

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5281827号  
(P5281827)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00  
G02B 23/24

F 1

A 61 B 1/00  
G 02 B 23/24310 G  
A

請求項の数 1 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-160786 (P2008-160786)  
 (22) 出願日 平成20年6月19日 (2008.6.19)  
 (65) 公開番号 特開2010-201 (P2010-201A)  
 (43) 公開日 平成22年1月7日 (2010.1.7)  
 審査請求日 平成23年3月16日 (2011.3.16)

(73) 特許権者 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  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 和家 史知  
 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  
 (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  
 (72) 発明者 一村 博信  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先端、基端を有し、先端側に少なくとも第1方向に湾曲する構成の第1湾曲部と、この第1湾曲部の基端側に連設され、前記第1方向とは異なる方向である第2方向に湾曲する構成の第2湾曲部とを備える湾曲部を有する挿入部と、

前記挿入部の基端側に連設し、少なくとも、前記第1湾曲部を前記第1の方向へ湾曲させる第1湾曲部動作部を有する湾曲部操作機構部を備える操作部と、

前記第1湾曲部動作部の第1湾曲部を第1方向へ湾曲させる動作に連動して、前記第2湾曲部を前記第2方向へ湾曲させる湾曲動作連動部と、

前記第1湾曲部を前記第1方向に湾曲させるために当該第1湾曲部から延出されて前記第1湾曲部動作部に連結される第1湾曲操作ワイヤと、

前記第2湾曲部を前記第2方向に湾曲させるために当該第2湾曲部から延出される第2湾曲操作ワイヤと、を備え、

前記第2湾曲部から延出される第2湾曲操作ワイヤの基端部を前記第1湾曲操作ワイヤの中途部に一体的に固定して前記湾曲動作連動部を構成することを特徴とする内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、患者の口腔から咽喉食道狭窄部を通過させて挿入部を体内に導入する内視鏡に関する。

10

20

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡の挿入部先端には、手元側での遠隔操作により、上下左右方向へ湾曲させて、胃腸、その他の生体内等の立体的に屈曲した管腔内へ挿入部をスムーズに導くための湾曲部が設けられている。

**【0003】**

例えば、特許文献1には湾曲部を第1湾曲部と第2湾曲部の2つの湾曲部で構成した内視鏡が開示されている。この内視鏡では、2つの湾曲部を各々個別に湾曲させることで、例えば湾曲部の全体をS字状に湾曲すること、2つの湾曲操作を同時にを行うことで、全体を同方向に大きく湾曲させたりすることができる。

10

**【特許文献1】特公昭47-12398号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、内視鏡の挿入部を被検者の口腔から例えれば胃内に導入する場合、多くの被検者が吐き気（以下、嘔吐反射と記載する）を催す。内視鏡の挿入部を口腔を介して体内に導入する場合、湾曲部を湾曲させて挿入部を口腔から食道に挿入していく。このとき、挿入部の先端部が患者の咽喉食道狭窄部に接触する。この後、さらに挿入部を狭窄部内に押し込むと、湾曲された湾曲部が咽喉後壁を強く圧迫して嘔吐反射が誘発される。このため、嘔吐反射は、湾曲された湾曲部が咽喉後壁を強く圧迫して催すと考えられている。

20

**【0005】**

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、口腔を介して体内に内視鏡挿入部を導入する際に誘発される嘔吐反射を低減する、挿入性に優れた内視鏡を提供することを目的にしている。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明の内視鏡は、先端、基端を有し、先端側に少なくとも第1方向に湾曲する構成の第1湾曲部と、この第1湾曲部の基端側に連設され、前記第1方向とは異なる方向である第2方向に湾曲する構成の第2湾曲部とを備える湾曲部を有する挿入部と、前記挿入部の基端側に連設し、少なくとも、前記第1湾曲部を前記第1の方向へ湾曲させる第1湾曲部動作部を有する湾曲部操作機構部を備える操作部と、前記第1湾曲部動作部の第1湾曲部を第1方向へ湾曲させる動作に連動して、前記第2湾曲部を前記第2方向へ湾曲させる湾曲動作連動部と、前記第1湾曲部を前記第1方向に湾曲させるために当該第1湾曲部から延出されて前記第1湾曲部動作部に連結される第1湾曲操作ワイヤと、前記第2湾曲部を前記第2方向に湾曲させるために当該第2湾曲部から延出される第2湾曲操作ワイヤと、を備え、前記第2湾曲部から延出される第2湾曲操作ワイヤの基端部を前記第1湾曲操作ワイヤの中途部に一体的に固定して前記湾曲動作連動部を構成する。

30

**【0007】**

この構成によれば、内視鏡の挿入部を、口腔を介して胃内に導入するとき、湾曲部の第1湾曲方向を咽喉後壁に向けた状態にする。術者が第1湾曲部を第1方向に湾曲させるために第1湾曲部動作部を操作すると、第1湾曲部が第1方向に湾曲するとともに、第2湾曲部が第1方向とは異なる第2方向に連動して湾曲される。すると、第2湾曲部が第2方向に湾曲することによって、第1湾曲部の配置位置が咽喉後壁から側壁側に位置ずれして、咽喉後壁を強く圧迫することが防止される。

40

**【発明の効果】****【0008】**

本発明によれば、口腔を介して体内に内視鏡挿入部を導入する際に誘発される嘔吐反射を低減する、挿入性に優れた内視鏡を実現することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0009】**

50

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1から図7は本発明の第1実施形態に係り、図1は内視鏡を備えた医療システムを説明する図、図2は内視鏡の挿入部の構成を説明する図、図3は湾曲部操作機構部と湾曲ワイヤとの関係を説明する図、図4は第1湾曲部と第2湾曲部とを連動動作させる湾曲動作連動部の構成を説明する図、図5は内視鏡の挿入部の先端側を口腔内に挿通した状態を説明する図、図6は口腔内で第1湾曲部と第2湾曲部とが連動動作されたときの湾曲部の作用を説明する図、図7は内視鏡の挿入部の先端部が食道入口部に挿入された状態を説明する図である。

#### 【0010】

図1に示すように本実施形態の医療システム1は、内視鏡2と、観察装置3と、表示装置であるモニタ4とで主に構成されている。観察装置3は、光源装置機能を内蔵したビデオプロセッサであり、制御部である。モニタ4は、観察装置3と電気的に接続され、モニタ4の画面上には内視鏡画像等の観察画像が表示される。符号5はマウスピースであり、例えば、観察装置3に接続されている。マウスピース5は、弾性のある合成樹脂により形成される。マウスピース5には例えば位置検出部を構成する光センサが組み込まれている。この光センサは、通信ケーブル5aを介して、検出信号を観察装置3に出力する。符号5bはケーブルコネクタであり、観察装置3に着脱自在に接続される。

#### 【0011】

内視鏡2は、観察対象部位へ挿入される挿入部10と、この挿入部10の基端側には把持部を兼ねる操作部11と、この操作部11の側面より延出されるユニバーサルケーブル12とを有して構成されている。ユニバーサルケーブル12の端部にはコネクタ部12aが設けられており、そのコネクタ部12aは観察装置3に着脱自在に接続される。

#### 【0012】

内視鏡2の挿入部10は、その先端側に先端部13を有し、この先端部13の基端側に湾曲自在な湾曲部14が設けられている。本実施形態において湾曲部14は、先端側に配置された第1湾曲部15aと、この第1湾曲部15aの基端側に連設する第2湾曲部15bとを有している。湾曲部14の基端側には、軟性で細長な管状の可撓管16が連設されている。

#### 【0013】

本実施形態において、第1湾曲部15aは、第1方向である上下方向に湾曲する構成であると共に、第1方向とは異なる方向であって、例えばこの第1方向に略直交する第2方向である左右方向に湾曲するように構成されている。これに対して、第2湾曲部15bは、第2方向である左右方向に湾曲するように構成されている。先端部13には、CCD、CMOS等の各種イメージセンサを備えて撮像装置を構成する撮像部が内蔵されている。なお、上下方向及び左右方向は、撮像装置の画像の垂直転送方向及び水平転送方向に一致している。したがって、内視鏡2によって撮影される内視鏡画像の上下左右方向と、湾曲部14が湾曲操作される上下左右方向とが一致する。

#### 【0014】

操作部11には、第1湾曲部15aを第1方向である上下方向に湾曲動作させる第1湾曲部動作部である上下湾曲ノブ21UDと、第1湾曲部15aを第2方向である左右方向に湾曲動作させる左右湾曲ノブ21LRとが重畳配置されて構成された湾曲部操作機構部21が設けられている。

#### 【0015】

図2を参照して本発明の湾曲部14の構成を説明する。

図2に示すように湾曲部14は、複数の湾曲駒を連接する第1湾曲部15aと、複数の湾曲駒を連接する第2湾曲部15bと、第1湾曲部15aの基端部と第2湾曲部15bの先端部とを連設するツナギ部15cと、被覆部17とで主に構成されている。被覆部17は、第1湾曲部15a、ツナギ部15c及び第2湾曲部15bを被覆する。被覆部17は、複数の湾曲駒を覆う網管17aと、さらにこの網管17aを被覆する湾曲ゴム17bとを備えて構成されている。

10

20

30

40

50

## 【0016】

第1湾曲部15aは、第1湾曲部先端駒41と、第1湾曲部第2駒42と、複数の第1上下左右湾曲駒43と、複数の上下湾曲駒44と、第1湾曲部基礎駒45とで主に構成されている。つまり、第1湾曲部15aは、上方向及び下方向と、左向及び右方向とに湾曲する構成である。

## 【0017】

一方、第2湾曲部15bは、第2湾曲部先端駒51と、複数の第2左右湾曲駒52と、第2湾曲部基礎駒53とで主に構成されている。つまり、第2湾曲部15bは、左方向及び右方向に湾曲する構成である。第1湾曲部基礎駒45及び第2湾曲部先端駒51はツナギ部15cを構成する。

