

(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.CI.

F 1

A 61 B 1/00 (2006.01)  
G 02 B 23/24 (2006.01)A 61 B 1/00  
G 02 B 23/243 3 2 B  
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 龍谷 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導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導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 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。 15

【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ネル208が設けられ，かかる処置具挿通チャネル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

**【0009】****【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220の活塞面222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220を押動させることにより弁ケーシング218に沿って摺動させた場合に、弁ケーシング218と弁部材220の活塞面222との間の摺動部にかかる異物が入るため、弁ケーシング218と弁部材220の活塞面222との間の摺動摩擦が大きくなる。

**【0010】**

かかる摺動摩擦が、弁部材220の付勢手段として具備されたバネ226の復元力より大きくなつた場合は、吸引切換のために押動された弁部材220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。10

**【0011】**

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。

**【0012】****【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導通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導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、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。20

**【0013】**

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。

**【0014】**

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。30

**【0015】**

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ていることが好ましい。

**【0016】**

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できとなる。40

**【0017】**

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。

**【0018】**

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。

**【0019】**

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

される。

【0020】

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。

【0021】

【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

【0022】

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。

【0023】

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。

【0024】

本実施形態の吸引バルブ100は、弁ケーシング102に弁部材104を摺動可能に装着され、弁ケーシング102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106と、負圧源に接続された吸引源側通路108とが接続される。また弁部材104には、側面透孔110が設けられ、かかる側面透孔110の近傍、及び弁部材104の活塞面116の吸引源側通路108側の部位に、弁ケーシング102と弁部材104の活塞面116との間の摺動部の気密性を保つために、Oリング等の封止部材112a、112b、112cが具備されている。更に、弁部材104には、吸引切換操作のための付勢手段としてバネ114が設けられている。

20

【0025】

本実施形態の吸引バルブ100の弁部材104の活塞面116において、側面透孔110の近傍に設けられた封止部材112bと弁部材104の活塞面116の吸引源側通路108側の部位に設けられた封止部材112cにより規定される活塞面116には、溝118が形成されている。

30

【0026】

図3及び図4は、本実施形態の弁部材104の活塞面116近傍の拡大図である。なお、図3は、図1の吸引バルブ100の通常時における弁部材104の活塞面116近傍の拡大図であり、図4は、図2の吸引バルブ100の吸引操作時における弁部材104の活塞面116近傍の拡大図である。

【0027】

図3で示した吸引バルブの通常時に、弁部材104の活塞面116に血液等の異物が付着した状態で、吸引バルブ100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116に設けた溝118に移動して溝118内に溜まる。

40

【0028】

つまり、図4で示すような吸引バルブ100を押動して、吸引作用側通路106と吸引源側通路108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102と弁部材104の活塞面116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。

【0029】

図5及び図6は、本実施形態の活塞面116に設けた溝118の形状を示す構成図である。

【0030】

図5は、弁部材104の活塞面116の外観の構成図である。弁部材104に設けられた

50

封止部材 112b, 112c 間に規定される活塞面 116 に対して (a) のように螺旋状に溝 118 が設けられているか, (b) のように円周状に溝 118 が設けられている。

#### 【0031】

図 5 の (a) のような螺旋状に設けた溝 118 の方が (b) のように円周状に設けた溝 118 よりも, 活塞面 116 に付着した異物が溝 118 内に移動しやすいためにより, より多くの異物を溝 118 内に送り込むことが可能となり, 活塞面 116 の摺動摩擦の増大を防止できる。

#### 【0032】

更に, 本実施形態においては, 活塞面 116 に設けられた溝 118 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 118 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 116 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 116 に設けられた溝 118 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 118 内に貯留させることが可能となる。

#### 【0033】

図 6 は本実施形態の活塞面 116 の断面図である。活塞面 116 に設けた溝 118 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くなるような形状とする。活塞面 116 に設ける溝 118 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, 异物をより簡易に除去することが可能となる。

#### 【0034】

また, 本実施形態において, 吸引バルブ 100 の吸引切換操作において, 活塞面 116 に付着した異物を活塞面 116 に設けた溝 118 に, より効率的に移動させて溝 118 内に留めておくために, 活塞面 116 に設ける溝 118 の深さが弁ケーシング 102 と弁部材 104 の活塞面 116 との隙間の幅の 2 倍以上の大きさを必要とする。

#### 【0035】

次に, 本実施形態における吸引バルブ 100 を使用するときの動作について説明する。

#### 【0036】

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 106 は弁部材 104 の活塞面 116 により吸引源側通路 108 と遮断され, かつ負圧源を吸引バルブ 100 の弁部材 104 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。

