

(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2007-196017
(P2007-196017A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 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 有 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-112073 (P2007-112073)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年4月20日 (2007. 4. 20)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-20112 (P2004-20112)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号
	の分割	(74) 代理人	100058479
原出願日	平成16年1月28日 (2004. 1. 28)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(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

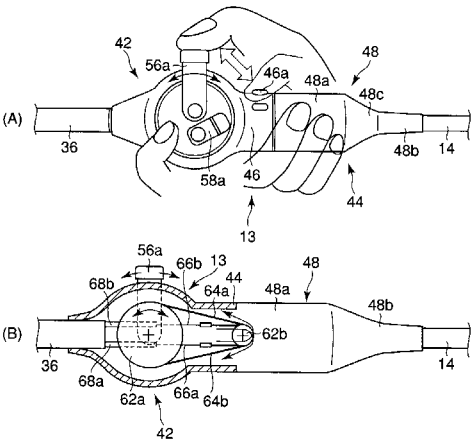
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡を把持したときの安定感を確保可能な内視鏡を提供する。

【解決手段】 内視鏡 1 0 は、湾曲部 3 4 を有する挿入部 1 2 と、前記挿入部の基端部に接続された操作部 1 3 とを備えている。前記操作部は、前記湾曲部を湾曲操作するための湾曲操作部 4 2 と、各種の設定を行なうためのスイッチが配設されたスイッチ配設部 4 6 と、前記操作部を把持するための把持部 4 8 a とを備えている。湾曲操作部、スイッチ配設部および把持部のうち、前記湾曲操作部が前記湾曲部に最も近接し、前記把持部が最も離隔し、前記スイッチ配設部が前記湾曲操作部と前記把持部との間に配設されている。そして、これら湾曲操作部、スイッチ配設部および把持部は、略直線状に配置されている。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

湾曲部を有する挿入部と、
前記挿入部の基端部に接続された操作部と
を具備する内視鏡において、
前記操作部は、
回動操作可能でその回動操作に応じて前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作レバーを有する湾曲操作部と、
各種設定を行なうためのスイッチが配設されたスイッチ配設部と、
前記操作部を把持するための把持部と
を備え、
前記湾曲操作部、スイッチ配設部および把持部は、略直線状に配置され、
前記湾曲操作レバーの回動中心は、前記スイッチよりも前記挿入部側に配設されていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記湾曲操作部、スイッチ配設部および把持部のうち、前記湾曲操作部が前記挿入部に最も近接し、前記把持部が最も離隔し、前記スイッチ配設部が前記湾曲操作部と前記把持部との間に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記湾曲部と前記湾曲操作部との間には、前記湾曲操作部の湾曲操作レバーの操作に応じて牽引させることにより前記湾曲部を湾曲させる操作ワイヤが配設され、
前記操作部の内部には、前記湾曲操作部の湾曲操作レバーの回動中心に配置され前記湾曲操作レバーの操作に応じて回動する第 1 のドラム、および、前記第 1 のドラムよりも前記把持部側に配置された第 2 のドラムが設けられ、
前記操作ワイヤの一端は、前記第 1 のドラムに接続され、
前記操作ワイヤの他端は、前記第 2 のドラムの方向に延出されるとともに、前記第 2 のドラムに当接されて前記湾曲部の方向に向きを変えて延出されて前記湾曲部に接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記挿入部の基端は、前記操作部の内部に配設されているとともに、
前記挿入部の基端と前記湾曲操作レバーの回動中心との間の距離は、前記把持部の先端と前記湾曲操作レバーの回動中心との間の距離よりも短いことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 5】

前記挿入部は、前記湾曲部と前記操作部との間に硬性部を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記把持部の端部からは、略直線状にケーブルが延出されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記スイッチ配設部は、スイッチが配設された円筒部材を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡（内視鏡本体）は、細長い挿入部と、この挿入部の基端部に設けられた操作部と、ユニバーサルケーブルとを備えている。そして、内視鏡の挿入部が例えば硬性である場

50

合、金属材で他の部分よりも重く形成されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

内視鏡の操作部のレイアウトによっては内視鏡の操作性に問題が生じる場合がある。また、内視鏡の挿入部が例えば硬性である場合、金属材で形成されているので、操作部のレイアウトによっては内視鏡の操作性に問題が生じる場合があるとともに、内視鏡を保持する際の安定感に問題がある。

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡を把持したときの安定感を確保可能な内視鏡を提供することにある。 10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、湾曲部を有する挿入部と、前記挿入部の基端部に接続された操作部とを具備する。前記操作部は、回動操作可能でその回動操作に応じて前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作レバーを有する湾曲操作部と、各種設定を行なうためのスイッチが配設されたスイッチ配設部と、前記操作部を把持するための把持部とを備え、前記湾曲操作部、スイッチ配設部および把持部は、略直線状に配置され、前記湾曲操作レバーの回動中心は、前記スイッチ操作部よりも前記挿入部側に配設されていることを特徴とする。 20

【発明の効果】

【0006】

この発明によれば、内視鏡を把持したときの安定感を確保可能な内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図1ないし図8を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【0008】

図1に示すように、この実施の形態に係る内視鏡（内視鏡本体）10は、細長い挿入部12と、この挿入部12の基端部に設けられた操作部13と、ユニバーサルケーブル14と、ライトガイドコネクタ15と、カメラケーブル16と、カメラコネクタ17とを備えている。 30

【0009】

図示しないが、挿入部12の先端部側には、CCD等の固体撮像素子を有する撮像ユニットが内蔵されている。ユニバーサルケーブル14は、操作部13の基端部から延設されている。ライトガイドコネクタ15は、ユニバーサルケーブル14の後端部（操作部13に対して遠位側端部）に設けられている。このライトガイドコネクタ15は、後述する光源装置22に接続されるライトガイドロッド18を備えている。カメラケーブル16は、ライトガイドコネクタ15の側部から延出されている。カメラコネクタ17は、カメラケーブル16の延出された先端部（ライトガイドコネクタ15に対して遠位側端部）に設けられている。 40

