

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6173919号
(P6173919)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/015 (2006.01) A 6 1 B 1/015
G O 2 B 23/24 (2006.01) G O 2 B 23/24 A

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-551523 (P2013-551523)	(73) 特許権者	000113263
(86) (22) 出願日	平成24年11月7日(2012.11.7)		H O Y A 株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/078863		東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
(87) 国際公開番号	W02013/099445	(74) 代理人	100090169
(87) 国際公開日	平成25年7月4日(2013.7.4)		弁理士 松浦 孝
審査請求日	平成27年9月15日(2015.9.15)	(74) 代理人	100124497
(31) 優先権主張番号	特願2011-284128 (P2011-284128)		弁理士 小倉 洋樹
(32) 優先日	平成23年12月26日(2011.12.26)	(74) 代理人	100147762
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		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
		審査官	佐藤 高之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡用バルブを備えた内視鏡であって、
前記内視鏡用バルブが、
外側面に溝を有する筒形のシリンダと、
前記シリンダの内周面に挿入される筒形のシリンダライナと、
前記シリンダライナの内周に挿入されるピストンと、
前記シリンダの開口端の少なくとも一部を覆うスリーブリブと、前記開口端の外周面の
少なくとも一部を覆うスリーブスカートと、前記スリーブスカートから前記外周面に向け
て突出して前記溝と係合するピンとを有するスリーブとを備え、
前記シリンダライナは、前記シリンダライナの外周から径方向外側に向けて突出するリ
ブを備え、
前記ピンが前記溝と係合したとき、前記スリーブリブは前記リブを前記シリンダの開口
端に係止させ、
前記スリーブリブと前記リブとの間に設けられる弾性部材と、
前記シリンダライナの外側面に取り付けられて前記スリーブリブと係合する押さえ部材
とをさらに備え、
前記弾性部材は、前記スリーブリブを前記開口端と反対方向に付勢して、前記押さえ部
材に係合させる内視鏡。

【請求項 2】

前記シリンダライナは、前記シリンダに対して回転可能に保持される請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記溝は、前記シリンダの軸方向に対して略直角に延びる請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記シリンダライナは、前記シリンダライナの開口部に取り付けられる筒形の受け座をさらに備え、

前記ピストンは、前記ピストンの外周面から径方向外側に向けて突出するピストンリブを備え、

前記受け座は、前記シリンダライナの内周面から径方向内側に向けて突出する突起を備え、

前記ピストンリブが前記突起と係合することにより、前記ピストンが所定位置を超えて移動せず、前記シリンダライナに対して回転可能となる請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ピストンは、前記ピストンの外周面から径方向外側に向けて突出するピストンリブを備え、

前記シリンダライナは、前記シリンダライナの内周面から径方向内側に向けて突出する突起を備え、

前記ピストンリブが前記突起と係合することにより、前記ピストンが所定位置を超えて移動せず、前記シリンダライナに対して回転可能となる請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記スリーブは円筒形状であって、円筒形状の側壁の一部が欠落した形状を有し、前記スリーブスカートは、前記スリーブの軸回りに対して所定の角度範囲に渡って設けられる請求項 1 から 5 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記シリンダは、有底円筒状であって、

前記スリーブスカートは、前記シリンダの周方向において外周面の 3 / 4 を覆い、

前記スリーブリブは、円環形状を有し、前記開口端を全周にわたって覆う

請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記弾性部材は、円環形状を有するワッシャである請求項 4 又は 5 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記シリンダの底部には第 1 の管口が設けられ、

シリンダライナの側面には第 2 の管口が設けられ、

前記ピストンが前記シリンダ内の第 1 の位置まで挿入されると、前記第 1 の管口と前記第 2 の管口とが接続され、前記第 1 の位置よりも浅い第 2 の位置まで前記ピストンが前記シリンダ内に挿入されると、前記第 1 の管口と前記第 2 の管口とが遮断される請求項 1 から 8 のいずれかに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に設けられて気体又は液体の流れを制御する内視鏡用バルブに関する。

【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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 0 3 】

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ピストンとから主に構成される。シリンダと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。特開平 5 - 9 5 8 9 7 号公報（特許文献 1）は、ピストンをシリンダに取り付ける構成として、ピストン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構成を開示し、特開 2 0 0 9 - 2 0 1 8 4 5 号公報（特許文献 2）は、ピストン外周面に設けられた抜け止め突起をシリンダの内側全周に設けられたガイド溝に沿わせる構成を開示する。ピストンは変形可能なプラスチック部材から成り、凸部とその周辺部分が変形することによりシリンダ内部を係合溝まで凸部が移動する。ピストンをシリンダから取り外す構成として、ピストンをシリンダに対して回転させたとき、ピストン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が移動する。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に記載の構成は、凸部を係合溝に嵌め込むため、凸部を有するピストン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、ピストンの強度が低くなる。ピストンの強度が低いと、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ピストンが変形したりする可能性が生じる。また、ピストンがシリンダに対して自由に回転できるため、ピストンに接続された口金に回転方向の力が加わると、ピストン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、特許文献 2 に記載の構成では、使用時に抜け止め突起とガイド溝とが一致して、ピストンがシリンダから抜けてしまうおそれがある。

20

【 0 0 0 5 】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、ピストンがシリンダから容易に抜けることなく、かつ容易に組み立て、分解が可能な内視鏡用バルブを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本願発明による内視鏡用バルブは、外側面に溝を有する筒形のシリンダと、シリンダの内周面に挿入される筒形のシリンダライナと、シリンダライナの内周に挿入されるピストンと、シリンダの開口端の少なくとも一部を覆うスリーブリブと、開口端の外周面の少なくとも一部を覆うスリーブスカートと、スリーブスカートから外周面に向けて突出して溝と係合するピンとを有するスリーブとを備え、シリンダライナは、シリンダライナの外周から径方向外側に向けて突出するリブを備え、ピンが溝と係合したとき、スリーブリブはリブをシリンダの開口端に係止させることを特徴とする。

