

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02011/145681

発行日 平成25年7月22日 (2013. 7. 22)

(43) 国際公開日 平成23年11月24日 (2011. 11. 24)

(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 1 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 61 頁)

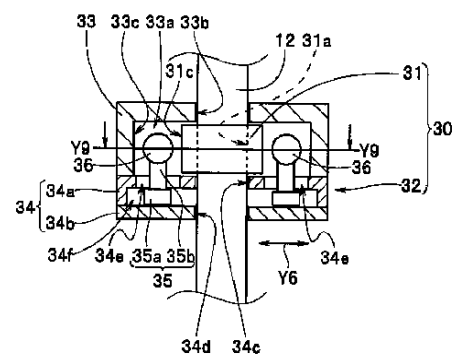
出願番号	特願2011-546454 (P2011-546454)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/061522	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成23年5月19日 (2011. 5. 19)	(72) 発明者	松浦 航 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(11) 特許番号	特許第5080694号 (P5080694)	(72) 発明者	倉 康人 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(45) 特許公報発行日	平成24年11月21日 (2012. 11. 21)	(72) 発明者	本田 一樹 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2010-117636 (P2010-117636)	Fターム (参考)	2H040 BA21 DA14 DA17 DA21
(32) 優先日	平成22年5月21日 (2010. 5. 21)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 二段湾曲内視鏡

(57) 【要約】

第二湾曲部付き内視鏡は、内視鏡挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、第一湾曲部に連設され、湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、第1湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び第2湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備え、湾曲部操作装置は、少なくとも、第1操作装置による第1湾曲部の湾曲動作と、第2操作装置による第二湾曲部及び第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備える。

【図8】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、前記第一湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置及び前記第 2 湾曲部を湾曲動作させる第 2 操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する第二湾曲部付き内視鏡において、

前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第 1 操作装置による前記第 1 湾曲部の湾曲動作と、前記第 2 操作装置による前記第二湾曲部及び前記第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備えることを特徴とする第二湾曲部付内視鏡。

10

【請求項 2】

前記選択的動力伝達機構部は、前記第 1 操作装置の湾曲操作によって発生する駆動力を前記第一湾曲部に伝達する一方、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第二湾曲部に伝達するとともに前記第一湾曲部に伝達することを特徴とする請求項 1 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【請求項 3】

前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、

前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、

前記第 2 装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回動自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、

20

前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び
前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【請求項 4】

30

前記選択的動力伝達機構部は、さらに

前記第 1 操作装置の軸の外周面所定位置に形成される係入部と、

前記第 2 操作装置のリング形状部材から突出するレバー部に摺動自在で前記係入部に係入される係入部材と、を具備する第 2 操作装置動作切替部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 操作装置動作切替部は、

前記係入部材を係入部に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第二湾曲部に伝達するとともに前記第一湾曲部に伝達し、

前記係入部材を係入部の外側に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第二湾曲部に伝達することを特徴とする請求項 4 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

40

【請求項 6】

前記第一湾曲部が湾曲部の先端側を構成し、前記第二湾曲部が湾曲部の基端側を構成するとき、前記操作部側から前記湾曲部を見たとき、第 1 湾曲部は第 2 湾曲部に対して周方向反時計方向に位相差を有することを特徴とする請求項 1 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【請求項 7】

前記位相差は、5 度から 45 度の範囲であることを特徴とする請求項 5 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【請求項 8】

50

前記第一湾曲部は、少なくとも二方向以上に湾曲し、前記第二湾曲部は少なくとも一方向以上に湾曲することを特徴とする請求項 1 又は請求項 5 に記載の第二湾曲部付内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部に第一湾曲部及び第二湾曲部を備えて構成された湾曲部を有する第二湾曲部付内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、体内に挿入される細長な挿入部を有している。挿入部は、胃、腸等の管腔内に挿入される。管腔は、立体的に複雑に屈曲した形状であるため、挿入部を立体的に屈曲した管腔内深部まで挿入する際には、この挿入部を管腔形状に沿わせて立体的に屈曲させる必要がある。

【0003】

日本国特開 2003-220022 号公報（以下、特許文献と記載する）には、第二湾曲部付内視鏡（以下、二段湾曲内視鏡と記載）が示されている。二段湾曲内視鏡は、挿入部の先端部側に先端から順に第 1 湾曲部と第 2 湾曲部とを連設している。二段湾曲内視鏡においては、挿入部の基端側に設けられた操作部に第 1 湾曲部を湾曲操作するための第 1 湾曲ノブ、および第 2 湾曲部を湾曲操作するための第 2 湾曲ノブが配設されている。

【0004】

この二段湾曲内視鏡によれば、第 1 湾曲部を第 1 湾曲ノブの操作で湾曲させる一方、第 2 湾曲部を第 2 湾曲ノブの操作で湾曲させることにより、挿入部を複雑に屈曲した管腔内へスムーズに挿入することが可能になる。

【0005】

ここで、二段湾曲内視鏡を用いて、挿入部を例えば十二指腸から胆道内に挿入する手技を説明する。

術者は、図 1 に示すように挿入部 100 を構成する第 1 湾曲部 101 を湾曲させて先端部 103 の図示しない観察光学系を胆道 110 の開口部に対峙させる。すると、胆道 110 近傍の画像が、画面（不図示）に表示される。

【0006】

次に、術者は、画面を観察しつつ、図示しない第 1 湾曲ノブ、第 2 湾曲ノブを適宜操作する。そして、第 1 湾曲部 101、第 2 湾曲部 102 を湾曲動作させて、図 2 の矢印 Y 2 に示すように挿入部 100 を胆道 110 の深部に向けて挿入していく。

なお、符号 104 は可撓管部であり、符号 111 は十二指腸である。

【0007】

しかしながら、特許文献に示した二段湾曲内視鏡において、第 1 湾曲部は、第 1 湾曲ノブの操作によって独立して湾曲動作し、第 2 湾曲部は第 2 湾曲ノブの操作によって独立して湾曲動作する構成である。このため、術者が、図 1 の実線で示すように第 1 湾曲部 101 が湾曲されている状態で、第 2 湾曲部 102 を湾曲させた場合、この第 2 湾曲部 102 の湾曲に伴って第 1 湾曲部 101 及び先端部 103 が破線に示すように移動する。先端部 103 が破線に示すように移動すると、例えば画面の中央に表示されていた胆道 110 の画像は、第 2 湾曲部 102 の湾曲に伴って画面から徐々に外れていく。この結果、挿入部の胆道内への挿入が困難になる虞れがある。

【0008】

術者は、第 2 湾曲部 102 の湾曲に伴って、画面の中央から胆道 110 の画像が外れることを防止するため、熟練した技術を有する術者は、以下に示すように 2 つの湾曲部を湾曲動作させている。即ち、熟練した技術者は、画面上に常に胆道 110 の画像を表示させるために、第 2 湾曲部 102 を所望の方向に所望の量、湾曲させる第 2 の操作と、第 1 湾曲部 101 を第 2 湾曲部 102 の湾曲方向とは逆方向に所望の量湾曲させる第 1 の操作とを繰り返し行っていた。しかし、第 2 の操作と第 1 の操作とを繰り返し行う手元操作は、

10

20

30

40

50

経験の浅い医師にとって煩雑である。そして、目的部位へのアプローチを正確、且つ容易に行えるようになるまでには多くの経験が必要になる。

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、経験の浅い医師によって、挿入部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部を湾曲動作させて、目的部位へのアプローチを正確、且つ容易に行える第二湾曲部付内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様に係る第二湾曲部付内視鏡は、内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、前記第一湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第一湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び前記第二湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する第二湾曲部付き内視鏡であって、

前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第1操作装置による前記第一湾曲部の湾曲動作と、前記第2操作装置による前記第二湾曲部及び前記第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備えている。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第一湾曲部及び第二湾曲部を備える挿入部を十二指腸に挿入し、第一湾曲部を湾曲させて先端部の観察光学系を胆道開口部に対峙させた状態、およびその状態において第二湾曲部を湾曲させることによって観察光学系が胆道開口から位置ずれした状態を説明する図

【図2】第一湾曲部及び第二湾曲部を備える挿入部を胆道内に挿入している状態を説明する図

【図3】図3-図17Dは選択的動力伝達機構部を備える湾曲部操作装置の一実施形態に係り、図3は挿入部に第一湾曲部及び第二湾曲部を備えて構成された湾曲部を有する第二湾曲部付内視鏡を説明する図

【図4A】湾曲部を構成する第一湾曲部の第一湾曲部用上方向牽引ワイヤーと、第二湾曲部の第二湾曲部用上方向牽引ワイヤーとの位置関係を説明する図

【図4B】図4Aの矢印Y4B-Y4B線断面図

【図4C】図4Aの矢印Y4C-Y4C線断面図

【図5A】第一湾曲部の上方向の位置と第二湾曲部の上方向の位置とが周方向に対して位置ずれした構成の湾曲部を備えた挿入部の先端部を観察対象に正対させた状態を示す模式図

【図5B】観察対象を撮像する撮像素子の上下方向を第一湾曲部の上下方向に一致させた内視鏡で撮像した内視鏡画像を示す図

【図5C】観察対象を撮像する撮像素子の上下方向を第二湾曲部の上下方向に一致させた内視鏡で撮像した内視鏡画像を示す図

【図6】第1操作装置、第2操作装置及び選択的動力伝達機構部を備える湾曲部操作装置を説明する図

【図7】図6の矢印Y7-Y7線断面図を含む、矢印Y7方向から湾曲部操作装置を見た説明図

【図8】独立／供回り回転機構部の構成を説明するノブ軸長手方向断面図

【図9】図8の矢印Y9-Y9線断面図

【図10】独立／供回り回転機構部の第1回転体を回転させたとき、回転する第1回転体の外側面が球部に当接した状態を説明する図

【図11】さらに第1回転体が回転させたときの状態を説明する図

【図12】独立／供回り回転機構部の第2回転体を回転させたとき、回転する第2回転体の内側面が球部に当接した状態を説明する図

10

20

30

40

50

【図 1 3】第 2 回転体の回転に伴って第 1 回転体が回転している供回り回転状態を説明する図

【図 1 4】内視鏡の挿入部の先端部を十二指腸乳頭近傍まで挿入した状態を説明する図

【図 1 5】内視鏡が備える湾曲部操作装置の第 1 操作装置を操作して湾曲部の第一湾曲部を湾曲させて、胆道開口部を観察する手順を説明する図

【図 1 6】内視鏡が備える湾曲部操作装置の第 2 操作装置を操作して湾曲部の第二湾曲部及び第一湾曲部を供回り湾曲させて、挿入部を胆道内に挿入する手順を説明する図

【図 1 7 A】図 1 7 A 及び図 1 7 B は湾曲部が有する第一湾曲部及び第二湾曲部の他の構成を説明する図であって、図 1 7 A は上下左右の四方向に湾曲する構成の第一湾曲部を示す図

10

【図 1 7 B】上下の二方向に湾曲する構成の第二湾曲部を示す図

【図 1 7 C】図 1 7 C 及び図 1 7 D は湾曲部が有する第一湾曲部及び第二湾曲部の別の構成を説明する図であって、図 1 7 C は上下の二方向に湾曲する構成の第一湾曲部を示す図

【図 1 7 D】上下の二方向に湾曲する構成の第二湾曲部を示す図

【図 1 8】湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として逆入力遮断クラッチを備える内視鏡の構成例を説明する図

【図 1 9】湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として双方向クラッチを備える内視鏡の構成例を説明する図

【図 2 0】図 2 0 及び図 2 1 は湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として動作状態選択的切替部を備える内視鏡の構成を説明する図であって、図 2 0 は動作状態選択的切替部を説明するノブ軸長手方向断面図

20

【図 2 1】図 2 0 の矢印 Y 2 1 - Y 2 1 線断面図

【図 2 2 A】オーバーチューブを介して内視鏡の挿入部の先端部を十二指腸乳頭近傍に挿入した状態を説明する図

【図 2 2 B】内視鏡の挿入部が備える湾曲部を湾曲させて、胆道を観察する手順を説明する図

【図 2 2 C】オーバーチューブが備える湾曲部と、内視鏡の挿入部が備える湾曲部とをそれぞれ湾曲させて挿入部を胆道内に挿入する手順を説明する図

【図 2 3】湾曲部付オーバーチューブの構成を説明する図

【図 2 4】図 2 4 - 図 2 6 は湾曲部付オーバーチューブの別の構成例に係り、図 2 4 はオーバーチューブが備える把持部の構成を説明する図

30

【図 2 5】図 2 4 の矢印 Y 2 5 - Y 2 5 線断面図

【図 2 6】オーバーチューブの作用を説明する図

【図 2 7】湾曲部の基端側と可撓管部の先端側を連結する硬質部材で構成された連結管を備える挿入部であって、その挿入部の先端部を胆道内に挿入した状態を説明する図

【図 2 8】図 2 7 で示したように胆道内に挿入部の先端部を配置した状態で、挿入部を押し込む操作を行った際に発生し得る不具合を説明する図

【図 2 9】図 2 7 で示したように胆道内に挿入部の先端部を配置した状態で、挿入部を押し込む操作を行った際に期待される挿入部の胆道内への挿入状態を示す図

【図 3 0】処置具チャンネルを備える内視鏡と、その処置具チャンネルに挿通される内視鏡挿入補助具とを備える内視鏡システムを説明する図

40

【図 3 1】図 3 1 - 図 3 4 は内視鏡の挿入部を胆道内へ挿入する手順を説明する図に係り、図 3 1 は挿入部の先端部を胆道内に挿入した状態を説明する図

【図 3 2】内視鏡の処置具導出孔からカテーテル本体を胆道内に導出し、胆道深部に収縮状態のバルーンを配置した状態を説明する図

【図 3 3】バルーン内に送気を行って膨張させたバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図

【図 3 4】チャンネル孔の当接面にプッシャーチューブの先端面を当接させた状態にして挿入部の押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図

50

【図 3 5 A】外装チューブの先端面を当接面から離間させた状態における処置具の不具合を説明する図

【図 3 5 B】外装チューブの先端面を当接面に当接させることによって処置具導出孔からスムーズに導出される処置具を説明する図

【図 3 6】図 3 6－図 4 1 は内視鏡挿入補助具の他の構成例を説明する図に係り、図 3 6 は他の構成の内視鏡挿入補助具を説明する図

【図 3 7】バルーンシースの先端部の構成を説明する斜視図

【図 3 8】図 3 6 の矢印 Y 3 8－Y 3 8 線断面図

【図 3 9】図 3 6 の矢印 Y 3 9－Y 3 9 線断面図

【図 4 0】胆道深部に導出させたバルーン内に送気を行ってバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図

【図 4 1】チャンネル孔の当接面にプッシャー部の押圧リングを当接させた状態にして押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図

【図 4 2】図 4 2－図 4 5 D は、直視内視鏡用高周波切開具の構成及び作用説明する図に係り、図 4 2 は高周波切開具部及びバルーンカテーテル部を備え、ナイフ部が外層シース内に収納されている直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 3】外層シースの外側に突出されたナイフ部を有する直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 4 A】ナイフ部の構成を説明する図

【図 4 4 B】図 4 4 A の矢印 Y 4 4 B－Y 4 4 B 線断面図

【図 4 5 A】図 4 5 A－図 4 5 D は直視内視鏡用高周波切開具の作用を説明する図に係り、図 4 5 A は、内視鏡挿入部の湾曲部を湾曲させて、先端部を胆道開口部に対向させて、胆道内にバルーンシースを挿入した後、胆道内に留置されたバルーンを説明する図

【図 4 5 B】胆道内にバルーンを留置した状態で行う E S T を説明する図

【図 4 5 C】E S T 終了後、バルーンシースを胆道深部に挿入し、胆道深部に留置されるバルーンを説明する図

【図 4 5 D】胆道深部にバルーンを留置した状態でバルーンシースをガイドにして挿入される内視鏡挿入部を説明する図

【図 4 6】図 4 6－図 4 9 B は直視内視鏡用高周波切開具の他の構成例及び作用を説明する図に係り、図 4 6 は他の構成の直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 7】ナイフ部の構成を説明する図

【図 4 8】ナイフ部を外層シース内に収納した状態を説明する図

【図 4 9 A】図 4 9 A 及び図 4 9 B は直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図 4 9 A は胆道内にバルーンを留置させたときのバルーンと外層シースとの位置関係を説明する図

【図 4 9 B】胆道内にバルーンを留置した状態で行う E S T を説明する図

【図 5 0】図 5 0－図 5 2 B は切開方向の設定を容易に行える直視用高周波ナイフの構成例及びその作用を説明する図に係り、図 5 0 は外層シースの先端に回転方向規制部材を設けた直視用高周波ナイフを説明する図

【図 5 1】図 5 0 の矢印 Y 5 1－Y 5 1 線断面図

【図 5 2 A】図 5 2 A 及び図 5 2 B は直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図 5 2 A は表示装置の画面上に表示される胆道開口部とマーカーとの最良の位置関係を説明する図

【図 5 2 B】表示装置の画面上に表示された胆道開口部と所望する方向に突出したナイフ部とを説明する図

【図 5 3】切開方向の設定を容易に行える直視用高周波ナイフの他の構成を説明する図

【図 5 4】摺動リングと薄板部材との配置関係を説明する図

【図 5 5】第 2 絶縁チューブに位置決め部を有する直視用高周波ナイフを説明する図

【図 5 6】第 2 絶縁チューブに設けた位置決め部の作用を説明する図

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0012】

以下、図3－図16を参照して本発明の実施形態を説明する。

図3に示す内視鏡1は、第二湾曲部付内視鏡である。内視鏡1は、細長の挿入部2と、操作部3と、可撓性を有するユニバーサルコード4とを備えて構成されている。挿入部2は、可撓性を有する。操作部3は、挿入部2の基端側に設けられている。ユニバーサルコード4は、操作部3の側部から延出している。ユニバーサルコード4の端部には、内視鏡コネクタ5が設けられている。内視鏡コネクタ5は、外部装置である例えば光源装置（不図示）に着脱自在に接続される

挿入部2は、先端側から順に、先端部6、湾曲部7、可撓性を有する可撓管部8を連結して構成されている。

本実施形態の内視鏡1は、第二湾曲部付内視鏡であり、湾曲部7には第一湾曲部71と第二湾曲部72とが備えられている。第一湾曲部71は、湾曲部7の一方側である例えば先端側を構成する。第二湾曲部72は、湾曲部7の他方側である例えば基端側を構成する。

本実施形態において、第一湾曲部71及び第二湾曲部72は、それぞれ例えば複数の湾曲駒を接続して少なくとも二方向、例えば上下方向に湾曲可能に構成した湾曲部組を備えている。

【0013】

なお、本実施形態の内視鏡は、胆道への挿入を目的にしている。胆道の走行方向は、挿入部2を挿入する十二指腸乳頭側から正面視して反時計方向に傾いた位置関係である。

そのため、本実施形態の内視鏡においては、挿入部2の胆道への導入性の向上を図る目的で、図4A－図4Cに示すように第一湾曲部用上方向牽引ワイヤー（以下、第1上方向ワイヤーと略記する）15Uの挿通位置と、第二湾曲部用上方向牽引ワイヤー（以下、第2上方向ワイヤーと略記する）29Uの挿通位置とを矢印Y4に示すように周方向に対して反時計方向の位相差を有している。第1上方向ワイヤー15Uは、第一湾曲部71の二点鎖線に示すワイヤーであり、第2上方向ワイヤー29U、第二湾曲部72の二点鎖線に示すワイヤーである。

【0014】

具体的に、湾曲部7を構成する第一湾曲部71の湾曲部組71aは、第二湾曲部72の湾曲部組72aに対して、可撓管部8側から反時計方向に角度 θ だけ傾けて連結されている。角度 θ は、5度より大きく45度より小さな範囲内である。

【0015】

図4Bに示すようにワイヤー保持部材72bは、湾曲部組72aの図中上方向に一致する上位置に固定される。ワイヤー保持部材72bには第2上方向ワイヤー29Uが挿通される。

【0016】

これに対して、ワイヤー保持部材71buは、図4Cに示すように図中上方向に対して角度 θ （例えば30度）傾いて配置された湾曲部組71aの上位置に固定される。そして、湾曲部組71aにおいて、ワイヤー保持部材71bdは、中心点を挟んでワイヤー保持部材71buに対向して固定される。ワイヤー保持部材71buには第1上方向ワイヤー15Uが挿通され、ワイヤー保持部材71bdには第1下方向ワイヤー15Dが挿通される。

【0017】

この構成によれば、挿入部2を胆道に挿入する際、第一湾曲部71を湾曲動作させることにより、第一湾曲部71と胆道の走行方向とを一致させて、良好な挿入性を得ることが可能になる。また、第一湾曲部71と第二湾曲部72とを備える湾曲部7内に挿通されるワイヤーの数量を必要最小限にして挿入部2の細径化を実現することができる。

【0018】

本実施形態の第二湾曲部付内視鏡1では、湾曲部7を構成する第一湾曲部71が第二湾曲部72に対して可撓管部8側から見て反時計方向に予め定めた角度、位置ずれして連結

10

20

30

40

50

されている。このため、図示しない撮像素子は、第一湾曲部 7 1 の上下方向を基準に配置すること、或いは、第二湾曲部の上下方向を基準にして配置することが可能となる。

【0019】

撮像素子の画素配列の垂直方向と、図 5 A に示す第一湾曲部 7 1 の上下方向 (U 1 D 1) とを一致させた構成の内視鏡では、図 5 B の表示画面 1 0 7 に表示される内視鏡画像の上下方向と第一湾曲部 7 1 の上下方向とが一致する。そのため、例えば図 5 A に示すように第二湾曲部 7 2 の上下方向 (図中 U 2 D 2 方向) に一致するように直立した観察対象 1 0 5 を、先端部 6 の先端面に設けられている観察窓 (不図示) を通して観察した場合、観察対象 1 0 5 の内視鏡画像 1 0 6 は、表示画面 1 0 7 上で時計方向に傾いて表示される。

【0020】

この構成によれば、内視鏡 1 の第 1 湾曲部 7 1 は、通常観察時、第 2 湾曲部 7 2 に比べて頻繁に操作されるため、通常観察時において良好な観察性を得ることが可能になる。

【0021】

一方、撮像素子の画素配列の垂直方向と、図 5 A に示す第二湾曲部の上下方向 (U 2 D 2) とを一致させた構成の内視鏡では、図 5 C の表示画面 1 0 7 に表示される内視鏡画像の上下方向と、第二湾曲部 7 2 の上下方向とが一致する。そのため、前記図 5 A で示したように観察対象 1 0 5 を観察する場合、観察対象 1 0 5 の内視鏡画像 1 0 6 は、表示画面 1 0 7 上で傾くことなく表示される。

