

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-319055

(P2005-319055A)

(43) 公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

3 O O P

A

テーマコード (参考)

2 H O 4 O

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-139270 (P2004-139270)

(22) 出願日 平成16年5月10日 (2004.5.10)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 樽本 哲也

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA03 DA11 DA17 DA21 DA41

DA55

4C061 AA04 DD03 FF35 FF50 JJ06

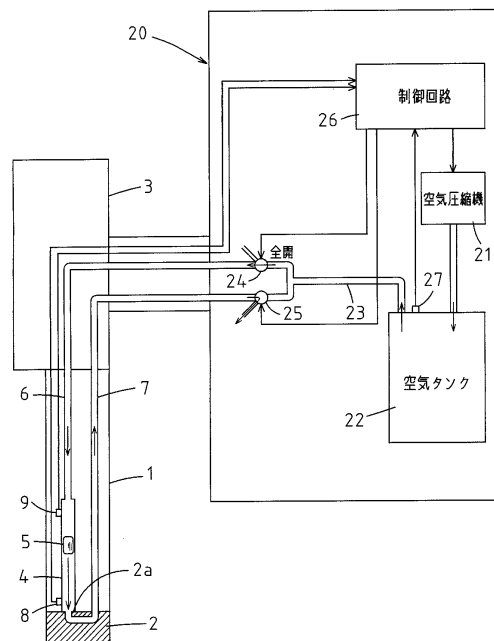
(54) 【発明の名称】 内視鏡の推進装置

(57) 【要約】

【課題】術者が疲れることなく効率よく可撓性挿入部に推進力を付与することができる内視鏡の推進装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡の可撓性挿入部1内の長手方向に、錘5が進退自在に内挿された錘ガイド筒4を配置して、錘ガイド筒4の先端部分には錘5の先端面が当接する当接面2aを設けると共に、錘ガイド筒4の両端に流体管路6、7を各々連通接続し、流体管路6、7を通じて錘ガイド筒4内の後方から前方に向かって流体を流すことにより錘5を錘ガイド筒4内の後方から前方に移動させて錘ガイド筒4の当接面2aにぶつけ、それによって可撓性挿入部1に推進力を付与するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の可撓性挿入部内の長手方向に、錘が進退自在に内挿された錘ガイド筒を配置して、上記錘ガイド筒の先端部分には上記錘の先端面が当接する当接面を設けると共に、上記錘ガイド筒の両端に流体管路を各々連通接続し、

上記流体管路を通じて上記錘ガイド筒内の後方から前方に向かって流体を流すことにより上記錘を上記錘ガイド筒内の後方から前方に移動させて上記錘ガイド筒の当接面にぶつけ、それによって上記可撓性挿入部に推進力を付与するようにしたことを特徴とする内視鏡の推進装置。

【請求項 2】

上記流体管路を通じて上記錘ガイド筒内の前方から後方に向かって流体を流すことにより、上記錘が上記錘ガイド筒内を前方から後方に移動して上記錘ガイド筒の当接面から離れる請求項 1 記載の内視鏡の推進装置。

【請求項 3】

上記錘の位置を検出するための錘位置センサが上記錘ガイド筒の外面に面して配置されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の推進装置。

【請求項 4】

上記可撓性挿入部の基端に操作部が連結されて、上記流体管路が上記可撓性挿入部内から上記操作部内を通過して上記操作部外に導かれ、上記流体管路に流体を送り込む制御を行うための流体流制御手段が上記操作部外に配置されている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の推進装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の推進装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡を体内の管腔臓器に挿入する際には一般に、内視鏡の可撓性挿入部を手元側から押し込む操作が行われる。

しかし、可撓性挿入部が管腔臓器の奥へ挿入されるにしたがい挿入操作に対する抵抗が大きくなって、可撓性挿入部を押し込んでも手元側や途中の部分で可撓性挿入部が撓んでスムーズに挿入できない状態になる場合が珍しくない。

【0003】

そこで従来は、可撓性挿入部の先端まで挿通配置されて先端が塞がれた通路内に手元側から可撓性の押し込み棒を挿通し、押し込み棒で通路の先端閉塞壁を突っ付くことにより可撓性挿入部の先端部分に推進力を付与して、可撓性挿入部の前進を補助していた（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2002-125923

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上述のように通路内に挿通した押し込み棒で通路の先端閉塞壁を突っ付く操作は、可撓性挿入部が管腔臓器の奥まで挿入されて途中で複雑に屈曲し、前進の補助力の必要性が増せば増すほど、押し込み棒と通路内面との間の摩擦抵抗が大きくなって補助力が低下してしまうという矛盾をかかえており、また、手元操作を力を入れて行う必要があるので術者にとって非常な消耗になる場合があった。

