

(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2021-166562

(P2021-166562A)

(43) 公開日 令和3年10月21日(2021.10.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
A 6 1 B	1/018	(2006.01)	A 6 1 B	1/018	5 1 5	2 H 0 4 0	
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 1 1	4 C 1 6 1	
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-78684 (P2018-78684)
 (22) 出願日 平成30年4月16日 (2018.4.16)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 目黒 親芳
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 吉永 卓斗
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

最終頁に続く

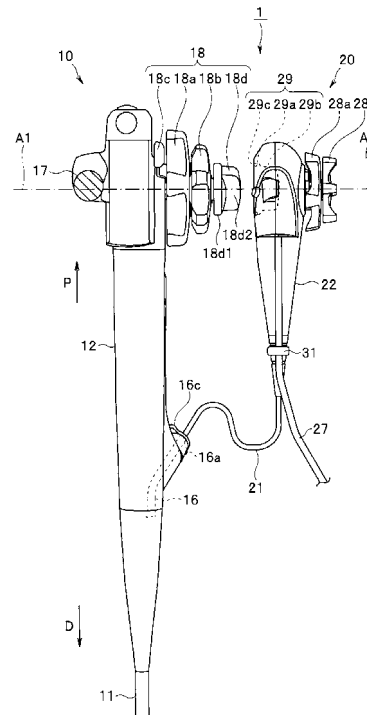
(54) 【発明の名称】 医療デバイス、内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】挿入部の長さを有効に利用可能で、第1の内視鏡との操作の移行を容易に行うことができる医療デバイス等を提供する。

【解決手段】操作部22と、親内視鏡10の処置具挿通チャンネル16に挿入可能な挿入部21と、親内視鏡10の湾曲操作部18に着脱可能に装着するための操作部22に設けられた装着部29と、を有する医療デバイス。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の操作部と、前記第 1 の操作部の先端側に連設され、第 1 の湾曲部を有する第 1 の挿入部と、前記第 1 の湾曲部を湾曲操作するための、前記第 1 の操作部に設けられた湾曲操作部と、前記第 1 の操作部における前記湾曲操作部よりも先端側に基端側開口を有し、前記第 1 の挿入部の先端部に先端側開口を有する処置具挿通チャンネルと、を有する第 1 の内視鏡の、前記処置具挿通チャンネルに挿入可能な医療デバイスであって、

第 2 の操作部と、

前記第 2 の操作部の先端側に連設され、前記処置具挿通チャンネルに挿入可能な第 2 の挿入部と、

前記第 2 の操作部に設けられた、前記湾曲操作部に着脱可能に装着するための装着部と

を有することを特徴とする医療デバイス。

【請求項 2】

前記装着部は、前記湾曲操作部の端部を受け入れる凹部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療デバイス。

【請求項 3】

前記湾曲操作部は、前記第 1 の挿入部を湾曲操作するための湾曲操作ノブと、前記湾曲操作ノブの操作を制動するための制動ツマミと、を有し、

前記凹部は、前記制動ツマミの外形に嵌め合う凹形状に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 4】

前記制動ツマミは、前記湾曲操作ノブの操作を制動する制動位置と、前記湾曲操作ノブの操作を制動しない開放位置と、に変位するように構成され、

前記凹部は、前記制動位置にある前記制動ツマミの外形に嵌め合う凹形状に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の医療デバイス。

【請求項 5】

前記凹部は、前記第 1 の操作部に対する前記第 2 の操作部の回転を許容する形状に形成されていて、

前記第 2 の操作部を前記第 1 の操作部に対して回転することにより、前記第 2 の挿入部の、前記処置具挿通チャンネルへの挿入長さが変更されることを特徴とする請求項 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 6】

前記凹部は、前記湾曲操作部の脱落を防止するための突起部をさらに有することを特徴とする請求項 2 に記載の医療デバイス。

【請求項 7】

前記湾曲操作部は第 1 の中心軸周りに回動操作するものであり、

前記第 2 の挿入部は、第 2 の湾曲部を有し、

前記第 2 の操作部は、前記第 2 の湾曲部を湾曲操作するための、第 2 の中心軸周りに回動操作する第 2 の湾曲操作部を有し、

前記装着部は、前記第 2 の操作部を前記湾曲操作部に装着した際に、前記第 1 の中心軸と前記第 2 の中心軸とが同軸となるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の医療デバイス。

【請求項 8】

前記医療デバイスは、第 2 の内視鏡であり、

前記第 2 の操作部から前記第 2 の挿入部に設けられた第 2 の処置具挿通チャンネルをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療デバイス。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の医療デバイスと、

前記第 1 の内視鏡と、

10

20

30

40

50

を有することを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1の内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿入可能な医療デバイス、および医療デバイスと第1の内視鏡とを有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、例えば胆管内または膵管内の観察および治療に用いられる内視鏡として、親内視鏡と、この親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通される子内視鏡と、を有する親子式の内視鏡システムが実用化されている。

10

【0003】

親子式の内視鏡システムにおける親内視鏡は、例えば十二指腸用の側視型内視鏡であり、子内視鏡は、親内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通される細径の内視鏡である。そして、十二指腸内に挿入された親内視鏡の先端部から、子内視鏡を体腔内に突出させ、子内視鏡のみを十二指腸乳頭から胆管または膵管へと選択的に挿入することにより、胆管内や膵管内の観察または治療を行うようになっている。

【0004】

こうした親子内視鏡の一例として、特許第5864496号公報の図31には、親内視鏡の生検ポートよりも先端側に、ストラップを用いて子内視鏡の操作部を連結し、子内視鏡の挿入部をループさせて親内視鏡の生検ポートから挿入する構成が記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第5864496号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許第5864496号公報に記載の構成では、子内視鏡の挿入部をループさせて親内視鏡の生検ポートから挿入しているために、子内視鏡の挿入部の長さの口スが大きいの。さらに、子内視鏡の挿入部を、親内視鏡の挿入部よりも長く構成する必要があるために、子内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿入する鉗子等の処置具も長い挿入部のものが必要となり、使用することができる処置具が制限されてしまう。