この構成によれば、経験の浅い、術者にとって最も困難な手元操作である胆道挿入手技において、良好な観察性能を得ることが可能になる。

【0022】

図 3 に示すように操作部 3 には、前記湾曲部 7 を湾曲操作するための湾曲部操作装置 9 が設けられている。湾曲部操作装置 9 は、第 1 操作装置 1 0 と、第 2 操作装置 2 0 とを備えて構成されている。第 1 操作装置 1 0 は、例えばリング形状の湾曲ノブ 1 1 を備えている。第 2 操作装置 2 0 は、例えば棒状の湾曲レバー 2 1 を備えている。

【0023】

符号 1 1 s は、湾曲ノブ固定レバーであり、湾曲ノブ 1 1 を所望の回転位置に固定保持する。

【0024】

ここで、図 6 及び図 7 を参照して、第 1 操作装置 1 0 及び第 2 操作装置 2 0 と、第一湾曲部 7 1 及び第二湾曲部 7 2 との関係を説明する。

図 6、図 7 に示すように第 1 操作装置 1 0 は、湾曲ノブ 1 1 と、ノブ軸 1 2 と、スプロケット 1 3 とを備えて構成されている。一方、第 2 操作装置 2 0 は、湾曲レバー 2 1 と、レバー本体 2 2 と、直動リンク機構 2 3 とを備えて構成されている。符号 3 0 は、後述する選択的動力伝達機構部を構成する独立／供回り回転機構部である。

【0025】

まず、第 1 操作装置 1 0 の構成を説明する。

湾曲ノブ 1 1 は、第一湾曲部 7 1 を上下方向に湾曲させるためのノブである。第一湾曲部 7 1 を上方向に湾曲動作させる際、図 7 に示す湾曲ノブ 1 1 は、反時計方向に回転操作される。

【0026】

ノブ軸 1 2 は、湾曲ノブ 1 1 の一平面に立設している。ノブ軸 1 2 の長手軸は、湾曲ノブ 1 1 の中心に一致している。ノブ軸 1 2 と湾曲ノブ 1 1 とは、ネジ部材による螺合、接着、溶接等によって一体固定されている。

【0027】

スプロケット 1 3 は、ノブ軸 1 2 の予め定められた位置に軸着されている。スプロケット 1 3 には、チェーン 1 4 が噛合して配置される。チェーン 1 4 の一端部には、第一上方向ワイヤー 1 5 U の基端部が固定されている。一方、チェーン 1 4 の他端部には、第一湾曲部用下方向牽引ワイヤー (以下、第 1 下方向ワイヤーと略記する) 1 5 D の基端部が固定されている。

10

20

30

40

50

【0028】

第1上方向ワイヤー15Uの先端部及び第1下方向ワイヤー15Dの先端部は、それぞれ、第一湾曲部71の湾曲部組71aを構成する図示しない第一湾曲部先端湾曲駒の予め定められた位置に固設されている。

【0029】

上述のように構成した第1操作装置10によれば、術者が湾曲ノブ11を例えば反時計方向に湾曲操作すると、まず、該ノブ11の回転に伴ってノブ軸12及びスプロケット13が反時計方向に回転する。次に、スプロケット13の回転に伴ってチェーン14及び第1上方向ワイヤー15Uが図7の矢印Y7a方向に移動される。この結果、第一湾曲部71が上方向に湾曲動作する。

10

【0030】

一方、術者によって湾曲ノブ11が例えば時計方向に湾曲操作されると、該ノブ11の回転に伴ってノブ軸12及びスプロケット13が時計方向に回転する。すると、スプロケット13の回転に伴ってチェーン14及び第1下方向ワイヤー15Dが図7の矢印Y7b方向に移動される。この結果、第一湾曲部71が下方向に湾曲動作する。

【0031】

次に、第2操作装置20の構成を説明する。

湾曲レバー21は、第二湾曲部72を上下方向に湾曲させるためのレバーである。湾曲レバー21は、第二湾曲部72を上方向に湾曲動作させる際、図7の矢印Y7cに示すように破線の位置から実線の位置方向に回転される。

20

【0032】

レバー本体22は、貫通孔24を有するリング形状部材である。レバー本体22の外周面からは、湾曲レバー21が突設している。図6、図7に示すようにレバー本体22の貫通孔24は、凹部24aと、連通孔24bとを有して構成されている。凹部24aは、独立／供回り回転機構部30が配設される。連通孔24bは、凹部24aと外部とを連通する。

【0033】

なお、レバー本体22と湾曲レバー21とは一体構造であっても、別体構造であってもよい。レバー本体22と湾曲レバー21とが別体の場合、レバー本体22と湾曲レバー21とはネジ部材による螺合、接着、溶接等で一体に構成される。

30

【0034】

レバー本体22には直動リンク機構23を構成する突起部22Lが設けられている。突起部22Lは、湾曲レバー21に対して予め対応した位置に一体に設けられている。

なお、レバー本体22と突起部22Lとは一体構造であっても、別体構造であってもよい。レバー本体22と突起部22Lとが別体の場合、上述したレバー本体22と湾曲レバー21と同様に、ネジ部材による螺合、接着、溶接等で一体に構成される。

【0035】

直動リンク機構23は、突起部22Lと、駆動力伝達棒25と、摺動部材26と、連結ピン27とを備えて主に構成されている。突起部22Lには取付部22aが設けられている。取付部22aには、連結ピン27が突設されている。連結ピン27には、駆動力伝達棒25の一端部が回動自在に連結されている。

40

【0036】

摺動部材26は、操作部3内に設けられた摺動溝28内に摺動自在に配置されている。摺動部材26の一面側には連結ピン27が突設している。連結ピン27には、駆動力伝達棒25の他端部が回動自在に連結されている。

【0037】

摺動部材26の先端側端部には第2上方向ワイヤー29Uの基端部が固定されている。第2上方向ワイヤー29Uの他端部は、第二湾曲部72の湾曲部組72aを構成する、図示しない第二湾曲部用先端湾曲駒の予め定められた位置に固設されている。

【0038】

50

本実施形態において、第2湾曲部72は、湾曲レバー21を図7中の実線の位置に配置することによって、上方向に対して最大の湾曲状態になる。このとき、直動リンク機構23を構成する摺動部材26は、湾曲部操作装置9側に移動されている。

【0039】

なお、湾曲レバー21は、図示しない固定摘みによって、所望の回転位置に固定可能に構成されている。また、本実施形態の第二湾曲部72は、湾曲レバー21の操作によって上方向の一方向にのみ湾曲する構成である。

【0040】

上述のように構成した第2操作装置20によれば、術者によって湾曲レバー21を図7の破線に示す位置から矢印Y7c方向に湾曲操作されると、湾曲レバー21と一体なレバー本体22が図中時計方向に回転する。

10

【0041】

レバー本体22の回転に伴って、レバー本体22に一体な突起部22Lが破線に示す位置から時計方向に回転する。すると、レバー本体22の突起部22Lの取付部22aに連結ピン27を介して連結されている駆動力伝達棒25が移動される。駆動力伝達棒25は、移動に伴って、摺動部材26を摺動溝28内で破線に示す位置から矢印Y7d方向に移動させる。この結果、摺動部材26に固定された第2上方向ワイヤー29Uが牽引されて第二湾曲部72が上方向に湾曲動作する。

【0042】

最後に、独立／供回り回転機構部30について説明する。

20

図8、図9に示すように独立／供回り回転機構部30は、第1回転体31と、回転力伝達切替部32とを備えて構成されている。

【0043】

第1回転体31は、断面形状が正四角形の直方体である。第1回転体31は、中央貫通孔31aを備えている。中央貫通孔31a内にはノブ軸12が挿通される。第1回転体31は、ノブ軸12の長手軸所定位置に、例えばネジ部材によりノブ軸12に一体的に固定される。したがって、第1回転体31は、ノブ軸12の回転に伴って一体に回転する。

【0044】

回転力伝達切替部32は、第2回転体33と、ケース体34と、移動部材35と、球部36とを備え構成されている。

30

第2回転体33は、円柱部材である。第2回転体33は、レバー本体22の貫通孔24を構成する凹部24aにネジ部材による螺合、接着、溶接等によって一体に固定される。したがって、第2回転体33は、レバー本体22の回転に伴って一体に回転する。

【0045】

第2回転体33には、第1回転体配置用凹部（以下、配置凹部と略記する）33aと、連通孔33bと、が形成されている。配置凹部33aは、断面形状が例えば正四角形である。連通孔33bは、配置凹部33aと外部とを連通する。

第1回転体31は、配置凹部33a内に回転自在に配置される。連通孔33b内にはノブ軸12が回動自在に配置される。

【0046】

ケース体34は、例えば凹部を有するケース本体34aと、蓋体34bとの例えば二体構造である。ケース本体34aは、第2回転体33にネジ部材による螺合、接着、溶接等によって一体に固定される。一方、蓋体34bは、ケース本体34aにネジ部材による螺合、接着、溶接等によって一体に固定される。

40

【0047】

ケース本体34aにはノブ軸12が回動自在に挿通される貫通孔34cが形成されている。蓋体34bにもノブ軸12が回動自在に挿通される貫通孔34dが形成されている。ケース本体34aには、ケース本体外側から貫通孔34cの中心軸方向に向かって細長な複数の貫通孔である長孔34eが形成されている。複数の長孔34eは、配置凹部33aの断面形状に合わせて、4つ形成されている。つまり、本実施形態において、複数の長孔

50

34eは、貫通孔34cの中心軸を中心に周方向に90度間隔で形成されている。

【0048】

移動部材35は、断面形状が略T字形状な段付柱状部材である。移動部材35は、例えば太径部35aと小径部35bとを備えて構成されている。太径部35aは、摺動部であって、空間部34f内に摺動自在に配置される。空間部34fは、ケース本体34aと蓋体34bとで構成される。小径部35bは、長孔34eを通過して配置凹部33a内に配置される。太径部35aは、空間部34f内で摺動自在で、且つ、小径部35bは長孔34eに対して摺動自在である。つまり、移動部材35は、長孔34eに沿って移動可能である。

【0049】

球部36は、移動部材35の小径部35bの先端部に固設される。球部36は、直径寸法を予め定められた寸法に設定されている。具体的に、球部36の直径は、対向して配置される配置凹部33aの内側面33cと第1回転体31の外側面31cとの隙間を基に設定されている。

【0050】

図10中の矢印に示すように、第1回転体31が、例えば図中時計回りに回転されると、外側面31cが球部36に当接する。その後、球部36は、第1回転体31の回転に伴って図10の矢印Y10に示すように長孔34eに沿って移動されていく。

【0051】

その後、第1回転体31がさらに回転することによって、球部36は、図11の矢印Y11に示すように配置凹部33aの隅部まで移動される。この結果、第1回転体31は、球部36によって回転を妨げられることなく、単独で時計回りに回転する。

【0052】

なお、第1回転体31が反時計方向に回転されたときには、第1回転体31は単独で反時計回りに回転する。図10、11に示す破線の円は、第1回転体31の4つの角の移動軌跡である。また、上述した実施形態においては、ケース本体34aに空間部34fを構成する凹部を設ける構成としている。しかし、蓋体34bに空間部34fを構成する凹部を設けるようにしてもよい。

【0053】

一方、図12の矢印に示すように第2回転体33が、例えば図中時計回りに回転されると、内側面33cが球部36に当接する。その後、球部36は、第2回転体33の回転に伴って図12の矢印Y12に示すように長孔34eに沿って移動されて外側面31cに当接する。

【0054】

その後、第2回転体33がさらに回転することによって、球部36は、図13に示すように内側面33cと外側面31cとによって挟持された状態で保持される。つまり、第2回転体33と第1回転体31とによって球部36を挟まれて一体になる。

【0055】

この結果、第2回転体33の回転駆動力が球部36を介して第1回転体31に伝達される。すると、第2回転体33の矢印Y13aに示す時計回りの回転に伴って、第1回転体31も矢印Y13bに示すように時計回りに回転する。つまり、第1回転体31は、第2回転体33の回転に伴って回転される。

【0056】

上述したように独立／供回り回転機構部30の第1回転体31は、第1操作装置のノブ軸12に一体的に固定され、該機構部30の第2回転体33は第2操作装置の凹部24aに固定されている。

【0057】

この結果、術者によって湾曲ノブ11が例えば図7中の時計方向に操作されると、該ノブ11の回転に伴って図9に示すノブ軸12及び第1回転体31も時計方向に回転される。すると、上述したように第一湾曲部71が単独で上方向に湾曲動作する。一方、術者に

10

20

30

40

50

よって湾曲ノブ 1 1 が例えば図 7 中の反時計方向に操作されると、該ノブ 1 1 の回転に伴って図 9 に示すノブ軸 1 2 及び第 1 回転体 3 1 も反時計方向に回転される。この結果、上述したように第一湾曲部 7 1 が単独で下方向に湾曲動作する。

【0058】

術者によって湾曲レバー 2 1 が図 7 中の破線に示す位置から矢印 Y 7 c 方向に操作されると、湾曲レバー 2 1 が一体なレバー本体 2 2 が時計方向に回転される。このとき、レバー本体 2 2 の凹部 2 4 a に一体な第 2 回転体 3 3 が時計方向に回転すると共に、レバー本体 2 2 に一体な突起部 2 2 L が時計方向に回転する。この結果、上述したように第 1 回転体 3 1 が、第 2 回転体 3 3 の回転に伴って回転して、第二湾曲部 7 2 が上方向に湾曲動作する一方、第一湾曲部 7 1 が第二湾曲部 7 2 の湾曲方向とは逆方向の下方向に湾曲動作する。

10

【0059】

このように、本実施形態の独立／供回り回転機構部 3 0 によれば、湾曲ノブ 1 1 の操作を選択すると、第一湾曲部 7 1 だけを湾曲させる操作を行うことができる。一方、湾曲レバー 2 1 の操作を選択すると、第 2 湾曲部 7 2 を湾曲させる操作に伴って第 1 湾曲部 7 1 を所定方向に湾曲させる操作を行うことができる。つまり、本実施形態の独立／供回り回転機構部 3 0 では、湾曲ノブ 1 1 によって第 1 湾曲部 7 1 だけを湾曲させる単独操作と、湾曲レバー 2 1 によって第 2 湾曲部の湾曲動作に伴って第 1 湾曲部を湾曲させる供回り操作とを選択的に行える。

【0060】

なお、本実施形態において、第 1 回転体 3 1 の断面形状を正四角形としている。しかし、第 1 回転体 3 1 の断面形状は、正四角形に限定されるものではなく、正三角形、正六角形、正八角形等の正多角形であってもよい。そして、第 1 回転体 3 1 が配置される配置凹部 3 3 a の断面形状も正四角形に限定されるものではなく、第 1 回転体 3 1 の形状に一致して構成される。

20

【0061】

上述のように構成した第二湾曲部付内視鏡 1 の作用を説明する。

術者は、図 1 4 に示す胆道 1 1 0 に第二湾曲部付き内視鏡 1 の挿入部 2 を、挿通させる手技を行うものとする。その際、術者は、まず、挿入部 2 の先端部 6 を予め十二指腸乳頭 1 1 2 近傍の所望の位置に挿入する。

30

【0062】

次に、術者は、第二湾曲部付き内視鏡 1 で胆道 1 1 0 の内視鏡画像を得る。その際、術者は、操作部 3 に設けられた湾曲部操作装置 9 を構成する第 1 操作装置 1 0 の湾曲ノブ 1 1 を湾曲操作する。すなわち、術者は、先端部 6 を胆道 1 1 0 に対向させるため、湾曲ノブ 1 1 を操作して第一湾曲部 7 1 を上方向に湾曲させていく。

【0063】

すると、第一湾曲部 7 1 の上方向への湾曲に伴って、先端部 6 に設けられている図示しない観察光学系によって胆道 1 1 0 が撮像され、図示しない表示装置の画面に胆道 1 1 0 を含む内視鏡画像が表示される。術者は、図 1 5 に示すように先端部 6 の先端面を胆道開口部に対峙させて所望の内視鏡画像を得た後、挿入部 2 の胆道 1 1 0 内への挿入手技を開始する。

40

【0064】

ここで、術者は、挿入部 2 の先端部 6 を胆道 1 1 0 内に挿入するため、操作部 3 に設けられた湾曲部操作装置 9 を構成する第 2 操作装置 2 0 の湾曲レバー 2 1 を湾曲操作する。すると、術者の湾曲レバー 2 1 の操作に伴って、第二湾曲部 7 2 が上方向に湾曲動作するとともに、第 1 湾曲部 7 1 が下方向に湾曲動作する。

【0065】

言い換えれば、術者の湾曲レバー 2 1 の操作によって、第二湾曲部 7 2 は徐々に上方向に湾曲する一方、上方向に湾曲されていた第 1 湾曲部 7 1 が徐々に直線化される。この結果、術者は、胆道 1 1 0 の画像を常に画面の所望の位置に表示させて、図 1 6 に示すよう

50

に挿入部 2 を胆道 1 1 0 の深部に向けて挿入することが可能になる。

【0066】

このように、第二湾曲部付内視鏡の操作部に、挿入部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部で構成された湾曲部を湾曲操作する湾曲部操作装置を設ける。この湾曲部操作装置には、第一湾曲部を湾曲操作する第 1 操作装置と、第二湾曲部を湾曲操作する第 2 操作装置と、第 2 操作装置の湾曲操作に連動して第 1 操作装置を湾曲操作させて第 2 湾曲部を一方に湾曲させる一方第 1 湾曲部を一方とは逆方向に湾曲させる、選択的動力伝達機構部とを設ける。

この結果、術者は、湾曲部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部を、操作部に設けられた二種類の操作装置を湾曲操作する煩わしさから解放されて、最も困難な手元操作の 1 つである胆道挿入手技を容易に行うことができる。

10

【0067】

なお、本実施形態の内視鏡 1 においては、前記図 4 B、4 C で示したように湾曲部 7 を構成する第一湾曲部 7 1 を上下方向に湾曲する構成にし、第二湾曲部 7 2 を上方向に湾曲する構成にしている。しかし、湾曲部 7 を構成する各湾曲部 7 1、7 2 の構成はこれに限定されるものではなく、図 1 7 A 及び図 1 7 B に示す構成、或いは図 1 7 C 及び図 1 7 D に示す構成であってもよい。

【0068】

図 1 7 A 及び図 1 7 B に示す湾曲部 7 は、第一湾曲部 7 1 が上下左右の四方向に湾曲する構成で、第二湾曲部 7 2 が上下の二方向に湾曲する構成である。一方、図 1 7 C 及び図 1 7 D に示す湾曲部 7 は、第一湾曲部 7 1 及び第二湾曲部 7 2 がそれぞれ上下の二方向に湾曲する構成である。

20

【0069】

また、上述した実施形態においては、第 1 操作装置 1 0 と、第 2 操作装置 2 0 とを備える湾曲部操作装置 9 に、選択的動力伝達機構部として、第 1 回転体 3 1 と、回転力伝達切替部 3 2 とを備えた独立／供回り回転機構部 3 0 を設ける構成としている。

【0070】

しかし、湾曲部操作装置 9 に設ける選択的動力伝達機構部は、上述した構成に限定されるものではなく、図 1 8 に示す逆入力遮断クラッチ 4 0、図 1 9 に示す双方向クラッチ 5 0、又は図 2 0、2 1 に示す動作状態選択的切替部 6 0 であってもよい。

30

【0071】

図 1 8 に示す本実施形態の湾曲部操作装置 9 A は、選択的動力伝達機構部として逆入力遮断クラッチ 4 0 を設けている。逆入力遮断クラッチ 4 0 は、日本国特開 2 0 0 6 - 1 1 2 5 2 4 号公報に開示された技術であり、入力軸に入力される回転トルクを出力軸に伝達するが、出力軸から入力軸への逆入力を遮断する。

【0072】

本実施形態においては、逆入力遮断クラッチ 4 0 の入力軸 4 1 に第一湾曲部 7 1 及び第二湾曲部 7 2 を連動して湾曲操作するための湾曲レバー 4 3 を固設している。そして、逆入力遮断クラッチ 4 0 の出力軸 4 2 に第一湾曲部 7 1 を単独で湾曲操作するための湾曲ノブ 4 4 を固設している。したがって、本実施形態においては、湾曲レバー 4 3 と湾曲ノブ 4 4 とが操作部 3 の対向する側面にそれぞれ 1 つずつ配設される。

40

【0073】

出力軸 4 2 の予め定められた位置にはチェーン 1 4 が噛合配置されるスプロケット 1 3 が軸着されている。チェーン 1 4 には、第 1 上方向ワイヤー 1 5 U の基端部及び第 1 下方向ワイヤー 1 5 D の基端部がそれぞれ固設されている。一方、入力軸 4 1 の予め定められた位置には、第 2 上方向ワイヤー 2 9 U を牽引する直動リンク機構 2 3 を備えたレバー本体 2 2 が固設されている。

【0074】

この構成によれば、湾曲レバー 4 3、湾曲ノブ 4 4 を湾曲操作することによって上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

50

【0075】

図19に示す本実施形態の湾曲部操作装置9Bは、選択的動力伝達機構部として双方向クラッチ50を設けている。双方向クラッチ50は、文献(Origin Technical Journal No.70(2007)に掲載の双方向クラッチロックタイプの開発(渡邉俊一))に示された技術であり、入力軸に動力を与えるとその動力は出力軸へ伝達し、出力軸に動力を与えてもロック機能が働いて、動力を入力軸へ伝達しない。

【0076】

本実施形態においては、双方向クラッチ50の入力軸51に第一湾曲部71及び第二湾曲部72を連動して湾曲操作するための湾曲レバー53を固設している。そして、双方向クラッチ50の出力軸52に第一湾曲部71を単独で湾曲操作するための湾曲ノブ54を固設している。したがって、本実施形態においても、上述の湾曲部操作装置9Aと同様に、湾曲レバー53と湾曲ノブ54とが操作部3の対向する側面にそれぞれ1つずつ配設される。

10

【0077】

出力軸52の予め定められた位置にはたチェーン14が噛合配置されるスプロケット13を軸着されている。チェーンには、第1上方向ワイヤー15Uの基端部及び第1下方向ワイヤー15Dの基端部がそれぞれ固設されている。一方、入力軸51の予め定められた位置には、第2上方向ワイヤー29Uを牽引する直動リンク機構23を備えたレバー本体22が固設されている。

20

【0078】

この構成によれば、湾曲レバー53、湾曲ノブ54を湾曲操作することによって上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0079】

図20、21に示すように本実施形態の湾曲部操作装置9Cは、第1操作装置10Cと、第2操作装置20Cと、選択的動力伝達機構部である動作状態選択的切替部60と、を備えて構成されている。

【0080】

動作状態選択的切替部60は、切替ピン61と、溝62とを備えて構成されている。切替ピン61は、第2操作装置動作切替部を構成する係入部材である。切替ピン61は、レバー本体22Cから突出する湾曲レバー21に押し込み操作可能に設けられる。溝62は、係入部であり、ノブ軸12Cの周方向に等間隔で複数設けられている。

