

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4026744号
(P4026744)**

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 B

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-82163 (P2002-82163)
 (22) 出願日 平成14年3月22日(2002.3.22)
 (65) 公開番号 特開2003-275172 (P2003-275172A)
 (43) 公開日 平成15年9月30日(2003.9.30)
 審査請求日 平成16年11月2日(2004.11.2)

前置審査

(73) 特許権者 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 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (72) 発明者 近藤 光夫
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
 富士写真光機株式会社内

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用吸引バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸引口に至る吸引作用側通路と負圧源に至る吸引源側通路が形成された弁ケーシングと

、
 前記弁ケーシング内を摺動して、前記吸引源側通路を大気に通させる大気導通状態と、
 前記吸引源側通路を前記吸引作用側通路に通させる吸引操作状態との切り換えを行う
 弁部材と、

を備え、

前記弁部材は、前記弁ケーシングと摺動して、前記大気導通状態で前記吸引作用側通路
 と前記吸引源側通路とを遮断する活塞面を前記吸引作用側通路に面するように外周面に有
 し、

前記弁部材の活塞面に溝が形成されていることを特徴とする、内視鏡吸引バルブ。

【請求項 2】

前記溝は前記活塞面に対し、螺旋状に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記
 載の内視鏡用吸引バルブ。

【請求項 3】

前記溝は前記活塞面に対し、円周状に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記
 載の内視鏡用吸引バルブ。

【請求項 4】

前記溝は、前記活塞面の前記吸引源側通路に近い溝ほど幅が広く形成されていることを

10

20

特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡用吸引バルブ。

【請求項 5】

前記溝の断面の形状は，底部に対し開口部が広くなるような形状であることを特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡用吸引バルブ。

【請求項 6】

前記溝の深さは，前記弁ケーシングと前記弁部材の前記活塞面との隙間の幅の 2 倍以上の大きさであることを特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡用吸引バルブ。

【請求項 7】

前記弁部材は，前記弁ケーシングと前記弁部材との間の摺動部の気密性を保つ封止部材を更に備えたことを特徴とする，請求項 1 に記載の内視鏡吸引バルブ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は，内視鏡用吸引バルブにかかり，特に吸引バルブにおける弁部材の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に，体腔内等の検査を始めとする医療用に使用される内視鏡は，吸引機構を備える構成とするが，体腔内の汚物や粘液等を除去しなければならない場合，先端が開口された挿入部の吸引経路の基端部に負圧源を接続して，かかる負圧源を作動させることによって，吸引経路内に負圧吸引力を作用させ，体腔内の汚物や粘液等を吸引する。

20

【0003】

図 7 は，内視鏡の全体構造を概略的に示している。内視鏡 200 は，操作部 202 に挿入部 204 が連結され，更に操作部 202 から負圧源（図示せず）及び光源装置（図示せず）に接続するユニバーサルコード 206 が枝分かれして連結されて構成されている。

【0004】

挿入部 204 には，鉗子を始めとする内視鏡用処置具を挿通するための処置具挿通チャンネル 208 が設けられ，かかる処置具挿通チャンネル 208 の基端部は処置具導入部 210 として，操作部 202 に開口している。

【0005】

操作部 202 内で，吸引経路となる処置具挿通チャンネル 208 と接続される吸引作用側通路 212 と，ユニバーサルコード 206 内に設けられた負圧源（図示せず）と接続される吸引源側通路 214 との吸引動作の接続切換を制御するのが操作部 202 に設けられた吸引バルブ 216 である。

30

【0006】

図 8 及び図 9 は，吸引バルブ 216 の構成図である。吸引バルブ 216 は，弁ケーシング 218 に弁部材 220 を摺動可能に装着したものであり，弁ケーシング 218 には，挿入部 204 の先端に開口する吸引口からの吸引作用側通路 212 と，負圧源に接続された吸引源側通路 214 とが接続される。

【0007】

内視鏡を使用する際には，負圧源（図示せず）は常時作動状態であり，吸引操作を行っていない間は，図 8 に示すように，吸引作用側通路 212 は弁部材 220 の活塞面 222 により吸引源側通路 214 と遮断され，かつ負圧源を吸引バルブ 216 を介して大気と連通させることによって，負圧源を実質的に無負荷作動状態に保持する。