【0010】

なお、カメラケーブル16の可撓性とユニバーサルケーブル14の可撓性とは、互いに異なる。術者が把持、操作する操作部13に接続されたユニバーサルケーブル14は、柔軟性が高い。そうすると、内視鏡10を取り回す際にユニバーサルケーブル14をしなやかに追従させることができる。したがって、ユニバーサルケーブル14は、内視鏡10の操作の妨げになることが防止される。

【0011】

一方、カメラケーブル16は、ある程度の剛性が確保されている。このため、内視鏡1 50

0の輸送・保管や、後述する光源装置22およびCCU24(図2参照)への接続や、取り外しの際に、ライトガイドコネクタ15を保持した状態でカメラコネクタ17を落下させるなどして、カメラコネクタ17の自重が前記カメラケーブル16に直に加わっても、カメラケーブル16にダメージが加わることが軽減される。

【0012】

また、ユニバーサルケーブル14は、操作部13側に近接するほど可撓性を低く変化させても良い。その場合、ライトガイドコネクタ15との連結部近傍の可撓性を上げて、上記のごとく、ユニバーサルケーブル14にダメージが加わることを低減させることが出来る。

【0013】

図2に示すように、内視鏡10のライトガイドコネクタ15は、光源装置22に接続される。カメラコネクタ17は、カメラコントロールユニット(以下、CCUという)24に接続される。光源装置22は、ライトガイドコネクタ15のライトガイドロッド18が接続されるライトガイドコネクタ受部26を備えている。CCU24は、カメラコネクタ17が接続されるコネクタ受部28を備えている。CCU24には、図示しないがモニタが接続される。このため、被検部の光学像を後述する撮像ユニットの固体撮像素子で撮像した後、撮像ケーブルを通してCCU24で信号処理されてモニタにその被検部の画像が表示される。

【0014】

図1に示すように、挿入部12の最先端位置には、硬質部材で形成された先端部32が設けられている。この先端部32の先端面には、例えば体腔内の被検部を照明するための照明光を導光する照明光学系の照明窓(照明レンズ)や、照明光で照明された被検部の光学像を取り入れる対物レンズが配設されている。照明窓には、光源装置22からユニバーサルケーブル14および操作部13を通して挿入部12の先端部32に向かって光を導光するライトガイドファイバが同一光軸上に配設されている。対物レンズは、複数のレンズが組み合わせられた対物レンズ系として形成されている。対物レンズ系の光軸上には、対物レンズ系で結像された像を撮像するCCD素子等の固体撮像素子が先端部32に配設されている。対物レンズ系と固体撮像素子とは、組み合わせられて撮像ユニットが形成されている。すなわち、この撮像ユニットは、先端部32に内蔵されている。

【0015】

撮像ユニットの後側には、図示しない撮像ケーブルが接続されている。この撮像ケーブルは、内視鏡10の挿入部12、操作部13、ユニバーサルケーブル14、ライトガイドコネクタ15およびカメラケーブル16内を通してカメラコネクタ17に導かれている。図2に示すように、カメラコネクタ17はCCU24のコネクタ受部28に接続されると、撮像ユニットはCCU24に電氣的に接続される。

【0016】

図1に示すように、挿入部12の先端部32の基端部には、操作部13の操作によって湾曲される湾曲部34が接続されている。この湾曲部34の基端部には、長尺で金属材料製の細長い硬性部36が接続されている。

【0017】

操作部13は硬性部36の基端部に接続されている。すなわち、硬性部36の基端部は、操作部13で固定されている。このとき、硬性部36の基端部は操作部13に対して水密な状態に固定されている。また、この硬性部36の基端部は、後述する第1のドラム62a(図4(B)参照)の近傍に配置されている。

【0018】

操作部13は、挿入部12の湾曲部34を湾曲させる湾曲操作部42と、術者が把持する部分の一部となる円筒状のグリップ部44とを備えている。湾曲操作部42は、硬性部36とグリップ部44との間に配設されている。グリップ部44は、スイッチ配設部46と、ユニバーサルケーブル14の折れ止め48とを備えている。スイッチ配設部46は、湾曲操作部42と折れ止め48との間に配置されている。スイッチ配設部46は、図示し

10

20

30

40

50

ないVTRなどの映像記録装置やCCU24などを遠隔操作する複数のリモートスイッチ46aを円周上に備えている。

【0019】

図3に示すように、折れ止め48は、スイッチ配設部46に隣接して配置された把持部48aと、ユニバーサルケーブル14が延出された側に配設された折れ止め部48bと、これら把持部48aおよび折れ止め部48bの間に配設された段差48cとを備えている。段差48cは、把持部48aと折れ止め部48bとの移行部に配設されている。把持部48aは、例えば金属材料などの剛性を有する素材で形成された略円筒形状の芯筒52aと、この芯筒52aの外周に被覆された例えばゴム材などの弾性素材52bとを備えている。このため、把持部48aは、比較的太径の略円筒形状に形成されている。

10

【0020】

折れ止め部48bは、弾性素材52bが芯筒52aから延出されている。このとき、折れ止め部48bは、挿入部12から遠ざかるにつれて先細の略円錐状に延出されている。このため、折れ止め部48bは、適度な柔軟性を有する。したがって、折れ止め部42bは、ユニバーサルケーブル14が操作部13の近傍で座屈することを防止するとともに、小さく屈曲することを防止する役目を備えている。

【0021】

また、図4(A)に示すように、把持部48aは、術者が把持部48aを把持したときに、術者の親指や人差指が湾曲操作部42やスイッチ配設部46に十分に掛かるように軸方向の長さが設定されている。

