

【図 10】同開示例を示し、洗浄シースの本体部材の縦断側面図。

【図 11】開示例 2 を示し、撮像ユニットの一部を断面した側面図。

【図 12】同開示例を示し、撮像ユニットの半断面図。

【図 13】同開示例を示し、撮像ユニットの縦断側面図。

【図 14】同開示例を示し、撮像ユニットの枠部材の斜視図。

【図 15】同開示例を示し、撮像ユニットの一部の縦断側面図。

【図 16】同開示例を示し、撮像ユニットの一部の縦断側面図。

【図 17】開示例 3 のオートクレーブ対応内視鏡の逆止弁口金を示し、(a) は縦断側面図、(b) は C - C 線に沿う断面図、(c) は D - D 線に沿う断面図。

【図 18】同開示例を示し、オートクレーブ対応内視鏡の逆止弁口金に滅菌用キャップを装着した状態の縦断側面図。

10

20

30

40

50

【図19】同開示例を示し、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金を示す縦断側面図。

【図20】同開示例を示し、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金の内筒部材を示す縦断側面図。

【図21】同開示例を示し、ガス滅菌対応内視鏡の通気口金に滅菌用キャップを装着した状態の縦断側面図。

【図22】従来の挿入部における湾曲部における糸巻き状態を示す一部断面した側面図。

【図23】従来の挿入部における湾曲部における糸巻き状態を示す縦断側面図。

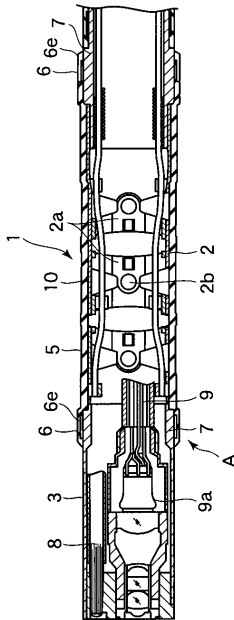
【符号の説明】

【0044】

1 ... 湾曲部、2 ... 湾曲部材、4 ... ビス(固定部材)、5 ... 外装ゴム(被覆部材)、6 ... 糸状部材、6 b ... 巻き始め端部、6 d ... 巻き終り端部、7 ... 連結部、1 1 ... 接着剤(樹脂層)