30

【0081】

具体的に、第1操作装置10Cは、湾曲ノブ11と、ノブ軸12Cと、スプロケット13とを備えて構成されている。ノブ軸12Cには、レバー本体22Cが回動自在に取り付けられる取付部63が備えられている。取付部63は、所定位置に複数の溝62を規則的に配列している。

【0082】

一方、第2操作装置20Cは、湾曲レバー21と、レバー本体22Cと、切替ピン61とを備えて構成されている。レバー本体22Cは、貫通孔65を有するリング形状部材である。レバー本体22Cの外周面から突設する湾曲レバー21には、貫通孔65と外部とを連通する連通孔66が形成されている。連通孔66を有する貫通孔65側の開口は、レバー本体22Cの貫通孔内周面をノブ軸12Cの取付部63に配置させた状態において、溝62に対向する。

40

【0083】

湾曲レバー21の連通孔66内には、切替ピン61の軸部64が摺動自在に配置される。切替ピン61は、図に示すように押し込み操作したとき、軸先端64aが溝62に配置されて、レバー本体22Cとノブ軸12Cとを一体にする。

【0084】

符号67は、付勢部材であり、例えば押しバネである。押しバネ67は、切替ピン61の頭部をレバー本体22Cの外周側に付勢している。切替ピン61の軸先端64aは、押

50

しバネ 6 7 の付勢力によって、通常、溝 6 2 より外側に配置される。

【0085】

なお、切替ピン 6 1 は、図示しない保持摘みによって、軸先端 6 4 a を溝 6 2 内に配置させた状態、或いは溝 6 2 より外側に配置された状態で保持可能に構成されている。

その他の構成は上述した湾曲部操作装置 9 と同様の構成であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0086】

上述のように構成した第 1 操作装置 10 C によれば、術者によって湾曲ノブ 1 1 が例えば時計方向に湾曲操作されると、該ノブ 1 1 の回転に伴ってノブ軸 1 2 C 及びスプロケット 1 3 が時計方向に回転する。この結果、上述したように第一湾曲部 7 1 が上方向に湾曲動作する。

10

【0087】

そして、術者によって湾曲ノブ 1 1 が例えば反時計方向に湾曲操作されると、該ノブ 1 1 の回転に伴ってノブ軸 1 2 C 及びスプロケット 1 3 が反時計方向に回転する。この結果、上述したように第一湾曲部 7 1 が下方向に湾曲動作する。

【0088】

一方、上述のように構成した第 2 操作装置 20 C では、湾曲レバーは、切替ピン 6 1 の軸先端 6 4 a を溝 6 2 の外側に配置させた状態、或いは、軸先端 6 4 a を溝 6 2 内に配置させた状態で操作される。軸先端 6 4 a が溝 6 2 の外側に配置されているとき、術者によって湾曲レバー 2 1 が図中の矢印 2 1 a 方向に湾曲操作されると、湾曲レバー 2 1 と一体なレバー本体 2 2 C がノブ軸 1 2 C に対して反時計方向に回転される。すると、レバー本体 2 2 C に一体な突起部 2 2 L が矢印 Y 2 1 b 方向に回転して、上述したように第二湾曲部 7 2 が上方向に湾曲動作する。

20

【0089】

一方、術者が、切替ピン 6 1 を押しバネ 6 7 の付勢力に抗して移動させて、軸先端 6 4 a を溝 6 2 内に配置させると、レバー本体 2 2 C とノブ軸 1 2 C とが一体になる。このとき、術者によって湾曲レバー 2 1 が図中の矢印 Y 2 1 a 方向に湾曲操作されると、湾曲レバー 2 1 の回転操作に伴って、レバー本体 2 2 C とノブ軸 1 2 C とが反時計方向に回転する。すなわち、上述した実施形態と同様に、第二湾曲部 7 2 が上方向に湾曲動作する一方、第一湾曲部 7 1 が下方向に湾曲動作する。

30

【0090】

つまり、本実施形態の動作状態選択的切替部 6 0 によれば、湾曲レバー 2 1 に切替ピン 6 1 を設けている。この結果、湾曲レバー 2 1 の操作を選択して第二湾曲部 7 2 だけを湾曲操作する単独操作と、第 2 湾曲部 7 2 の湾曲操作に伴って第 1 湾曲部 7 1 を所定方向に湾曲操作する供回り操作と、を選択に行うことができると共に、湾曲ノブ 1 1 の操作を選択して第一湾曲部 7 1 だけを湾曲操作する単独操作をも選択的に行うことができる。

【0091】

このように、本実施形態においては、内視鏡 1 の操作部 3 に切替ピン 6 1 を備える湾曲部操作装置 9 C を設けている。この結果、術者は、湾曲レバー 2 1 を回転操作するとき、選択的に切替ピン 6 1 の軸先端 6 4 a の位置を、溝 6 2 内、或いは溝 6 2 の外側に切り替えることにより、第 2 操作装置 20 C を湾曲操作した際に第二湾曲部 7 2 と第一湾曲部 7 1 とを連動させて湾曲動作させること、或いは第二湾曲部 7 2 と第一湾曲部 7 1 とをそれぞれ独立して湾曲動作させることができる。

40

【0092】

ところで、内視鏡の挿入部を胆道に挿入する手技において、湾曲部付オーバーチューブ（以下、オーバーチューブと略記する）120 と、挿入部 131 に湾曲部 132 を備える内視鏡 130 とを組み合わせる行うことが考えられる。符号 121 は、オーバーチューブ 120 の湾曲部である。

【0093】

この場合、術者は、オーバーチューブ 120 の手元操作、及び内視鏡 130 の手元操作

50

を適宜行う。具体的に、術者は、まず、図 2 2 A に示すようにオーバーチューブ 1 2 0 の先端を十二指腸乳頭 1 1 2 近傍に配置させるとともに、オーバーチューブ 1 2 0 の先端から内視鏡 1 3 0 の挿入部 1 3 1 を突出させる。このとき、湾曲部 1 3 2 全体をオーバーチューブ 1 2 0 の先端から露出させる。

【0094】

次に、術者は、図 2 2 B に示すように内視鏡 1 3 0 の湾曲部 1 3 2 を湾曲させて胆道 1 1 0 の内視鏡画像を表示装置の画面上に表示させる。その後、術者は、図 2 2 C に示すように挿入部 2 の胆道 1 1 0 内への挿入を開始する。このとき、術者は、オーバーチューブ 1 2 0 の湾曲部 1 2 1 を上方向に湾曲させる操作、及び、内視鏡 1 3 0 の湾曲部 1 3 2 を直線化する操作を行い、挿入部 1 3 1 を胆道 1 1 0 の深部に押し進めていく。

10

【0095】

上述した手技を行うに当たって、術者は、例えば左手で湾曲操作ノブを有する内視鏡 1 3 0 の操作部を把持する。そして、右手で湾曲操作レバーを有するオーバーチューブ 1 2 0 の把持部を把持していた。

【0096】

しかしながら、オーバーチューブ 1 2 0 の体内に挿入される挿入長は、患者の管腔長、管腔形状等によって異なる。そのため、オーバーチューブ 1 2 0 の把持部を、常に患者の口元近傍に配置した状態にして、湾曲操作レバーを操作することができなくなる場合がある。

【0097】

そして、検査中等においては、オーバーチューブ 1 2 0 の把持部が患者の口元から離れてしまった場合、口元と把持部との間に位置するオーバーチューブ 1 2 0 が、チューブの自重及びオーバーチューブ 1 2 0 内に挿通されている挿入部 1 3 1 の自重により垂れ下がることが考えられる。

20

【0098】

オーバーチューブ 1 2 0 が上述のように垂れ下がると、体内に挿入されたオーバーチューブの先端位置或いは挿入部の先端位置が変化してしまう。このため、オーバーチューブの把持部を、挿入長に関わらず、常に患者の口元近傍に配置することが可能なオーバーチューブが望まれていた。

【0099】

図 2 3 は湾曲部付オーバーチューブの構成を説明する図である。

30

図 2 3 に示すように湾曲部付オーバーチューブ 1 4 0 は、チューブ体 1 4 2 と、湾曲操作レバー付把持部(以下、把持部と略記する) 1 4 3 とで主に構成されている。チューブ体 1 4 2 は、先端側に湾曲部 1 4 1 を備えている。把持部 1 4 3 は、チューブ体 1 4 2 の基端に配置される。

【0100】

チューブ体 1 4 2 は、例えば可撓性を有するマルチルーメンチューブである。チューブ体 1 4 2 は、内視鏡 1 3 0 の挿入部 1 3 1 が挿通される大径な貫通孔と、湾曲部 1 4 1 を湾曲操作するための湾曲ワイヤー 1 4 4 が挿通される小径な貫通孔とを備えている。湾曲ワイヤー 1 4 4 の先端部は、湾曲部 1 4 1 の所定位置に固定されている。

40

チューブ体 1 4 2 の基端部には周状凸部 1 4 2 a、いわゆるフランジが設けられている。周状凸部 1 4 2 a は、把持部 1 4 3 がチューブ体 1 4 2 の基端側から脱落することを防止する。

【0101】

把持部 1 4 3 は、例えば樹脂部材で硬質なパイプ形状に形成されている。把持部 1 4 3 の貫通孔内にはチューブ体 1 4 2 が軸方向に進退自在に挿通される。つまり、把持部 1 4 3 は、チューブ体 1 4 2 の長手方向に対して進退自在で、かつ周方向に回動自在である。

【0102】

把持部 1 4 3 には、ピン 1 4 5 を介して湾曲操作レバー 1 4 6 が回動自在に取り付けられている。湾曲操作レバー 1 4 6 の一端部には湾曲ワイヤー 1 4 4 の基端部が固定されて

50

いる。湾曲ワイヤー１４４の基端側は、チューブ体１４２の貫通孔から延出されている。符号１４７はワイヤーシースである。ワイヤーシース１４７の内部に湾曲ワイヤー１４４が挿通される。ワイヤーシース１４７の先端部は、チューブ体１４２の小径な貫通孔に一体的に固設されている。該シース１４７の基端部は、把持部１４３の所定位置に一体的に固定されている。

【０１０３】

湾曲操作レバー１４６は、把持部１４３のチューブ体１４２の長手軸方向の位置に関わらず、湾曲ワイヤー１４４の牽引量が一定に構成されている。そして、湾曲部１４１は、図中の実線に示す位置に湾曲操作レバー１４６を回動操作することによって、図に示す最大湾曲状態になる。なお、湾曲部１４１は、湾曲操作レバー１４６が二点鎖線に示す位置のとき直線状態になる。

【０１０４】

把持部１４３は、外表面の所定位置に形成された切り欠き１４８及び連通孔１４９を備える。連通孔１４９は、把持部１４３の内面と外面とを連通する。したがって、チューブ体１４２の外表面は、把持部１４３の切り欠き１４８及び連通孔１４９を介して外部に露出される。

【０１０５】

したがって、術者は、切り欠き１４８及び連通孔１４９を介して露出されたチューブ体１４２を、把持部１４３と共に把持できる。この把持状態において、把持部１４３は、チューブ体１４２に対して一体に配置される。

【０１０６】

上述のように構成したオーバーチューブ１４０によれば、体内へ挿入されたチューブ体１４２の挿入長に合わせてオーバーチューブ１４０の把持部１４３の位置をチューブ体１４２に対して移動することができる。また、移動可能な把持部１４３をチューブ体１４２に対して一体に配置することができる。

【０１０７】

したがって、術者は、常に、把持部１４３を患者の口元１１５近傍の所望する位置に配置させて、内視鏡１３０及びオーバーチューブ１４０の手元操作を行うことができる。そして、この操作状態においては、オーバーチューブ１４０の垂れ下がりが防止される。

【０１０８】

なお、オーバーチューブ１４０の構成は、把持部１４３に上述した切り欠き１４８及び連通孔１４９を設ける構成に限定されるものではなく、図２４－図２６に示す構成のオーバーチューブ１５０であってもよい。

図２４－図２６は湾曲部付オーバーチューブの別の構成例に係り、図２４はオーバーチューブが備える把持部の構成を説明する図、図２５は図２４の矢印Ｙ２５－Ｙ２５線断面図、図２６はオーバーチューブの作用を説明する図である。

【０１０９】

図２４に示すように本実施形態のオーバーチューブ１５０の把持部１４３Ａは、第１把持部１４３ｆと、第２把持部１４３ｒとを備えて構成されている。第１把持部１４３ｆは、把持部１４３Ａの先端側を構成し、第２把持部１４３ｒは基端側を構成する。

【０１１０】

第１把持部１４３ｆには、図２５に示すように対向する位置関係でチューブ体１４２の外表面を露出させる一対の連通孔１５１が形成されている。第２把持部１４３ｒは、パイプ形状部材である。その他の構成は、図２３に示したオーバーチューブと同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【０１１１】

上述のように構成したオーバーチューブ１５０によれば、図２６に示すように把持部１４３Ａを把持することによって、湾曲操作レバー１４６を握る動作と、内視鏡１３０の挿入部１３１を体内に挿入する手元操作と、オーバーチューブ１５０を把持する動作とを同時に行うことができる。

10

20

30

40

50

その他の作用及び効果は上述した図 2 3 のオーバーチューブと同様である。

【0112】

ところで、図 2 7 に示すように内視鏡 1 6 0 の挿入部 1 6 1 においては、湾曲部 1 6 3 の基端側と可撓管部 1 6 4 の先端側とが硬質部材で構成された連結管 1 6 5 によって連結されている。

【0113】

挿入部 1 6 1 を胆道 1 1 0 に挿入する手技において、術者は、湾曲部 1 6 3 を湾曲させて先端部 1 6 2 を十二指腸乳頭 1 1 2 近傍から胆道 1 1 0 内に挿入する。その後、術者は、挿入部 1 6 1 を胆道 1 1 0 の深部に押し進める。その際、術者は、挿入部 1 6 1 を図 2 8 の矢印 Y 2 8 a に示すように押し込み操作する。

10

【0114】

このとき、図 2 8 に示すように硬質部である連結管 1 6 5 に、矢印 Y 2 8 b に示すような力が作用した場合、挿入部 1 6 1 は、小腸 1 1 3 側に押し進められてしまう。この結果、胆道 1 1 0 内に挿入されていた先端部 1 6 2 が、胆道 1 1 0 内から脱落するおそれがある。そして、先端部 1 6 2 が胆道 1 1 0 内から脱落した場合、術者は、挿入部 1 6 1 の胆道 1 1 0 内への挿入手技を初めから行わなければならない。

【0115】

このため、図 2 9 に示すように湾曲部 1 6 3 と可撓管部 1 6 4 とを連結する硬質部材で構成した連結管 1 6 5 を挿入部 1 6 1 に備える内視鏡 1 6 0 において、挿入部 1 6 1 の胆道 1 1 0 内への導入を容易に行うことを可能にする内視鏡が望まれている。

20

【0116】

図 3 0 は処置具チャンネルを備える内視鏡と、その処置具チャンネルに挿通される内視鏡挿入補助具とを備える内視鏡システムを説明する図、図 3 1 - 図 3 4 は内視鏡の挿入部を胆道内へ挿入する手順を説明する図に係り、図 3 1 は挿入部の先端部を胆道内に挿入した状態を説明する図、図 3 2 は内視鏡の処置具導出孔からカテーテル本体を胆道内に導出し、胆道深部に収縮状態のバルーンを配置した状態を説明する図、図 3 3 はバルーン内に送気を行って膨張させたバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図、図 3 4 はチャンネル孔の当接面にプッシャーチューブの先端面を当接させた状態にして挿入部の押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図、図 3 5 A は外装チューブの先端面を当接面から離間させた状態における処置具の不具合を説明する図、図 3 5 B は外装チューブの先端面を当接面に当接させることによって処置具導出孔からスムーズに導出される処置具を説明する図である。

30

【0117】

図 3 0 に示すように本実施形態の内視鏡システムは、内視鏡 1 7 0 と、内視鏡挿入補助具であるプッシャー付バルーンカテーテル(以下、プッシャー付カテーテルと略記する) 1 8 0 とを備えて構成されている。内視鏡 1 7 0 は、処置具チャンネル 1 7 1 を備えている。プッシャー付カテーテル 1 8 0 は、処置具チャンネル 1 7 1 内に挿通される。

【0118】

内視鏡 1 7 0 は、挿入部先端を構成する先端部 1 7 2 に処置具チャンネル 1 7 1 を構成するチャンネル孔 1 7 3 を有している。本実施形態のチャンネル孔 1 7 3 は、処置具挿通孔 1 7 4 と、処置具導出孔 1 7 5 とを備えている。

40

【0119】

処置具導出孔 1 7 5 は、処置具挿通孔 1 7 4 と外部とを連通する貫通孔である。処置具導出孔 1 7 5 の内径は、処置具挿通孔 1 7 4 の内径に比べて細径である。したがって、処置具導出孔 1 7 5 の周囲には、平面で構成された当接面 1 7 6 が設けられる。当接面 1 7 6 にはプッシャー付カテーテル 1 8 0 を構成する後述するプッシャーチューブ 1 8 1 の先端面 1 8 2 が当接して配置される。

符号 1 7 7 は、処置具チャンネルチューブであり、処置具チャンネル 1 7 1 を構成する。処置具チャンネルチューブ 1 7 7 の先端部は、先端部 1 7 2 に設けられた連結部 1 7 9 に固設されている。処置具チャンネルチューブ 1 7 7 の基端部は、操作部 1 6 6 に固設さ

50

れている。符号１６３は、湾曲部である。

【０１２０】

プッシャー付カテーテル１８０は、プッシャーチューブ１８１と、バルーンカテーテル１８３とを備えて構成されている。

プッシャーチューブ１８１は、軸方向の貫通孔を有する外装チューブ１８４と、チューブ側把持部１８５とを備えて構成される。

【０１２１】

外装チューブ１８４は、弾発性を有する。外装チューブ１８４は、処置具チャンネル１７１内に挿通可能に構成されている。チューブ側把持部１８５は、硬質部材で構成されたリング状部材であって、両端部にフランジを有する。チューブ側把持部１８５は、中央部に長手方向の貫通孔１８６を備える。外装チューブ１８４の端部は、貫通孔１８６の一方側開口に連通して固定されている。

【０１２２】

バルーンカテーテル１８３は、カテーテル本体１８７と、膨縮自在なバルーン１８８と、送気ポート１８９を備えるカテーテル側把持部１９０とを備えて構成されている。カテーテル本体１８７は、軸方向貫通孔を有する。カテーテル本体１８７の先端側部にはバルーン１８８が設けられ、基端側部にはカテーテル側把持部１９０が設けられている。送気ポート１８９には、二点鎖線に示すように送気チューブ１９１が連結される。

【０１２３】

カテーテル本体１８７は、チューブ側把持部１８５の貫通孔１８６、外装チューブ１８４の貫通孔、及び処置具導出孔１７５を通過して、先端部１７２の先端面から予め定めた長さ突出する構成になっている。

【０１２４】

また、バルーン１８８は、送気チューブ１９１を介して例えば流体としての空気が送り込まれることによって膨張する。送気チューブ１９１を介して送られる空気は、送気ポート１８９、カテーテル本体１８７の貫通孔、及びカテーテル本体１８７に形成された送気孔１９２を介してバルーン１８８内に送り込まれる。

なお、本実施形態において、外装チューブ１８４が有する貫通孔の内径寸法は、処置具導出孔１７５の内径寸法より、予め、所定寸法、小さく設定してある。

【０１２５】

上述のように構成した内視鏡システムの作用を説明する。

内視鏡１７０の挿入部１７８においては、湾曲部１６３の基端側と可撓管部１６４の先端側とが硬質部材で構成された連結管１６５によって連結されている。この挿入部１７８を胆道１１０に挿入する手技において、術者は、まず、図３１に示すように湾曲部１６３を湾曲させて先端部１７２を十二指腸乳頭１１２近傍から胆道１１０内に挿入する。

【０１２６】

次に、術者は、カテーテル側把持部１９０を内視鏡操作部１６６に対して押し込む。すると、図３２に示すように挿入部１７８の処置具チャンネル１７１内に挿通されているプッシャー付カテーテル１８０のカテーテル本体１８７が処置具導出孔１７５を介して胆道１１０内に導出されていく。その後、術者が、カテーテル側把持部１９０をチューブ側把持部１８５に当接するまで移動させる。この結果、図に示すように収縮状態のバルーン１８８が胆道１１０の深部に配置される。

【０１２７】

次いで、術者は、送気チューブ１９１を介してバルーン１８８内への送気を行う。すると、バルーン１８８内に空気が送り込まれ、バルーン１８８が徐々に膨張していく。そして、図３３に示すように膨張したバルーン１８８が胆道１１０深部に留置される。

【０１２８】

次に、術者は、例えば助手に、プッシャーチューブ１８１を前進させる操作を指示する。前進されたプッシャーチューブ１８１は、図３４に示すようにその先端面１８２が当接面１７６に当接する。この当接状態で、プッシャーチューブ１８１がさらに前進されると

10

20

30

40

50

、挿入部 178 を矢印 Y34 方向に移動させる推進力が働く。

【0129】

ここで、助手がプッシャーチューブ 181 を前進させる操作を行いつつ、術者が挿入部 178 を前進させる手元操作を行う。すると、挿入部 178 は、留置されたバルーン 188 に向かって前進していく。そして、先端部 172 の先端面がバルーン 188 近傍に到達することによって、硬質部である連結管 165 が胆道 110 内に配置される。

【0130】

この後、術者は、挿入部 178 を前進させる手元操作等を行って、先端部 172 を目的部位に到達させる。そして、術者は、送気チューブ 191 を介してバルーン 188 内の吸気を行う。すると、膨張していたバルーン 188 内の空気が抜かれて、バルーン 188 が収縮した状態になる。

10

【0131】

バルーン 188 が所定の収縮状態に変化したなら、術者は、バルーンカテーテル 183 を外装チューブ 184 の貫通孔から抜去する。この後、術者は、必要に応じて、把持鉗子等の処置具をチューブ側把持部 185 の貫通孔 186、外装チューブ 184 の貫通孔、及び処置具導出孔 175 を介して挿入部 178 の先端面から胆道 110 内に導出させて処置等を行う。

【0132】

なお、処置具を胆道 110 内に導出させるとき、外装チューブ 184 の先端面 182 を当接面 176 に当接させておく。このことによって、図 35A に示すように把持鉗子 195 の把持部 196 等が当接面 176 に当接して胆道 110 内への導出を妨げられることが防止され、図 35B に示すようにスムーズにチャンネル外へ導出されていく。

20

【0133】

このように、処置具チャンネル 171 を構成する先端部 172 のチャンネル孔 173 に当接面 176 を有する内視鏡と、この処置具チャンネル 171 内に挿通されるプッシャーチューブ 181 とバルーンカテーテル 183 とを備えるプッシャー付カテーテル 180 とで内視鏡システムを構成する。この構成によれば、バルーンカテーテル 183 のカテーテル本体 187 を体内に導出させ、バルーン 188 を膨張させて体内に留置し、その後、プッシャーチューブ 181 の先端面 182 を当接面 176 に当接した状態で押し込み操作を行って、挿入部 178 に該挿入部 178 を先端方向に移動させる推進力を付与することができる。この結果、挿入部 178 の胆道 110 等への挿入を容易に行える。