20

【0022】

また、硬性部36は、金属材料で他の部分よりも重く形成されている。硬性部36の基端部は、後述する湾曲操作レバー56a, 56bに出来るだけ近い位置に操作部13内で固定されている。すなわち、挿入部12の基端部は、把持部48a寄りに配置されている。このため、内視鏡10の重心位置を把持部48a側(手元側)に極力近づけて、内視鏡10を把持した時の安定感を確保している。

【0023】

図1に示すように、湾曲操作部42は、2つの湾曲操作レバー56a, 56bと、湾曲固定レバー58a, 58b(湾曲操作レバー56bに対する湾曲固定レバー58bについては図示せず)とを備えている。湾曲固定レバー58a, 58bは、それぞれ湾曲操作レバー56a, 56bに隣接する位置に配設されている。

30

【0024】

図4(B)に示すように、湾曲操作部42の内部には、湾曲操作レバー56a, 56bの回動軸に薄肉円盤形状の1対の第1のドラム62aの回転中心が固定されている。このため、湾曲操作レバー56a, 56bを回動操作することにより各々の第1のドラム62aが回動操作角度に基づいて回動される。

【0025】

第1のドラム62aに対して折れ止め48側の位置には、薄肉円盤形状の1対の第2のドラム62bが回動可能に支持されている。第1のドラム62aと第2のドラム62bの回動軸は、互いに平行である。

40

【0026】

第1のドラム62aの円周上には、湾曲部34を湾曲操作するためのレバーワイヤ64a, 64bのそれぞれ一端が固定されている。レバーワイヤ64a, 64bの端部は、第2のドラム62bの外周に巻き付けられてその方向が挿入部12の先端部32側に向けて折り返されている。ここで、第2のドラム62bの外径は、第1のドラム62aの外径よりも小径に形成され、折り返されたレバーワイヤ64a, 64b同士の間隔が硬性部36の内径に略等しい位か、僅かに小さく、平行に延出されている。

【0027】

一方、湾曲部34を所定の方向に湾曲操作するための湾曲操作ワイヤ66a, 66bは、湾曲部34の複数の湾曲駒(図示せず)のうち、最先端部の湾曲駒にその先端部が固定

50

されている。湾曲操作ワイヤ 6 6 a , 6 6 b は、挿入部 1 2 内部で先端部 3 2 および湾曲部 3 4 以外のほぼ全長にわたってガイドコイル 6 8 a , 6 8 b 内に挿通されている。湾曲操作ワイヤ 6 6 a , 6 6 b の基端部は、ガイドコイル 6 8 a , 6 8 b から操作部 1 3 内で露出されている。そして、湾曲操作ワイヤ 6 6 a , 6 6 b はグリップ部 4 4 の内部でレバーワイヤ 6 4 a , 6 4 b にそれぞれ接続されている。

【 0 0 2 8 】

湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b をそれぞれ回動させると、第 1 のドラム 6 2 a が回動するとともに、レバーワイヤ 6 4 a , 6 4 b により第 2 のドラム 6 2 b が回動する。そして、ガイドコイル 6 8 a , 6 8 b 内を湾曲操作ワイヤ 6 6 a , 6 6 b が進退して湾曲部 3 4 の湾曲駒を移動させる。そうすると、湾曲部 3 4 が湾曲される。なお、湾曲操作部 4 2 は、湾曲固定レバー 5 8 a , 5 8 b を備えているので、湾曲固定レバー 5 8 a , 5 8 b を操作することにより、湾曲部 3 4 が所望の湾曲状態で固定される。

10

【 0 0 2 9 】

図 5 (A) に示すように、ライトガイドコネクタ 1 5 は、ユニバーサルケーブル 1 4 の後端部で接続されたコネクタ本体 7 2 と、コネクタ本体 7 2 の内側に固定的に設けられた内筒 7 4 と、内筒 7 4 に外嵌され、軸方向に進退可能な加圧キャップ (筒状部材) 7 6 とを備えている。コネクタ本体 7 2 の内周面と、内筒 7 4 の外周面との間は、内筒 7 4 の外周面に配設された O リング 7 7 で水密にシールされた状態で固定されている。

【 0 0 3 0 】

内筒 7 4 の突端 (ユニバーサルケーブル 1 4 に対して遠位側の端部) には、光源装置 2 2 のライトガイドコネクタ受部 2 6 (図 2 参照) に接続されるライトガイドロッド 1 8 が水密的に接続されている。内筒 7 4 の内部には、例えばプラスチック材などの軽量材で形成された略円柱状の充填ブロック 7 8 が充填されている。この充填ブロック 7 8 は、内視鏡 1 0 の内部空間をより小さくするための充填部材である。なお、内視鏡 1 0 を構成するライトガイドコネクタ 1 5 以外の部分にも図示しない充填ブロックが配置されている。このため、内視鏡 1 0 の内部に占める空間容積は、できるだけ小さく形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

この充填ブロック 7 8 の長手方向略中央 (中心軸) には、小径の貫通孔 7 8 a が形成されている。この貫通孔 7 8 a は、内視鏡 1 0 のライトガイドコネクタ 1 5 から挿入部 1 2 の先端部 3 2 の全体にわたる内腔部分に連通されている。

30

【 0 0 3 2 】

貫通孔 7 8 a には、ライトガイドファイバ 8 0 が配設されている。ライトガイドファイバ 8 0 の先端部は、挿入部 1 2 の先端部 3 2 の上述した照明窓に光学的に接続されている。ライトガイドファイバ 8 0 の基端部は、ライトガイドロッド 1 8 に覆われている。

