

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6006455号  
(P6006455)

(45) 発行日 平成28年10月12日(2016.10.12)

(24) 登録日 平成28年9月16日(2016.9.16)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 0 0 A
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 3 4 B
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-507934 (P2016-507934)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年6月12日 (2015.6.12)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/067082		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02015/194486	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成27年12月23日 (2015.12.23)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成28年2月15日 (2016.2.15)	(74) 代理人	100103034
(31) 優先権主張番号	特願2014-127728 (P2014-127728)		弁理士 野河 信久
(32) 優先日	平成26年6月20日 (2014.6.20)	(74) 代理人	100153051
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 河野 直樹
早期審査対象出願		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鶴飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端側に、一軸方向に湾曲可能な湾曲部を備え、前記一軸方向と直交する第1の長手軸に延伸する長尺な挿入部と、

前記挿入部の基端側に設けられた第1把持部と、

前記第1把持部の基端側に、前記第1の長手軸と所定の鈍角をなす第2の長手軸でL型に連結される第2把持部と、

前記第1把持部と前記第2把持部との間で、前記鈍角に対する優角側に設けられ、前記優角を二分する角度による位置を初期位置として回動し、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作レバーと、

前記挿入部の基端側であって前記第1把持部における先端側に設けられ、処置具の挿入口となる開口部を備え、前記開口部が前記優角側に配置される基準配置位置の第1形態と、前記開口部が前記鈍角側に配置される第2形態との間で、前記第1把持部に対して前記挿入部と共に回動可能な先端回転部と、を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記第1形態の時に、前記第2把持部を把持し、前記挿入部を被検体への挿入方向と略同じ水平方向に延出させる第1把持形態と、前記第2形態の時に前記第1把持部を把持し、前記挿入部を下方向に延出させる第2把持形態とを有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記第 1 の長手軸と前記第 2 の長手軸が成す劣角側の前記第 1 把持部と前記第 2 把持部の連結箇所、両側面が円筒面の一部による凹曲面で形成された頂部を有する突起部が設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記第 1 把持部は、円筒形状を成し、前記第 1 の長手軸を中心に対向して、前記湾曲操作レバーよりも先端側の面及び、前記突起部よりも先端側で前記凹曲面に続く面に、対向する対の略平坦部が設けられたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

## 【請求項 5】

前記第 2 把持部は、把持時に掌圧が加わらない深さの窪み部を具備し、

前記窪み部内に、少なくとも 1 つのスイッチが配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

10

## 【請求項 6】

前記基準配置位置は、前記一軸方向の一軸と前記第 1 の長手軸とがなす第 1 の平面と前記湾曲操作レバーの回動がなす第 2 の平面とが略平行をなすように、前記先端回転部と前記第 1 把持部とが配設された位置であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複数の把持形態が可能な操作部を備える内視鏡装置に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、内視鏡装置の操作部（内視鏡本体）は、操作者が一方の手で把持し、他方の手で挿入部の挿脱操作や鉗子の操作を行っている。この通常の操作部は、例えば、左手で掴み持つように把持され、各指が届く位置に、挿入部の湾曲操作を行うための湾曲操作レバーや、送水及び吸引を行うためのスイッチ類が配置されている。通常は、左腕を曲げて操作部を胸から肩の高さまで持ち上げ、操作部から下方に伸び出る長尺な挿入部の途中を右手で支えて、水平方向に方向を変え、水平位置にある挿入開口部から挿入している。

## 【0003】

また、通常の操作部に対して、特許文献 1 には、水平方向に挿入部が延出する銃型（L 型）タイプの操作部が提案されている。この操作部は、グリップ部分を把持し、前方から水平方向に挿入部が延出している。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 189685 号公報

## 【発明の概要】

## 【0005】

操作部下部に基端部が配置されて、挿入部が下方に伸び出ている。この構成のため、使用する際には、立ち上がった状態で操作部を胸以上の高さに持ち上げていないと、挿入操作が行い難くなる。

40

## 【0006】

これに対して、特許文献 1 の銃型（L 型）タイプの操作部は、把持部の上部から前方に張り出した操作部の前部（フロント部）に挿入部の基端部が設けられて、水平方向に挿入部が伸び出ている。この構成であれば、立ち上がった状態で無くとも挿入操作を行うことができる。一方、従来 of 操作部で挿入部を水平方向にして挿入しようとする、手首を回して小指側を上げて、肩位置に担ぎ上げるような無理な姿勢となり、操作性の面で好適ではない。

## 【0007】

従来 of 操作部では、湾曲部が上下一軸方向の湾曲機構であった場合に、左右方向を観察

50

するには、挿入部の軸回り方向に例えば、90°回転させて、湾曲する方向を変えなければならぬ。操作部から下方に延び出した挿入部は、常に屈曲して使用されているため、操作部を90°回転させたとしても、撓みにより減衰されて、挿入部の先端が90°回転するとは限らない。従って、実際には、必要以上に操作部を把持している手の手首を回すこともある。さらに、挿入部が屈曲した状態であれば、挿入部内部の駆動力伝達機構（例えば、ワイヤとプーリ等）の損失により、本来の挿入部のトルク追従性や湾曲性能が十分に発揮されない事態も想定される。

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

L型タイプの操作部は、患者への挿入方向と略同じ方向に挿入部が延出しているため、挿入時に屈曲状態が無くなり、挿入部のトルク追従性や湾曲性能の低下が避けられる。しかし、L型タイプの操作部に対して、従来の操作部における従来の把持形態の方が操作しやすいという操作者がいても、購入時の選択で把持形態が一義的に決められてしまい、操作者によっては、操作し難い内視鏡を使用することになる。

10

【0009】

また、L型タイプの操作部を単に従来の把持姿勢のように持ち替え、挿入部が下方から延出するようにフロント部を把持したとしても、湾曲操作レバーと指位置が合わない問題や、鉗子ポートの開口部が把持する手の真下に位置するという問題が生じてしまう。従って、単なる持ち替えでは、快適な操作を行い難い。

