

(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2014-117337

(P2014-117337A)

(43) 公開日 平成26年6月30日(2014.6.30)

(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 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-272679 (P2012-272679)
 (22) 出願日 平成24年12月13日 (2012.12.13)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100147762
 弁理士 藤 拓也
 (72) 発明者 古田 剛
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 CA11 CA12 DA11 DA21 DA57
 GA02
 4C161 HH01 JJ06 JJ13

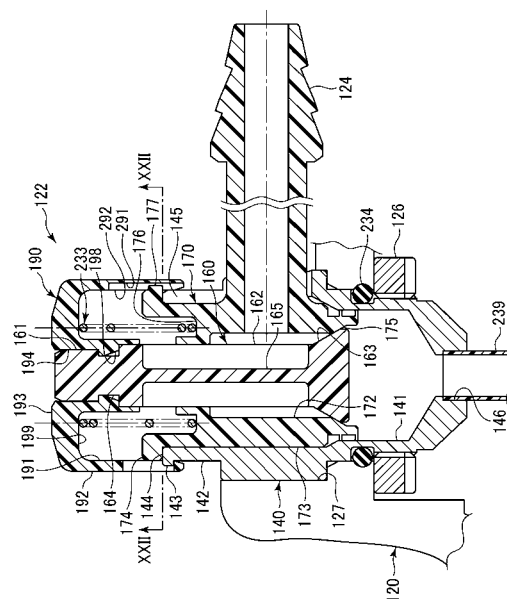
(54) 【発明の名称】 内視鏡用バルブ及び内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 容易に組み立て及び分解が可能でありながら、使用時においては容易に分解されず、かつ再利用不可能な内視鏡用バルブを提供する。

【解決手段】 ユーザがボタン190を左回りに回転させると、バルブ本体係合部177は戻り防止突起292に突き当たって超えることができない。すなわち、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140から外れる一方で、ボタン190及びピストン160がバルブ本体170に対して回転できなくなる。バルブ本体係合部177が戻り防止係合部に位置する状態では、負圧ニップル124とボタン係合部との位置関係が所定の範囲からずれた位置で固定されているため、ボタン190等をシリンダ140に取り付けることができない。これにより、内視鏡用バルブ122は使用不可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筒状のシリンダと、
前記シリンダの内周に挿入される筒状のバルブ本体と、
前記バルブ本体の内周において進退可能に設けられるピストンと、
前記ピストンの進退方向における一端に取り付けられるボタンとを備え、
前記ボタンは、筒状のボタン内側面と、前記ボタン内側面に設けられるボタン係合部、
ボタン回転係合部、戻り防止突起、及び戻り防止係合部とを有し、
前記シリンダは、前記シリンダの外側面であるシリンダ外側面から前記シリンダの径方向外側に向けて突出するシリンダ係合部を有し、
前記ボタン内側面が前記シリンダ外側面と摺動するように前記ボタンが前記シリンダに取り付けられ、前記シリンダ係合部は前記ボタン係合部と係合し、
前記バルブ本体は、前記バルブ本体の外側面であるバルブ本体外側面から前記バルブ本体の径方向外側に向けて突出するバルブ本体係合部を有し、
前記ボタン回転係合部、前記戻り防止突起、及び前記戻り防止係合部は、前記ボタン内側面の周方向に対して並ぶように設けられ、
前記戻り防止突起は、前記ボタン回転係合部と前記戻り防止係合部との間から前記ボタン内側面の径方向内側に向けて突出し、
前記シリンダ係合部が前記ボタン係合部と係合しているとき、前記バルブ本体係合部は前記ボタン回転係合部と係合し、前記シリンダ係合部が前記ボタン係合部から逸脱したとき、前記バルブ本体係合部は前記戻り防止係合部と係合する内視鏡用バルブ。

10

20

【請求項 2】

前記ボタンの軸に対して直角な断面において、前記ボタン回転係合部と前記戻り防止突起とが成す角度は 90 度以上であり、前記戻り防止係合部と前記戻り防止突起とが成す角度は 90 度以下である請求項 1 に記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 3】

前記シリンダ係合部が前記ボタン係合部と係合しているとき、前記バルブ本体係合部は前記ボタン回転係合部と係合し、この状態において前記ボタン内側面の周方向に前記ボタンが回転されたとき、前記バルブ本体係合部は前記戻り防止突起を超えて前記戻り防止係合部に進入可能であり、

30

前記バルブ本体係合部が前記戻り防止係合部と係合しているときに前記ボタン内側面の周方向に前記ボタンが回転されたとき、前記バルブ本体係合部は前記戻り防止突起を超えて前記ボタン回転係合部に進入不可能である請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 4】

前記バルブ本体係合部が前記ボタン回転係合部から前記戻り防止突起を超えるために必要な第 1 の力は、前記バルブ本体係合部が前記戻り防止係合部から前記戻り防止突起を超えるために必要な第 2 の力よりも小さい請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 5】

前記ボタン回転係合部及び前記戻り防止係合部は、前記ピストンが進退する長さ以上の長さを前記ピストンの進退方向に対して有する溝である請求項 1 から 4 のいずれかに記載の内視鏡用バルブ。

40

【請求項 6】

前記ボタンは、前記ボタン内側面に設けられ、前記ボタン内側面の周方向に沿って前記ボタン係合部から延びるボタン係合溝を備え、

前記ボタン係合溝の深さは、前記ボタン内側面の周方向に沿って前記ボタン係合部から離れるにつれて浅くなり、

前記ボタン内側面の周方向に前記ボタンが回転されたとき、前記シリンダ係合部が前記ボタン係合溝と係合し、

前記シリンダ係合部の少なくとも一部が前記ボタン係合部及び前記ボタン係合溝から逸

50

脱したとき、前記バルブ本体係合部は前記戻り防止係合部と係合する請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 7】

前記ボタンは、前記ボタンの筒状を一端を塞ぐように設けられる押圧面を有し、
前記ピストンは、前記押圧面に開口するボタン穴と嵌合することにより前記ピストンに取り付けられる請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 8】

前記バルブ本体と前記ボタンとの間に設けられるばねを備え、前記ばねは、前記バルブ本体と前記ボタンとを前記ピストンの進退方向に対し互いに反対方向に向けて付勢する請求項 1 から 7 のいずれかに記載の内視鏡用バルブ。

10

【請求項 9】

前記ピストンは、前記ボタンに取り付けられる端部とは反対側の端部に設けられる拡底部を有し、

前記拡底部の幅は、前記ピストンの進退方向に対して、前記ボタンに取り付けられる端部の幅よりも長く、

前記拡底部は、前記ばねに付勢されて前記バルブ本体と係合する請求項 8 に記載の内視鏡用バルブ。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれかに記載の内視鏡用バルブを備える内視鏡。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に設けられて流体の流れを制御する内視鏡用バルブ、及び内視鏡用バルブを備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、内視鏡先端部まで液体又は気体を送り出す送気・送水管路、又は内視鏡先端部から所望の物体を吸引するための吸入管路を備える。送気・送水管路及び吸入管路の途中には内視鏡用バルブが設けられて、流体の流れを制御する。