30

【0007】

さらに、親内視鏡に子内視鏡を取り付ける位置は、例えば操作部の先端側の折れ止めなどに限定されるために、親内視鏡の操作部と子内視鏡の操作部とは位置が離れることとなる。このような操作部の位置関係では、親内視鏡の操作部の操作から子内視鏡の操作部の操作に移行するとき、あるいは、子内視鏡の操作部の操作から親内視鏡の操作部の操作に移行するときには、手元を視認しながらでないとは操作し難い。加えて、親子内視鏡の捻り操作をしたときなどに、子内視鏡の操作部が操作し難くなる位置に移動してしまうことがある。

40

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部の長さを有効に利用可能で、第1の内視鏡と医療デバイスの操作の移行を容易に行うことができる医療デバイス、内視鏡システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様による医療デバイスは、第1の操作部と、前記第1の操作部の先端側に連設され、第1の湾曲部を有する第1の挿入部と、前記第1の湾曲部を湾曲操作するための、前記第1の操作部に設けられた湾曲操作部と、前記第1の操作部における前記湾曲操

50

作部よりも先端側に基端側開口を有し、前記第 1 の挿入部の先端部に先端側開口を有する処置具挿通チャンネルと、を有する第 1 の内視鏡の、前記処置具挿通チャンネルに挿入可能な医療デバイスであって、第 2 の操作部と、前記第 2 の操作部の先端側に連設され、前記処置具挿通チャンネルに挿入可能な第 2 の挿入部と、前記第 2 の操作部に設けられた、前記湾曲操作部に着脱可能に装着するための装着部と、を有する。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の態様による内視鏡システムは、前記医療デバイスと、前記第 1 の内視鏡と、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の医療デバイス、内視鏡システムによれば、挿入部の長さを有効に利用可能で、第 1 の内視鏡と医療デバイスの操作の移行を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の実施形態 1 における内視鏡システムの構成を示す正面図。

【図 2】上記実施形態 1 において、子内視鏡を親内視鏡に装着する前の内視鏡システムの要部を示す側面図。

【図 3】上記実施形態 1 において、子内視鏡を親内視鏡に装着した後の内視鏡システムの要部を示す側面図。

【図 4】上記実施形態 1 において、子内視鏡の操作部に設けられた凹部を示す斜視図。

【図 5】上記実施形態 1 において、子内視鏡の操作部に設けられた凹部の形状を、親内視鏡の操作部に設けられた R L 制動ツマミの形状と対比して示す図。

【図 6】本発明の実施形態 2 において、親内視鏡に装着された子内視鏡の挿入部の挿入長を変化させる様子を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 4 】

なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするために、構成要素毎に縮尺を異ならせることがあり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、および各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

[実施形態 1]

【 0 0 1 5 】

図 1 から図 5 は本発明の実施形態 1 を示したものであり、図 1 は内視鏡システム 1 の構成を示す正面図である。なお、図 1 等において、矢印 P は基端側（近位端方向）を、矢印 D は先端側（遠位端方向）を、それぞれ示している。

【 0 0 1 6 】

本実施形態の内視鏡システム 1 は、親内視鏡 10 と、親内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 に挿入可能な医療デバイスである子内視鏡 20 と、を備える親子式内視鏡システムとして構成されたものとなっている。なお、本実施形態においては、親内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 に挿入可能な医療デバイスとして子内視鏡 20 を例に挙げるが、これに限定されるものではなく、鉗子等の処置具であっても構わない。

【 0 0 1 7 】

親内視鏡 10 は、被検体に挿入される細長形状の挿入部 11 と、この挿入部 11 の基端側に連設された操作部 12 と、を備えている。ここに、親内視鏡 10 は第 1 の内視鏡、挿入部 11 は第 1 の挿入部、操作部 12 は第 1 の操作部である。操作部 12 には、親内視鏡 10 を操作するために必要な各種の操作部材が配設されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部 11 は、先端側から基端側へ向かって順に、先端部本体 13、湾曲部 14、およ

10

20

30

40

50

び可撓管部 15 が接続されて構成されている。

【0019】

挿入部 11 の先端部本体 13 には、図示はしないが、例えばライトガイドバンドルによって伝送された照明光を照射する照明光学系と、対物光学系およびイメージセンサを内蔵する撮像ユニットと、が配設されている。イメージセンサは、CCD (Charge-Coupled Device)、またはCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等で構成されている。なお、ここで先端部本体 13 に配設するとした構成の一部を、操作部 12 内に配置しても構わない。

【0020】

挿入部 11 の湾曲部 14 は、第 1 の湾曲部であり、例えば上下左右方向 (アップ (U : UP) - ダウン (D : DOWN) / ライト (R : RIGHT) - レフト (L : LEFT)) を含む挿入軸周りの全周方向へ湾曲可能に構成されている。

10

【0021】

挿入部 11 の可撓管部 15 は、可撓性を有する管状部材によって構成されている。この可撓管部 15 の内部には、処置具挿通チャンネル 16 と、図示しない撮像ケーブル、ライトガイドバンドル、および送気送水用チューブ等と、が配設されている。

【0022】

処置具挿通チャンネル 16 は、挿入部 11 の先端部本体 13 から、操作部 12 まで配設されている。そして、処置具挿通チャンネル 16 は、操作部 12 の後述する湾曲操作部 18 よりも先端側に基端側開口 16a を有し、挿入部 11 の先端部本体 13 に先端側開口 16b を有している。

20

【0023】

操作部 12 の基端側開口 16a には、例えば逆止弁 (逆流防止弁) を備える鉗子栓 16c が取り付けられている。

【0024】

そして、処置具挿通チャンネル 16 には、鉗子栓 16c を経由して、子内視鏡 20 の挿入部 21 を挿通することができるだけでなく、他の処置具なども挿通することができるようになっている。

