

(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2007-229010

(P2007-229010A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 332B

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-51092 (P2006-51092)

(22) 出願日 平成18年2月27日 (2006.2.27)

(71) 出願人 000005430

フジノン株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地

(74) 代理人 100098372

弁理士 緒方 保人

(74) 代理人 100097984

弁理士 川野 宏

(72) 発明者 古賀 健彦

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
番地 フジノン株式会社内

Fターム(参考) 4C061 HH05 JJ17

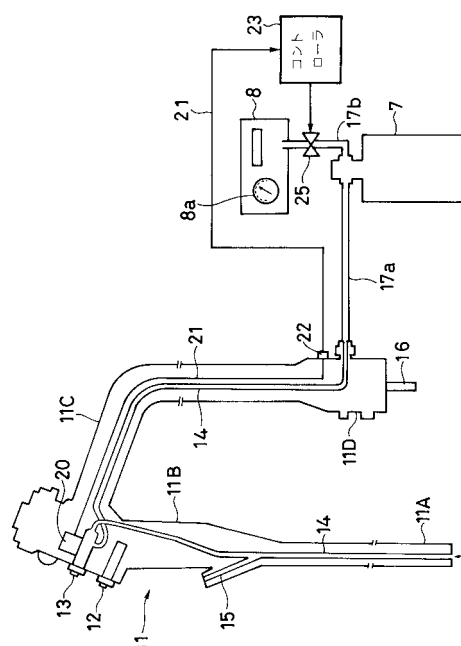
(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引制御装置

(57) 【要約】

【課題】吸引管を太くすることなく、吸引時の内容物等によって圧力損失が変動する場合でも、一定の吸引圧による安定した吸引を行う。

【解決手段】被観察体内の内容物を吸引する吸引管14、この吸引管14に吸引圧を与える吸引ポンプ装置8を含む内視鏡11の吸引制御装置において、吸引管14の吸引圧を測定する圧力センサ20を、内視鏡挿入部先端の吸引口に近づけるために操作部11B内に、例えば吸引操作バルブ(シリンダ)13に設けると共に、接続管17bに、吸引圧を可変調節するスロットルバルブ25を設け、コントローラ23では、圧力センサ20にて得られた検出値に基づいてスロットルバルブ25を駆動し、吸引管14の吸引圧が一定となるように調節する。これにより、吸引量を増やした安定した吸引動作が行われる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部先端から被観察体内の内容物を吸引するために内視鏡に配置された吸引管と、この吸引管に吸引圧を与える吸引ポンプと、を含む内視鏡の吸引制御装置において、

上記内視鏡内の吸引管に取り付けられ、この吸引管の吸引圧を測定する圧力センサと、
上記吸引ポンプから与えられる吸引圧を可変調節する吸引圧調節手段と、

上記圧力センサにて得られた検出値に基づき上記圧力調節手段を駆動することにより、
上記吸引管の吸引圧を調節する制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡の吸引制御装置。

【請求項 2】

上記圧力センサは、内視鏡操作部に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の吸引制御装置。

【請求項 3】

上記圧力センサは、吸引操作を行うために内視鏡操作部に配置された吸引操作バルブ部に取り付けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の吸引制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡の吸引制御装置、特に内視鏡観察中に被観察体内の内容物を挿入先端から吸引管によって吸引する装置で、安定した圧力で吸引を実行するための構成に関する。

【背景技術】**【0002】**

図 3 には、従来の内視鏡の吸引制御装置の構成が示されており、図示されるように、内視鏡 1 は、被観察体内へ挿入される挿入部 1 A、送気 / 送水操作バルブ 2 や吸引操作バルブ 3 等を有する操作部 1 B、光源装置等に接続するためのケーブル部 1 C からなる。そして、この内視鏡 1 の内部には、挿入部 1 A の先端からケーブル部 1 C のコネクタ部 1 D まで吸引管 4 が配設され、この吸引管 4 の挿入部 1 A 側は、操作部 1 B に配置された処置具導入管 5 に連結されており、挿入部 1 A 側の吸引管 4 は、処置具挿通チャンネルとしても機能する。

【0003】

上記内視鏡 1 内の吸引管 4 (ケーブル部 1 C 側) には、接続管 6 を介して吸引タンク 7 が接続されると共に、吸引ポンプ装置 8 が接続されており、この吸引ポンプ装置 8 には、吸引圧を測定表示する圧力計 8 a が設けられている。

【0004】

このような吸引制御装置によれば、吸引ポンプ装置 8 を動作させ、吸引操作バルブ 3 を押し操作することにより、吸引管 4 に吸引圧 (負圧) が与えられ、挿入部 1 A の先端から吸引管 4 を通して被観察体内の汚物等の内容物を吸引することができ、この内容物は吸引タンク 7 に貯留される。そして、上記吸引ポンプ装置 8 では、当該装置 8 での吸引圧が圧力計 8 a にて測定され、表示されており、この表示にて現在の吸引圧を確認することにより、吸引圧の設定 (例えば、- 50 キロパスカルの負圧) を行うことができる。