40

【0008】

吸引操作を行う間は，図 9 に示すように，手指等で吸引バルブ 216 の弁部材 220 を押動して弁ケーシング 218 に沿って摺動させて，弁部材 220 に設けられた側面透孔 224 が，吸引作用側通路 212 と接続されるようにして，吸引作用側通路 212 と吸引源側通路 214 との間を連通させて，負圧源による負圧吸引力を吸引作用側通路 212 に作用させる。

50

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来の内視鏡用吸引バルブの構造では、図8に示すような吸引動作を行っていないときに、弁部材 2 2 0 の活塞面 2 2 2 に血液を始めとする体腔内の汚物や粘液等の異物が付着した状態で、図9に示すように弁部材 2 2 0 を押動させることにより弁ケーシング 2 1 8 に沿って摺動させた場合に、弁ケーシング 2 1 8 と弁部材 2 2 0 の活塞面 2 2 2 との間の摺動部にかかる異物が入るため、弁ケーシング 2 1 8 と弁部材 2 2 0 の活塞面 2 2 2 との間の摺動摩擦が大きくなる。

【 0 0 1 0 】

かかる摺動摩擦が、弁部材 2 2 0 の付勢手段として具備されたバネ 2 2 6 の復元力より大きくなった場合は、吸引切換のために押動された弁部材 2 2 0 が元の位置に戻らなくなり、吸引切換操作を制御出来なくなる。

【 0 0 1 1 】

本発明は、従来の内視鏡用吸引バルブが有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、弁部材の活塞面に異物が付着した場合においても、安定かつ円滑な吸引切換操作の可能な、新規かつ改良された内視鏡用吸引バルブを提供することである。

【 0 0 1 2 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題を解決するため、本発明の第 1 の観点によれば、吸引口に至る吸引作用側通路と負圧源に至る吸引源側通路が形成された弁ケーシングと、弁ケーシング内を摺動して、吸引源側通路を大気に通導させる大気導通状態と、吸引源側通路を吸引作用側通路に通導させる吸引操作状態との切り換えを行う弁部材と、を備え、弁部材は、弁ケーシングと摺動して、大気導通状態で吸引作用側通路と吸引源側通路とを遮断する活塞面を吸引作用側通路に面するように外周面に有し、弁部材の活塞面に溝が形成されていることを特徴とする、内視鏡吸引バルブが提供される。

【 0 0 1 3 】

このとき、溝は活塞面に対し、螺旋状又は円周状に設けられていることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

かかる構成とすることにより、弁部材の活塞面に血液を始めとする体腔内の汚物や粘液等の異物が付着した場合でも、吸引切換のために弁部材を押動したときに、かかる異物が活塞面に設けられた溝に流入し、かかる溝内に異物が留まることにより、弁ケーシングと弁部材との間の摺動部に異物が残留して摺動摩擦を大きくすることなく、安定かつ円滑な吸引切換操作が実現される。

【 0 0 1 5 】

また、このとき溝は、前記活塞面の前記吸引源側通路に近い溝ほど幅が広く形成されることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

反復的な吸引切換操作により、上記の異物が吸引源側通路方向に移動することから、活塞面に設けられた溝をかかる構成とすることにより、吸引源側通路方向に移動した異物をより多く溝内に貯留させることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

また、このとき溝の断面の形状は、底部に対し開口部が広くなるような形状であることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

かかる構成とすることにより、弁部材の洗浄時に活塞面に設けられた溝に貯留した異物を、より簡易に除去することが可能となる。

【 0 0 1 9 】

また、このとき溝の深さは、弁ケーシングと弁部材の活塞面との隙間の幅の 2 倍以上の大きさであることが好ましい。かかる構成とすることにより、弁ケーシングと弁部材との間に異物が残留して摺動摩擦を大きくすることなく、安定かつ円滑な吸引切換操作が実現

10

20

30

40

50

される。

【 0 0 2 0 】

更に、このときの弁部材は、弁ケーシングと弁部材との間の摺動部の気密性を保つ封止部材を更に備えてもよい。かかる構成とすることにより、封止部材は、弁ケーシングと弁部材との間の摺動部の気密性を保つことができる。

【 0 0 2 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に略同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

10

【 0 0 2 2 】

図 1 及び図 2 は、本願発明の実施の形態の内視鏡用吸引バルブの構成を表す断面図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 は本実施形態の内視鏡用吸引バルブの平常時の構成を表し、図 2 は吸引時の構成を表している。

