

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3722723号
(P3722723)

(45) 発行日 平成17年11月30日(2005.11.30)

(24) 登録日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 300P

A61B 1/00 334C

請求項の数 1 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2001-162921 (P2001-162921)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年5月30日(2001.5.30)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平6-118153の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成6年5月31日(1994.5.31)	(74) 代理人	100058479
(65) 公開番号	特開2001-333879 (P2001-333879A)		弁理士 鈴江 武彦
(43) 公開日	平成13年12月4日(2001.12.4)	(74) 代理人	100084618
審査請求日	平成13年5月30日(2001.5.30)		弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉗子起上装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡挿入部の基端側に設けられる操作部に基端側が接続された操作ワイヤの先端と前記挿入部の先端側における先端構成部とに設けられた軸をそれぞれ回動自在に嵌装する孔が形成された鉗子起上台を有する鉗子起上装置において、

前記軸の外周面又は前記孔の内周面にその周方向に沿って複数の溝を設け、前記軸と前記孔との摺動部に消毒液を供給する為の隙間を形成したことを特徴とする鉗子起上装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は挿入対象管腔内に挿入される挿入部の先端部に先端カバーが着脱可能に装着される内視鏡の鉗子起上装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、例えば特開平4-314439号公報に示されている側視内視鏡のように挿入対象管腔内に挿入される挿入部の先端部に先端カバーが着脱自在に装着された先端カバー着脱式の内視鏡が知られている。この種の内視鏡では先端カバーは比較的硬質な材料で形成されている。

【0003】

特開平4-314439号公報に示されるように回動軸と起上台の嵌合部には隙間がな

かった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来構成のものにあっては回動軸と起上台の嵌合部に消毒液を接触させることが出来ず、嵌合部に細菌が入り込んだ場合、消毒しにくい。

【0009】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、回動軸と起上台の嵌合部の軸回りの消毒性の向上を図ることができる内視鏡の鉗子起上装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は内視鏡挿入部の基端側に設けられる操作部に基端側が接続された操作ワイヤの先端と前記挿入部の先端側における先端構成部とに設けられた軸をそれぞれ回動自在に嵌装する孔が形成された鉗子起上台を有する鉗子起上装置において、前記軸の外周面又は前記孔の内周面にその周方向に沿って複数の溝を設け、前記軸と前記孔との摺動部に消毒液を供給する為の隙間を形成したことを特徴とする鉗子起上装置である。

【0011】

【作用】

鉗子起上台の軸と嵌合孔の間に隙間を設けた事で、嵌合面まで消毒液を満たせる。

【0012】

【実施例】

以下、本発明の第1の実施例を図1乃至図5(D)を参照して説明する。図2は電子内視鏡装置1のシステム全体の概略構成を示すものである。この電子内視鏡装置1には撮像手段を備えた電子内視鏡2と、この電子内視鏡2に照明光を供給する光源装置3と、電子内視鏡2から得られた画像信号を処理するビデオプロセッサ4と、このビデオプロセッサ4で処理された信号を画面に映し出すモニター5とが設けられている。

【0013】

また、電子内視鏡2には挿入対象管腔内に挿入される挿入部6が設けられている。この挿入部6には細長い柔軟な可撓管部7と、挿入部6の先端部に配設された先端構成部8と、この先端構成部8と可撓管部7との間に配設された湾曲変形可能な湾曲部9とが設けられている。

【0014】

さらに、可撓管部7の基端部には手元側の操作部10が連結されている。この操作部10には湾曲部9を湾曲操作して挿入部6の先端部を所望の方向に向ける操作ノブ11、後述する鉗子起上台22を操作ワイヤを介して昇降操作する鉗子起上台操作レバー12等が設けられているとともに、ユニバーサルコード13の基端部が連結されている。このユニバーサルコード13の先端部には接続コネクタ14が連結されている。

【0015】

そして、このユニバーサルコード13は接続コネクタ14を介して光源装置3に接続されているとともに、接続コネクタ14に連結された連結コード15を介してビデオプロセッサ4に接続されている。

【0016】

また、図1に示すように内視鏡2の挿入部6の先端構成部8には例えばステンレス等の耐腐食性の高い金属材料で形成された先端構成部本体16と、この先端構成部本体16の外周部位を被覆する弾性材料からなる先端カバー17とが設けられている。

【0017】

ここで、先端構成部本体16には先端側外周面の一側部に略平面状の切欠部18が形成されている。この切欠部18には照明光学系19および撮像光学系20がそれぞれ装着される光学系装着部21が設けられているとともに、図3に示す鉗子起上台22の装着穴23が形成されている。この場合、光学系装着部21には照明光学系19の照明レンズ24および撮像光学系20の撮像レンズ25が挿入部6の軸心方向に沿って並設されている。そ

10

20

30

40

50

して、鉗子起上台 2 2 の装着穴 2 3 は照明レンズ 2 4 および撮像レンズ 2 5 の並設部の側方に配置されている。

【 0 0 1 8 】

さらに、光学系装着部 2 1 には照明レンズ 2 4 の下方にライトガイドファイバ 2 6 の出射端部が配設されている。このライトガイドファイバ 2 6 は内視鏡 2 の挿入部 6 内から操作部 1 0 およびユニバーサルコード 1 3 内を通して光源装置 3 に連結されている。そして、光源装置 3 から出射される照明光がライトガイドファイバ 2 6 の入射端部に入射されるとともに、このライトガイドファイバ 2 6 の内部を通して先端構成部本体 1 6 側に伝送され、照明レンズ 2 4 から外部側に出射されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

また、撮像光学系 2 0 には撮像レンズ 2 5 のレンズユニット 2 7 と、このレンズユニット 2 7 によって結像された被写体の観察像を電気信号に変換する例えば CCD 等の撮像装置 2 8 とが設けられている。ここで、撮像装置 2 8 からの出力信号は内視鏡 2 の挿入部 6 内から操作部 1 0 内およびユニバーサルコード 1 3 内に配設されたリード線を介してビデオプロセッサ 4 に入力され、このビデオプロセッサ 4 で処理された信号がモニター 5 の画面に映し出されるようになっている。

【 0 0 2 0 】

さらに、先端構成部本体 1 6 における撮像レンズ 2 5 の近傍部位には送気送水ノズル 2 9 が設けられている。この場合、先端構成部本体 1 6 には送気送水孔 3 0 が形成されている。そして、送気送水ノズル 2 9 はこの送気送水孔 3 0 内に嵌着される送気送水パイプ 3 1 の先端部に一体的に成形されている。

【 0 0 2 1 】

また、送気送水パイプ 3 1 の基端部は先端構成部本体 1 6 の後端面から挿入部 6 内側に突出されている。そして、この送気送水パイプ 3 1 の突出端部に送気送水管路 3 2 が連結されている。この場合、送気送水ノズル 2 9 は先端構成部本体 1 6 の送気送水孔 3 0 に対して先端側から組み込まれており、先端構成部本体 1 6 との境界部が接着剤等の充填材 3 3 で接着固定されている。これにより先端構成部本体 1 6 とノズル 2 9 との間の隙間に汚物や細菌が入ることが防止されている。なお、このノズル 2 9 内には極細径の洗浄用ブラシが挿入可能になっている。

【 0 0 2 2 】

さらに、先端構成部本体 1 6 の下面には照明光学系 1 9 のライトガイドファイバ 2 6 の装着用開口部 3 4 を閉塞する蓋体 3 5 が装着されている。この蓋体 3 5 は先端構成部本体 1 6 における開口部 3 4 の周縁部位との境界面で接着固定されている。この蓋体 3 5 は合成樹脂等の絶縁材料で形成されている。

【 0 0 2 3 】

また、蓋体 3 5 の外面には先端カバー 1 7 を係止する係止突起 3 6 が一体に突設されている。なお、この蓋体 3 5 を金属材料によって例えばアルミダイキャスト等の手段で形成し、先端構成部本体 1 6 に半田で固定しても良い。

【 0 0 2 4 】

さらに、先端構成部本体 1 6 には図 4 (A) に示すようにライトガイドファイバ 2 6 の出射端部を先端構成部本体 1 6 に固定するねじ穴 3 7 が形成されている。そして、ライトガイドファイバ 2 6 の出射端部はこのねじ穴 3 7 内に螺挿される止めねじ 3 8 によって先端構成部本体 1 6 に固定されている。

【 0 0 2 5 】

なお、ねじ穴 3 7 の外端部側には先端カバー 1 7 を係止する係止部材 3 9 の基端部側のねじ部 3 9 a が螺挿されている。この係止突起 3 9 は絶縁材料によって形成されている。

【 0 0 2 6 】

また、鉗子起上台 2 2 はその基端部が図 3 に示すように先端構成部本体 1 6 における鉗子起上台装着穴 2 3 の一方 (光学系装着部 2 1 側) の側壁面 2 3 a に起上ピン 4 0 を介して回動自在に軸支されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

ここで、先端構成部本体 1 6 の側壁面 2 3 a には図 4 (B) に示すように起上ピン 4 0 の固定穴 4 1 が形成されている。そして、起上ピン 4 0 の基端部はこの固定穴 4 1 に嵌装され、半田あるいは接着剤によって強固に固定されている。