【課題を解決するための手段】

20

【0010】

本発明の実施形態は、操作者の要望に合わせて複数の形態に把持可能で有り、把持姿勢に関わらず、快適に操作可能な操作部を備える内視鏡を提供する。

【0011】

本発明に従う実施形態の内視鏡は、先端側に、一軸方向に湾曲可能な湾曲部を備え、前記一軸方向と直交する第1の長手軸に延伸する長尺な挿入部と、前記挿入部の基端側に設けられた第1把持部と、前記第1把持部の基端側に、前記第1の長手軸と所定の鈍角をなす第2の長手軸でL型に連結される第2把持部と、前記第1把持部と前記第2把持部との間で、前記鈍角に対する優角側に設けられ、前記優角を二分する角度による位置を初期位置として回動し、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作レバーと、前記挿入部の基端側であって前記第1把持部における先端側に設けられ、処置具の挿入口となる開口部を備え、前記開口部が前記優角側に配置される基準配置位置の第1形態と、前記開口部が前記鈍角側に配置される第2形態との間で、前記第1把持部に対して前記挿入部と共に回動可能な先端回転部と、を有する。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、操作者の要望に合わせて複数の形態に把持可能で有り、把持姿勢に関わらず、快適に操作可能な操作部を備える内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

40

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る内視鏡装置を泌尿器科用の内視鏡システムに適用した例の全体の概略構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の内視鏡装置の実施形態に係る操作部の外観形状を示す図である。

【図3A】図3Aは、操作部のリアハウジング部の上部に設けられたスイッチの第1の構成例を示す図である。

【図3B】図3Bは、前記スイッチの第2の構成例を示す図である。

【図4A】図4Aは、実施形態の操作部を斜め後方から見た外観構成を示す図である。

【図4B】図4Bは、操作部を斜め前方から見た外観構成を示す図である。

【図5】図5は、実施形態の操作部を従来の把持形態で把持する状態を斜め前方から見た

50

外観構成を示す図である。

【図 6 A】図 6 A は、操作部を第 1 把持形態で持つ横から見た第 1 例を示す図である。

【図 6 B】図 6 B は、操作部を第 1 把持形態で持つ上から見た第 1 例を示す図である。

【図 7 A】図 7 A は、操作部を第 1 把持形態で持つ第 2 例を示す図である。

【図 7 B】図 7 B は、操作部を第 1 把持形態で持つ第 2 例を示す図である。

【図 8】図 8 は、操作部を第 1 把持形態で持つ第 3 例を示している。

【図 9 A】図 9 A は、操作部を第 2 把持形態で持つ第 1 例を示す図である。

【図 9 B】図 9 B は、操作部を第 2 把持形態で持つ第 2 例を示す図である。

【図 10 A】図 10 A は、図 2 に示すフロント本体の接合面 A の構成例を示す図である。

【図 10 B】図 10 B は、図 2 に示す先端回転部の接合面 B の構成例を示す図である。

【図 11 A】図 11 A は、実施形態の内視鏡の外観の正面図、平面図及び底面図を示す図である。

【図 11 B】図 11 B は、実施形態の内視鏡の外観の正面図、平面図及び底面図を示す図である。

【図 11 C】図 11 C は、実施形態の内視鏡の外観の正面図、平面図及び底面図を示す図である。

【図 12 A】図 12 A は、実施形態の内視鏡の外観の背面図、左側面図、及び右側面図を示す図である。

【図 12 B】図 12 B は、実施形態の内視鏡の外観の背面図、左側面図、及び右側面図を示す図である。

【図 12 C】図 12 C は、実施形態の内視鏡の外観の背面図、左側面図、及び右側面図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図 1 は本発明の一実施形態に係る内視鏡装置を泌尿器科用の内視鏡システムに適用した例の全体の概略構成を示す図である。

さらに、内視鏡装置は、内視鏡本体 1 と、照明光を供給する光源装置 101 と、内視鏡が撮像した映像信号に対して画像処理を行なうカメラコントロールユニット (CCU) を含むビデオプロセッサ 102 と、ビデオプロセッサ 106 から出力される映像信号を表示するモニタ 103 とで構成される。内視鏡本体 1 とは、光源装置 101 のコネクタ端子 104 と、ビデオプロセッサ 105 のコネクタ端子 109 等がユニバーサルケーブル 5 により接続されている。さらに図示しないが、ビデオプロセッサ 102 に接続され、例えば映像信号を記録する画像記録装置及び、紙面等に画像を印刷するプリンタを搭載してもよい。

【0015】

図 2 には、内視鏡装置の一実施形態に係る操作部の外観形状を示す図である。図 3 A は、操作部のリアハウジング部の上部に設けられたスイッチの第 1 の構成例を示す図、図 3 B は、スイッチの第 2 の構成例を示す図である。図 4 A は、実施形態の操作部を斜め後方から見た外観構成を示す図、図 4 B は、操作部を斜め前方から見た外観構成を示す図である。図 11 A は、本実施形態の内視鏡の外観の正面を示す図、図 11 B は、平面 (上面) を示す図、図 11 C は、底面を示す図である。図 12 A は、同じく内視鏡の外観の背面を示す図、図 12 B は、左側面を示す図、及び図 12 C は、右側面を示す図である。

【0016】

本実施形態の内視鏡装置の操作部 15 は、水平方向に挿入部 4 が延出する銃型 (L 型) タイプである。挿入部 4 は、長尺で第 1 の長手軸に延伸し、その先端には、湾曲部 4a が設けられている。挿入部の先端面には、被検体 (観察対象) を撮像する撮像素子、鉗子孔の開口部が設けられている。尚、挿入部の先端には、洗浄ノズル (液体及び気体) を設けてもよい。

