

(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2012-127436

(P2012-127436A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.
F16H 7/08 (2006.01)F1
F16H 7/08テーマコード (参考)
3J049

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-280271 (P2010-280271)
(22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)(71) 出願人 000102692
NTN株式会社
大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号
(74) 代理人 100074206
弁理士 鎌田 文二
(74) 代理人 100084858
弁理士 東尾 正博
(74) 代理人 100112575
弁理士 田川 孝由
(72) 発明者 高野 武博
静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN
株式会社内
(72) 発明者 北野 聡
静岡県磐田市東貝塚1578番地 NTN
株式会社内
Fターム(参考) 3J049 AA03 BB13 BB26 BB35 CA02

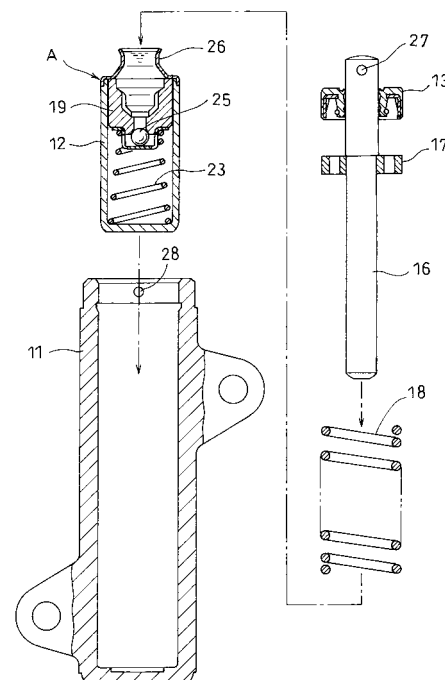
(54) 【発明の名称】 油圧式オートテンショナ

(57) 【要約】

【課題】油圧式オートテンショナの組立ての容易化を図ることである。

【解決手段】プランジャ19およびプランジャスプリング23が組み込まれたバルブスリーブ12と、そのバルブスリーブ12の上端で支持されるセパレータ26とを連結して、プランジャ19、プランジャスプリング23、バルブスリーブ12およびセパレータ26からなる組立品Aを形成する。バルブスリーブ12内が作動油で満たされた組立品Aをシリンダ11内に挿入し、そのシリンダ11内に作動油を充填し、リターンスプリング18およびブッシュロッド16の組込み後、シリンダ11の上端開口をシール部材13の組込みにより密閉して油圧式オートテンショナの組立てとする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下部が閉塞するシリンダの内部に鋼製の底付きのバルブスリーブを挿入し、そのバルブスリーブの内部にプランジャを摺動自在に組み込んで、その下方に圧力室と、上方にリザーバ室とを形成し、前記シリンダの上部開口を密封してシリンダの内部に封入された作動油上に空気溜りを形成するシール部材を設け、そのシール部材をスライド自在に貫通するプッシュロッドの下端部を前記プランジャの上部に形成されたロッド挿入孔に挿入し、前記プランジャに圧力室とリザーバ室とを連通する通路を設け、その通路に圧力室の圧力がリザーバ室の圧力より高くなると通路を閉じるチェックバルブを設け、前記圧力室にはプランジャをプッシュロッドに向けて付勢するプランジャスプリングを組み込み、前記リザーバ室には、プッシュロッドとの間に微小間隙を形成する絞り部を有し、その絞り部の下端にテーパ筒部が形成され、そのテーパ筒部の下部大径端に前記バルブスリーブの上端開口を覆うフランジが形成されてバルブスリーブ内への空気の侵入を防止するセパレータと、前記プッシュロッドをシリンダの上端開口から突出する方向に向けて付勢するリターンスプリングとを組み込んだ油圧式オートテンションにおいて、

10

前記バルブスリーブに対するセパレータの連結により、セパレータ、バルブスリーブ、プランジャおよびプランジャスプリングからなる組立品を形成し、その組立品の組立て状態でバルブスリーブ内が作動油で満たされるようにしたことを特徴とする油圧式オートテンション。