【特許文献 1】特開平 7 - 148109 号公報 (最後に添付しています)**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上述の内視鏡 1 で吸引する被観察体内の内容物は、密度や粘度等が異なる各種の物質からなり、半固形状のものも含まれること、そして吸引管 4 が、曲げ自在となる挿入部 1 A やケーブル部 1 C に通されかつ比較的長いことから、吸引時の圧力損失が一時的に大きくなったりして変動し、常に一定の吸引圧による安定した吸引動作を行うことができないという問題があった。従って、この場合には、吸引量が一定とならず、吸引処理を迅速に行うことができなかった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

従来において、このような吸引圧の低下をなくすために、例えば上記吸引管 4 を太く（内径を大きく）することが考えられるが、吸引管 4 を太くすることは、内視鏡の細径化の妨げの要因となり、採用し難い。

【 0 0 0 7 】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、吸引管を太くすることなく、吸引時の内容物等によって圧力損失が変動する場合でも、一定の吸引圧による安定した吸引を行うことができる内視鏡の吸引制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、挿入部先端から被観察体内の内容物を吸引するために内視鏡に配置された吸引管と、この吸引管に吸引圧を与える吸引ポンプと、を含む内視鏡の吸引制御装置において、上記内視鏡内の吸引管に取り付けられ、この吸引管の吸引圧を測定する圧力センサと、上記吸引ポンプから与えられる吸引圧を可変調節する吸引圧調節手段と、上記圧力センサにて得られた検出値に基づき上記圧力調節手段を駆動することにより、上記吸引管の吸引圧を調節する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

請求項 2 の発明は、上記圧力センサを、内視鏡操作部に設けたことを特徴とする。

請求項 3 の発明は、上記圧力センサを、吸引操作を行うために内視鏡操作部に配置された吸引操作バルブ部に取り付けたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

上記の構成によれば、操作部に配置された圧力センサにて内視鏡内吸引管の吸引圧が検出され、この検出値が制御回路に供給されることになり、この制御回路は、圧力調節手段としての例えばスロットルバルブを駆動させ、吸引管の吸引圧が一定となるように、バルブの開口量を調節する。従って、吸引管において内容物の状況により圧力損失が変動する場合でも、一定の安定した吸引圧を維持することができる。

上記圧力センサは、挿入先端部の吸引管先端側に近づく程、吸引管や吸引の内容物による圧力低下・損失を小さくできることから、可能な限り先端部側に配置することが好ましく、請求項 2 では、圧力センサの配置の容易化も考慮して操作部に配置するようにしている。

請求項 3 の構成によれば、操作部内の構造体への取付けが容易になると共に、管路の洗浄も行い易くなる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の内視鏡の吸引制御装置によれば、吸引時の内容物により又は曲げ自在となる比較的長い内視鏡に吸引管が配置されることにより、圧力損失が一時的に大きくなったりして変動する場合でも、一定の吸引圧による安定した吸引動作を行うことができ、吸引管を太くする必要もないので、内視鏡の細径化を妨げることがないという効果がある。

また、請求項 2 , 3 によれば、圧力センサを操作部以外に取り付ける場合と比較すると、圧力センサの取付けが容易となり、また圧力センサ取付け部の管路の洗浄も行い易いという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

図 1 には、実施例に係る内視鏡の吸引制御装置の構成が示されている。この図 1 に示されるように、内視鏡（スコープ）11 は、被観察体内への挿入部 11 A、送気／送水操作バルブ 12 や吸引操作バルブ 13 等を有する操作部 11 B、例えば光源装置に接続するための光源コネクタ 11 D を有するケーブル部 11 C からなり、先端部に CCD を搭載した電子内視鏡の場合は、このケーブル部 11 C はプロセッサ装置にも接続される。なお、上記光源コネクタ 11 D には、光源装置からの光を入射するライトガイド入射端 16 が設けられる。

10

20

30

40

50

【0012】

この内視鏡 11 の内部において、挿入部 11 A の先端（先端面）からケーブル部 11 C の光源コネクタ部 11 D まで吸引管 14 が配設され、この吸引管 14 の挿入部 11 A 側は、操作部 11 B に配置された処置具導入管（鉗子口）15 に分岐管にて連結されており、この挿入部 11 A 側の吸引管 14 は、吸引を行うと共に処置具挿通チャンネルとしても機能する。即ち、上記処置具導入管 15 から処置具を挿入部 11 A の先端部から被観察体内へ導き、この処置具によって各種の処置が行えるようになっている。また、内視鏡 11 内のケーブル部 11 C 側の吸引管 14 には、接続管 17 a を介して吸引タンク 7 が接続され、接続管 17 b を介して吸引ポンプ装置 8 が接続されており、この吸引ポンプ装置 8 に、吸引圧を測定表示する圧力計 8 a が設けられる。