10

## 【0018】

第1湾曲部15aの最先端を構成する第1湾曲部先端駒41の所定部位には上下左右方向にそれぞれ対応する第1ワイヤ固定部31が周方向に略等間隔で設けられている。それぞれの第1ワイヤ固定部31には、第1湾曲操作ワイヤである第1上湾曲ワイヤ（以下、第1上ワイヤと略記）22U、第1下湾曲ワイヤ（以下、第1下ワイヤと略記）22Dの端部と、第1左湾曲ワイヤ（以下、第1左ワイヤと略記）22L、第1右湾曲ワイヤ（以下、第1右ワイヤと略記）22Rの端部が例えらう付けで一体に固定されている。

## 【0019】

第1湾曲部先端駒41の基礎側所定位置には、第1湾曲部第2駒42を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。これら連結突起部には隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するための連結部材であるリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。そして、第1湾曲部先端駒41の右側面に設けられた連結突起部の貫通孔の中心と、左側面に設けられた連結突起部の貫通孔の中心とを結ぶ直線は上下回動軸に対応している。

20

## 【0020】

第1湾曲部第2駒42には、その先端側及び基礎側に、隣り合う駒同士を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。これら連結突起部にも隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。

## 【0021】

30

第1上下左右湾曲駒43は、例えら2種類のタイプで構成されている。一方のタイプの第1上下左右湾曲駒43には、先端側に隣り合う駒同士を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてあり、基礎側に隣り合う駒同士を左右方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。

## 【0022】

これに対して、他方のタイプの第1上下左右湾曲駒43には、先端側に隣り合う駒同士を左右方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてあり、基礎側に隣り合う駒同士を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。

40

## 【0023】

それぞれの連結突起部には、隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。第1上下左右湾曲駒43の上側面に設けられた連結突起部の貫通孔の中心と、下側面に設けられた連結突起部の貫通孔の中心とを結ぶ直線は上下回動軸に対して直交した左右回動軸に対応している。

## 【0024】

上下湾曲駒44は、その先端側及び基礎側に、隣り合う駒同士を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。これら連結突起部には湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。

50

## 【0025】

第1湾曲部基端駒45には、先端側に隣り合う駒同士を上下方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。これら連結突起部には湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。

## 【0026】

第2湾曲部先端駒51の基端側所定位置には、第2左右湾曲駒52を左右方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。これら連結突起部には隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するための連結部材であるリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。また、第2湾曲部先端駒51の所定部位には左右方向に対応する第2ワイヤ固定部32がそれぞれ設けられている。本実施形態においては、例えば、右方向に対応する第2ワイヤ固定部32に、第2湾曲操作ワイヤである第2右湾曲ワイヤ（以下、第2右ワイヤと略記））23Rの端部が例えばろう付けで一体に固定されている。

10

## 【0027】

第2左右湾曲駒52は、先端側及び基端側に隣り合う駒同士を左右方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。それらの連結突起部には、隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。

## 【0028】

20

第2湾曲部基端駒53は、先端側に隣り合う駒同士を左右方向に回動自在に連結するための連結突起部が一対、向かい合った位置関係で設けてある。それらの連結突起部には、隣り合う湾曲駒どうしを回動自在に軸支するリベット61がそれぞれ配設される貫通孔が設けてある。

## 【0029】

第1ワイヤ固定部31にそれぞれ固定されている第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dは、第1湾曲部15a、第2湾曲部15bを構成する複数の湾曲駒の上下方向にそれぞれ対応する位置に軸方向に配列された第1ワイヤ用ガイド受けであるワイヤ受け6U、6D及び可撓管16内の上下方向に対応する位置に設けられているコイルパイプ7U、7D内を挿通され、このコイルパイプ7U、7Dから延出された後、図3に示すように上下湾曲ノブ21UDの上下用軸部24UDの端部に設けられた上下用スプロケット25UDにそれぞれ固定されている。

30

## 【0030】

一方、先端部をそれぞれ所定の第1ワイヤ固定部31に固定した第1左ワイヤ22L、第1右ワイヤ22Rは、第1湾曲部15a、第2湾曲部15bを構成する湾曲駒の左右方向にそれぞれ対応する位置に軸方向に配列されたワイヤ受け6L、6R及び可撓管16内の左右方向に対応する位置に設けられているコイルパイプ7L、7R内を挿通され、このコイルパイプ7L、7Rから延出された後、図3に示すように左右湾曲ノブ21LRの左右用軸部24LRの端部に設けられた左右用スプロケット25LRにそれぞれ固定されている。

40

## 【0031】

これに対して、第2ワイヤ固定部32の所定位置には例えば第2右ワイヤ23Rが固定されている。第2右ワイヤ23Rは、第2湾曲部15bを構成する湾曲駒の右方向に対応する位置に軸方向に配列された第2ワイヤ用ガイド受けであるワイヤ受け8R及び可撓管16内の左右方向に対応する位置に設けられているコイルパイプ9R内を挿通され、このコイルパイプ9Rから延出された後、その端部が図3に示すように第1上ワイヤ22Uの中途部にワイヤ止め26によって一体的に固定されている。このため、上下湾曲ノブ21UDが回動操作されることによって、第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dが牽引弛緩されるとともに、この第1上ワイヤ22Uの中途部に固定されている第2右ワイヤ23Rも牽引弛緩される。

50

## 【0032】

このように、第2右ワイア23Rの端部を第1上ワイア22Uの中途部にワイア止め26を介して一体的に固定したことによって、上下湾曲ノブ21UDの回動動作によって第1湾曲部15a及び第2湾曲部15bが連動して湾曲する湾曲動作連動部が構成される。言い換えれば、操作部11に第2湾曲部15bを左右方向に湾曲操作するための左右湾曲ノブを設けることなく、第2湾曲部15bを第2方向である左右方向に湾曲させることができる。

## 【0033】

本実施形態においては、例えば術者が、図4に示すように上下湾曲ノブ21UDを矢印Aに示すように回転させて上湾曲操作を行うことにより、その回動量に対応して、第1上ワイア22Uが矢印Bに示すように牽引されると共に、第2右ワイア23Rが矢印Cに示すように牽引されて、第1湾曲部15aが上方向に湾曲すると共に、第2湾曲部15bが右方向に湾曲する構成になっている。

なお、左右湾曲ノブ21LRを回動操作することによって、第1左ワイア22L、第1右ワイア22Rが牽引弛緩されて、第1湾曲部15aが左右方向に湾曲する。

## 【0034】

ここで、上述のように構成した湾曲部14を備える内視鏡2の作用を説明する。

先ず、図1に示したように内視鏡2を準備する。また、被検者を横向きにベッドに寝かせる。このとき、被検者の左脇腹をベッド側にする。そして、被検者にマウスピース5を銜えさせて、上部内視鏡検査を開始する。

## 【0035】

次に、術者は、内視鏡2の挿入部10をマウスピース5を介して口腔に挿入して挿入手技を開始する。このとき、術者は、例えば第1湾曲部15aの湾曲上方向を舌側に向ける。

## 【0036】

術者は、口腔に挿入した挿入部10を食道に導くため、内視鏡画像を観察しながら第1湾曲部15aを湾曲させて狭窄部を見下ろし、被検者の嚥下運動時に狭窄部が開くタイミングに合わせて、挿入部10の先端部13を食道入口部へ挿入し、狭窄部を通過させて頸部食道内へ導く。

## 【0037】

術者が、被検者の口腔内において湾曲部14の湾曲と挿入部10の挿入とを開始すると、上述したように、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動して湾曲する。すなわち、第1湾曲部15aが図5に示すように上方向への湾曲を徐々に開始するとともに、第2湾曲部15bが右方向に徐々に湾曲していく。

## 【0038】

すると、口腔内の湾曲部14は、図6の破線に示すように口腔の着中央に配置されていた状態から二点鎖線、実線に示すように被検者の左脇腹方向である咽喉左壁に向かって移動する。

## 【0039】

つまり、挿入部10の先端部13が被検者の食道入口部である狭窄部に接触する状態のときには、第2湾曲部15bが図6の実線に示すように咽喉右壁に接触した状態で挿入部10の挿入が行われる。つまり、図7に示すように挿入部10を、狭窄部内を通過させて頸部食道に押し込む際、湾曲部14は咽喉後壁の側壁を押圧するので、湾曲部14による咽喉後壁への圧迫が低減する。

## 【0040】

このように、内視鏡の挿入部に第1湾曲部及び第2湾曲部を設け、この第2湾曲部の湾曲動作を第1湾曲部が第1方向に湾曲する動作に連動して第2方向に湾曲する構成にしている。そのため、挿入部を口腔を介して食道に導入する挿入手技を、第1湾曲部及び第2湾曲部を有する湾曲部を咽喉後壁の側壁である例えば咽喉左壁に配置させて行うことができる。このため、挿入部の先端部が狭窄部を通過する際の、湾曲部による咽喉後壁の圧迫

10

20

30

40

50

を低減して被検者の感じる嘔吐反射を低減することができる。

【0041】

なお、本実施形態においては、コイルパイプ9Rから延出された第2右ワイヤ23Rの端部を、第1上ワイヤ22Uの中途部にワイヤ止め26によって一体的に固定して、上下湾曲ノブ21UDの回動操作に連動して、第1の湾曲部15a及び第2の湾曲部15bを湾曲させる構成にしている。しかし、図示は省略するがコイルパイプ9Rを上下用スプロケット25UD近傍まで延長して、コイルパイプ9Rから延出される第2右ワイヤ23Rの端部を直接、上下湾曲ノブ21UDに設けられた上下用スプロケット25UDに固定する構成であってもよい。このことによって、上下湾曲ノブ21UDの上湾曲操作に連動して、第1の湾曲部15a及び第2の湾曲部15bを上述と同様に湾曲させることができる。  
。

【0042】

また、第2右ワイヤ23Rの代わりに第2左ワイヤ23Lを配設し、図示しないコイルパイプ9Lから延出された第2左ワイヤ23Lの端部を、第1上ワイヤ22Uの中途部にワイヤ止め26によって一体的に固定して、上下湾曲ノブ21UDの回動操作に連動して、第1の湾曲部15a及び第2の湾曲部15bを湾曲させる構成にしてもよい。なお、第2ワイヤ23R、23Lを第1ワイヤ22Dの中途部にワイヤ止め26によって一体的に固定する構成であってもよい。