【請求項 2】

20

前記セパレータが、上部に至るに従って大径となるテーパ状のロッドガイドを絞り部の上端に有してなる請求項 1 に記載の油圧式オートテンション。

【請求項 3】

前記セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に圧入して、バルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンション。

【請求項 4】

前記セパレータのフランジ外周部から下向きに複数の係合爪を設け、前記バルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に係合溝を設け、その係合溝に前記係合爪を係合してバルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンション。

30

【請求項 5】

前記セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に嵌合し、前記小径筒部の外径面には円筒部の下部開口端に対向して係合溝を設け、前記円筒部の開口端部を内向きに加締めてバルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンション。

【請求項 6】

前記セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部に形成された大径孔部の内径面に圧入してバルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンション。

40

【請求項 7】

前記セパレータのフランジ外周部から上向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部内径面に圧入してバルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンション。

【請求項 8】

前記バルブスリーブの上端部を内向きに加締めてセパレータを抜止めした請求項 6 又は 7 に記載の油圧式オートテンション。

【請求項 9】

前記セパレータのフランジ外周部に内斜め上方に向く折曲げ片部を先端に有する複数の係合爪を周方向に間隔をおいて設け、その複数の係合爪のそれぞれをバルブスリーブの上

50

端部内径面に係合させてバルブスリーブにセパレータを連結した請求項 1 又は 2 に記載の油圧式オートテンショナ。

【請求項 10】

前記バルブスリーブの上端部内径面に、前記複数の係合爪のそれぞれが係合する係合溝を設けた請求項 9 に記載の油圧式オートテンショナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内燃機関のカム軸駆動用ベルト伝動装置におけるタイミングベルト等のベルトの張力を一定に保持する油圧式オートテンショナに関する。

10

【背景技術】

【0002】

自動車の内燃機関に組込まれたカム軸駆動用ベルト伝動装置においては、機関運転時の機関本体の熱膨張による軸間距離の変化や経年変化によるタイミングベルト(以下、単にベルトという)の伸びによって、そのベルトの張力が変化する。

【0003】

このため、上記のようなベルト伝動装置においては、ベルトに油圧式オートテンショナの調整力を付与し、ベルトの張力を一定に保持して、ベルトのパタツキによる異音の発生や歯飛びを防止するようにしている。

【0004】

20

上記油圧式オートテンショナとして、底付きスリーブが内嵌合されたシリンダの上部開口をシール部材の組込みにより密閉して、シリンダ内部に充填された作動油の油面上に空気溜まりを設け、そのシール部材をスライド自在に貫通するプッシュロッドのスリーブ内部に位置する下端部に摺動可能なプランジャを設け、そのプランジャの下方に形成された圧力室内の油圧によるダンパ作用と、シリンダ内に組み込まれたリターンスプリングが上記プッシュロッドを外方に向けて押圧する作用によってベルトの張力を一定に保持するようにした気液二相構造の油圧式オートテンショナが従来から知られている。

【0005】

ところで、従来から知られているこの種の油圧式オートテンショナにおいては、その組立において、プッシュロッドの下端部に接続されたプランジャをスリーブ内に挿入する際に、スリーブ内に先に組込まれたプランジャスプリングや予め充填された作動油の影響を受けてプランジャに傾きを生じることが多く、オートテンショナの組立てに非常に手間がかかるという不都合があった。