【 0 0 2 4 】

本実施形態の吸引バルブ 1 0 0 は、弁ケーシング 1 0 2 に弁部材 1 0 4 を摺動可能に装着され、弁ケーシング 1 0 2 には、挿入部の先端に開口する吸引口からの吸引作用側通路 1 0 6 と、負圧源に接続された吸引源側通路 1 0 8 とが接続される。また弁部材 1 0 4 には、側面透孔 1 1 0 が設けられ、かかる側面透孔 1 1 0 の近傍、及び弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 の吸引源側通路 1 0 8 側の部位に、弁ケーシング 1 0 2 と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 との間の摺動部の気密性を保つために、リング等の封止部材 1 1 2 a、1 1 2 b、1 1 2 c が具備されている。更に、弁部材 1 0 4 には、吸引切換操作のための付勢手段としてバネ 1 1 4 が設けられている。

20

【 0 0 2 5 】

本実施形態の吸引バルブ 1 0 0 の弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 において、側面透孔 1 1 0 の近傍に設けられた封止部材 1 1 2 b と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 の吸引源側通路 1 0 8 側の部位に設けられた封止部材 1 1 2 c により規定される活塞面 1 1 6 には、溝 1 1 8 が形成されている。

30

【 0 0 2 6 】

図 3 及び図 4 は、本実施形態の弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 近傍の拡大図である。なお、図 3 は、図 1 の吸引バルブ 1 0 0 の通常時における弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 近傍の拡大図であり、図 4 は、図 2 の吸引バルブ 1 0 0 の吸引操作時における弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 近傍の拡大図である。

【 0 0 2 7 】

図 3 で示した吸引バルブの通常時に、弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 に血液等の異物が付着した状態で、吸引バルブ 1 0 0 を押動して吸引切換操作を実行して、図 4 のような吸引切換操作状態にした場合でも、吸引切換操作実行中に、かかる異物が活塞面 1 1 6 に設けた溝 1 1 8 に移動して溝 1 1 8 内に溜まる。

40

【 0 0 2 8 】

つまり、図 4 で示すような吸引バルブ 1 0 0 を押動して、吸引作用側通路 1 0 6 と吸引源側通路 1 0 8 を接続させた状態にした場合でも、かかる異物による弁ケーシング 1 0 2 と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 との間の摺動部の摺動摩擦の増大を防止することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

図 5 及び図 6 は、本実施形態の活塞面 1 1 6 に設けた溝 1 1 8 の形状を示す構成図である。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 の外観の構成図である。弁部材 1 0 4 に設けられた

50

封止部材 1 1 2 b , 1 1 2 c 間に規定される活塞面 1 1 6 に対して (a) のように螺旋状に溝 1 1 8 が設けられているか , (b) のように円周状に溝 1 1 8 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

図 5 の (a) のような螺旋状に設けた溝 1 1 8 の方が (b) のように円周状に設けた溝 1 1 8 よりも , 活塞面 1 1 6 に付着した異物が溝 1 1 8 内に移動しやすいことより , より多くの異物を溝 1 1 8 内に送り込むことが可能となり , 活塞面 1 1 6 の摺動摩擦の増大を防止できる。

【 0 0 3 2 】

更に , 本実施形態においては , 活塞面 1 1 6 に設けられた溝 1 1 8 は吸引源側通路方向 (図 5 における下方方向) に向かうほど , 溝 1 1 8 の幅が増大するように形成されていることが好ましい。吸引切換操作を反復的に繰り返すことにより , 活塞面 1 1 6 に付着している異物が吸引源側通路方向に移動することから , 活塞面 1 1 6 に設けられた溝 1 1 8 をかかる構成とすることにより , 吸引源側通路方向に移動した異物をより多く溝 1 1 8 内に貯留させることが可能となる。

10

【 0 0 3 3 】

図 6 は本実施形態の活塞面 1 1 6 の断面図である。活塞面 1 1 6 に設けた溝 1 1 8 は , (a) で示すような等脚台形 , 又は (b) で示すような半円と言った具合に底部に対し開口部が広がるような形状とする。活塞面 1 1 6 に設ける溝 1 1 8 をかかる形状とすることにより , 吸引バルブを取り外して洗浄するとき , 異物をより簡易に除去することが可能となる。