【0003】

内視鏡用バルブは、シリンダと、シリンダ内側に挿入される吸引栓と、吸引栓の内側に挿入されるピストンとから主に構成される。シリンダ、吸引栓、及びピストンは滅菌や維持補修のため分解可能に設計される。吸引栓の外周面に設けられた凸部をシリンダの内周面に設けられた係合溝に係合させることにより、シリンダ、吸引栓、及びピストンが組み合わされる（特許文献 1）。特許文献 2 は、特許文献 1 のシリンダに相当する弁ケーシングと、同じく吸引栓に相当する弁ガイド部材と、同じくピストンに相当する弁部材とから主に構成される吸引装置を開示する。これらは、特許文献 1 が開示するものと同様の構成により組み合わされる。吸引栓は変形可能なプラスチック部材から成り、凸部や係合溝、そしてそれらの周辺部分が変形することにより凸部がシリンダ内部に係合溝まで移動する。シリンダ、吸引栓、及びピストンを分解する構成として、特許文献 1 では、吸引栓をシリンダに対して回転させたとき、吸引栓に設けたカム部がシリンダに設けたカム溝に沿って移動し、これによりシリンダから抜け出る方向にピストン及び吸引栓が移動して、ピストン及び吸引栓がシリンダから取り外される。特許文献 2 では、接続パイプが押動操作スイッチを乗り越えるまで弁ガイド部材を弁ケーシングに対して回転させることにより、周方向において抜け止め突起とガイド溝の位置が一致して、弁ケーシングから弁ガイド部材が取り外される。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 9 5 8 9 7 号公報

50

【特許文献2】特開2009-201845号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

引用文献1に記載の構成は、凸部を係合溝に嵌め込むため、凸部を有する吸引栓全体、又は凸部を変形可能な樹脂によって形成しなければならない。樹脂は金属等と比較すると柔らかいため、吸引栓又は凸部の強度が低くなる。吸引栓又は凸部の強度が低いと、着脱の繰り返しにより凸部が削れて凸部と係合溝との間に隙間が生じたり、落下時の衝撃により吸引栓が変形したりする可能性が生じる。また、引用文献1に記載の構成ではピストン及び吸引栓がシリンダに対して自由に回転できるため、吸引栓に接続された口金に回転方向の力が加わると、吸引栓が回転してシリンダから脱落してしまうおそれがある。また、引用文献2に記載の構成では、周方向において抜け止め突起とガイド溝の位置が使用時に一致して、弁ガイド部材及び弁部材が弁ケーシングから抜けてしまうおそれがある。

10

【0006】

さらに、使い捨ての内視鏡用バルブにこれらの構成を適用した場合、使用済みの内視鏡用バルブを内視鏡から取り外した後でも、再度内視鏡に取り付けて使用することができる。使用済みの内視鏡用バルブを再利用すると、内視鏡用バルブの劣化や、消毒・滅菌不良により被験者に健康被害をもたらすおそれが生じる。

【0007】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、容易に組み立て及び分解が可能でありながら、使用時においては容易に分解されず、かつ再利用不可能な内視鏡用バルブを得ることを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願第1の発明による内視鏡用バルブは、筒状のシリンダ(140)と、シリンダの内周に挿入される筒状のバルブ本体(170)と、バルブ本体の内周において進退可能に設けられるピストン(160)と、ピストンの進退方向における一端に取り付けられるボタン(190)とを備え、ボタンは、筒状のボタン内側面(191)と、ボタン内側面に設けられるボタン係合部(195)、ボタン回転係合部(291)、戻り防止突起(292)、及び戻り防止係合部(293)とを有し、シリンダは、シリンダの外側面であるシリンダ外側面(142)からシリンダの径方向外側に向けて突出するシリンダ係合部(143)を有し、ボタン内側面がシリンダ外側面と摺動するようにボタンがシリンダに取り付けられ、シリンダ係合部はボタン係合部と係合し、バルブ本体は、バルブ本体の外側面であるバルブ本体外側面(173)からバルブ本体の径方向外側に向けて突出するバルブ本体係合部(177)を有し、ボタン回転係合部(291)、戻り防止突起(292)、及び戻り防止係合部(293)は、ボタン内側面の周方向に対して並ぶように設けられ、戻り防止突起(292)は、ボタン回転係合部と戻り防止係合部との間からボタン内側面の径方向内側に向けて突出し、シリンダ係合部がボタン係合部と係合しているとき、バルブ本体係合部はボタン回転係合部と係合し、シリンダ係合部がボタン係合部から逸脱したとき、バルブ本体係合部は戻り防止係合部と係合することを特徴とする。

30

40

【0009】

ボタンの軸に対して直角な断面において、ボタン回転係合部と戻り防止突起とが成す角度は90度以上であり、戻り防止係合部と戻り防止突起とが成す角度は90度以下であることが好ましい。

【0010】

シリンダ係合部がボタン係合部と係合しているとき、バルブ本体係合部はボタン回転係合部と係合し、この状態においてボタン内側面の周方向にボタンが回転されたとき、バルブ本体係合部は戻り防止突起を超えて戻り防止係合部に進入可能であり、バルブ本体係合部が戻り防止係合部と係合しているときにボタン内側面の周方向にボタンが回転されたとき、バルブ本体係合部は戻り防止突起を超えてボタン回転係合部に進入不可能であること

50

が好ましい。

【0011】

バルブ本体係合部がボタン回転係合部から戻り防止突起を超えるために必要な第1の力は、バルブ本体係合部が戻り防止係合部から戻り防止突起を超えるために必要な第2の力よりも小さいことが好ましい。

【0012】

ボタン回転係合部及び戻り防止係合部は、ピストンが進退する長さ以上の長さをピストンの進退方向に対して有する溝であることが好ましい。

【0013】

ボタンは、ボタン内側面に設けられ、ボタン内側面の周方向に沿ってボタン係合部から延びるボタン係合溝(197)を備え、ボタン係合溝の深さは、ボタン内側面の周方向に沿ってボタン係合部から離れるにつれて浅くなり、ボタン内側面の周方向にボタンが回転されたとき、シリンダ係合部がボタン係合溝と係合し、シリンダ係合部の少なくとも一部がボタン係合部及びボタン係合溝から逸脱したとき、バルブ本体係合部は戻り防止係合部と係合することが好ましい。

10

【0014】

ボタンは、ボタンの筒状を一端を塞ぐように設けられる押圧面(193)を有し、ピストンは、押圧面に開口するボタン穴(194)と嵌合することによりピストンに取り付けられることが好ましい。

