

(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2009-91907

(P2009-91907A)

(43) 公開日 平成21年4月30日 (2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 0 1 L 1/24 (2006.01)	F 0 1 L 1/24 A	3 G 0 1 6
F 1 6 J 15/18 (2006.01)	F 1 6 J 15/18 B	3 J 0 4 3
F 0 2 F 11/00 (2006.01)	F 0 2 F 11/00 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-260404 (P2007-260404)	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(22) 出願日	平成19年10月3日 (2007.10.3)	(71) 出願人	000227157 日鍛バルブ株式会社 神奈川県秦野市曾屋518番地
		(74) 代理人	100087480 弁理士 片山 修平
		(74) 代理人	100134511 弁理士 八田 俊之
		(74) 代理人	100128565 弁理士 ▲高▼林 芳孝
		(72) 発明者	勝間田 正司 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

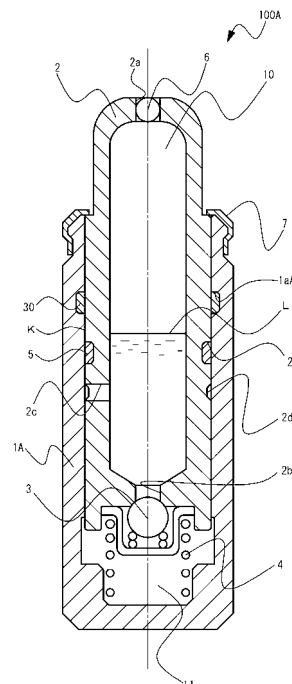
(54) 【発明の名称】 密封型ラッシュアジャスタ及び第一及び第二の部品間のシール構造

(57) 【要約】

【課題】 外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制でき、特に押し工程及び引き工程のプランジャ速度の差を利用して外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制できる密封型ラッシュアジャスタを提供する。

【解決手段】 プランジャ2と、これを嵌挿したボディ1Aとを備えた密封型ラッシュアジャスタ100Aであって、プランジャ2の摺動部に第1のシール部材5を備えるとともに、前記摺動部に対向するボディ1Aの摺動部に第2のシール部材30を備える。プランジャ2が押し込まれるときに第1のシール部材5と第2のシール部材30との間に形成される空間Kが拡大し、且つプランジャ2が突出するときに空間Kが縮小するように、プランジャ2の摺動部に第1のシール部材5を備えるとともに、対向するボディ1Aの摺動部に第2のシール部材30を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プランジャと、該プランジャを嵌挿したボディとを備えた密封型ラッシュアジャスタであって、

前記プランジャの摺動部に第 1 のシール手段を備えるとともに、前記プランジャの摺動部に対向する前記ボディの摺動部に第 2 のシール手段を備えることを特徴とする密封型ラッシュアジャスタ。

【請求項 2】

前記プランジャが押し込まれるときに前記第 1 のシール手段と前記第 2 のシール手段との間に形成される空間が拡大し、且つ前記プランジャが突出するときに前記第 1 のシール手段と前記第 2 のシール手段との間に形成される空間が縮小するように、前記プランジャの摺動部に第 1 のシール手段を備えるとともに、前記プランジャの摺動部に対向する前記ボディの摺動部に第 2 のシール手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の密封型ラッシュアジャスタ。

【請求項 3】

前記ボディが、前記第 1 のシール手段と前記第 2 のシール手段との間に形成される空間から外部に連通する連通孔をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の密封型ラッシュアジャスタ。

【請求項 4】

さらに前記ボディの外壁部のうち、前記連通孔よりも前記ボディの開口部側の部分に第 3 のシール手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の密封型ラッシュアジャスタ。

【請求項 5】

往復で移動する第一の部品と、該第一の部品が摺動する第二の部品とを備え、往動時と復動時とで第一の部品の移動速度に差が生じる第一及び第二の部品間のシール構造であって、

前記第一の部品の摺動部に第一のシール手段を備えるとともに、前記第一の部品の摺動部に対向する前記第二の部品の摺動部に第二のシール手段を備えることを特徴とする第一及び第二の部品間のシール構造。