【0043】

さらに、上述した実施形態においては、第2湾曲部15bを第2方向である左右方向に湾曲する構成としている。しかし、第2湾曲部15bは左右の一方向に湾曲する構成に限定されるものではなく、第1湾曲部15aと同様に上下左右方向に湾曲する構成であってもよい。そして、第2湾曲部を上下左右に湾曲自在な構成にする場合、以下の図8A乃至図9Bに示すように第2湾曲部を構成して、第2湾曲部の左右方向への湾曲動作を、上下方向への湾曲動作性より高めて、第2湾曲部15bを受動的に左右方向に湾曲しやすい構成にしている。

【0044】

又、第1湾曲部15aの湾曲動作と第2湾曲部15bの湾曲動作とを連動させる湾曲動作連動部の構成は、上述した実施形態に限定されるものではなく、以下の図10乃至図16に示す構成であってもよい。

【0045】

まず、図8A乃至図9Bを参照して、第1湾曲部と同様に上下左右方向に湾曲自在な第2湾曲部について説明する。

図8A及び図8Bは上下左右方向に湾曲自在な第2湾曲部の左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くする第1の構成例にかかり、図8Aは上下回動軸の構成を説明する図、図8Bは左右回動軸の構成を説明する図である。

【0046】

図8A、図8Bに示すように本実施形態においては、上下回動軸を構成する第1リベット61UDの直径dUDと、左右回動軸を構成する第2リベット61LRの直径dLRとが異なっている。具体的に、第1リベット61UDの直径dUDは、第2リベット61LRの直径dLRより太径に設定されている。

なお、リベット61UD、61LRが挿通される湾曲駒62に形成されている貫通孔63の孔径は略同寸法である。

【0047】

したがって、第2リベット61LRと貫通孔63とのクリアランスが第1リベット61LRと貫通孔63とのクリアランスより大きい。

すなわち、本実施形態においては、関節駒を回動自在に連結するリベットの径寸法を上下回動軸と左右回動軸とで変化させて、リベットと貫通孔とのクリアランスを変えて、左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くし  
。

ている。このことにより、挿入部を口腔を介して食道に導入する挿入手技の際、第2湾曲部が上下方向よりも左右方向に湾曲し易くなって、咽喉後壁の圧迫を低減することができる。

【0048】

なお、リベットの径寸法を変化させる代わりに、図9A、図9Bに示すようにリベット61の軸部長さLを変化させて、左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くするようにしても良い。

【0049】

図9A及び図9Bは上下左右方向に湾曲自在な第2湾曲部の左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くする第2の構成例にかかり、図9Aは上下回動軸の構成を説明する図、図9Bは左右回動軸の構成を説明する図である。

10

【0050】

図9A、図9Bに示すように本実施形態においては、第1リベット61UDの軸部64UDの長さ寸法Ludと、左右回動軸を構成する第2リベット61LRの軸部64LRの長さ寸法L1rとが異なっている。具体的に、第2リベット61LRの軸部64LRの長さが第1リベット61UDの軸部64UDの長さより長く設定されている。

【0051】

なお、リベット61UD、61LRの径寸法及び湾曲駒62の厚み寸法は略同寸法である。

20

【0052】

したがって、第2リベット61LRによる湾曲駒同士を密着させる密着力が第1リベット61UDによる湾曲駒同士を密着させる密着力より小さい。

すなわち、本実施形態においては、関節駒を回動自在に連結するリベットの長さ寸法を上下回動軸と左右回動軸とで変化させて、リベットによる湾曲駒同士の密着力を変えて、左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くしている。

【0053】

次に、図10乃至図17を参照して第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとを連動動作させる湾曲動作連動部の他の実施形態を説明する。

30

図10は湾曲動作連動部の第2の実施形態を説明する図である。

【0054】

本実施形態においてはワイヤ止め26によって第2右ワイヤ23R、又は第2左ワイヤ23Lの端部を第1上ワイヤ22Uの中途部に固定することなく、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bと連動動作させている。

【0055】

図10に示すように本実施形態においては湾曲部操作機構部21Aの構成が前記湾曲部操作機構部21と異なっている。湾曲部操作機構部21Aは、上下湾曲ノブ21UDを構成する上下用軸部24UD1に、上下用スプロケット25UDに加えて第2湾曲部用左右スプロケット26LRが一体に固定されている。つまり、上下用軸部24UD1の例えれば中途部に上下用スプロケット25UDが固設され、その端部に第2湾曲部用左右スプロケット26LRが固設されている。

40

【0056】

そして、コイルパイプ7Uから延出する第1上ワイヤ22Uの端部を上下用スプロケット25UDに固定し、コイルパイプ9Rから延出する第2右ワイヤ23Rの端部を第2湾曲部用左右スプロケット26LRに固定している。この結果、上下湾曲ノブ21UDが上湾曲操作されることによって、第1上ワイヤ22Uが牽引されとともに、第2右ワイヤ23Rが牽引されて、第1湾曲部15a及び第2湾曲部15bが連動して湾曲する。

【0057】

つまり、上下湾曲ノブ21UDを構成する上下用軸部24UD1に上下用スプロケット

50

25UD 及び第2湾曲部用左右スプロケット26LRを設けるとともに、この上下用スプロケット25UDに第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dのそれぞれの端部を固定し、第2湾曲部用左右スプロケット26LRに第2右ワイヤ23Rの端部を固定して湾曲動作連動部を構成している。

【0058】

このように、ワイヤ止め26によって第2右ワイヤ23R又は第2左ワイヤ23Lの端部を第1上ワイヤ22Uの中途部に固定することなく、上下用軸部24UD1に上下用スプロケット25UD及び第2湾曲部用左右スプロケット26LRに設け、上下用スプロケット25UDにそれぞれ第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dの端部を設け、第2湾曲部用左右スプロケット26LRに第2右ワイヤ23Rの端部を固定している。したがって、上下湾曲ノブ21UDを操作して、第1上ワイヤ22Uと、第2右ワイヤ23Rとを牽引することによって、第1湾曲部15aを上方向に、かつ第2湾曲部15bを右方向に連動して湾曲させることができる。

10

【0059】

なお、本実施異形によれば、第2右ワイヤが固定される第2湾曲部用左右スプロケットの直径と上下用スプロケットの直径とを適宜設定することによって、第1上ワイヤ、第1下ワイヤの牽引量と第2右ワイヤの牽引量とを変化させて、連動して湾曲される第1湾曲部の湾曲量（湾曲時の角度）と第2湾曲部の湾曲量とを変えることが可能になる。

その他の構成及び作用、効果は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

20

【0060】

図11は湾曲動作連動部の第3の実施形態を説明する図である。

本実施形態においては第2湾曲操作ワイヤである第2右ワイヤ23Rを設けることなく、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bと連動動作させている。

【0061】

図11に示すように本実施形態においては、上方向に対応する第1ワイヤ固定部31に固定されている第1上ワイヤ22Uを、第1湾曲部15aにおいてはワイヤ受け6Uに挿通し、第2湾曲部15bにおいてはワイヤ受け8Rに挿通している。また、可撓管16内において第1上ワイヤ22Uは、コイルパイプ9R内に挿通されている。そして、コイルパイプ9Rから延出された第1上ワイヤ22Uは、前記図3に示した上下湾曲ノブ21UDの上下用軸部24UDの端部に設けられた上下用スプロケット25UDに固定される。

30

【0062】

この構成によれば、第1上ワイヤ22Uは、第2湾曲部15bにおいて第2右ワイヤ用のワイヤ受け8R内に挿通され、第1湾曲部15aにおいては所定の上方向に対応するワイヤ受け6U内に挿通されている。この結果、上下湾曲ノブ21UDが上湾曲操作されることによって、第2湾曲部15bにおいてワイヤ受け8R内を挿通し、第1湾曲部15aにおいてはワイヤ受け6U内を挿通している第1上ワイヤ22Uが牽引されて、第1湾曲部15a及び第2湾曲部15bが連動して湾曲する。

【0063】

つまり、第1上ワイヤ22Uを、第1湾曲部15aに設けたワイヤ受け6U内と第2湾曲部15bに設けたワイヤ受け8R内とに挿通して、第1上ワイヤ22Uの端部を上下用スプロケット25UDに固定して湾曲動作連動部を構成している。

40

【0064】

このように、第2右ワイヤを設けることなく、上下用スプロケット25UDに固定される第1上ワイヤを、第2湾曲部において右ワイヤ受け内に挿通させ、第1湾曲部において上ワイヤ受け内に挿通させている。したがって、上下湾曲ノブ21UDを操作して、第1上ワイヤ22Uを牽引することによって、第1湾曲部15aを上方向に、かつ第2湾曲部15bを右方向に連動して湾曲させることができる。

その他の構成及び作用、効果は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

50

## 【0065】

図12は湾曲動作連動部の第4の実施形態を説明する図である。

本実施形態において湾曲動作連動部は連結カバー70であり、この連結カバー70によって第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとを連動動作させている。

## 【0066】

図12に示すように本実施形態において操作部11には、第1湾曲部操作機構部21Bと、第2湾曲部操作機構部21Cとが設けられている。第1湾曲部操作機構部21Bは、第1湾曲部15aを第1方向である上下方向に湾曲動作させる第1湾曲部動作部である上下湾曲ノブ21UDと、第2湾曲部15bを第2方向である左右方向に湾曲動作させる第2湾曲部動作部である第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRとが重畠配置されて構成されている。これに対して、第2湾曲部操作機構部21Cは、第1湾曲部15aを左右方向に湾曲動作させる左右湾曲ノブ21LRを備えて構成されている。

10

## 【0067】

また、本実施形態においては、上下湾曲ノブ21UD及び第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRを同時に回動操作するための連結カバー70が備えられている。連結カバー70は筒状であって、上下湾曲ノブ21UD及び第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRを一体で覆う被覆空間71を備え、この連結カバー70は上下湾曲ノブ21UD及び第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRに対して着脱自在である。