【 0 0 3 3 】

充填ブロック 7 8 には、貫通孔 7 8 a から外周方向に向けて開通された通気路 7 8 b が形成されている。充填ブロック 7 8 の外周面には、凹溝 7 8 c が形成されている。この凹溝 7 8 c は、通気路 7 8 b に連通されている。内筒 7 4 には、通気路 7 8 b に連通するリーク孔 7 4 a が開口されている。このリーク孔 7 4 a は、内筒 7 4 の外周面を円周方向に亘って窪ませた凹部 7 4 b の一部に形成されている。さらに、凹部 7 4 b に連通するように、内筒 7 4 の外周面には、長手方向に沿って溝部 7 4 c が形成されている。また、内筒 7 4 の規定位置には、カムピン 8 2 が水密的に固定されている。

40

【 0 0 3 4 】

加圧キャップ 7 6 は、ライトガイドロッド 1 8 が貫通する底部を有する円筒形状に形成されている。加圧キャップ 7 6 は、内筒 7 4 に対してカムピン 8 2 の可動範囲内において進退自在に外嵌されている。なお、加圧キャップ 7 6 の底部とライトガイドロッド 1 8 との間はシールリング 8 4 によって常に水密な状態に保持されている。

【 0 0 3 5 】

加圧キャップ 7 6 の開口端部近傍の内周面には、長手方向に沿って形成された溝部 7 6 a と、溝部 7 6 a より深部 (加圧キャップ 7 6 の底部) 側で円周上にシールブロック 8 5

50

が配設されている。さらに、加圧キャップ 76 には、上述したカムピン 82 が配設されるカム溝 76 c が形成されている。加圧キャップ 76 の外周には、カム溝 76 c を覆うように円筒カバー 76 d が配設されている。加圧キャップ 76 と円筒カバー 76 d との間には、円周上に 1 対のシールリング 76 e が配設され、加圧キャップ 76 と円筒カバー 76 d とは、例えば 4 つのビス 76 f により固定されている。シールリング 76 e は、円筒カバー 76 d の先端部および基端部にそれぞれ配設されている。ビス 76 f は、シールリング 76 e のさらに先端部側および基端部側にそれぞれ固定されている。このため、カム溝 76 c は、円筒カバー 76 d に対して水密な状態に保持されている。

【0036】

図 5 (B) は、加圧キャップ 76 の胴体部に設けたカム溝 76 c を図 5 (A) 中の矢印 10 5 B 方向から観察したものである。カム溝 76 c の両終端位置には、カムピン 82 が乗り越えてクリック係合される凸部 86 a, 86 b が形成されている。

【0037】

また、図 5 (A) に示すように、加圧キャップ 76 の底部には、第 1 のバネ受部 88 a が形成されている。内筒 74 の外周面には、第 2 のバネ受部 88 b が形成されている。第 1 および第 2 のバネ受部 88 a, 88 b の間には、内筒 74 に対して加圧キャップ 76 が離隔するように付勢されたコイルバネ 88 が配設されている。すなわち、加圧キャップ 76 は、コイルバネ 88 の作用により内筒 74 の端部に対して常に付勢されている。

【0038】

図 5 (A) および図 5 (B) に示すカム終端位置 (カムピン 82 が凸部 86 a に係合された状態) において、加圧キャップ 76 のシールブロック 85 は内筒 74 の凹部 74 b に配置されている。このため、加圧キャップ 76 の内部空間である内腔 90 と溝部 74 c と凹部 74 b と通路 78 b と貫通孔 78 a と溝部 76 a と内視鏡 10 の外部とは、全て連通された状態となる。すなわち、内視鏡 10 内部は、大気と連通された状態にある。この状態では、内視鏡 10 を例えばガス滅菌などの陰圧環境下に置くことが可能である。

【0039】

また、上記の状態から、加圧キャップ 76 を内筒 74 に対して右回り (図 5 (A) 中の手前側) に回転させると、カムピン 82 がカム溝 76 c を移動する。このとき、ストローク (図 5 (B) 中の長さ L) 分、加圧キャップ 76 をユニバーサルケーブル 14 方向に向けて内筒 74 上を移動させることができる。

【0040】

すると、図 6 (A) に示すように、シールブロック 85 により大気との連通状態が解除され、大気遮断状態にされる。このとき、シールブロック 85 は、長さ L 分、内視鏡 10 の内部を水密状態に保持し続けながら移動される。このため、シールブロック 85 は、内視鏡 10 の内部を外部に対して連通された連通状態から水密状態に変化させる水密状態可変機構としての機能を有する。

【0041】

そうすると、内視鏡 10 の内部は、加圧キャップ 76 の回転に伴って容積が小さく、すなわち加圧されて外部に対して圧力が高くなる。すなわち、内視鏡 10 の内部は水密に保持されるとともに、加圧状態にされる。このため、加圧キャップ 76 は、内視鏡 10 の内部の容積を変化させて内部の圧力を変化させる内部圧力可変手段としての機能を有する。

【0042】

図 7 (A) および図 7 (B) に示すように、コネクタ本体 72 の外周面には、第 1 および第 2 の状態表示突起 92 a, 92 b が形成されている。加圧キャップ 76 の円筒カバー 76 d の外周面には、第 3 の状態表示突起 92 c が形成されている。第 1 の状態表示突起 92 a は、小円形状に形成されている。第 2 および第 3 の状態表示突起 92 b, 92 c は、ライトガイドコネクタ 15 の軸方向に長手方向を有する長円状に形成されている。

【0043】

このとき、図 5 (A) に示す大気連通状態では、図 7 (A) に示すように、第 3 の状態表示突起 92 c の軸上に第 1 の状態表示突起 92 a が配置される。図 6 (A) に示す大気 50