20

【 0 0 3 4 】

また , 本実施形態において , 吸引バルブ 1 0 0 の吸引切換操作において , 活塞面 1 1 6 に付着した異物を活塞面 1 1 6 に設けた溝 1 1 8 に , より効率的に移動させて溝 1 1 8 内に留めておくために , 活塞面 1 1 6 に設ける溝 1 1 8 の深さが弁ケーシング 1 0 2 と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 との隙間の幅の 2 倍以上の大きさを必要とする。

【 0 0 3 5 】

次に , 本実施形態における吸引バルブ 1 0 0 を使用するときの動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

内視鏡を使用する際には , 負圧源 (図示せず) は常時作動状態であり , 吸引操作を行っていない間は , 図 1 に示すように , 吸引作用側通路 1 0 6 は弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 により吸引源側通路 1 0 8 と遮断され , かつ負圧源を吸引バルブ 1 0 0 の弁部材 1 0 4 を介して大気と連通させることによって , 負圧源を実質的に無負荷作動状態に保持する。

30

【 0 0 3 7 】

吸引操作を行う場合は , 図 2 に示すように , 手指等で吸引バルブ 1 0 0 の弁部材押動部 1 2 0 を押すことにより弁ケーシング 1 0 2 に沿って摺動させて , 弁部材 1 0 4 に設けられた側面透孔 1 1 0 が , 吸引作用側通路 1 0 6 と接続され , 吸引作用側通路 1 0 6 と吸引源側通路 1 0 8 との間を連通させて , 負圧源による負圧吸引力を吸引作用側通路 1 0 6 に作用させる。

【 0 0 3 8 】

所望の吸引操作が完了した場合は , 弁部材押動部 1 2 0 から手指等を外し , 弁部材 1 0 4 に付勢手段として具備されたバネ 1 1 4 により , 吸引バルブ 1 0 0 は図 1 に示す通常時の状態に戻り , 弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 により吸引作用側通路 1 0 6 と吸引源側通路 1 0 8 とを遮断させることにより , 吸引操作を終了させる。

40

【 0 0 3 9 】

上記の吸引操作を繰り返すことにより , 吸引バルブが図 1 で示すような吸引バルブ 1 0 0 の通常時に活塞面 1 1 6 に血液等の異物が付着した状態で , 図 2 で示すような吸引バルブ 1 0 0 を吸引操作に移行した場合でも , 活塞面 1 1 6 に設けた溝 1 1 8 に , かかる異物が移動し , かかる溝 1 1 8 内に異物が留まることにより , 弁ケーシング 1 0 2 と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 との間の摺動摩擦を増大させることなく , 円滑で安定した吸引操作が可能となる。

50

【 0 0 4 0 】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 4 1 】

例えば、本実施形態において、溝 1 1 8 は活塞面 1 1 6 に弁部材押動方向に対して垂直又は斜め方向に形成されているが、弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 の吸引源側通路 1 0 8 側の部位に設けられた封止部材 1 1 2 c と側面透孔 1 1 0 近傍に設けられた封止部材 1 1 2 b との間で規定される活塞面 1 1 6 内で、溝 1 1 8 が形成されるのであれば、弁部材押動方向に溝 1 1 8 が形成された弁部材 1 0 4 を備えた吸引バルブ 1 0 0 でも、同様の効果が得られる。

10

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では、弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 に封止部材 1 1 2 a , 1 1 2 b , 1 1 2 c を設けているが、活塞面 1 1 6 に、かかる封止部材 1 1 2 a , 1 1 2 b , 1 1 2 c を設けていない場合でも、弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 は、弁ケーシング 1 0 2 と弁部材 1 0 4 の活塞面 1 1 6 との間の摺動部の一部として機能させることも可能である。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、弁部材の活塞面に血液等の異物が付着した場合でも、弁ケーシングと弁部材の活塞面との間の摺動部に異物が残留して摺動摩擦を大きくすることなく、安定かつ円滑な吸引切換操作が実現される。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の吸引バルブの通常時の構成図である。