#### 【0037】

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 100 の弁部材押動部 120 を押すことにより弁ケーシング 102 に沿って摺動させて, 弁部材 104 に設けられた側面透孔 110 が, 吸引作用側通路 106 と接続され, 吸引作用側通路 106 と吸引源側通路 108 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 106 に作用させる。

#### 【0038】

所望の吸引操作が完了した場合は, 弁部材押動部 120 から手指等を外し, 弁部材 104 に付勢手段として具備されたバネ 114 により, 吸引バルブ 100 は図 1 に示す通常時の状態に戻り, 弁部材 104 の活塞面 116 により吸引作用側通路 106 と吸引源側通路 108 とを遮断されることにより, 吸引操作を終了させる。

#### 【0039】

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 100 の通常時に活塞面 116 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 100 を吸引操作に移行した場合でも, 活塞面 116 に設けた溝 118 に, かかる異物が移動し, かかる溝 118 内に異物が留まることにより, 弁ケーシング 102 と弁部材 104 の活塞面 116 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。

## 【0040】

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。

## 【0041】

例えば、本実施形態において、溝118は活塞面116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104の活塞面116の吸引源側通路108側の部位に設けられた封止部材112cと側面透孔110近傍に設けられた封止部材112bとの間で規定される活塞面116内で、溝118が形成されるのであれば、弁部材押動方向に溝118が形成された弁部材104を備えた吸引バルブ100でも、同様の効果が得られる。10

## 【0042】

また、本実施形態では、弁部材104の活塞面116に封止部材112a、112b、112cを設けているが、活塞面116に、かかる封止部材112a、112b、112cを設けていない場合でも、弁部材104の活塞面116は、弁ケーシング102と弁部材104の活塞面116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。

## 【0043】

## 【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】

100, 216	吸引バルブ
102, 218	弁ケーシング
104, 220	弁部材
106, 212	吸引作用側通路
108, 214	吸引源側通路
110, 224	側面透孔
112a, 112b, 112c	Oリング
114, 226	バネ
116, 222	活塞面
118,	溝
120	弁部材押動部
200	内視鏡
202	操作部
204	挿入部
206	ユニバーサルコード
208	処置具挿通チャンネル