30

【 0 0 0 7 】

シリンダライナは、シリンダに対して回転可能に保持されることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

溝は、シリンダの軸方向に対して略直角に延びることが好ましい。

40

【 0 0 0 9 】

シリンダライナは、シリンダライナの開口部に取り付けられる筒形の受け座をさらに備え、ピストンは、ピストンの外周面から径方向外側に向けて突出するピストンリブを備え、受け座は、シリンダライナの内周面から径方向内側に向けて突出する突起を備え、ピストンリブが突起と係合することにより、ピストンが所定位置を超えて移動せず、シリンダライナに対して回転可能となるように構成されても良い。

【 0 0 1 0 】

ピストンは、ピストンの外周面から径方向外側に向けて突出するピストンリブを備え、シリンダライナは、シリンダライナの内周面から径方向内側に向けて突出する突起を備え

50

、ピストンリブが突起と係合することにより、ピストンが所定位置を超えて移動せず、シリンダライナに対して回転可能となるように構成されても良い。このシリンダライナは、後述する第１の実施形態における第１のシリンダライナ１７０及び受け座２００、又は第２の実施形態における第２のシリンダライナ３７０に相当し、第１のシリンダライナ１７０においては、受け座２００の端面２０２及び内側リブ３７３が突起を成す。

【００１１】

内視鏡用バルブは、スリーブリブとリブとの間に設けられる弾性部材と、シリンダライナの外側面に取り付けられてスリーブリブと係合する押さえ部材とをさらに備え、弾性部材は、スリーブリブを開口端と反対方向に付勢して、押さえ部材に係合させてもよい。

【００１２】

スリーブは円筒形状であって、円筒形状の側壁の一部が欠落した形状を有し、スリーブスカートは、スリーブの軸回りに対して所定の角度範囲に渡って設けられてもよい。

【００１３】

シリンダは、有底円筒状であって、スリーブスカートは、シリンダの周方向において外周面の３／４を覆い、スリーブリブは、円環形状を有し、開口端を全周にわたって覆うことが好ましい。

【００１４】

弾性部材は、円環形状を有するワッシャが好適である。

【００１５】

シリンダの底部には第１の管口が設けられ、シリンダライナの側面には第２の管口が設けられ、ピストンがシリンダ内の第１の位置まで挿入されると、第１の管口と第２の管口とが接続され、第１の位置よりも浅い第２の位置までピストンがシリンダ内に挿入されると、第１の管口と第２の管口とが遮断されることが好ましい。

【００１６】

本発明によれば、ピストンがシリンダから容易に抜けることなく、かつ容易に組み立て、分解が可能な内視鏡用バルブを得る。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】第１の実施形態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】第１のスリーブを上方斜めから見た斜視図である。

【図４】第１のスリーブを下方斜めから見た斜視図である。

【図５】図２のA方向から見たシリンダの側面図である。

【図６】ピストンをシリンダに取り付ける工程を示した図である。

【図７】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８】第２の実施形態による内視鏡用バルブの断面図である。

【図９】第２のスリーブを上方斜めから見た斜視図である。

【図１０】第２のスリーブを下方斜めから見た斜視図である。

【図１１】第３の実施形態によるスリーブを上方斜めから見た斜視図である。

【図１２】第３のスリーブを下方斜めから見た斜視図である。

【符号の説明】

【００１８】

１００ 内視鏡

１１０ 挿入部

１２０ 操作部

１２１ 鉗子口

１２２ 第１の内視鏡用バルブ

１２３ スイッチ

１２４ 負圧ニップル

１２５ 操作部外壁

10

20

30

40

50

1 2 6	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	
1 3 2	信号端子	
1 3 3	照明端子	
1 4 0	シリンダ	
1 4 1	シリンダ内周面	
1 4 2	シリンダ外周面	
1 4 3	スリット	10
1 4 4	軸方向溝	
1 4 5	周方向溝	
1 4 6	負圧穴	
1 6 0	ピストン	
1 6 1	ピストンリブ	
1 6 2	細径部	
1 6 3	先端部	
1 7 0	第 1 のシリンダライナ	
1 7 1	係合部	
1 7 2	流路部	20
1 7 3	流出部	
1 7 4	外周面	
1 8 0	第 1 のスリーブ	
1 8 1	スリーブリブ	
1 8 2	ダボ	
1 8 3	スリーブ本体	
1 8 5	ライニング	
1 8 6	スリーブ上部	
1 8 7	スリーブスカート	
1 9 0	ボタン	30
2 0 0	受け座	
2 0 1	第 1 の受けリブ	
2 0 2	端面	
2 0 3	リング溝	
2 2 0	指標部材	
2 3 1	輪	
2 3 2	ウェーブワッシャ	
2 3 4	第 1 のＯリング	
2 3 5	第 2 のＯリング	
2 3 6	第 3 のＯリング	40
2 3 7	第 4 のＯリング	
2 3 8	第 5 のＯリング	
2 3 9	吸入管	
【発明を実施するための形態】		
【 0 0 1 9 】		
本発明の第 1 の実施形態による内視鏡 1 0 0 について図 1 から 7 を用いて説明する。		
【 0 0 2 0 】		
まず、図 1 を用いて内視鏡 1 0 0 について説明する。内視鏡 1 0 0 は、被験者の体内に挿入される挿入部 1 1 0 と、術者が保持する操作部 1 2 0 と、図示しない内視鏡プロセッサと内視鏡 1 0 0 とを接続するコネクタ 1 3 0 とを主に備える。ユニバーサルケーブル 1		

３１がコネクタ１３０と操作部１２０とを接続する。

【００２１】

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、図示しない吸入管が接続される。吸入管は、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。