【0015】

バルブ本体とボタンとの間に設けられるばねを備え、ばねは、バルブ本体とボタンとをピストンの進退方向に対し互いに反対方向に向けて付勢することが好ましい。

20

【0016】

ピストンは、ボタンに取り付けられる端部とは反対側の端部に設けられる拡底部(163)を有し、拡底部の幅は、ピストンの進退方向に対して、ボタンに取り付けられる端部の幅よりも長く、拡底部は、ばねに付勢されてバルブ本体と係合することが好ましい。

【0017】

本願第2の発明による内視鏡は前記内視鏡用バルブを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、容易に組み立て及び分解が可能でありながら、使用時には容易に分解されず、かつ再利用不可能な内視鏡用バルブを得る。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本願発明による内視鏡を示した図である。

【図2】図1のII-II線における内視鏡用バルブの断面図である。

【図3】シリンダを正面右上方から見た斜視図である。

【図4】シリンダを背面左上方から見た斜視図である。

【図5】バルブ本体を正面右上方から見た斜視図である。

【図6】ピストンを正面右上方から見た斜視図である。

40

【図7】ボタンを正面右上方から見た斜視図である。

【図8】ボタンを背面右下方から見た斜視図である。

【図9】ボタンを正面右下方から見た斜視図である。

【図10】シリンダに対してピストンを押し込んだときの状態を示した断面図である。

【図11】バルブ本体のばね溝に圧縮コイルばねを置く工程を示した図である。

【図12】ボタンにピストンを取り付ける工程を示した図である。

【図13】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、及びバルブ本体を組み立てる工程を示した図である。

【図14】操作部にシリンダを取り付けた状態を示した図である。

【図15】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、及びバルブ本体をシリンダに挿入する工

50

程を示した図である。

【図 1 6】バルブ本体をボタンに挿入する工程を示した図である。

【図 1 7】バルブ本体をボタンに挿入する工程を示した図である。

【図 1 8】バルブ本体をボタンに挿入する工程を示した図である。

【図 1 9】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、バルブ本体、及びシリンダが組み立てられた状態を示した図である。

【図 2 0】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、バルブ本体、及びシリンダが操作部に取り付けられた状態を示した図である。

【図 2 1】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、バルブ本体、及びシリンダが操作部に取り付けられた状態を示した斜視図である。

【図 2 2】図 2 の XXII - XXII 線における内視鏡用バルブの断面図である。

【図 2 3】図 2 の XXII - XXII 線における内視鏡用バルブの断面図である。

【図 2 4】図 2 の XXII - XXII 線における内視鏡用バルブの断面図である。

【図 2 5】ボタン、ピストン、圧縮コイルばね、及びバルブ本体がシリンダから取り外された状態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の一実施形態による内視鏡 100 について説明する。

【0021】

まず、図 1 を用いて内視鏡 100 について説明する。内視鏡 100 は、被験者の体内に挿入される挿入部 110 と、術者が保持する操作部 120 と、図示しない内視鏡プロセッサと内視鏡 100 とを接続するコネクタ 130 とを主に備える。ユニバーサルケーブル 131 がコネクタ 130 と操作部 120 とを接続する。

【0022】

挿入部 110 の遠位端には、図示しない CCD ユニット、吸入口、及び照明レンズ等が設けられる。CCD ユニットには、図示しない信号線が接続される。CCD ユニットは、観察対象物を撮像して得られた画像信号を信号線を介してコネクタ 130 に送信する。吸入口には、吸入管 239 (図 2 参照) が接続される。吸入管 239 は、挿入部 110 の内部に沿って操作部 120 まで延びる。照明レンズは、観察対象物を照明するために照明光を照射するレンズであって、コネクタ 130 から延びる照明ファイバが接続される。

【0023】

操作部 120 は、鉗子口 121、内視鏡用バルブ 122、及び操作スイッチ 123 を有する。鉗子口 121 は、吸入管 239 に接続される。内視鏡用バルブ 122 は、操作部 120 に空けられたバルブ穴 127 (図 2 参照) に取り付けられる。鉗子口 121 に挿入された鉗子は、吸入管 239 の内部に沿って遠位端まで運ばれる。内視鏡用バルブ 122 は、押し下げることによって吸入口に負圧を供給するバルブであって、負圧ニップル 124 が接続される。負圧ニップル 124 には、図示しない負圧管が接続され、内視鏡用バルブ 122 に負圧を供給する。内視鏡用バルブ 122 を押し下げると、負圧ニップル 124 と吸入管 239 とが接続されて、負圧ニップル 124 から吸入口まで負圧が供給される。内視鏡用バルブ 122 の詳細については後述される。操作スイッチ 123 は、内視鏡 100 及び内視鏡プロセッサを操作するために用いられる。

【0024】

コネクタ 130 は、図示しない内視鏡プロセッサに接続される信号端子 132 と、図示しない照明ユニットに接続される照明端子 133 とを有する。信号端子 132 は、コネクタ 130 内において信号線に接続され、CCD ユニットからの画像信号を内視鏡プロセッサに送信する。照明端子 133 は、コネクタ 130 内において照明ファイバに接続され、照明光を照明レンズまで送信する。

【0025】

次に、図 2 - 10 を用いて内視鏡用バルブ 122 について詳細に説明する。

【0026】

10

20

30

40

50

内視鏡用バルブ 122 は、シリンダ 140、ピストン 160、バルブ本体 170、ボタン 190、及び圧縮コイルばね 233 を主に備える。

【0027】

図 2 及び 3 を用いてシリンダ 140 について説明する。シリンダ 140 は、有底筒状であって、シリンダ 140 の開口端を成すシリンダ開口部 144 と、シリンダ内側面 141 と、シリンダ外側面 142 と、シリンダ係合部 143 と、負圧穴 146 とを主に備える。

【0028】

シリンダ内側面 141 は、シリンダ開口部 144 から底部まで段階的に直径が減少する円筒状の曲面であって、バルブ本体 170 とピストン 160 が挿入される。

【0029】

シリンダ 140 の底部側に位置するシリンダ外側面 142 は、操作部 120 に設けられたバルブ穴 127 に貫通して嵌合し、操作部 120 の内側に設けられる止め管 126 と係合する。これにより、シリンダ 140 が操作部 120 に固定される。シリンダ外側面 142 とバルブ穴 127 との間には、リング 234 が設けられ、操作部 120 の外部と内部との間に気密性を確保する。シリンダ開口部 144 側に位置するシリンダ外側面 142 は、バルブ穴 127 からバルブ穴 127 の軸方向上側に突出する。シリンダ外側面 142 のうち、シリンダ開口部 144 に近接する部分からシリンダ 140 の径方向外側に向けてシリンダ係合部 143 が突出する。シリンダ 140 は、シリンダ内側面 141 からシリンダ外側面 142 に貫通する U 字溝 145 を有する。U 字溝 145 に負圧ニップル 124 が収められる。負圧穴 146 には、吸入口から延びる吸入管 239 が接続される。