【0005】

そこで本発明は、術者が疲れることなく効率よく可撓性挿入部に推進力を付与することができる内視鏡の推進装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0006】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の推進装置は、内視鏡の可撓性挿入部内の長手方向に、錘が進退自在に内挿された錘ガイド筒を配置して、錘ガイド筒の先端部分には錘の先端面が当接する当接面を設けると共に、錘ガイド筒の両端に流体管路を各々連通接続し、流体管路を通じて錘ガイド筒内の後方から前方に向かって流体を流すことにより錘を錘ガイド筒内の後方から前方に移動させて錘ガイド筒の当接面にぶつけ、それによって可撓性挿入部に推進力を付与するようにしたものである。

【0007】

なお、流体管路を通じて錘ガイド筒内の前方から後方に向かって流体を流すことにより、錘が錘ガイド筒内を前方から後方に移動して錘ガイド筒の当接面から離れるようにする
10
とよい。

【0008】

また、錘の位置を検出するための錘位置センサが錘ガイド筒の外面に面して配置されていてもよく、可撓性挿入部の基端に操作部が連結されて、流体管路が可撓性挿入部内から操作部内を通して操作部外に導かれ、流体管路に流体を送り込む制御を行うための流体流制御手段が操作部外に配置されていてもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、流体管路を通じて錘ガイド筒内の後方から前方に向かって流体を流して錘を錘ガイド筒の当接面にぶつけることにより内視鏡の可撓性挿入部に推進力が付与されるので、術者が推進操作に疲れることなく、管腔臓器の深部に挿入された状態になっても変わらぬ推進力を効率よく可撓性挿入部に付与することができる。
20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

内視鏡の可撓性挿入部内の長手方向に、錘が進退自在に内挿された錘ガイド筒を配置して、錘ガイド筒の先端部分には錘の先端面が当接する当接面を設けると共に、錘ガイド筒の両端に流体管路を各々連通接続し、流体管路を通じて錘ガイド筒内の後方から前方に向かって流体を流すことにより錘を錘ガイド筒内の後方から前方に移動させて錘ガイド筒の当接面にぶつけ、それによって可撓性挿入部に推進力を付与するようにする。

【実施例】

【0011】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、本発明の内視鏡の推進装置の全体構成を示しており、内視鏡の可撓性挿入部1の先端には、図示されていない観察窓や照明窓等が配置された例えばステンレス鋼からなる先端部本体2が連結され、可撓性挿入部1の基端には操作部3が連結されている。

【0012】

可撓性挿入部1の先端寄りの部分内には、図2に拡大して示されるように、例えば鉄塊からなる円柱状の錘5が軸線方向に進退自在に内挿された例えば四フッ化エチレン樹脂チューブからなる錘ガイド筒4が長手方向に配置されている。その錘ガイド筒4の先端部分は先端部本体2の後端壁面2aに面していて、先端部本体2の後端壁面2aが、錘5の先端面が当接する当接面として利用されている。
40

【0013】

錘ガイド筒4の後端には第1の通気管路6が連通接続され、錘ガイド筒4の先端には第2の通気管路7が連通接続されており、図1及び図2に示されるように、第1の通気管路6から錘ガイド筒4内に空気を送り込んでその空気を第2の通気管路7から排出させることにより、錘5が錘ガイド筒4内の後方から前方に移動して先端部本体2の後端壁面2aにぶつかって、可撓性挿入部1に先へ進む推進力が付与される。

【0014】

錘ガイド筒4の先端近傍と後端近傍の外面に面して、錘5の位置を検出するための先側位置検出センサ8と後側位置検出センサ9が配置されており、そのようなセンサとして例
50

えば渦電流型変位センサ等を用いることができる。

【0015】

図1に示される20は、両通気管路6, 7に対する送気と排気の制御を行うためのコントロールユニットであり、操作部3から外方に延出する両通気管路6, 7の基端部分が着脱自在に接続できるようになっている。

【0016】

コントロールユニット20内には、空気圧縮機21と、その空気圧縮機21によって加圧された空気を溜めるための空気タンク22が配置されている。そして、空気タンク22内から空気を送り出すための送気管23が二つに分岐されて第1の通気管路6と第2の通気管路7とに接続され、第1の通気管路6の入口部分に第1の電磁弁24が介挿接続され、第2の通気管路7の入口部分に第2の電磁弁25が介挿接続されている。