## 【0068】

連結カバー70の被覆空間71内には、連結カバー70と、上下湾曲ノブ21UD及び第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRとを一体に固定する、例えば環状の固定部材72が設けられている。固定部材72は、ゴム等の弾性部材である。

20

## 【0069】

上下湾曲ノブ21UDの上下用軸部24UDの端部には上下用スプロケット25UDが固定されている。この上下用スプロケット25UDには第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dの基端部が固定されている。第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRの第2湾曲部左右用軸部29LRの端部には第2湾曲部左右用スプロケット30LRが固定されている。この第2湾曲部左右用スプロケット30LRには第2左ワイヤ23L、第2右ワイヤ23Rの基端部が固定されている。左右湾曲ノブ21LRの左右用軸部24LRの端部には左右用スプロケット25LRが固定されている。この左右用スプロケット25LRには第1左ワイヤ22L、第1右ワイヤ22Rの基端部がそれぞれ固定されている。

30

## 【0070】

したがって、本実施形態において第2湾曲部15bは、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LRの回動操作に伴って、第2左ワイヤ23L、第2右ワイヤ23Rが牽引弛緩されて左方向又は右方向に湾曲する。また、第1湾曲部15aは、上記実施形態で説明したように上下湾曲ノブ21UD及び左右湾曲ノブ21LRの回動操作に伴って上下方向及び左右方向にそれぞれ湾曲する。つまり、第1湾曲部15a第2湾曲部15bとがそれぞれノブ21UD、21LR、28LRの操作に伴って独立して湾曲する。

## 【0071】

本実施形態によれば、連結カバー70を、第1湾曲部操作機構部21Bを構成する第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR及び上下湾曲ノブ21UDに装着して、連結カバー70を回動操作することによって、第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dが牽引弛緩されとともに、第2左ワイヤ23L、第2右ワイヤ23Rが牽引弛緩されて、第1湾曲部15a及び第2湾曲部15bが連動して湾曲する。

40

## 【0072】

つまり、操作部11に設けられた第1湾曲部操作機構部21Bに、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR及び上下湾曲ノブ21UDを設け、その第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR及び上下湾曲ノブ21UDを連結カバー70を装着して一体に連結することによって、湾曲動作連動部を構成している。

このように、操作部11に第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR及び上下湾曲ノブ21UD

50

を備える第1湾曲部操作機構部21Bを構成したことによって、必要に応じて、連結カバー70を第2湾曲部左右湾曲ノブ及び上下湾曲ノブに装着することによって、第1湾曲部15aの上下方向への湾曲と第2湾曲部15bの左右方向への湾曲とを連動させることができる。

その他の構成及び作用、効果は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0073】

なお、上述した実施形態においては、連結カバー70を装着して、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR及び上下湾曲ノブ21UDを一体に連結する構成を示している。しかし、図13に示すように第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1及び第2湾曲部左右用軸部29LRを上下用軸部24UDの軸方向に対して矢印Dに示すように摺動自在に構成して、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動動作する湾曲動作連動部としてもよい。また、第2湾曲部左右用軸部29LRは、第2湾曲部左右用スプロケット30LRに対しても摺動自在に構成されている。本図においては、第2湾曲部左右用軸部29LRの先端部を第2湾曲部左右用スプロケット30LRから突出させて、軸の移動を表している。図13は湾曲動作連動部の第5の実施形態を説明する図である。

10

【0074】

図13に示す第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1は、図示しない付勢部材によって、上下湾曲ノブ21UD1と離間される構成になっている。本実施形態において、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1は、上下湾曲ノブ21UD1側に周状、又は、周方向に所定の間隔に形成された係止部となる例えば凸部28aを備えている。これに対して、上下湾曲ノブ21UD1には、前記凸部28aが係入する被係止部である凹部21aが設けられている。

20

【0075】

この構成によれば、実線に示す第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1を付勢部材の付勢力に抗して上下湾曲ノブ21UD1に移動させて、二点鎖線に示すように凸部28aを凹部21aに係入させる。この状態で、例えば、上下湾曲ノブ21UD1を回動操作することによって、第1湾曲部15aの上下方向への湾曲と第2湾曲部15bの左右方向への湾曲とを連動させることができる。

【0076】

30

このように、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1を上下用軸部24UDの軸方向に対して摺動自在に構成するとともに、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR1に係止部を設け一方、上下湾曲ノブ21UD1に被係止部を設けて、湾曲動作連動部を構成することによって、連結カバーの着脱を不要にして、検査時の煩雑性の解消を図れる。

【0077】

図14、図15は湾曲動作連動部の第6の実施形態を説明する図であり、図14は噛合部を備える上下湾曲ノブ及び第2湾曲部左右湾曲ノブを説明する図、図15は図14のXV-XV線断面図である。

本実施形態において湾曲動作連動部は、上下湾曲ノブ21UD2の外周部と第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2の外周部とを噛合させる噛合部である。

40

【0078】

図14に示すように本実施形態において操作部11には、第1湾曲部操作機構部21Dと、第2湾曲部操作機構部21Eとが設けられている。第1湾曲部操作機構部21Dは、上下湾曲ノブ21UD2と、左右湾曲ノブ21LRとが重畳配置されて構成されている。これに対して、第2湾曲部操作機構部21Eは、第2湾曲部15bを第2方向である左右方向に湾曲動作させる第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2を備えて構成されている。

【0079】

また、本実施形態において、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2は、第2湾曲部操作機構部21Eの第2湾曲部左右用軸部29LR1に対して矢印Eに示すように摺動自在に構成されている。

50

## 【0080】

したがって、本実施形態において第1湾曲部15aと、第2湾曲部15bとがそれぞれノブ21UD2、21LR、28LR2の操作に伴って独立して湾曲する。

## 【0081】

図15に示すように上下湾曲ノブ21UD2の外周部と第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2の外周部とにはそれぞれ噛合部となる複数の歯車形状部が設けられている。具体的に、上下湾曲ノブ21UD2には複数の第1歯車形状部（以下、第1歯部21bと記載する）が設けられ、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2には複数の第2歯部28bが複数、設けられている。

## 【0082】

本実施形態によれば、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2を所定位置に移動させて、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2の第2歯部28bと上下湾曲ノブ21UD2の第1歯部21bとを噛合することによって、上下湾曲ノブ21UD2の回転が第1歯部21b、28bを介して第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2に伝達されて、第1湾曲部15a及び第2湾曲部15bが連動して湾曲する。

10

## 【0083】

つまり、操作部11に上下湾曲ノブ21UD2を備える第1湾曲部操作機構部21Dと、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2を備える第2湾曲部操作機構部21Eとを設け、上下湾曲ノブ21UD2の外周部に第1歯部21bを設け、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2の外周部に第2歯部28bを設け、第1歯部21bと第2歯部28bとを噛合状態にして、湾曲動作連動部を構成している。

20

このように、第1湾曲部操作機構部21Dと第2湾曲部操作機構部21Eとに、外周部に第1歯部21b、28bを設けた上下湾曲ノブ21UD1と第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2とを配設したことによって、必要に応じて、第2湾曲部左右湾曲ノブ28LR2を摺動させて、第1歯部21bと第2歯部28bとを噛合させることによって、第1湾曲部15aの上下方向への湾曲と第2湾曲部15bの左右方向への湾曲とを連動させることができる。

その他の構成及び作用、効果は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

## 【0084】

30

図16は湾曲動作連動部の第7の実施形態を説明する図である。

本実施形態において湾曲動作連動部は、駆動装置である駆動モータ81、82及びモード切替ボタン85であり、駆動モータ81、82を同時に駆動させることによって第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとを連動動作させている。

## 【0085】

図16に示すように本実施形態において操作部11には、第1湾曲部操作機構部を構成する遠隔スイッチである例えば第1ジョイスティック83及び第2湾曲部操作機構部を構成する第2ジョイスティック84と、モード切替ボタン85とが設けられている。第1ジョイスティック83は、上下左右方向に傾倒操作可能に構成され、第2ジョイスティック84は左右方向に傾倒操作可能に構成されている。操作部11内には第1駆動モータ81と、第2駆動モータ82と、図示しない駆動モータと、制御部86とが設けられている。

40

## 【0086】

第1駆動モータ81は、第1ジョイスティック83を傾倒操作することによって制御部86に出力される回転信号に基づいて、第1上ワイヤ22U、第1下ワイヤ22Dを牽引弛緩するように駆動される。第2駆動モータ82は、第2ジョイスティック84を傾倒操作することによって制御部86に出力される回転信号に基づいて、第2左ワイヤ23L、第2右ワイヤ23Rを牽引弛緩するように駆動される。図示しない駆動モータは、第1ジョイスティック83を傾倒操作することによって制御部86に出力される回転信号に基づいて、第1左ワイヤ22L、第1右ワイヤ22Rを牽引弛緩するように駆動される。

## 【0087】

50

モード切替ボタン 85 は、独立湾曲モードと、連動湾曲モードとを切り替える指示信号を制御部 86 に出力する。

モード切替ボタン 85 が図の破線に示すように独立湾曲モードのとき、第1ジョイスティック 83 の傾倒方向、傾倒量に基づいて第1駆動モータ 81 及び図示しない駆動モータが駆動されるとともに、第2ジョイスティック 84 の傾倒方向、傾倒量に基づいて第2駆動モータ 82 が駆動される。

#### 【0088】

これに対して、モード切替ボタン 85 が連動湾曲モードのときには、第2ジョイスティック 84 は回転信号を出力しない状態で、かつ第1ジョイスティック 83 が例えば上方向に傾倒操作されたときに限って、第1駆動モータ 81 及び第2駆動モータ 82 が駆動される。なお、第1ジョイスティック 83 が、上方向以外の方向に傾倒操作されたときには、第1駆動モータ 81 だけが駆動される。

#### 【0089】

このように、第1湾曲部 15a、第2湾曲部 15b とをそれぞれ駆動する駆動モータ 81、82 を設けるとともに、モード切替ボタン 85 を連動湾曲モードに設定する。このことにより、第1ジョイスティック 83 の上方向への傾倒操作によって、第1湾曲部 15a の上方向への湾曲と、第2湾曲部の右方向への湾曲とを連動させることができる。