【0030】

図 2 及び 5 を用いてバルブ本体 170 について説明する。バルブ本体 170 は筒形状であって、筒の側面から負圧ニップル 124 とバルブ本体係合部 177 とが突出する。バルブ本体 170 は、筒形状の内側面であるバルブ本体内側面 172 と、筒形状の外側面であるバルブ本体外側面 173 と、バルブ本体外側面 173 の一端から突出するバルブ本体リブ 174 と、バルブ本体内側面 172 の下端に設けられた拡径側面 175 と、バルブ本体 170 の上端面に形成されるばね溝 176 とを備える。バルブ本体外側面 173 は、円筒形状を有し、シリンダ内側面 141 に挿入される。バルブ本体内側面 172 には、ピストン 160 が進退自在に挿入される。バルブ本体リブ 174 は、バルブ本体外側面 173 の上端からバルブ本体 170 の径方向外側に向けて直角に突出する。

【0031】

バルブ本体係合部 177 は、バルブ本体リブ 174 の先端からバルブ本体 170 の径方向外側に向けて直角に突出、すなわちバルブ本体 170 からバルブ本体 170 の径方向外側に向けて直角に突出する。バルブ本体 170 の軸に対して直角な断面において、バルブ本体係合部 177 は略台形の断面を有する。より詳細に説明すると、バルブ本体 170 の軸に対して直角な断面において、バルブ本体リブ 174 の外周面とバルブ本体係合部 177 とが接する 2 つの部分はそれぞれ異なる角度を成すが、そのうちの 1 つは、バルブ本体リブ 174 の外周面に沿ってバルブ本体係合部 177 に向かって移動する突起がバルブ本体係合部 177 を容易に超えられる程度の角度を成す。この角度は 90 度より大きく、例えば 135 度である。そして他方は、バルブ本体リブ 174 の外周面に沿ってバルブ本体係合部 177 に向かって移動する突起がバルブ本体係合部 177 を容易に超えられない程度の角度を成す。この角度は 90 度以下であって、例えば 90 度である。

【0032】

バルブ本体 170 は、バルブ本体リブ 174 がシリンダ開口部 144 と係合するまで、シリンダ 140 に挿入される。拡径側面 175 は、バルブ本体内側面 172 から軸方向下側に向けて直径が広がる円錐台形の曲面である。後述するピストン 160 の一部が拡径側面 175 と係合する。ばね溝 176 には、後述する圧縮コイルばね 233 が径方向に動かないように格納される。

【0033】

図 2 及び 6 を用いてピストン 160 について説明する。ピストン 160 は、略円筒形で

10

20

30

40

50

あって、図6の上方から下方に向けて設けられるピストン係合部161、摺動面162、及び拡底部163を備える。ピストン係合部161にはピストン溝164が設けられ、ピストン溝164が後述するボタン190と係合する。摺動面162はバルブ本体内側面172に挿入され、摺動面162に刻まれた流体溝165とバルブ本体内側面172との間を流体が流れる。拡底部163は摺動面162の下部に設けられ、摺動面162との接続部分から軸方向下側に向けて直径が広がる円錐台形の曲面を有する。拡底部163の任意の部位の直径は、ピストン係合部161の直径よりも長い。拡底部163はバルブ本体170の拡径側面175と係合する。

【0034】

図2及び図7-9を用いてボタン190について説明する。ボタン190は、例えばポリエチレン又はポリプロピレンなどの弾性変形する部材により形成される。ボタン190は、筒状のボタン内側面191及びボタン外側面192、筒状の上部を塞ぐ押圧面193、押圧面193の中央に開口する円孔であるボタン穴194、ボタン外側面192からボタン内側面191に貫通して設けられるボタン係合部195及び通気孔196、及びボタン内側面191に設けられるボタン係合溝197を主に備える。

10

【0035】

ボタン穴194は、押圧面193からボタン内側面191に沿って下方に延びる管状の穴であって、その内周面からボタン係合突起198が突出する。ボタン穴194にピストン160が挿入されると、ボタン穴194の内周面がピストン係合部161と係合し、ボタン係合突起198がピストン溝164と係合する。これにより、ピストン160がボタン190に対して固定される。

20

【0036】

ボタン係合部195は、矩形の穴である。ピストン160の進退方向に対するボタン係合部195の長さは、ピストン160がシリンダ140の本体を進退する長さ以上である。後述するようにボタン190がシリンダ140に取り付けられたとき、ボタン係合部195にシリンダ係合部143が突入して係合する。

30

【0037】

ボタン係合溝197は、ボタン内側面191の周方向に沿ってボタン係合部195から延びる溝である。ボタン係合溝197の深さは、ボタン内側面191の周方向に沿ってボタン係合部195から離れるにつれて浅くなる。より詳しく説明すると、ボタン係合部195との接続部においては最も深く、すなわちボタン外側面192からボタン内側面191までの距離と略同じであり、ボタン内側面191の周方向に対してボタン係合部195からもっとも離れた部分においてはゼロ、すなわちボタン内側面191と面一となる。これにより、ボタン190をシリンダ140に対して周方向に回転させたとき、ボタン係合部195と係合しているシリンダ係合部143がボタン係合部195から逸脱してボタン内側面191まで容易に移動される。ボタン190の軸方向に対するボタン係合溝197の位置は、図8においてボタン係合部195の最下部であり、ボタン190の軸方向に対するボタン係合溝197の長さは、シリンダ係合部143のそれよりも僅かに長い。

【0038】

通気孔196は、内視鏡用バルブ122の内部と外部とを物理的に接続するための穴である。通気孔196を介して内視鏡用バルブ122の内部の流体が外部に流出又は流入する。

40

【0039】

ボタン190は、ボタン内側面191の周方向に並ぶように設けられるボタン回転係合部291、戻り防止突起292、及び戻り防止係合部293を備える。ボタン回転係合部291及び戻り防止係合部293は、ボタン内側面191に設けられる凹部である。ボタン回転係合部291と戻り防止係合部293との間に戻り防止突起292が設けられ、戻り防止突起292が凹部の底面から突出する長さは、ボタン190の径方向に対する凹部の深さと略同じ長さである。

【0040】

50

ボタン190の軸に対して直角な断面において、ボタン回転係合部291と戻り防止突起292とが成す角度は、ボタン回転係合部291を介してボタン190の周方向から戻り防止突起292に向かって移動する突起が戻り防止突起292を容易に超えられる程度の角度である。この角度は90度以上であって、例えば135度である。ボタン190の軸に対して直角な断面において、戻り防止係合部293と戻り防止突起292とが成す角度は、戻り防止係合部293を介してボタン190の周方向から戻り防止突起292に向かって移動する突起が戻り防止突起292を超えない程度の角度である。この角度は90度以下であって、例えば90度である。これらを言い換えると、バルブ本体係合部177がボタン回転係合部291から戻り防止突起292を超えるために必要な第1の力は、バルブ本体係合部177が戻り防止係合部293から戻り防止突起292を超えるために必要な第2の力よりも小さい。