10

【0017】

第1の電磁弁24と第2の電磁弁25は、共にいわゆる3ポート2ポジションタイプのものであり、図1に示される第1の電磁弁24のように、第1のポジションでは通気管路6が開通状態になり、図1に示される第2の電磁弁25のように、第2のポジションでは通気管路7と送気管23との間が閉塞されて、通気管路7が外気に開放された状態になる。

【0018】

26は、両電磁弁24, 25と空気圧縮機21の各動作を制御するための制御回路であり、可撓性挿入部1内の先側位置検出センサ8と後側位置検出センサ9からの検出信号が入力され、それに対応して両電磁弁24, 25の動作を制御する。また、空気タンク22に取り付けられている圧力センサ27からの検出信号が入力され、それに対応して空気タンク22内の圧力が一定になるように空気圧縮機21の動作を制御する。

20

【0019】

このように構成された実施例の内視鏡の推進装置において、コントロールユニット20の図示されていない手動スイッチをONにして制御回路26による制御を実行させると、まず図3に示されるように、第2の電磁弁25は第2の通気管路7を開通させた状態（第1のポジション）に制御され、第1の電磁弁24は第1の通気管路6を外気に開放させた状態（第2のポジション）に制御される。

【0020】

その結果、錘ガイド筒4内に生じる前方から後方に向かう空気流により錘5が錘ガイド筒4の後端部側に退避して、その位置が後側位置検出センサ9により検出される。なお、この動作の際には、第2の電磁弁25を半開状態（全開と比較して厳密に二分の一だけ開くという意味ではなく、全開と比較して数分の一程度の範囲を含む）にして、錘5の運動によって可撓性挿入部1を後方に退避させる力が発生しないか、発生しても小さな力になるようにする。

30

【0021】

錘5が錘ガイド筒4の後端部に退避したことが後側位置検出センサ9で検出されたら、制御回路26から出力される制御信号により、図1に示されるように、第1の電磁弁24は第1の通気管路6を全開状態に開通させた状態（第1のポジション）に制御され、第2の電磁弁25は第2の通気管路7を外気に開放させた状態（第2のポジション）に制御される。

40

【0022】

その結果、錘ガイド筒4内に生じる後方から前方に向かう空気流により錘5が高速で錘ガイド筒4の先端側に移動して先端部本体2の後端壁面2aにぶつかり、可撓性挿入部1を前方に押し進める推進力が発生する。

【0023】

そして、先側位置検出センサ8が錘5の位置を検出したら、再び図3に示される状態に戻って、以後、錘5が錘ガイド筒4の後端側に退避する図3の状態と、錘5が先端部本体2の後端壁面2aにぶつかる図1の状態とを繰り返すことにより、可撓性挿入部1を前方

50

に押し進める推進力が繰り返し付与される。

【0024】

したがって、術者はそのような可撓性挿入部1の推進力を得るためにコントロールユニット20の手動スイッチを入れるだけでその後は何らの操作を必要とせず、また、可撓性挿入部1が複雑に屈曲した管腔臓器の奥に進入した状態でも推進力が低下しない。

【0025】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図4に示されるように、操作部3からの遠隔操作によって屈曲する湾曲部11が可撓性挿入部1の先端付近に形成された内視鏡においては、湾曲部11の後端壁面12に錘5をぶつけて可撓性挿入部1に前方への推進力を付与してもよい。

10

【0026】

また、錘ガイド筒4内に送り込む流体としては、空気に限らずその他の各種気体を用いてもよく、液体を用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の推進装置の全体構成（錘前進時）を示す略示図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡の推進装置の先端部分を拡大して示す側面断面図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の推進装置の全体構成（錘後退時）を示す略示図である。