#### 【0090】

なお、本実施形態においては、第1ジョイスティック 83 の上方向への傾倒操作によって、第1湾曲部の上方向の湾曲動作に連動して第2湾曲部が右方向へ湾曲するとしている。しかし、第1ジョイスティック 83 の上方向への傾倒操作によって、第1湾曲部の上方向の湾曲動作に連動して第2湾曲部を左方向に湾曲させる構成であってもよい。

#### 【0091】

また、第1駆動モータの駆動量と第2駆動モータの駆動量とを適宜設定することによって、第1上ワイヤ、下ワイヤの牽引量と第2右ワイヤの牽引量とを変化させて、連動して湾曲する第1湾曲部の湾曲量と第2湾曲部の湾曲量とを変えること等が可能になる。

#### 【0092】

さらに、内視鏡 2 の挿入部 10 を、例えば胃内に導入した後に、モード切替ボタン 85 を連動湾曲モードから独立湾曲モードに切り替えることによって、胃内において、第1湾曲部 15a を上下左右方向に湾曲させると共に、第2湾曲部 15b を左右方向に湾曲させて、検査、処置等を行うことができる。

#### 【0093】

又、湾曲部を湾曲させるための駆動モータを複数備える内視鏡においては、図17に示すように挿入部 10 の湾曲部 14 の咽喉後壁に接触する側面に複数の接触センサ 88 を軸方向に配列させる構成にしてもよい。図17は湾曲部を湾曲させる駆動モータ備える内視鏡の湾曲部に接触センサを設けた構成例を示す図である。

#### 【0094】

この構成によれば、接触センサ 88 が咽喉後壁に接触した際、制御部 86 に接触検知信号を出力する。制御部 86 は、接触検知信号を受けたとき、第2駆動モータ 82 に回転信号を出力して、例えば第2湾曲部 15b を右湾曲させて、湾曲部 14 を咽喉後壁の側壁に移動させる。

このことによって、嘔吐反射が誘発される圧迫力に到達することが未然に防止することができる。

なお、電動湾曲内視鏡の湾曲部を湾曲駆動する際に、フィードバック制御のために検出される駆動モータの制御電流値、或いは操作ワイヤの張力の値から挿入部の接触状態を判断するように制御してもよい。

#### 【0095】

図18乃至図24は挿入部の湾曲部をJターンさせて胃底部等を観察する内視鏡の挿入部の構成例にかかり、図18は胃内で1つの湾曲部を備える内視鏡の湾曲部をJターンさせた状態を説明する図、図19は胃内の湾曲部をJターンさせて観察した胃底部の観察画

10

20

30

40

50

像を示す図、図20は第1湾曲部と第2湾曲部とを備えた湾曲部において、第1湾曲部が所定の湾曲角度に変化した後に、第1湾曲部と第2湾曲部とが連動して湾曲する構成を説明する説明図、図21は図20の内視鏡の第1湾曲部だけが湾曲されている状態を説明する図、図22は第1湾曲部が所定の湾曲角度に到達した後、第1湾曲部と第2湾曲部とを連動して湾曲させる状態を説明する図、図23Aは湾曲部の左湾曲側面を正面視したときの第1湾曲部の湾曲状態を説明する一側面図、図23Bは湾曲部の上湾曲側面を正面視したときの第1湾曲部の湾曲状態を説明する他側面図、図24は図20の内視鏡の第1湾曲部と第2湾曲部とをJターンさせて観察した胃底部の観察画像を示す図である。

## 【0096】

内視鏡を胃内に導入して胃底部、及び胃体上部の小湾側を観察する場合、図18に示すように内視鏡100の湾曲部101を180°以上湾曲させた、所謂、反転視させた状態で観察を行っている。このときの、湾曲部101の湾曲状態は、Jターン状態、或いはUターン状態等と呼ばれている。この湾曲部101がJターンしている場合、図19に示すように内視鏡画像110中には、内視鏡100の挿入部自体の画像111が写り込んで、胃底部、及び胃体上部のうち観察が難しくなる部分が発生する。

10

## 【0097】

本実施形態は、内視鏡の挿入部をJターン状態、或いはUターン状態にして観察を行うときに、内視鏡画像中に写り込む挿入部自体の画像を減少させて観察を行える内視鏡に関する。

## 【0098】

内視鏡は、上述した第1実施形態で説明したように構成されている、すなわち、湾曲部14に、上下左右に湾曲する第1湾曲部15aと、第1湾曲部15aの上湾曲動作に連動して右方向或いは左方向に湾曲する第2湾曲部15bとを備える内視鏡2である。

20

## 【0099】

本実施形態の内視鏡2において、第1湾曲部15aの上方向湾曲角度の最大湾曲角度は例えば210°に設定されている。また、本実施形態の内視鏡2においては、第1湾曲部15aの湾曲角度が予め設定した、所定の湾曲角度（例えば180°）に到達したときに、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動して湾曲を開始するように、ストッパ121と当接リング122とが設けられている。

## 【0100】

30

図20に示すようにストッパ121は、第1上ワイヤ22Uの所定位置に一体的に固定され、当接リング122は、第2右ワイヤ23Rの基端に固設されている。当接リング122内には第1上ワイヤ22Uが挿通されている。

## 【0101】

上述のように構成した内視鏡の作用を説明する。

内視鏡2の挿入部10を胃内に導入した後、胃底部の観察を行うにあたって、術者は、湾曲部14をJターンさせるために、第1湾曲部15aを上方向に湾曲させる。すなわち、術者は、上下湾曲ノブ21UDを回転操作して、第1上ワイヤ22Uを矢印F方向に牽引する。第1上ワイヤ22Uの牽引が開始されることにより、第1湾曲部15aの湾曲動作が開始される。この第1上ワイヤ22UのF方向への牽引に伴って、第1上ワイヤ22Uに一体的に固定されているストッパ121もF方向へ移動させる。すなわち、ストッパ121が当接リング122に向かって移動していく。そして、第1湾曲部15aが予め設定した180°に湾曲すると、ストッパ121が当接リング122に当接する。

40

## 【0102】

この当接状態において、上下湾曲ノブ21UDがさらに、同方向に回転操作されることによって、第1上ワイヤ22Uが矢印G方向にさらに牽引される。すなわち、ストッパ121と当接リング122とが一体になって破線に示す当接位置から実線に示す位置まで移動される。このとき、第1上ワイヤ22Uの移動に伴って、第2右ワイヤ23Rも同方向に移動される。

## 【0103】

50

したがって、第1湾曲部15aの湾曲角度が図23Aに示すように180°よりさらに増大するように湾曲されると共に、第2湾曲部15bが図23Bに示すように右方向に湾曲していく。つまり、第1湾曲部15aの湾曲角度が180度に到達した後、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動して湾曲される。

【0104】

このことによって、図24の内視鏡画像112に示すように内視鏡画像中に挿入部自体の画像113の写り込みを減少させた状態にして、胃底部の内視鏡画像を得ることができる。

【0105】

なお、上述した実施形態においては、第1湾曲部15aの湾曲角度が所定の湾曲角度である180°に到達したときに、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動して湾曲するとしている。しかし、第1湾曲部15aと第2湾曲部15bとが連動して湾曲を開始する第1湾曲部15aの湾曲角度は180°に限定されるものではなく、それ以上であってもそれ以下であってもよい。

【0106】

また、本実施形態においては、内視鏡2を第1実施形態の内視鏡としているが内視鏡は第1実施形態の構成の内視鏡に限定されるものではなく、第1～第7実施形態のいずれの内視鏡であってもよい。

【0107】

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。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】図1から図7は本発明の第1実施形態に係り、図1は内視鏡を備えた医療システムを説明する図

【図2】内視鏡の挿入部の構成を説明する図

【図3】湾曲部操作機構部と湾曲ワイヤとの関係を説明する図

【図4】第1湾曲部と第2湾曲部とを連動動作させる湾曲動作連動部の構成を説明する図

【図5】内視鏡の挿入部の先端側を口腔内に挿通した状態を説明する図

【図6】口腔内で第1湾曲部と第2湾曲部とが連動動作されたときの湾曲部の作用を説明する図

【図7】内視鏡の挿入部の先端部が食道入口部に挿入された状態を説明する図

【図8A】図8A及び図8Bは上下左右方向に湾曲自在な第2湾曲部の左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くする第1の構成例にかかり、図8Aは上下回動軸の構成を説明する図

【図8B】左右回動軸の構成を説明する図、

【図9A】図9A及び図9Bは上下左右方向に湾曲自在な第2湾曲部の左右回動軸回りの湾曲駒の回転動作性を、上下回動軸回りの湾曲駒の回転動作性より高くする第2の構成例にかかり、図9Aは上下回動軸の構成を説明する図

【図9B】左右回動軸の構成を説明する図

【図10】図10乃至図17は第1湾曲部と第2湾曲部とを連動動作させる湾曲動作連動部の他の実施形態を説明する図にかかり、図10は湾曲動作連動部の第2の実施形態を説明する図

【図11】湾曲動作連動部の第3の実施形態を説明する図

【図12】湾曲動作連動部の第4の実施形態を説明する図

【図13】湾曲動作連動部の第5の実施形態を説明する図

【図14】図14及び図15は湾曲動作連動部の第6の実施形態を説明する図であり、図14は噛合部を備える上下湾曲ノブ及び第2湾曲部左右湾曲ノブを説明する図

【図15】図14のXV-XV線断面図

【図16】湾曲動作連動部の第7の実施形態を説明する図

10

20

30

40

50

【図17】湾曲部を湾曲させる駆動モータ備える内視鏡の湾曲部に接触センサを設けた構成例を示す図

【図18】図18乃至図24は挿入部の湾曲部をJターンさせて胃底部等を観察する内視鏡の挿入部の構成例にかかり、図18は胃内で1つの湾曲部を備える内視鏡の湾曲部をJターンさせた状態を説明する図