【 0 0 2 8 】

さらに、鉗子起上台 2 2 の基端部には起上ピン 4 0 の起上孔 4 2 が形成されている。そして、固定穴 4 1 の外部に突出されている起上ピン 4 0 の突出部 4 0 a が鉗子起上台 2 2 の起上孔 4 2 内に挿入された片持ち構造の支持状態で、鉗子起上台 2 2 が側壁面 2 3 a に起上ピン 4 0 を介して回動自在に軸支されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

ここで、起上ピン 4 0 は先端構成部本体 1 6 における外周面に近い部分に配置されている。そのため、起上ピン 4 0 の長さを長くした場合には起上ピン 4 0 の先端が先端構成部本体 1 6 の外側に突出してしまうので、起上ピン 4 0 の長さは比較的短く制限されている。したがって、起上ピン 4 0 を片持ち構造の支持状態で側壁面 2 3 a に固定することにより、鉗子起上台 2 2 と起上ピン 4 0 との間の摺接部の長さを比較的長く設定することができるので、起上ピン 4 0 を両側支持構造にした場合のように鉗子起上台 2 2 と起上ピン 4 0 との間の摺接部の長さが短くなり、鉗子起上台 2 2 の動作時にガタつきが発生することを防止することができる。

【 0 0 3 0 】

また、起上ピン 4 0 は先端構成部本体 1 6 の固定穴 4 1 に嵌装固定されている固定部 4 0 b の外径寸法がこの固定穴 4 1 の外部に突出されている突出部 4 0 a よりも大きくなるように設定されており、起上ピン 4 0 の芯ズレを防止するとともに、起上ピン 4 0 の強度を増すようにしている。

【 0 0 3 1 】

さらに、起上ピン 4 0 の先端部には鉗子起上台 2 2 が起上ピン 4 0 から抜けることを防止する抜け止め部 4 3 が設けられている。また、鉗子起上台 2 2 の起上孔 4 2 の周囲には図 3 に示すように消毒液注入用の複数の連設溝 4 4 が形成されている。そして、各連設溝 4 4 間の部分の先端部によって起上ピン 4 0 との接触部 4 5 が形成されている。したがって、鉗子起上台 2 2 の起上孔 4 2 と起上ピン 4 0 との間には 2 ケ所以上の接触部 4 5 が設けられており、2 ケ所以上の接触部 4 5 を介して起上ピン 4 0 と接触させることにより、鉗子起上台 2 2 と起上ピン 4 0 との間にガタつきが発生することが防止されている。

【 0 0 3 2 】

また、各連設溝 4 4 の内の 1 つは起上ピン 4 0 の先端に設けられた抜け止め部 4 3 よりも大きく深い深溝 4 6 によって形成されている。この場合、抜け止め部 4 3 及び深溝 4 6 は鉗子起上台 2 2 の起上操作等のように通常の鉗子起上台 2 2 の回動動作時には鉗子起上台 2 2 が起上ピン 4 0 から抜けない位置関係で配置されている。なお、鉗子起上台 2 2 の下面には起上ピン 4 0 との連結部の周辺以外の部分を削り取った削り取り部 4 7 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

また、鉗子起上台 2 2 の先端部には起上操作ワイヤ 4 8 の先端部が連結される円形の連結孔 4 9 が形成されている。この連結孔 4 9 には起上操作ワイヤ 4 8 の先端部に止着された連結軸 5 0 が摺動自在に連結されている。この場合、連結軸 5 0 の軸心部には起上操作ワイヤ 4 8 の先端部が挿入されるワイヤ止着孔 5 1 が形成されている。

【 0 0 3 4 】

さらに、連結軸 5 0 の外周面には周方向に沿って略半円形状の複数の消毒液注入用の半円形状溝 5 2 が形成されている。そして、各半円形状溝 5 2 間の部分の先端部によって連結孔 4 9 の内周面との接触部 5 3 が形成されている。したがって、鉗子起上台 2 2 の連結孔 4 9 の内周面と連結軸 5 0 との間には 2 ケ所以上の接触部 5 3 が設けられており、2 ケ所以上の接触部 5 3 を介して鉗子起上台 2 2 の連結孔 4 9 の内周面と接触させることにより、鉗子起上台 2 2 と連結軸 5 0 との間にガタつきが発生することが防止されている。なお

10

20

30

40

50

、各半円形状溝 5 2 は消毒液が注入し易いように溝深さが 0 . 2 m m 以上程度に設定することが望ましい。

【 0 0 3 5 】

また、起上操作ワイヤ 4 8 の基端部は操作部 1 0 の鉗子起上台操作レバー 1 2 に接続されている。そして、この鉗子起上台操作レバー 1 2 の操作にともない起上操作ワイヤ 4 8 が引っ張り操作され、この起上操作ワイヤ 4 8 を介して鉗子起上台 2 2 が図 3 に示す待機位置から図 4 (B) に示す鉗子起上位置まで回動操作されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

また、先端構成部本体 1 6 には鉗子起上台 2 2 の装着穴 2 3 に連通させた鉗子チャンネル接続孔 5 4 が形成されている。この鉗子チャンネル接続孔 5 4 には鉗子チャンネル接続パイプ 5 6 の先端部が挿入され、突き当てられた状態で固定されている。そして、この鉗子チャンネル接続パイプ 5 6 の先端部の先端構成部本体 1 6 との突き当て部の隙間 5 7 が接着剤によって埋められている。

10

【 0 0 3 7 】

さらに、先端構成部本体 1 6 には鉗子起上台 2 2 と鉗子チャンネル接続パイプ 5 6 との間に作業用穴 5 8 が形成されている。この穴 5 8 は上記隙間 5 7 に接着剤を塗布する際の塗布作業の作業性を向上するために設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、作業用穴 5 8 の上方には鉗子チャンネル接続パイプ 5 6 内を通して鉗子起上台装着穴 2 3 側に延出された鉗子の湾曲をガイドする滑らかな円弧形状の湾曲ガイド部 5 9 が形成されている。この湾曲ガイド部 5 9 はステンレス等の耐腐食性の高い金属材料で形成された先端構成部本体 1 6 に一体に形成されているため、鉗子起上台 2 2 を上方に起上させた際の鉗子の挿脱による削れを防止できるようになっている。

20

【 0 0 3 9 】

また、先端構成部本体 1 6 の先端カバー 1 7 はオートクレーブ滅菌に耐え得る耐温度性と、生体適合性と、電気絶縁性と、さらに高い引き裂き強度を有する材質、例えばシリコンゴム、フッ素ゴム等の材料で形成されている。

【 0 0 4 0 】

さらに、先端カバー 1 7 には先端構成部本体 1 6 に対してこの先端構成部本体 1 6 の先端側から挿脱可能に挿入される略筒状のカバー本体 6 0 が設けられている。このカバー本体 6 0 の先端部には先端構成部本体 1 6 の先端面に突設された先端カバー係止突起 6 1 に係合する係止孔 6 2 が設けられている。

30

【 0 0 4 1 】

ここで、先端カバー係止突起 6 1 は先端構成部本体 1 6 の先端面における先端構成部本体 1 6 の中心軸と偏芯した位置に配置されている。この先端カバー係止突起 6 1 には頭部 6 1 a と、この頭部 6 1 a よりも細径な根元部 6 1 b と、この根元部 6 1 b の先端に突設された雄ねじ部 6 1 c とが設けられている。そして、この先端カバー係止突起 6 1 の雄ねじ部 6 1 c が先端構成部本体 1 6 の先端面に形成されたねじ穴 6 3 内に螺着されている。

【 0 0 4 2 】

また、カバー本体 6 0 の係止孔 6 2 には先端カバー係止突起 6 1 の頭部 6 1 a に係合される大径穴部 6 2 a と、先端カバー係止突起 6 1 の根元部 6 1 b に係合される小径穴部 6 2 b とが設けられている。

40

【 0 0 4 3 】

さらに、先端カバー 1 7 のカバー本体 6 0 は容易な着脱性と、症例中に破損しない程度の強度を確保するため、そのゴム材料のゴム硬度が 4 0 ~ 8 0 ° の範囲内で、最適値が 7 0 ° に設定され、肉厚は約 0 . 0 5 ~ 3 m m に設定されている。なお、先端カバー 1 7 のカバー本体 6 0 の内径は先端構成部本体 1 6 の外径に対し 0 . 7 ~ 1 の割合に設定されている。そのため、先端構成部本体 1 6 に先端カバー 1 7 の弾性を利用して締め付けることにより、先端カバー 1 7 のガタつき、ズレ、脱落等を防止するようになっている。

【 0 0 4 4 】

50

また、先端カバー 17 のカバー本体 60 には先端構成部本体 16 の光学系装着部 21 および鉗子起上台装着穴 23 と対応する部分に開口部 64 が形成されている。そして、この開口部 64 から光学系装着部 21 の照明レンズ 24、撮像レンズ 25 および鉗子起上台装着穴 23 が外部側に露出されている。

【0045】

さらに、カバー本体 60 の後端部側の挿入端部にはリング状の連結部 65 が設けられている。この連結部 65 は少なくとも 0.2 mm 以上の幅を有し、湾曲部 9 と先端構成部本体 16 との接合部の近傍部位まで延設されている。これにより、連結部 65 全体を湾曲部 9 と先端構成部本体 16 との接合部全体に互り強固に係止できるようになっている。

【0046】

また、先端構成部本体 16 には先端カバー 17 のカバー本体 60 の挿入端部を係脱可能に係止する係止部 66 が設けられている。この係止部 66 には前述したライトガイドファイバ装着用開口部 34 の蓋体 35 の係止突起 36、ねじ穴 37 の係止部材 39 とともに、一対の係止突起 67, 67 が設けられている。