【００２２】

操作部１２０は、鉗子口１２１、第１の内視鏡用バルブ１２２、及びスイッチ１２３を有する。鉗子口１２１は、吸入管に接続される。鉗子口１２１に挿入された鉗子は、吸入管の内部に沿って遠位端まで運ばれる。第１の内視鏡用バルブ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、第１の内視鏡用バルブ１２２に負圧を供給する。第１の内視鏡用バルブ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。第１の内視鏡用バルブ１２２の詳細については後述される。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。

【００２３】

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。

【００２４】

次に、図２を用いて第１の内視鏡用バルブ１２２について詳細に説明する。

【００２５】

第１の内視鏡用バルブ１２２は、シリンダ１４０、ピストン１６０、第１のシリンダライナ１７０、第１のスリーブ１８０、及び負圧ニップル１２４を主に備える。

【００２６】

シリンダ１４０は、有底筒形であって、円筒形状のシリンダ内周面１４１と、シリンダ外周面１４２に設けられたスリット１４３と、底部に開口する負圧穴１４６を備える。シリンダ１４０は、操作部１２０の外側から操作部外壁１２５に設けられたバルブ穴１２７に挿入され、バルブ穴１２７の内側から止め管１２６により固定される。シリンダ外周面１４２とバルブ穴１２７との間には、第１のＯ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。負圧穴１４６には、吸入口から延びる吸入管２３９が接続される。

【００２７】

ピストン１６０は、円筒形である。第１のシリンダライナ１７０は、円筒形であって、最も径方向厚さが薄い係合部１７１と、次に径方向厚さが薄い流路部１７２と、最も径方向厚さが厚い流出部１７３とを有し、全長に渡ってシリンダ内周に挿入され、第１のシリンダライナ１７０の外周面１７４がシリンダ内周面１４１と接触する。

【００２８】

ピストン１６０は、軸方向の略中央から全周にわたって径方向外側に突出するピストンリップ１６１と、径方向に挟まれた細径部１６２と、細径部１６２よりも径が大きい先端部１６３とを有し、全長の略１／３が第１のシリンダライナ１７０の内周に挿入される。第１のシリンダライナ１７０の内周とピストン１６０との間に、筒状の受け座２００が挿入される。第１のシリンダライナ１７０及び受け座２００が、シリンダ１４０の内周面１４１に挿入される筒形のシリンダライナを構成する。先端部１６３には全周にわたって、第４のＯリング２３７が取り付けられる。また、細径部１６２よりも上方に第５のＯリング

10

20

30

40

50

２３８が取り付けられる。

【００２９】

受け座２００は、外周面１７４に設けられたリング溝２０３と、軸方向の略中央から全周にわたって径方向外側に突出する第１の受けリブ２０１とを有し、全長の略１／２が係合部１７１の内周面に挿入される。第１の受けリブ２０１は、第１のシリンダライナ１７０の端部及びシリンダ１４０の端部に係合する。そして、受け座２００の端面２０２がピストンリブ１６１と係合する。

【００３０】

受け座２００及びシリンダ１４０の外周の一部を覆うように、筒状のスリーブ１８０が設けられる。スリーブ１８０は、軸方向の略中央から全周にわたって径方向内側に突出するスリーブリブ１８１と、スリーブ内周面の先端付近に設けられるダボ１８２を有する。スリーブ１８０の軸方向長さの略１／２まで受け座２００及びシリンダ１４０が挿入された後、スリーブ１８０が周方向に回転されると、ダボ１８２がスリット１４３と係合して、スリーブ１８０が軸方向及び周方向にシリンダ１４０と固定される。

10

【００３１】

スリーブリブ１８１と第１の受けリブ２０１の間には、ウェーブワッシャ２３２が設けられ、受け座２００及びシリンダ１４０から抜け出る方向へスリーブ１８０を付勢する。スリーブリブ１８１においてウェーブワッシャ２３２と反対側の面には、Ｃ形止め輪２３１が設けられる。Ｃ形止め輪２３１は、軸用スナップリングとも呼ばれ、押さえ部材を成す。リング溝２０３にＣ形止め輪２３１の内周面が係合して、Ｃ形止め輪２３１は周方向に回転自在かつ軸方向に固定される。Ｃ形止め輪２３１の端面２０２は、スリーブリブ１８１と係合する。そのため、スリーブ１８０は軸方向に受け座２００に固定される。

20

【００３２】

スリーブ１８０はダボ１８２によって軸方向及び周方向にシリンダ１４０と固定されるとともに、Ｃ形止め輪２３１によって軸方向に受け座２００と固定される。これにより、受け座２００が第１のシリンダライナ１７０及びシリンダ１４０に固定される。そして、ピストン１６０はピストンリブ１６１と受け座２００の端面２０２とが係合する。そのためピストン１６０は、第１のシリンダライナ１７０の軸方向に進退可能となるようにシリンダ１４０及び第１のシリンダライナ１７０に固定される。また、第１のシリンダライナ１７０は、受け座２００によって周方向に対して回転可能かつ軸方向に固定される。

30

【００３３】

第１のシリンダライナ１７０の外周面１７４とシリンダ１４０の内周面との間に第２のＯリング２３５が設けられ、第１のシリンダライナ１７０の外周面１７４とシリンダ１４０の内周面との間に気密性を確保する。また、第１のシリンダライナ１７０の内周面と受け座２００の外周面１７４との間に第３のＯリング２３６が設けられ、第１のシリンダライナ１７０の内周面と受け座２００の外周面１７４との間に気密性を確保する。

【００３４】

負圧ニップル１２４は、シリンダ１４０及び第１のシリンダライナ１７０の側面に貫通する穴に挿入されて、流路部１７２の内周面まで貫通する。これにより、負圧ニップル１２４内に供給される負圧が第１のシリンダライナ１７０の内周面に供給される。