【0017】

10

20

30

40

50

本実施形態では、湾曲部 4 a がUP/DOWNの一軸方向（又は、一平面方向）のみに湾曲する湾曲機構を想定している。勿論、加えて、UP/DOWN方向に直交するRIGHT / LEFT方向の2軸方向に湾曲する湾曲機構であってもよい。尚、本実施形態の内視鏡装置は、図示していないが、内視鏡本体以外に、被検体部位に照射する照明光を生成する光源ユニットと、撮像された映像信号に所定の画像処理を施すビデオプロセッサと、映像信号を観察画像として表示するモニタと、入力部であるキーボード等を有している。さらに必要に応じて、洗浄等に用いられる洗浄液（例えば、生理食塩水等）を送水又は気体を送気する送水・送気ポンプユニット及び、体腔内から不要物を含む洗浄液や気体を吸引する吸引ポンプユニットを設けてもよい。

**【 0 0 1 8 】**

また、操作部 1 S と光源ユニットは、ユニバーサルケーブル 5 でコネクタ接続されている。ユニバーサルケーブル 5 は、光ファイバからなるライトガイドの他に、映像信号等を伝送する複数の信号線、チューブからなる気体及び液体の供給路（送気送液チャンネル）と排出路を含んでいる。

**【 0 0 1 9 】**

本実施形態の操作部 1 S は、銃型（L型）を成し、水平方向に延びるフロント部 2 [ 第 1 把持部 ] と、下方に延びるリアハウジング部 3 [ 第 2 把持部 ] とが一体的に構成される。尚、以下の説明におけるリアハウジング部 3 の前方側とは、把持する際に指が掛かりフロント部 2 に向く側であり、後方側とは、把持された際に、手のひらが当接する側をいうものとする。挿入部 4 においては、挿入方向から見て、先端側と基端側とし、先端側には湾曲部 4 a が設けられ、基端側は操作部 1 S と繋がっている。挿入部の管路内には、信号線（映像信号及びセンサ信号等）、導光路、気体及び液体に対する供給路と排出路、及び鉗子孔が配設されている。勿論、供給路と排出路の装備は、共に必須ではない。

**【 0 0 2 0 】**

また、フロント部 2 の後端底面側がリアハウジング部 3 の上端側と繋がって一体的に形成され、フロント部 2 の後端の側面に回動可能な湾曲操作レバー 7 が軸支されている。本実施形態では、フロント部 2 の中心軸（第 1 の長手軸）に対してリアハウジング部 3 の中心軸（第 2 の長手軸）が成す劣角、ここでは鈍角、例えば、 $105^\circ$  の傾斜するリアグリップ角度でリアハウジング部 3 が延出している。このリアグリップ角度は、使用形態に合うように適宜、設計変更できる。ここでは、操作者が座った状態で、且つ操作部 1 S を体の正面で構えて使用する形態を想定し、手首や腕を自然な状態（即ち、手首を曲げない状態）で湾曲操作レバー 7 の操作がしやすくなる角度に設定している。

**【 0 0 2 1 】**

リアハウジング部 3 は、断面が楕円形状を成し、外形状が、把持した際の指の握りに沿う略 S カーブ形状の S カーブ部 S C 1、且つ手のひらが密着するように当接する略 S カーブ形状の S カーブ部 S C 2 を成している。また、リアハウジング部 3 は、両側面が前方側に対して後方側が少なくとも一段低くなるように形成され、これらの間を滑らかに繋ぐ段差 1 4 を設けている。これは、把持した際に指の掛かりがよく、途中でズレや回転しないように設けられている。

**【 0 0 2 2 】**

リアハウジング部 3 には、底端部 6 からユニバーサルケーブル 5 が延出されるように設けられている。この底端部 6 は、リアハウジング部 3 の底部から段差無く滑らかに先細りに絞り込まれる形状を成し、ユニバーサルケーブル 5 に対する折れ止めとして機能し、さらに、グリップ部の一部としても機能している。また、底端部 6 から延出するユニバーサルケーブル 5 は、リアハウジング部 3 の中心軸（第 2 の長手軸）に対して、数度（例えば  $5^\circ$  の逃げ角）の角度で前方寄りに傾くように設けられている。この逃げ角を設けることにより、操作者がリアハウジング部 3 やユニバーサルケーブル 5 の捻り動作を行っても、ユニバーサルケーブル 5 は操作者の身体、特に胸部、腹部や腕からユニバーサルケーブル 5 が離されて当たりにくくなり、手技の妨げにならないように考慮されている。

**【 0 0 2 3 】**

さらに、リアハウジング部 3 の後方側上部には、図 3 A に示すような内面に丸みを有する窪み部 1 3 が形成され、その窪み内に、押下操作により送水及び吸引等の駆動を行うためのスイッチ 1 1 , 1 2 が配置されている。本実施形態のスイッチ 1 1 , 1 2 は、押下によりオンする円盤形状のボタンスイッチであり、水密に設けられている。一方のスイッチ（ここではスイッチ 1 1 ）のみに、触った際にスイッチを識別できる小突起が表面中央に形成されている。リアハウジング部 3 を手で握った際には、ハウジング表面に母指球部分が当接し、この母指球部分の掌圧により、スイッチ 1 1 , 1 2 が押下されて誤動作することが想定される。そこで、この窪み部 1 3 は、母子球部分による掌圧が加わり難い深さに設けられている。

【 0 0 2 4 】

また、図 3 B に示すように、リアハウジング部 3 の後方側上部で一段低くなるように窪み部 1 3 を設けて、その窪み部 1 3 内は上述と同様に曲面に形成し、さらに、各スイッチ 1 1 , 1 2 の周囲には、リング部 1 1 a , 1 2 a を設けている。これらのリング部 1 1 a , 1 2 a を設けたことで、指先でスイッチ自体を押し込むことで動作する。従って、把持により母指球部分の掌圧が加わったとしても、リング部 1 1 a , 1 2 a にその掌圧が掛かり、スイッチが押し込まれることがなく、誤動作することがない。