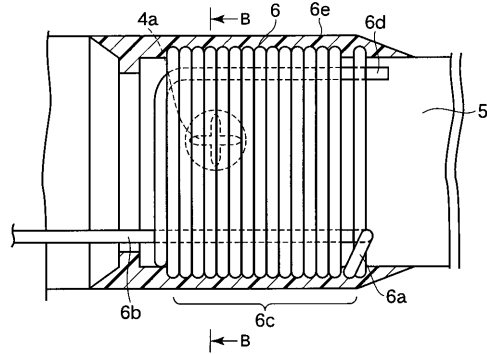
【図1】

図1



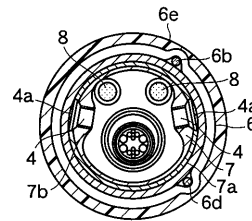
【図2】

図2



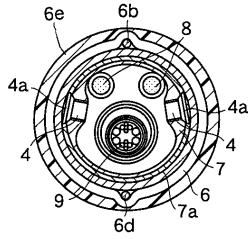
【図3】

図3



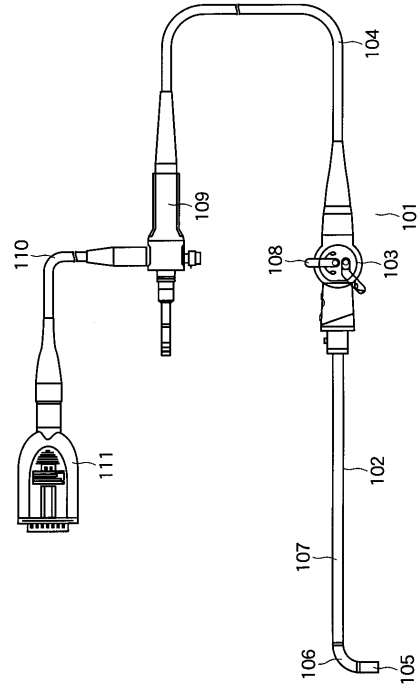
【 図 4 】

図 4



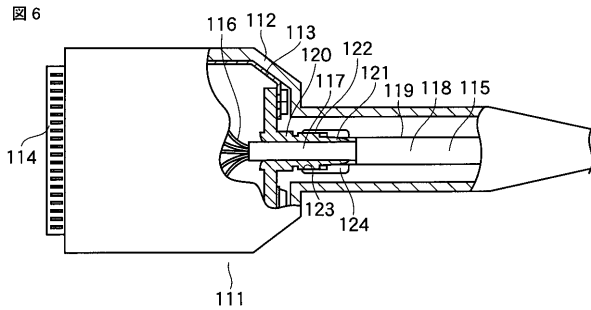
【 図 5 】

図 5



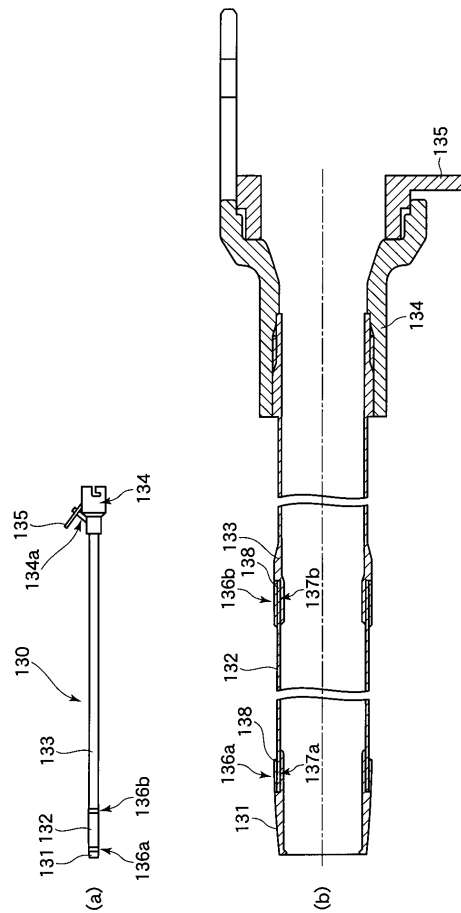
【 図 6 】

図 6



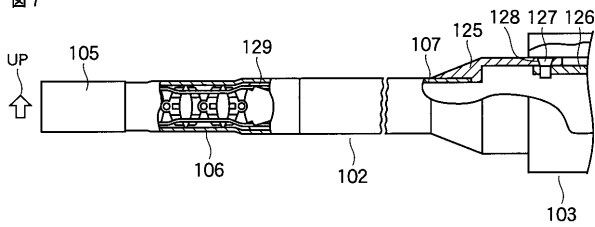
【 図 8 】

図 8



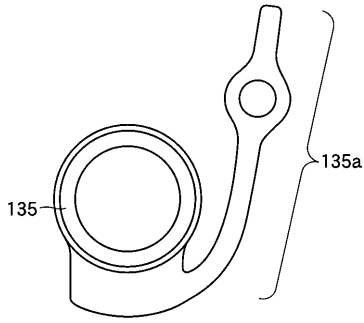
【 図 7 】

図 7



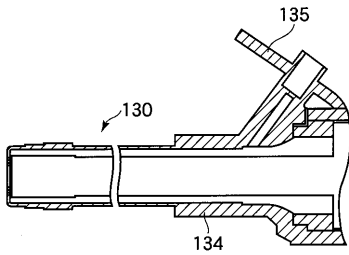
【 図 9 】

図 9



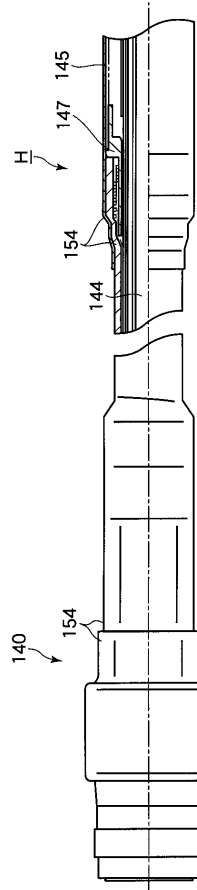
【 図 10 】

図 10



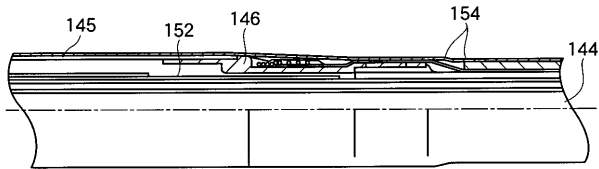
【 図 11 】

図 11



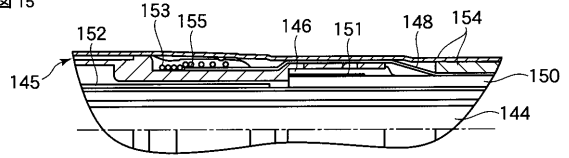
【 図 12 】

図 12



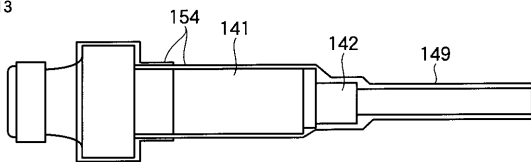
【 図 15 】

図 15



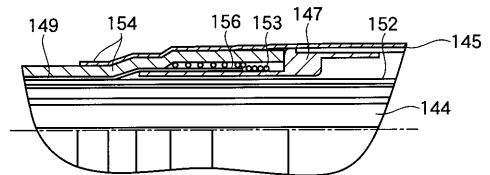
【 図 13 】

図 13



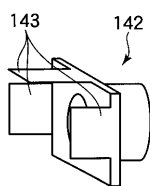
【 図 16 】

図 16



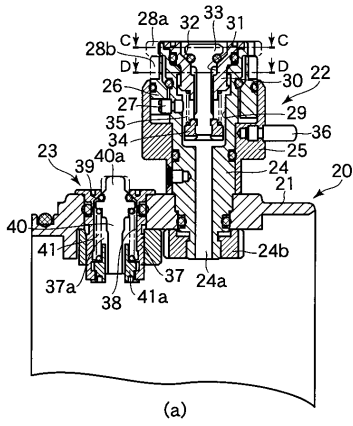
【 図 14 】

図 14



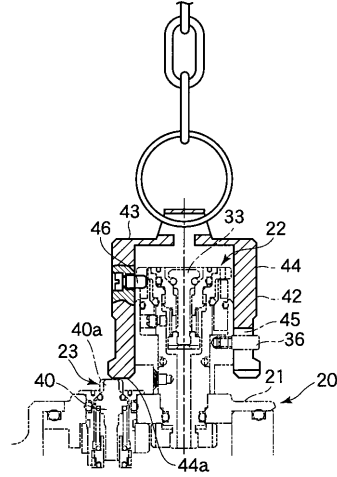
【 図 17 】

図 17



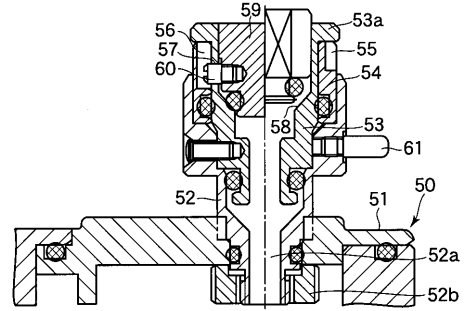
【 図 18 】

図 18



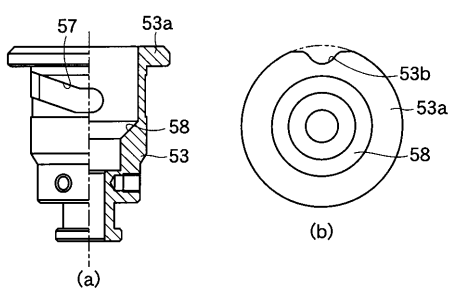
【 図 19 】

図 19



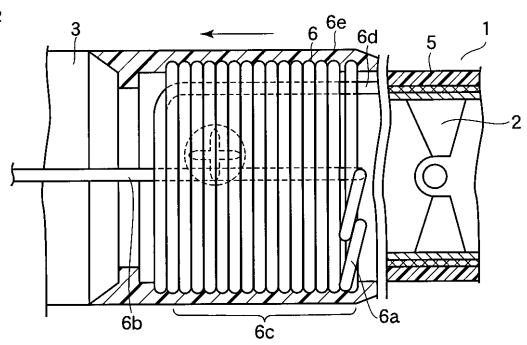
【 図 20 】

図 20