30

【0134】

なお、内視鏡挿入補助具の構成は上述した構成に限定されるものではなく、図 36－図 41 に示す構成であってもよい。

図 36－図 41 は内視鏡挿入補助具の他の構成例を説明する図に係り、図 36 は他の構成の内視鏡挿入補助具を説明する図、図 37 はバルーンシースの先端部の構成を説明する斜視図、図 38 は図 36 の矢印 Y38－Y38 線断面図、図 39 は図 36 の矢印 Y39－Y39 線断面図、図 40 は胆道深部に導出させたバルーン内に送気を行ってバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図、図 41 はチャンネル孔の当接面にプッシャー部の押圧リングを当接させた状態にして押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図である。

40

【0135】

図 36 に示すように本実施形態の内視鏡挿入補助具は、プッシャー付カテーテル 200 である。プッシャー付カテーテル 200 は、内視鏡 170 の処置具チャンネル 171 内に挿入される。プッシャー付カテーテル 200 は、プッシャー部 201 と、バルーンカテーテル 210 とを備えて構成されている。

【0136】

図 36－図 39 に示すようにプッシャー部 201 は、操作コイル 202 と、押圧部 203 とで構成されている。操作コイル 202 は、軸方向の貫通孔を有する。押圧部 203 は、操作コイル 202 の先端部に固設される。

50

【0137】

押圧部203は、固定リング状部材204と、押圧リング205とを備えて構成されている。固定リング状部材204は、金属製である。固定リング状部材204は、コイル固定リング206と、例えば4つ支持柱207とを備えている。支持柱207は、該リング206から放射状に立設し、周方向に90度間隔で配列されている。

【0138】

コイル固定リング206は、操作コイル202の先端部外周面に配置され、接着、或いは溶接等によって一体に固定される。押圧リング205は、金属製である。押圧リング205は、各支持柱207の先端面に配置され、接着、或いは溶接等によって一体に固定される。

10

【0139】

一方、バルーンカテーテル210は、シース211と、先端キャップ212と、バルーン213と、送気チューブ214とを備えて構成されている。シース211は、処置具チャンネル171内に挿通される。

【0140】

シース211は、可撓性を有する樹脂性チューブ体である。シース211の先端部には、軸方向に細長なスリット215が設けられている。スリット215には、支持柱207が進退移動可能に配置される。スリット215の長さ寸法は、挿入部178の先端部172の移動量を考慮して設定される。すなわち、プッシャー部201を構成する操作コイル202をバルーンカテーテル210のシース211に対して前進させる。すると、押圧部203の支持柱207がスリット215内を移動して、押圧リング205が前進する。

20

【0141】

先端キャップ212は、シース211の先端開口を閉塞する。先端キャップ212は、円柱状である。先端キャップ212の一面側には、シース固定凸部216及び送気チューブ固定凸部217が設けられている。また、先端キャップ212には、流路となる軸方向穴218と、直交孔219とが形成されている。

【0142】

軸方向穴218は、送気チューブ固定凸部217の長手軸を中心に所定深さ寸法で形成されている。一方、直交孔219は、軸方向穴218に直角に交叉して、軸方向穴218と先端キャップ外周面側の外部とを連通する。

30

【0143】

バルーン213は、膨縮自在なチューブ体である。バルーン213は、先端側が先端キャップ212の外周面に一体に固定され、基端側がシース211の先端側外周面に一体に固定される。

【0144】

送気チューブ214は、流体路となる長手方向の貫通孔を有するチューブ体である。送気チューブ214の先端部は、送気チューブ固定凸部217の外周面に配置されて、例えば接着によって一体に固定される。送気チューブ214の基端側は、操作コイル202の貫通孔を通過して送気ポート189に連結されている。

なお、シース211の先端部は、シース固定凸部216の外周面に配置されて、例えば接着によって一体に固定される。

40

【0145】

上述のように構成したプッシャー付カテーテル200を備える内視鏡システムの作用を説明する。

内視鏡170の挿入部178を胆道110に挿入する手技において、術者は、前記図31で示したように湾曲部163を湾曲させて先端部172を十二指腸乳頭112近傍から胆道110内に挿入する。

【0146】

次に、術者は、図40に示すように挿入部178の処置具チャンネル171内に挿通されているプッシャー付カテーテル200のバルーンカテーテル210を、処置具導出孔1

50

75を介して胆道110内に導出させていく。そして、術者は、収縮状態のバルーン213を胆道110の深部に配置する。

【0147】

次いで、術者は、送気チューブ214を介してバルーン213内への送気を行う。すると、バルーン213内に空気が送り込まれることによって、バルーン213は徐々に膨張し、胆道深部に留置される。

【0148】

次に、術者は、例えば助手にプッシャー部201を前進される操作を指示する。前進されたプッシャー部201を構成する押圧リング205が処置具導出孔175の周囲の当接面176に当接する。この当接状態で、プッシャー部201がさらに前進されると、図41に示すように挿入部178を矢印Y41方向に移動させる推進力が働く。

10

【0149】

ここで、助手がプッシャー部201を前進させる操作を行いつつ、術者が挿入部178を前進させる手元操作を行う。すると、挿入部178は、留置されたバルーン213に向かって前進していく。そして、先端部172の先端面がバルーン213の近傍に到達することによって、硬質部である連結管165が胆道110内に配置される。

【0150】

この後、術者は、上述したように挿入部178の先端部172を目的部位に到達させる。そして、術者は、バルーン213を収縮状態に変化させ、処置具チャンネル171からプッシャー付カテーテル200を抜去する。この後、術者は、必要に応じて、処置具を、処置具チャンネル171を介して胆道110内に導出させて処置等を行う。

20

【0151】

このように、処置具チャンネル171を構成する先端部172のチャンネル孔173に当接面176を有する内視鏡と、この処置具チャンネル171内に挿通されるプッシャー部201とバルーンカテーテル210とを備えるプッシャー付カテーテル200とで内視鏡システムを構成する。この構成によれば、バルーンカテーテル210を体内に導出させ、バルーン213を膨張させて体内に留置し、その後、プッシャー部201の押圧リング205を当接面176に当接させた状態で押し込み操作を行って、挿入部178に該挿入部178を先端方向に移動させる推進力を付与することができる。この結果、挿入部178の胆道110等への挿入を容易に行える。

30

【0152】

ところで、近年、細径の直視内視鏡を、バルーンカテーテルをガイドにして胆道内に挿入する手技が提案されている。この手技において、直視内視鏡を胆道内に挿入する場合、まず、内視鏡用高周波切開具を用いて、十二指腸乳頭括約筋を切開するいわゆるESTを行う。次に、バルーンカテーテルを胆道内に挿入して、バルーンを胆道深部に留置する。次いで、バルーンカテーテルをガイドに直視内視鏡の挿入部をバルーンが留置された胆道深部に押し進める。

【0153】

しかしながら、内視鏡用高周波切開具は、一般に、起上台を有する側視内視鏡を用いて使用することを前提に設計されている。そのため、直視内視鏡の処置具チャンネルに内視鏡用高周波切開具を挿入してESTを行う場合、術者の思い通りにESTを行うことが困難になるおそれがある。そのため、直視内視鏡での使用に最適な直視内視鏡用高周波切開具が求められている。

40

【0154】

図42－図45Dは、直視内視鏡用高周波切開具の構成及び作用説明する図に係り、図42は高周波切開具部及びバルーンカテーテル部を備え、ナイフ部が外層シース内に収納されている直視内視鏡用高周波切開具を説明する図、図43は外層シースの外側に突出されたナイフ部を有する直視内視鏡用高周波切開具を説明する図、図44Aはナイフ部の構成を説明する図、図44Bは図44Aの矢印Y44B－Y44B線断面図、図45A－図45Dは直視内視鏡用高周波切開具の作用を説明する図に係り、図45Aは、内視鏡挿入

50

部の湾曲部を湾曲させて、先端部を胆道開口部に対向させて、胆道内にバルーンシースを挿入した後、胆道内に留置されたバルーンを説明する図、図４５Ｂは胆道内にバルーンを留置した状態で行うＥＳＴを説明する図、図４５ＣはＥＳＴ終了後、バルーンシースを胆道深部に挿入し、胆道深部に留置されるバルーンを説明する図、図４５Ｄは胆道深部にバルーンを留置した状態でバルーンシースをガイドにして挿入される内視鏡挿入部を説明する図である。

【０１５５】

図４２、４３に示すように直視内視鏡用高周波切開具（以下、直視用高周波ナイフと略記する）２２０は、高周波切開部２２１と、バルーンカテーテル部２３０とを備える。

【０１５６】

高周波切開部２２１は、外層シース２２２と、操作ワイヤー２２３と、摺動リング２２４と、スライダー２２５と、を主に備えて構成されている。操作ワイヤー２２３は、ナイフ部を兼ねている。

一方、バルーンカテーテル部２３０は、バルーンシース２３１と、バルーン２３２と、操作部本体２３３と、を主に備えて構成されている。操作部本体２３３は、例えば二体構造である。操作部本体２３３は、バルーン構成部（以下、第１構成部と記載する）２３４と、ナイフ構成部（以下、第２構成部と記載する）２３５とを備えて構成されている。

【０１５７】

バルーンシース２３１は、可撓性を有するチューブ体である。バルーンシース２３１は、外層シース２２２が有する貫通孔内に挿通される。バルーンシース２３１の先端部には、バルーン２３２が膨縮自在に固設されている。一方、バルーンシース２３１の基端部は、第１構成部２３４に形成されているバルーンシース口金２３６に一体に取り付けられている。バルーンシース２３１は、スライダー２２５に形成されているバルーンシース挿通孔２２６内を通過して第１構成部２３４に至っている。

【０１５８】

第１構成部２３４には、バルーンシース口金２３６の他に操作用孔２３７、送気ポート２３８、流体路２３９、及び係合凸部２４０が形成されている。

操作用孔２３７は、例えば術者の親指が配置される、指掛け孔である。送気ポート２３８は、送気装置（不図示）から延出された送気チューブが接続される、接続口である。

流体路２３９は、送気ポート２３８とバルーンシース口金２３６とを連通する管路である。送気装置から送気チューブを介して送られる空気は、流体路２３９を介してバルーンシース２３１に供給される。

係合凸部２４０は、第２構成部２３５との係合部である。係合凸部２４０は、第２構成部２３５の後述する係合凹部内に配置される。

【０１５９】

高周波切開部２２１の外層シース２２２は、電気絶縁性を有する可撓性シースである。高周波切開部２２１は、内視鏡の処置具チャンネルを介して体内に導入される。外層シース２２２の長さ寸法は、バルーンシース２３１の長さより予め定めた寸法、短く形成してある。この結果、バルーン２３２を設けたバルーンシース２３１の先端側部が、外層シース２２２の先端面から予め定められた距離、突出する。

外層シース２２２の基端部は、外層シース口金２４１に一体に取り付けられている。外層シース口金２４１は、第２構成部２３４に形成されている。

【０１６０】

第２構成部２３５には、外層シース口金２４１の他に、バルーンシース挿通孔２４２、スライダー用スリット２４３、及び係合凹部２４４が形成されている。

【０１６１】

バルーンシース挿通孔２４２は、バルーンシース２３１が挿通配置される、貫通孔である。スライダー用スリット２４３は、長手軸方向に細長なスライダー摺動用空間を形成する。スライダー用スリット２４３には、スライダー２２５が長手軸方向に摺動自在に配置される。

10

20

30

40

50

係合凹部 244 は、第 1 構成部 234 の係合凸部 240 が係入される、第 1 構成部 234 との係合部である。

【0162】

なお、第 1 構成部 234 と第 2 構成部 235 とは、係合凸部 240 を係合凹部 244 に係入した状態で、一体に固定されて、操作部本体 233 を構成する。また、第 1 構成部 234 及び第 2 構成部 235 は、例えば絶縁性を有する樹脂製である。

【0163】

操作ワイヤー 223 は、導電部材であって、所定の弾発性を有している。操作ワイヤー 223 の基端部は、スライダ 225 に設けられている電氣的接続部 227 に電氣的に接続されている。電氣的接続部 227 には、高周波電源装置（不図示）から延出する高周波電源ケーブル（不図示）が接続される。高周波電源装置から供給される高周波電流は、高周波電源ケーブル、電氣的接続部 227 を介して操作ワイヤー 223 に通電される。

10

【0164】

操作ワイヤー 223 の先端部は、外層シース 222 の内面とバルーンシース 231 の外面との隙間に摺動自在に配置されて、先端側に導出されている。操作ワイヤー 223 の先端部は、ナイフ部 228 を形成するために折り返されて摺動リング 224 に固定されている。

【0165】

摺動リング 224 は、環状部材であって、外層シース 222 の貫通孔に摺動自在に配置される。

20

図 44A、図 44B に示すように摺動リング 224 は、バルーンシース挿通孔 251 と、操作ワイヤー固定孔 252、253 とを備えている。孔 251、252、253 の中心及び摺動リング 224 の中心は、一直線上に配置されている。第 2 操作ワイヤー固定孔 253 は、摺動リング 224 の最も外周面側に形成されている。

【0166】

バルーンシース挿通孔 251 は、バルーンシース 231 を挿通するための貫通孔である。バルーンシース挿通孔 251 の内径は、バルーンシース 231 の外径よりも予め定められた寸法大径である。すなわち、摺動リング 224 は、バルーンシース 231 に対しても摺動自在である。

【0167】

操作ワイヤー固定孔 252、253 内には、操作ワイヤー 223 を覆い包む絶縁チューブ 255、256 が固設される。具体的に、第 1 操作ワイヤー固定孔 252 には、第 1 絶縁チューブ 255 及び該チューブ 255 で被覆された操作ワイヤー 223 の先端部が固定される。

30

一方、第 2 操作ワイヤー固定孔 253 には、第 2 絶縁チューブ 256 及び該チューブ 256 で被覆された操作ワイヤー 223 の中途部が固定される。

【0168】

第 1 絶縁チューブ 255 及び第 2 絶縁チューブ 256 は、操作ワイヤー 223 の先端側にナイフ部 228 を形作らせるナイフ形成部材である。第 1 絶縁チューブ 255 及び第 2 絶縁チューブ 256 は、所定の弾発性を有する絶縁部材で予め定められた長さ寸法に設定されている。

40

【0169】

第 1 絶縁チューブ 255 の長さは、第 2 絶縁チューブ 256 の長さより長く設定されている。各チューブ 255、256 には、予め定めた形状の折れ癖を付与した折曲部 257、258 が設けられている。

【0170】

摺動リング 224 は、操作ワイヤー 223 の所定位置に固定される。

摺動リング 224 は、図 42 に示すようにスライダ 225 がスリット 243 の基端側に位置しているとき、外層シース 222 の先端面より予め定められた距離、内側に配置される。この配置位置のとき、第 1 絶縁チューブ 255 及び第 2 絶縁チューブ 256 は、共

50

に外層シース 2 2 2 内に収納される。そのため、ナイフ部 2 2 8 は、外層シース 2 2 2 内に折り畳まれて収納される。

【0 1 7 1】

一方、スライダー 2 2 5 をスリット 2 4 3 の先端側に移動させると、摺動リング 2 2 4 も先端方向に移動される。そして、図 4 3 に示すように例えば外層シース 2 2 2 の先端面と摺動リング 2 2 4 の先端面とが面一致したとき、第 1 絶縁チューブ 2 5 5 及び第 2 絶縁チューブ 2 5 6 が共に外層シース 2 2 2 の先端面から外部に露出される。

【0 1 7 2】

すると、絶縁チューブ 2 5 5、2 5 6 の折曲部 2 5 7、2 5 8 が、それぞれ予め定められた形状に変形する。この結果、折り畳まれていた操作ワイヤー 2 2 3 は、拡張されて先端側にナイフ部 2 2 8 を形作る。このとき、ナイフ部 2 2 8 の先端が、膨張したバルーン 2 3 2 の手元側に対して所定の間隔を空けて配置されるように、折曲部 2 5 7、2 5 8 の形状及びナイフ部 2 2 8 の大きさが設定されている。

なお、符号 2 2 9 は指掛け孔である。指掛け孔 2 2 9 には、術者の例えば人指し指、中指、或いは薬指、小指が配置される。

【0 1 7 3】

図 4 5 A－図 4 5 D を参照して上述のように構成した直視用高周波ナイフ 2 2 0 の作用を説明する。

直視内視鏡 2 6 0 の挿入部 2 6 1 は、先端側から順に先端部 2 6 2、湾曲部 2 6 3、可撓管部 2 6 4 を接続して構成されている。

【0 1 7 4】

挿入部 2 6 1 を胆道 1 1 0 に挿入する手技において、術者は、まず、図 4 5 A に示すように湾曲部 2 6 3 を湾曲させて先端部 2 6 2 の先端面を胆道開口部に対向させる。その後、術者は、表示装置の画面上に表示される内視鏡画像を観察しつつ、直視用高周波ナイフ 2 2 0 を処置具チャンネルの先端開口から胆道 1 1 0 内に挿入していく。

【0 1 7 5】

そして、術者は、内視鏡観察画像によって直視用高周波ナイフ 2 2 0 の外層シース 2 2 2 の先端面が胆道開口部に対して所望の位置に配置されたことを確認したなら胆道 1 1 0 内への挿入を停止する。そして、図示しない送気チューブを介してバルーン 2 3 2 内へ送気を行い、バルーン 2 3 2 を膨張させて、バルーン 2 3 2 を胆道 1 1 0 内に留置する。

【0 1 7 6】

次に、術者は、E S T を行うため、スライダー 2 2 5 をスリット 2 4 3 の先端側に移動する。すると、図 4 5 B に示すように外層シース 2 2 2 の先端面前方にナイフ部 2 2 8 が形成される。このとき、高周波電源装置から操作ワイヤー 2 2 3 に高周波電流が通電されていることにより、術者は、E S T を行える。このとき、膨張したバルーン 2 3 2 が胆道 1 1 0 内に留置されているので、E S T を安定して行えるので、良好な切開が可能となる。

【0 1 7 7】

E S T 終了後、術者は、スライダー 2 2 5 をスリット 2 4 3 の基端側に移動して、ナイフ部 2 2 8 を外層シース 2 2 2 内に収納するとともに、一度、バルーン 2 3 2 を収縮する。その後、術者は、直視用高周波ナイフ 2 2 0 を胆道 1 1 0 の深部に向けて挿入する。

【0 1 7 8】

深部への挿入完了後、術者は、図 4 5 C に示すように再び、バルーン 2 3 2 を膨張させてバルーンを胆道深部に留置する。

次いで、術者は、図 4 5 D に示すようにバルーンシース 2 3 1 をガイドにして、直視内視鏡 2 6 0 の挿入部 2 6 1 をバルーン 2 3 2 が留置された胆道深部に押し進めていく。

【0 1 7 9】

このように、高周波切開部 2 2 1 と、バルーンカテーテル部 2 3 0 とを備えた直視用高周波ナイフ 2 2 0 を構成する。この構成によれば、処置具チャンネルに挿通した直視用高周波ナイフ 2 2 0 の交換作業を行うことなく、E S T と、直視内視鏡 2 6 0 の挿入部 2 6

10

20

30

40

50

1の胆道深部への導入を行うことができる。

【0180】

なお、直視用高周波ナイフの構成は上述した構成に限定されるものではなく、図46ー図48に示す構成であってもよい。

図46ー図49Bは直視内視鏡用高周波切開具の他の構成例及び作用を説明する図に係り、図46は他の構成の直視内視鏡用高周波切開具を説明する図、図47はナイフ部の構成を説明する図、図48はナイフ部を外層シース内に収納した状態を説明する図、図49A及び図49Bは直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図49Aは胆道内にバルーンを留置させたときのバルーンと外層シースとの位置関係を説明する図、図49Bは胆道内にバルーンを留置した状態で行うESTを説明する図である。

10

【0181】

図46に示すように直視用高周波ナイフ220Aは、高周波切開部221Aと、バルーンカテーテル部230Aとを備える。

高周波切開部221Aは、外層シース222と、操作ワイヤー223と、摺動リング224Aと、固定リング271と、スライダー272と、を主に備えて構成されている。操作ワイヤー223は、ナイフ部を兼ねる。一方、バルーンカテーテル部230Aは、バルーンシース231と、バルーン232と、操作部本体281と、を主に備えて構成されている。

【0182】

本実施形態のスライダー272は、軸部273と、リング部274とを備えて構成されている。リング部274には操作用孔237が形成されている。軸部273にはシース配置穴275と、ワイヤー挿通孔（不図示）が形成されている。ワイヤー挿通孔には操作ワイヤー223が挿通される。シース配置穴275にはバルーンシース231が挿通配置される。シース配置穴275は、有底の穴である。シース配置穴275の底面には、バルーンシース231の基端部が固設されるバルーンシース口金236が設けられている。

20

【0183】

軸部273の側面には、電氣的接続部227が設けられる第1突起276と、第2突起である送気ポート238とが設けられている。ワイヤー挿通孔内に挿通された操作ワイヤー223は、第1突起276に配設される電氣的接続部227に電氣的に接続される。

【0184】

操作部本体281は、絶縁部材で構成されたリング状部材である。操作部本体281の両端部には、一对のフランジが設けられている。操作部本体281のフランジとフランジとの間の溝282は、術者の人指し指、中指等が配置される、指掛け部である。

30

【0185】

操作部本体281には、長手軸方向に貫通する軸挿通孔283が形成されている。軸挿通孔283には軸部273が摺動自在に配置される。操作部本体281には、外層口金（不図示）が設けられている。外層口金には、外層シース222の基端部が固設されている。

【0186】

電氣的接続部227に基端部が固定された操作ワイヤー223の先端部は、外層シース222の内面とバルーンシース231の外面との隙間に摺動自在に配置されて、先端側に導出されている。

40

【0187】

図47に示すように本実施形態の操作ワイヤー223の先端部は、固定リング271に設けられたワイヤー固定穴278内に固定されている。操作ワイヤー223は、摺動リング224Aの操作ワイヤー固定孔277を通過してワイヤー固定穴278内に至っている。

【0188】

本実施形態の摺動リング224Aは、バルーンシース挿通孔251と、操作ワイヤー固定孔277とを備えている。孔241、277の中心と摺動リング224Aの中心とは、

50

一直線上に配置されている。

【0189】

操作ワイヤー固定孔277内には、第2絶縁チューブ279及び操作ワイヤー223の中途部が固設される。第2絶縁チューブ279は、操作ワイヤー223を覆い包み、操作ワイヤー223は該チューブ279で被覆されている。ワイヤー固定穴278には、第1絶縁チューブ280及び該チューブ280で被覆された操作ワイヤー223の先端部が固定される。

