

(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2010-63774

(P2010-63774A)

(43) 公開日 平成22年3月25日 (2010. 3. 25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 R	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-234986 (P2008-234986)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成20年9月12日 (2008. 9. 12)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100115107
			弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100132986
			弁理士 矢澤 清純
		(72) 発明者	橋本 邦男
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 BA23 DA21 DA57
			4C061 FF35 FF43 HH05 HH51 JJ06
			JJ17

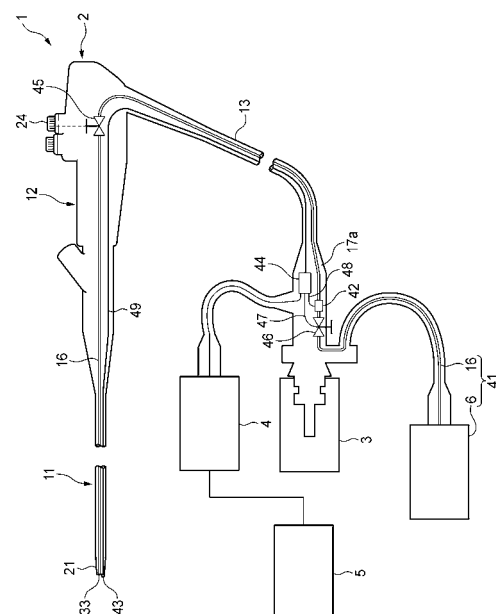
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】吸引口への被検体の吸着をより正確に検出して、被検体に負担がかかるのを防止することのできる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置 1 は、被検体に挿入される挿入部 1 1 の先端部に吸引口 3 3 を有する吸引手段 4 1 と、前記吸引口 3 3 からの吸気圧を測定する圧力測定手段 4 2 と、前記挿入部 1 1 の先端部に設けられ、前記被検体との接触を検出する接触検出手段 4 3 と、前記吸引手段 4 1 の動作を制御する制御手段 4 4 と、を備えている。前記制御手段 4 4 は、前記圧力測定手段 4 2 によって測定された吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が所定値未満で、且つ前記接触検出手段 4 3 によって前記挿入部 1 1 の先端部と前記被検体との接触が検出されている場合に、前記吸引口 3 3 における吸引力を低下させる。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入される挿入部の先端部に吸引口を有する吸引手段と、
前記吸引口の吸気圧を測定する圧力測定手段と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記被検体との接触を検出する接触検出手段と、
前記吸引手段の動作を制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段は、前記圧力測定手段によって測定された吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が所定値を超え、且つ前記接触検出手段によって前記挿入部の先端部と前記被検体との接触が検出されている場合に、前記吸引口における吸引力を低下させる内視鏡装置。

10

【請求項 2】

被検体に挿入される挿入部の先端部に吸引口を有する吸引手段と、
前記吸引口からの吸気量を測定する流量測定手段と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記被検体との接触を検出する接触検出手段と、
前記吸引手段の動作を制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段は、前記流量測定手段によって測定された吸気量が所定値未満で、且つ前記接触検出手段によって前記挿入部の先端部と前記被検体との接触が検出されている場合に、前記吸引口における吸引力を低下させる内視鏡装置。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の内視鏡装置であって、
前記接触検出手段が、前記吸引口に隣接して設けられている内視鏡装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡装置であって、
前記接触検出手段が、前記吸引口を包囲している内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

内視鏡には、被検体の観察部位の洗浄に用いた水や、被検体が生体である場合の出血などを吸引するための吸引手段が設けられている。吸引手段は、典型的には、吸引管と、この吸引管に接続されるポンプ装置で構成されており、吸引管に設けられたバルブを操作することによって吸気量が制御される。この吸気量を、音やモニタに表示されるインジケータによって操作者に報知するようにした内視鏡装置も知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

吸引口が被検体に接触した状態で吸引されると、被検体が吸引口に吸着されてしまい、被検体に負担を与える可能性がある。ところで、吸引手段の吸気量は、水や出血などを吸引することによっても比較的大きく変化する。よって、吸気量を測定するのみでは、吸引口への被検体の吸着を正確に検出することはできない。

40

【特許文献 1】特開 2000 - 102506 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、吸引口への被検体の吸着をより正確に検出して、被検体に負担がかかるのを防止することのできる内視鏡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】