【0025】

操作部 12 の基端側開口 16a よりも基端側には、湾曲部 14 を湾曲操作するための湾曲操作部 18 が設けられている。湾曲操作部 18 は、UD 湾曲操作ノブ 18a と、RL 湾曲操作ノブ 18b と、UD 制動レバー 18c と、RL 制動ツマミ 18d と、を含んでいる。

30

【0026】

これら UD 湾曲操作ノブ 18a、RL 湾曲操作ノブ 18b、UD 制動レバー 18c、および RL 制動ツマミ 18d は、第 1 の中心軸 A1 (図 2 等参照) 周りに、同軸に回動可能に構成された回動操作部材である。

【0027】

そして、操作部 12 の中心側から外側へ向かう第 1 の中心軸 A1 に沿って、UD 制動レバー 18c、UD 湾曲操作ノブ 18a、RL 湾曲操作ノブ 18b、RL 制動ツマミ 18d が順に配置されている。従って、RL 制動ツマミ 18d は、湾曲操作部 18 の最も外側に配置された部材となっている。

40

【0028】

UD 湾曲操作ノブ 18a は、湾曲部 14 を上下方向に湾曲操作するための回動操作部材であり、一方向に回動することで湾曲部 14 が U 方向 (上方向) へ向けて湾曲し、他方向に回動することで湾曲部 14 が D 方向 (下方向) へ向けて湾曲するようになっている。

【0029】

RL 湾曲操作ノブ 18b は、湾曲部 14 を左右方向に湾曲操作するための回動操作部材であり、一方向に回動することで湾曲部 14 が R 方向 (右方向) へ向けて湾曲し、他方向に回動することで湾曲部 14 が L 方向 (左方向) へ向けて湾曲するようになっている。

50

【 0 0 3 0 】

そして、UD湾曲操作ノブ18aによるU - D方向への湾曲と、RL湾曲操作ノブ18bによるR - L方向への湾曲と、を組み合わせることにより、上述したような挿入軸周りの全周方向へ湾曲が可能となる。

【 0 0 3 1 】

UD制動レバー18cは、UD湾曲操作ノブ18aの回動操作を制動するためのものであり、UD湾曲操作ノブ18aの回動を制動する制動位置と、UD湾曲操作ノブ18aの回動を制動しない開放位置と、に変位するように構成されている。

【 0 0 3 2 】

RL制動ツマミ18dは、RL湾曲操作ノブ18bの回動操作を制動するためのものであり、RL制動ツマミ18dの回動を制動する制動位置と、RL制動ツマミ18dを制動しない開放位置と、に変位するように構成されている。

【 0 0 3 3 】

UD制動レバー18cおよびRL制動ツマミ18dは、例えば摩擦力を用いた制動を行う構成となっており、制動位置における制動力を制御可能である。このために、UD制動レバー18cおよびRL制動ツマミ18dを制動位置に移動したときに、UD制動レバー18cおよびRL制動ツマミ18dの回動を禁止することができるだけでなく、回転位置を少しずつらすことで、制動力が働く状態の下でのUD制動レバー18cおよびRL制動ツマミ18dの回動位置の微調整を行うことができるようになっている。

【 0 0 3 4 】

操作部12の基端側の側部からは、ユニバーサルケーブル17が延設されている。ユニバーサルケーブル17の延出端には、内視鏡コネクタ17aが設けられている。内視鏡コネクタ17aを図示しない外部機器（プロセッサ、光源装置など）に接続することで、親内視鏡10に電源、駆動信号、照明光などが供給され、親内視鏡10により撮像された映像が外部機器により処理されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

次に、子内視鏡20は、親内視鏡10の処置具挿通チャンネル16に挿入可能な細長形状の挿入部21と、この挿入部21の基端側に連設された操作部22と、を備えている。ここに、子内視鏡20は第2の内視鏡、挿入部21は第2の挿入部、操作部22は第2の操作部である。操作部22には、子内視鏡20を操作するために必要な各種の操作部材が配設されている。

【 0 0 3 6 】

挿入部21は、先端側から基端側へ向かって順に、先端部本体23、湾曲部24、および可撓管部25が接続されて構成されている。

【 0 0 3 7 】

挿入部21の先端部本体23には、図示はしないが、例えば照明光を発生するLED光源（ただし、光源装置からの照明光をライトガイドバンドルで伝送する構成でも構わない）および発生した照明光を照射する照明光学系と、対物光学系およびイメージセンサを内蔵する撮像ユニットと、が配設されている。イメージセンサは、上述と同様に、例えばCCD、またはCMOS等で構成されている。なお、ここで先端部本体23に配設するとした構成の一部を、操作部22内に配置しても構わない。

【 0 0 3 8 】

挿入部21の湾曲部24は、第2の湾曲部であり、例えば上下左右方向（U - D / R - L）を含む挿入軸周りの全周方向へ湾曲可能に構成されている。

【 0 0 3 9 】

挿入部21の可撓管部25は、可撓性を有する管状部材によって構成されている。この可撓管部25の内部には、処置具挿通チャンネル26と、図示しない撮像ケーブル、LED光源用の電力線、および送気送水用チューブ等と、が配設されている。ここに、可撓管部25は、先端側よりも基端側の方が曲げ剛性が高くなるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

処置具挿通チャンネル 26 は、挿入部 21 の先端部本体 23 から、操作部 22 まで配設されている第 2 の処置具挿通チャンネルである。そして、処置具挿通チャンネル 26 は、操作部 22 に基端側開口 26 a を有し、挿入部 21 の先端部本体 23 に図示しない先端側開口を有している。

【0041】

操作部 22 の基端側開口 26 a には、例えば口金 26 b が設けられている。

【0042】

そして、処置具挿通チャンネル 26 には、口金 26 b を経由して、処置具等を挿通することができるようになってい

10

【0043】

操作部 22 の基端側には、湾曲部 24 を湾曲操作するための湾曲操作部 28 が設けられている。湾曲操作部 28 は、UD 湾曲操作ノブ 28 a と、RL 湾曲操作ノブ 28 b と、制動レバー 28 c と、を含む第 2 の湾曲操作部である。