遮断状態（内視鏡内部加圧状態）では、図 7（B）に示すように、第 3 の状態表示突起 9 2 c の軸上に第 2 の状態表示突起 9 2 b が配置される。

【 0 0 4 4 】

なお、図 1 に示すように、ライトガイドコネクタ 1 5 のコネクタ本体 7 2 には、内視鏡 1 0 の内部（ライトガイドコネクタ 1 5 の内部）の圧力を測定してその測定値を表示する圧力表示部（圧力表示手段）9 4 が設けられている。そのコネクタ本体 7 2 側面には、カメラケーブル 1 6 が延出され、そのカメラケーブル 1 6 の端部にはカメラコネクタ 1 7 が接続されている。

【 0 0 4 5 】

次に、この実施の形態に係る内視鏡 1 0 の作用について説明する。

10

【 0 0 4 6 】

内視鏡観察を行なう際は、図 2 に示すように、内視鏡 1 0 のライトガイドコネクタ 1 5 のライトガイドロッド 1 8 を光源装置 2 2 のライトガイドコネクタ受部 2 6 に接続する。カメラコネクタ 1 7 を C C U 2 4 のコネクタ受部 2 8 に接続する。

【 0 0 4 7 】

図 4（A）に示すように、内視鏡 1 0 の使用中、術者は主にゴム材の弾性素材 5 2 b（図 3 参照）で被覆された把持部 4 8 a を把持する。そして、図 1 に示す湾曲部 3 4 の湾曲操作を行なう場合は、湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b を親指で操作する。さらに、リモートスイッチ 4 6 a を操作する際は、湾曲固定レバー 5 8 a , 5 8 b を操作して湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b を固定した後、親指を後方に移動させてリモートスイッチ 4 6 a 上に指を掛けて操作する。このとき、リモートスイッチ 4 6 a、湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b および湾曲固定レバー 5 8 a , 5 8 b 間の距離は、それぞれ近くにあるので、無理なくスムーズに親指を移動させてリモートスイッチ 4 6 a、湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b および湾曲固定レバー 5 8 a , 5 8 b を動作させることができる。

20

【 0 0 4 8 】

内視鏡 1 0 の使用後は、全体を洗浄する前に、内視鏡 1 0 の水漏れ検査を行なう。図 5（A）に示す状態から図 6（A）に示す状態に、ライトガイドコネクタ 1 5 の加圧キャップ 7 6 を長手方向を軸として右回り（図 5（A）中の手前側）に回動させて、カムピン 8 2 をカム溝 7 6 c に沿って移動させて内筒 7 4 に対して加圧キャップ 7 6 を距離 L だけスライドさせる。このとき、カム溝 7 6 c の終端位置（図 6（B）参照）には、凸部 8 6 b がある

30

【 0 0 4 9 】

ここで、回動前の図 5（A）に示す状態では、内視鏡 1 0 の内部に全体的に連通した貫通孔 7 8 a が、加圧キャップ 7 6 の内腔 9 0 とともに溝部 7 6 a を通して大気に連通されている。このとき、カム溝 7 6 c の終端位置（図 5（B）参照）には、凸部 8 6 a があるので、図 5（A）に示す状態で、カムピン 8 2 は、クリック感を発生して保持される。このため、加圧キャップ 7 6 は、コイルバネ 8 8 の弾性力（付勢力）に抗してその状態が保持されている。この状態から加圧キャップ 7 6 を回動させ、長手方向にスライドを始めると、シールブロック 8 5 が内筒 7 4 の外周面に密着し、貫通孔 7 8 a および内腔 9 0 を大気から遮断する。貫通孔 7 8 a と内腔 9 0 とは溝部 7 4 c を通して常に連通した状態にあるため、加圧キャップ 7 6 の移動による内腔 9 0 の容積変化は貫通孔 7 8 a から内視鏡 1 0 の内部へと流れ込む加圧空気となる。

40

【 0 0 5 0 】

さらに内筒 7 4 に対して加圧キャップ 7 6 を回動させて、カムピン 8 2 をカム溝 7 6 c に対して図 6（A）および図 6（B）に示す回動終端位置までスライドさせる。すなわち、加圧キャップ 7 6 の端部をコネクタ本体 7 2 の端部に当接させる。すると、内腔 9 0、溝部 7 4 c、リーク孔 7 4 a、通気路 7 8 b を通して空気が貫通孔 7 8 a に流れ込む。このため、内腔 9 0 の容積は無くなり、初期の内腔 9 0 の容積全てが、内視鏡 1 0 の内部（

50

貫通孔 78a の内部) に送り込まれて加圧された加圧状態となる。

【0051】

なお、このときの内視鏡 10 の内部の圧力は、内視鏡 10 自体を破損させない程度の圧力で、さらに水漏れ確認が確実、容易にできる圧力に設定されるように最大の内腔 90 の容積が設定されている。

【0052】

また、図 5 (A) および図 5 (B) に示すように、カムピン 82 が凸部 86a に配置された状態では、ライトガイドコネクタ 15 の外観は、図 7 (A) に示す状態にある。この場合、加圧キャップ 76 の円筒カバー 76d に配設された第 3 の状態表示突起 92c の軸上のコネクタ本体 72 には、第 1 の状態表示突起 92a が配置されている。そうすると、術者は、内視鏡 10 の内部が大気と連通された図 5 (A) に示す連通状態になっていることを容易に確認することができる。

10

【0053】

図 6 (A) および図 6 (B) に示すように、カムピン 82 が凸部 86b に配置された状態では、ライトガイドコネクタ 15 の外観は、図 7 (B) に示す状態にある。この場合、加圧キャップ 76 の第 3 の状態表示突起 92c の軸上のコネクタ本体 72 には、第 2 の状態表示突起 92b が配置されている。そうすると、術者は、内視鏡 10 の内部が大気に対して遮断されるとともに加圧された図 6 (A) に示す加圧状態になっていることを容易に確認することができる。