50

【 0 0 0 5 】

(1) 被検体に挿入される挿入部の先端部に吸引口を有する吸引手段と、前記吸引口の吸気圧を測定する圧力測定手段と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記被検体との接触を検出する接触検出手段と、前記吸引手段の動作を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記圧力測定手段によって測定された吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が所定値を超え、且つ前記接触検出手段によって前記挿入部の先端部と前記被検体との接触が検出されている場合に、前記吸引口における吸引力を低下させる内視鏡装置。

(2) 被検体に挿入される挿入部の先端部に吸引口を有する吸引手段と、前記吸引口からの吸気量を測定する流量測定手段と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記被検体との接触を検出する接触検出手段と、前記吸引手段の動作を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記流量測定手段によって測定された吸気量が所定値未満で、且つ前記接触検出手段によって前記挿入部の先端部と前記被検体との接触が検出されている場合に、前記吸引口における吸引力を低下させる内視鏡装置。

(3) (1) 又は (2) 記載の内視鏡装置であって、前記接触検出手段が、前記吸引口に隣接して設けられている内視鏡装置。

(4) (3) 記載の内視鏡装置であって、前記接触検出手段が、前記吸引口を包囲している内視鏡装置。

【 0 0 0 6 】

(1) 記載の内視鏡装置によれば、吸引口の吸気圧を測定するのに加えて、吸引口が設けられた挿入部の先端部と被検体との接触を検出している。被検体が吸引口に吸着された場合に、吸気圧が高まるとともに吸引口が設けられた挿入部の先端部に被検体が接触するから、これらを測定・検出することによって、吸引口への被検体の吸着をより正確に検出することができる。そして、吸引口への被検体の吸着を検出した際には、制御手段によって吸引口における吸引力を低下させるので、被検体に負担がかかるのを防止することができる。

(2) 記載の内視鏡装置によれば、吸引口からの吸気量を測定するのに加えて、吸引口が設けられた挿入部の先端部と被検体との接触を検出している。被検体が吸引口に吸着された場合に、吸引口からの吸気量が低下するとともに吸引口が設けられた挿入部の先端部に被検体が接触するから、これらを測定・検出することによって、吸引口への被検体の吸着をより正確に検出することができる。そして、吸引口への被検体の吸着を検出した際には、制御手段によって吸引口における吸引力を低下させるので、被検体に負担がかかるのを防止することができる。

(3) 記載の内視鏡装置によれば、被検体が吸引口に吸着された際の挿入部の先端部と被検体との接触をより確実に検出することができる。

(4) 記載の内視鏡装置によれば、吸引口への被検体の吸着に偏りがある場合にも、挿入部の先端部と被検体との接触をより確実に検出することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、吸引口への被検体の吸着をより正確に検出して、被検体に負担がかかるのを防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 8 】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態を説明する。図 1 は本発明の一実施形態を説明するための内視鏡装置の平面図、図 2 は図 1 の内視鏡装置の挿入部の先端部の正面図である。

【 0 0 0 9 】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡本体 2 と、光源装置 3 と、信号処理装置 4 と、モニタ 5 と、ポンプ装置 6 とを備えている。光源装置 3、信号処理装置 4、モニタ 5、及びポンプ装置 6 は、カートに適宜収納される。

【 0 0 1 0 】

内視鏡本体 2 は、被検体に挿入される挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 に連なって設けられた操作部 1 2 と、操作部 1 2 から延びるユニバーサルケーブル 1 3 と、を備えている。ユニバーサルケーブル 1 3 は、ライトガイド 1 4 や信号線 1 5 や吸引管 1 6 などを含む内包しており、それらの末端に設けられたコネクタ部 1 7 a ~ 1 7 c において、光源装置 3、信号処理装置 4、又はポンプ装置 6 に適宜接続される。

【0011】

挿入部 1 1 は、撮像装置などが設けられた先端部 2 1 と、所望の角度に湾曲可能な湾曲部 2 2 と、可撓な軟性部 2 3 と、を備えている。先端部 2 1 の後端に連なって湾曲部 2 2 が設けられており、これらの先端部 2 1 及び湾曲部 2 2 は、軟性部 2 3 を介して操作部 1 2 に連結されている。ライトガイド 1 4、信号線 1 5、及び吸引管 1 6 は、操作部 1 2、軟性部 2 3、湾曲部 2 2 を経て先端部 2 1 に達している。

10

【0012】

操作部 1 2 には、先端部 2 1 の種々の機能を制御するためのボタン 2 4 や、湾曲部 2 2 の湾曲を操作するためのノブ 2 5 などが設けられている。ノブ 2 5 の回転操作に対応して湾曲部 2 2 が湾曲し、先端部 2 1 が上下あるいは左右に振られるようになっている。