40

【００３５】

ピストン１６０の一端には、ボタン１９０が取り付けられる。ボタン１９０は、ユーザが押圧可能となるように、第１の内視鏡用バルブ１２２の外部に露出する。ボタン１９０と第１の受けリブ２０１の間には、圧縮コイルばねが設けられ、第１のシリンダライナ１７０からピストン１６０が抜け出る方向へボタン１９０及びピストン１６０を付勢する。ボタン１９０の中央には、指標部材２２０が設けられる。指標部材２２０は、ユーザが第１の内視鏡用バルブ１２２を認知できるような目印である。

【００３６】

次に、図２を用いて、ボタン１９０が押されていないときの第１の内視鏡用バルブ１２２の構成について説明する。

50

【 0 0 3 7 】

ユーザがボタン 1 9 0 を押していないとき、ボタン 1 9 0 は圧縮コイルばねによって軸方向上方に付勢される。これにより、ボタン 1 9 0 に接続されるピストン 1 6 0 が軸方向上方に保持される。このとき、ピストン 1 6 0 の先端部 1 6 3 が第 1 のシリンダライナ 1 7 0 の流出部 1 7 3 に位置し、そして第 4 のリング 2 3 7 が先端部 1 6 3 と流出部 1 7 3 との間に挟まれて、先端部 1 6 3 と流出部 1 7 3 との間の気密性を確保する。これにより、負圧ニップル 1 2 4 と吸入管 2 3 9 とが接続されず、負圧ニップル 1 2 4 から第 1 のシリンダライナ 1 7 0 の内側に流入する負圧が吸入管 2 3 9 に流入しない。

【 0 0 3 8 】

次に、図 3 及び 4 を用いて第 1 のスリーブ 1 8 0 を詳細に説明する。

10

【 0 0 3 9 】

第 1 のスリーブ 1 8 0 は、金属製のスリーブ本体 1 8 3 と、スリーブ本体 1 8 3 の外周面 1 7 4 を覆うライニング 1 8 5 と、スリーブ本体 1 8 3 の内周面から突出するダボ 1 8 2 と主に構成される。

【 0 0 4 0 】

スリーブ本体 1 8 3 は、略円筒形状を有する。スリーブリブ 1 8 1 は、円筒の軸方向における略中央から径方向内側に向けて全周にわたり突出する。ダボ 1 8 2 は、スリーブ内周面の軸方向端部付近に設けられる。スリーブ本体 1 8 3 において、スリーブリブ 1 8 1 よりも上方、すなわちダボ 1 8 2 が設けられない端部側をスリーブ上部 1 8 6 とし、スリーブリブ 1 8 1 から下方、すなわちダボ 1 8 2 が設けられる端部側をスリーブスカート 1 8 7 とする。スリーブリブ 1 8 1 は、スリーブスカート 1 8 7 から突出する。スリーブ上部 1 8 6 の径方向厚さは、スリーブスカート 1 8 7 よりも薄い。

20

【 0 0 4 1 】

ダボ 1 8 2 は、円筒形状であって、その軸方向の好ましい長さは、スリーブスカート 1 8 7 の径方向厚さの略 2 倍であるがこれに限定されるものではない。スリーブスカート 1 8 7 の外周から内周まで貫通する穴に締まり嵌めされることにより、ダボ 1 8 2 がスリーブ本体 1 8 3 に固定される。

【 0 0 4 2 】

ライニング 1 8 5 は、弾性部材から成る。スリーブ上部 1 8 6 側の軸方向厚さは、スリーブスカート 1 8 7 側の軸方向厚さよりも厚い。

30

【 0 0 4 3 】

次に、図 5 を用いてシリンダ 1 4 0 のスリット 1 4 3 を詳細に説明する。

【 0 0 4 4 】

スリット 1 4 3 は、シリンダ外周面 1 4 2 に設けられた溝である。シリンダ 1 4 0 の径方向外側から見ると、L 字を横転させた形状であって、シリンダ頂部からシリンダ 1 4 0 の軸方向にわずかに延びる軸方向溝 1 4 4 と、シリンダ 1 4 0 の周に沿って延びる周方向溝 1 4 5 とを有する。

【 0 0 4 5 】

軸方向溝 1 4 4 は、シリンダ頂部において幅、すなわち周方向長さが最も長く、軸方向に延びるに従って幅が狭くなる。そして、幅が所定の長さに達すると、所定の長さを維持しながら軸方向溝 1 4 4 は軸方向に延びる。

40

【 0 0 4 6 】

周方向溝 1 4 5 は、軸方向溝 1 4 4 の先端から直角に周方向へ延びる。軸方向溝 1 4 4 との接続部において最も幅、すなわち軸方向長さが長く、周方向に延びるに従って幅が狭くなる。幅が所定の長さに達すると、所定の長さを維持しながら周方向溝 1 4 5 は周方向に延びる。そして、先端の幅は、所定の長さよりも広げられる。

【 0 0 4 7 】

次に、図 6 を用いて、第 1 のスリーブ 1 8 0 をシリンダ 1 4 0 に固定する工程について説明する。

【 0 0 4 8 】

50

図6(a)は、ユーザが、ダボ182と軸方向溝144との位置を合わせてから、第1のスリーブ180をシリンダ140の頂部に置いた状態を示した図である。軸方向溝144は、シリンダ頂部において拡幅されているため、ダボ182と軸方向溝144との位置を容易に合わせることができる。この状態において、ユーザは、ダボ182と軸方向溝144との位置を合わせてから、第1のスリーブ180をシリンダ140に向けて押し込む。すると、ダボ182が軸方向溝144に侵入する。

【0049】

図6(b)は、第1のスリーブ180をシリンダ140に向けて押し込んだ状態を示した図である。軸方向溝144の中程にダボ182が位置する。軸方向溝144に沿って、ダボ182が軸方向下方に移動する。