【図19】胃内の湾曲部をJターンさせて観察した胃底部の観察画像を示す図

【図20】第1湾曲部と第2湾曲部とを備えた湾曲部において、第1湾曲部が所定の湾曲角度に変化した後に、第1湾曲部と第2湾曲部とが連動して湾曲する構成を説明する説明図

【図21】図20の内視鏡の第1湾曲部だけが湾曲されている状態を説明する図

10

【図22】第1湾曲部が所定の湾曲角度に到達した後、第1湾曲部と第2湾曲部とを連動して湾曲させる状態を説明する図

【図23A】湾曲部の左湾曲側面を正面観したときの第1湾曲部の湾曲状態を説明する一側面図

【図23B】湾曲部の上湾曲側面を正面観したときの第1湾曲部の湾曲状態を説明する他側面図

【図24】図20の内視鏡の第1湾曲部と第2湾曲部とをJターンさせて観察した胃底部の観察画像を示す図

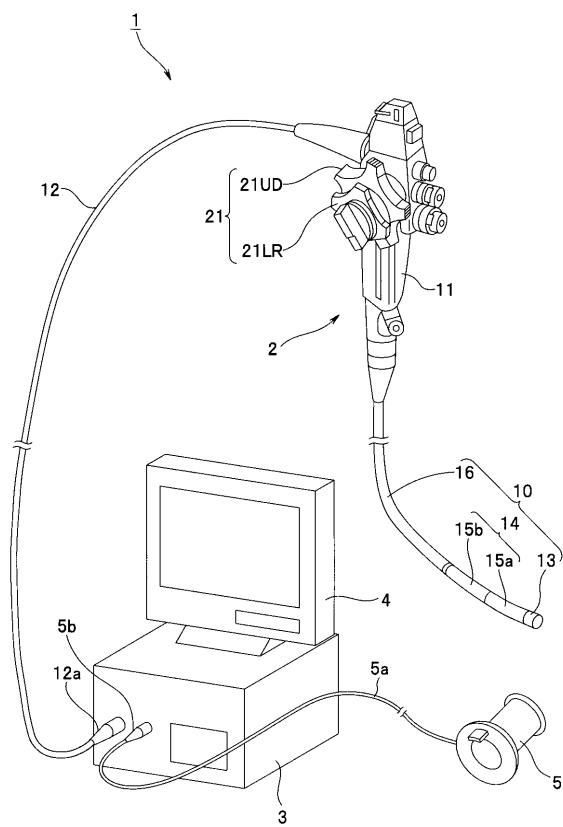
【符号の説明】

【0109】

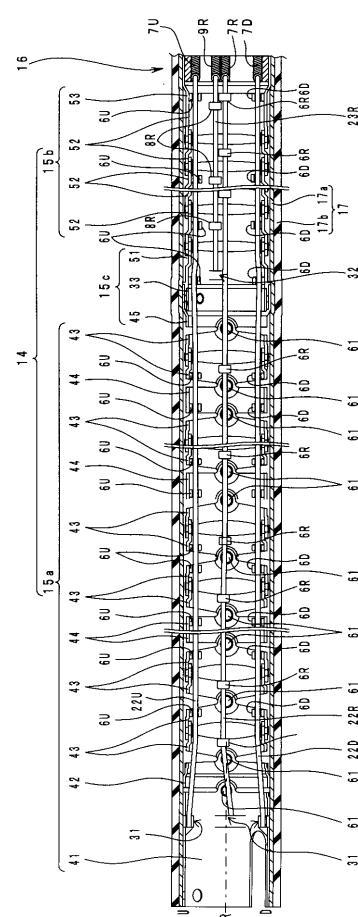
20

1 ... 医療システム	2 ... 内視鏡	7 U ... コイルパイプ	9 R ... コイルパイプ
10 ... 挿入部	11 ... 操作部	14 ... 湾曲部	15 a ... 第1湾曲部
15 b ... 第2湾曲部	21 ... 湾曲部操作機構部	21UD ... 上下湾曲ノブ	21UD ... 上下用スプロケット
22U ... 第1上ワイヤ	23R ... 第2右ワイヤ	23R	