【0054】

そして、図 8 に示すように、内視鏡 10 の内部が加圧状態の内視鏡 10 全体を、水の入ったトレイ 96 に浸漬させる。内視鏡 10 のどこかに水漏れ箇所がある場合は、そこから加圧空気が漏れ出すので、気泡となって現れ、直ちに水漏れ箇所を確認することができる。また、ライトガイドコネクタ 15 に設けられた圧力表示部 94 の圧力表示の変化を確認することでも、内視鏡 10 の内部が水漏れしているか否かを知ることができる。この場合、トレイ 96 中 (水中) に内視鏡 10 を浸漬させなくても、圧力変化がなければ水漏れしていないことを確認することができるので、トレイ 96 などを用意する手間が省ける。また、圧力表示部 94 は、内視鏡 10 の内部が適正な圧力であるか、または、内視鏡 10 の内部が適正な圧力下で水漏れ検査が実施されているか、確認する手段としても用いられる。

20

30

【0055】

そして、内視鏡 10 の水漏れ検査後は、内視鏡 10 の外観を洗浄、消毒する。続いて、ガス滅菌を行なう際は、加圧キャップ 76 を図 6 (A) に示す内視鏡内部加圧状態から左回り (図 6 (A) 中の奥側) に回動させて図 5 (A) に示す大気連通状態にする。

【0056】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

ライトガイドコネクタ 15 を伸縮させることによって内視鏡 10 の内部の圧力を変化させることができる。このとき、内視鏡 10 の内部を大気に連通した連通状態と、密閉されて加圧された加圧状態とに変化させることができる。このため、内視鏡 10 の内部を加圧状態にすると、電源や機材が不要で、確実・容易・効率的に水漏れ検査を行なうことができる。また、ライトガイドコネクタ 15 に配設された圧力表示部 94 の数値を観察することによって、水中に浸漬することなく内視鏡 10 の水漏れ発生の有無を判断することができる。この場合、内視鏡 10 からの水漏れがある場合、その部位を特定することはできないが、水漏れの有無の応急的な判断を行なうことができる。

40

【0057】

また、ゴム材で外装された折れ止め 48 の一部がグリップ部 44 として機能するとともに、折れ止め 48 が滑り止めとなるので、内視鏡 10 の操作性を向上させることができる。また、剛性を有する把持部 48a と、柔軟性を有する折れ止め部 48b との移行部に段差 48c を設けたため、折れ止め部 48b を誤って把持することが低減され、結果としてユニバーサルケーブル 14 の破損を防止することができる。

50

【 0 0 5 8 】

他の部位に比べて重量を有する金属材製の硬性部 3 6 の基端部を操作部 1 3 の把持位置に近い位置に固定するように構成したので、内視鏡 1 0 の重心が術者の把持位置に近くなり、内視鏡 1 0 自体の取り回し性を向上させることができる。すなわち、内視鏡 1 0 を把持したときの安定感を増すことができる。

【 0 0 5 9 】

操作部 1 3 のレイアウトを挿入部 1 2 の先端部 3 2 側から湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b、リモートスイッチ 4 6 a、把持部 4 8 a の順に配置したことで、操作部 1 3 を把持した手で、湾曲操作レバー 5 6 a , 5 6 b とリモートスイッチ 4 6 a とを操作することが容易となり、結果として内視鏡 1 0 の操作性を向上させることができる。

10

【 0 0 6 0 】

折れ止め部 4 8 b に連結されたユニバーサルケーブル 1 4 の可撓性を高く構成することで、ユニバーサルケーブル 1 4 が内視鏡 1 0 の操作にしなやかに追従するので、内視鏡 1 0 の取り回し性を向上させることができる。

【 0 0 6 1 】

さらに、ライトガイドコネクタ 1 5 およびカメラコネクタ 1 7 を光源装置 2 2 および C U 2 4 にそれぞれ接続する際は、通常、何れか一方を先に機器に接続してから他方を接続する。このとき、ライトガイドコネクタ 1 5 またはカメラコネクタ 1 7 を手で保持あるいは機器に接続した状態で、誤ってカメラコネクタ 1 7 またはライトガイドコネクタ 1 5 を落下させても、カメラケーブル 1 6 自体は可撓性を低くして剛性を持たせているため、カメラケーブル 1 6 に加えられるダメージを少なくすることができる。

20

【 0 0 6 2 】

すなわち、この実施の形態によれば、水漏れ確認を行なう際に、専用の装置を必要とせず、電源が不要で、簡単、容易に水漏れ確認を行なうことができ、洗浄、消毒作業の一連の工程を効率良く行なうことができる内視鏡 1 0 を提供することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、この実施の形態では、挿入部 1 2 の基端部を金属材製の硬性部 3 6 として形成したことを説明したが、硬性部 3 6 の代わりに可撓性を有する可撓管を用いても良い。

【 0 0 6 4 】

これまで、一実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

30

【 0 0 6 5 】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【 0 0 6 6 】

[付 記]

(付 記 項 1) 体腔内に挿入する挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、前記操作部から延出したユニバーサルケーブルとを略直線状に配置し、前記ユニバーサルケーブル基端側操作部に、前記ユニバーサルケーブルが座屈しないようにするための折れ止めを接続した内視鏡において、

40

前記折れ止めを、金属などの剛性のある素材からなる略円筒形状の芯材にゴムなどの弾性素材を外装被覆した比較的太径の把持部と、前記弾性素材を前記芯材から略円錐状に先細に延出させた柔軟性のある折れ止め部とから構成し、前記把持部と前記折れ止め部との移行部に段差を設けたことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 6 7 】

(付 記 項 2) 前記操作部には、前記挿入部先端近傍の湾曲部を湾曲操作する湾曲操作部と、内視鏡画像を遠隔操作するリモートスイッチ部とが設けられるとともに、

前記操作部において挿入部に近い側から、湾曲操作部、リモートスイッチ部、把持部の順に配置されていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