10

【0013】

そして、実施例の内視鏡 11 では、その操作部 11 B 内の吸引操作バルブ 13 に、吸引管 14 の吸引圧を検出する圧力センサ 20 が設けられ、この圧力センサ 20 には、信号線 21 及びコネクタ 22 を介して吸引圧を制御するコントローラ（制御部）23 が設けられる。また、タンク 7 と吸引ポンプ装置 8 を接続する接続管 17 b に吸引圧調節手段としてスロットルバルブ（流量調節バルブ）25 が設けられており、このスロットルバルブ 25 の開口量は上記コントローラ 23 で制御される。

【0014】

図 2 には、上記圧力センサ 20 を設けた吸引操作バルブ 13 の構成が示されている。図 2（C）に示されるように、この吸引操作バルブ 13 は、操作ボタン部 27 a を有するピストン 27 が支持体 28 に対し上下動するように配置され、このピストン 27 をシリンダ 30 内に挿入し、上記支持体 28 を結合部 31 に取り付けようになっている。この吸引操作バルブ 13 では、操作ボタン部 27 a の押下によりピストン 27 が下降し、その内部の通路 27 b をシリンダ 30 の導入口 30 a と導出口 30 b に連通させたとき、吸引が行われ、操作ボタン部 27 a の押下を解除してピストン 27 が上昇し、上記通路 27 b が導入口 30 a と導出口 30 b との間を連通する位置からずれて管路を塞いだとき、吸引が停止する。

20

【0015】

このような吸引操作バルブ 13 のシリンダ 30 の下部に、接続通路 30 c を介して圧力センサ 20 が取り付けられる。この圧力センサ 20 としては、ダイヤフラム構造を用いて負圧を検出する超小型のセンサ等が用いられる。

30

【0016】

実施例は以上の構成からなり、吸引操作バルブ 13 が押下操作され、被観察体内の汚物等の内容物を吸引管 14 から吸引しているとき、この吸引管 14 の吸引圧（負圧）が圧力センサ 20 で検出され、この検出値はコントローラ 23 へ供給される。そして、このコントローラ 23 は、密度や粘度等が異なる物質を吸引する場合やその吸引状況によって検出圧力が下がった（吸引力が弱くなった）ときには、スロットルバルブ 25 を開く方向へ駆動し、逆に検出圧力が上がった（吸引力が強くなった）ときには、スロットルバルブ 25 を閉じる方向へ駆動することになり、これによって、吸引管 14 での吸引圧が一定となるように制御される。

40

【0017】

この結果、従来のような圧力損失の変動による影響をなくし、従来に比べ吸引量を増やすことができ、効率のよい安定した吸引動作を行うことができる。また、吸引圧が一定の圧力よりも高くない（吸引力が強すぎない）ように制御できるので、挿入部 11 A の先端が被観察体に近接或いは接触するような状況でも、被観察体に悪影響を与える可能性がないという利点がある。

【0018】

上記実施例では、圧力センサ 20 を空間に比較的余裕がある操作部 11 B の吸引操作バルブ 13 に取り付けるので、圧力センサ 20 の取付けが容易となり、また圧力センサ 20 の取付け管部（接続通路 30 c 等）を吸引バルブ 13 と共に洗浄できるという利点がある

50

。しかし、挿入部 1 1 A の先端側での実際の吸引状態を直接的に検出し、吸引の安定性と効率を更に高める場合は、この圧力センサ 2 0 を、操作部 1 1 B 内の更に先端側、或いは挿入部 1 1 A の先端側に配置するようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の実施例に係る内視鏡の吸引制御装置の構成を示す図である。

【図 2】実施例の吸引操作バルブと圧力センサの取付け構成を示し、図（A）はシリンダ部の上面図、図（B）はシリンダ部の側面図、図（C）はピストン部とシリンダ部を分離させた状態の一部断面（I - I 線断面）図である。