10

【0041】

ピストン160の進退方向、すなわちボタン190の軸方向に対するボタン回転係合部291及び戻り防止係合部293の長さは、ピストン160が進退する長さよりも僅かに長い。

【0042】

図2を参照すると、押圧面193の裏面199とバルブ本体170のばね溝176との間に圧縮コイルばね233が設けられる。圧縮コイルばね233は、バルブ本体170とボタン190とをピストン160の進退方向に対し互いに反対方向に向けて付勢する。これにより、ボタン190及びピストン160がピストン160の進退方向に沿って図2の上方に付勢され、バルブ本体170がピストン160の進退方向に沿って図2の下方に付勢される。圧縮コイルばね233の力により、ピストン160の拡底部163がバルブ本体170の拡径側面175に押しつけられるため、ボタン190、ピストン160、及びバルブ本体170は分離しない。

20

【0043】

次に、図2を用いて、ボタン190が押されていないときの内視鏡用バルブ122の構成について説明する。ユーザがボタン190を押していないとき、ボタン190は圧縮コイルばね233によって軸方向上方に付勢される。これにより、ボタン190に接続されるピストン160が軸方向上方に保持される。このとき、ピストン160の拡底部163がバルブ本体170の拡径側面175に密着して、拡底部163と拡径側面175との間に気密性を確保する。これにより、負圧ニップル124と吸入管239とが接続されず、負圧ニップル124からバルブ本体170の内側に流入する負圧が吸入管239に流入しない。

30

【0044】

次に、図10を用いて、ボタン190が押し下げられたときの内視鏡用バルブ122の構成について説明する。ユーザがボタン190を押し下げると、ボタン190に接続されるピストン160が軸方向下方に押し下げられる。このとき、シリンダ係合部143がボタン係合部195の中をスライドする。そして圧縮コイルばね233が完全に縮むまでボタン190が押し下げられると、ピストン160の拡底部163がバルブ本体170の拡径側面175から離れて、拡底部163と拡径側面175との間に空間が開けられる。そして摺動面162に刻まれた流体溝165とバルブ本体側面172との間を流体が流れる。これにより、負圧ニップル124と吸入管239とが接続されて、負圧ニップル124からバルブ本体170の内側を経て、負圧が吸入管239に流入する。またこのとき、摺動面162の上部とバルブ本体側面172の上部とが接触して、ピストン160とバルブ本体170との間の気密性を確保する。これにより、吸入管239及び負圧ニップル124が大気開放されず、吸入管239及び負圧ニップル124の内側に流入する負圧が内視鏡用バルブ122の外部に流出しない。つまり、内視鏡先端部で吸入されて吸入管239を経て内視鏡用バルブ122まで運ばれてくる物体が、内視鏡用バルブ122の外部に漏れ出ることがない。

40

【0045】

50

次に図 1 1 - 1 3 を用いて、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 を組み立てる手段について説明する。

【 0 0 4 6 】

まず図 1 1 を参照すると、バルブ本体 1 7 0 のばね溝 1 7 6 に圧縮コイルばね 2 3 3 を置く。

【 0 0 4 7 】

次に図 1 2 を参照すると、バルブ本体 1 7 0 の下側からバルブ本体内側面 1 7 2 にピストン 1 6 0 を挿入し、バルブ本体 1 7 0 の上側からバルブ本体外側面 1 7 3 にボタン 1 9 0 を覆い被せる。

【 0 0 4 8 】

次に図 1 3 を参照すると、ボタン穴 1 9 4 にピストン 1 6 0 が挿入され、ボタン穴 1 9 4 の内周面がピストン係合部 1 6 1 と係合し、ボタン係合突起 1 9 8 がピストン溝 1 6 4 と係合し、バルブ本体係合部 1 7 7 がボタン回転係合部 2 9 1 と係合する。これにより、ピストン 1 6 0 がボタン 1 9 0 に対して固定される。そして、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 が互いに接続される。このとき、ボタン 1 9 0 の軸方向に対するボタン回転係合部 2 9 1 の長さはピストン 1 6 0 が進退する長さよりも僅かに長いため、ボタン 1 9 0 及びピストン 1 6 0 は、バルブ本体 1 7 0 に対して軸方向に進退可能である。そして、ボタン 1 9 0 及びピストン 1 6 0 をバルブ本体 1 7 0 に押し込むと、ピストン 1 6 0 の拡底部 1 6 3 がバルブ本体 1 7 0 の拡径側面 1 7 5 から離れる。他方、ボタン 1 9 0 及びピストン 1 6 0 をバルブ本体 1 7 0 に押し込む力を解除すると、ピストン 1 6 0 の拡底部 1 6 3 がバルブ本体 1 7 0 の拡径側面 1 7 5 に係合する。

【 0 0 4 9 】

次に図 1 4 - 2 1 を用いて、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 をシリンダ 1 4 0 に取り付け手段について説明する。

【 0 0 5 0 】

まず図 1 4 を参照すると、操作部 1 2 0 にシリンダ 1 4 0 が既に取り付けられている。シリンダ係合部 1 4 3 は、操作スイッチ 1 2 3 に対向する位置に設けられる。この状態において、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 をシリンダ内側面 1 4 1 に挿入する。図 1 5 は説明のため操作部 1 2 0 からシリンダ 1 4 0 を取り外しており、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 をシリンダ 1 4 0 に挿入する前の状態を示している。前述のように、負圧ニップル 1 2 4 は U 字溝 1 4 5 に収められ、ボタン係合部 1 9 5 はシリンダ係合部 1 4 3 と係合する。そして、負圧ニップル 1 2 4 とシリンダ係合部 1 4 3 との位置関係は固定されている。そのため、ユーザは負圧ニップル 1 2 4 を U 字溝 1 4 5 に収めた後に、ボタン 1 9 0 を回転させて周方向に対するボタン係合部 1 9 5 の位置を調節しながら、バルブ本体 1 7 0 をシリンダ内側面 1 4 1 に挿入する必要がある。すなわち、負圧ニップル 1 2 4 とボタン係合部 1 9 5 との位置関係が所定の範囲にあるときにのみ、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 をシリンダ 1 4 0 に取り付けることができる。逆を言えば、負圧ニップル 1 2 4 とボタン係合部 1 9 5 との位置関係が所定の範囲に無ければ、ボタン 1 9 0、ピストン 1 6 0、バルブ本体 1 7 0、及び圧縮コイルばね 2 3 3 をシリンダ 1 4 0 に取り付けることができない。