30

【0006】

そのような不都合を解消するため、特許文献 1 においては、プランジャスプリングの自然状態での長さを、スリーブの開口端部内にプランジャの下部が挿入される状態で、そのプランジャの下面に当接することのない長さとし、そのプランジャスプリングをスリーブ内に挿入し、かつ、スリーブ内にプランジャスプリングが浸かる程度の作動油を充填し、一方、リターンスプリング、ウェアリングおよびシール部材が嵌合されたプッシュロッドの下端部をプランジャの上部に形成されたロッド挿入孔に挿入して組立品を形成し、その組立品を上記プランジャを先にしてシリンダ内に挿入し、上記プッシュロッドの押し込みによりスリーブ内にプランジャを挿入した後、シリンダの上部開口から作動油を注入してシリンダの上部開口をシール部材で密閉するようにした油圧式オートテンショナの組立方法を提案している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特許第 4 2 5 1 8 8 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 8 】

ところで、特許文献 1 に記載された油圧式オートテンショナにおいては、スリーブに対するプランジャの挿入前および挿入後の 2 回に分けて作動油を注入する必要がある、しかも、スリーブ内にプランジャを挿入する際に圧力室に空気が残るため、空気抜きの作業が必要であり、油圧式オートテンショナの組立ての容易化を図る上において改善すべき点が残されていた。

【 0 0 0 9 】

この発明の課題は、気液二相構造の油圧式オートテンショナの組立ての容易化を図ることである。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 0 】

上記の課題を解決するため、この発明においては、下部が閉塞するシリンダの内部に鋼製の底付きのバルブスリーブを挿入し、そのバルブスリーブの内部にプランジャを摺動自在に組み込んで、その下方に圧力室と、上方にリザーバ室とを形成し、前記シリンダの上部開口を密封してシリンダの内部に封入された作動油上に空気溜りを形成するシール部材を設け、そのシール部材をスライド自在に貫通するプッシュロッドの下端部を前記プランジャの上部に形成されたロッド挿入孔に挿入し、前記プランジャに圧力室とリザーバ室とを連通する通路を設け、その通路に圧力室の圧力がリザーバ室の圧力より高くなると通路を閉じるチェックバルブを設け、前記圧力室にはプランジャをプッシュロッドに向けて付勢するプランジャスプリングを組み込み、前記リザーバ室には、プッシュロッドとの間に微小間隙を形成する絞り部を有し、その絞り部の下端にテーパ筒部が形成され、そのテーパ筒部の下部大径端に前記バルブスリーブの上端開口を覆うフランジが形成されてバルブスリーブ内への空気の侵入を防止するセパレータと、前記プッシュロッドをシリンダの上端開口から突出する方向に向けて付勢するリターンスプリングとを組み込んだ油圧式オートテンショナにおいて、前記バルブスリーブに対するセパレータの連結により、セパレータ、バルブスリーブ、プランジャおよびプランジャスプリングからなる組立品を形成し、その組立品の組立て状態でバルブスリーブ内が作動油で満たされるようにした構成を採用したのである。

20

【 0 0 1 1 】

上記のように、バルブスリーブに対するセパレータの連結によって、セパレータ、バルブスリーブ、プランジャおよびプランジャスプリングからなる組立品を設け、その組立品がシリンダ内に組付けられる前段の組立て状態でバルブスリーブ内が作動油で満たされるようにしたことにより、シリンダ内にその組立品を挿入し、バルブスリーブがシリンダの底で支持される位置まで組立品を挿入した後、シリンダ内にリターンスプリングを挿入し、さらに、シリンダ内に作動油を注入し、シール部材およびプッシュロッドの組付けを行うことによって油圧式オートテンショナを組立て状態とすることができる。

30

【 0 0 1 2 】

上記のような油圧式オートテンショナの組立てにおいて、組立品のバルブスリーブ内には作動油が満たされている状態にあるため、シリンダ内に対する作動油の注入は 1 回のみでよく、しかも、組立品の組立て時にバルブスリーブ内に空気が混入することがないため、シリンダへの組立品の組付け後に空気抜きを行う作業を不要とすることができ、油圧式オートテンショナを簡単に組み立てることができる。