10

【0050】

図6(c)は、ユーザが、第1のスリーブ180をシリンダ140に対して回転させたときの状態を示した図である。第1のスリーブ180をシリンダ140に対して回転させると、軸方向溝144から周方向溝145へダボ182が移動する。軸方向溝144との接続部において周方向溝145が拡幅されているため、軸方向溝144から周方向溝145へダボ182が容易に移動できる。周方向溝145に進出した後、ダボ182は、周方向溝145の上側壁面に沿って、軸方向及び周方向に移動する。第1のスリーブ180はウェーブワッシャ232によって、軸方向上方に付勢されているため、第1のスリーブ180をシリンダ140に押し込むためには力が必要である。しかしながら、周方向溝145の上側壁面に沿って軸方向にダボ182が移動するため、容易にダボ182を軸方向に移動できる。

20

【0051】

図6(d)は、図6(c)に示した状態と同じときにおける、第1のスリーブ180、受け座200、及びウェーブワッシャ232の状態を示した図である。第1のスリーブ180をシリンダ140に対して回転させると、前述のように、周方向溝145の上側壁面に沿って軸方向にダボ182が移動する。このとき、スリーブ181は、第1の受けリブ201との間に設けられたウェーブワッシャ232を軸方向に変形させながら、第1の受けリブ201との距離を縮めていく。

【0052】

図6(e)は、ユーザが、第1のスリーブ180をシリンダ140に対して回転し終わったときの状態を示した図である。ダボ182は、周方向溝145の先端に突き当たっている。

30

【0053】

図6(f)は、ユーザが、第1のスリーブ180から手を離れたとき、すなわち第1のスリーブ180がシリンダ140に取り付けられた状態を示した図である。ダボ182は、周方向溝145の先端上方に位置している。第1のスリーブ180をシリンダ140に対して回転し終わって第1のスリーブ180から手を離すと、第1のスリーブ180が軸方向上方に付勢されているため、ダボ182は軸方向上方に移動する。周方向溝145の先端は、幅が広げられているため、ダボ182は、先端上方の溝に嵌って、周方向に移動できなくなる。

40

【0054】

図6(g)は、図6(f)に示した状態と同じときにおける、第1のスリーブ180、受け座200、及びウェーブワッシャ232の状態を示した図である。このとき、図6(d)に示す場合よりも、スリーブ181は上方に移動している。

【0055】

次に、図7を用いて、ボタン190が押し下げられたときの第1の内視鏡用バルブ122の構成について説明する。

【0056】

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。ボタン190の頂面が第1のスリーブ180の頂面まで押し

50

込まれると、ピストン 160 の細径部 162 が、第 1 のシリンダライナ 170 の流出部 173 を超えて軸方向下方に移動する。これにより、負圧ニップル 124 と吸入管 239 とが接続されて、負圧ニップル 124 から第 1 のシリンダライナ 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、第 5 の O リング 238 がピストン 160 と受け座 200 の内周面との間に挟まれて、ピストン 160 と受け座 200 との間の気密性を確保する。これにより、吸入管 239、負圧ニップル 124、及び第 1 のシリンダライナ 170 の内側が大気開放されず、吸入管 239、負圧ニップル 124、第 1 のシリンダライナ 170 の内側に流入する負圧が第 1 の内視鏡用バルブ 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 を経て第 1 の内視鏡用バルブ 122 まで運ばれてくる物体が、第 1 の内視鏡用バルブ 122 の外部に漏れ出ることがない。

10

【0057】

本実施形態によれば、第 1 のスリーブ 180 及びシリンダ 140 を金属で製作することができるため、着脱動作による摩耗を最小限に留めて第 1 の内視鏡用バルブ 122 の寿命を延ばすことができる。

【0058】

また、第 1 のシリンダライナ 170 がシリンダ 140 に対して回転可能であるため、負圧管が負圧ニップル 124 に接続されているときに操作部 120 を動かしても、負圧管による負圧ニップル 124 への負荷を最小限に留めることができる。

【0059】

負圧ニップル 124 が接続されている第 1 のシリンダライナ 170 に対して、第 1 のスリーブ 180 及びシリンダ 140 が回転方向に独立しているため、負圧管が負圧ニップル 124 に接続されているときに操作部 120 を動かしても、負圧管による負荷が第 1 のスリーブ 180 及びシリンダ 140 に加わらず、シリンダ 140 から第 1 のスリーブ 180 が外れにくくなる。

20

【0060】

第 1 のスリーブ 180 を回転させるだけで第 1 の内視鏡用バルブ 122 を分解及び組み立てできるため、確実に分解及び組み立てできると共に、部品点数を減らすことができる。

【0061】

次に、第 2 の実施形態による第 2 の内視鏡用バルブ 300 について図 8 から 10 を用いて説明する。第 1 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。

30

【0062】

図 8 を用いて第 2 の内視鏡用バルブ 300 について詳細に説明する。

【0063】

第 2 の内視鏡用バルブ 300 は、シリンダ 140、ピストン 160、第 2 のシリンダライナ 370、第 2 のスリーブ 380、及び負圧ニップル 124 を主に備える。第 2 のシリンダライナ 370 が、シリンダ 140 の内周面 141 に挿入される筒形のシリンダライナを構成する。ピストン 160 の形状は第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0064】

第 2 のシリンダライナ 370 は、円筒形であって、軸方向上方から下方に向けて、第 2 の係合部 371、第 2 の受けリブ 372、内側リブ 373、第 2 の流路部 374、第 2 の流出部 375 が順に設けられる。軸方向上方の頂部に設けられる第 2 の係合部 371 は、最も径方向厚さが厚い。第 2 の受けリブ 372 は、第 2 のシリンダライナ 370 の外周面 174 から全周にわたって径方向外側に向けて突出する。内側リブ 373 は、第 2 のシリンダライナ 370 の内側面から全周にわたって径方向内側に向けて突出する。第 2 の流出部 375 の径方向厚さは、内側リブ 373 の径方向厚さよりも薄い。第 2 の流路部 374 は、第 2 のシリンダライナ 370 の軸方向下方の先端に設けられ、第 2 のシリンダライナ 370 の内側面から全周にわたって径方向内側に向けて突出する。第 2 の流路部 374 の径方向厚さは、内側リブ 373 の径方向厚さよりも薄く、第 2 の流路部 374 よりも厚い