10

20

30

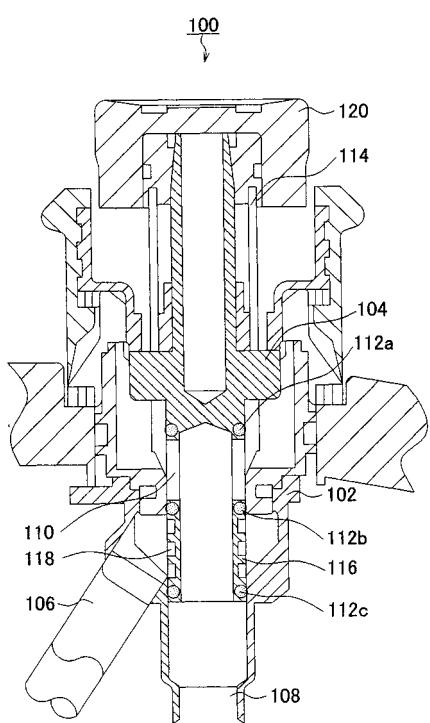
40

50

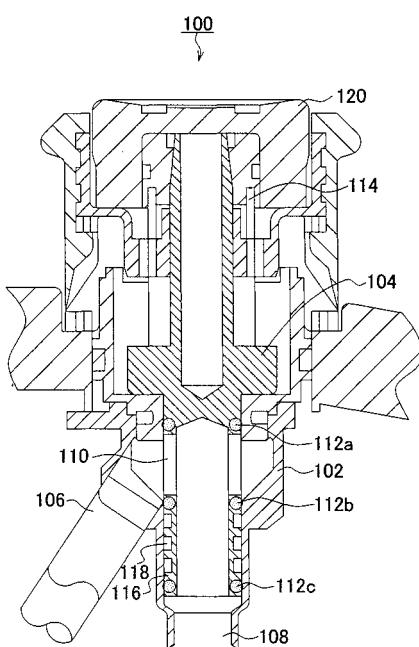
2 1 0

## 処置具導入部

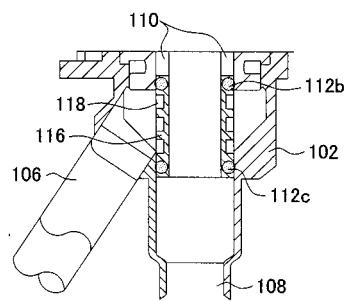
【図1】



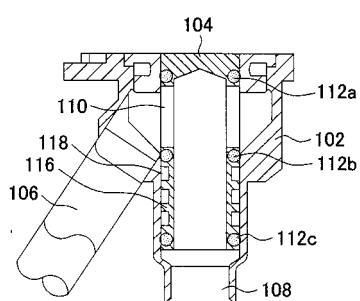
【図2】



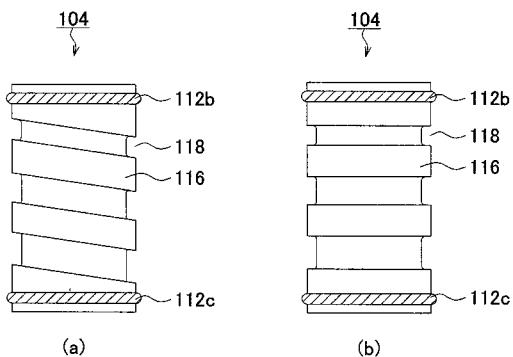
【図3】



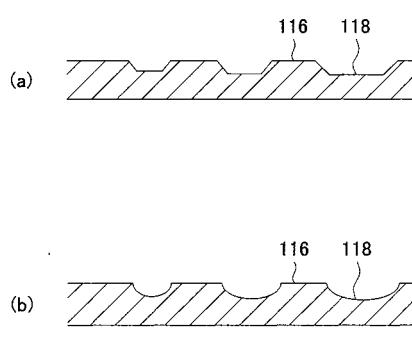
【図4】



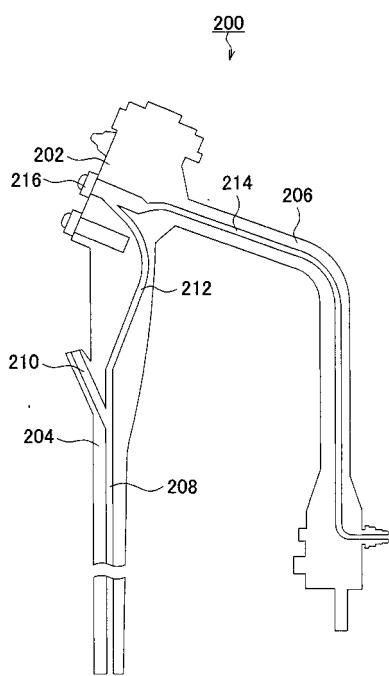
【図5】



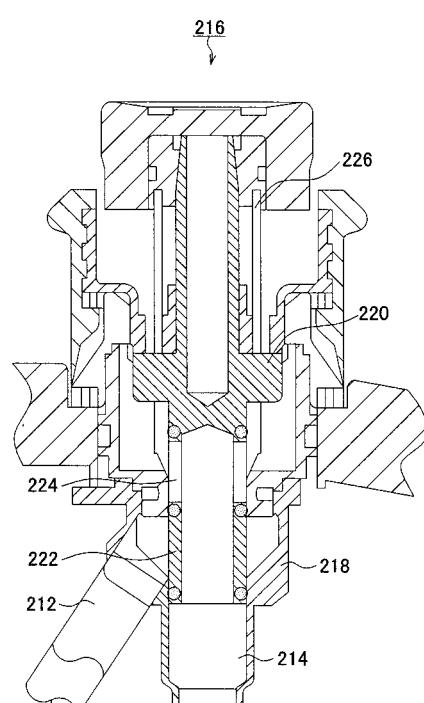
【図6】



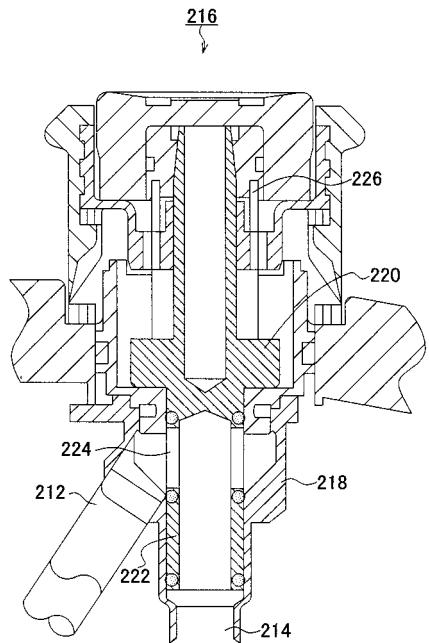
【図7】



【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	<a href="#">JP4026744B2</a>	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	<a href="#">Espacenet</a>		

### 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 】