【0190】

第1絶縁チューブ280及び第2絶縁チューブ279は、操作ワイヤー223の先端側にナイフ部228Aを形作らせるナイフ形成部材である。第1絶縁チューブ280及び第2絶縁チューブ279は、所定の弾発性を有する絶縁部材で予め定められた寸法に設定されている。各チューブ279、280には予め定められた形状の折れ癖を付与した折曲部285、286が設けられている。

【0191】

摺動リング224Aは、操作ワイヤー223の所定位置に固定される。

本実施形態において、図46の実線に示すようにスライダ272と操作部本体281とが当接しているとき、外層シース222の先端面と摺動リング224Aの先端面とが面一致する。

【0192】

このとき、固定リング271、第1絶縁チューブ280及び第2絶縁チューブ279が共に外層シース222の先端面から外部に露出する。この結果、絶縁チューブ280、279の折曲部285、286が、それぞれ予め定められた形状に変形して、ワイヤー先端側に拡張したナイフ部228が形作られる。

【0193】

一方、図46の破線に示す位置に操作部本体281が配置されて、操作部本体281とスライダ272とが離間した初期状態では、図48に示すように摺動リング224Aは、外層シース222の先端面より予め定められた距離、内側に配置される。

【0194】

このとき、摺動リング224A、第1絶縁チューブ280及び第2絶縁チューブ279が共に外層シース222内に収納されると共に、固定リング271の基端部が外層シース222の先端部内に配置される。この結果、ナイフ部228Aは、外層シース222内に折り畳まれることなく、直線状に収納される。

【0195】

図49A、図49Bを参照して上述のように構成した直視用高周波ナイフ220Aの作用を説明する。

直視内視鏡260の挿入部261を胆道110に挿入する手技において、術者は、湾曲部263を湾曲させて先端部262の先端面を胆道開口部に対向させる。次に、術者は、表示装置の画面上に表示される内視鏡画像を観察しつつ、操作部本体281とスライダ272とが初期状態である直視用高周波ナイフ220Aを胆道110内に挿入する。その後、術者は、図示しない送気チューブを介してバルーン232内へ送気を行い、図49Aに示すように膨張したバルーン232を胆道110内に留置する。

【0196】

次に、術者は、ESTを行うために、操作部本体281をスライダ272に向けて移動する。すると、操作部本体281の移動に伴って外層シース222が後退する。そして、例えば、図49Bに示すように固定リング271及び第1絶縁チューブ280が胆道110内に配置される一方、第2絶縁チューブ279が胆道110の開口部近傍に配置されて、外層シース222の先端面前方に拡張したナイフ部228が形成される。

【0197】

ここで、術者は、高周波電源装置から操作ワイヤー223に高周波電流を通電させることによりESTを行える。このとき、膨張したバルーン232が胆道110内に留置され

10

20

30

40

50

ているので、バルーン 2 3 2 に対してナイフ部 2 2 8 の位置が変化することなく安定した切開が可能となる。

【0198】

なお、E S T 終了後、術者は、ナイフ部 2 2 8 を外層シース 2 2 2 内に収納する手元操作を行った後、上述した実施形態と同様に、一度、バルーン 2 3 2 を収縮する。その後、術者は、直視用高周波ナイフ 2 2 0 A を胆道 1 1 0 の深部に向けて挿入する。そして、深部への挿入完了後、術者は、バルーン 2 3 2 を胆道の深部に留置し、バルーンシース 2 3 1 をガイドにして、直視内視鏡 2 6 0 の挿入部 2 6 1 を胆道深部に押し進めていく。

【0199】

このように、高周波切開部 2 2 1 A と、バルーンカテーテル部 2 3 0 A とを備える直視用高周波ナイフ 2 2 0 A を構成する。この構成によれば、ナイフ部 2 2 8 を折り畳むことなく外層シース 2 2 2 内に直線状に収納することができる。

また、固定リング 2 7 1 を設けたことによりナイフ部 2 2 8 の先端側とバルーン 2 3 2 の基端側との位置関係を一定の間隔に設定することができる。この結果、安定した切開を行うことが可能になる。その他の作用及び効果は図 4 2 - 図 4 5 D で示した実施形態と同様である。

【0200】

ところで、十二指腸乳頭及び胆道の開口部を切開して広げる際、十二指腸乳頭を胆道の延びている方向に切開しなければならない。また、切開時の出血を抑えるために、適切に切開方向及び切開長さを設定しなければならない。適切な切開方向と切開長さとは、解剖学的な胆道の方

10

20

向とその周囲の血管の位置から一般的なものが決まっている。

【0201】

具体的に、切開方向については、十二指腸乳頭を正面からみて十二指腸の口側を 1 2 時方向、肛門側を 6 時方向とすると、十二指腸乳頭の開口を中心にして 1 1 時から 1 2 時の方向になる。

【0202】

従来の高周波ナイフでは、高周波電流の入力中、つまり切開をしている最中に内視鏡を微妙に操作して切開する方向や長さを調整しなくてはならなかった。このため、十二指腸乳頭及び胆道の開口部を切開する手技は、熟練を要するという課題があった。

このため、経験の浅い術者にとって困難な切開方向の設定を、容易に行える直視用高周波ナイフが望まれている。

30

【0203】

図 5 0 - 図 5 2 B は切開方向の設定を容易に行える直視用高周波ナイフの構成例及びその作用を説明する図に係り、図 5 0 は外層シースの先端に回転方向規制部材を設けた直視用高周波ナイフを説明する図、図 5 1 は図 5 0 の矢印 Y 5 1 - Y 5 1 線断面図、図 5 2 A 及び図 5 2 B は直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図 5 2 A は表示装置の画面上に表示される胆道開口部とマーカーとの最良の位置関係を説明する図、図 5 2 B は表示装置の画面上に表示された胆道開口部と所望する方向に突出したナイフ部とを説明する図である。

【0204】

図 5 0 に示す直視用高周波ナイフ 2 2 0 B は、高周波切開部 2 2 1 B と、バルーンカテーテル部 2 3 0 とを備えている。高周波切開部 2 2 1 B は、外層シース 2 2 2 と、回転方向規制部材 2 9 1 と、操作ワイヤー 2 2 3 と、摺動リング 2 2 4 と、図示しないスライダと、を備えて構成されている。なお、符号 2 3 1 は、バルーンカテーテル部 2 3 0 を構成するバルーンシース 2 3 1 である。

40

【0205】

図 5 0 及び図 5 1 に示すように回転方向規制部材 2 9 1 は、環状部材であって、内孔 2 9 2 内にナイフ位置規制凹部 2 9 3 を備えている。ナイフ位置規制凹部 2 9 3 は、凹頂部 2 9 4 と、案内面 2 9 5 とを備えて構成される。図 5 0 に示すように回転方向規制部材 2 9 1 において、ナイフ位置規制凹部 2 9 3 が形成された部位の肉厚は、基端側から先端側

50

に向かうにしたがって徐々に薄肉になるように形成されている。

【0206】

凹頂部294は、図中12時に対応する位置に設けられる。案内面295は、凹頂部294の両側部に形成された斜面である。この構成によれば、スライダの移動に伴って操作ワイヤー223が拡張するとき、該ワイヤー223から発生する弾発力によって、拡張する操作ワイヤー223が案内面295を移動して凹頂部294に収められる。

【0207】

符号296はマーカーである。マーカー296は、回転方向規制部材291の外表面に設けられている。マーカー296は、ナイフ位置規制凹部293の位置を告知する。

【0208】

上述のように構成した直視用高周波ナイフ220Bによれば、十二指腸乳頭及び胆道開口部を切開して広げる手技を行う際、図52Aに示すように表示装置の画面297上に胆道開口部画像298を表示させるとともに、その胆道開口部画像298に対してマーカー画像299を図に示すように表示させる。その後、術者は、スライダを移動してナイフ部228を突出させる。このことにより、図52Bに示すように拡張されたナイフ部の切開方向が破線に示す所望する切開方向になる。

【0209】

このように、外層シース222の先端部に、ナイフ位置規制凹部293を有する回転方向規制部材291を設けると共に、回転方向規制部材291の外表面にナイフ位置規制凹部293の位置を告知するマーカー296を設ける。そして、画面297上に表示される胆道開口部画像298に対してマーカー画像299を予め定められた位置になるように配置する。この結果、経験の浅い術者にとって困難であった切開方向の設定を容易に行うことができる。

【0210】

なお、切開方向の設定を容易行える直視用高周波ナイフの構成は、外層シース222の先端に回転方向規制部材291を配設する構成に限定されるものではなく、図53及び図54に示す直視用高周波ナイフであってもよい。

【0211】

図53に示す直視用高周波ナイフ220Cは、高周波切開部221Cと、バルーンカテテル部230とを備えている。高周波切開部221Cは、外層シース222と、操作ワイヤー223と、摺動リング224と、薄板部材301と、図示しないスライダとを備えて構成されている。なお、符号231はバルーンシース231である。

【0212】

図54に示すように薄板部材301は、所定の弾発性を有し、摺動リング224に固設される。薄板部材301の摺動リング224に対する固定位置は、所定の位置関係に設定されている。本実施形態においては、バルーンシース挿通孔251の中心、第1操作ワイヤー固定孔252の中心、及び第2操作ワイヤー固定孔253の中心を通過する仮想線L1と、薄板部材301の法線L2とが所定の角度 θ で交叉するように設定されている。なお、角度 θ は、15度から30度の範囲である。

【0213】

この構成によれば、薄板部材301が固定された摺動リング224を備える直視用高周波ナイフ220Cが、例えば上方向に湾曲されている湾曲部を通過する際、薄板部材301が回転されて該部材301の法線方向を上方向に一致させる。このことによって、挿入部の上下位置関係と直視用高周波ナイフ220Cの上下位置関係とが一致した状態になる。

そのため、この状態で外層シース222から突出されるナイフ部228は、所定の傾きで突出される。

【0214】

薄板部材301を摺動リング224に所定の位置関係で固定した直視用高周波ナイフ220Cによれば、湾曲状態の湾曲部を通過させることによって、経験の浅い、術者にとっ

10

20

30

40

50

て困難な切開方向の設定を容易に行うことができる。

【0215】

ところで、上述した構成のナイフ部228においては、絶縁チューブの長さ、及び絶縁チューブに設けられている折曲部の形状によってナイフ部228の形状が設定される。言い換えれば、外層シース222内に収納されていた絶縁チューブを外層シース222の外部に露出させることによって操作ワイヤー223が拡張して所定形状のナイフ部228が形作られる。

このため、ナイフ部228の形状を乳頭の形状等に合わせて変化させることが可能な直視用高周波ナイフが望まれている。

【0216】

図55に示す直視用高周波ナイフ220Dでは、折曲部311を備える第2絶縁チューブ312の折曲部311より先端側に位置決め部313を設けている。位置決め部313は、複数の凸部314を例えば規則的に配列して構成される。

【0217】

この構成によれば、図56に示すように一对の凸部314の間の溝315内に外層シース222の先端が引っかかることによって、ナイフ部228の角度調節を行うことができる。

【0218】

このように、外層シース222の先端に引っかかる溝315の位置を適宜変化させることによって、乳頭の形状に最適なナイフ部を得て、安定した切開手技を行うことができる。

なお、第2絶縁チューブ312に位置決め部313を設ける代わりに、操作ワイヤー223にのこぎり刃形状の凹凸を設けるようにしてもよい。

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

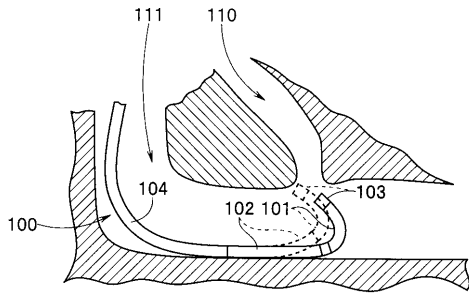
【0219】

本出願は、2010年5月21日に日本国に出願された特願2010-117636号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