【請求項 6】

前記第一の部品が押し込まれるときに前記第 1 のシール手段と前記第 2 のシール手段との間に形成される空間が拡大し、且つ前記第一の部品が突出するときに前記第 1 のシール手段と前記第 2 のシール手段との間に形成される空間が縮小するように、前記第一の部品の摺動部に第一のシール手段を備えるとともに、前記第一の部品の摺動部に対向する前記第二の部品の摺動部に第二のシール手段を備えることを特徴とする請求項 5 記載の第一及び第二の部品間のシール構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は密封型ラッシュアジャスタ及び第一及び第二の部品間のシール構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内燃機関の吸排気弁とシリンダヘッドとの間に設けられたバルブクリアランスを自動的に略零に調整するラッシュアジャスタが実用化されている。このラッシュアジャスタによれば、機能面では吸排気弁とシリンダヘッドとの干渉で発生する打音が解消されるとともに、メンテナンス面ではバルブクリアランスを定期的に点検調整する作業が不要化される。ラッシュアジャスタには、例えばエンジンオイルを利用する外部給油型がある。

この外部給油型ラッシュアジャスタの場合、エンジンオイルの注入量が不適切であったり、劣化したオイルがそのまま使用されていたりするとエアや異物がオイルに混入する虞が増大し、これらの要因によりラッシュアジャスタの機能が損なわれる場合がある。すなわち、外部給油型ラッシュアジャスタにおいては、エンジンオイルのメンテナンスの良否によってラッシュアジャスタの機能が左右されてしまう。これに対して、ラッシュアジャスタにはオイル等の液体が密封された密封型ラッシュアジャスタがあり、係る密封型ラッシュアジャスタによれば、上述の機能阻害要因を排除できる。

【0003】

この密封型ラッシュアジャスタに関しては、例えば特許文献1で以下に示す密封型ラッシュアジャスタが提案されている。特許文献1が提案する密封型ラッシュアジャスタは、断面X文字状に2つのリップを有するオイルシール（以下、単にXシールと称す）をボディとプランジャとの間に備えている。このXシールはシール両側にある2液を同時にシールすることができ、このためこの密封型ラッシュアジャスタでは、Xシールが密封したオイル（以下、単に封入油とも称す）の外部への流出と、エンジンオイルなど外部の液体（以下、単に外部油とも称す）の浸入とを同時に防止するための構成となっている。なお、そのほか本発明と関連性があると考えられる技術が例えば特許文献2から4までで提案されている。

【0004】

【特許文献1】特公昭62-29605号公報

【特許文献2】特開2005-162138号公報

【特許文献3】特開2006-132660号公報

【特許文献4】実開平01-124008号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで上記Xシールで密封したオイルにエンジンオイルが混入することを防止するためには、2液（エンジンオイルと密封したオイル）の混合を防止する必要がある。このためにはXシールを往復運動用のシールとしても機能させる必要がある。これに対して、往復運動用のシールは一般に摺動面に磨耗低減のための潤滑油膜を必要とし、機能的には押し工程（密封型ラッシュアジャスタが短縮する工程）で外部に出た油膜を引き工程（密封型ラッシュアジャスタが伸張する工程）で内部に戻すことで外部漏れを防いでいる。しかしながら、上記Xシールを往復運動用のシールとして機能させることには無理がある。

【0006】

ここで、ラッシュアジャスタに必要なプランジャの作動ストロークは通常2mmないし2.5mm程度であり、さらにエンジン停止時にはプランジャがボディの底に沈んでいるため、この状態からエンジクランキング後、カムがベース円にある工程でプランジャが最も伸びた場合にはプランジャとボディとの摺動幅（ストローク）が2mmないし2.5mm程度を超えることもある。この点、Xシールは通常、プランジャの往復運動時にボディと摺動することなく、変形によりシール機能を維持しようとするが、例えば上記エンジン始動時などには急激にプランジャが伸び上がることに起因してボディと摺動することもある。したがってこのようなときにはXシールを往復運動用のシールとして機能させて、油膜の移動による2液の混合を防止する必要がある。