【 0 0 2 5 】

本実施形態によれば、窪み部 1 3 を設けた構成により、スイッチ 1 1 , 1 2 の周辺がリアハウジング部 3 表面よりも窪んだ位置に配置され、把持の際に掌圧が加わったとしても、スイッチ 1 1 , 1 2 が押下されず、誤動作しないことを実現する。また、窪み部 1 3 を曲面の窪みにしたことにより、操作する際に指先がスイッチからやや外れたとしても押し込むに従い、その指先が窪み中央に滑り向かうため、スイッチを確実に押下することができる。さらに、窪み部 1 3 が曲面で形成されているため、汚れが溜まり難く、洗浄が容易である。

【 0 0 2 6 】

本実施形態の湾曲操作レバー 7 は、回動支持部位 7 a と操作部位 7 b により構成される片持ち支持の L 型形状であり、回動支持部位 7 a が一方のハウジング（繋ぎ箇所）側面に回動可能に回転軸 7 c で軸支されている。さらに、操作部位 7 b の表面には、並列する複数の溝による滑り止め構造となっている。溝以外にも、ドット状の凸部を散点するように形成してもよいし、別途、滑り止め用部材を接着してもよい。

【 0 0 2 7 】

この湾曲操作レバー 7 は、フロント部 2 の中心軸（第 1 の長手軸）とリアハウジング部 3 の中心軸（第 2 の長手軸）の交差角度（優角） に対して、略 1 / 2 の角度の位置を初期位置 0 ° として設定される。初期位置 0 ° とは、挿入部 4 の湾曲部 4 a が直線状に伸びた状態とする。例えば、湾曲操作レバー 7 は、把持時の親指による操作が想定された構成である。湾曲操作レバー 7 は、フロント部 2 内の公知な牽引機構に取り付けられており、湾曲操作レバー 7 を回動操作することで、図示しない挿入部内に配されたワイヤを牽引して、湾曲部 4 a を湾曲させている。

【 0 0 2 8 】

また、互いの中心軸が交差する交点の近傍に操作部 1 S の重心が来るように設計されている。本実施形態では、指置きスペース 1 0 に掛かるように設計され、図 7 A に示すように把持した場合には、中指の近傍に重心が掛かっている。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、湾曲部 4 a の湾曲動作をより微細に動かすために、操作部位 7 b の回動移動距離（円周長）が長く取れるように、回転軸 7 c をフロント部 2 の中心軸とリアハウジング部 3 の中心軸の交点の位置よりも、略 8 mm 程度、下方に下げて、回動支持部位 7 a を長くしている。勿論、この数値は設計上で生じたものであり、限定されるものではない。

リアハウジング部 3 とフロント部 2 の繋ぎ箇所の下方には、把持時のスペースである指置きスペースを分離し、最適な把持位置の基準になるトリガー形状の指置き突起部 8 が一

10

20

30

40

50

体的に形成されている。本実施形態のトリガー形状とは、突起する頂部に対してリアハウジング部3とフロント部2の両側面を略平坦な面が湾曲する円筒面の一部による凹曲面で形成する構造であり、凹曲面により、前後に指置きスペース9, 10を生じさせている。また、指置きスペース9の一部は、円筒形状を成すフロント本体22に略平坦な面9Fとして形成されている。

#### 【0030】

操作部15を把持した際に、例えば、図6Aのように指置きスペース9に人差し指、指置きスペース10に中指を置いて把持することにより、最適な把持位置を確保しながら、よりグリップ力が高められて、安定した把持状態を維持することができる。また、指置きスペース9はフロント部下面に略平坦な面9Fが設けられているため、人差し指がフロント本体22に当たる面積が大きくなり、長時間把持しても痛みを感じにくい。したがって長時間把持しても、より精細な観察や手技を実現することができる。

10

#### 【0031】

次に、フロント部2について説明する。

フロント部2は、挿入部4側に向かう先細り形状で断面が円筒又は楕円に形成されている。本実施形態では、リアハウジング部3(第2把持部)に替わって、フロント部2を第1把持部として機能させるために、リアハウジング部3に近い外周径を有している。このフロント部2は、第1把持部となるフロント本体22と、回転機構(図9に示す)で回転可能な先端回転部21と、挿入部4の基端側を固定して挿入部4の折れ止め機能を有する先細り形状の先端部15と、で構成される。

20

#### 【0032】

先端回転部21は、開口部である鉗子ポート(鉗子口)16が設けられており、挿入部4の鉗子孔に挿通している。先端回転部21は、先端部15と固定されており、フロント本体22に対して、挿入部4と鉗子ポート16が一体的に回転する。本実施形態では、鉗子ポート16が先端回転部21の反対側に回転移動するための少なくとも180°以上360°未満の回動範囲を想定している。この鉗子ポート16を回動させることによって、把持形態に応じて鉗子ポートを最適な位置に変更可能である。ここで、鉗子ポート16が図2に示すように、フロント部2の上面側(フロント部2とリアハウジング部の非連結側)に配置されている形態を第1形態とし、この鉗子ポート16の位置を基準配置位置とする。また、フロント部2の下面側(フロント部2とリアハウジング部の連結側)に配置されている形態を第2形態として、説明する。

30

#### 【0033】

フロント本体22は、手で把持するための長さを有しており、加えて、把持した場合に、鉗子ポート16に対する鉗子の挿脱作業に支障を生じさせないフロントグリップ長となっている。また、フロント本体22の上面は、リアハウジング部3を把持した際に、湾曲操作レバー7から指(例えば、人差し指)が掛かる長さまでが、指置きスペース9の略平坦な面9Fと略平行となる略平坦な面17Fを有する指置きスペース17が形成されている。

#### 【0034】

さらに、リアハウジング部3と同様に、フロント本体22においても、上面側が下面側よりも一段低くなるように形成され、これらの間を滑らかに繋ぐ段差18を設けている。段差18により、把持した際に指の掛かりがよくなり、途中で不用意なズレや回転が発生し難くなる。

40

#### 【0035】

次に、図10に概念的に示す回転機構の一例について説明する。図10Aは、図2に示すフロント本体22の接合面Aの構成例を示し、図10Bは、図2に示す先端回転部21の接合面Bの構成例を示している。