50

【 0 0 6 8 】

(付記項 3) 前記湾曲部を湾曲動作させるために、湾曲部最先端に一端が固定され前記操作部内まで挿通された湾曲操作ワイヤと、前記操作部に設けた湾曲操作レバーの動きを前記湾曲操作ワイヤに伝達するためのレバーワイヤとの連結部が、前記湾曲操作レバーの回動軸に対し前記把持部側寄りに位置するように構成したことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

【 0 0 6 9 】

(付記項 4) 体腔内に挿入する挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた操作部と、前記操作部から延出したユニバーサルケーブルとを略直線状に配置するとともに、前記ユニバーサルケーブルの端部にライトガイドコネクタを設け、更に前記ライトガイドコネクタより延出したカメラケーブルの端部にカメラコネクタを設けた内視鏡において、前記カメラケーブルの可撓性を、前記ライトガイドケーブルの可撓性よりも高くしたことを特徴とする内視鏡。

10

【 0 0 7 0 】

(付記項 5) 前記カメラケーブルは、前記ユニバーサルケーブルよりも短く構成されていることを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡。

【 0 0 7 1 】

(付記項 6) 前記ユニバーサルケーブルの可撓性が、操作部側に近づくにつれて低くなるように構成されている付記項 1 に記載の内視鏡。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】一実施の形態に係る内視鏡の構成を示す概略的な斜視図。

【 図 2 】一実施の形態に係る内視鏡を光源装置およびカメラコントロールユニットに接続した状態を示す概略図。

【 図 3 】一実施の形態に係る内視鏡の折れ止めを示す概略的な部分断面図。

【 図 4 】一実施の形態に係る内視鏡を示し、(A) は術者が操作部を把持した状態を示す概略図、(B) は操作部の湾曲操作部の構成を示す概略的な部分断面図。

【 図 5 】(A) は一実施の形態に係る内視鏡のライトガイドコネクタの内部を大気と連通させた状態を示す長手方向の断面図、(B) は(A) に示す状態におけるライトガイドコネクタの加圧キャップに形成されたカム溝とカムピンとの配置状態を示す概略図。

30

【 図 6 】(A) は一実施の形態に係る内視鏡のライトガイドコネクタの内部を大気に対して遮断した状態を示す長手方向の断面図、(B) は(A) に示す状態におけるライトガイドコネクタの加圧キャップに形成されたカム溝とカムピンとの配置状態を示す概略図。

【 図 7 】一実施の形態に係る内視鏡におけるライトガイドコネクタを示し、(A) はライトガイドコネクタの内部を大気に対して連通させた状態を示す概略図、(B) はライトガイドコネクタの内部を大気に対して遮断した状態を示す概略図。

【 図 8 】一実施の形態に係る内視鏡の全体を水漏れ検査する状態を示す概略図。

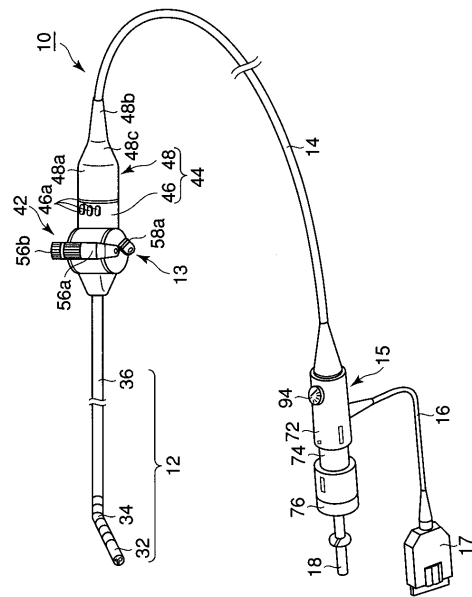
【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

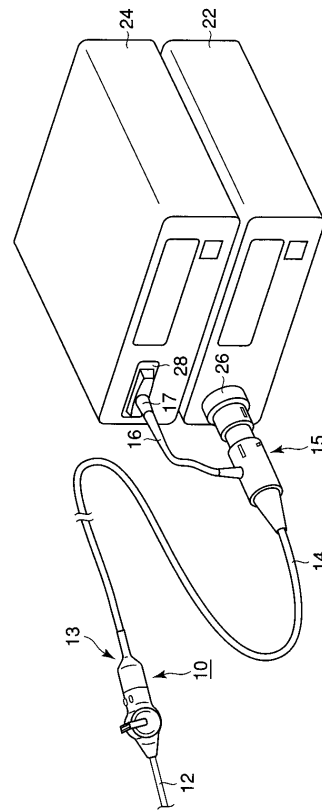
1 5 ... ライトガイドコネクタ、 1 8 ... ライトガイドロッド、 7 2 ... コネクタ本体、 7 4 ... 内筒、 7 4 a ... リーク孔、 7 4 b ... 凹部、 7 4 c ... 溝部、 7 6 ... 加圧キャップ、 7 6 a ... 溝部、 7 6 c ... カム溝、 7 6 d ... 円筒カバー、 7 8 ... 充填ブロック、 7 8 a ... 貫通孔、 7 8 b ... 通気路、 7 8 c ... 凹溝、 8 0 ... ライトガイドファイバ、 8 2 ... カムピン、 8 4 ... シールリング、 8 5 ... シールブロック、 8 8 ... コイルバネ