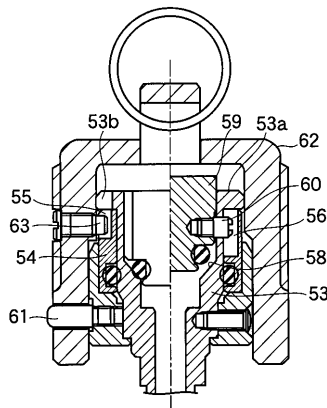
【 図 22 】

図 22



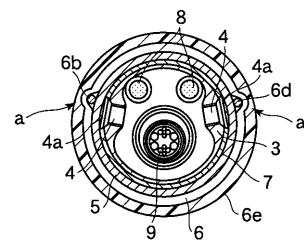
【 図 21 】

図 21



【 図 23 】

図 23



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 高 田 忠嗣

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA16 DA21

4C061 FF25 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2008136847A	公开(公告)日	2008-06-19
申请号	JP2007239899	申请日	2007-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	高田忠嗣		
发明人	▲高▼田 忠嗣		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.717 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA16 2H040/DA21 4C061/FF25 4C061/JJ06 4C161/FF25 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
优先权	2006304396 2006-11-09 JP		
其他公开文献	JP4257376B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，即使将其装入高压釜单元中，也能够通过稳定盖构件中的应力分布来防止粘合剂的破裂或防水性的破坏。

ΣSOLUTION：该装置包括由能够弯曲的弯曲构件2组成的弯曲部分1，用于将构成插入部分的构件1连接到弯曲构件2的连接部分7，作为盖构件的外部橡胶5以覆盖弯曲部分，构成连接部分7以与外部橡胶5的端部的内周表面接合的接合表面7a，作为固定构件的螺钉4，其将从接合表面7a的侧面设置到构成插入部分和弯曲构件2的构件，用于固定构件1与弯曲构件2组合构成插入部分，卷绕部分6c，其中纱线构件6从外周侧围绕外部的一部分缠绕橡胶5与用于固定外部橡胶5的接合表面7a接合，树脂层6e设置成覆盖缠绕部分6c，以及构成缠绕部分6c的纱线构件6。作为沿着外部橡胶5设置在缠绕部分6c和外部橡胶5之间以避免螺钉4的引导部分，设置缠绕起始端部分6b和缠绕结束部分6d。Σ