#### 【0036】

フロント本体22と先端回転部21は、固定軸34と回転軸35とが嵌合して連結し、先端回転部21が回動可能に連結されている。例えば、固定軸34と回転軸35の間には

50

、ベアリングやリング等を介在させて回転可能にしている。また、図示していないが、互いの外周の当接面においては、図示しない防水部材により、水密に構成されている。

【0037】

フロント本体22の接合面Aにおいて、ユニバーサルケーブル5の光ファイバから導光された照明光を2分されて出射する同一の弧形状の出射窓31a, 31bが設けられている。この例では、回転範囲(角度)が180°に設定されている。この出射窓31a, 31bの位置を変更することで、先端回転部21の回転範囲を変更することができる。また、フロント本体22と接合する先端回転部21には、出射窓31aに合致する照明光の入射窓32が設けられている。フロント本体22と先端回転部21とが接合された際には、光コネクタと同様に外部に漏れ出ないように極近くで対向している。尚、入射窓32及び出射窓31a, 31bは、表面が共に接合面よりわずかに後退した位置に設けられており、回転により接合面が接触しても窓表面が擦過することはない。

10

【0038】

例えば、操作部1Sが図2に示す形態であれば、図10Bに示す鉗子ポート16が上方に位置しており入射窓32が出射窓31a側に対向し、照明光が出射窓31aを通じて入射窓32に入射し、挿入部4の先端に設けられた照明窓(図示せず)から照明光が照射される。また、操作部1Sが後述する図5に示す形態であれば、図10Bに示すように、鉗子ポート16(点線で示す)が下方に回転されて、入射窓32(点線)が移動して出射窓31b側に対向し、照明光が出射窓31bを通じて入射窓32に入射されて、照明窓から照明光が照射される。

20

【0039】

さらに、ファイバケーブル以外の信号配線33や、供給路及び排出路の管路(チューブ)は、カールコードのように、1巻き又は2巻き程度の螺旋状に形成することにより、回転時に加わる負荷を軽減させることができる。また、手技中に先端回転部21が不要に回転しないようにするために、係止機構が設けられている。この例では、先端回転部21には、V溝36が形成され、フロント本体22には、ストッパ部37が設けられている。ストッパ部37は、バネ等の弾性体に取り付けられて進退する球状のストッパ部位で構成され、係止時には、V溝36にストッパ部位が落ち込んで、先端回転部21の不要な回転を防止する。また、弾性部材の弾性力を変えることで、回転を防止する係止力を適宜、調整することができる。

30

【0040】

尚、ここでは、0°と180°の2つの形態に切り換える例について説明したが、出射窓31の遮光部31cを取り除くことで、0°から180°の間であれば、さらに、V溝36を形成することで、任意の角度で先端回転部21を停止させておくことも可能である。また、出射窓31の円周の長さを変えることで、180°以上の角度範囲の回転についても対応可能である。

【0041】

次に、図6A乃至図9Bを参照して、操作部1Sの把持形態について説明する。以下の説明において、患者への挿入方向とほぼ同じ略水平方向に挿入部が延出するように操作部1Sを把持する形態を第1把持形態とし、垂直方向に挿入部が延出するように操作部1Sを把持する形態を第2把持形態(従来型の操作部の把持形態)と称する。

40

図6A, 6B、図7A, 7B及び図8は、操作部1Sを第1把持形態で持つ例を示している。図9A, 9Bは、操作部1Sを第2把持形態で持つ例を示している。

【0042】

図6A, 6Bに示す第1例の第1把持形態は、指置きスペース9に人差し指を置き、指置きスペース10に中指を置いて、指置き突起部8を挟むようにリアハウジング部3を把持する把持形態である。この把持形態は、操作部1Sの重量が中指に掛かり、且つ手首が自然な状態で把持しているため、状態が安定し、親指によるレバー操作やスイッチ操作がしやすくなり、操作者への負担が軽減される。また、挿入部4が患者への挿入方向とほぼ同じ略水平方向に延伸して屈曲する箇所がないため、手首の捻りにより、挿入部4を回転

50

でき、容易に湾曲部 4 a の湾曲方向を変えることができる。従来のように挿入部 4 の屈曲する箇所がないため、挿入部内部の駆動力伝達機構（例えば、ワイヤとプーリ等）の損失が低減されて、本来の挿入部のトルク追従性や湾曲性能を発揮することができる。第 1 把持形態であれば、操作者は、観察や手技を椅子に座ってできるため、操作者への疲労が軽減できる。

【 0 0 4 3 】

図 7 A , 7 B に示す第 2 例の第 1 把持形態は、指置きスペース 9 に中指を置き、指置きスペース 1 0 に薬指を置いて、指置き突起部 8 を挟むようにリアハウジング部 3 を把持し、さらに、人差し指をフロント本体 2 2 の上面の平坦な指置きスペース 1 7 に人差し指を置いて把持する把持形態である。この形態によれば、前述した図 6 A の第 1 把持形態の作用効果に加えて、人差し指をフロント本体 2 2 上に置いているため、フロント部 2 の中心軸、即ち、挿入部 4 の基端部の中心軸がより操作者の腕の中心軸（手首の回転の中心軸）に近くなる。このため、挿入部 4 を回転させる手首の捻り操作がより細かく伝達されて、より精細な観察や手技を実現することができる。また、湾曲操作レバー 7 と親指の距離が近くなり、手の小さな操作者でも快適に湾曲操作レバー 7 を操作可能である。さらに、湾曲操作レバー 7 の横方向から操作可能になり、親指の疲労蓄積を軽減することができる。また、指置きスペース 9 および 1 7 はそれぞれフロント本体 2 2 に略平坦な面 9 F および 1 7 F が設けられているため、人差し指および中指がフロント本体 2 2 に当たる面積が大きくなり、長時間把持しても痛みを感じにくい。

【 0 0 4 4 】

図 8 に示す第 1 把持形態は、指置きスペース 9 を空けて、指置きスペース 1 0 以下のリアハウジング部 3 を把持する形態である。この把持形態は、湾曲操作レバー 7 と親指の距離が遠くなり、手の大きな操作者でも快適に把持することが可能である。