【0047】

ここで、一対の係止突起 67, 67 は図 5 (B) に示すように略円弧状の固定部材 68 の外周部位に突設されている。この固定部材 68 は先端構成部本体 16 の外周面に形成された円弧状の固定溝 69 内に埋設された状態で嵌着されている。

【0048】

また、固定溝 69 は先端構成部本体 16 に配設された送気送水パイプ 31 を嵌装する送気送水孔 30 を避けずに設けられている。そして、送気送水パイプ 31 を送気送水孔 30 に嵌装する際には送気送水パイプ 31 を先端構成部本体 16 に嵌装させたのち、固定溝 69 における送気送水パイプ 31 の露出部分と先端構成部本体 16 との間の境目に接着剤等の充填材を充填する事で水密を確保するようにしている。

【0049】

さらに、固定部材 68 の内周部位には送気送水パイプ 31 における固定溝 69 から突出した部分を避ける凹部 70 が形成されている。これにより、固定部材 68 を先端構成部本体 16 の内蔵物のレイアウトに悪影響を与えることなく、しかも比較的深い固定溝 69 に固定部材 68 を埋め込むことができるので、固定部材 68 を強固に固定できるようになっている。

【0050】

また、係止突起 67, 67 は図 5 (A) に示すように先端カバー 17 に設けられた係止孔 71, 71 に係脱可能に係合されるようになっている。ここで、係止突起 67 の高さは先端カバー 17 の外表面の位置とほぼ等しくなるように設定されている。

【0051】

さらに、各係止突起 67 は図 5 (D) に示すように外側が太く、内側が細くなる楔状に形成されている。この場合、先端カバー 17 の各係止孔 71 には図 5 (C) に示すように係止突起 67 の形状に合わせて外側が大きく、内側が小さい楔状の周壁面が形成されており、各係止突起 67 が先端カバー 17 の各係止孔 71 に係合された状態では容易には外れない構成になっている。

【0052】

さらに、各係止突起 67 は絶縁材料、例えば樹脂、セラミクス等で形成されており、各係止突起 67 の表面が先端構成部本体 16 と絶縁される構成になっている。

【0053】

また、先端カバー 17 のカバー本体 60 における連結部 65 の内端部側には図 3 に示すように先端構成部本体 16 の湾曲ガイド部 59 の上方に装着される絶縁部 72 が一体に設けられている。そして、例えばパピロトミーナイフによる高周波切開時、先端構成部本体 16 とパピロトミーナイフとが接触し、ショートする事が防止されている。

【0054】

さらに、この絶縁部 72 には先端構成部本体 16 における絶縁部 72 との接合部に形成さ

10

20

30

40

50

れた係合凹部 7 3 , 7 4 内に係合される係合凸部 7 5 , 7 6 が突設されており、これらの係合部によって処置具挿脱の際、絶縁部 7 2 のズレを防ぐズレ防止手段 7 7 が形成されている。

【 0 0 5 5 】

また、先端カバー 1 7 には先端構成部本体 1 6 の作業用穴 5 8 に挿入される凸部 7 8 が突設されている。そして、この凸部 7 8 によって先端カバー 1 7 の抜け止めと、図示しない処置具を鉗子チャンネルに挿通した際、作業用穴 5 8 の開口端縁部に処置具が引っ掛かることが防止されている。

【 0 0 5 6 】

また、先端構成部本体 1 6 には図 4 (B) に示すように鉗子起上台 2 2 の昇降のガイドを行う光学系装着部 2 1 側の側壁面 2 3 a とは反対側の側壁面 2 3 b に先端カバー 1 7 の脱落を防ぐ脱落防止手段を構成する係止穴 7 9 が設けられている。この係止穴 7 9 には先端カバー 1 7 の内周面に突設された係止突起 8 0 が係合されている。

10

【 0 0 5 7 】

さらに、係止突起 8 0 の外周面には比較的硬性の補強部材 8 1 が嵌着されている。この補強部材 8 1 には先端カバー 1 7 における開口部 6 4 の周縁の鉗子起上台 2 2 の側方に配設される肉厚が薄い薄肉部 8 2 内に埋設される埋設部 8 1 a と、係止突起 8 0 の外周面に嵌着される筒状の嵌着部 8 1 b とが設けられている。

【 0 0 5 8 】

また、この補強部材 8 1 は耐腐食性を有する金属、樹脂等の材料でプレスまたは型成形されており、肉厚は 0 . 1 ~ 1 mm が適当である。そして、この補強部材 8 1 は先端カバー 1 7 にインサート成形されている。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、この補強部材 8 1 の埋設部 8 1 a には穴 8 3 が設けられている。そして、この補強部材 8 1 が先端カバー 1 7 にインサート成形される際に、先端カバー 1 7 のゴム材料がその穴 8 3 に入り込む事で先端カバー 1 7 と補強部材 8 1 との間の剥離強度を増すようになっている。

【 0 0 6 0 】

したがって、この補強部材 8 1 の埋設部 8 1 a によって補強部材 8 1 のズレや、症例中に補強部材 8 1 が先端カバー 1 7 から飛び出す事が防止されるのみならず、先端カバー 1 7 の軸方向及び回転方向のズレが防止されているので、先端カバー 1 7 における開口部 6 4 の周縁の鉗子起上台 2 2 の側方に配設される肉厚が薄い薄肉部 8 2 が症例中、鉗子起上台 2 2 の昇降で切れたり、或いは鉗子起上台 2 2 と先端構成部本体 1 6 との間に挟まれ、鉗子起上台 2 2 の作動不良をおこすことが防止されている。

30

【 0 0 6 1 】

また、先端カバー 1 7 の内周面には図 4 (A) に示すように先端構成部本体 1 6 の鉗子起上台装着穴 2 3 内に挿入されるリブ 8 4 が突設されている。このリブ 8 4 は鉗子起上台 2 2 の削り取り部 4 7 に対応させて形成されており、先端カバー 1 7 の回転方向のズレを防止するようにしている。

【 0 0 6 2 】

また、内視鏡 2 の挿入部 6 における湾曲部 9 と先端構成部本体 1 6 との間の接続部近傍の外周面には先端カバー 1 7 の係止部 6 6 の近傍部位に先端カバー 1 7 の着脱作業用の硬質な手掛け部 8 5 が挿入部 6 の外周面全周に互り配設されている。この手掛け部 8 5 は電気絶縁性を有する材質、例えば合成樹脂、セラミクス等の材料で形成され、肉厚は 0 . 1 ~ 3 mm 程度に設定されている。

40

【 0 0 6 3 】

さらに、手掛け部 8 5 には固定部材 6 8 の係止突起 6 7 と対応する位置に位置決め用の凹部 8 6 が形成されている。ここで、先端カバー 1 7 のカバー本体 6 0 の連結部 6 5 の後端部には手掛け部 8 5 の凹部 8 6 に係脱可能に係合される凸部 8 7 が形成されている。

【 0 0 6 4 】

50

また、手掛け部 85 は先端カバー 17 と異なる色に着色されており、先端カバー 17 との識別を容易にするようにしている。また、手掛け部 85 の手元側外周面には凹陷状の段部 88 が形成されている。ここで、湾曲部 9 の外周面を被覆する湾曲被覆部材 89 の先端部は手掛け部 85 の手元側端面に当接された状態で固定糸 90 によって糸巻き固定され、さらにこの糸巻き固定部の上に接着剤が塗布された固定部 91 が形成されている。この固定部 91 の接着剤は手掛け部 85 の凹陷状段部 88 まで塗布されており、十分な水密性が確保されている。

【0065】

なお、本実施例では係止突起 67 と手掛け部 85 とを別体で設けたが、係止突起 67 と手掛け部 85 とを円筒状の一体部品として形成しても良く、さらにはライトガイドファイバ 26 の装着用開口部 34 の蓋体 35 と一体部品として形成しても良い。

10

【0066】

次に、上記構成の作用について説明する。まず、先端構成部本体 16 に先端カバー 17 を装着する手順について説明する。この先端カバー 17 の装著作業時には作業者が内視鏡 2 の挿入部 6 の先端側の手掛け部 85 を一方の手指で把持し、他方の手指で先端カバー 17 を持つ。この状態で、先端構成部本体 16 と先端カバー 17 の方向を合わせ、先端構成部本体 16 に先端カバー 17 を被嵌する。

【0067】

続いて、先端カバー 17 における開口部 64 の周縁の鉗子起上台 22 の側方に配設される薄肉部 82 を把持し、先端構成部本体 16 の係止穴 79 に係止突起 80 をはめ込み、係止

20

【0068】

次に、先端構成部本体 16 の先端カバー係止突起 61 に先端カバー 17 の係止孔 62 をはめ込み係止する。さらに、先端構成部本体 16 の作業用穴 58 に凸部 78 をはめ、最後にライトガイドファイバ装着用開口部 34 の蓋体 35 の係止突起 36、ねじ穴 37 の係止部材 39、係止突起 67 に先端カバー 17 の係止孔 71 をそれぞれはめ込み、装着を完了する。

【0069】

一方、先端構成部本体 16 から先端カバー 17 を外す場合にはまず、係止孔 71 からライトガイドファイバ装着用開口部 34 の蓋体 35 の係止突起 36、ねじ穴 37 の係止部材 39、係止突起 67 を抜く。