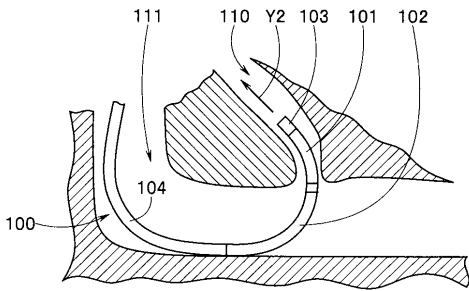
10

20

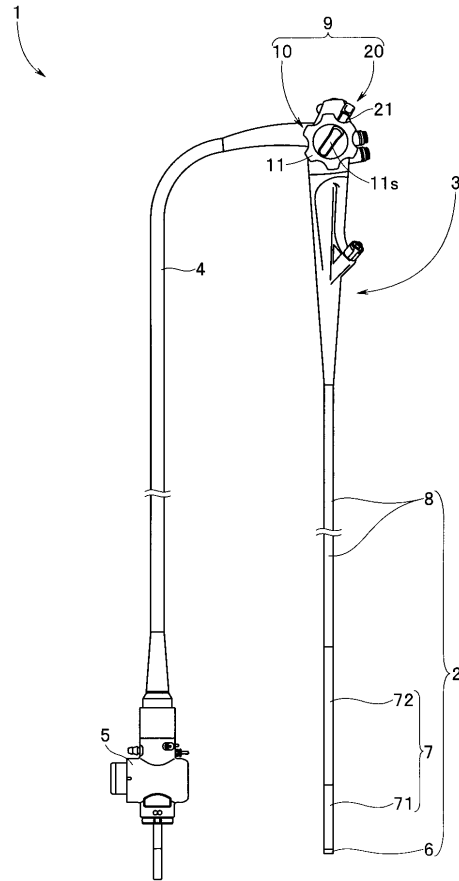
【図 1】



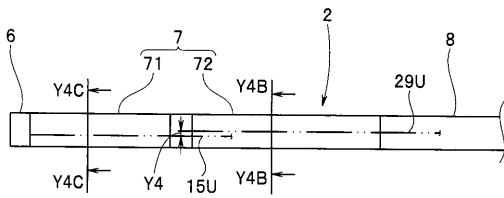
【図 2】



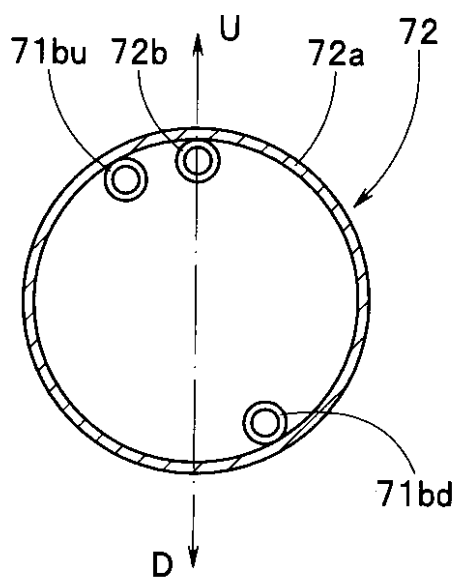
【図 3】



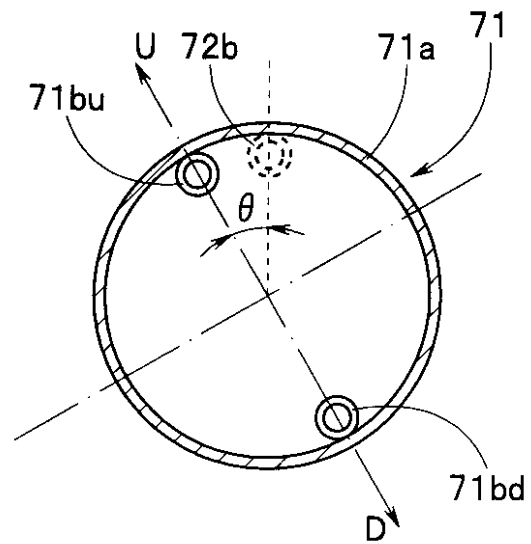
【図 4 A】



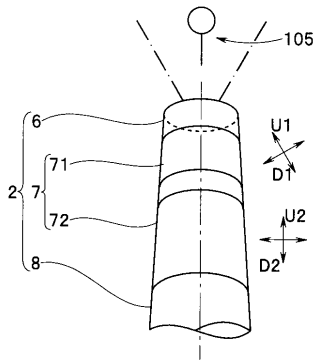
【図 4 B】



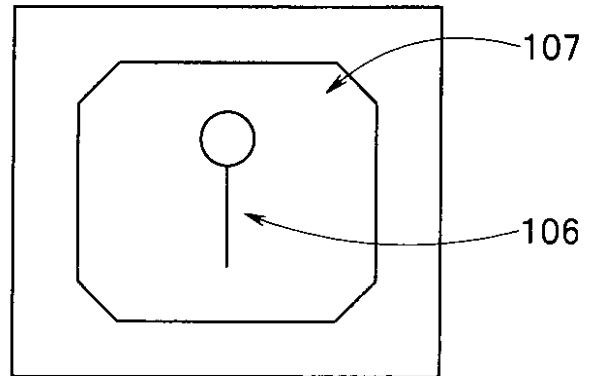
【図 4 C】



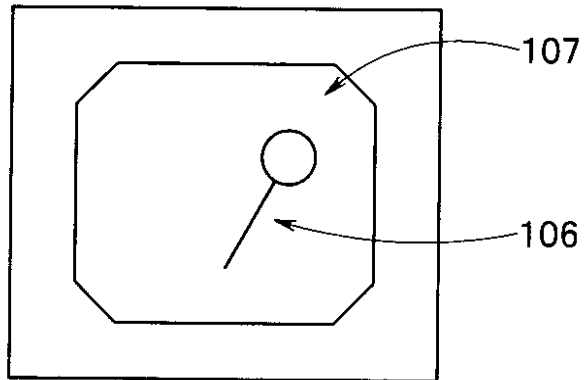
【図 5 A】



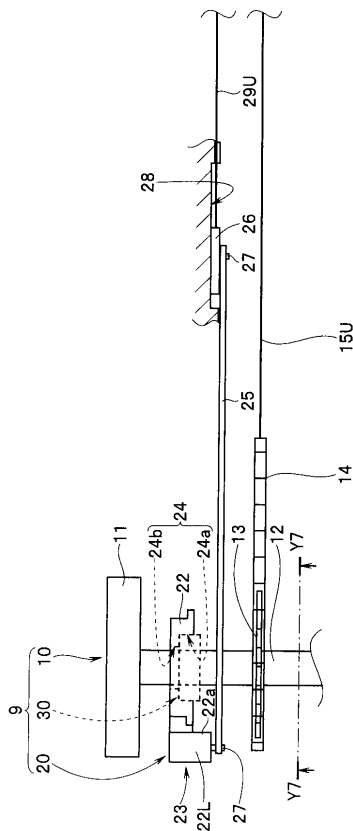
【図 5 C】



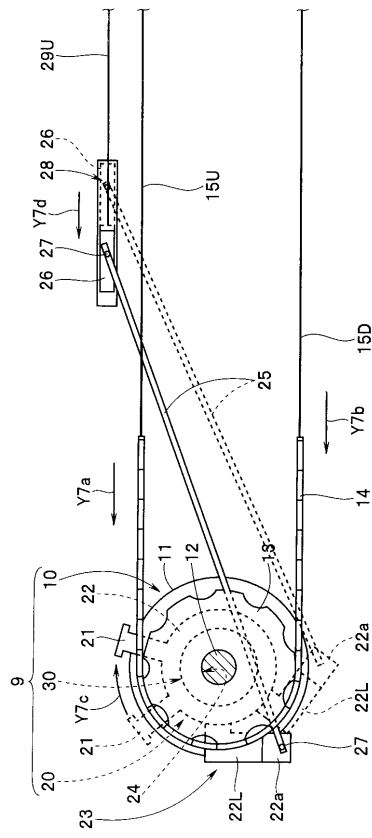
【図 5 B】



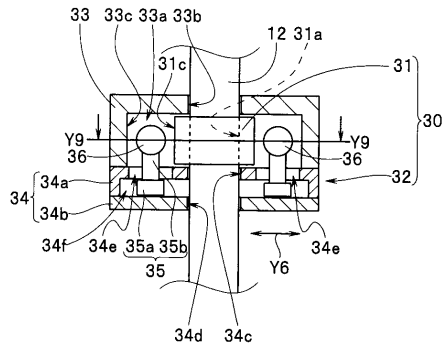
【図 6】



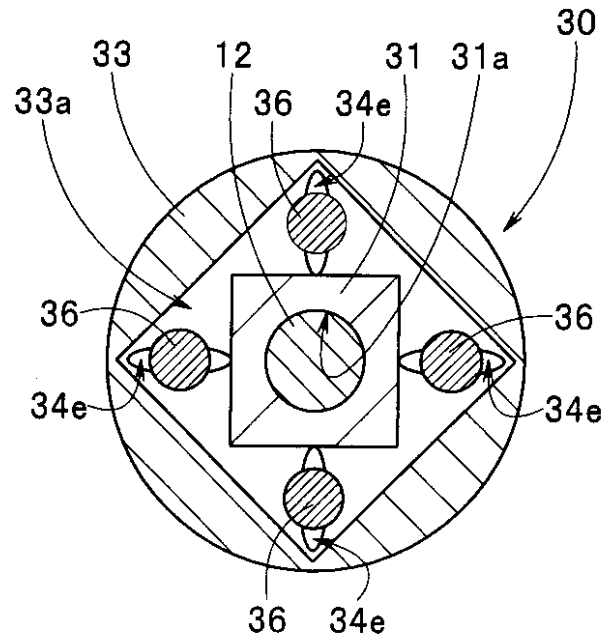
【図 7】



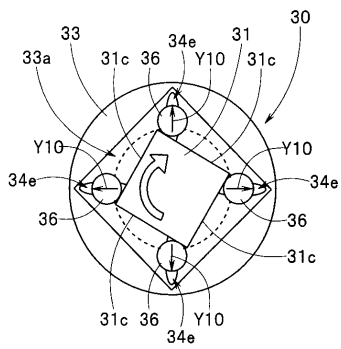
【図 8】



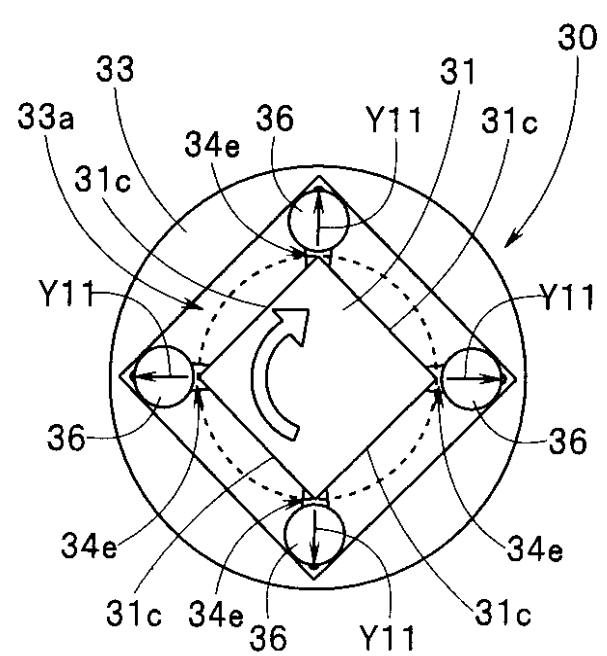
【図 9】



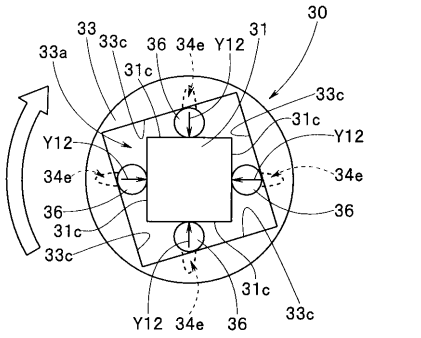
【図 10】



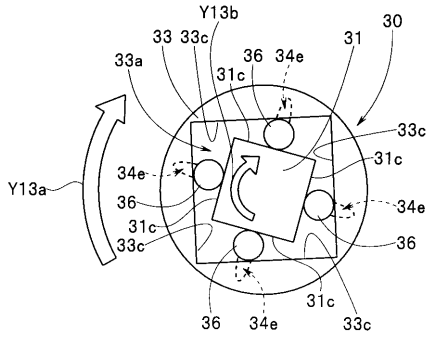
【図 11】



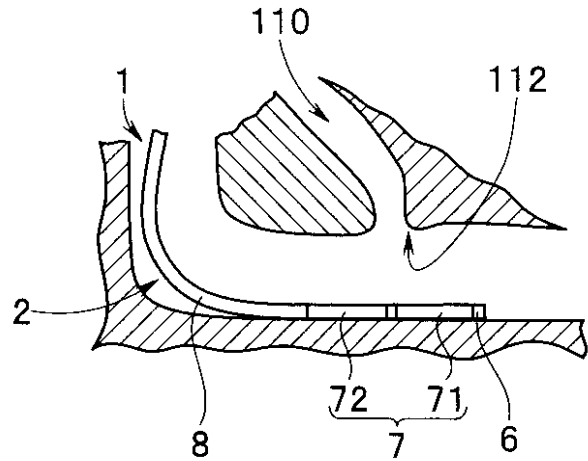
【図 1 2】



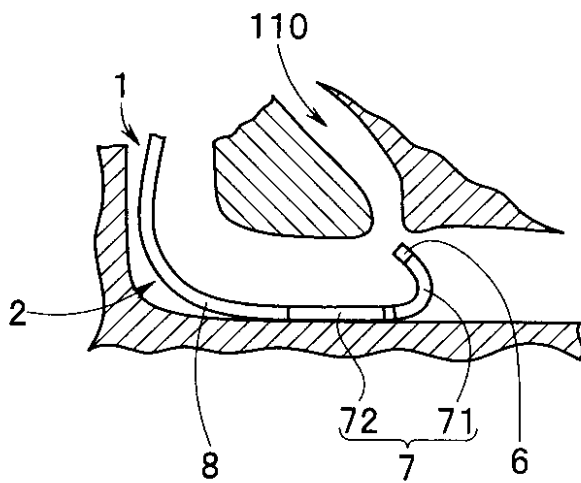
【図 1 3】



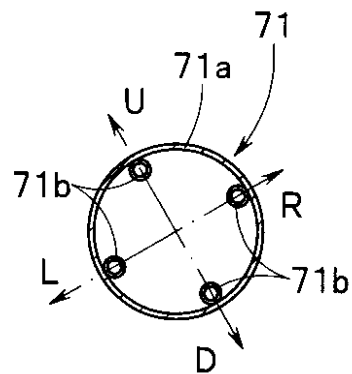
【図 1 4】



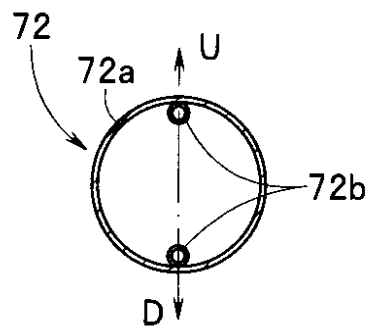
【図 1 5】



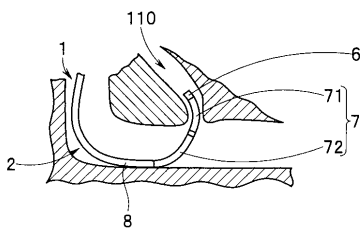
【図 1 7 A】



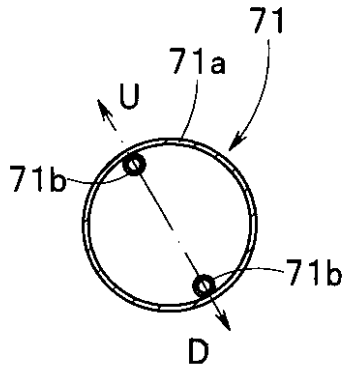
【図 1 7 B】



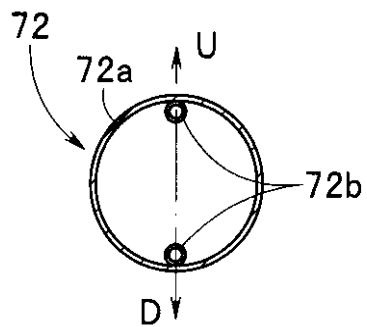
【図 1 6】



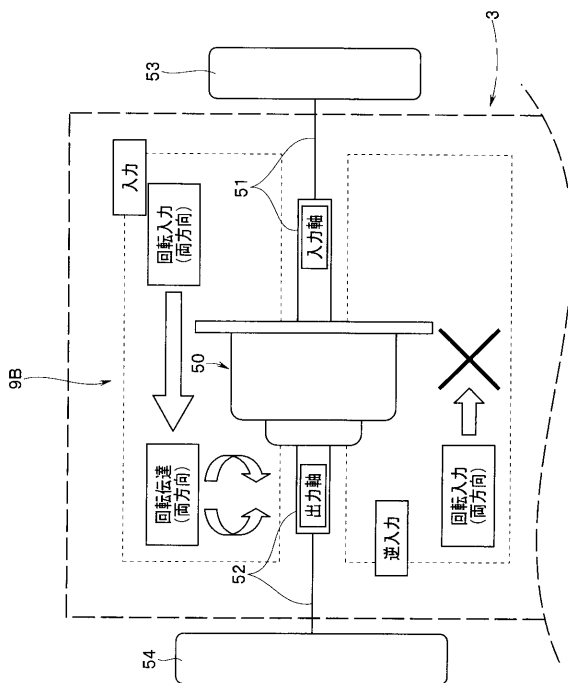
【図 17 C】



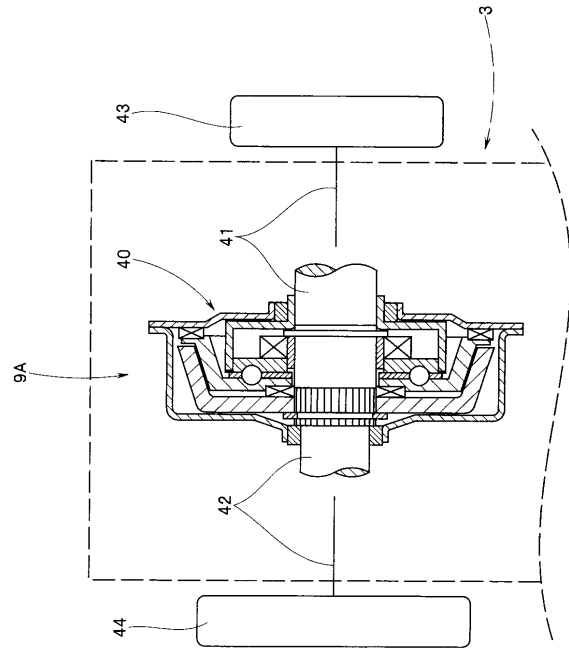
【図 17 D】



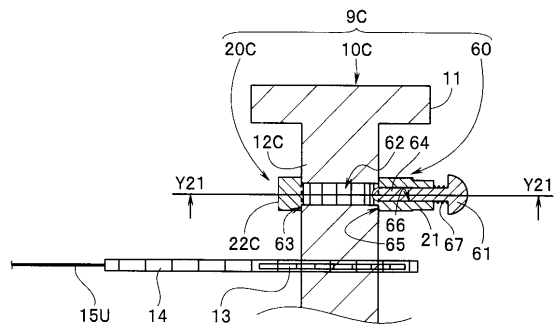
【図 19】



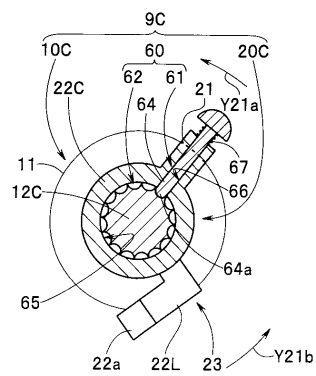
【図 18】



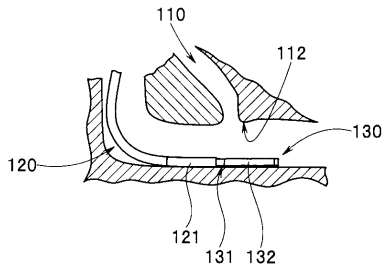
【図 20】



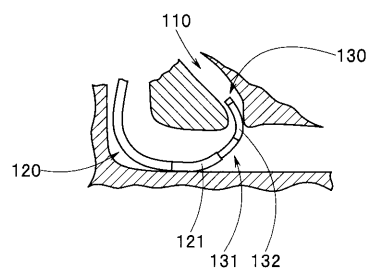
【図 21】



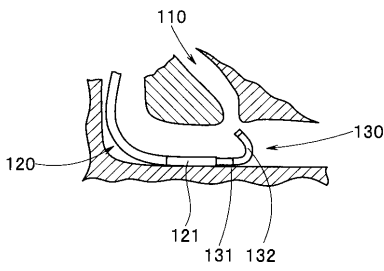
【図 2 2 A】



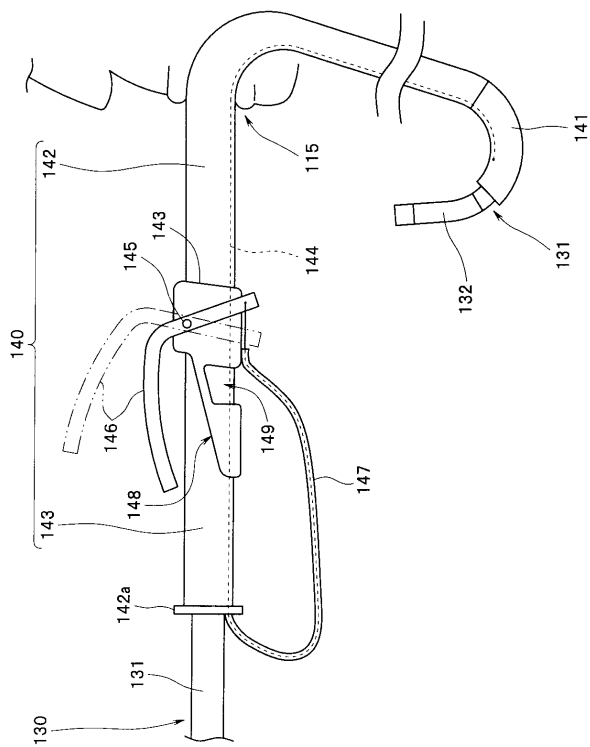
【図 2 2 C】



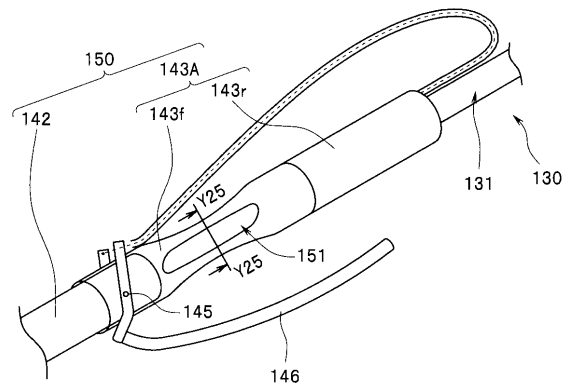
【図 2 2 B】



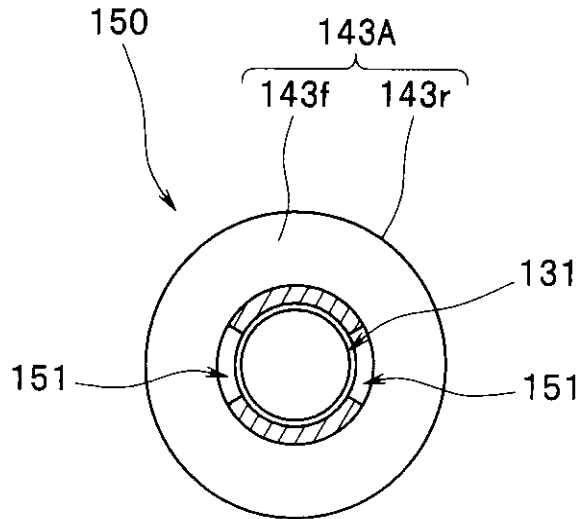
【図 2 3】



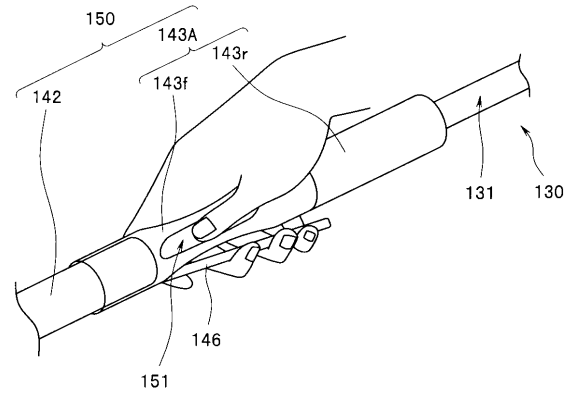
【図 2 4】



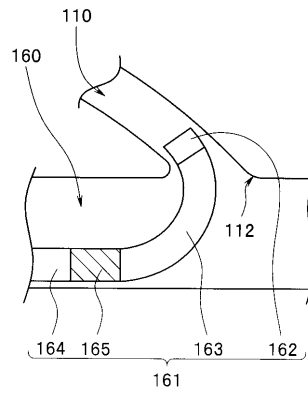
【図 25】



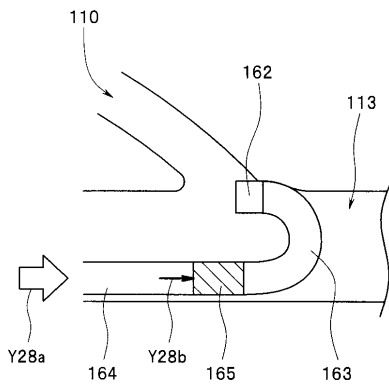
【図 26】



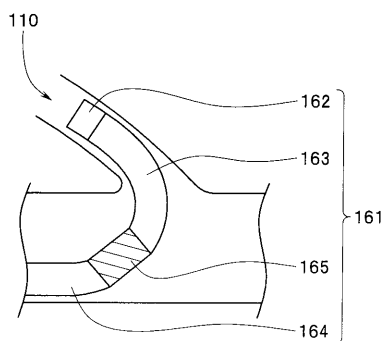
【図 27】



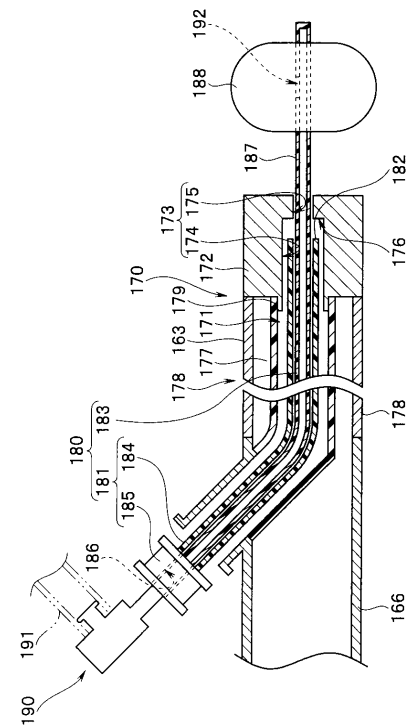
【図 28】



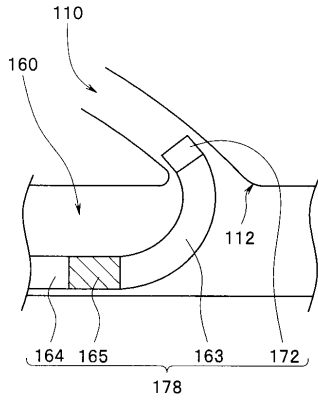
【図 29】



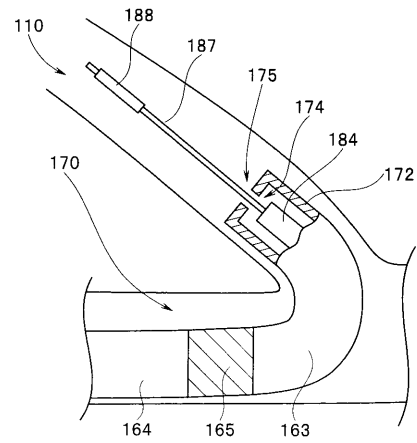
【図 30】



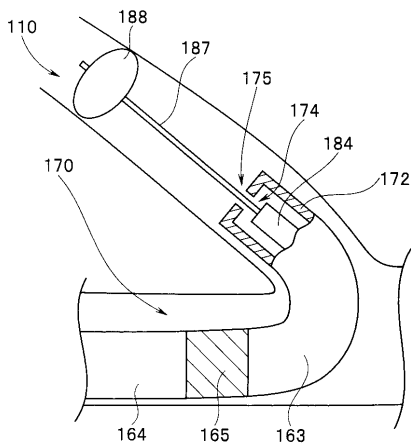
【図 3 1】



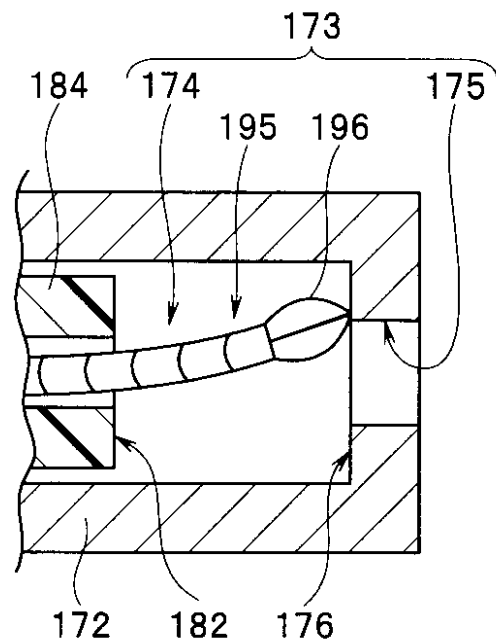
【図 3 2】



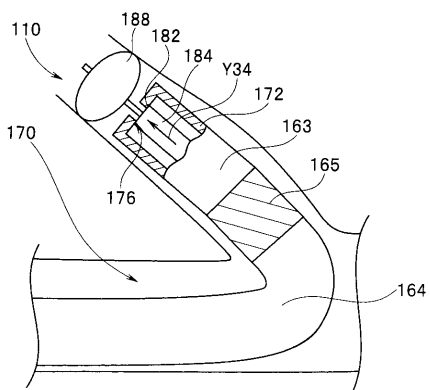
【図 3 3】



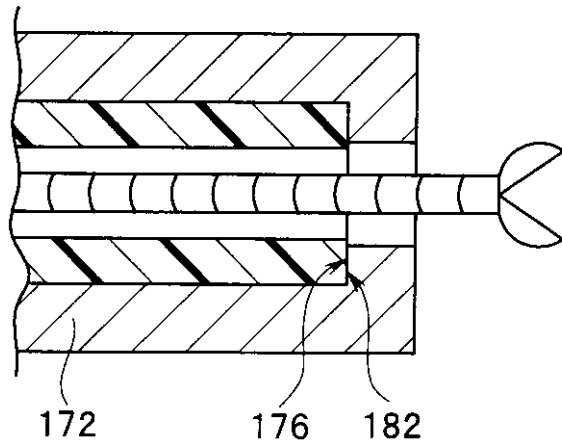
【図 3 5 A】



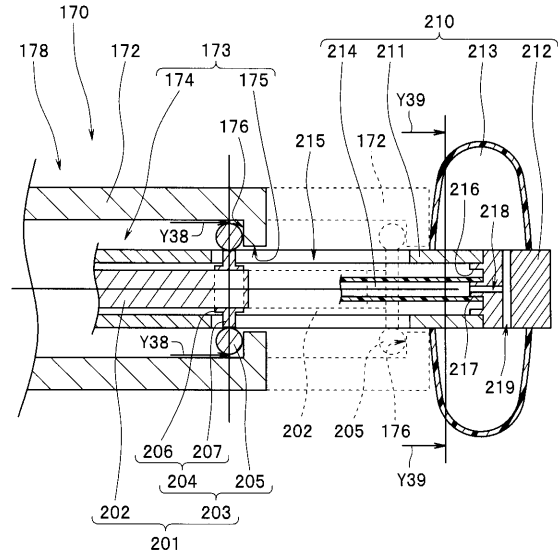
【図 3 4】



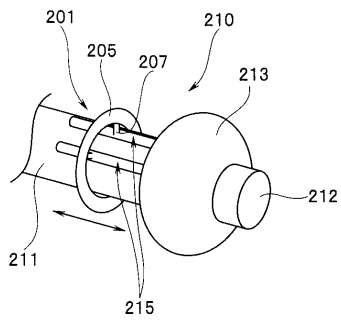
【図 3 5 B】



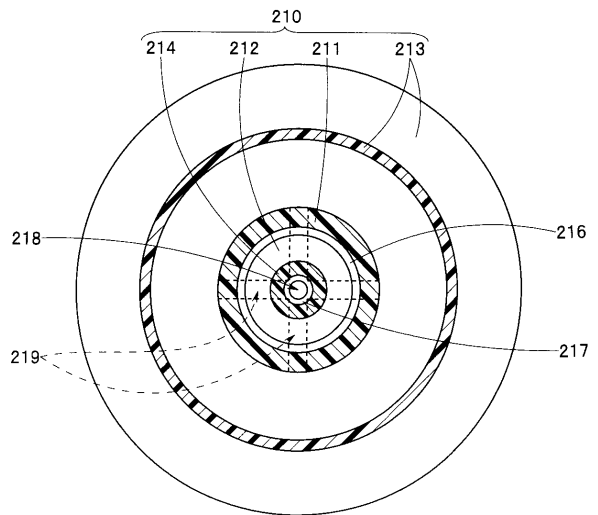
【図 3 6】



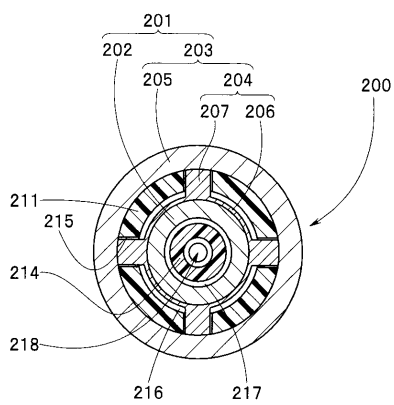
【図 3 7】



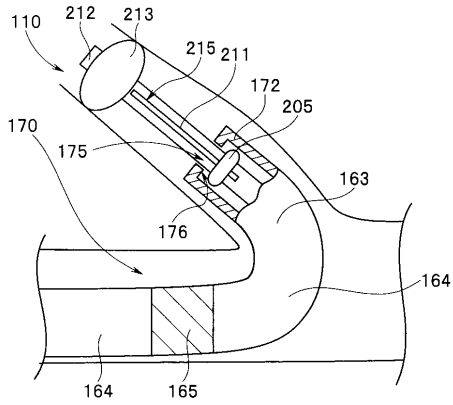
【図 3 9】



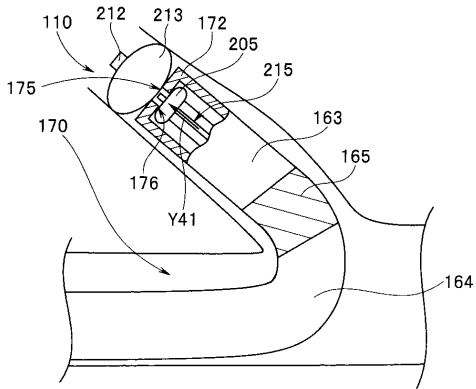
【図 3 8】



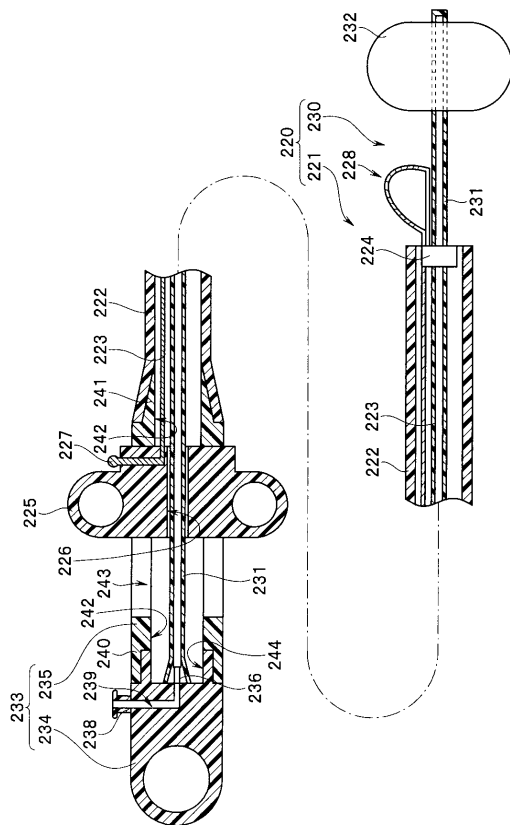
【図 40】



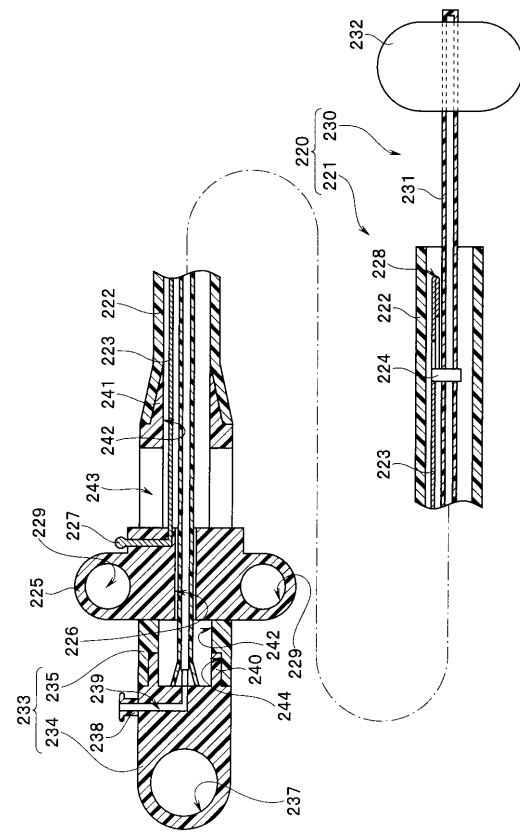
【図 41】



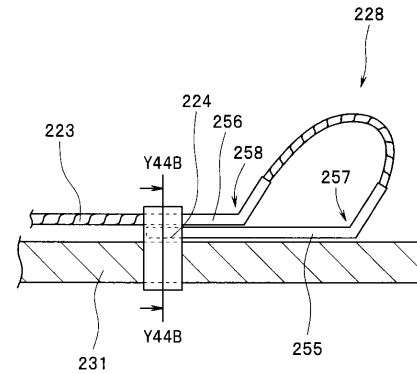
【図 43】



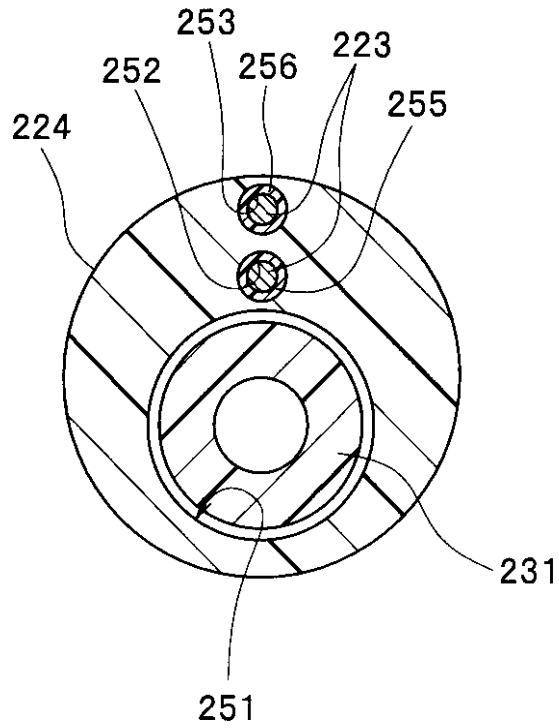
【図 42】



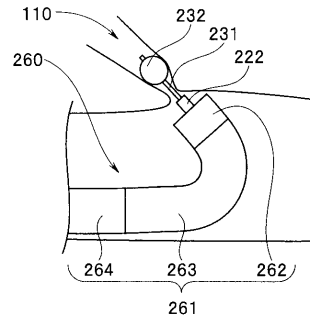
【図 44 A】



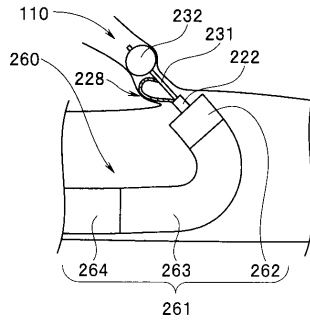
【図 4 4 B】



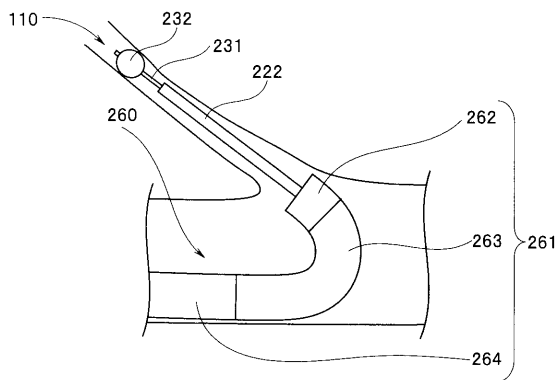
【図 4 5 A】



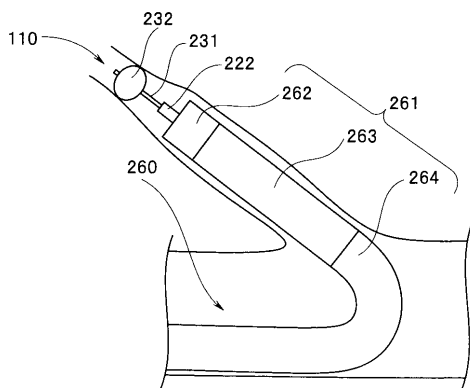
【図 4 5 B】



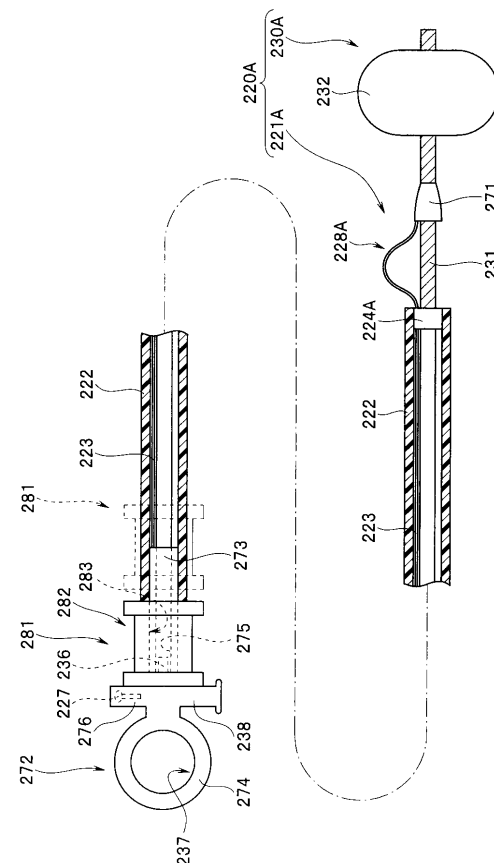
【図 4 5 C】



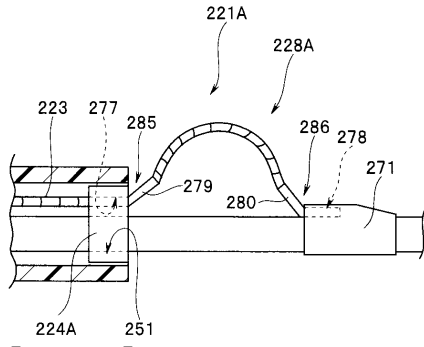
【図 4 5 D】



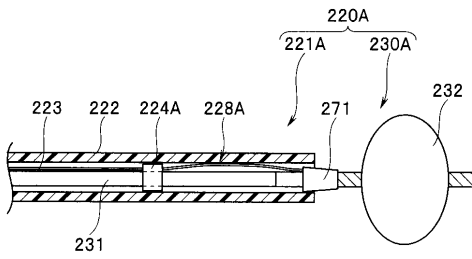
【図 4 6】



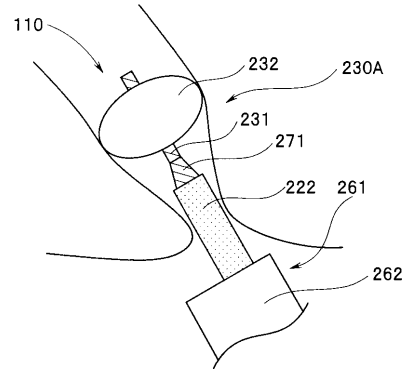
【図 4 7】



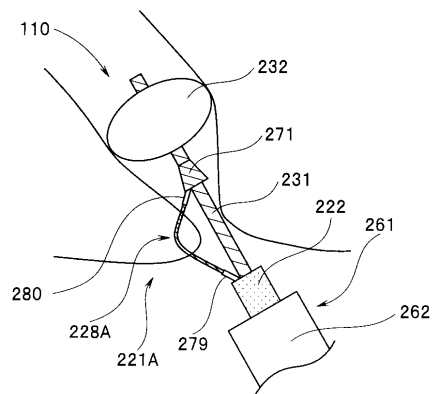
【図 4 8】



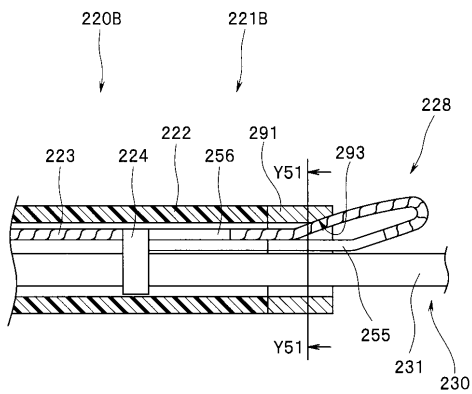
【図 4 9 A】



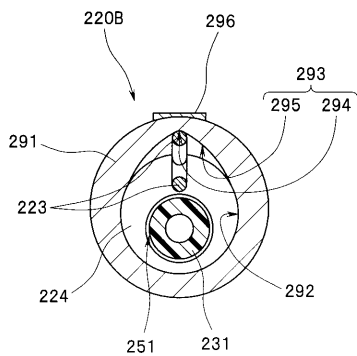
【図 4 9 B】



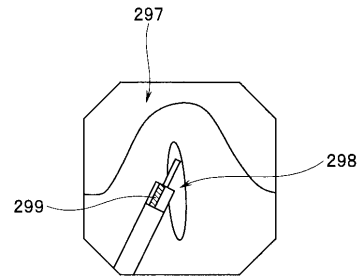
【図 5 0】



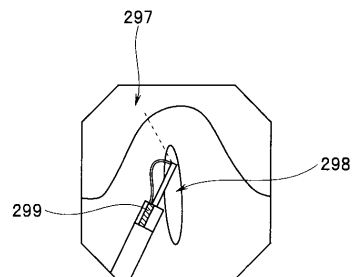
【図 5 1】



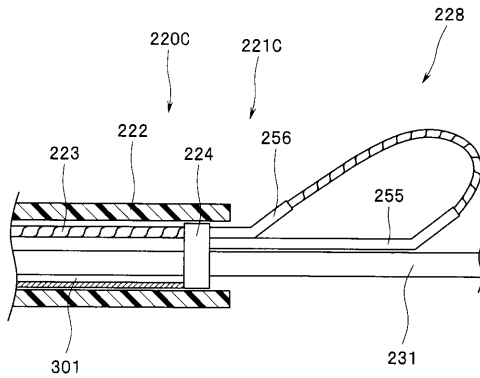
【図 5 2 A】



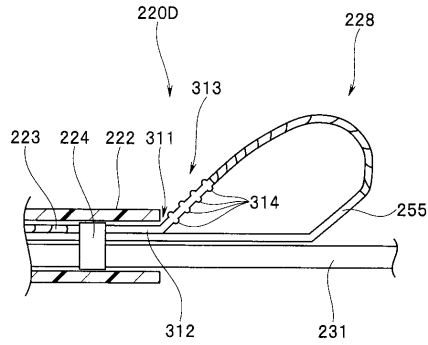
【図 5 2 B】



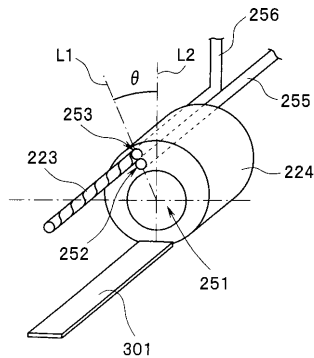