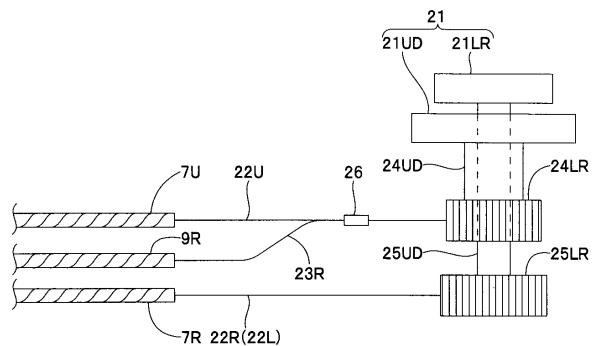
【図1】



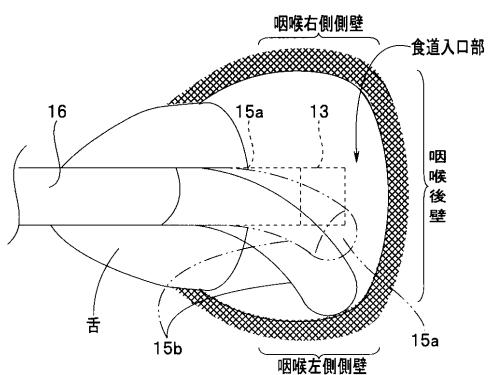
【図2】



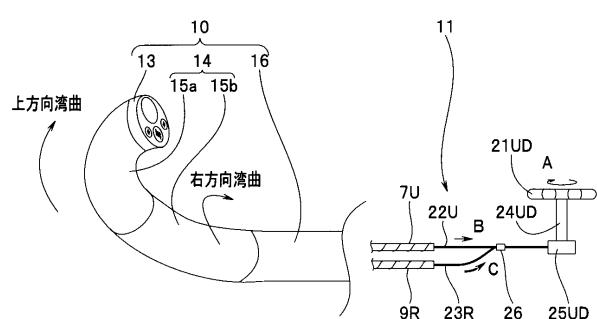
【図3】



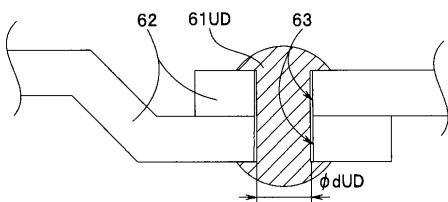
【図6】



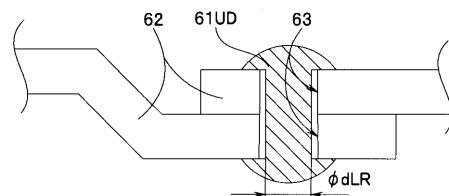
【図4】



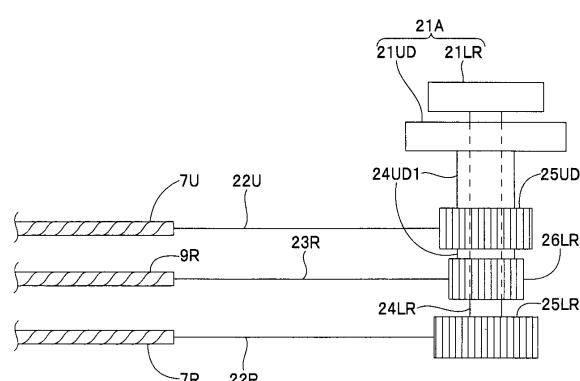
【図8 A】



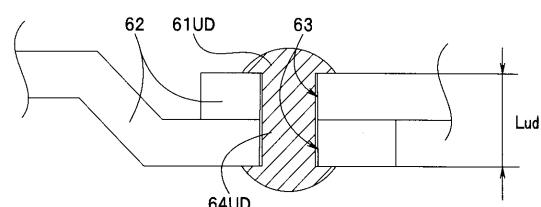
【図8 B】



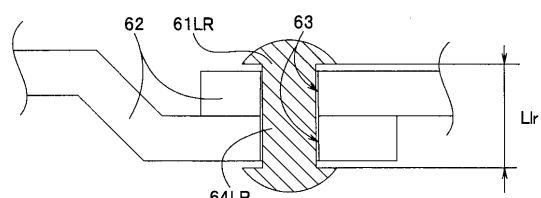
【図10】



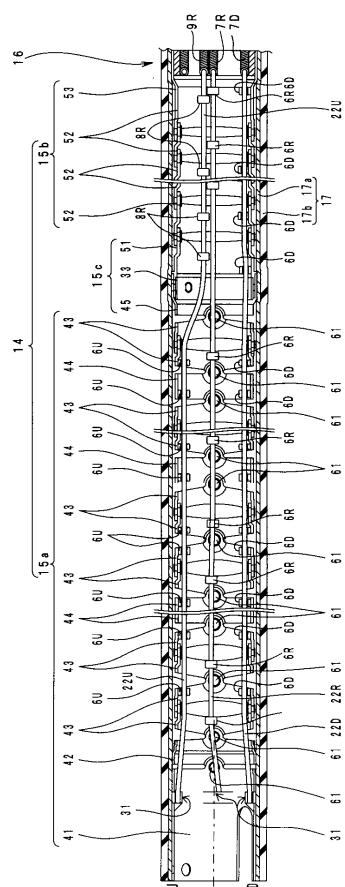
【図9 A】



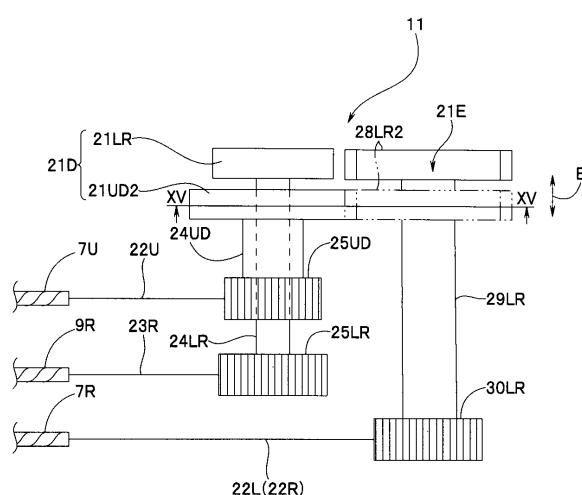
【図9 B】



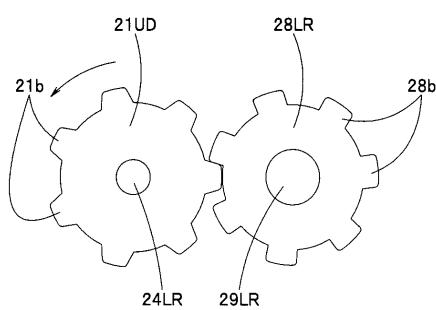
【 図 1 1 】



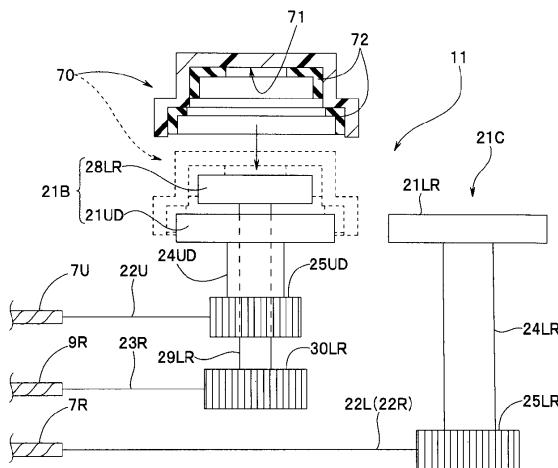
【図14】



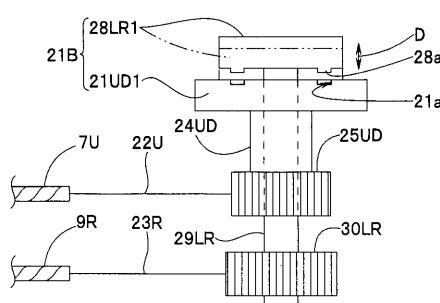
【図15】



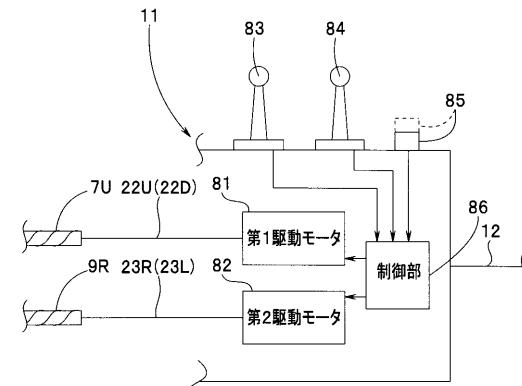
【図12】



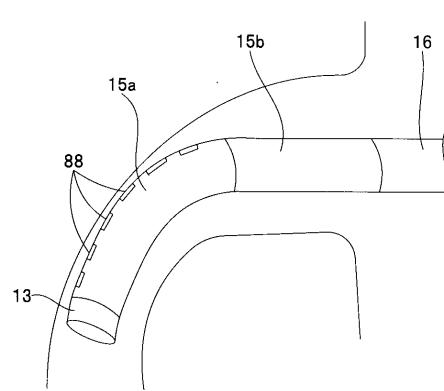
【 13 】



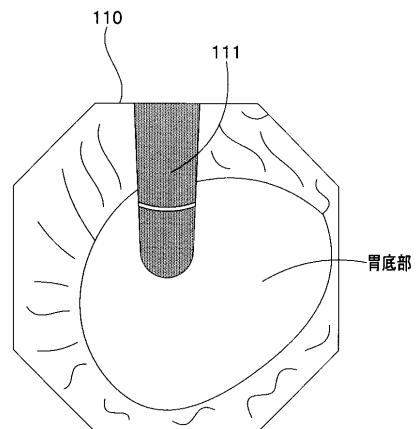
【図16】



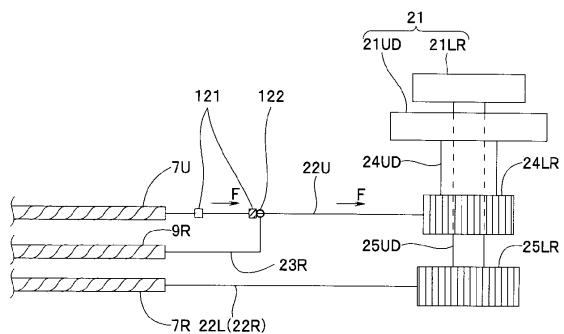
【図17】



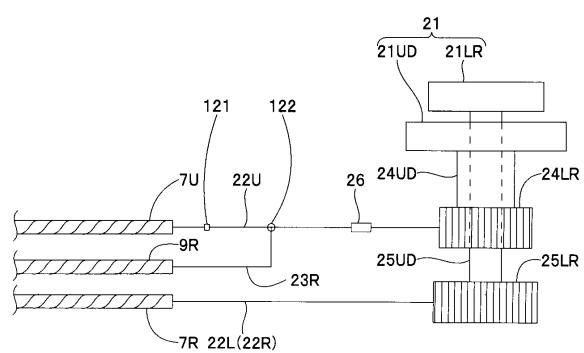
【図19】



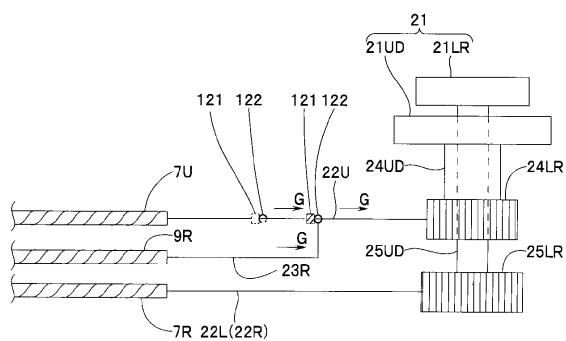
【図21】



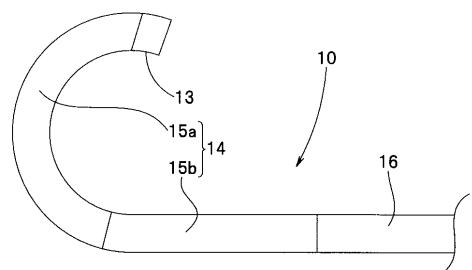
【図20】



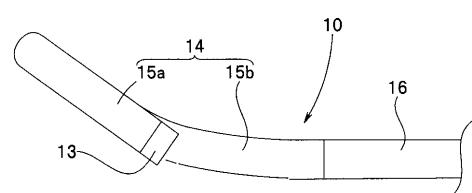
【図22】



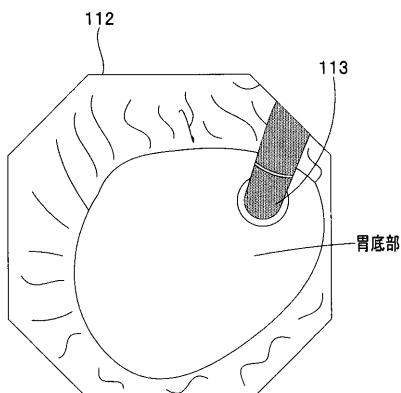
【図23A】



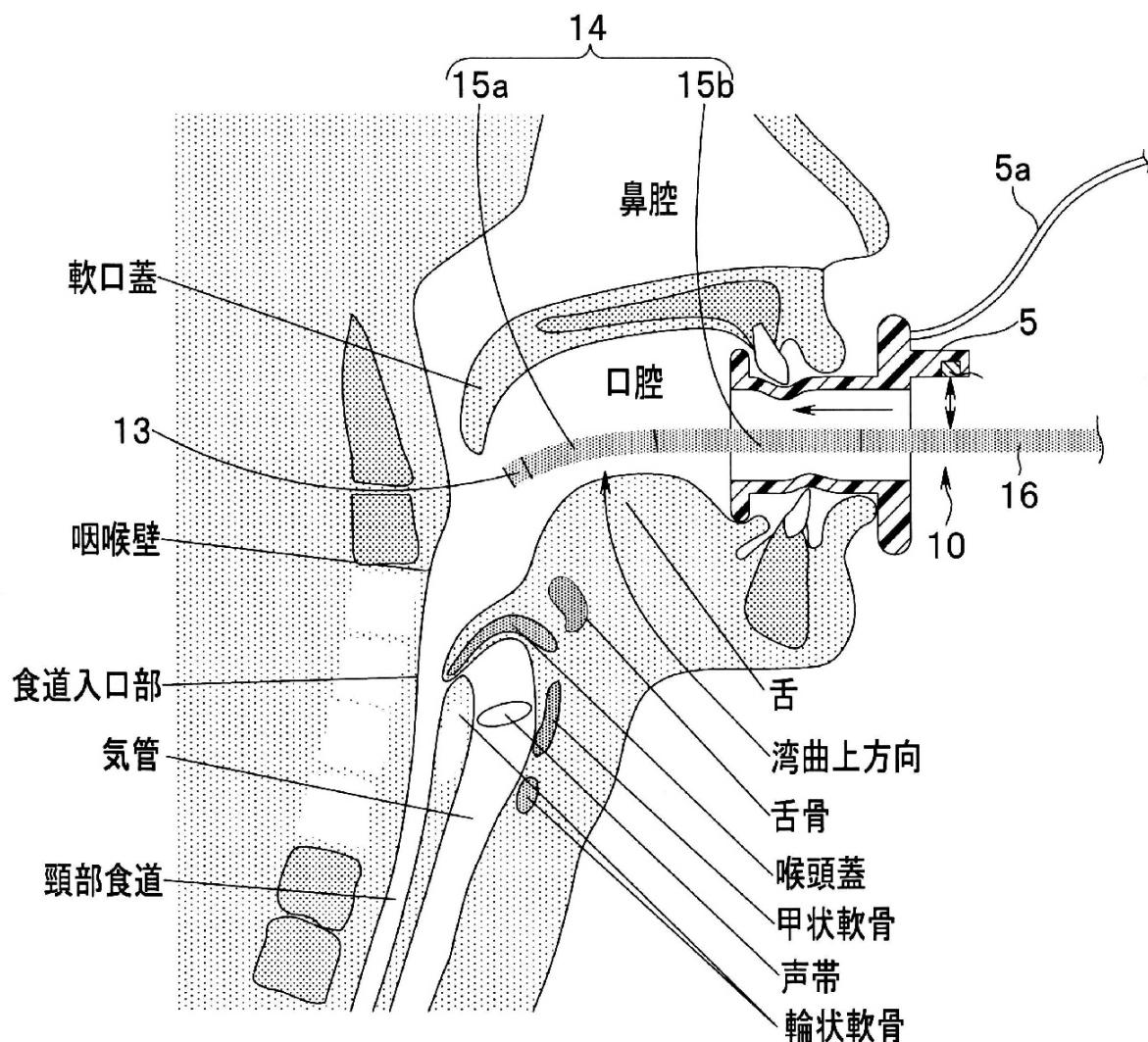
【図23B】



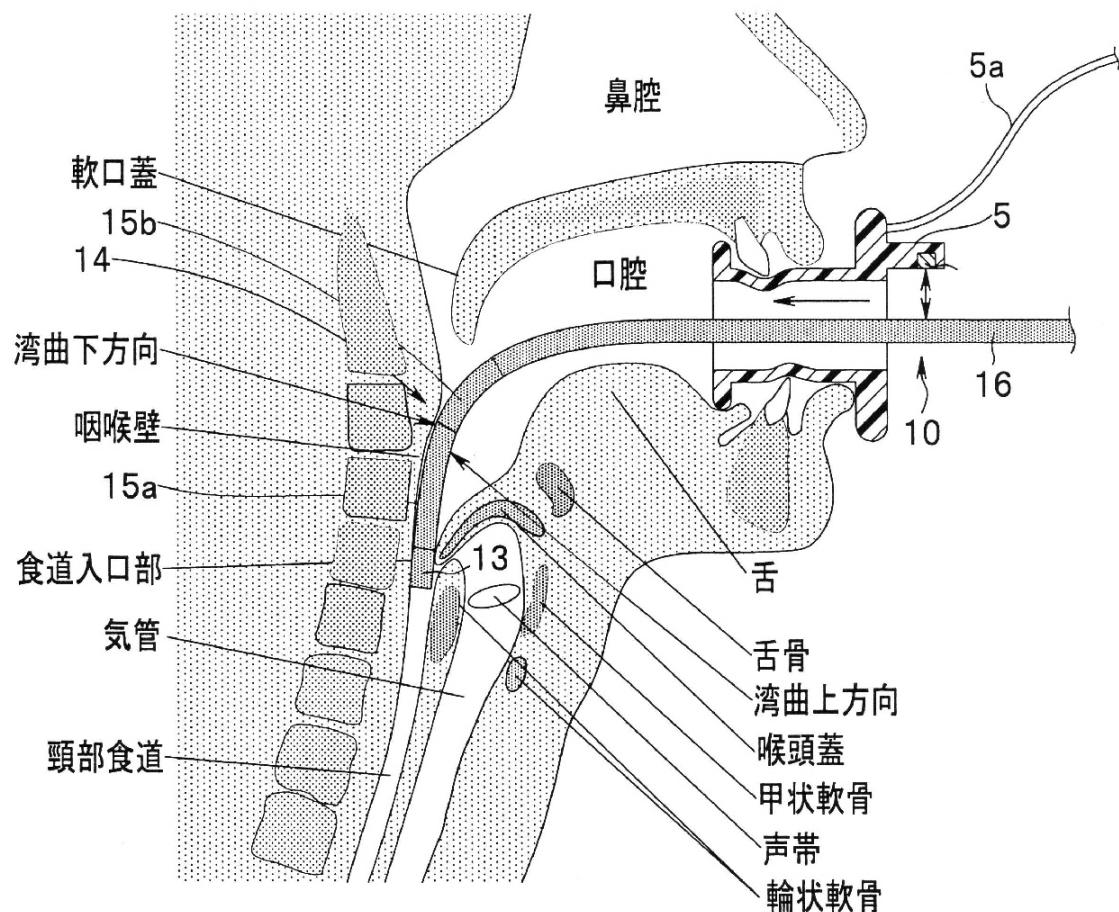
【図24】



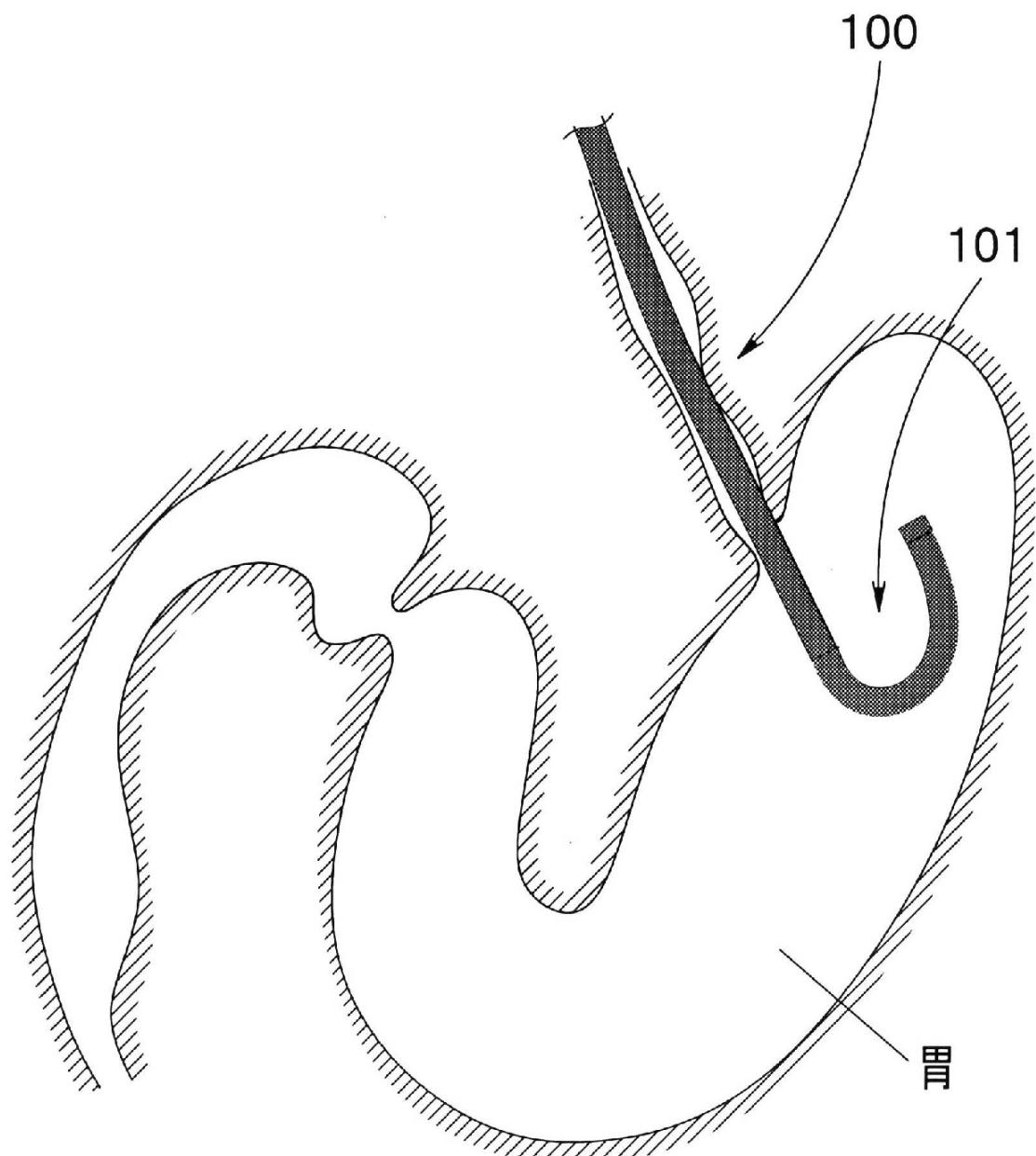
【図5】



【図7】



【図18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大丸 達也

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