【0013】

図 2 に示すように、先端部 2 1 は、照明光学系 3 1 と、撮像装置と、を備えている。照明光学系 3 1 は、ライトガイド 1 4 の突端に光学的に接続された複数のレンズで構成されている。撮像装置は、CCD イメージセンサ等の固体撮像素子と、対物レンズ 3 2 を有し固体撮像素子に結像する結像光学系と、を含んでいる。照明光学系 3 1 の照明光の射出口及び対物レンズ 3 2 は、先端部 2 1 の先端面に露呈している。そして、先端部 2 1 の先端面には、吸引管 1 6 の吸引口 3 3 も形成されている。

20

【0014】

光源装置 2 で生成された照明光は、ライトガイド 1 4 を介して先端部 2 1 の照明光学系 3 1 に導光され、被検体に照射される。そして、被検体で反射された反射光が、先端部 2 1 の固体撮像素子に結像し、被検体の画像信号が生成される。この画像信号は、信号線 1 5 を介して信号処理装置 4 に送られる。信号処理装置 4 は、例えば入力された画像信号から画像を復元し、それをモニタ 5 に表示する。

【0015】

被検体の観察部位の洗浄に用いた水や被検体が生体である場合の出血などは、撮像や処置に際して吸引口 3 3 から吸引管 1 6 を経てポンプ装置 6 により吸引される。図 3 に、これらの水や出血などを吸引する内視鏡装置 1 の吸引手段およびそれに付随する構成を模式的に示す。

30

【0016】

図 3 に示すように、内視鏡装置 1 は、吸引手段 4 1 と、圧力測定手段 4 2 と、接触検出手段 4 3 と、制御手段 4 4 と、を備えている。

【0017】

吸引手段 4 1 は、ポンプ装置 6 及びこのポンプ装置 6 に接続されている吸引管 1 6 で大略構成されている。そして、操作部 1 2 に位置する吸引管 1 6 の中間部位にはバルブ 4 5 が設けられている。このバルブ 4 5 は、操作部 1 2 のボタン 2 4 の操作に応じて開閉される。

40

【0018】

さらに、コネクタ部 1 7 a に位置する吸引管 1 6 の中間部位には電磁バルブ 4 6 が設けられている。この電磁バルブ 4 6 は、吸引管 1 6 と外部とを連通させるものであり、信号線 4 7 を介して制御手段 4 4 に接続され、制御手段 4 4 によって開閉駆動される。尚、図示の例では、電磁バルブ 4 6 はコネクタ部 1 7 a に位置する吸引管 1 6 の中間部位に設けられているが、挿入部 1 1 を除き外部に露呈する箇所であれば、その設置箇所は特に制限されない。

【0019】

圧力測定手段 4 2 は、コネクタ部 1 7 a に設けられており、吸引口 3 3 の吸気圧を測定

50

する。圧力測定手段４２としては、例えば隔膜真空計などの公知の真空計を用いることができる。圧力測定手段４２によって測定された吸気圧は、信号線４８を介して制御手段４４に出力される。

【００２０】

接触検出手段４３は、挿入部１１の先端部２１に設けられており、先端部２１と被検体との接触を検出する。接触検出手段４３としては、例えば静電容量型圧力センサなどの公知の圧力センサを用いることができる。先端部２１と被検体との接触を示す検出信号は、信号線４９を介して制御手段４４に出力される。

【００２１】

制御手段４４は、マイクロプロセッサ等を含み、圧力測定手段４２や接触検出手段４３から入力される吸気圧信号及び検出信号に基づいて吸引手段４１の動作を制御する。具体的には図４に示すように、制御手段４４は、圧力測定手段４２から入力される吸気圧と予め設定された所定の閾値とを比較する。吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が閾値以下である場合には、正常に吸引がなされているものとして、吸引手段４１による吸引を継続する。

【００２２】

吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が閾値を越える場合に、制御手段４４は、接触検出手段４３から入力される検出信号に基づいて先端部２１と被検体との接触の有無を判定する。例えば、接触検出手段４３に圧力センサを用いた場合には、測定圧力が所定の閾値以上で両者が接触していると判定し、測定圧力が閾値未満で両者が非接触であると判定する。

【００２３】

吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が閾値を越えるが、先端部２１と被検体とが非接触であると判定される場合には、例えば水や出血などの吸引で吸気圧が高まったものであって被検体の吸引口３３への吸着はないものとして、制御手段４４は、吸引手段４１による吸引を継続する。