【 0 0 4 5 】

次に、従来 of 把持形態について説明する。図 9 A は、操作部を第 2 把持形態で持つ第 1 例を示す図、図 9 B は、操作部を第 2 把持形態で持つ第 2 例を示す図である。

図 9 A に示す第 2 把持形態は、図 2 に示す第 1 形態の先端回転部 2 1 を 1 8 0 ° 回転させて、鉗子ポート 1 6 をフロント部 2 の上側から下側に移動させる。この回転により、図 5 に示すように、鉗子ポート 1 6 がリアハウジング部 3 側に配置される。

【 0 0 4 6 】

第 2 把持形態は、フロント部 2 側から手を掛けて、指置きスペース 1 0 に人差し指を置き、指置きスペース 9 に中指を置いて、指置き突起部 8 を挟むように把持する把持形態である。この把持形態では、湾曲操作レバー 7 と親指の距離が近くなり、快適にレバーを操作可能である。

【 0 0 4 7 】

図 9 B に示す第 2 把持形態は、指置きスペース 9 に人差し指を置いてフロント部 2 を把持する把持形態である。

これらの第 2 把持形態は、従来タイプ（挿入部が下方から延出するタイプ）の操作部を把持し、これまでの操作部と同じ操作で観察や手技を行うことができる。また、フロント部 2 は、従来 of 操作部のグリップ部に比べて、細径化されているため、手の小さい操作者に対しても把持しやすくなっている。また、フロント部 2 においても滑らかな段差 1 8 を設けているため、把持した際に指の掛かりがよくなり、途中で不用意なズレや回転が発生し難くなる。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡の操作部は、ユニバーサルケーブルを延出するリアハウジング部 3 と、挿入部を延出するフロント部 2 が L 型形状を成して構成される。

この操作部は、鉗子ポートを回転させて位置を変更するだけで、2 つの異なる把持形態を実現でき、リアハウジング部 3 を把持する第 1 把持形態では、挿入部が患者への挿入方向と略同じ水平方向に延出される。フロント部 2 を把持する第 2 把持形態では、挿入部が

10

20

30

40

50

下方に延出される。

【0049】

尚、本実施形態の操作部1Sは、先端回転部21を回動させない場合は、第1把持形態と第2把持形態においては、湾曲操作レバー7の操作方向と湾曲部4aの湾曲方向は反対になっている。つまり、持ち替え時に、操作部1Sを180度反転させて把持するため、湾曲操作レバー7の操作方向と湾曲部4aの湾曲方向が入れ替わってしまう。しかし把持形態の変更に加えて、先端回転部を更に180度回転させることにより、第1把持形態と第2把持形態において、湾曲操作レバー7の操作方向と湾曲部4aの湾曲方向は同一になる。

【0050】

従って、第1把持形態は、手首が自然な状態で安定して把持でき、親指によるレバー操作やスイッチ操作がしやすくなり、操作者への負担が軽減される。挿入部4が患者への挿入方向と略同じ水平方向に延伸して屈曲する箇所がないため、手首の捻りにより、挿入部4を回転でき、容易に湾曲部4aの湾曲方向を変えることができる。また、挿入部4の屈曲する箇所がないため、入部内部の駆動力伝達機構の損失が低減され、本来の挿入部のトルク追従性や湾曲性能を発揮することができる。

【0051】

第1把持形態であれば、操作者は、椅子に座って観察や手技を椅子ができ、疲労の蓄積が軽減される。本実施形態の操作部1Sは、リアハウジング部3表面よりも窪んだ窪み部13内に、スイッチ11, 12を配置したことにより、把持した際に、手のひらの母指球部分の掌圧が加わったとしても、スイッチが押下されることはなく、誤動作し難い。また、第2把持形態では、挿入部が下方に延出されて、従来から使い慣れた形態にでき、操作に対する不安感をなくすことができる。

【符号の説明】

【0052】

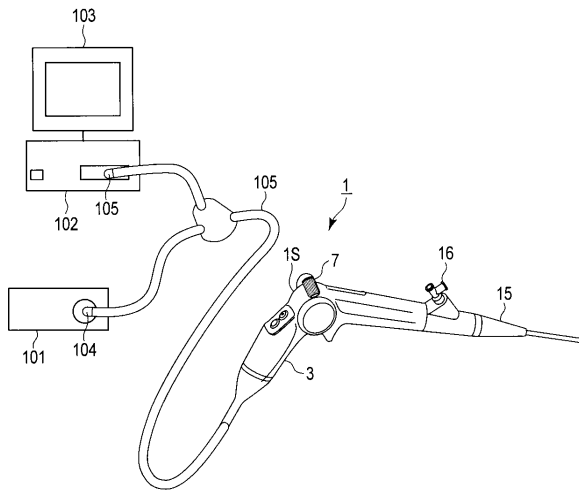
1...内視鏡本体、1S...操作部、2...フロント部、3...リアハウジング部、4...挿入部、4a...湾曲部、5...ユニバーサルケーブル、6...底端部、7...湾曲操作レバー、7a...回動支持部位、7b...操作部位、7c...回転軸、8...指置き突起部、9, 10, 17...指置きスペース、11, 12...スイッチ、13...窪み部、14, 18...段差、15...先端部、16...鉗子ポート、21...先端回転部、22...フロント本体、31a, 31b...出射窓、31c...遮光部、32...入射窓、33...信号配線、34...固定軸、35...回転軸、36...溝、37...ストッパ部。