30

【0070】

次に、先端カバー 17 における開口部 64 の周縁の鉗子起上台 22 の側方に配設される薄肉部 82 を把持し、先端構成部本体 16 の係止穴 79 から係止突起 80 を外す。さらに、先端構成部本体 16 の作業用穴 58 から凸部 78 を外し、最後に先端カバー 17 を先端構成部本体 16 から抜き取る事で、先端カバー 17 の係止孔 62 から先端カバー係止突起 61 を取り外す。

【0071】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、内視鏡 2 の挿入部 6 における湾曲部 9 と先端構成部本体 16 との間の接続部近傍の外周面に先端カバー 17 の係止部 66 の近傍部位に先端カバー 17 の着脱作業用の硬質な手掛け部 85 を挿入部 6 の外周面全周に互り配設したので、毎症例後の洗浄、消毒のために先端カバー 17 を先端構成部本体 16 に対して着脱する際、作業者がこの手掛け部 85 に手指を手掛けた状態でその作業を行なうことができる。そのため、先端構成部 8 の後方に配設された湾曲部 9 の被覆部材 89 や、可撓管部 7 等の比較的軟らかい部品に作業者の爪等で傷を付けたり、穴を開ける等の損傷を与えたり、先端カバー 17 を破損させたり、変形させるおそれがない。

40

【0072】

また、手掛け部 85 の色を先端カバー 17、あるいは湾曲部 9 の被覆部材 89 と変えた事で、作業者に視認しやすくすることができ、先端カバー 17 と手掛け部 85 との間の境目を分かりやすくすることができる。そのため、先端カバー 17 の着脱作業を容易化し、そ

50

の作業性を高めることができる。

【0073】

さらに、先端カバー17のカバー本体60における連結部65の内端部側に先端構成部本体16の湾曲ガイド部59の上方に装着される絶縁部72を一体に設けたので、高周波等により体壁に悪影響を与えるおそれがない。

【0074】

また、手掛け部85に固定部材68の係止突起67と対応する位置に位置決め用の凹部86を形成したので、先端カバー17の係止孔71を大きく形成でき、強度を強くすることができる。

【0075】

さらに、先端カバー17における開口部64の周縁の鉗子起上台22の側方に配設される薄肉部82に補強部材81の埋設部81aを埋設させたので、鉗子起上台22と先端構成部本体16との間に先端カバー17が挟まれる事がなく、安全に使用できる。

【0076】

また、補強部材81を先端構成部本体16に係止できるので、先端カバー17から補強部材81が飛び出す事がなく、安全である。さらに、補強部材81を先端カバー17にインサート成形しているので、補強部材81が脱落する事がなく、安全である。さらに、補強部材81の嵌合部81bが係止部を形成しているので、先端カバー17の繰り返しの着脱でも係止部がもぎ取られるおそれがない。

【0077】

また、起上ピン40を片持ち構造の支持状態で側壁面23aに固定したので、起上ピン40と鉗子起上台20との間の摺接部の長さを起上ピン40を両側支持構造にした場合に比べて長くすることができ、鉗子起上台20のガタつきがなく、カニューレーションがし易い。

【0078】

さらに、起上ピン40は先端構成部本体16の固定穴41に嵌装固定されている固定部40bの外径寸法がこの固定穴41の外部に突出されている突出部40aよりも大きくなるように設定されているので、接合強度、曲げ強度等の強度が強い。

【0079】

また、鉗子出口の処置具の湾曲ガイド部59を金属製の先端構成部本体16と一体に設け、その上部に絶縁部72を配設したので、鉗子による絶縁部72の削れを防止でき、かつ電気絶縁性を有する安価な内視鏡2を提供できる。ここで、絶縁部72を先端カバー17のカバー本体60と一体に形成したので、さらに安価に提供できる。さらに、先端構成部本体16と絶縁部72との間にズレ防止手段77を設けたので、鉗子等の処置具の挿脱で絶縁部72がずれる事がなく、安全である。

【0080】

また、先端カバー17のカバー本体60の後端部側の挿入端部にリング状の連結部65を全周的に設けたので、先端構成部本体16とカバー本体60の後端部側の挿入端部との固定が強力に出来る。さらに、先端カバー17の後端部側の挿入端部を湾曲部9より先端側に設けたので、湾曲操作に影響を与えない先端カバー17を提供できる。

【0081】

また、先端カバー17と先端構成部本体16との固定部を設けた事で症例中に先端カバー17が脱落する事を防止でき、安全な検査が可能である。ここで、固定手段は先端構成部本体16側に設けた蓋体35の係止突起36、係止部材39、係止突起67等の凸部と、先端カバー17に設けた孔71とで構成したので、先端カバー17の装着完了の確認が容易に出来る。さらに、先端カバー17の孔71内に先端構成部本体16側の蓋体35の係止突起36、係止部材39、係止突起67等の凸部を凹凸嵌合させているので、先端カバー17の外表面側に凹凸が出る事を防止できる。

【0082】

また、先端構成部本体16のスペースに余裕がある部分に円弧状の固定溝69を設け、そ

10

20

30

40

50

の部分に埋設固定される絶縁材料の固定部材 6 8 に係止突起 6 7 を突設したので、特別に先端構成部本体 1 6 の外径を太くして溝、穴等を構成する必要がなく、細径化出来る。

【 0 0 8 3 】

また、先端カバー 1 7 と先端構成部本体 1 6 の固定手段は先端カバー 1 7 の終端部に少なくとも 2 個あることで先端カバー 1 7 の剥離を防止できる。さらに、先端カバー 1 7 と先端構成部本体 1 6 の固定手段を比較的スペースに余裕がある先端カバー 1 7 の終端部に配設したので、比較的大きな係止手段を設けられ、強固に固定が可能である。

【 0 0 8 4 】

また、先端カバー 1 7 と先端構成部本体 1 6 の固定手段は先端構成部本体 1 6 の撮像光学系 2 0 側の外周面に配置したので、先端カバー 1 7 のズレによる撮像光学系 2 0 の視野の妨げを防止できる。さらに、ねじ穴 3 7 に係止突起 3 9 を埋設固定して上記固定手段を形成したので、係止突起 3 9 を設ける為に特別な加工をする必要がなく、安価に構成できる。また、固定手段は蓋体 3 5 の係止突起 3 6、係止部材 3 9、係止突起 6 7 等の各固定手段を組み合わせる事で強固に固定できる。

【 0 0 8 5 】

また、鉗子起上ピン 4 0 が挿入される起上孔 4 2 の周囲の摺動部に消毒液注入用の複数の連設溝 4 4 を設けたので、起上孔 4 2 と起上ピン 4 0 との間の摺動部の消毒が可能となり、衛生的である。ここで、消毒液注入用の複数の連設溝 4 4 は起上孔 4 2 の周囲に設けたので、細い起上ピン 4 0 をさらに細くする必要がなく、起上ピン 4 0 の強度を確保できる。

【 0 0 8 6 】

また、鉗子起上台 2 2 の連結孔 4 9 に挿入される連結軸 5 0 の外周面に複数の消毒液注入用の半円形状溝 5 2 を形成したので、この場合も連結孔 4 9 と連結軸 5 0 との間の摺動部の消毒が可能となり、衛生的である。ここで、消毒液注入用の半円形状溝 5 2 は連結軸 5 0 の外周面に設けたので、半円形状溝 5 2 の加工が容易となる。

【 0 0 8 7 】

また、先端カバー 1 7 の内径を先端構成部本体 1 6 の外径に対し 0 . 7 ~ 1 の割合に設定したので、先端カバー 1 7 を先端構成部本体 1 6 に確実に固定できる。さらに、先端カバー 1 7 の手元側終端部にリング状の連結部 6 5 を全周的に設けたので、先端構成部本体 1 6 に対し、外れ難い先端カバー 1 7 を提供できる。

【 0 0 8 8 】

また、先端カバー 1 7 は係止孔 7 1 の近傍部位が最も弱い所であり、この部分を先端カバー 1 7 の取付の際は最後に係合し、先端カバー 1 7 の取り外しの際は最初に取り外す事で、先端カバー 1 7 の損傷を防止することができる。

【 0 0 8 9 】

また、先端カバー 1 7 と固定部 9 1 の間に手掛け部 8 5 を設けたことで、湾曲被覆部材 8 9 を手掛け部 8 5 に突き当てた状態での組立作業、すなわち湾曲被覆部材 8 9 の固定系 9 0 による固定作業が容易に行なえ、さらに組立作業時に固定部 9 1 の接着剤が先端カバー 1 7 と先端構成部本体 1 6 との接合面に流れ込むことがなく、先端カバー 1 7 の着脱作業に悪影響を与えるおそれがない。

【 0 0 9 0 】

また、図 6 乃至図 8 は本発明の第 2 の実施例を示すものである。図 6 は内視鏡の挿入部 1 0 1 の先端部を示すもので、1 0 2 は先端構成部の本体である。この先端構成部本体 1 0 2 には図 8 に示すように鉗子チャンネル 1 0 3、送気送水チャンネル 1 0 4、鉗子起上ワイヤのガイドチャンネル 1 0 5 等が接続されている。