40

50

。第2のシリンダライナ370は、第2の受けリブ372がシリンダ140の端部と係合するまで、すなわち内側リブ373から第2の流路部374までがシリンダ内周に挿入され、第2のシリンダライナ370の外周面174がシリンダ内周面141と係合する。つまり、第2の係合部371及び第2の受けリブ372はシリンダ140の内側に挿入されない。

【0065】

第2のシリンダライナ370及びシリンダ140の外周の一部を覆うように、筒状の第2のスリーブ380が設けられる。第2のスリーブ380は、軸方向上方端部から全周にわたって径方向内側に突出する第2のスリーブリブ381と、第2のスリーブ内周面387の先端付近に設けられる第2のダボ382とを有する。

10

【0066】

第2のスリーブ380の内周に第2のシリンダライナ370及びシリンダ140が挿入された後、第2のスリーブ380が周方向に回転されると、第2のダボ382がスリット143と係合して、第2のスリーブ380が軸方向及び周方向にシリンダ140と固定される。

【0067】

第2のスリーブリブ381と第2の受けリブ372との間には、ウェーブワッシャ232が設けられ、シリンダ140から抜け出る方向へ、すなわち軸方向上方へ第2のスリーブ380を付勢する。

【0068】

20

第2のスリーブリブ381においてウェーブワッシャ232と反対側の面には、円筒形の押さえ環331が設けられる。押さえ環331の内周面には、雌ネジが切られる。そして、第2の係合部371の外周面174に切られた雄ネジと押さえ環331の内周面とが螺合して、押さえ環331が軸方向に固定される。これにより、ウェーブワッシャ232を介して、第2の係合部371がシリンダ140の端部に押しつけられ、第2のシリンダライナ370は軸方向にシリンダ140と固定される。

【0069】

ボタン190が押されていないとき及び押し下げられたときの第2の内視鏡用バルブ300の構成は第1の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0070】

30

次に、図9及び10を用いて第2のスリーブ380を詳細に説明する。

【0071】

第2のスリーブ380は、略円筒形状を有し、第2のスリーブリブ381と、側壁に設けられる切り欠き部383と、内周面から突出する第2のダボ382を有する。

【0072】

第2のスリーブリブ381は、円筒の軸方向上方端部から全周にわたって径方向内側に突出する。切り欠き部383は、第2のスリーブ380の側壁を軸回りの角度が45度となるように切り取ることにより形成される。図8を参照すると、第2の内視鏡用バルブ300が組み立てられたとき、切り欠き部383に負圧ニップル124が位置し、第2のスリーブ380の軸回りに45度の範囲で負圧ニップル124が旋回可能となる。第2のダボ382は、第2のスリーブ380の内周面の軸方向端部付近に設けられる。第2のダボ382は、円筒形状であって、その軸方向の好ましい長さは、第2のスリーブ380下部の径方向厚さの略1/2倍であるがこれに限定されるものではない。

40

【0073】

第2のスリーブ380をシリンダ140に固定する工程は、第1の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0074】

本実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果を得ると共に、部品点数を第1の実施形態よりも少なくすることができる。

【0075】

50

なお、切り欠き部 383 は、軸回りの角度が 45 度となるように切り取られなくても良く、45 度以外の角度であっても良い。

【0076】

次に、第 3 の実施形態による第 3 の内視鏡用バルブ 400 について図 11 及び 12 を用いて説明する。本実施形態では、第 3 のスリーブ 480 の形状が第 2 のスリーブ 380 の形状と異なる。よって、以下、第 3 のスリーブ 480 について説明し、第 1 及び第 2 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【0077】

第 3 のスリーブ 480 は、略円筒形状を有し、軸方向上方端部から全周にわたって径方向内側に突出する第 3 のスリーブリブ 481 と、第 3 のスリーブ内周面 487 の先端部付近に設けられる第 3 のダボ 482 とを有する。第 2 の実施形態による切り欠き部 383 は設けられない。第 3 のダボ 482 は、円筒形状であって、その軸方向の好ましい長さは、第 3 のスリーブ 480 下部の径方向厚さの略 1/2 倍であるがこれに限定されるものではない。

10

【0078】

第 3 のスリーブ 480 をシリンダ 140 に固定する工程は、第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0079】

本実施形態によれば、第 1 及び第 2 の実施形態と同様の効果を得ると共に、部品点数を第 1 の実施形態よりも少なくすることができる。

20

【0080】

なお、いずれの実施形態においても、第 1 - 3 のスリーブ 180、380、480 及びシリンダ 140 は金属により製作されなくても良く、オートクレーブなどの加圧・加熱滅菌処理に対応し、かつ着脱動作による摩耗を最小限に留めることができる材料により製作されても良い。

【0081】

ウェーブワッシャ 232 は、他の弾性体によって構成されても良い。

【0082】

スリット 143 の形状は、前記の形状に限定されず、周方向溝 145 は、軸に対して直角でなくても良い。第 1 - 3 のスリーブ 180、380、480 が軸方向上方に移動できなくなるような形状であればよい。

30

【0083】

シリンダ 140、ピストン 160、第 1 及び第 2 のシリンダライナ 170、370、及び第 1 - 3 のスリーブ 180、380、480 は円筒形状でなくても良い。