【００２４】

一方、吸気圧（ゲージ圧）の絶対値が閾値を越え、且つ、先端部２１と被検体とが接触していると判定される場合に、被検体が吸引口３３に吸着されているとして、制御手段４４は、吸引口３３における吸引力を低下させる。具体的には、電磁バルブ４６を開いて吸引管１６を外部と連通させ、吸引口３３における吸気量ないし吸気圧を低下させ、それにより吸引口３３における吸引力を低下させる。あるいは、制御手段４４とポンプ装置６とを有線又は無線で接続し、制御手段４４によってポンプ装置６の出力を低下させ、吸引口３３における吸引力を低下させるようにしてもよい。

【００２５】

図示の例では、制御手段４４は、その制御情報を信号処理装置４に出力している。信号処理装置４は、例えば入力された制御情報をモニタ５に表示し、被検体の吸引口３３への吸着を視覚的に報知する。

【００２６】

このように、内視鏡装置１では、吸引口３３の吸気圧を測定するのに加えて、吸引口３３が設けられた挿入部１１の先端部２１と被検体との接触を検出している。被検体が吸引口３３に吸着された場合に、吸気圧が高まるとともに吸引口３３が設けられた挿入部１１の先端部２１に被検体が接触するから、これらを測定・検出することによって、吸引口３３への被検体の吸着をより正確に検出することができる。そして、吸引口３３への被検体の吸着を検出した際には、制御手段４４によって吸引口３３における吸引力を低下させるので、被検体に負担がかかるのを防止することができる。

【００２７】

接触検出手段４３は、好ましくは、図２に示すように、吸引口３３に隣接して設けられ、特に好ましくは吸引口３３を包囲する。それによれば、被検体が吸引口３３に吸着された際の先端部２１と被検体との接触をより確実に検出することができ、また、吸引口３３への被検体の吸着に偏りがある場合にも、先端部２１と被検体との接触をより確実に検出することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

次に図 5 及び図 6 を参照して、上述した内視鏡装置 1 の変形例を説明する。変形例の内視鏡装置 1' は、圧力測定手段 4 2 に替えて流量測定手段 5 1 を設けた点で上述した内視鏡装置 1 と異なり、その余の構成において内視鏡装置 1 と共通している。

【 0 0 2 9 】

流量測定手段 5 1 は、コネクタ部 1 7 a に設けられており、電磁バルブ 4 6 の上流側（吸引口 3 3 に近い側）において吸引管 1 6 の吸引口 3 3 からの吸気量を測定する。流量測定手段 5 1 としては、例えば超音波流量計などの公知の流量計を用いることができる。流量測定手段 5 1 によって測定された吸気量は、信号線 4 8 を介して制御手段 4 4 に出力される。

10

【 0 0 3 0 】

制御手段 4 4 は、流量測定手段 5 1 や接触検出手段 4 3 から入力される吸気量及び検出信号に基づいて吸引手段 4 1 の動作を制御する。具体的には図 6 に示すように、制御手段 4 4 は、流量測定手段 5 1 から入力される吸気量と予め設定された所定の閾値とを比較する。吸気量が閾値以上である場合には、正常に吸引がなされているものとして、吸引手段 4 1 による吸引を継続する。

【 0 0 3 1 】

吸気量が閾値未満である場合に、制御手段 4 4 は、接触検出手段 4 3 から入力される検出信号に基づいて先端部 2 1 と被検体との接触の有無を判定する。

【 0 0 3 2 】

吸気量が閾値未満であるが、先端部 2 1 と被検体とが非接触であると判定される場合には、例えば水や出血などの吸引で吸気量が低下したものであって被検体の吸引口 3 3 への吸着はないものとして、制御手段 4 4 は、吸引手段 4 1 による吸引を継続する。

20

【 0 0 3 3 】

一方、吸気量が閾値未満で、且つ、先端部 2 1 と被検体とが接触していると判定される場合に、被検体が吸引口 3 3 に吸着されているとして、制御手段 4 4 は、吸引口 3 3 における吸引力を低下させる。