【図 3】従来の内視鏡の吸引制御装置の構成を示す図である。

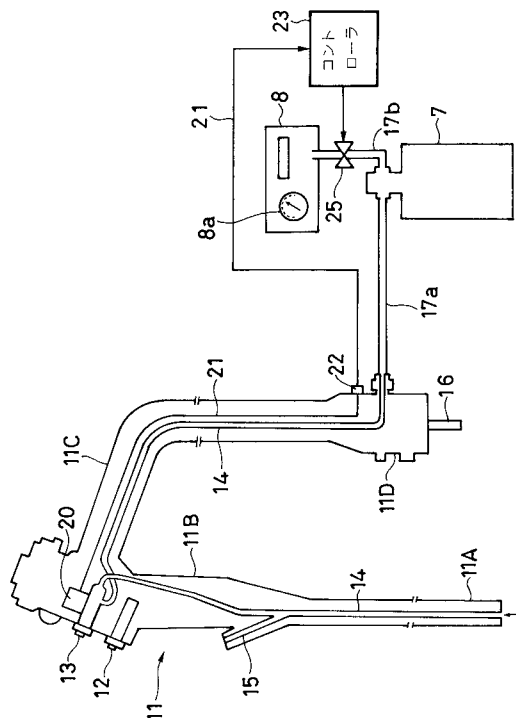
10

【符号の説明】

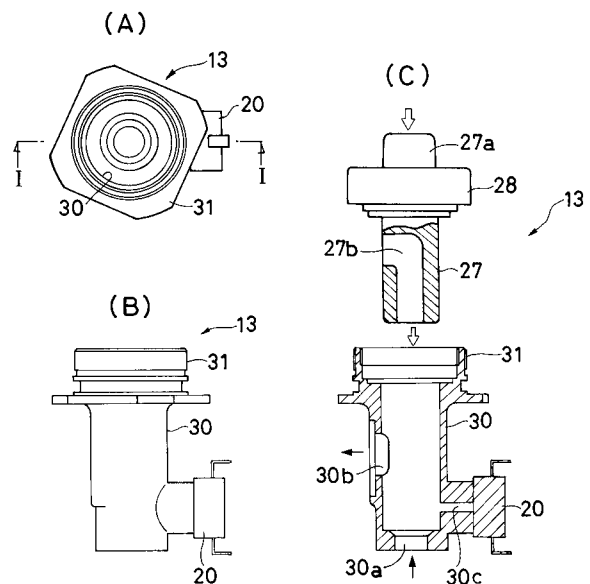
【 0 0 2 0 】

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1, 1 1 ... 内視鏡、 | 1 B, 1 1 B ... 操作部、 |
| 3, 1 3 ... 吸引操作バルブ、 | 4, 1 4 ... 吸引管、 |
| 8 ... 吸引ポンプ装置、 | 2 0 ... 圧力センサ、 |
| 2 3 ... コントローラ（制御部）、 | |
| 2 5 ... スロットバルブ（吸引圧調節手段）、 | |
| 3 0 ... シリンダ。 | |

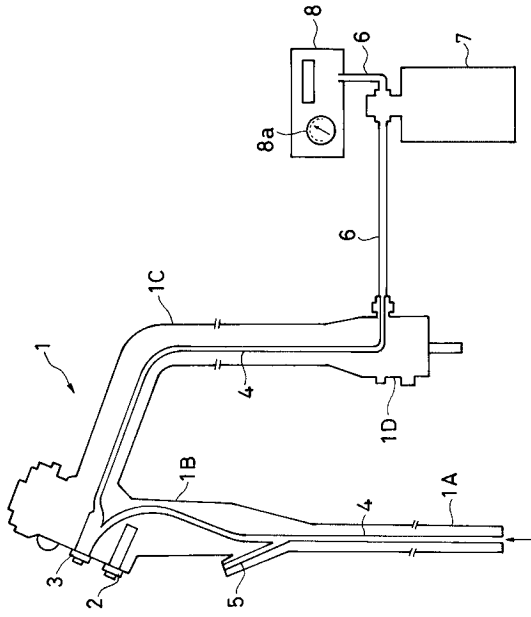
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	内窥镜吸气控制装置		
公开(公告)号	JP2007229010A	公开(公告)日	2007-09-13
申请号	JP2006051092	申请日	2006-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	古賀健彦		
发明人	古賀 健彦		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.B A61B1/00.550 A61B1/00.711 A61B1/015.512 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	4C061/HH05 4C061/JJ17 4C161/HH05 4C161/JJ17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使压力损失根据要吸入的内容而变化，也要在不增大吸入管的情况下以恒定的吸入压力进行稳定的吸入。ŽSOLUTION：内窥镜11的抽吸控制装置包括用于抽吸被观察物体内部的内容物的抽吸管14和用于将抽吸压力施加到抽吸管14的抽吸泵装置8.在抽吸控制装置中，压力传感器20用于测量吸入管14的吸入压力的装置例如安装在控制部分11B内的吸入控制阀（气缸）13中，以靠近内窥镜的插入部分的远端处的进口。另外，用于可变地调节吸入压力的节流阀25安装在连接管17b中。节流阀25由控制器23基于由压力传感器20获得的检测值驱动，使得吸管14的吸入压力被调节为恒定。利用这种结构，可以在增加抽吸量的情况下进行稳定的抽吸。Ž