【0044】

これら UD 湾曲操作ノブ 28 a、RL 湾曲操作ノブ 28 b、および制動レバー 28 c は、第 2 の中心軸 A2 (図 2 等参照) 周りに、同軸に回動可能に構成された回動操作部材である。

【0045】

UD 湾曲操作ノブ 28 a は、湾曲部 24 を上下方向に湾曲操作するための回動操作部材であり、一方向に回動することで湾曲部 24 が U 方向 (上方向) へ向けて湾曲し、他方向に回動することで湾曲部 24 が D 方向 (下方向) へ向けて湾曲するようになってい

20

【0046】

RL 湾曲操作ノブ 28 b は、湾曲部 24 を左右方向に湾曲操作するための回動操作部材であり、一方向に回動することで湾曲部 24 が R 方向 (右方向) へ向けて湾曲し、他方向に回動することで湾曲部 24 が L 方向 (左方向) へ向けて湾曲するようになってい

【0047】

そして、UD 湾曲操作ノブ 28 a による U-D 方向への湾曲と、RL 湾曲操作ノブ 28 b による R-L 方向への湾曲と、を組み合わせることにより、上述したような挿入軸周りの全周方向へ湾曲が可能となる。

30

【0048】

制動レバー 28 c は、UD 湾曲操作ノブ 28 a および RL 湾曲操作ノブ 28 b の回動操作を制動するためのものであり、回動を制動する制動位置と、回動を制動しない開放位置と、に変位するように構成されている。この制動レバー 28 c が、例えば摩擦力を用いた制動となっていて、制動力を制御することで、UD 湾曲操作ノブ 28 a および RL 湾曲操作ノブ 28 b の回動を禁止することができるだけでなく、回動位置の微調整を行うことができるのは、上述と同様である。

【0049】

操作部 22 の基端側からは、ケーブル/チューブ類 27 (なお、簡単のために 1 本を図示しているが、複数本設けられていても構わない) が延設されている。ケーブル/チューブ類 27 は、撮像用、給電用などのケーブル、送気送水チューブ、吸引チューブなどを含み、図示しない外部機器 (プロセッサ、送気送水装置など) に接続されるようになってい

40

【0050】

上述したような子内視鏡 20 の操作部 22 には、湾曲操作部 18 に着脱可能に装着するための装着部が設けられている。すなわち、操作部 22 における湾曲操作部 28 の反対側は、親内視鏡 10 の操作部 12 への装着側となっている。そして、この操作部 22 の装着側の外装部分に、湾曲操作部 18 の端部を受け入れる凹部 29 が、装着部として形成され

50

ている。

【0051】

ここに、図2は子内視鏡20を親内視鏡10に装着する前の内視鏡システム1の要部を示す側面図、図3は子内視鏡20を親内視鏡10に装着した後の内視鏡システム1の要部を示す側面図、図4は子内視鏡20の操作部22に設けられた凹部29を示す斜視図、図5は子内視鏡20の操作部22に設けられた凹部29の形状を、親内視鏡10の操作部12に設けられたRL制動ツマミ18dの形状と対比して示す図である。

【0052】

まず、親内視鏡10の湾曲操作部18の最も外側に配置された部材であるRL制動ツマミ18dは、円盤部18d1と、円盤部18d1から突出する矩形状部18d2と、を有している。矩形状部18d2は、円盤部18d1の径方向に沿った細長の矩形状(略直方体状)をなしている。

【0053】

一方、子内視鏡20の操作部22の凹部29は、RL制動ツマミ18dの外形に嵌め合う凹形状に形成されている。具体的に、凹部29は、円盤部18d1の外形に嵌め合う凹形状の円形凹部29aと、この円形凹部29aの底面に設けられていて、矩形状部18d2の外形に嵌め合う凹形状の矩形状凹部29bと、を有している。

【0054】

特に、本実施形態の凹部29は、例えば、制動位置にあるRL制動ツマミ18dの外形に嵌め合う凹形状に形成されている。

【0055】

例えば、親内視鏡10を十二指腸乳頭が観察できる位置まで挿入した後に、子内視鏡20のみを十二指腸乳頭から胆管等へ挿入する際には、RL湾曲操作ノブ18bの操作が行われる頻度が低く、RL制動ツマミ18dも制動位置になっている。

【0056】

そこで、子内視鏡20の矩形状凹部29bは、例えば、制動位置にあるときの矩形状部18d2の外形に嵌め合う凹形状に形成されている。

【0057】

さらに、図4、図5等に示すように、凹部29は、湾曲操作部18の脱落を防止するための突起部29cを有している。突起部29cは、例えば、凹部29の開口部辺縁の複数箇所、具体例としては、上下左右の4箇所に設けられている(ただし、突起部29cを、凹部29の開口部辺縁に沿って連続的に(つまり、リング状に)設けても構わない)。

【0058】

また、図4に示すように、凹部29の周辺には、RL制動ツマミ18dを凹部29に嵌め合う際に、RL制動ツマミ18dを凹部29に導くための緩やかな凹状部30が形成されている。

【0059】

そして、親内視鏡10に対して子内視鏡20を装着する際には、次のように作業を行う。

【0060】

まず、親内視鏡10の処置具挿通チャンネル16の基端側開口16aに子内視鏡20の挿入部21の先端部本体23を差し込んで、さらに挿入して行くことで、挿入部21のほぼ全長を処置具挿通チャンネル16に収める。

【0061】

挿入部21が処置具挿通チャンネル16内に概略収まったところで、子内視鏡20の操作部22の凹部29を親内視鏡10の湾曲操作部18のRL制動ツマミ18dに近付ける。

【0062】

このときには、凹部29がRL制動ツマミ18dに正確に対向していなくても、RL制動ツマミ18dが凹状部30に当接したところで、凹状部30の曲面形状に沿ってRL制

10

20

30

40

50

動ツマミ 18 d が凹部 29 へ案内される。

【0063】

そして、凹部 29 が R L 制動ツマミ 18 d に対向したところで、凹部 29 を第 1 の中心軸 A 1 の方向に沿って R L 制動ツマミ 18 d に近接させる。これにより、R L 制動ツマミ 18 d が矩形状部 18 d 2 から凹部 29 内に入り始め、矩形状部 18 d 2 が凹部 29 内に収納されたところで、円盤部 18 d 1 が突起部 29 c に当接する。