【 0 0 3 4 】

このように、内視鏡装置 1' では、吸引口 3 からの吸気量を測定するのに加えて、吸引口 3 3 が設けられた挿入部 1 1 の先端部 2 1 と被検体との接触を検出している。被検体が吸引口 3 3 に吸着された場合に、吸引口 3 3 からの吸気量が低下するとともに吸引口 3 3 が設けられた挿入部 1 1 の先端部 2 1 に被検体が接触するから、これらを測定・検出することによって、吸引口 3 3 への被検体の吸着をより正確に検出することができる。そして、吸引口 3 3 への被検体の吸着を検出した際には、制御手段 4 4 によって吸引口 3 3 における吸引力を低下させるので、被検体に負担がかかるのを防止することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を説明するための内視鏡装置の平面図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡装置の挿入部の先端部の正面図である。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡装置の吸引手段およびそれに付随する構成を示す模式図である。

40

【 図 4 】 図 1 の内視鏡装置の制御手段における制御のフロー図である。

【 図 5 】 図 1 の内視鏡装置の変形例の吸引手段およびそれに付随する構成を示す模式図である。

【 図 6 】 図 5 の内視鏡装置の制御手段における制御のフロー図である。

【 符号の説明 】

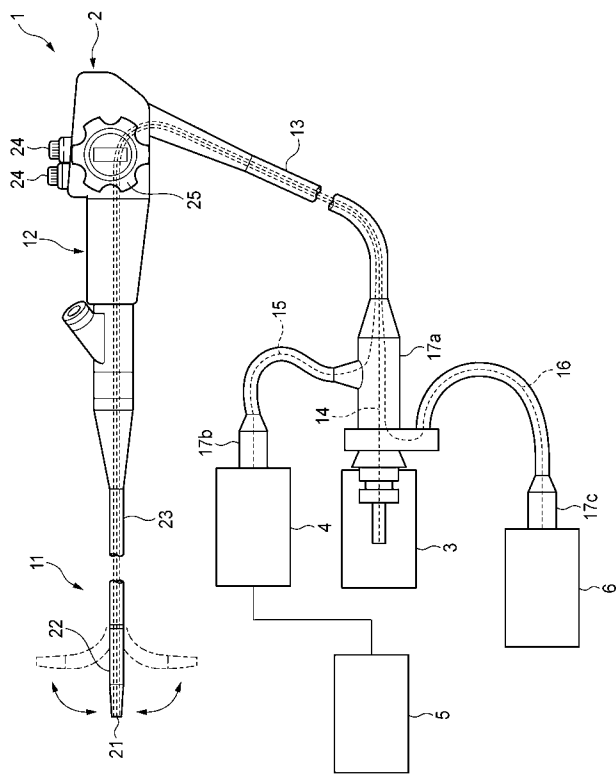
【 0 0 3 6 】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡本体
- 3 光源装置
- 4 信号処理装置

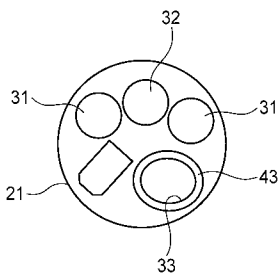
50

5	モニタ	
6	ポンプ装置（吸引手段）	
1 1	挿入部	
1 2	操作部	
1 3	ユニバーサルケーブル	
1 4	ライトガイド	
1 5	信号線	
1 6	吸引管	
1 7 a ~ 1 7 c	コネクタ部	
2 1	先端部	10
2 2	湾曲部	
2 3	軟性部	
2 4	ボタン	
2 5	ノブ	
3 1	照明光学系	
3 2	対物レンズ	
3 3	吸引口	
4 1	吸引手段	
4 2	圧力測定手段	
4 3	接触検出手段	20
4 4	制御手段	
4 5	バルブ	
4 6	電磁バルブ	
4 7	信号線	
4 8	信号線	
4 9	信号線	
5 1	流量測定手段	