【 0 0 5 1 】

次に図 1 6 を参照すると、バルブ本体 1 7 0 がシリンダ内側面 1 4 1 に挿入されている。

【 0 0 5 2 】

次に図 1 7 を参照すると、シリンダ開口部 1 4 4 を覆うようにボタン 1 9 0 をシリンダ 1 4 0 に向けて進める。ボタン 1 9 0 をある程度進めると、ボタン内側面 1 9 1 がシリンダ係合部 1 4 3 に当たって変形する。前述のようにボタン 1 9 0 は弾性変形容易な材料によって形成されるため、ユーザはボタン 1 9 0 を容易にシリンダ 1 4 0 に対して進めるこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0053】

次に図18を参照すると、ボタン係合部195にシリンダ係合部143が進入し、係合する。これにより、ボタン190は、シリンダ140に対する軸方向上方への動きが規制され、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140に取り付けられる。

【0054】

次に図19-21を参照すると、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、圧縮コイルばね233、及びシリンダ140が操作部120に取り付けられている。このとき、ボタン係合部195及びシリンダ係合部143は、操作スイッチ123に対向する位置に設けられる。

【0055】

次に図22-25を用いて、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233をシリンダ140から取り外す手段について説明する。

【0056】

図22は、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140に取り付けられている状態を示したものである。ボタン係合部195にシリンダ係合部143が進入して係合している。また、バルブ本体係合部177がボタン回転係合部291に進入して係合している。

【0057】

図23は、図22の状態からユーザが右周りにボタン190を回転させた状態を示す。シリンダ係合部143がボタン係合部195からボタン係合溝197に移動し、ボタン内側面191に向けて進んでいる。この状態では、ボタン190の軸方向に対してシリンダ係合部143の一部がボタン係合溝197の一部と引っかかっているため、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140から抜けることができない。また前述のように、ボタン190の軸方向に対するボタン係合溝197の位置はボタン係合部195の最下部であるため、ボタン190がシリンダ140に対して押し込まれているとき、ボタン190はシリンダ140に対して回転せず、ボタン190がシリンダ140に対して押し込まれていないときのみ、ボタン190はシリンダ140に対して回転する。また、前述のようにボタン190は弾性変形容易な材料によって形成されるため、ユーザはボタン190を容易にシリンダ140に対して回転させることができる。

【0058】

シリンダ係合部143がボタン係合部195からボタン係合溝197に移動すると、バルブ本体係合部177が戻り防止突起292に突き当たる。前述のように、バルブ本体の軸に対して直角な断面において、バルブ本体リップ174の外周面とバルブ本体係合部177とが接する2つの部分はそれぞれ異なる角度を成す。ここで戻り防止突起292に突き当たるのは大きい方の角度、例えば135度を持つ面である。他方、前述のように、ボタン回転係合部291と戻り防止突起292とが成す角度は、バルブ本体係合部177が戻り防止突起292を容易に超えられる程度の角度、例えば135度である。バルブ本体係合部177及び戻り防止突起292が双方共に135度程度の角度を有する。そのため、ユーザがさらにボタン190を右回りに回転させると、バルブ本体係合部177は戻り防止突起292を容易に超えることができる。

【0059】

図24は、図23の状態からボタン190をさらに右回りに回転させた状態を示す。シリンダ係合部143がボタン係合溝197を出てボタン内側面191まで移動すると、ボタン190とシリンダ140との結合が解かれるため、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140から外れる(図25参照)。このとき、シリンダ係合部143の少なくとも一部がボタン係合部195及びボタン係合溝197から逸脱すれば、ボタン190とシリンダ140との結合が解かれる。

10

20

30

40

50

【0060】

他方、バルブ本体係合部177は戻り防止突起292を容易に超えて、戻り防止係合部293に移動する。この状態においてボタン190をバルブ本体170に対して左回りに回転させると、バルブ本体係合部177が戻り防止突起292に突き当たる。前述のように、バルブ本体170の軸に対して直角な断面において、バルブ本体リップ174の外周面とバルブ本体係合部177とが接する2つの部分はそれぞれ異なる角度を成す。ここで戻り防止突起292に突き当たるのは小さい方の角度、例えば90度を持つ面である。他方、前述のように、ボタン回転係合部291と戻り防止突起292とが成す角度は、バルブ本体係合部177が戻り防止突起292を容易に超えられない程度の角度、例えば90度である。バルブ本体係合部177及び戻り防止突起292が双方共に90度程度の角度を有する。そのため、ユーザがボタン190を左回りに回転させると、バルブ本体係合部177は戻り防止突起292に突き当たって超えることができない。すなわち、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233がシリンダ140から外れる一方で、ボタン190及びピストン160がバルブ本体170に対して回転できなくなる。前述のように、負圧ニップル124とボタン係合部195との位置関係が所定の範囲にあるときにのみ、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233をシリンダ140に取り付けることができる。しかしながら、バルブ本体係合部177が戻り防止係合部293に位置する状態では、負圧ニップル124とボタン係合部195との位置関係が所定の範囲からずれた位置で固定されているため、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233をシリンダ140に取り付けることができない。これにより、内視鏡用バルブ122は使用不可能となる。

10

20

【0061】

本実施形態によれば、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及び圧縮コイルばね233をシリンダ140から一度取り外すと、再度取り付けることができなくなる。そのため、内視鏡用バルブ122が繰り返し使用されることを防ぐことができる。

【0062】

また、ボタン190にシリンダ140を挿入するのみの操作で、ボタン190、ピストン160、及びバルブ本体170をシリンダ140に容易に組み付けることが可能になる。また、負圧ニップル124に接続されたホースが動いても、シリンダ係合部143とボタン係合部195とを外すような力がこれらの係合部分に加わらないため、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及びシリンダ140が容易に外れることがない。さらに、ボタン係合溝197の働きにより、ボタン190、ピストン160、及びバルブ本体170をシリンダ140から容易に外すことができる。

30

【0063】

また、ボタン係合部195は、操作スイッチ123に対向するように設けられるため、使用時においてユーザの指がボタン係合部195に触れて、ボタン係合部195からシリンダ係合部143が外れることがない。