【図 2】 本発明の吸引バルブの吸引動作時の構成図である。

【図 3】 本発明の吸引バルブの通常時の活塞面近傍の拡大図である。

【図 4】 本発明の吸引バルブの吸引動作時の活塞面近傍の拡大図である。

【図 5】 (a) 及び (b) は本発明の吸引バルブの活塞面に設けた溝の形状を示す構成図である。

【図 6】 (a) 及び (b) は本発明の吸引バルブの活塞面の断面図である。

30

【図 7】 内視鏡の全体構成図である。

【図 8】 従来の吸引バルブの通常時の構成図である。

【図 9】 従来の吸引バルブの吸引動作時の構成図である。

【符号の説明】

1 0 0 , 2 1 6	吸引バルブ
1 0 2 , 2 1 8	弁ケーシング
1 0 4 , 2 2 0	弁部材
1 0 6 , 2 1 2	吸引作用側通路
1 0 8 , 2 1 4	吸引源側通路
1 1 0 , 2 2 4	側面透孔
1 1 2 a , 1 1 2 b , 1 1 2 c	Oリング
1 1 4 , 2 2 6	バネ
1 1 6 , 2 2 2	活塞面
1 1 8 ,	溝
1 2 0	弁部材押動部
2 0 0	内視鏡
2 0 2	操作部
2 0 4	挿入部
2 0 6	ユニバーサルコード
2 0 8	処置具挿通チャンネル