【0007】

これに対して、油膜の移動による2液の混合は、本来プランジャのストロークが、Xシールがボディ摺動面と接触する巾を上回ったときに発生する。したがって2液の混合を防止するためには、プランジャのストロークに見合った大きさのXシールが必要となる。その一方で、密封型ラッシュアジャスタは内燃機関の設計の自由度を大きくするといった観点などから極力コンパクトであったほうが好ましい。しかしながら、上記プランジャのストロークを考慮すると、2液の混合を防止できるXシールでは、密封型ラッシュアジャスタの大型化は避けられないと考えられ、逆に大型化を招くことなく適用できるXシールで

10

20

30

40

50

は、2液の混合を防止することは困難であると考えられる。すなわち、Xシールを往復運動用のシールとして機能させることには無理があり、このことから、ボディとプランジャとの間に備えた1つのシール手段で、密封したオイルの外部への流出だけでなく、外部からのエンジンオイルの浸入を同時に防止することは困難であることがわかった。

【0008】

またエンジン始動時、ことさら低温始動時には、エンジン打音を抑制するために密封型ラッシュアジャスタが伸張し、いち早くラッシュをゼロにすることが密封型ラッシュアジャスタにとって重要な機能となる。このため図6に示す密封型ラッシュアジャスタ100Xを例にすると、プランジャ2を付勢するためのプランジャスプリング4のばね荷重は係る機能を実現するために程よく設定されている。一方、密封型ラッシュアジャスタ100Xの縮み動作は、プランジャ2及びボディ1Xの間の狭い隙間からの封入油のリークによるため、その速度は伸び上がり速度に比べてゆっくりとなる。

【0009】

したがって（伸び上がり速度）＞（縮み速度）となることから、密封型ラッシュアジャスタ100Xにおける押し工程のプランジャ速度と引き工程のプランジャ速度は、（引き工程のプランジャ速度＞押し工程のプランジャ速度）となる。

また封入するオイルは（封入油の粘度）＞（外部油の粘度）となるように選定するのが通例である。

一方、往復運動用のシールにおけるシール摺動接触面の圧力分布と形成される油膜厚さの関係は、押し工程の油膜厚さを h_{op} 、押し工程における油圧側の最大接触圧力勾配を $|dp/dx|_{max,P}$ 、引き工程の油膜厚さを h_{oM} 、引き工程における油圧側の最大接触圧力勾配を $|dp/dx|_{max,M}$ 、油の粘度を μ （ $Pa \cdot s$ ）、プランジャ速度を U （ cm/s ）とすると、流体潤滑逆理論によって次の数1及び数2に示す式のように整理される。

【数1】

$$h_{op} = \sqrt{\frac{8\mu U}{9|dp/dx|_{max,P}}}$$

【数2】

$$h_{oM} = \sqrt{\frac{8\mu U}{9|dp/dx|_{max,M}}}$$

【0010】

以上から、封入油の流出を防止すべくプランジャ2の摺動部にシール手段（ここでは第1のシール部材5）を一つ備えた通常の密封型ラッシュアジャスタ100Xでは、引き工程で形成される油膜厚さが、押し工程で形成される油膜厚さよりも大きくなる（式： $h_{oM} > h_{op}$ ）。図7はこのようにして形成される油膜の厚さを拡大して模式的に示す図であり、密封型ラッシュアジャスタ100Xにおいては、引き工程では図7（a）に示すように外部油の厚い油膜が形成されるのに対して、押し工程では図7（b）に示すように薄い油膜が形成されることになる。これは引き工程で封入油を内部に戻していることを意味するが、このときエンジンオイル等の液体がシール摺動部位にまで浸入してきていた場合には、封入油とともにエンジンオイル等の液体を内部に掻き込んでしまうことになる。すなわち通常の密封型ラッシュアジャスタ100Xにおいてはこのような特徴を有することも、外部からの液体の混入が発生する要因となっていた。

【0011】

そこで、本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制でき、特に押し工程及び引き工程のプランジャ速度の差を利用して外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを好適に防止或いは抑制できる密封型ラッシュアジャスタ、及び第一及び第二の部品間のシール構造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】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明はプランジャと、該プランジャを嵌挿したボディとを備えた密封型ラッシュアジャスタであって、前記プランジャの摺動部に第1のシール手段を備えるとともに、前記プランジャの摺動部に対向する前記ボディの摺動部に第2のシール手段を備えることを特徴とする。本発明によれば、第1のシール手段と第2のシール手段とで密封した液体の流出と、外部からの液体の浸入とを個別に防止或いは抑制できる。このため本発明によれば、シールをより確実に行うことができ、以って外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制できる。