【 0 0 9 1 】

さらに、先端構成部本体 1 0 2 には撮像装置 1 0 6 を内装する撮像孔 1 0 7 が形成されている。ここで、撮像装置 1 0 6 には光学レンズ 1 0 8 が内蔵されているとともに、先端構成部本体 1 0 2 側に設けられた撮像光学レンズ 1 0 9 との光軸を一致させるための嵌合部 1 1 0 と、この嵌合部 1 1 0 と一体で構成されたねじ当用の固定部 1 1 1 とが設けられて

10

20

30

40

50

いる。

【0092】

また、この撮像装置106は撮像孔107に内装された後、後述する係止溝112より後端側に設けられたねじ穴113にねじ止めされる固定ねじ114によって固定されるようになっている。ここで、ねじ穴113は撮像装置106の中心方向に向かって延設されており、このねじ穴113内にねじ止めされる固定ねじ114が固定部111と当接することにより、撮像装置106の固定時に撮像装置106が先端構成部本体102に対して回転することを防止するようになっている。

【0093】

さらに、先端構成部本体102の先端には弾性材料で形成された先端カバー115の係止突起116が設けられている。この先端カバー115の終端部内側には全周的にリブ117が突設されている。

【0094】

このリブ117は先端カバー115を先端構成部本体102に装着した際、係止溝112にはめ込むように形成されている。このリブ117の幅は係止溝112の幅に対し0.7～1.3程度の割合に設定されている。

【0095】

また、係止溝112の一部には図7(A)に示すように溝の深さが他の部分よりも浅い浅溝部118が形成されている。そして、先端構成部本体102の内蔵物のレイアウトによって先端構成部本体102の内蔵物の一部、例えば鉗子起上ワイヤのガイドチャンネル105に連通する連通路119等が係止溝112と干渉する場合にはこの係止溝112の浅溝部118の部分に係止溝112と干渉する連通路119等の内蔵物が配置されている。

【0096】

なお、先端カバー115のリブ117にも係止溝112の浅溝部118の部分に対応する位置に凹陷状の逃げ部120が形成されている。これにより、先端構成部本体102の外径を太くせずに先端カバー115の係止手段である係止溝112を全周的に設けられ、先端カバー115の強固な係止が可能となる。

【0097】

また、先端構成部本体102の手元側の後端部にはその一部を延出させた湾曲管固定部121が突設されている。この湾曲管固定部121にはねじ穴124が形成されている。そして、挿入部101における先端構成部本体102の後方に配設された湾曲部122の湾曲管123がねじ穴124内にねじ止めされる固定ねじ125によって湾曲管固定部121にねじ止め固定されている。

【0098】

また、先端構成部本体102における係止溝112の後端側には先端カバー115の着脱作業用の硬質な手掛け部126が図6に示すように先端構成部本体102の外周面全周に互り配設されている。ここで、先端構成部本体102の外周面における先端カバー115との接触面には先端側に大径部、後端側に小径部がそれぞれ配置された位置決め用の段差部127が形成されている。そして、手掛け部126が先端構成部本体102の後端側から先端構成部本体102の外周面に嵌装固定される際に段差部127の先端側の大径部によって手掛け部126を位置決めするようになっている。なお、ねじ穴113は手掛け部126の下方に設けられている。

【0099】

さらに、手掛け部126の先端側と先端構成部本体102との境界部には接着剤128が塗布され、手掛け部126と先端構成部本体102との間に汚物が侵入する事を防止するとともに、水密性を確保するようにしている。

【0100】

また、先端構成部本体102の後端部外周面には湾曲部122の外周面を被覆する弾性材料で形成された被覆部材129の先端部が固定されている。この場合、被覆部材129の先端部は手掛け部126の後端部に付き当てられた状態で、例えば外径 0.1～0.5

10

20

30

40

50

mmの木綿あるいは釣糸等の糸130できつく縛られ、その上に接着剤131が塗布されて強固に固定されている。

【0101】

なお、先端構成部本体102の外周面上に被覆部材129の先端部を糸130で巻いて固定する際、湾曲部122の被覆部材129の弾性（反発力）で手掛け部126が先端側に抜け落ちることが先端構成部本体102の外周面の段差部127によって防止されている。さらに、湾曲部122の被覆部材129が先端構成部本体102の外周面上に固定されているので、確実に水密が確保できる。

【0102】

また、先端構成部本体102には先端側外周面の一侧部に略平面状の切欠部132が形成されている。この切欠部132には照明光学系133および撮像光学系134がそれぞれ装着される光学系装着部135が設けられているとともに、図7(B)に示す鉗子起上台136の装着穴137が形成されている。この場合、光学系装着部135には照明光学系133の照明レンズ138および撮像光学系134の撮像光学レンズ109が挿入部101の軸心方向に沿って並設されている。そして、鉗子起上台136の装着穴137は照明レンズ138および撮像光学レンズ109の並設部の側方に配置されている。

10

【0103】

また、先端カバー115のカバー本体139には先端構成部本体102の光学系装着部135および鉗子起上台装着穴137と対応する部分に開口部140が形成されている。そして、この開口部140から光学系装着部135の照明レンズ138、撮像光学レンズ109および鉗子起上台装着穴137が外部側に露出されている。

20

【0104】

また、図7(B)に示すように先端カバー115における開口部140の周縁の鉗子起上台136の側方には他の部分の肉厚T1より肉厚T2を1.2~3倍程度厚くした厚肉部141が配設されている。そのため、先端カバー115における開口部140の周縁の鉗子起上台136の側方の厚肉部141が症例中に不用意に動いたり、鉗子起上台136と先端構成部本体102との間に挟まる事が防止されている。

【0105】

また、鉗子起上台136はその基端部が図7(B)に示すように先端構成部本体102における鉗子起上台装着穴137の一方（光学系装着部135側）の側壁面137aに起上ピン142を介して回動自在に軸支されている。

30

【0106】

この起上ピン142は先端構成部本体102に設けられた起上ピン装着孔143に嵌装固定されている。この場合、先端構成部本体102には光学系装着部135にライトガイドファイバ144の装着溝145が形成されている。そして、この装着溝145と鉗子起上台装着穴137との間を貫通する状態で起上ピン装着孔143が形成されている。

【0107】

さらに、この起上ピン装着孔143はライトガイドファイバ装着溝145側が太く、鉗子起上台装着穴137側が細くなるように形成されている。そして、起上ピン142はライトガイドファイバ装着溝145側から起上ピン装着孔143に挿入され、半田、接着剤等で固定されている。これにより、起上ピン142は先端構成部本体102から抜けることがない。なお、起上ピン142の先端部には鉗子起上台136が容易に外れないよう抜け止め部146が第1の実施例と同様に設けられている。

40

【0108】

また、鉗子起上台136の先端部には起上操作ワイヤ147の先端部が連結される円形の連結孔148が形成されている。この連結孔148には起上操作ワイヤ147の先端部に止着された連結軸149が摺動自在に連結されている。

【0109】

次に、上記構成の作用について説明する。先端カバー115を先端構成部本体102に装着する場合には先端構成部本体102に先端カバー115を被嵌させる。続いて、先端構

50

成部本体 102 の先端の係止突起 116 等の係止手段で先端構成部本体 102 と先端カバー 115 の先端部を係止し、最後に先端構成部本体 102 の係止溝 112 に先端カバー 115 のリブ 117 をはめ込む事で装着を完了する。

【0110】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、先端構成部本体 102 に係止溝 112 を設け、この係止溝 112 に先端カバー 115 のリブ 117 を嵌装することにより、先端カバー 115 を先端構成部本体 102 に装着するようにしたので、先端構成部本体 102 に絶縁材料等で形成された係止突起等の係止部材を設ける必要がなく、安価な構造となる。また、先端カバー 115 の外表面に凹凸がなくなり、内視鏡を体腔内に挿入する際に、体組織に損傷を与え難くすることができる。

10

【0111】

さらに、先端カバー 115 における開口部 140 の周縁の鉗子起上台 136 の側方に他の部分の肉厚 T1 より肉厚 T2 を 1.2 ~ 3 倍程度厚くした厚肉部 141 を配設したので、症例中に鉗子起上台 136 と先端構成部本体 102 との間に先端カバー 115 における開口部 140 の周縁部位が挟まれ、鉗子起上台 136 の作動不良を起こしたり、先端カバー 115 における開口部 140 の周縁部位が切れる等の損傷を受けるおそれがない。さらに、第 1 の実施例のような補強部材 81 を先端カバー 115 内に設ける必要がないので、安価に製作できる。

【0112】

また、係止溝 112 の一部に溝の深さが他の部分よりも浅い浅溝部 118 を形成し、先端構成部本体 102 の内蔵物のレイアウトによって先端構成部本体 102 の内蔵物の一部、例えば鉗子起上ワイヤのガイドチャンネル 105 に連通する連通路 119 等が係止溝 112 と干渉する場合にはこの係止溝 112 の浅溝部 118 の部分に係止溝 112 と干渉する連通路 119 等の内蔵物を配置したので、先端構成部本体 102 の外径を太くする必要がなく、細径化が可能である。

20

【0113】

また、図 9 は本発明の第 3 の実施例を示すものである。これは、内視鏡の挿入部 151 の先端部に配設された先端構成部本体 152 と、この先端構成部本体 152 の外周面を被覆する弾性材料からなる先端カバー 153 との間の係止部の構造を第 1 の実施例と第 2 の実施例とを組み合わせた構成にしたものである。