(72)発明者 坂本 雄次

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

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開平01-303121(JP, A)

特開平02-109536(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 0 0

G 02 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP5281827B2</a>	公开(公告)日	2013-09-04
申请号	JP2008160786	申请日	2008-06-19
[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		
当前申请(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	和家史知 倉康人 一村博信 大丸達也 坂本雄次		
发明人	和家 史知 倉 康人 一村 博信 大丸 達也 坂本 雄次		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/005.522 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/CC06 4C061/FF33 4C061/GG23 4C061/HH33 4C061/HH36 4C061/HH37 4C061/HH47 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF33 4C161/GG23 4C161/HH33 4C161/HH36 4C161/HH37 4C161/HH47 4C161/JJ17 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2010000201A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：提供一种插入性优异的内窥镜，其减少当内窥镜插入部分通过口腔引入体内时引起的呕吐反射。解决方案：内窥镜2具有第一弯曲部分15a和第二弯曲部分15b，第一弯曲部分15a具有远端和近端，第一弯曲部分15a构造成在远端侧上至少在竖直方向上弯曲，第二弯曲部分15b连续地设置在第一弯曲部分15a的近端侧插入部分10具有弯曲部分14，该弯曲部分14具有第二弯曲部分15b和插入部分10，第二弯曲部分15b构造成在与上下方向不同的方向上弯曲，插入部分10连接到插入部分10的近端侧并且具有至少第一弯曲具有弯曲部分操作机构部分21的操作部分11，操作部分11具有用于在上下方向上弯曲部分15a的竖直弯曲旋钮21 UD，以及操作部分11，其设置有弯曲部分操作机构部分21，弯曲部分操作机构部分21具有用于在垂直方向上弯曲垂直弯曲旋钮21 UD的第一弯曲部分15a的竖直弯曲旋钮21 UD并且弯曲操作互锁部分用于在左右方向上弯曲两个弯曲部分15b。点域4