【0013】

また本発明は前記プランジャが押し込まれるときに（押し工程で）前記第1のシール手段と前記第2のシール手段との間に形成される空間が拡大し、且つ前記プランジャが突出するときに（引き工程で）前記第1のシール手段と前記第2のシール手段との間に形成される空間が縮小するように、前記プランジャの摺動部に第1のシール手段を備えるとともに、前記プランジャの摺動部に対向する前記ボディの摺動部に第2のシール手段を備えてもよい。

【0014】

本発明は密封型ラッシュアジャスタの押し工程と引き工程のプランジャ速度の差に起因して厚さの異なる油膜が形成されることに着目してなされたものであり、本発明によれば外部からの液体の浸入を掻き出すようにして防止或いは抑制できるとともに、密封した液体の流出を掻き込むようにして防止或いは抑制できる。この点、本発明は特にこのようにして好適な密封機能を発揮できる点で、例えば第1及び第2のシール手段をとともにプランジャの摺動部、またはボディの摺動部に備えた場合と比較して有利である。また本発明とは逆の態様で上記の空間が拡大縮小するように第1のシール手段をプランジャの摺動部、第2のシール手段をボディの摺動部に夫々備えることもできるが、本発明はこのような場合と比較しても上記のように好適な密封機能を発揮できる点で有利である。

【0015】

また本発明は前記ボディが、前記第1のシール手段と前記第2のシール手段との間に形成される空間から外部に連通する連通孔をさらに備えていてもよい。本発明によれば、密封型ラッシュアジャスタが短縮する際のプランジャの摺動抵抗を減少させることができる。

【0016】

また本発明はさらに前記ボディの外壁部のうち、前記連通孔よりも前記ボディの開口部側の部分に第3のシール手段を備えていてもよい。本発明によれば、ボディに形成した連通孔を通じて外部から液体が浸入することを防止或いは抑制できる。

【0017】

また本発明は往復で移動する第一の部品と、該第一の部品が摺動する第二の部品とを備え、往動時と復動時とで第一の部品の移動速度に差が生じる第一及び第二の部品間のシール構造であって、前記第一の部品の摺動部に第一のシール手段を備えるとともに、前記第一の部品の摺動部に対向する前記第二の部品の摺動部に第二のシール手段を備えることを特徴とする。本発明によれば、密封型ラッシュアジャスタに限られず、往復で移動する第一の部品（例えばピストン等の移動部材）と、該第一の部品が摺動する第二の部品（例えばシリンダ等の保持部材）とを備え、往動時と復動時とで第一の部品の移動速度に差が生じる第一及び第二の部品間のシール構造でシールをより確実に行うことができ、以って外

部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制できる。

【0018】

なお、係る第一及び第二の部品間のシール構造においては、押し工程と引き工程の第一の部品の移動速度の差に起因して厚さの異なる油膜が形成されることに着目して、前記第一の部品が押し込まれるときに（押し工程で）前記第1のシール手段と前記第2のシール手段との間に形成される空間が拡大し、且つ前記第一の部品が突出するときに（引き工程で）前記第1のシール手段と前記第2のシール手段との間に形成される空間が縮小するように、前記第一の部品の摺動部に第一のシール手段を備えるとともに、前記第一の部品の摺動部に対向する前記第二の部品の摺動部に第二のシール手段を備えることが好ましい。これにより、外部からの液体の浸入を掻き出すようにして防止或いは抑制できるとともに、密封した液体の流出を掻き込むようにして防止或いは抑制でき、持って好適な密封機能を発揮できる。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制でき、特に押し工程及び引き工程のプランジャ速度の差を利用して外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを好適に防止或いは抑制できる密封型ラッシュアジャスタ、及び第一及び第二の部品間のシール構造を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