【0084】

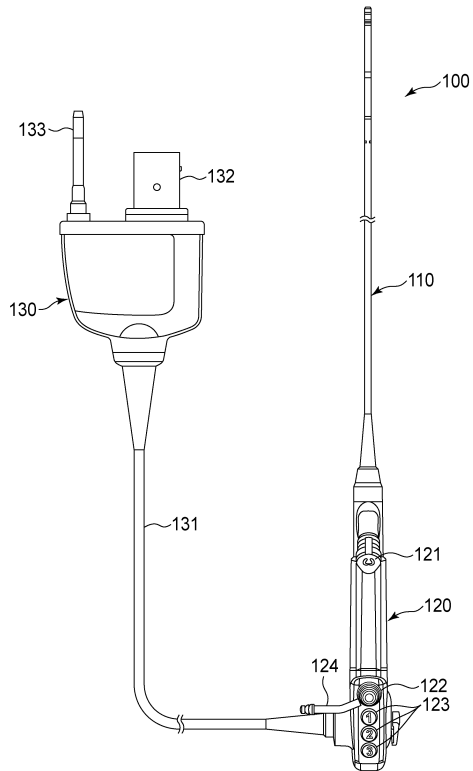
切り欠き部 383 に関して、第 2 のスリーブ 380 の側壁を切り取る角度は、45 度に限定されない。

【0085】

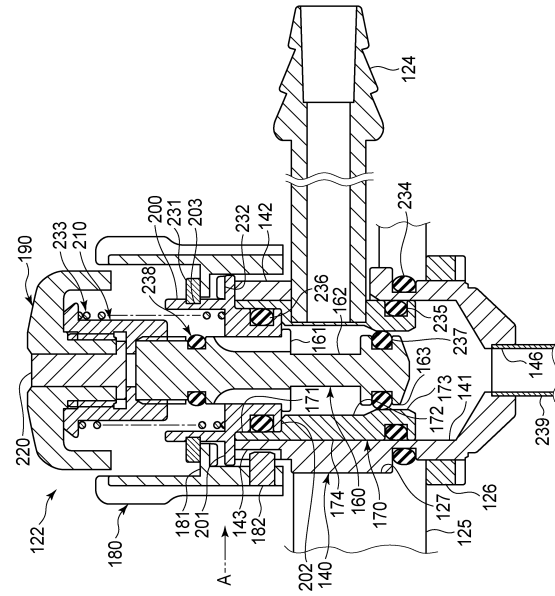
ここに付随する図面を参照して本発明の複数の実施形態が説明されたが、記載された発明の範囲と精神から逸脱することなく、変形が各部の構造と関係に施されることは、当業者にとって自明である。