10

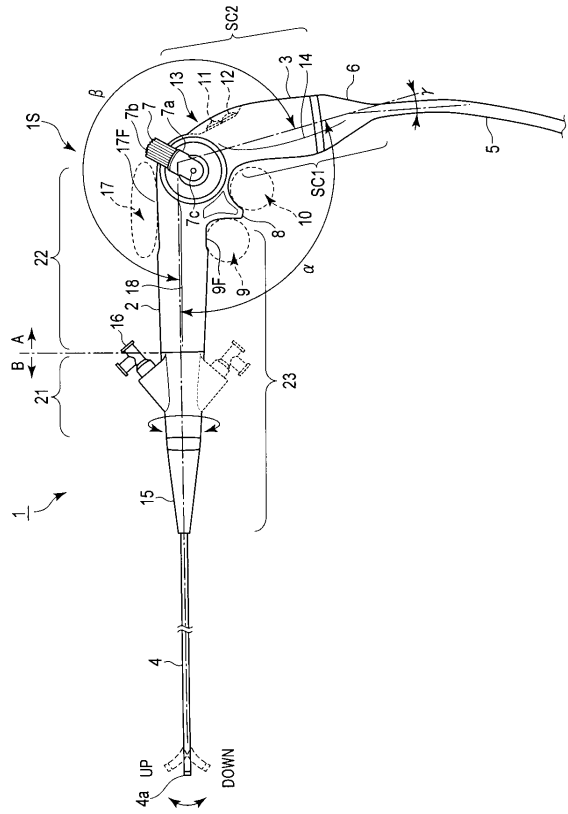
20

30

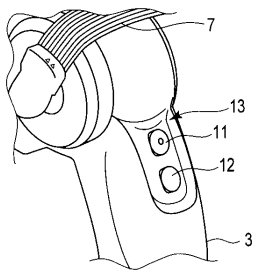
【図 1】



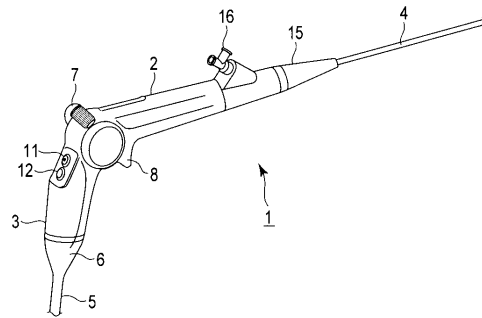
【図 2】



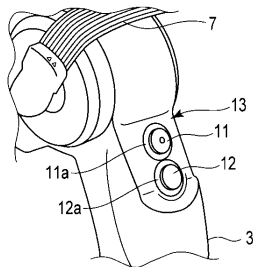
【図 3 A】



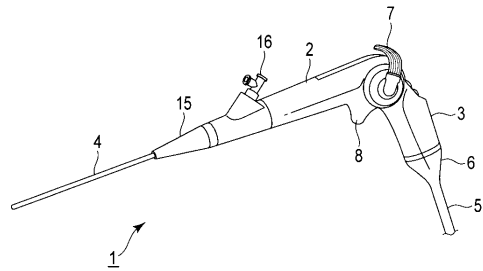
【図 4 A】



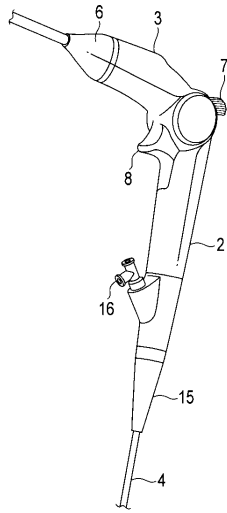
【図 3 B】



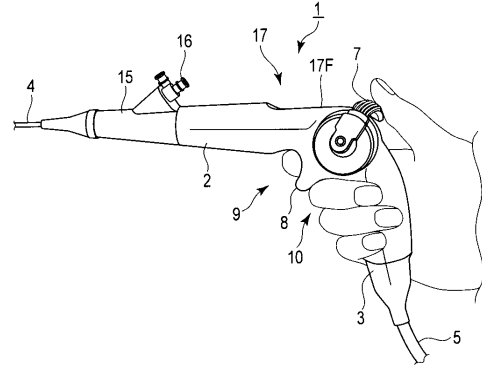
【図 4 B】



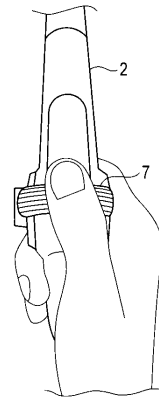
【図 5】



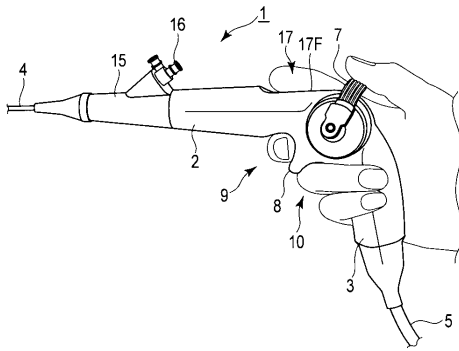
【図 6 A】



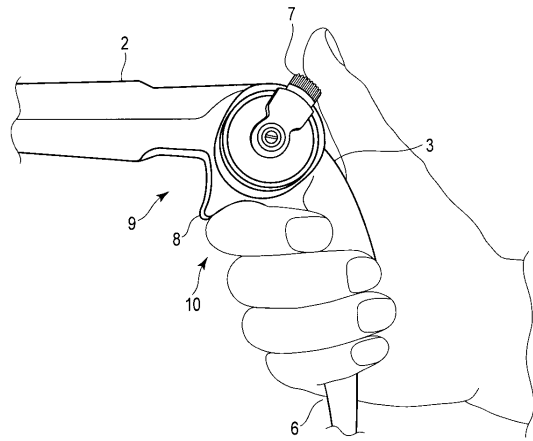
【図 6 B】



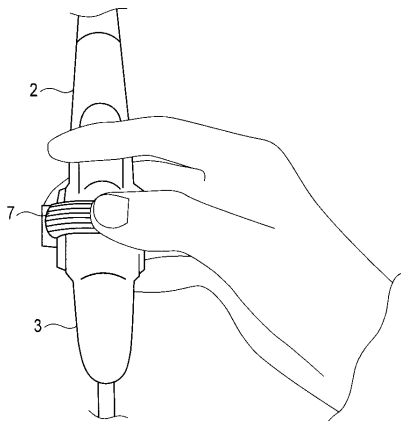
【図 7 A】



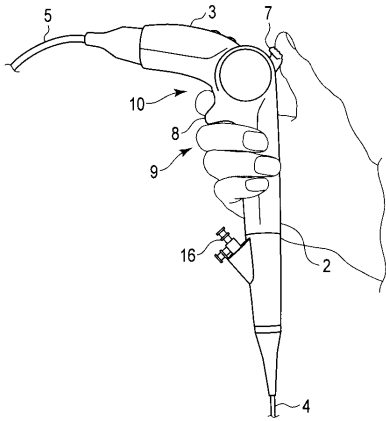
【図 8】



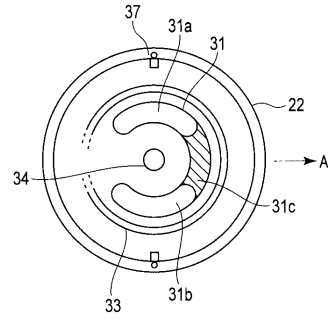
【図 7 B】



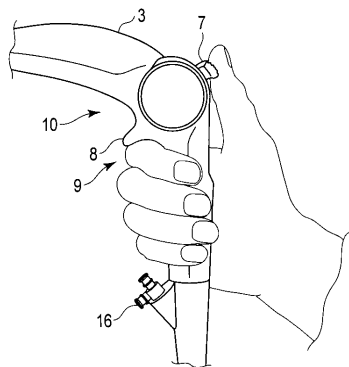
【図9A】



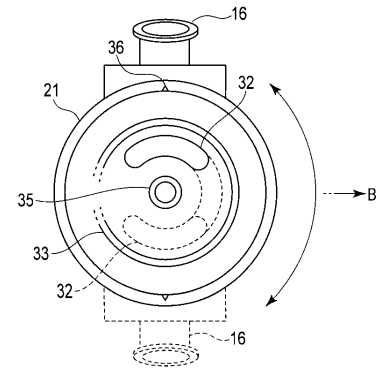
【図10A】



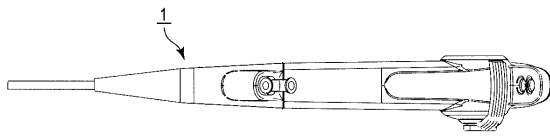
【図9B】



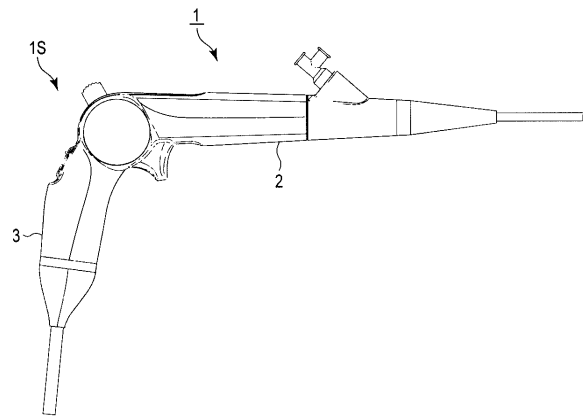
【図10B】



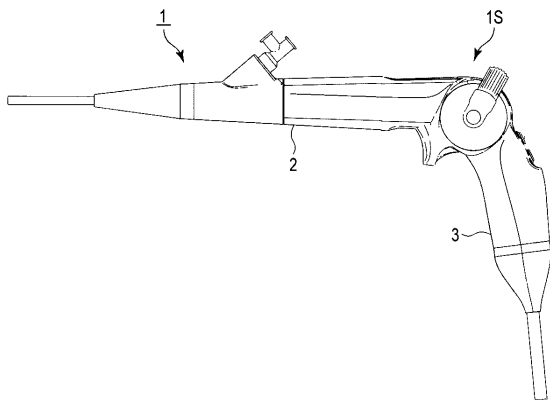
【図11A】



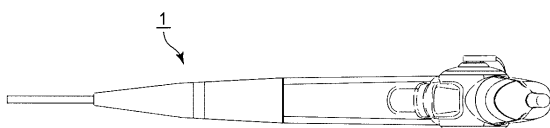
【図12A】



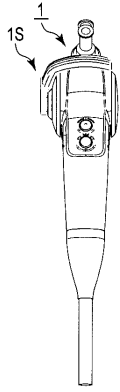
【図11B】



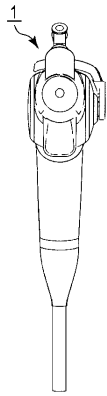
【図11C】



【 1 2 B】