20

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面とともに詳細に説明する。

【実施例1】

【0021】

図1は、本実施例に係る密封型ラッシュアジャスタ（以下、単にラッシュアジャスタとも称す）100Aの構成を模式的に示す図である。ラッシュアジャスタ100Aは、基本構成としてボディ1Aと、プランジャ2と、チェック弁3と、プランジャスプリング4と、第1のシール部材（請求項記載の第1のシール手段に相当）5と、ボールプラグ6と、キャップリテーナ7と、第2のシール部材（請求項記載の第2のシール手段に相当）30とを有して構成されている。

【0022】

30

ボディ1Aは有底円筒状の部材であり、円筒内にはプランジャ2が中心軸線と平行な方向で摺動自在に嵌挿されている。ボディ1Aの先端部には、プランジャ2の突出を規制するためのキャップリテーナ7が配設されている。このキャップリテーナ7はプランジャ2の抜け止めとして機能する構成であり、外部から浸入しようとする液体を封止する機能は有していない。プランジャ2は円柱状の部材であり、内部にはリザーバ室10が形成されている。なお、リザーバ室10は適宜の形状に形成されてよい。プランジャ2の先端側にはオイル（液体）を注入するための注入孔2aが形成されており、さらにこの注入孔2aには注入したオイルや気体を密封するためのボールプラグ6が圧入されている。オイルは規定量注入されており、リザーバ室10の残りの空間には気体（例えば製造雰囲気から得た空気など）が存在する。密封するオイルには例えばシリコンオイルを適用できる。

40

【0023】

プランジャ2の後端部には高圧室11と連通する連通孔2bが形成されており、さらにこの連通孔2bにはチェック弁3が配設されている。プランジャ2の後端側には高圧室11が形成され、この高圧室11にはプランジャスプリング4が配設されている。チェック弁3は、プランジャスプリング4がプランジャ2を先端側へ突出するように付勢する際に開いて、リザーバ室10から高圧室11へのオイルの移動のみを許容し、その逆の移動を遮断する。

【0024】

またプランジャ2には、摺動面からリザーバ室10に通じるリサイクル孔2cが、リザーバ室10側の開口部が、使用状態で常にオイルの油面Lよりも高圧室11側になるよう

50

に形成されている。リサイクル孔 2 c は、中心軸線に向かって中心軸線と直交するように形成されており、プランジャ 2 の摺動面には、リサイクル孔 2 c と同じ高さ（摺動方向における位置）で一周に亘って溝部 2 d が形成されている。さらに、ボディ 1 A の開口部側のプランジャ 2 の摺動面には溝部 2 e が一周に亘って形成されており、この溝部 2 e には外部へのオイル漏洩を防止するための第 1 のシール部材 5 が配設されている。この第 1 のシール部材 5 は、ボディ 1 A とプランジャ 2 との間の僅かな隙間をリサイクル孔 2 c よりもボディ 1 A の開口部側でシールしている。

【0025】

上記構成をラッシュアジャスタ 100 A の基本構成として、本実施例ではラッシュアジャスタ 100 A がさらに第 2 のシール部材（第 2 のシール手段）30 を備えている。第 2 のシール部材 30 は外部油の浸入を防止するための構成であり、ボディ 1 A の摺動面に形成された溝部 1 a A に配置されている。すなわち、ラッシュアジャスタ 100 A は、プランジャ 2 の摺動部に第 1 のシール部材 5 を備えるとともに、プランジャ 2 の摺動部に対向するボディ 1 A の摺動部に第 2 のシール部材 30 を備えている。

【0026】

溝部 1 a A は、ボディ 1 A の摺動面のうち、ラッシュアジャスタ 100 A が最も伸びた状態において、溝部 2 e よりもボディ 1 A の開口部側の部分に一周に亘って形成されている。換言すれば溝部 1 a A 及び 2 e は、ラッシュアジャスタ 100 A が最も伸びた状態で第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 が互いに接触することがないように形成されている（図 2（a）参照）。このように溝部 1 a A 及び 2 e が夫々形成されたラッシュアジャスタ 100 A では、ラッシュアジャスタ 100 A が最も縮んだ状態で第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 同士が最も離れることになる（図 2（b）参照）。