【図 5 3】



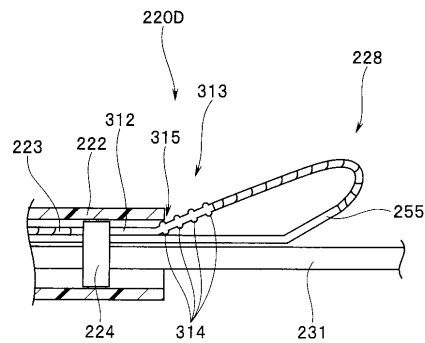
【図 5 5】



【図 5 4】



【図 5 6】



【手続補正書】

【提出日】平成23年10月28日(2011.10.28)

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部に第一湾曲部及び第二湾曲部を備えて構成された湾曲部を有する二段湾曲内視鏡に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、経験の浅い医師によって、挿入部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部を湾曲動作させて、目的部位へのアプローチを正確、且つ容易に行える二段湾曲内視鏡を提供することを目的にしている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様にかかる二段湾曲内視鏡は、内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、前記第一湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第一湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び前記第二湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する第二湾曲部付き内視鏡であって、前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第1操作装置による前記第一湾曲部の湾曲動作と、前記第2操作装置による前記第二湾曲部及び前記第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備え、前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、

前記独立／供回り回転機構部は、前記第1操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第1回転体、前記第2装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第1回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第1回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第2回転体、前記第1回転体配置凹部の内側面と前記第1回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部を具備している。

本発明の他の態様にかかる二段湾曲内視鏡は、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第1湾曲部と、前記第1湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第2湾曲部と、牽引されることにより、前記第1湾曲部を湾曲する第1湾曲部用牽引ワイヤーと、牽引されることにより、前記第2湾曲部を湾曲する第2湾曲部用牽引ワイヤーと、前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第1湾曲部用牽引ワイヤーを牽引することにより前記第1湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置と、前記操作部に設けられ、前記第1湾曲部用牽引ワイヤー及び第2湾曲部用牽引ワイヤーの両方を同時に牽引することにより、前記第1及び第2湾曲部を連動して湾曲動作させる第2操作装置と、前記第1操作装置の湾曲動作を前記第1湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達する、または、前記第2操作装置の湾曲動作を前記第1湾曲部牽引ワイヤー及び第2湾曲部用牽引ワイヤーの両方に選択的に伝達する選択的動力伝達機構部と、を備える。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【図1】第一湾曲部及び第二湾曲部を備える挿入部を十二指腸に挿入し、第一湾曲部を湾曲させて先端部の観察光学系を胆道開口部に対峙させた状態、およびその状態において第二湾曲部を湾曲させることによって観察光学系が胆道開口から位置ずれした状態を説明する図

【図2】第一湾曲部及び第二湾曲部を備える挿入部を胆道内に挿入している状態を説明する図

【図3】図3－図17Dは選択的動力伝達機構部を備える湾曲部操作装置の一実施形態に係り、図3は挿入部に第一湾曲部及び第二湾曲部を備えて構成された湾曲部を有する二段湾曲内視鏡を説明する図

【図4A】湾曲部を構成する第一湾曲部の第一湾曲部用上方向牽引ワイヤーと、第二湾曲部の第二湾曲部用上方向牽引ワイヤーとの位置関係を説明する図

【図4B】図4Aの矢印Y4B－Y4B線断面図

【図4C】図4Aの矢印Y4C－Y4C線断面図

【図5A】第一湾曲部の上方向の位置と第二湾曲部の上方向の位置とが周方向に対して位置ずれした構成の湾曲部を備えた挿入部の先端部を観察対象に正対させた状態を示す模式

図

【図 5 B】観察対象を撮像する撮像素子の上下方向を第一湾曲部の上下方向に一致させた内視鏡で撮像した内視鏡画像を示す図

【図 5 C】観察対象を撮像する撮像素子の上下方向を第二湾曲部の上下方向に一致させた内視鏡で撮像した内視鏡画像を示す図

【図 6】第 1 操作装置、第 2 操作装置及び選択的動力伝達機構部を備える湾曲部操作装置を説明する図

【図 7】図 6 の矢印 Y 7－Y 7 線断面図を含む、矢印 Y 7 方向から湾曲部操作装置を見た説明図

【図 8】独立／供回り回転機構部の構成を説明するノブ軸長手方向断面図

【図 9】図 8 の矢印 Y 9－Y 9 線断面図

【図 10】独立／供回り回転機構部の第 1 回転体を回転させたとき、回転する第 1 回転体の外側面が球部に当接した状態を説明する図

【図 11】さらに第 1 回転体が回転させたときの状態を説明する図

【図 12】独立／供回り回転機構部の第 2 回転体を回転させたとき、回転する第 2 回転体の内側面が球部に当接した状態を説明する図

【図 13】第 2 回転体の回転に伴って第 1 回転体が回転している供回り回転状態を説明する図

【図 14】内視鏡の挿入部の先端部を十二指腸乳頭近傍まで挿入した状態を説明する図

【図 15】内視鏡が備える湾曲部操作装置の第 1 操作装置を操作して湾曲部の第一湾曲部を湾曲させて、胆道開口部を観察する手順を説明する図

【図 16】内視鏡が備える湾曲部操作装置の第 2 操作装置を操作して湾曲部の第二湾曲部及び第一湾曲部を供回り湾曲させて、挿入部を胆道内に挿入する手順を説明する図

【図 17 A】図 17 A 及び図 17 B は湾曲部が有する第一湾曲部及び第二湾曲部の他の構成を説明する図であって、図 17 A は上下左右の四方向に湾曲する構成の第一湾曲部を示す図

【図 17 B】上下の二方向に湾曲する構成の第二湾曲部を示す図

【図 17 C】図 17 C 及び図 17 D は湾曲部が有する第一湾曲部及び第二湾曲部の別の構成を説明する図であって、図 17 C は上下の二方向に湾曲する構成の第一湾曲部を示す図

【図 17 D】上下の二方向に湾曲する構成の第二湾曲部を示す図

【図 18】湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として逆入力遮断クラッチを備える内視鏡の構成例を説明する図

【図 19】湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として双方向クラッチを備える内視鏡の構成例を説明する図

【図 20】図 20 及び図 21 は湾曲操作装置に選択的動力伝達機構部として動作状態選択的切替部を備える内視鏡の構成を説明する図であって、図 20 は動作状態選択的切替部を説明するノブ軸長手方向断面図