【0064】

なお、ボタン係合部195はボタン外側面192からボタン内側面191に貫通しなくてもよく、ボタン内側面191に形成される溝であっても良い。

40

【0065】

なお、ボタン回転係合部291及び戻り防止係合部293は凹部でなくても良く、ボタン内側面191からボタン外側面192に貫通する穴であっても良い。

【0066】

また、ボタン190、ピストン160、バルブ本体170、及びシリンダ140の形状は、円筒形状に限定されない。

【符号の説明】

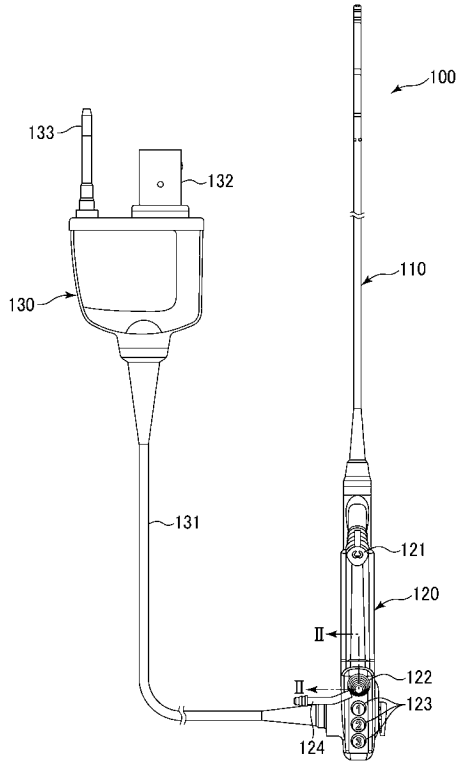
【0067】

100 内視鏡

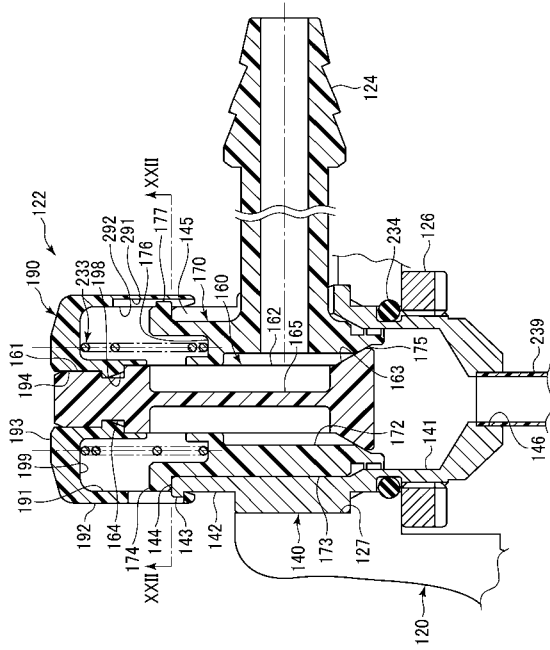
50

1 1 0	挿入部	
1 2 0	操作部	
1 2 1	鉗子口	
1 2 2	内視鏡用バルブ	
1 2 3	操作スイッチ	
1 2 4	負圧ニップル	
1 2 6	止め管	
1 2 7	バルブ穴	
1 3 0	コネクタ	
1 3 1	ユニバーサルケーブル	10
1 3 2	信号端子	
1 3 3	照明端子	
1 4 0	シリンダ	
1 4 1	シリンダ内側面	
1 4 2	シリンダ外側面	
1 4 3	シリンダ係合部	
1 4 4	シリンダ開口部	
1 4 5	U字溝	
1 4 6	負圧穴	
1 6 0	ピストン	20
1 6 1	ピストン係合部	
1 6 2	摺動面	
1 6 3	拡底部	
1 6 4	ピストン溝	
1 6 5	流体溝	
1 7 0	バルブ本体	
1 7 2	バルブ本体内側面	
1 7 3	バルブ本体外側面	
1 7 4	バルブ本体リップ	
1 7 5	拡径側面	30
1 7 6	ばね溝	
1 7 7	バルブ本体係合部	
1 9 0	ボタン	
1 9 1	ボタン内側面	
1 9 2	ボタン外側面	
1 9 3	押圧面	
1 9 4	ボタン穴	
1 9 5	ボタン係合部	
1 9 6	通気孔	
1 9 7	ボタン係合溝	40
1 9 8	ボタン係合突起	
1 9 9	裏面	
2 3 4	Oリング	
2 3 9	吸入管	
2 9 1	ボタン回転係合部	
2 9 2	戻り防止突起	
2 9 3	戻り防止係合部	