【 1 2 C】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 栄二郎  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 高辻 賢司  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 目黒 親芳  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 伊藤 昭治

- (56)参考文献 特開平01-270843(JP,A)  
特開2006-110053(JP,A)  
国際公開第2012/017810(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |   |       |
|------|-------|---|-------|
| A61B | 1/00  | - | 1/32  |
| G02B | 23/24 | - | 23/26 |

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP6006455B2</a>	公开(公告)日	2016-10-12
申请号	JP2016507934	申请日	2015-06-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	佐藤 栄二郎 高辻 賢司 目黒 親芳		
发明人	佐藤 栄二郎 高辻 賢司 目黒 親芳		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/00066 A61B1/00114 A61B1/018 A61B1/045 A61B1/0661 A61B1/12 A61B1/307 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.334.B G02B23/24.A		
代理人(译)	河野直树 井上 正 肯·鹤饲		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2014127728 2014-06-20 JP		
其他公开文献	JPWO2015194486A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜具有这样的构造，其中延伸插入部分的前部和延伸电缆的后壳体部分以L形连接，并且连接到插入部分的镊子端口可旋转，使得弯曲操作杆形成为L形。其布置在接缝连接位置的构造使得前部能够用作后壳体部分的第一抓握部分和第二抓握部分，使得前部分可以被改变以及弯曲操作杆和镊子端口的位置手指位置匹配，可以进行舒适的操作。

【图2】