【0027】

すなわち、ラッシュアジャスタ 100 A はプランジャ 2 が押し込まれるときに第 1 のシール部材 5 と第 2 のシール部材 30 との間に形成されるボディ 1 A 及びプランジャ 2 間のクリアランスである空間 K が拡大し、且つプランジャ 2 が突出するときに第 1 のシール部材 5 と第 2 のシール部材 30 との間に形成される空間 K が縮小するように、プランジャ 2 の摺動部に第 1 のシール部材 5 を備えるとともに、プランジャ 2 の摺動部に対向するボディ 1 A の摺動部に第 2 のシール部材 30 を備えている。なお、第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 は本実施例ではさらに具体的には Oリングで実現されているが、このほかオイルシールなど適宜のシール用部品等で実現されてもよい。また第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 の断面形状は例えば円や四角など適宜の形状であってよい。

【0028】

ラッシュアジャスタ 100 A では上記のように第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 を備えたことで、外部油の浸入や封入油の漏れを好適に防止或いは抑制できる。図 3 はラッシュアジャスタ 100 A 作動時に第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 において形成される油膜の厚さを拡大して模式的に示す図である。なお、図 3（a）では引き工程におけるラッシュアジャスタ 100 A 伸び後の状態のみを、図 3（b）では押し工程におけるラッシュアジャスタ 100 A 縮み後の状態のみを夫々示している。図 3（a）に示すように第 1 のシール部材 5 において引き工程で形成された封入油の厚い油膜は、図 3（b）に示すように押し工程で薄い油膜が形成されることによって内部に掻き込まれる。また図 3（a）に示すように第 2 のシール部材 30 において引き工程で形成された外部油の厚い油膜は、図 3（b）に示すように押し工程で薄い油膜が形成されることによって外部に掻き出される。

【0029】

すなわちラッシュアジャスタ 100 A では、プランジャ 2 側の第 1 のシール部材 5 が封入油の掻き込み作用を発揮し、ボディ 1 A 側に配置した第 2 のシール部材 30 が外部油の掻き出し作用を発揮するため、封入油と外部油の行き来を無くすることができ、これにより結果として好適な密封機能を実現できる。以上により、外部から液体が浸入し、内部に密封した液体に混入することを防止或いは抑制できるラッシュアジャスタ 100 A を実現できる。

10

20

30

40

50

【実施例 2】

【0030】

図 4 は本実施例に係るラッシュアジャスタ 100B の構成を模式的に示す図である。ラッシュアジャスタ 100B はボディ 1A の代わりにボディ 1B を備えている点以外、ラッシュアジャスタ 100A と実質的に同一のものとなっている。ボディ 1B は、第 1 のシール部材 5 と第 2 のシール部材 30 との間に形成される空間 K から外部に連通する連通孔 31 をさらに備えている点以外、ボディ 1A と実質的に同一のものとなっている。この連通孔 31 は第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 のシール摺動部位に掛からないように配置されている。なお、連通孔 31 を形成するにあたっては、溝部 1aB との関係上ボディ 1B が極薄にならないよう、また製造上バリが生じないように配慮することが好ましい。このラッシュアジャスタ 100B によれば、ラッシュアジャスタ 100B 短縮時に空間 K の内圧が高まることを抑制できるので、ラッシュアジャスタ 100A と比較してさらにプランジャ 2 の摺動抵抗を減少させることができる点で好適である。

10

【実施例 3】

【0031】

図 5 は本実施例に係るラッシュアジャスタ 100C を模式的に示す図である。なお、図 5 ではシリンダヘッド 50 に組み付けた状態のラッシュアジャスタ 100C を示している。ラッシュアジャスタ 100C は第 3 のシール部材（請求項記載の第 3 のシール手段に相当）40 を備えている点と、これに応じてボディ 1B の代わりにボディ 1C を備えている点以外、ラッシュアジャスタ 100B と実質的に同一のものとなっている。ボディ 1C は、ボディ 1C の外壁部のうち、連通孔 31 よりもボディ 1C の開口部側の部分、且つ組み付け対象部品であるシリンダヘッド 50 に挿入される部分に溝部 1bC を備えている点以外、ボディ 1B と実質的に同一のものとなっている。