40

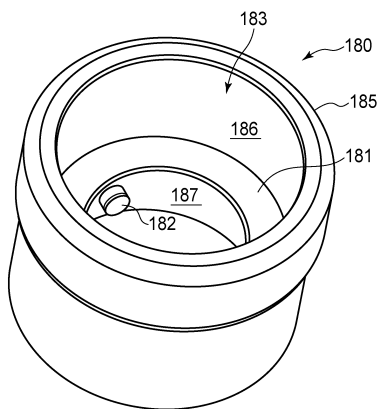
【図 1】



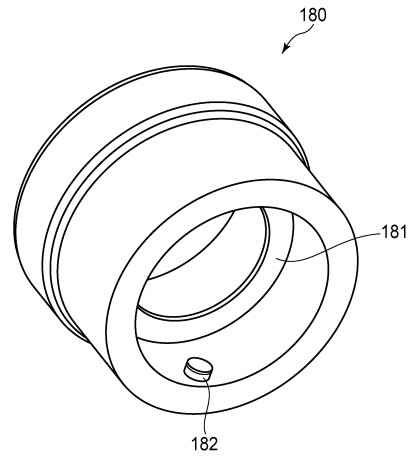
【図 2】



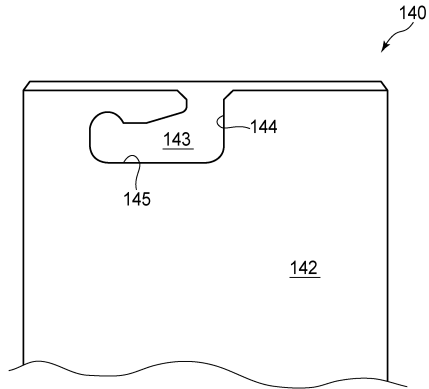
【図 3】



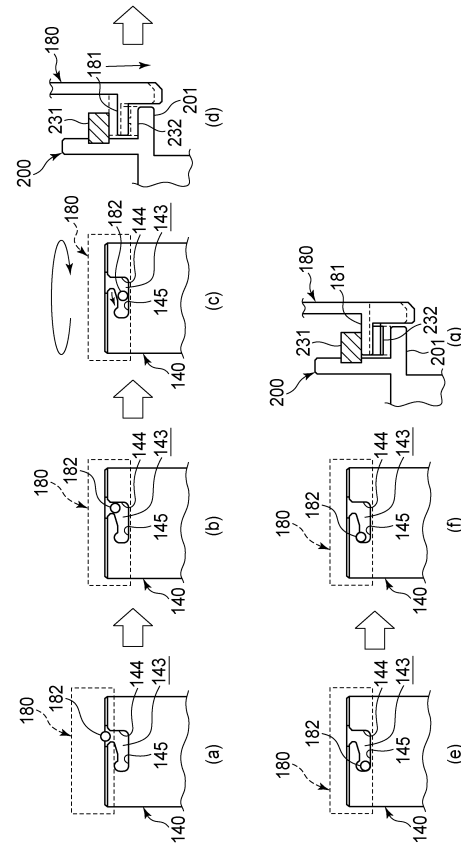
【図 4】



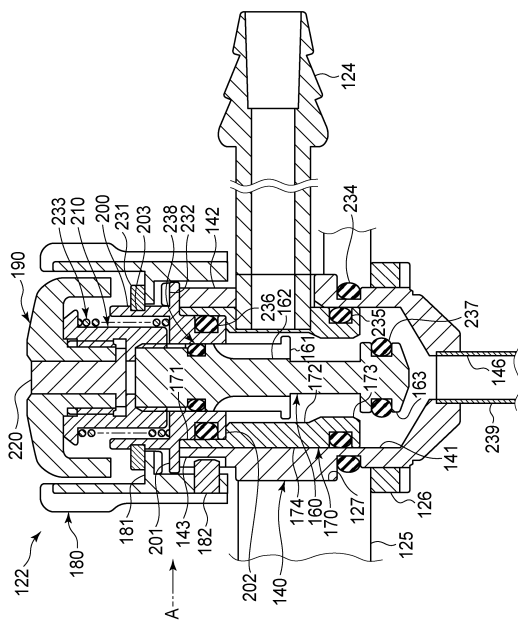
【図 5】



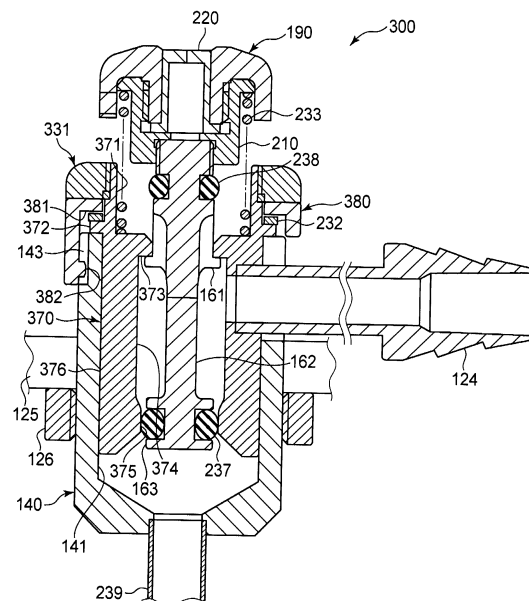
【図 6】



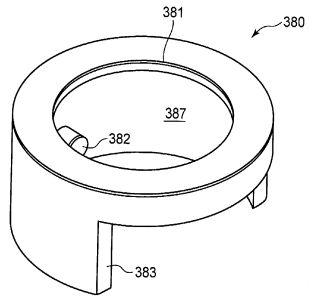
【図 7】



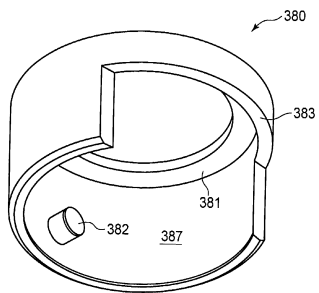
【図 8】



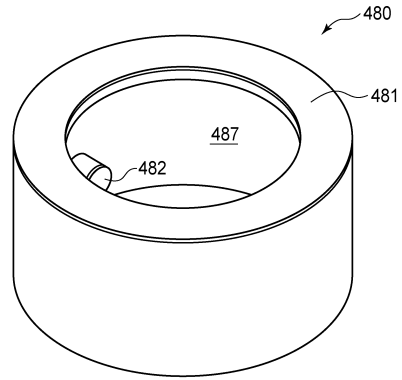
【図 9】



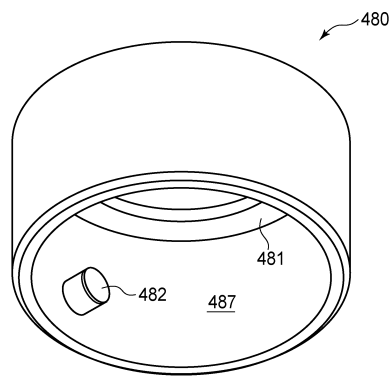
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭64-002620(JP,A)
特開2009-201563(JP,A)
欧州特許出願公開第02095757(EP,A1)
特開平06-319699(JP,A)
特開平07-039512(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP6173919B2	公开(公告)日	2017-08-02
申请号	JP2013551523	申请日	2012-11-07
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	古田剛		
发明人	古田 剛		
IPC分类号	A61B1/015 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/0052 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/015 G02B23/24.A		
代理人(译)	松浦 孝		
优先权	2011284128 2011-12-26 JP		
其他公开文献	JPWO2013099445A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，提供了一种内窥镜阀，其包括气缸，气缸套，活塞和套筒。圆筒在圆筒的侧表面上具有凹槽。汽缸套具有圆柱形状并插入汽缸的内圆周中。活塞插入汽缸套的内圆周中。套筒具有套筒肋，套筒裙部和销。套筒肋覆盖圆筒的开口端的至少一部分。套筒裙部覆盖开口端的圆周表面的至少一部分。销从套筒裙部朝向圆周表面突出以与凹槽接合。汽缸套具有肋，该肋从汽缸套的圆周径向向外突出。在销与凹槽接合的情况下，套筒肋将肋保持在开口端上。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6173919号 (P6173919)
(45) 発行日 平成29年8月2日 (2017. 8. 2)		(24) 登録日 平成29年7月14日 (2017. 7. 14)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/015 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		F 1 A 6 1 B 1/015 G 0 2 B 23/24	A
請求項の数 9 (全 16 頁)			
(21) 出願番号 特願2013-551523 (P2013-551523) (86) (22) 出願日 平成24年11月7日 (2012. 11. 7) (98) 国際出願番号 PCT/JP2012/078863 (97) 国際公開番号 WO2013/099445 (97) 国際公開日 平成25年7月4日 (2013. 7. 4) (97) 審査請求日 平成27年9月15日 (2015. 9. 15) (31) 優先権主張番号 特願2011-284128 (P2011-284128) (32) 優先日 平成23年12月26日 (2011. 12. 26) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)		(73) 特許権者 000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 (74) 代理人 100080169 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 審査官 佐藤 高之	
最終頁に続く			
(54) 【発明の名称】 内視鏡			