30

【0114】

すなわち、本実施例では先端構成部本体 152 の後端部外周面には絶縁材料で形成された複数の係止突起 154 が突設されるとともに、その後端側に全周的に係止溝 155 が形成されている。ここで、係止突起 154 の近傍には絶縁塗装 156 が施されており、係止突起 154 の表面周辺を先端構成部本体 152 から絶縁している。

【0115】

また、先端カバー 153 の先端部内周面には先端構成部本体 152 の係止溝 155 に対応する位置にリブ 157 が突設されているとともに、係止突起 154 に対応する位置に係止孔 158 が設けられている。

【0116】

また、先端構成部本体 152 における係止溝 155 の後端側には先端カバー 153 の着脱作業用の硬質の手掛け部 159 が先端構成部本体 152 の外周面全周に互り配設されている。この手掛け部 159 は先端構成部本体 152 に絶縁塗装を施して形成されている。

40

【0117】

さらに、先端構成部本体 152 の外径 C と、係止溝 155 の外径 D と、リブ 157 の内径 E との関係は

$$C > E, E / D = 0.5 \sim 1$$

が適当である。

【0118】

また、先端構成部本体 152 の外径 C と、先端カバー 153 の内径 F との関係は

50

$F / C = 1 \sim 1.2$

に設定されている。これにより先端カバー 153 が先端構成部本体 152 より容易に脱落することを防止できる。なお、160 は内視鏡の挿入部 151 の先端構成部本体 152 に連結された湾曲部の外周面を被覆する弾性材料で形成された被覆部材、161 は先端構成部本体 152 の外周面上に固定された被覆部材 160 の固定部である。

【0119】

そこで、上記構成のものあつては次の効果を奏する。すなわち、先端構成部本体 152 に絶縁塗装を施して先端カバー 153 の着脱作業用の硬質な手掛け部 159 を形成したので、絶縁材料で形成された別体の手掛け部 159 を先端構成部本体 152 に固定する必要がなく、細径化、原価低減に効果がある。

10

【0120】

また、先端構成部本体 152 の外周面と先端カバー 153 との間の係止部の構造を第 1 の実施例と第 2 の実施例とを組み合わせた構成にしたので、先端カバー 153 を先端構成部本体 152 に一層強固に固定でき、症例中に脱落することが防止できる。

【0121】

さらに、先端構成部本体 152 の外径 C と、先端カバー 153 の内径 F との関係を $F / C = 1 \sim 1.2$ に設定したので、先端構成部本体 152 に対する先端カバー 153 の着脱性を向上させることができる。なお、リップ 157 の内径 E を先端構成部本体 152 の外径 C より細くしたので、先端構成部本体 152 から先端カバー 153 が脱落するおそれはない。

20

【0122】

また、図 10 は本発明の第 4 の実施例を示すものである。これは、第 3 の実施例の先端構成部本体 152 の後端部外周面に全周的に形成された係止溝 155 の溝幅を拡大した幅広溝 171 を形成し、この幅広溝 171 のほぼ中央部に先端カバー 153 の係止突起 172 を突設したものである。

【0123】

この場合、先端カバー 153 の先端部内周面には先端構成部本体 152 の幅広溝 171 に対応する位置に幅広のリップ 173 が突設されているとともに、このリップ 173 における先端構成部本体 152 の係止突起 172 と対応する位置に係止孔 174 が設けられている。

【0124】

また、先端構成部本体 152 における係止溝 171 の後端側には先端カバー 153 の着脱作業用の硬質な手掛け部 159 が先端構成部本体 152 の外周面全周に互り絶縁塗装を施して形成されている。

30

【0125】

そこで、上記構成のものあつては次の効果を奏する。すなわち、先端構成部本体 152 に絶縁塗装を施して先端カバー 153 の着脱作業用の硬質な手掛け部 159 を形成したので、絶縁材料で形成された別体の手掛け部 159 を先端構成部本体 152 に固定する必要がなく、細径化、原価低減に効果がある。

【0126】

また、先端カバー 153 の先端部内周面に先端構成部本体 152 の幅広溝 171 に対応する位置に幅広のリップ 173 を突設し、このリップ 173 における先端構成部本体 152 の係止突起 172 と対応する位置に係止孔 174 を設けたので、先端カバー 153 のリップ 173 と先端構成部本体 152 の幅広溝 171 との間の固定部の肉厚を厚くすることができる。そのため、先端カバー 153 と先端構成部本体 152 との間の固定部の強度が増し、症例中に先端カバー 153 と先端構成部本体 152 との間の固定部が損傷を受けて切れるおそれがないので、先端カバー 153 の脱落を防止することができる。

40

【0127】

さらに、先端構成部本体 152 の幅広溝 171 のほぼ中央部に先端カバー 153 の係止突起 172 を突設し、先端カバー 153 のリップ 173 に係止突起 172 と係合する係止孔 174 を設けたので、先端カバー 153 の外径を細径化できる。

50

【 0 1 2 8 】

また、図 1 1 は本発明の第 5 の実施例を示すものである。ここでは、内視鏡の挿入部 1 8 1 の先端部に配設された先端構成部本体 1 8 2 と、この先端構成部本体 1 8 2 の後方に連結された湾曲部 1 8 3 とを覆う長さ形成された弾性材料からなる先端カバー 1 8 4 が設けられている。

【 0 1 2 9 】

さらに、湾曲部 1 8 3 の後端部と、この湾曲部 1 8 3 の後方に連結されたフレキシブルな可撓管部 1 8 5 の先端部との連結部の近傍位置には全周的に係止溝 1 8 6 が形成されている。なお、先端構成部本体 1 8 2 の後端部外周面には絶縁材料で形成された複数の係止突起 1 8 7 が突設されている。

10

【 0 1 3 0 】

また、先端カバー 1 5 3 の挿入端部の内周面には係止溝 1 8 6 に対応する位置にこの係止溝 1 8 6 に係脱可能に係合するリップ 1 8 8 が突設されている。さらに、先端カバー 1 5 3 の先端部側には先端構成部本体 1 8 2 の係止突起 1 8 7 に対応する位置にこの係止突起 1 8 7 に係脱可能に係合する係止孔 1 8 9 が設けられている。

【 0 1 3 1 】

また、湾曲部 1 8 3 の後端部と、可撓管部 1 8 5 の先端部との連結部の係止溝 1 8 6 の後端側には先端カバー 1 8 4 の着脱作業用の手掛け部 1 9 0 が可撓管部 1 8 5 の先端部外周面全周に互り配設されている。この手掛け部 1 9 0 は可撓管部 1 8 5 の先端部外周面に塗料を塗布したり、或いはテープを貼る等の手段で可撓管部 1 8 5 の先端部以外の部分とは異なる色に変えたものである。

20

【 0 1 3 2 】

なお、この先端カバー 1 8 4 の弾性材料はフッ素ゴム、シリコンゴム、EPT等で形成されている。さらに、先端カバー 1 8 4 における先端構成部本体 1 8 2 を被覆する部分の肉厚は 0.7 ~ 3 mm 程度に比較的厚く、湾曲部 1 8 3 の被覆部材 1 9 1 を被覆する部分の肉厚は 0.1 ~ 0.5 mm 程度に薄く形成され、先端構成部本体 1 8 2 の近傍の強度確保と、湾曲部 1 8 2 の被覆部材 1 9 1 回りの着脱性を増すと共に、湾曲部 1 8 2 の湾曲操作に悪影響を与えないように構成されている。また、この先端カバー 1 8 4 の内径は、先端構成部本体 1 8 2 等の被覆部外径に対し 0.6 ~ 1.3 の割合で形成されている。

【 0 1 3 3 】

そこで、上記構成のものあつては次の効果を奏する。すなわち、先端カバー 1 8 4 を湾曲部 1 8 2 の被覆部材 1 9 1 まで被覆するように設けたので、湾曲部 1 8 2 の被覆部材 1 9 1 の損傷による水漏れを防ぎ、高価な撮像装置を保護できると共に、湾曲部 1 8 2 の被覆部材 1 9 1 の修理交換が不要となる。

30

【 0 1 3 4 】

さらに、可撓管部 1 8 5 の先端部外周面に塗料を塗布したり、或いはテープを貼る等の手段で可撓管部 1 8 5 の先端部以外の部分とは異なる色に変えた手掛け部 1 9 0 を設けたので、可撓管部 1 8 5 と手掛け部 1 9 0 とを識別しやすくすることができ、先端カバー 1 8 4 の着脱作業の作業性を高めることができる。また、可撓管部 1 8 5 の外周に凹凸が少なく、内視鏡の挿入性に影響が少ない。

40

【 0 1 3 5 】

なお、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

【 0 1 3 6 】

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

【 0 1 3 7 】

記

(付記項 1) 係止部が設けられた内視鏡挿入部先端と、内視鏡挿入部先端に着脱自在に設けられ、前記係止部に係止可能な先端カバーと、前記係止部近傍に設けられた把持部より成る事を特徴とする内視鏡。

50

【 0 1 3 8 】

(付記項 2) 上記把持部は、少なくとも内視鏡挿入部先端を構成する金属と絶縁した絶縁手段で設けられている事を特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 3 9 】

(付記項 2 の目的) 弾性先端カバーの着脱を内視鏡、特に湾曲部の被覆部材に損傷を与えず安全に行うと共に、把持部からの漏れ電流等による被検者の体壁への損傷を防止できる内視鏡を提供することにある。