【0064】

このときにさらに押圧力を加えることで、突起部 29 c の反発力に抗して円盤部 18 d 1 が凹部 29 内に入り始め、そのまま押圧を続けることで R L 制動ツマミ 18 d の全体が凹部 29 内に収納される。このときには、突起部 29 c により、R L 制動ツマミ 18 d が凹部 29 から脱落するのを防止される。

【0065】

こうして子内視鏡 20 の操作部 22 が親内視鏡 10 の湾曲操作部 18 に装着された際には、第 1 の中心軸 A 1 と第 2 の中心軸 A 2 とが、互いに平行となって、かつ軸間距離（軸に垂直な面内における A 1 と A 2 との距離）が小さいことが好ましい。さらに好ましくは、第 1 の中心軸 A 1 と第 2 の中心軸 A 2 とが同軸となるとよい。

【0066】

そこで、本実施形態における装着部である凹部 29 は、操作部 22 を湾曲操作部 18 に装着した際に、第 1 の中心軸 A 1 と第 2 の中心軸 A 2 とが例えば同軸となるような位置に配置されている。

【0067】

また、子内視鏡 20 の挿入部 21 の基端側が小さい曲率で屈曲するのを防ぐために、子内視鏡 20 を親内視鏡 10 に装着したときの操作部 22 の先端（より詳しくは、操作部 22 の折れ止めの先端）が、処置具挿通チャンネル 16 の基端側開口 16 a よりも基端側に位置するように子内視鏡 20 の操作部 22 の大きさや形状を形成するとよい（図 2 等参照）。

【0068】

子内視鏡 20 を親内視鏡 10 に装着した内視鏡システム 1 を操作する際には、親内視鏡 10 に関して、操作部 12 を左手で把持して、右手で挿入部 11 を持って挿入あるいは抜脱を行う。また、操作部 12 を把持する左手の指で、操作部 12 に配置されたボタンやレバー等の操作を行う。一方、子内視鏡 20 の操作部 22 を操作する際には、例えば右手で操作することができる。

【0069】

ただし、親内視鏡 10 の第 1 の中心軸 A 1 方向の厚み、および子内視鏡 20 の第 2 の中心軸 A 2 方向の厚みを適切に設計することで、子内視鏡 20 の操作部 22 を、操作部 12 を把持する左手の指で操作することも可能なる。この場合には、1 人での内視鏡システム 1 の操作性をさらに向上することができる。

【0070】

また、親内視鏡 10 から子内視鏡 20 を取り外す際には、上述した装着の作業手順のほぼ逆順で作業を行えばよい。

【0071】

すなわち、突起部 29 c による係止力に抗して、子内視鏡 20 の操作部 22 を第 1 の中心軸 A 1 の方向に沿って R L 制動ツマミ 18 d から離間させる引張力を加えることにより、円盤部 18 d 1 が突起部 29 c を乗り越えて離脱する。さらに離間させることで、R L 制動ツマミ 18 d が凹部 29 内に入っていない位置まで操作部 22 が移動する。その後は、親内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 から、子内視鏡 20 の挿入部 21 を抜脱すればよい。

【0072】

なお、上述では、親内視鏡 10 の凸部である R L 制動ツマミ 18 d に、子内視鏡 20 の凹部 29 を嵌め合わせる構成を採用したが、これとは凹凸を逆にして、親内視鏡 10 の凹

10

20

30

40

50

部に子内視鏡 20 の凸部を嵌め合わせる構成を採用しても構わない。また、装着部の構成は、凹凸を組み合わせた嵌め合わせに限定されるものではなく、例えば、親内視鏡 10 の湾曲操作部 18 に、子内視鏡 20 の操作部 22 をバンドやストラップ等で固定する構成であってもよい。

【0073】

また、上述では湾曲操作部 18 が回転操作式である例を説明したが、回転操作式でなく、ジョイスティック式やスライド式であっても構わない。

【0074】

このような実施形態 1 によれば、親内視鏡 10 の操作部 12 を把持した状態での子内視鏡 20 の操作性を向上したために、親子式の内視鏡システム 1 を 1 人で操作することが可能となる。

10

【0075】

すなわち、医療デバイスである子内視鏡 20 の操作部 22 を、親内視鏡 10 の湾曲操作部 18 に着脱可能に装着するようにしたために、操作部 12 と操作部 22 とが近接した位置となり、特に操作部 12 と操作部 22 の挿入軸方向の位置がほぼ同じとなるために、操作性が向上する。このとき、親内視鏡 10 の操作部 12 および子内視鏡 20 の操作部 22 の形状やサイズを適切に設計することで、子内視鏡 20 の操作部 22 を、操作部 12 を把持する左手の指で操作することが可能なり、1 人での操作性をさらに向上することができる。

【0076】

また、処置具挿通チャンネル 16 の基端側開口 16a は、湾曲操作部 18 よりも先端側に位置しているために、子内視鏡 20 の挿入部 21 を、親内視鏡 10 の処置具挿通チャンネル 16 に、ループさせることなく挿入することができる。従って、子内視鏡 20 の挿入部 21 を短くすることができ、さらに、子内視鏡 20 の処置具挿通チャンネル 26 に挿入する処置具も長いものに限定されることがなくなって、対応可能な処置具の種類が増える利点がある。

20

【0077】

そして、装着部を、湾曲操作部 18 の端部を受け入れる凹部 29 としたために、バンドやストラップ等の別部材を要することなく、子内視鏡 20 を親内視鏡 10 にワンタッチで簡便に装着することができる。