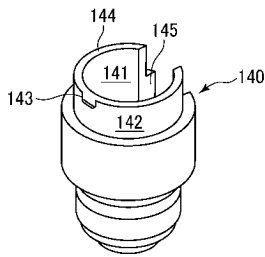
【 図 1 】



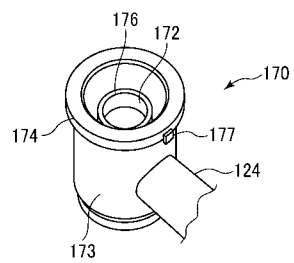
【 図 2 】



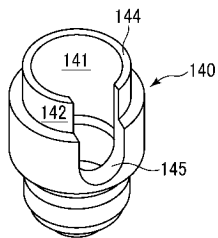
【 図 3 】



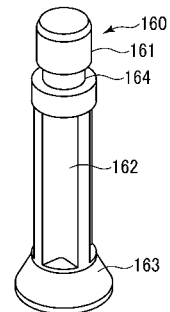
【 図 5 】



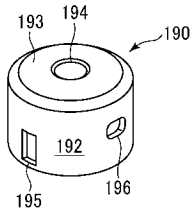
【 図 4 】



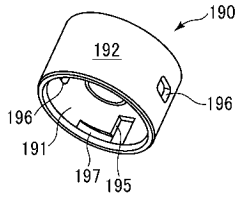
【 図 6 】



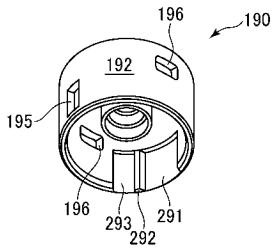
【 図 7 】



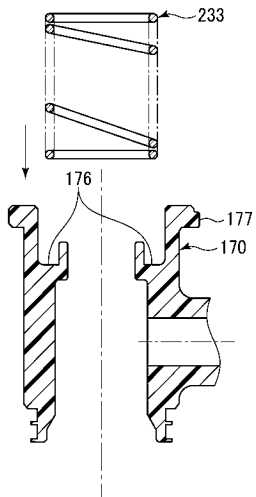
【 図 8 】



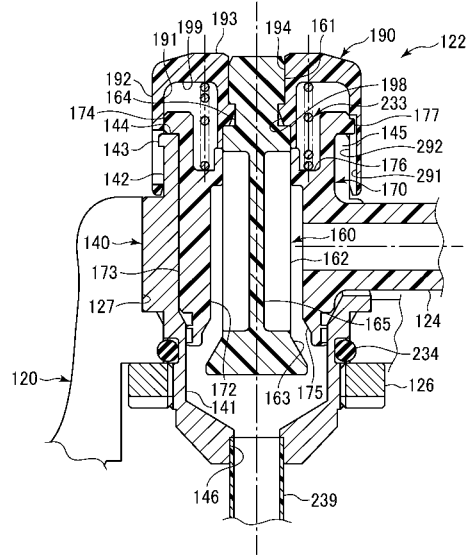
【 図 9 】



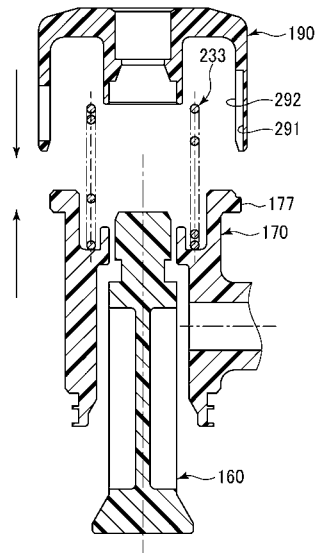
【 図 1 1 】



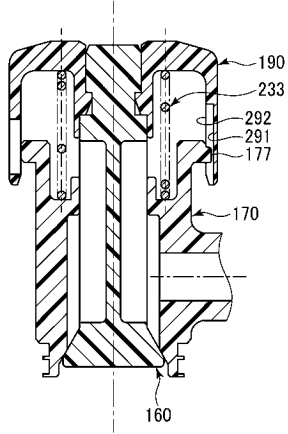
【 図 1 0 】



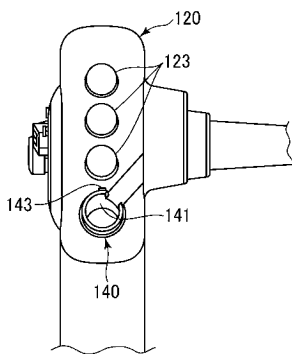
【 図 1 2 】



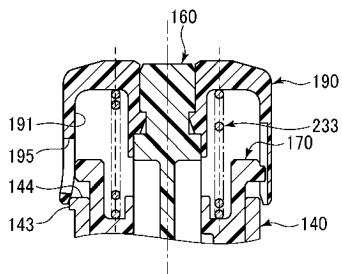
【図 13】



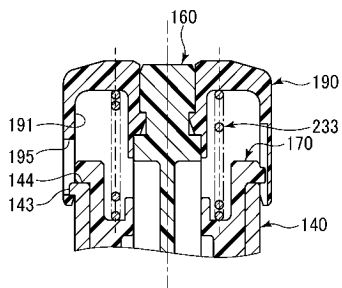
【図 14】



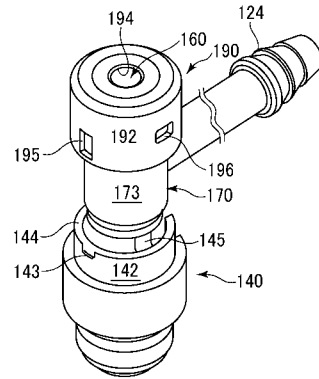
【図 17】



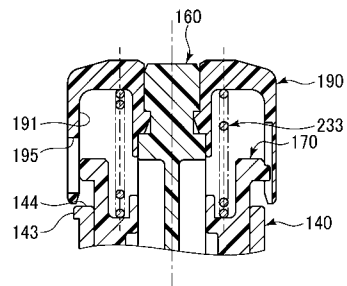
【図 18】



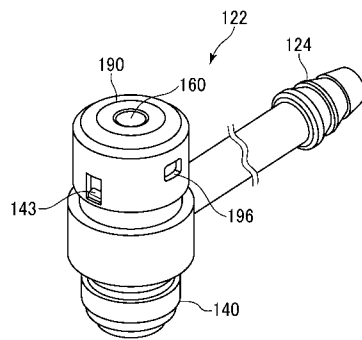
【図 15】



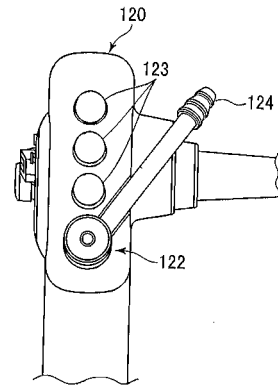
【図 16】



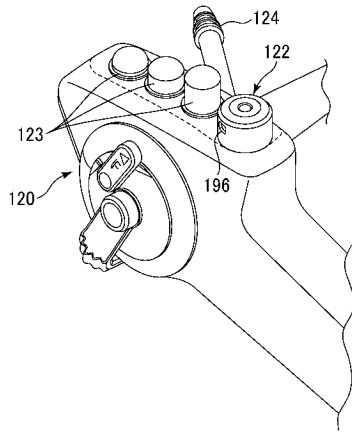
【図 19】



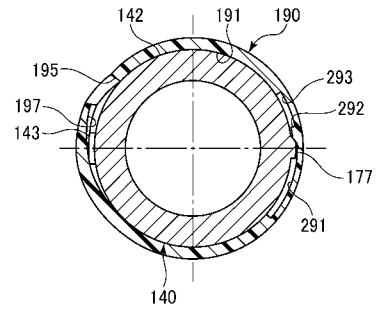
【図 20】



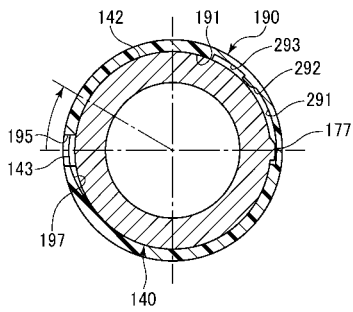
【 図 2 1 】



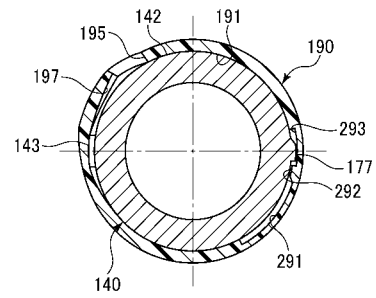
【 図 2 3 】



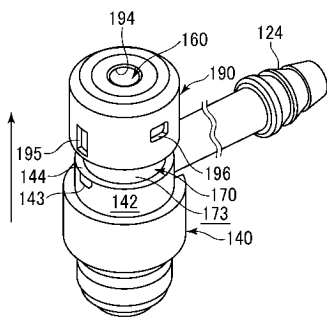
【 図 2 2 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



专利名称(译)	内窥镜阀和内窥镜		
公开(公告)号	JP2014117337A	公开(公告)日	2014-06-30
申请号	JP2012272679	申请日	2012-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	古田刚		
发明人	古田刚		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/HH01 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的阀，该阀不易拆下使用，并且易于组装和拆卸，也不能重复使用。解决方案：用户逆时针旋转按钮190时，阀体卡合部177抵接在止回凸部292上而不会越过。即，当按钮190，活塞160，阀体170和压缩螺旋弹簧233从缸体140上脱离时，按钮190和活塞160不能相对于阀体170旋转。阀体卡合部177位于防止回位卡合部，负压接头124与按钮卡合部之间的位置关系固定在偏离规定范围的位置，因此不能将按钮190等固定。安装在气缸140上。因此，不能使用用于内窥镜的阀122。