20

【0032】

第 3 のシール部材 40 は具体的にはこの溝部 1bC に装着されており、シリンダヘッド 50 及びラッシュアジャスタ 100C 間への外部油の浸入を防御するための構成となっている。なお、第 3 のシール部材 40 は本実施例では具体的には Oリングで実現されているが、これに限られずオイルシールなど適宜のシール部品等で実現されてもよい。この第 3 のシール部材 40 を備えたラッシュアジャスタ 100C によれば、ラッシュアジャスタ 100B と比較してさらに外部油が連通孔 31 を介して空間 K に浸入することを防止或いは抑制できる点で好適である。

30

【0033】

上述した実施例は本発明の好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能である。例えば上述した実施例 1 は第一の部品をプランジャ 2、第二の部品をボディ 1A とした請求項 5 及び 6 記載の第一及び第二の部品間のシール構造の実施例にもなっているが、請求項 5 及び 6 記載の第一及び第二の部品間のシール構造においては、第一及び第二の部品はこれに限られず、ピストンとシリンダなどであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0034】

40

【図 1】ラッシュアジャスタ 100A の構成を模式的に示す図である。

【図 2】最伸張状態及び最短縮状態における第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 を拡大して模式的に示す図である。

【図 3】ラッシュアジャスタ 100A 作動時に第 1 及び第 2 のシール部材 5、30 において形成される油膜の厚さを拡大して模式的に示す図である。

【図 4】ラッシュアジャスタ 100B の構成を模式的に示す図である。

【図 5】ラッシュアジャスタ 100C の構成を模式的に示す図である。

【図 6】プランジャ 2 の摺動部にシール手段を一つ備えた通常の密封型ラッシュアジャスタ 100X の構成を模式的に示す図である。

【図 7】ラッシュアジャスタ 100X 作動時に第 1 のシール部材 5 において形成される油

50

膜の厚さを拡大して模式的に示す図である。

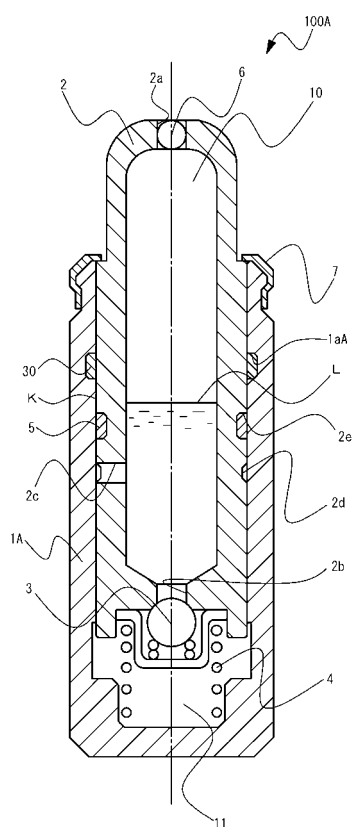
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

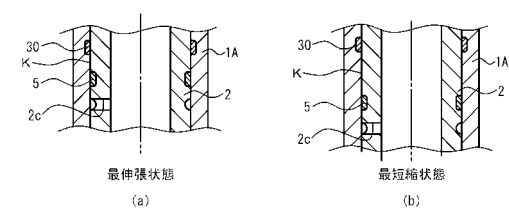
- | | |
|-------|--------------|
| 1 | ボディ |
| 2 | プランジャ |
| 3 | チェック弁 |
| 4 | プランジャスプリング |
| 5 | 第1のシール部材 |
| 3 0 | 第2のシール部材 |
| 4 0 | 第3のシール部材 |
| 5 0 | シリンダヘッド |
| 1 0 0 | 密封型ラッシュアジャスタ |