30

【0078】

加えて、凹部 29 を、RL 制動ツマミ 18d の外形に嵌め合う凹形状に形成したために、親内視鏡 10 の操作性に与える影響を低減することができる。すなわち、親内視鏡 10 の RL 制動ツマミ 18d および RL 湾曲操作ノブ 18b は、子内視鏡 20 を親内視鏡 10 に装着しているときにはほとんど使用されないために、親内視鏡 10 の操作性が低下することはほぼない。

【0079】

さらに、凹部 29 を、制動位置にある RL 制動ツマミ 18d の外形に嵌め合う凹形状に形成したために、子内視鏡 20 を操作するときに、親内視鏡 10 の湾曲部 14 が左右に不用意に湾曲するのを防止することができる。

40

【0080】

また、凹部 29 に突起部 29c を設けたために、子内視鏡 20 の操作部 22 が親内視鏡 10 の操作部 12 から不用意に脱落するのを防止することができる。

【0081】

子内視鏡 20 を親内視鏡 10 に装着した際に、親内視鏡 10 の湾曲操作部 18 の第 1 の中心軸 A1 と、子内視鏡 20 の湾曲操作部 28 の第 2 の中心軸 A2 とが、同軸（もしくは同軸に近い位置）となるようにしたために、子内視鏡 20 の操作部 22 の操作を、親内視鏡 10 の操作部 12 の延長上で行うことができ、操作性をより一層向上することができる。

【0082】

50

また、医療デバイスを、処置具挿通チャンネル 26 を有する子内視鏡 20 とすることで、子内視鏡 20 による被検体観察が可能であるだけでなく、観察を行いながら処置具による処置を行うことが可能となる。

【0083】

子内視鏡 20 を親内視鏡 10 の折れ止め等に装着する従来の技術では、左手で把持している親内視鏡 10 を捻り操作したときには、単に捻るだけでなく、さらに親内視鏡 10 を傾けて子内視鏡 20 の操作部 22 に右手が届き易くする必要があった。従って、捻った左手を傾けるという難しい操作が必要となって、操作性が低下していた。これに対して、本実施形態の構成では、親内視鏡 10 を傾ける必要がなく、操作性が向上する利点がある。

【0084】

また、子内視鏡 20 を親内視鏡 10 の折れ止め等にバンドやストラップなどを用いて取り付ける従来の技術では、親内視鏡 10 に対する子内視鏡 20 の挿入軸周りの位置が変化することがあった。これに対して、本実施形態の構成では、子内視鏡 20 を親内視鏡 10 の湾曲操作部 18 に装着しているために、親内視鏡 10 に対する子内視鏡 20 の挿入軸周りの位置が変化することがなく、操作部 12 と操作部 22 との位置関係が一定に維持される。従って、親内視鏡 10 に対する子内視鏡 20 の位置関係を目視で把握する必要なく、子内視鏡 20 を操作することができる。

[実施形態 2]

【0085】

図 6 は本発明の実施形態 2 を示したものであり、親内視鏡 10 に装着された子内視鏡 20 の挿入部 21 の挿入長を変化させる様子を示す側面図である。

【0086】

この実施形態 2 において、上述の実施形態 1 と同様である部分については同一の符号を付すなどして説明を適宜省略し、主として異なる点についてのみ説明する。

【0087】

本実施形態は、親内視鏡 10 に装着された子内視鏡 20 が、第 1 の中心軸 A1 周りに回転可能となるように構成して、子内視鏡 20 を回転することで挿入部 21 の挿入長が変化するようにしたものとなっている。なお、図 6 には第 1 の中心軸 A1 と第 2 の中心軸 A2 とが同軸である場合の例を示しているが、異軸であっても以下の説明は同様に適用することができる。

【0088】

まず、子内視鏡 20 の凹部 29 が、親内視鏡 10 の R L 制動ツマミ 18 d と嵌め合うことで、子内視鏡 20 が親内視鏡 10 に装着されるのは上述した実施形態 1 と同様である。

【0089】

従って、矩形状凹部 29 b と矩形状部 18 d 2 との嵌め合いにより、子内視鏡 20 を第 1 の中心軸 A1 周りに回転させると、R L 制動ツマミ 18 d も回転することになる。

【0090】

ただし、矩形状凹部 29 b に代えて円形凹部を形成してもよく、この場合には、子内視鏡 20 を第 1 の中心軸 A1 周りに回転させても、R L 制動ツマミ 18 d は回転しない。

【0091】

また、矩形状凹部 29 b に代えて円形凹部を形成するだけでは、子内視鏡 20 を第 1 の中心軸 A1 周りに回転させたときに、回転位置を保持することが難しい。そこで例えば、適度の摩擦力を発生させる摩擦部材（例えばゴム等で構成されたリング）を凹部 29 に設けて、摩擦力に抗して子内視鏡 20 を回転させることができ、しかも子内視鏡 20 を回転させても R L 制動ツマミ 18 d は回転しないが、子内視鏡 20 の回転を停止すると、その回転位置で子内視鏡 20 が摩擦力により係止されるように構成するとよい。このときには、リング等を、突起部 29 c と兼ねるようにしても構わない。従って、リングに代えて、複数のゴム突起部等として構成してもよい。

【0092】

なお、子内視鏡 20 の回転位置を保持する構成は、上記に限定されるものではなく、そ

10

20

30

40

50

の他の適宜の構成を採用しても構わない。

【0093】

また、上述した実施形態1の子内視鏡20は、操作部22の軸方向と、操作部22からの挿入部21の延出方向とが同一方向であった。これに対して、本実施形態の子内視鏡20は、操作部22の軸方向と、操作部22からの挿入部21の延出方向（折れ止めの軸方向）とが、図6に示すような所定の角度（ $0^\circ < \quad 90^\circ$ ）をなすように構成されている。

【0094】

ここに、所定の角度は、挿入部21の内蔵物である処置具挿通チャンネル26やケーブル、チューブ等からの制限が許す範囲内で、できるだけ 90° に近いことが好ましい。

【0095】

そして、第1の中心軸A1を起点とした操作部22の先端側への軸方向の長さをL1とする。さらに、処置具挿通チャンネル16の基端側開口16aにおけるチャンネル中心軸を延長した直線と、第1の中心軸A1との間の距離をL2とする。このとき、操作部22が $L1 < L2$ を満たすように、子内視鏡20が設計され、製造されている。