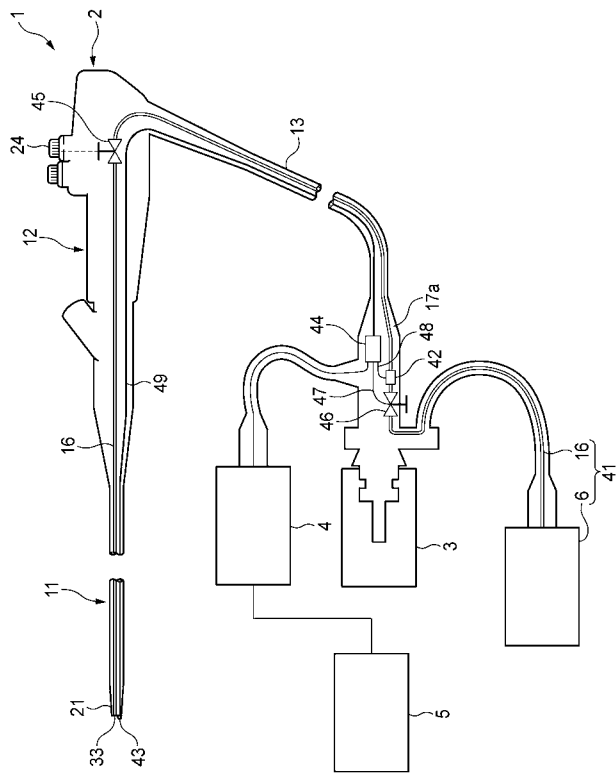
【図 1】



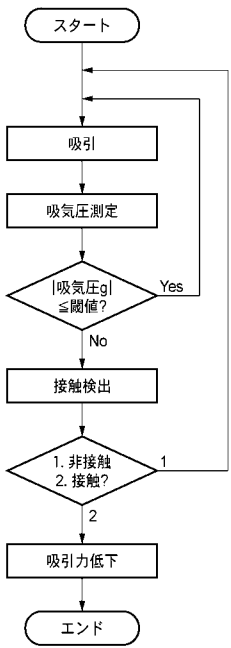
【図 2】



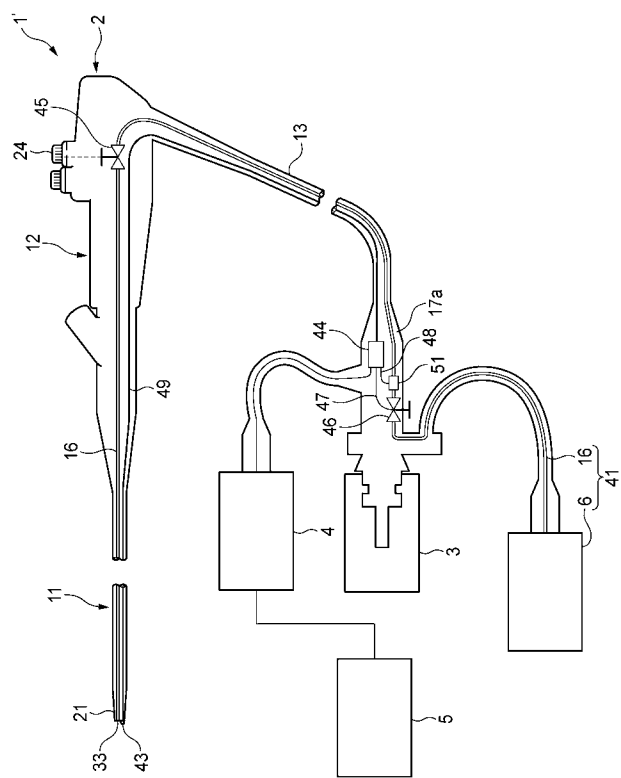
【図 3】



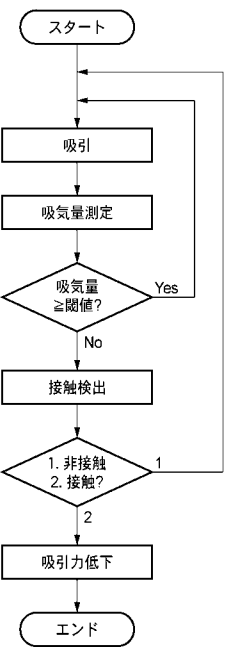
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2010063774A	公开(公告)日	2010-03-25
申请号	JP2008234986	申请日	2008-09-12
[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	橋本邦男		
发明人	橋本 邦男		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.B A61B1/00.300.R G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.554 A61B1/015.512 A61B1/015.513 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF35 4C061/FF43 4C061/HH05 4C061/HH51 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/HH05 4C161/HH51 4C161/JJ06 4C161/JJ17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够更准确地检测对象吸入口的吸附并防止对象负担的内窥镜装置。 解决方案：内窥镜装置1设置有抽吸装置41，用于插入到对象中的插入部分11的远端部分处的抽吸端口33，用于测量来自抽吸端口33的进气压力的压力测量装置42，接触检测单元43设置在插入单元11的远端，用于检测与对象的接触，以及控制单元44，用于控制抽吸单元41的操作。当由压力测量装置42测量的进气压力（表压）的绝对值小于预定值并且接触检测装置43检测到插入部分11的末端部分和对象时当检测到接触时，吸入口33处的吸力降低。 点域