【図 21】図 20 の矢印 Y 21－Y 21 線断面図

【図 22 A】オーバーチューブを介して内視鏡の挿入部の先端部を十二指腸乳頭近傍に挿入した状態を説明する図

【図 22 B】内視鏡の挿入部が備える湾曲部を湾曲させて、胆道を観察する手順を説明する図

【図 22 C】オーバーチューブが備える湾曲部と、内視鏡の挿入部が備える湾曲部とをそれぞれ湾曲させて挿入部を胆道内に挿入する手順を説明する図

【図 23】湾曲部付オーバーチューブの構成を説明する図

【図 24】図 24－図 26 は湾曲部付オーバーチューブの別の構成例に係り、図 24 はオーバーチューブが備える把持部の構成を説明する図

【図 25】図 24 の矢印 Y 25－Y 25 線断面図

【図 26】オーバーチューブの作用を説明する図

【図 27】湾曲部の基端側と可撓管部の先端側を連結する硬質部材で構成された連結管を

備える挿入部であって、その挿入部の先端部を胆道内に挿入した状態を説明する図

【図 2 8】図 2 7 で示したように胆道内に挿入部の先端部を配置した状態で、挿入部を押し込む操作を行った際に発生し得る不具合を説明する図

【図 2 9】図 2 7 で示したように胆道内に挿入部の先端部を配置した状態で、挿入部を押し込む操作を行った際に期待される挿入部の胆道内への挿入状態を示す図

【図 3 0】処置具チャンネルを備える内視鏡と、その処置具チャンネルに挿通される内視鏡挿入補助具とを備える内視鏡システムを説明する図

【図 3 1】図 3 1－図 3 4 は内視鏡の挿入部を胆道内へ挿入する手順を説明する図に係り、図 3 1 は挿入部の先端部を胆道内に挿入した状態を説明する図

【図 3 2】内視鏡の処置具導出孔からカテーテル本体を胆道内に導出し、胆道深部に収縮状態のバルーンを配置した状態を説明する図

【図 3 3】バルーン内に送気を行って膨張させたバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図

【図 3 4】チャンネル孔の当接面にプッシャーチューブの先端面を当接させた状態にして挿入部の押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図

【図 3 5 A】外装チューブの先端面を当接面から離間させた状態における処置具の不具合を説明する図

【図 3 5 B】外装チューブの先端面を当接面に当接させることによって処置具導出孔からスムーズに導出される処置具を説明する図

【図 3 6】図 3 6－図 4 1 は内視鏡挿入補助具の他の構成例を説明する図に係り、図 3 6 は他の構成の内視鏡挿入補助具を説明する図

【図 3 7】バルーンシースの先端部の構成を説明する斜視図

【図 3 8】図 3 6 の矢印 Y 3 8－Y 3 8 線断面図

【図 3 9】図 3 6 の矢印 Y 3 9－Y 3 9 線断面図

【図 4 0】胆道深部に導出させたバルーン内に送気を行ってバルーンを胆道深部に留置した状態を説明する図

【図 4 1】チャンネル孔の当接面にプッシャー部の押圧リングを当接させた状態にして押し込み操作を行い、挿入部を留置したバルーン近傍に移動させた状態を説明する図

【図 4 2】図 4 2－図 4 5 D は、直視内視鏡用高周波切開具の構成及び作用説明する図に係り、図 4 2 は高周波切開具部及びバルーンカテーテル部を備え、ナイフ部が外層シース内に収納されている直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 3】外層シースの外側に突出されたナイフ部を有する直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 4 A】ナイフ部の構成を説明する図

【図 4 4 B】図 4 4 A の矢印 Y 4 4 B－Y 4 4 B 線断面図

【図 4 5 A】図 4 5 A－図 4 5 D は直視内視鏡用高周波切開具の作用を説明する図に係り、図 4 5 A は、内視鏡挿入部の湾曲部を湾曲させて、先端部を胆道開口部に対向させて、胆道内にバルーンシースを挿入した後、胆道内に留置されたバルーンを説明する図

【図 4 5 B】胆道内にバルーンを留置した状態で行う E S T を説明する図

【図 4 5 C】E S T 終了後、バルーンシースを胆道深部に挿入し、胆道深部に留置されるバルーンを説明する図

【図 4 5 D】胆道深部にバルーンを留置した状態でバルーンシースをガイドにして挿入される内視鏡挿入部を説明する図

【図 4 6】図 4 6－図 4 9 B は直視内視鏡用高周波切開具の他の構成例及び作用を説明する図に係り、図 4 6 は他の構成の直視内視鏡用高周波切開具を説明する図

【図 4 7】ナイフ部の構成を説明する図

【図 4 8】ナイフ部を外層シース内に収納した状態を説明する図

【図 4 9 A】図 4 9 A 及び図 4 9 B は直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図 4 9 A は胆道内にバルーンを留置させたときのバルーンと外層シースとの位置関係

を説明する図

【図４９Ｂ】胆道内にバルーンを留置した状態で行うＥＳＴを説明する図

【図５０】図５０－図５２Ｂは切開方向の設定を容易に行える直視用高周波ナイフの構成例及びその作用を説明する図に係り、図５０は外層シースの先端に回転方向規制部材を設けた直視用高周波ナイフを説明する図

【図５１】図５０の矢印Ｙ５１－Ｙ５１線断面図

【図５２Ａ】図５２Ａ及び図５２Ｂは直視内視鏡用高周波ナイフの作用を説明する図に係り、図５２Ａは表示装置の画面上に表示される胆道開口部とマーカーとの最良の位置関係を説明する図

【図５２Ｂ】表示装置の画面上に表示された胆道開口部と所望する方向に突出したナイフ部とを説明する図

【図５３】切開方向の設定を容易に行える直視用高周波ナイフの他の構成を説明する図

【図５４】摺動リングと薄板部材との配置関係を説明する図

【図５５】第２絶縁チューブに位置決め部を有する直視用高周波ナイフを説明する図

【図５６】第２絶縁チューブに設けた位置決め部の作用を説明する図

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

以下、図３－図１６を参照して本発明の実施形態を説明する。

図３に示す内視鏡１は、二段湾曲内視鏡である。内視鏡１は、細長の挿入部２と、操作部３と、可撓性を有するユニバーサルコード４とを備えて構成されている。挿入部２は、可撓性を有する。操作部３は、挿入部２の基端側に設けられている。ユニバーサルコード４は、操作部３の側部から延出している。ユニバーサルコード４の端部には、内視鏡コネクター５が設けられている。内視鏡コネクター５は、外部装置である例えば光源装置（不図示）に着脱自在に接続される

挿入部２は、先端側から順に、先端部６、湾曲部７、可撓性を有する可撓管部８を連設して構成されている。

本実施形態の内視鏡１は、二段湾曲内視鏡であり、湾曲部７には第一湾曲部７１と第二湾曲部７２とが備えられている。第一湾曲部７１は、湾曲部７の一方側である例えば先端側を構成する。第二湾曲部７２は、湾曲部７の他方側である例えば基端側を構成する。

本実施形態において、第一湾曲部７１及び第二湾曲部７２は、それぞれ例えば複数の湾曲駒を接続して少なくとも二方向、例えば上下方向に湾曲可能に構成した湾曲部組を備えている。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１８】

本実施形態の二段湾曲内視鏡１では、湾曲部７を構成する第一湾曲部７１が第二湾曲部７２に対して可撓管部８側から見て反時計方向に予め定めた角度、位置ずれて連結されている。このため、図示しない撮像素子は、第一湾曲部７１の上下方向を基準に配置すること、或いは、第二湾曲部の上下方向を基準にして配置することが可能となる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

上述のように構成した二段湾曲内視鏡1の作用を説明する。

術者は、図14に示す胆道110に第二湾曲部付き内視鏡1の挿入部2を、挿通させる手技を行うものとする。その際、術者は、まず、挿入部2の先端部6を予め十二指腸乳頭112近傍の所望の位置に挿入する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

このように、二段湾曲内視鏡の操作部に、挿入部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部で構成された湾曲部を湾曲操作する湾曲部操作装置を設ける。この湾曲部操作装置には、第一湾曲部を湾曲操作する第1操作装置と、第二湾曲部を湾曲操作する第2操作装置と、第2操作装置の湾曲操作に連動して第1操作装置を湾曲操作させて第2湾曲部を一方方向に湾曲させる一方第1湾曲部を一方方向とは逆方向に湾曲させる、選択的動力伝達機構部とを設ける。

この結果、術者は、湾曲部に設けられた第一湾曲部及び第二湾曲部を、操作部に設けられた二種類の操作装置を湾曲操作する煩わしさから解放されて、最も困難な手元操作の1つである胆道挿入手技を容易に行うことができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第1湾曲部と、前記第1湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第2湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第1湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び前記第2湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する二段湾曲内視鏡において、

前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第1操作装置による前記第1湾曲部の湾曲動作と、前記第2操作装置による前記第2湾曲部及び前記第1湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備え、

前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、

前記独立／供回り回転機構部は、前記第1操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第1回転体、

前記第2装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第1回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第1回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第2回転体、

前記第1回転体配置凹部の内側面と前記第1回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び

前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする二段湾曲内視鏡。

【請求項2】

内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第 1 湾曲部と、
前記第 1 湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第 2 湾曲部と、
牽引されることにより、前記第 1 湾曲部を湾曲する第 1 湾曲部用牽引ワイヤーと、
牽引されることにより、前記第 2 湾曲部を湾曲する第 2 湾曲部用牽引ワイヤーと、
前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤーを牽
引することにより前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置と、
前記操作部に設けられ、前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーを牽引することにより、前記第
2 湾曲部を湾曲動作させる第 2 操作装置と、
前記第 1 操作装置の湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達する、または、
前記第 2 操作装置の湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤー及び第 2 湾曲部用牽引ワイ
ヤーの両方に伝達する選択的動力伝達機構部と、
を備えることを特徴とする二段湾曲内視鏡。

【請求項 3】

前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、
前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、
前記第 2 装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、
前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び
前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、
を具備することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 4】

前記選択的動力伝達機構部は、さらに
前記第 1 操作装置の軸の外周面所定位置に形成される係入部と、
前記第 2 操作装置のリング形状部材から突出するレバー部に摺動自在で前記係入部に係入される係入部材と、を具備する第 2 操作装置動作切替部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 操作装置動作切替部は、
前記係入部材を係入部に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達するとともに前記第 1 湾曲部に伝達し、
前記係入部材を係入部の外側に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達することを特徴とする請求項 4 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 湾曲部が湾曲部の先端側を構成し、前記第 2 湾曲部が湾曲部の基端側を構成するとき、前記操作部側から前記湾曲部を見たとき、第 1 湾曲部は第 2 湾曲部に対して周方向反時計方向に位相差を有することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 7】

前記位相差は、5 度から 45 度の範囲であることを特徴とする請求項 6 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 湾曲部は、少なくとも二方向以上に湾曲し、前記第 2 湾曲部は少なくとも一方向以上に湾曲することを特徴とする請求項 2 又は請求項 5 に記載の二段湾曲内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月2日(2012.4.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様にかかる二段湾曲二段湾曲内視鏡は、二段湾曲内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、前記第一湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第一湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び前記第二湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する第二湾曲部付き二段湾曲内視鏡であって、前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第1操作装置による前記第一湾曲部の湾曲動作と、前記第2操作装置による前記第二湾曲部及び前記第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備え、前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、前記独立／供回り回転機構部は、前記第1操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第1回転体、前記第2操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第1回転体が回動自在に配置される断面形状が正多角形の第1回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第2回転体、前記第1回転体配置凹部の内側面と前記第1回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部を具備している。

本発明の他の態様にかかる二段湾曲内視鏡は、二段湾曲内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第1湾曲部と、前記第1湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第2湾曲部と、牽引されることにより、前記第1湾曲部を湾曲する第1湾曲部用牽引ワイヤーと、牽引されることにより、前記第2湾曲部を湾曲する第2湾曲部用牽引ワイヤーと、前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第1湾曲部用牽引ワイヤーを牽引することにより前記第1湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置と、前記操作部に設けられ、前記第1湾曲部用牽引ワイヤー及び前記第2湾曲部用牽引ワイヤーの両方を同時に牽引することにより、前記第1湾曲部及び前記第2湾曲部を同時に湾曲動作させる第2操作装置と、前記第1操作装置を操作した際にはその湾曲動作を前記第1湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達し、且つ前記第2操作装置を操作した際にその湾曲動作を前記第1湾曲部牽引ワイヤー及び第2湾曲部用牽引ワイヤーの両方に伝達することの可能な独立／供回り回転機構部と、を備える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

二段湾曲内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第1湾曲部と、前記第1湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第2湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第1湾曲部を湾曲動作させる第1操作装置及び前記第2湾曲部を湾曲動作させる第2操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する二段湾曲二段湾曲内視鏡において、

前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第1操作装置による前記第1湾曲部の湾曲動作と、前記第2操作装置による前記第2湾曲部及び前記第1湾曲部の連動動作とを可能に

する選択的動力伝達機構部を備え、

前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、

前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、

前記第 2 操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、

前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び

前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 2】

二段湾曲内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第 1 湾曲部と、

前記第 1 湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第 2 湾曲部と、

牽引されることにより、前記第 1 湾曲部を湾曲する第 1 湾曲部用牽引ワイヤーと、

牽引されることにより、前記第 2 湾曲部を湾曲する第 2 湾曲部用牽引ワイヤーと、

前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤーを牽引することにより前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置と、

前記操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤー及び前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方を同時に牽引することにより、前記第 1 湾曲部及び前記第 2 湾曲部を同時に湾曲動作させる第 2 操作装置と、

前記第 1 操作装置を操作した際にはその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達し、且つ前記第 2 操作装置を操作した際にその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤー及び第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方に伝達することの可能な独立／供回り回転機構部と

、

を備えることを特徴とする二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 3】

前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、

前記第 2 操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、

前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び

前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 4】

前記選択的動力伝達機構部は、さらに

前記第 1 操作装置の軸の外周面所定位置に形成される係入部と、

前記第 2 操作装置のリング形状部材から突出するレバー部に摺動自在で前記係入部に係入される係入部材と、を具備する第 2 操作装置動作切替部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 操作装置動作切替部は、

前記係入部材を係入部に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達するとともに前記第 1 湾曲部に伝達し、

前記係入部材を係入部の外側に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達することを特徴とする請求項 4 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 湾曲部が湾曲部の先端側を構成し、前記第 2 湾曲部が湾曲部の基端側を構成するとき、前記操作部側から前記湾曲部を見たとき、第 1 湾曲部は第 2 湾曲部に対して周方向反時計方向に位相差を有することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 7】

前記位相差は、5 度から 45 度の範囲であることを特徴とする請求項 6 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 湾曲部は、少なくとも二方向以上に湾曲し、前記第 2 湾曲部は少なくとも一方方向以上に湾曲することを特徴とする請求項 2 又は請求項 5 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 操作装置を構成する前記リング形状部材の回転を、直動リンク機構を介して前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーに伝達する請求項 3 に記載の二段湾曲二段湾曲内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月19日(2012.7.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様にかかる二段湾曲内視鏡は、二段湾曲内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第一湾曲部と、前記第一湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第二湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置及び前記第 2 湾曲部を湾曲動作させる第 2 操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する第二湾曲部付き二段湾曲内視鏡であって、前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第 1 操作装置による前記第 1 湾曲部の湾曲動作と、前記第 2 操作装置による前記第二湾曲部及び前記第一湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備え、前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、前記第 2 操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回動自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部を具備している。

本発明の他の態様にかかる二段湾曲内視鏡は、二段湾曲内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第 1 湾曲部と、前記第 1 湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第 2 湾曲部と、牽引されることにより、前記第 1 湾曲部を湾曲する第 1 湾曲部用牽引ワイヤーと、牽引されることにより、前記第 2 湾曲部を湾曲する第 2 湾曲部用牽引ワイヤーと、前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワ

ワイヤーを牽引することにより前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置と、前記操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤー及び前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方を同時に牽引することにより、前記第 1 湾曲部及び前記第 2 湾曲部を同時に湾曲動作させる第 2 操作装置と、前記第 1 操作装置を操作した際にはその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達し、且つ前記第 2 操作装置を操作した際にその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤー及び第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方に伝達することの可能な独立／供回り回転機構部と、を備える。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二段湾曲内視鏡の挿入部を構成する湾曲部の一方側を構成する第 1 湾曲部と、前記第 1 湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第 2 湾曲部と、挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置及び前記第 2 湾曲部を湾曲動作させる第 2 操作装置を備える湾曲部操作装置と、を具備する二段湾曲内視鏡において、

前記湾曲部操作装置は、少なくとも、前記第 1 操作装置による前記第 1 湾曲部の湾曲動作と、前記第 2 操作装置による前記第 2 湾曲部及び前記第 1 湾曲部の連動動作とを可能にする選択的動力伝達機構部を備え、

前記選択的動力伝達機構部は、独立／供回り回転機構部であって、

前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、

前記第 2 操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、

前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び

前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする二段湾曲内視鏡。

【請求項 2】

二段湾曲内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部の一方側を構成する第 1 湾曲部と、

前記第 1 湾曲部に連設され、前記湾曲部の他方側を構成する第 2 湾曲部と、

牽引されることにより、前記第 1 湾曲部を湾曲する第 1 湾曲部用牽引ワイヤーと、

牽引されることにより、前記第 2 湾曲部を湾曲する第 2 湾曲部用牽引ワイヤーと、

前記挿入部の基端に連設された操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤーを牽引することにより前記第 1 湾曲部を湾曲動作させる第 1 操作装置と、

前記操作部に設けられ、前記第 1 湾曲部用牽引ワイヤー及び前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方を同時に牽引することにより、前記第 1 湾曲部及び前記第 2 湾曲部を同時に湾曲動作させる第 2 操作装置と、

前記第 1 操作装置を操作した際にはその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤーのみに伝達し、且つ前記第 2 操作装置を操作した際にその湾曲動作を前記第 1 湾曲部牽引ワイヤー及び第 2 湾曲部用牽引ワイヤーの両方に伝達することの可能な独立／供回り回転機構部と、

を具備することを特徴とする二段湾曲内視鏡。

【請求項 3】

前記独立／供回り回転機構部は、前記第 1 操作装置を構成する軸に一体に固定される断面形状が正多角形の第 1 回転体、

前記第 2 操作装置を構成するリング形状部材に一体に固定される、前記第 1 回転体が回転自在に配置される断面形状が正多角形の第 1 回転体配置用凹部と、前記軸が通過する孔とを備える第 2 回転体、

前記第 1 回転体配置凹部の内側面と前記第 1 回転体の外側面とで形成される隙間に配置される予め定められた直径の球部、前記球部が一体に固定される小径部と、摺動部を構成する太径部とを備える複数の段付柱状部材、及び

前記軸が通過する貫通孔、前記貫通孔の中心軸方向に細長で前記段付柱状部材の小径部が摺動自在な長孔、及び前記段付柱状部材の太径部が摺動自在に配置される空間部を有するケース体、を備えて構成される回転力伝達切替部、

を具備することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 4】

前記選択的動力伝達機構部は、さらに

前記第 1 操作装置の軸の外周面所定位置に形成される係入部と、

前記第 2 操作装置のリング形状部材から突出するレバー部に摺動自在で前記係入部に係入される係入部材と、を具備する第 2 操作装置動作切替部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 操作装置動作切替部は、

前記係入部材を係入部に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達するとともに前記第 1 湾曲部に伝達し、

前記係入部材を係入部の外側に配置した構成においては、前記第 2 操作装置の湾曲操作に伴って発生する駆動力を前記第 2 湾曲部に伝達することを特徴とする請求項 4 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 湾曲部が湾曲部の先端側を構成し、前記第 2 湾曲部が湾曲部の基端側を構成するとき、前記操作部側から前記湾曲部を見たとき、第 1 湾曲部は第 2 湾曲部に対して周方向反時計方向に位相差を有することを特徴とする請求項 2 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 7】

前記位相差は、5 度から 45 度の範囲であることを特徴とする請求項 6 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 8】

前記第 1 湾曲部は、少なくとも二方向以上に湾曲し、前記第 2 湾曲部は少なくとも一方向以上に湾曲することを特徴とする請求項 2 又は請求項 5 に記載の二段湾曲内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 操作装置を構成する前記リング形状部材の回転を、直動リンク機構を介して前記第 2 湾曲部用牽引ワイヤーに伝達する請求項 3 に記載の二段湾曲内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061522

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-160211 A (Fujifilm Corp.),	1, 2
Y	23 July 2009 (23.07.2009),	6-8
A	entire text; all drawings (Family: none)	3-5
X	JP 2003-220022 A (Olympus Optical Co., Ltd.),	1, 2
Y	05 August 2003 (05.08.2003),	6-8
A	entire text; all drawings (Family: none)	3-5
X	JP 2000-126118 A (Olympus Optical Co., Ltd.),	1, 2
Y	09 May 2000 (09.05.2000),	6-8
A	entire text; all drawings (Family: none)	3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 June, 2011 (16.06.11)Date of mailing of the international search report
28 June, 2011 (28.06.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061522

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-250762 A (ACMI Corp.), 09 September 2003 (09.09.2003), fig. 3 & JP 2001-161631 A & US 2003/0023142 A1 & US 6749560 B1 & US 41475 E & DE 10308902 A & DE 10052679 A	6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061522

Although it is set forth in claim 7 that "the afore-said phase difference" , there is no wording of phase difference in claim 5 to which claim 7 refers, and therefore, the wording such that "the afore-said phase difference" in claim 7 is mistakenly written. Consequently, this search has been carried out on the assumption that claim 7 refers to claim 6.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/061522	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y A	JP 2009-160211 A（富士フイルム株式会社）2009.07.23, 全文、全図（ファミリーなし）	1,2 6-8 3-5	
X Y A	JP 2003-220022 A（オリンパス光学工業株式会社）2003.08.05, 全文、全図（ファミリーなし）	1,2 6-8 3-5	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 16.06.2011		国際調査報告の発送日 28.06.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 松谷 洋平	2Q 3410 電話番号 03-3581-1101 内線 3292

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 6 1 5 2 2
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2000-126118 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000.05.09, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 2 6-8 3-5
Y	JP 2003-250762 A (エーシーエムアイ・コーポレーション) 2003.09.09, 第3図 & JP 2001-161631 A & US 2003/0023142 A1 & US 6749560 B1 & US 41475 E & DE 10308902 A & DE 10052679 A	6-8

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2011/061522

請求項7には「前記位相差は・・・」と記載されているが、請求項7が引用する請求項5には、位相差の記載はなく誤記であると認められるので、請求項7は請求項6を引用するものとして調査を行った。

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4C161 AA06 DD03 FF11 FF32 HH33 HH39

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	二段湾曲内视镜		
公开(公告)号	JPWO2011145681A1	公开(公告)日	2013-07-22
申请号	JP2011546454	申请日	2011-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松浦航 倉康人 本田一樹		
发明人	松浦 航 倉 康人 本田 一樹		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/008 A61B1/0051 A61B1/0052		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA21 4C161/AA06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF32 4C161/HH33 4C161/HH39		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2010117636 2010-05-21 JP		
其他公开文献	JP5080694B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有第二弯曲部分的内窥镜包括：第一弯曲部分，其构成形成内窥镜插入部分的弯曲部分的一侧；以及第二弯曲部分，其连接到第一弯曲部分并且形成弯曲部分的另一侧第一操作装置设置在双弯曲部分上，操作部分连接到插入部分的近端，第一操作装置使第一弯曲部分进行弯曲运动，第二操作装置使第二弯曲部分进行弯曲操作，部件操作装置至少包括：可选的动力传递机构部分，其能够通过第一操作装置对第一弯曲部分进行弯曲操作；以及第二弯曲部分和第一弯曲部分通过第二操作装置的互锁操作。提供。

【図8】