【0096】

加えて、操作部22の軸方向を延長した直線と、処置具挿通チャンネル16の基端側開口16aにおけるチャンネル中心軸を延長した直線と、がなす角度をとする（なお、2つの直線がねじれの位置にあるときには、第1の中心軸A1に垂直な平面に2つの直線を投影した直線同士がなす角度をとする）。

【0097】

このとき、操作部22を図6の反時計回りに回転させると、角度は小さくなって、挿入部21は基端側開口16aから幾らか抜脱され、つまり、挿入部21の挿入長が短くなる。

【0098】

逆に、操作部22を図6の時計回りに回転させると、角度は大きくなって、挿入部21は基端側開口16aに幾らか挿入され、つまり、挿入部21の挿入長が長くなる。

【0099】

このような操作部22の回転による、挿入部21の挿入長の調整を行った場合でも、上述したように $L1 < L2$ となるように構成しているために、挿入部21の基端側が座屈するのを防止することができる。

【0100】

また、上述したように、子内視鏡20の挿入部21は、先端側よりも基端側の方が曲げ剛性が高くなるように構成されているために、より効果的に座屈を防止することができる。

【0101】

このような実施形態2によれば、上述した実施形態1とほぼ同様の効果を奏するとともに、操作部12に対する操作部22の回転を許容する形状に凹部29を形成して、操作部22を回転することにより挿入部21の挿入長さが変更されるようにしたために、操作部22を回転するという簡単な操作で、挿入部21の先端部本体23の位置を調整することが可能となる。

【0102】

そして、操作部12および操作部22の形状やサイズを適切に設計することで、操作部22の回転を、操作部12を把持する左手の指で行うことが可能なり、親内視鏡10の挿入部11を右手で保持したままでも、挿入部21の先端部本体23の位置調整が可能となる。こうして、内視鏡システム1を1人で操作するときの操作性を向上することができ、内視鏡手技をより安定して行うことが可能となる。

【0103】

なお、本発明は上述した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することができる。また、上記実施

10

20

30

40

50

形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明の態様を形成することができる。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、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このように、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

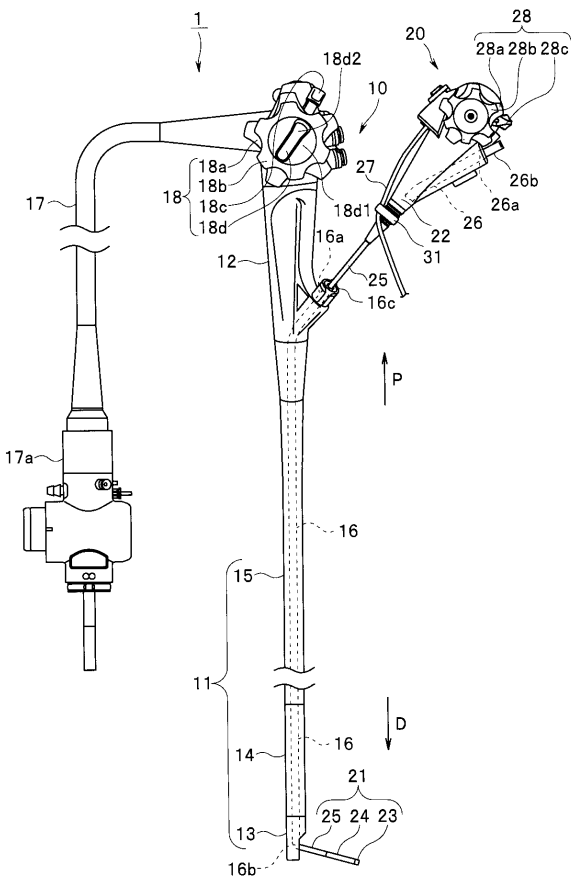
【符号の説明】

【0104】

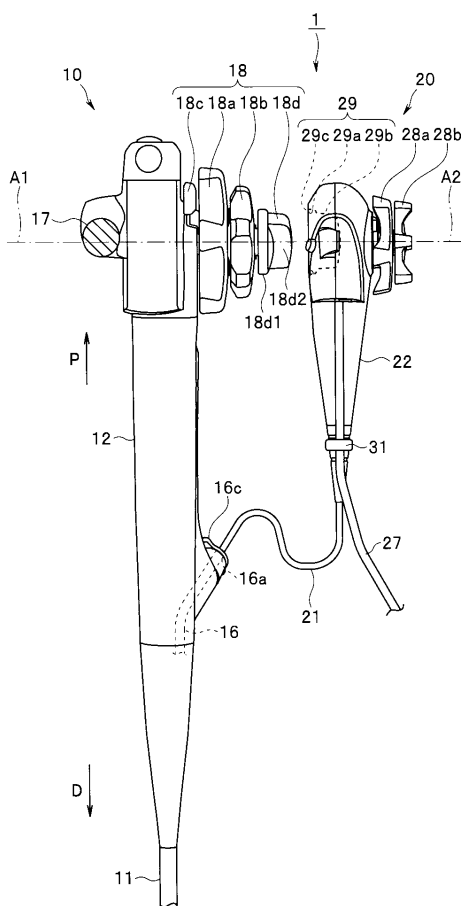
1 ... 内視鏡システム	
1 0 ... 親内視鏡	
1 1 ... 挿入部	10
1 2 ... 操作部	
1 3 ... 先端部本体	
1 4 ... 湾曲部	
1 5 ... 可撓管部	
1 6 ... 処置具挿通チャンネル	
1 6 a ... 基端側開口	
1 6 b ... 先端側開口	
1 6 c ... 鉗子栓	
1 7 ... ユニバーサルケーブル	
1 7 a ... 内視鏡コネクタ	20
1 8 ... 湾曲操作部	
1 8 a ... U D 湾曲操作ノブ	
1 8 b ... R L 湾曲操作ノブ	
1 8 c ... U D 制動レバー	
1 8 d ... R L 制動ツマミ	
1 8 d 1 ... 円盤部	
1 8 d 2 ... 矩形状部	
2 0 ... 子内視鏡	
2 1 ... 挿入部	
2 2 ... 操作部	30
2 3 ... 先端部本体	
2 4 ... 湾曲部	
2 5 ... 可撓管部	
2 6 ... 処置具挿通チャンネル	
2 6 a ... 基端側開口	
2 6 b ... 口金	
2 7 ... ケーブル/チューブ類	
2 8 ... 湾曲操作部	
2 8 a ... U D 湾曲操作ノブ	
2 8 b ... R L 湾曲操作ノブ	40
2 8 c ... 制動レバー	
2 9 ... 凹部	
2 9 a ... 円形凹部	
2 9 b ... 矩形状凹部	
2 9 c ... 突起部	
3 0 ... 凹状部	
3 1 ... 保持具	
A 1 ... 第 1 の中心軸	
A 2 ... 第 2 の中心軸	
D ... 矢印 (先端側、遠位端方向)	50