【 0 1 4 0 】

(付記項 3) 上記絶縁手段は、絶縁部材で設けた事を特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

10

【 0 1 4 1 】

(付記項 3 の目的) 安価で組立易い把持部を備えた内視鏡を提供することにある。

【 0 1 4 2 】

(付記項 4) 前記先端カバーは、弾性部材より成る事を特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 4 3 】

(付記項 4 の目的) 着脱が容易で、装着時にガタやズレ、脱落のない先端カバー着脱式の内視鏡を提供することにある。

【 0 1 4 4 】

(付記項 5) 回転自在に先端構成部に装着され、鉗子起上ワイヤの進退により昇降する鉗子起上台の少なくとも一部、又は鉗子起上ワイヤの少なくとも一部をカバーするカバー部を有する弾性体より成る着脱自在の先端カバーにおいて、少なくとも前記カバー部に硬性の補強部材を設けた事を特徴とする内視鏡。

20

【 0 1 4 5 】

(付記項 5、6、7 の従来例) 弾性式カバーは実開昭 5 1 - 1 0 3 8 9 1 号公報に示される様に鉗子起上台を有しておらず、補強手段を設ける必要がなかった。一方、鉗子起上装置を有する着脱先端カバー式の側視内視鏡は、特公平 2 - 5 4 7 3 4 号公報に示される様に先端カバーが比較的硬質な部材で設けられており、補強部材の必要性はなく、開示例はない。

【 0 1 4 6 】

上記従来構成のものにあっては鉗子起上台を有する弾性先端カバー方式の側視内視鏡ではカバーを保持する壁面を設けられない部分がある。特に鉗子起上台側面はカバーが体壁等に押されて変形した際、鉗子起上台の昇降を行うとカバーの一部が先端構成部と鉗子起上台の間に挟まれ、鉗子起上台の作動不良を起したり、カバーが損傷を受けたりした。

30

【 0 1 4 7 】

(付記項 5 の目的) 症例時、弾性先端カバーが鉗子起上台と先端構成部との間に挟まれ、鉗子起上台の作動不良を防止すると共に、弾性先端カバーの損傷を防止することができる内視鏡を提供することにある。

【 0 1 4 8 】

(付記項 5、7 の作用) 弾性部材で設けられた先端カバーに設けた補強部材によって先端カバーの強度を高め、不用意にカバーが変形しない。

40

【 0 1 4 9 】

(付記項 6) 前記補強部材は前記先端カバーにインサート成形した事を特徴とする付記項 5 に記載の内視鏡。

【 0 1 5 0 】

(付記項 6、7 の目的) 先端構成部に対し確実に弾性先端カバーを係止すると共に、症例中に補強部材が弾性先端カバーから飛び出す事を防止することができる内視鏡を提供することにある。

【 0 1 5 1 】

(付記項 7) 前記先端構成部は第 1 の係止部を有し、前記補強部材は第 1 の前記係止部

50

へ係止可能な第2の係止部を有する事を特徴とする付記項5に記載の内視鏡。

【0152】

(付記項8) 前記第1及び第2の係止部は、凸状部と凹状部あるいは孔である事を特徴とする付記項5に記載の内視鏡。

【0153】

(付記項9) 先端構成部に略径方向に設けた係止凹部又は係止凸部と、前記係止凹部又は係止凸部に対応する位置に係止凸部又は係止凹部あるいは係止孔を有する先端カバーより成り、前記先端構成部の係止凹部又は係止凸部と先端カバーの係止凸部又は係止凹部あるいは係止孔の嵌装により、先端カバーを先端構成部に対し周方向及び軸方向に係止した事を特徴とする内視鏡。

10

【0154】

(付記項9、10、11の従来例) 挿入部カバーにおける係止手段は例えば実開昭61-203716号公報に示される様に挿入部と操作部の境界近傍に設けられていた。先端部が硬性部材で設けられているものは例えば特開平4-314439号公報に示される様に先端部の係止手段がカバー端部に溝と突起で示されるが、弾性先端カバー着脱式の側視内視鏡には開示例がない。

【0155】

上記従来構成のものにあつては特開平4-314439号公報の様に硬性部材で設けられた先端カバーの係止手段を弾性先端カバー着脱方式に応用すると、係止部の係止力量が弱く、簡単に脱落してしまう。従つて、弾性先端カバーの係止手段を設けなければならなかつた。

20

【0156】

(付記項9の目的) 弾性先端カバーを先端構成部に確実に係止し症例中の先端カバーのズレ、脱落を防止する事で安全性を増すことができる内視鏡を提供することにある。

【0157】

(付記項10) 先端部に係止凸部を有する先端構成部と、前記係止凸部に対応する位置に係止凹部あるいは係止孔を有する先端カバーより成り、前記係止凹部と前記係止凹部あるいは係止孔を嵌装することにより、先端構成部と先端カバーに係止した事を特徴とする内視鏡。

【0158】

(付記項10の目的) 先端構成部と弾性先端カバーの先端部のズレを防止し、視野を確実に確保すると共に、デッドスペースを有効利用することができる内視鏡を提供することにある。

30

【0159】

(付記項11) 前記先端構成部及び前記先端カバーに構成された係止凸部と係止凹部あるいは係止孔から成る係止部を複数設けた事を特徴とする付記項9または付記項10に記載の内視鏡。

【0160】

(付記項11の目的) 弾性先端カバーの回転方向のズレを防止し、視野を確実に確保すると共に、症例中に先端構成部側面が露出する事を防止することができる内視鏡を提供することにある。

40

【0161】

(付記項12) 前記係止凹部あるいは係止孔は係止凸部に対して締め代を有する事を特徴とする付記項9または付記項10の内視鏡。

【0162】

(付記項13) 先端構成部に回動自在に装着された鉗子起上台と、前記鉗子起上台の操作部側近傍に位置する処置具湾曲ガイド部において、前記処置具湾曲ガイド部は、先端構成部と一体で構成された第1のガイド部と前記第1のガイド部及び前記先端構成部と絶縁された第2のガイド部より成る事を特徴とする内視鏡。

【0163】

50

(付記項 1 3 の従来例) 従来、湾曲ガイド部は別体に設けられた削れ防止手段を固定していた。

【0164】

上記従来構成のものにあつては絶縁手段と削れ防止を兼ねた材質はセラミックス等高価な部品を使わざるを得なかった。

【0165】

(付記項 1 3 の目的) 鉗子起上台を起上させた状態で処置具の挿脱の際、処置具との接触部の削れを安価に防止する手段を備えた内視鏡を提供することにある。

【0166】

(付記項 1 3 の作用) 先端構成部と一体で設けたガイド部によって鉗子の湾曲をガイドすることにより、削れを防止でき、しかも安価に提供できる。 10

【0167】

(付記項 1 4) 先端構成部に固定され、鉗子起上台を回動自在に装着する起上台軸において、前記起上台軸は鉗子起上台の脱落防止手段を有する事を特徴とする内視鏡。

【0168】

(付記項 1 4 の従来例) 従来の起上台軸は実開昭 6 3 - 9 3 9 0 1 号公報に示されるように、先端構成部に対し両持ち構造であり、その為、起上台軸と鉗子起上台の嵌合部は非常に短く形成されていた。

【0169】

上記従来構成のものにあつては鉗子起上台と鉗子軸との嵌合部が非常に短いため鉗子起上台のガタつきがあり、カニキュレーションする際、微調整がしにくかった。 20

【0170】

(付記項 1 4 の目的) 鉗子起上台の回動時のガタを防止すると共に鉗子起上台の脱落を防止することができる内視鏡を提供することにある。

【0171】

(付記項 1 4 の作用) 鉗子起上台軸を片持ち構造とすることにより、嵌合部を長く取れ、鉗子起上台作動時のガタを防止できる。

【0172】

(付記項 1 5) 手元操作部に接続された操作ワイヤの先端に設けられた第 1 の軸と、先端構成部に設けられた第 2 の軸とを回動自在に嵌装する孔 1 と孔 2 を有する鉗子起上台より成る鉗子起上装置において、前記第 1 の軸と孔 1 の嵌合部 1 あるいは第 2 の軸と孔 2 の嵌合部 2 のうち少なくとも嵌合部 1、嵌合部 2 のどちらか一方を、2 ヶ所以上の接触部で構成した事を特徴とする内視鏡。 30

【0173】

(付記項 1 5 の従来例) 回動軸と起上台の嵌合部に特開平 4 - 3 1 4 4 3 9 号公報に示されるように隙間がなかった。

【0174】

上記従来構成のものにあつては消毒液を接触させることが出来ず、嵌合部に細菌が入り込んだ場合、消毒できなかった。

【0175】

(付記項 1 5 の目的) 軸回りの消毒性の向上を図ることができる内視鏡を提供することにある。 40

【0176】

(付記項 1 5 の作用) 鉗子起上台の軸と嵌合孔の間に隙間を設けた事で、嵌合面まで消毒液を満たせる。

【0177】

(付記項 1 6) 先端構成部に対し着脱自在に設けられた先端カバーと、前記先端カバーに被覆される被覆部を有する先端構成部と、前記先端構成部に設けられた撮像光学部組取付け孔と、核撮像光学部組取付け孔に着脱自在に嵌装される撮像光学部組とからなる内視鏡挿入部先端において、前記撮像光学部組を撮像光学部組取付け孔に保持する保持手段を 50