20

【図4】本発明の第2の実施例の内視鏡の推進装置の全体構成（錘前進時）を示す略示図である。

【符号の説明】

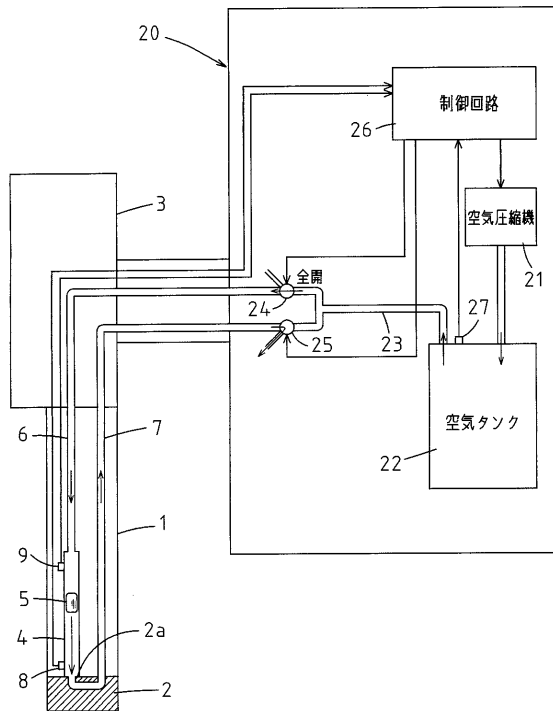
【0028】

- 1 可撓性挿入部
- 2 先端部本体
- 2 a 後端壁面（当接面）
- 3 操作部
- 4 錘ガイド筒
- 5 錘
- 6 第1の通気管路（流体管路）
- 7 第2の通気管路（流体管路）
- 8 先側位置検出センサ（錘位置センサ）
- 9 後側位置検出センサ（錘位置センサ）
- 20 コントロールユニット（流体流制御手段）
- 21 空気圧縮機
- 22 空気タンク
- 23 送気管
- 24 第1の電磁弁
- 25 第2の電磁弁
- 26 制御回路

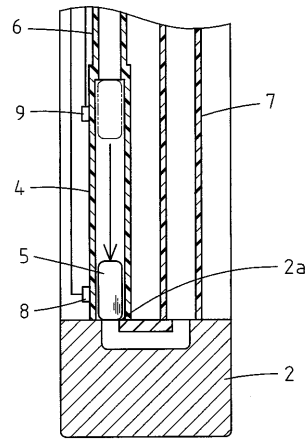
30

40

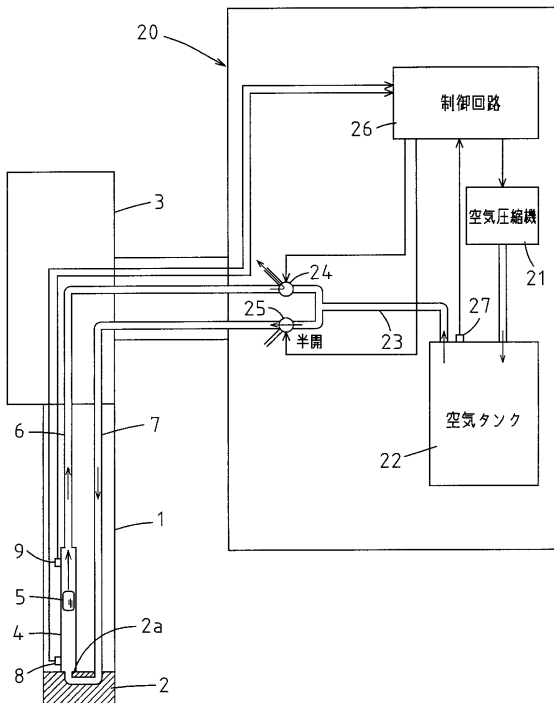
【図 1】



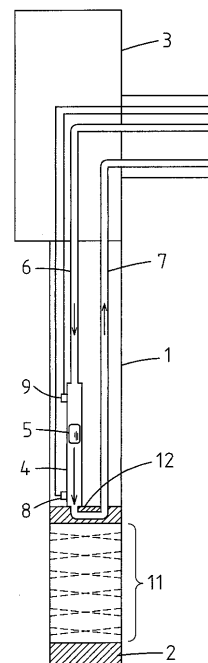
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	内窥镜推进装置		
公开(公告)号	JP2005319055A	公开(公告)日	2005-11-17
申请号	JP2004139270	申请日	2004-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	樽本哲也		
发明人	樽本 哲也		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.610 A61B1/00.715 A61B1/012.511 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA55 4C061/AA04 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF50 4C061/JJ06 4C161/AA04 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF50 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的推进装置，其能够有效地向柔性插入部施加推进力而不会使操作者感到疲劳。在内窥镜的挠性插入部（1）的内部，在长度方向上配置有插入有重锤（5）的重锤导向筒（4），在重锤导向筒（4）的前端部安装有重锤（5）。配重导引筒4的前端面抵接的抵接面2a被设置，在配重导引筒4的两端分别连接有流体管6、7，在配重导引筒4中从后到前连接有流体导引筒6、7。通过使流体向前移动，重物5从重物引导筒4中的后侧移动到前侧，从而撞击重物引导筒4的接触表面2a，从而向柔性插入部1施加推动力。我选择了 [选型图]图1