40

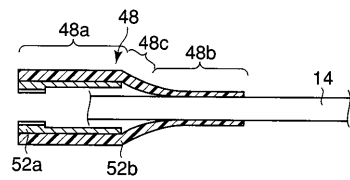
【図 1】



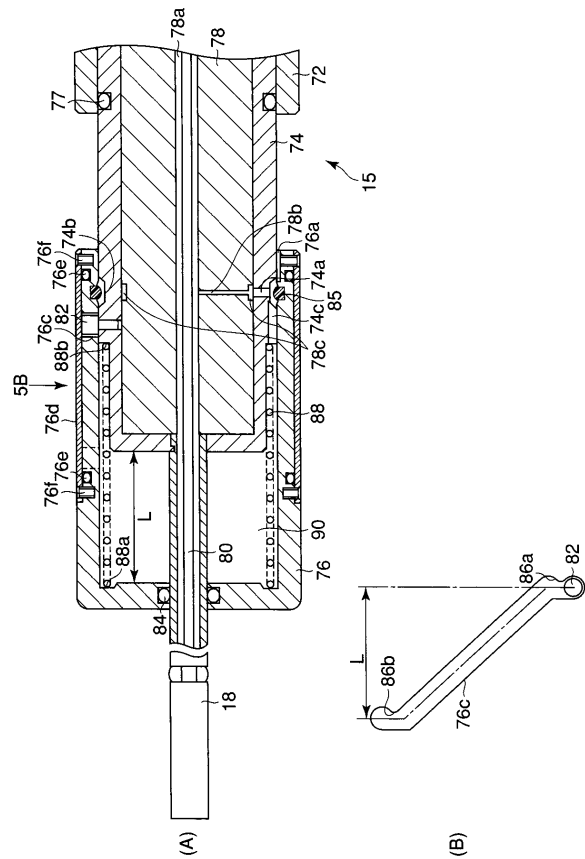
【図 2】



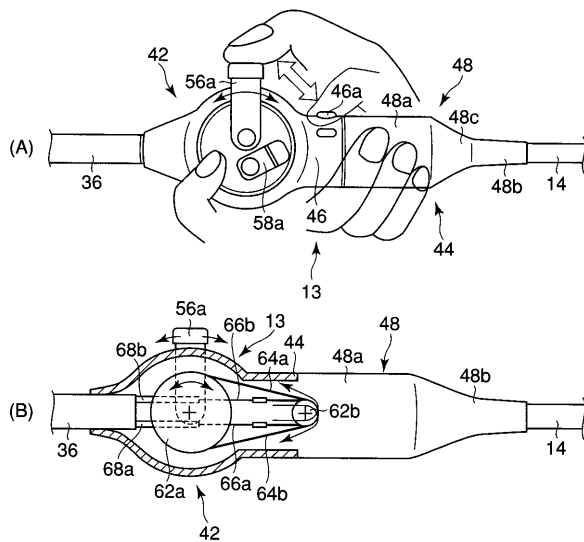
【図 3】



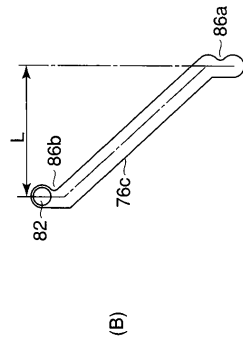
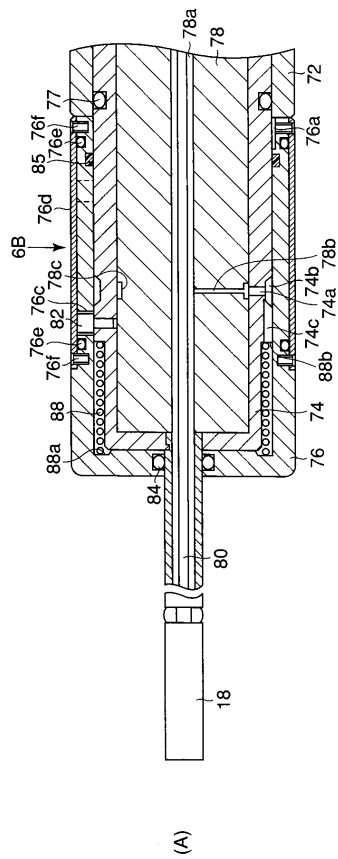
【図 5】



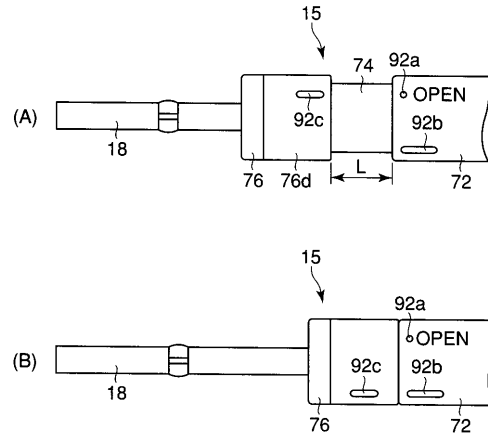
【図 4】



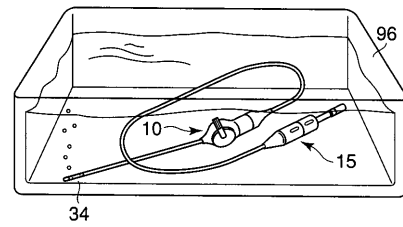
【図 6】



【図 7】



【図 8】



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 渡邊 勝司

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA03 DA14 DA15 DA21 DA42

4C061 FF12

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2007196017A	公开(公告)日	2007-08-09
申请号	JP2007112073	申请日	2007-04-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	渡邊勝司		
发明人	渡邊 勝司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA42 4C061/FF12 4C161/FF12		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，能够在握住内窥镜时确保稳定感。内窥镜（10）包括具有弯曲部（34）的插入部（12）和与该插入部的基端部连接的操作部（13）。该操作部包括：弯曲操作部42，用于对弯曲部进行弯曲操作；开关布置部46，其中布置有用于进行各种设定的开关；以及握持部，用于抓握该操作部。与48a。在弯曲操作部，开关布置部和握持部中，弯曲操作部最靠近弯曲部，握持部距弯曲操作部最远，并且开关布置部是弯曲操作部和握持部。它被安排在它们之间。弯曲操作部，开关配置部和把持部配置成大致直线状。[选择图]图4