P ... 矢印 (基端側、近位端方向)

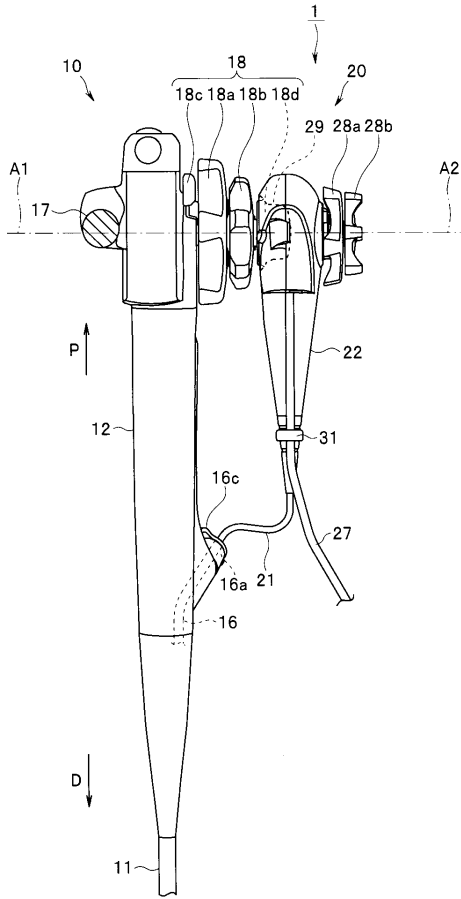
【 図 1 】



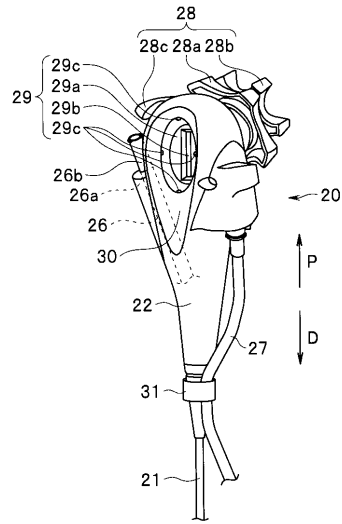
【 図 2 】



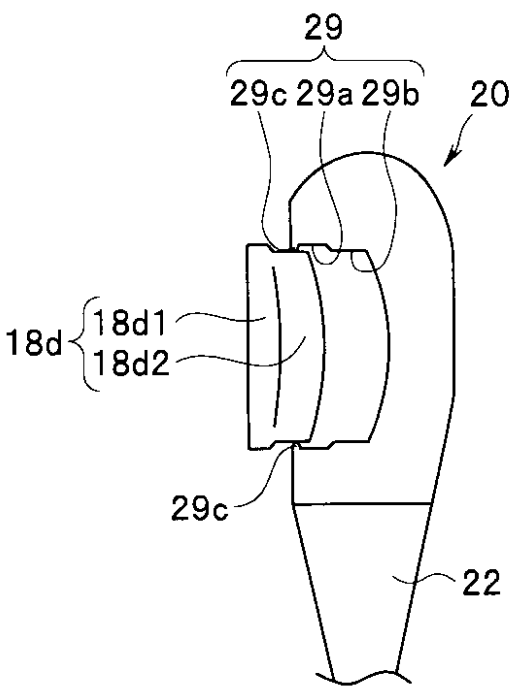
【 図 3 】



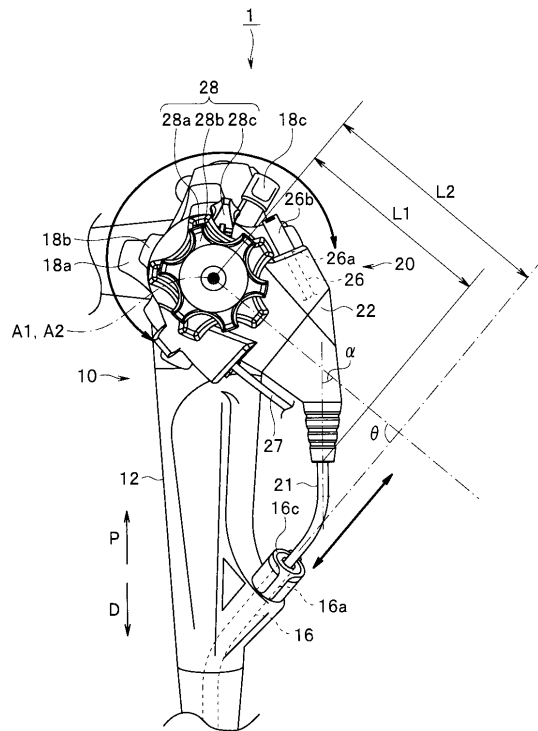
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 DA11 DA12 DA14 DA15 DA21 DA56 GA02
4C161 AA06 CC06 FF12 LL02