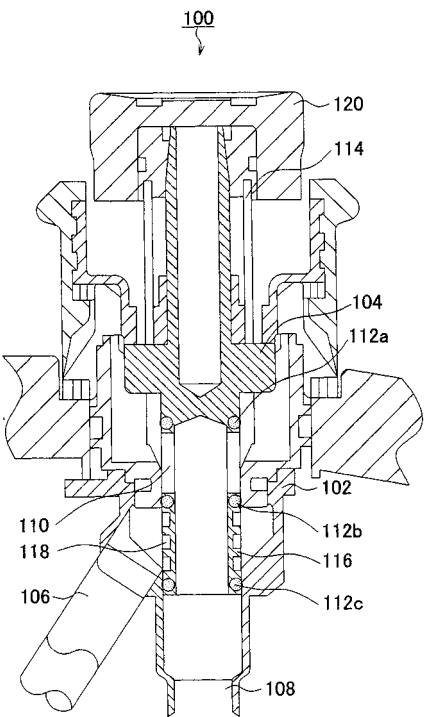
40

50

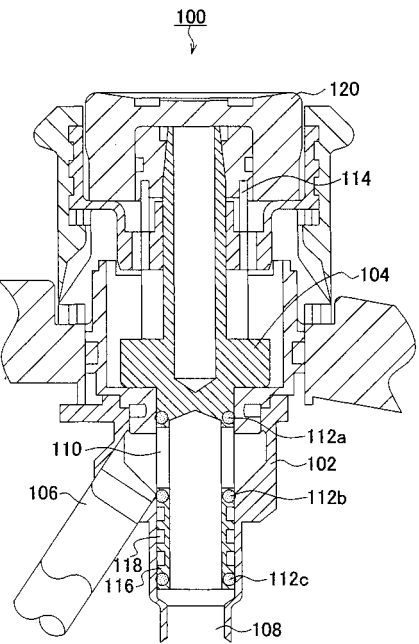
2 1 0

処置具導入部

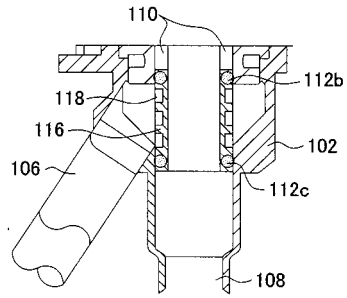
【図 1】



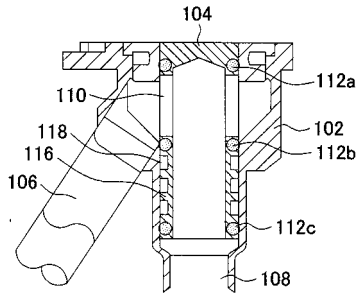
【図 2】



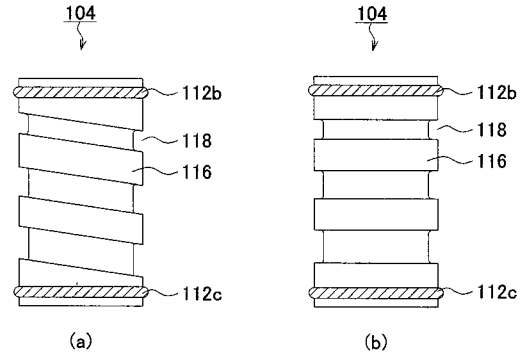
【図 3】



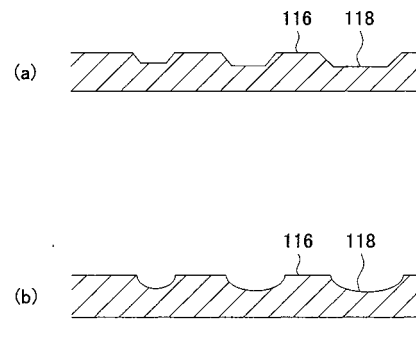
【図 4】



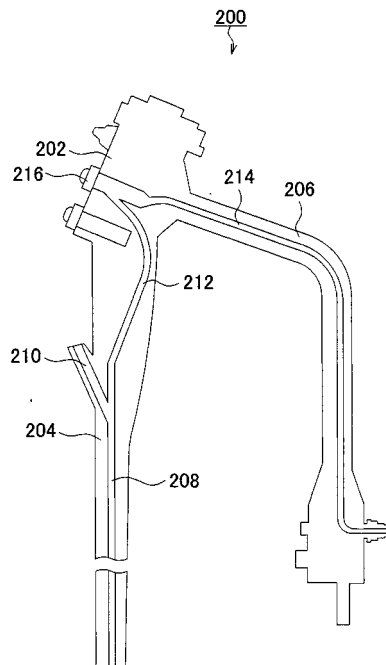
【図 5】



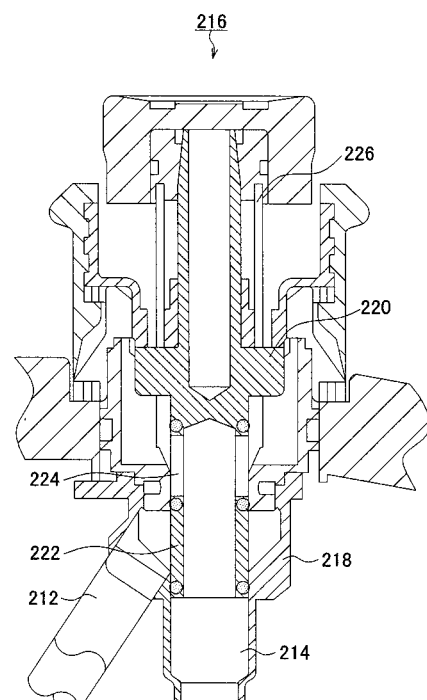
【図 6】



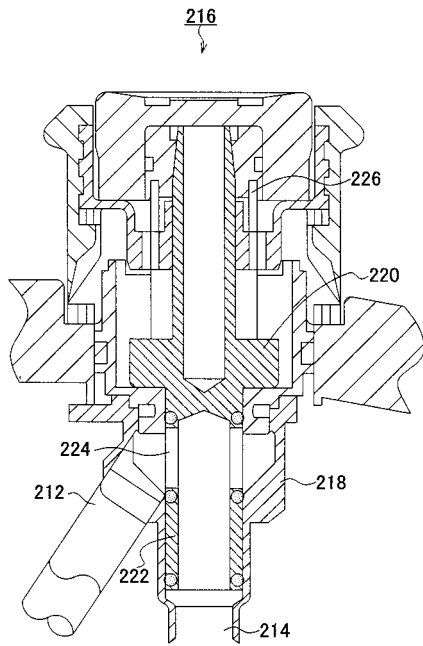
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-093391(JP,A)
特開昭63-214228(JP,A)
特開平11-290264(JP,A)
特開平03-277341(JP,A)
特開平08-252216(JP,A)
特開昭58-015834(JP,A)
特開2002-188723(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26

专利名称(译)	内窥镜吸气阀		
公开(公告)号	JP4026744B2	公开(公告)日	2007-12-26
申请号	JP2002082163	申请日	2002-03-22
[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)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	近藤光夫		
发明人	近藤 光夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/12		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/HH05 4C061/JJ06 4C161/HH05 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2003275172A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供能够平稳地执行稳定的抽吸切换操作的吸入阀。 解决方案：阀壳有一个延伸到吸入口的吸入作用侧通道和一个通向负压源的吸入源侧通道。一个阀壳在阀壳内滑动，将吸入源侧通道导向大气和吸入并且，一种阀构件，用于在阀构件与工作侧通道导通的状态和其中横截面的形状比阀构件的有效表面上的底部宽的形状之间执行切换操作形成螺旋形或圆周形。

【 图 2 】