10

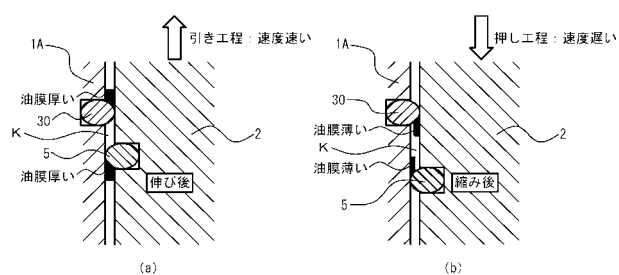
【图 1】



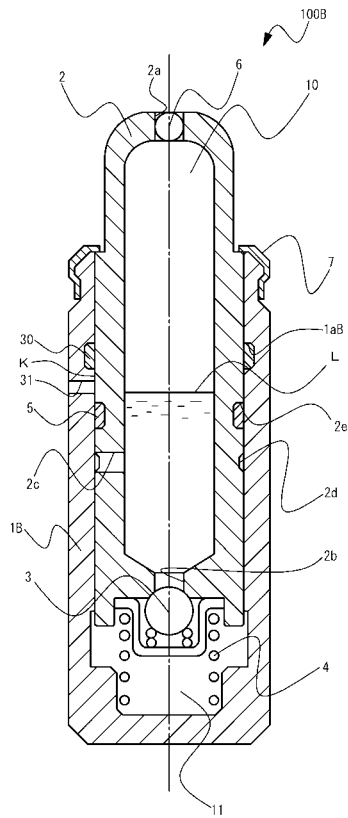
【图 2】



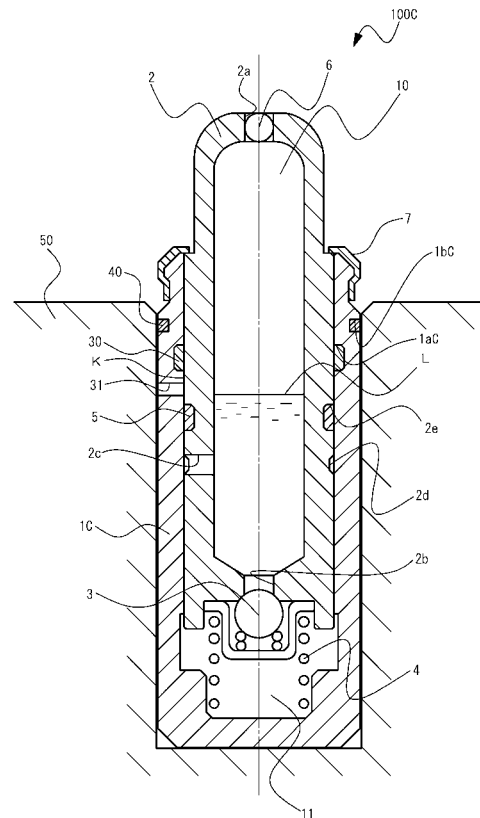
【图 3】



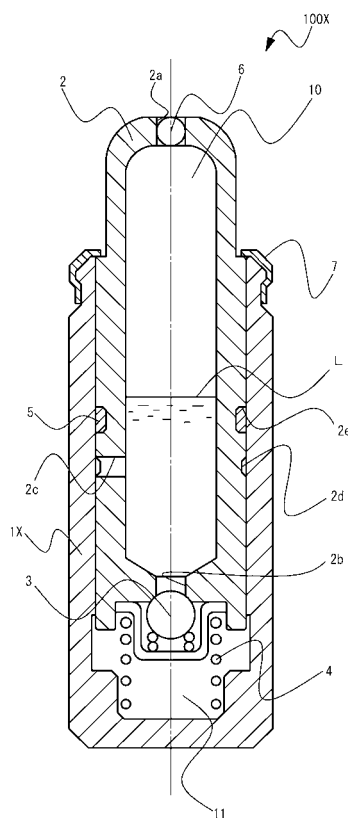
【図 4】



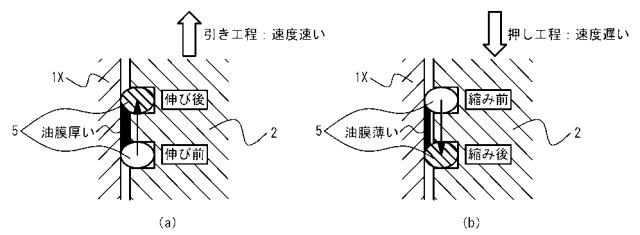
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 保坂 明彦

神奈川県秦野市曾屋 5 1 8 番地 日鍛バルブ株式会社内

Fターム(参考) 3G016 BB32 BB36 CA04 CA10 CA27 CA51 DA19

3J043 AA12 CA01