、前記被覆部より操作部側に設けたことを特徴とする内視鏡。

【0178】

(付記項16の従来例) 先端カバー着脱式の側視内視鏡には特別に撮像装置の固定手段を開示した物は無く、一般的に先端構成部の嵌合孔に位置していた。

【0179】

上記従来構成のものにあっては先端カバーを外しての洗浄消毒では固定手段であるネジ穴から微妙な水分が侵入し、撮像装置に悪影響を与えることがあった。

【0180】

(付記項16の目的) 先端構成部側の撮像光学系と撮像装置の光学系との光軸をずらす事無く、しかも確実に水密を確保する事で撮像装置を保護することができる内視鏡を提供

10

することにある。

【0181】

(付記項16の作用) 撮像装置の先端構成部への固定手段を弾性先端カバー装着部より

手元側に設けた事で、確実な水密が確保できる。

【0182】

【発明の効果】

本発明によれば回転軸と起上台の嵌合部の軸回りの消毒性の向上を図ることができる内視鏡の鉗子起上装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の内視鏡の要部構成を示す縦断面図。

20

【図2】 電子内視鏡装置全体の概略構成図。

【図3】 内視鏡の鉗子起上台の取付け状態を示す縦断面図。

【図4】 (A)は図1のL1-L1線断面図、(B)は図3のL2-L2線断面図。

【図5】 (A)は内視鏡の先端構成部から先端カバーを取外した状態を示す斜視図、(B)は先端構成部から固定部材および管路構成パイプを取外した状態を示す斜視図、(C)は先端カバーの係止孔を示す斜視図、(D)は先端構成部の係止突起を示す斜視図。

【図6】 本発明の第2の実施例の内視鏡の要部構成を示す縦断面図。

【図7】 (A)は図6のL1-L1線断面図、(B)は図6のL2-L2線断面図。

【図8】 内視鏡の挿入部の先端部の分解斜視図。

【図9】 本発明の第3の実施例を示す要部の斜視図。

30

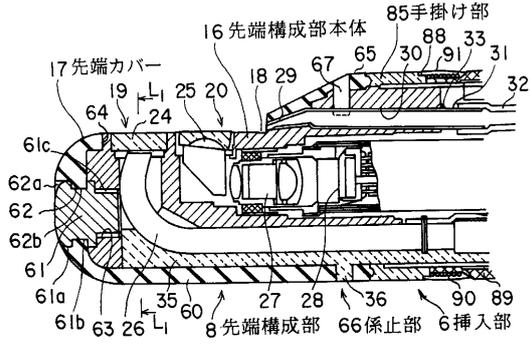
【図10】 本発明の第4の実施例を示す要部の斜視図。

【図11】 本発明の第5の実施例を示す要部の斜視図。

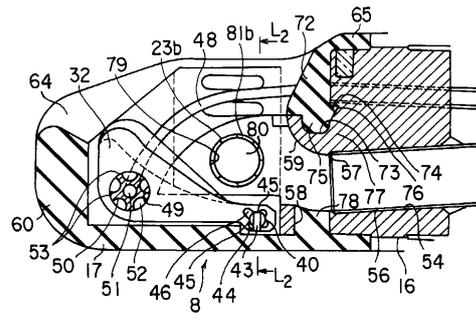
【符号の説明】

6, 101, 151, 181...挿入部、8...先端構成部、16, 102, 152, 182...先端構成部本体、17, 115, 153, 184...先端カバー、66...係止部、88, 126, 159, 190...手掛け部。

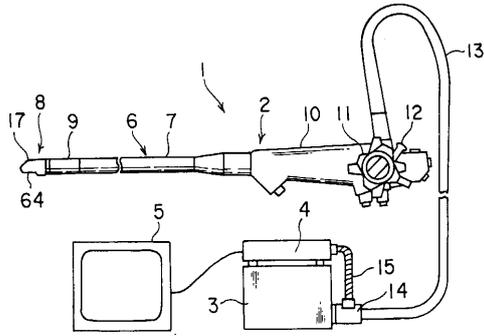
【 図 1 】



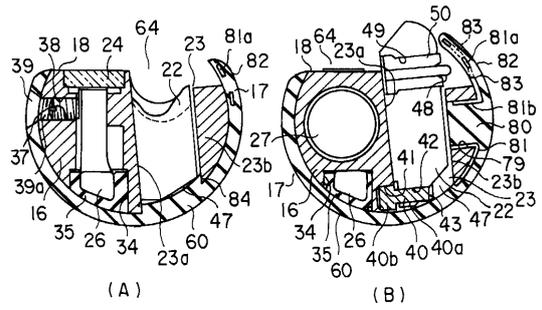
【 図 3 】



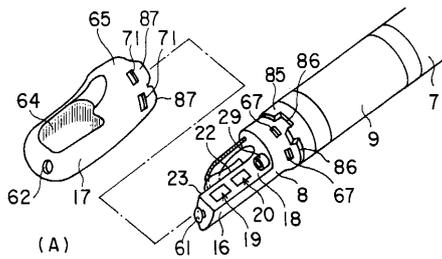
【 図 2 】



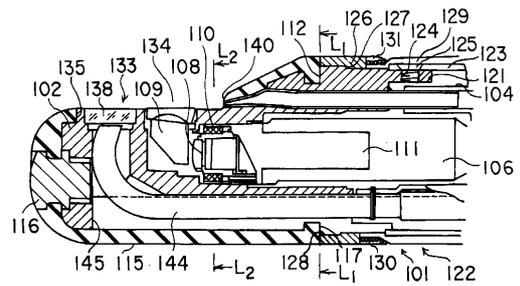
【 図 4 】



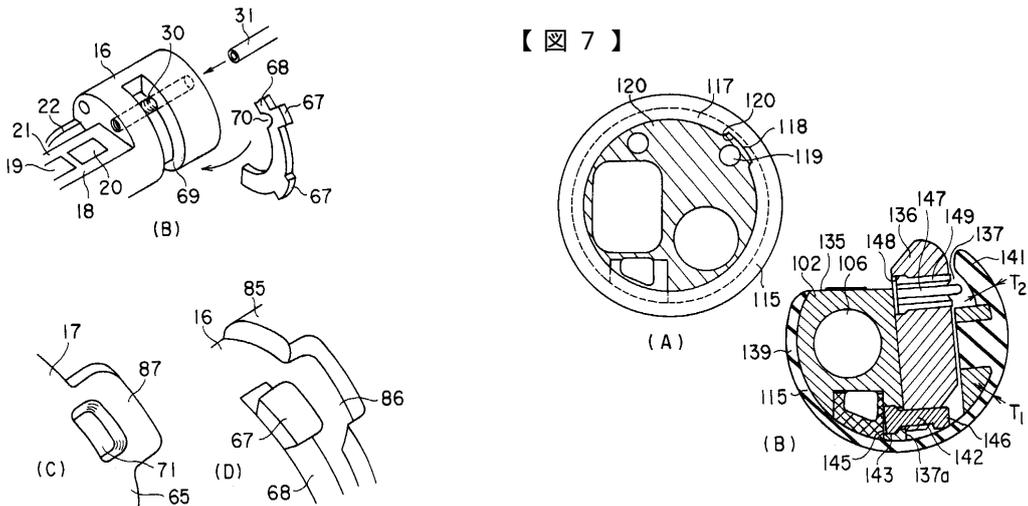
【 図 5 】



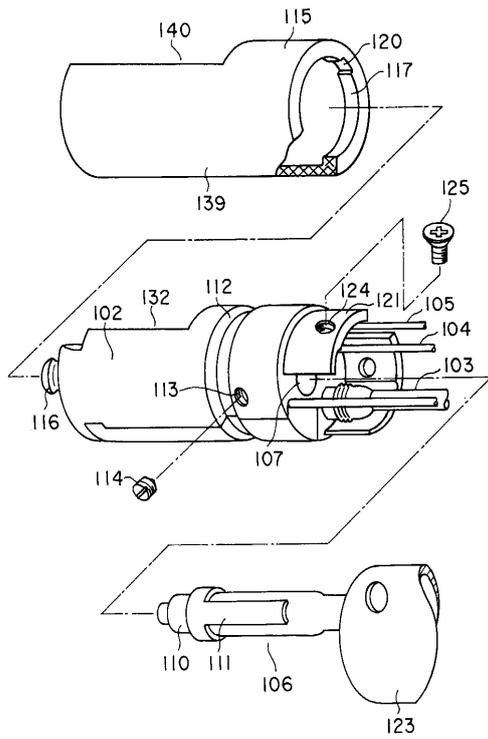
【 図 6 】



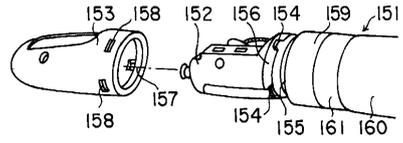
【 図 7 】



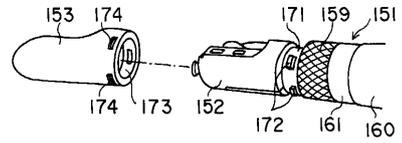
【 図 8 】



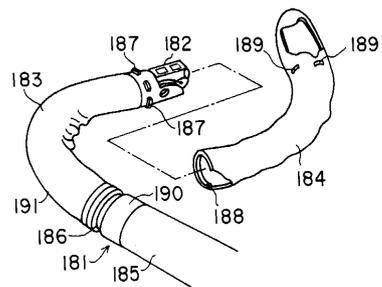
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 飯田 善洋

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開昭57-75629(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 1/00 - 1/32