40

【 0 0 1 3 】

ここで、セパレータの絞り部の上端に上部に至るに従って大径となるテーパ状のロッドガイドを設けておくと、シリンダの上側からプッシュロッドの下端部を挿入するプッシュロッドの組付け時、そのプッシュロッドの下端部はロッドガイドで案内されてプランジャのロッド挿入孔内に挿し込まれることになるため、プッシュロッドの組付けの容易化を図ることができる。

【 0 0 1 4 】

この発明に係る油圧式オートテンショナにおいて、バルブスリーブに対するセパレータ

50

の連結には下記の連結方法(I)乃至(IV)を採用することができる。

連結方法(I)；セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に圧入する方法。

連結方法(II)；セパレータのフランジ外周部から下向きに複数の係合爪を設け、バルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に係合溝を設け、その係合溝に係合爪に係合する方法。

連結方法(III)；セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部に形成された小径筒部の外径面に嵌合し、上記小径筒部の外径面には円筒部の下部開口端に対向して係合溝を設け、上記円筒部の開口端部を内向きに加締めする方法。

10

連結方法(IV)；セパレータのフランジ外周部から下向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部内に形成された大径孔部の内径面に圧入する方法。

連結方法(V)；セパレータのフランジ外周部から上向きに円筒部を設け、その円筒部をバルブスリーブの上端部内径面に圧入する方法。

連結方法(VI)；セパレータのフランジ外周部に内斜め上方に向く折曲げ片部を先端に有する複数の係合爪を周方向に間隔をおいて設け、その複数の係合爪のそれぞれをバルブスリーブの上端部内径面に係合させてバルブスリーブにセパレータを連結する方法。

【0015】

上記連結方法(IV)および(V)の採用において、バルブスリーブの上端部を内向きに加締めてセパレータを抜止めすることにより、より強固な連結状態を得ることができる。

20

【0016】

また、上記連結方法(VI)の採用において、バルブスリーブの上端部内径面に、複数の係合爪のそれぞれに係合する係合溝を設けておくと、上記と同様に、より強固な連結状態を得ることができる。

【発明の効果】

【0017】

この発明においては、上記のように、バルブスリーブに対するセパレータの連結によってセパレータ、バルブスリーブ、プランジャおよびプランジャスプリングからなる組立品を設け、その組立品の組付け前の状態でバルブスリーブ内が作動油で満たされるようにしたことにより、油圧式オートテンショナの組立てに際し、シリンダ内に対する作動油の注入は1回のみとすることができ、しかも、シリンダへの組立品の組付け後に空気抜きの作業を不要とすることができるので、油圧式オートテンショナをきわめて簡単に組み立てることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】この発明に係る油圧式オートテンショナの実施の形態を示す縦断面図

【図2】セパレータ、バルブスリーブ、プランジャおよびプランジャスプリングからなる組立品の縦断面図

【図3】図1の各種部品を分解して示す縦断面図

【図4】バルブスリーブとセパレータの連結手段の他の例を示す断面図

40

【図5】バルブスリーブとセパレータの連結手段の他の例を示す断面図

【図6】バルブスリーブとセパレータの連結手段の他の例を示す断面図

【図7】バルブスリーブとセパレータの連結手段の他の例を示す断面図

【図8】バルブスリーブとセパレータの連結手段の他の例を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、この発明に係る油圧式オートテンショナは、エンジンブロックに取付けられるシリンダ11を有している。シリンダ11はアルミ合金から形成されて底を有し、内部にはバルブスリーブ12が嵌合されている。バルブスリーブ12は鋼製とされ、底を有している。

50

【 0 0 2 0 】

シリンダ 1 1 の上部開口はオイルシールからなるシール部材 1 3 の組み込みにより密閉されており、そのシール部材 1 3 はシリンダ 1 1 の上端部内周に取付けられた止め輪 1 4 によって抜止めされ、上記シール部材 1 3 によってシリンダ 1 1 の内部に充填された作動油の外部への漏洩が防止されている。また、作動油の油面上には空気溜まり 1 5 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

シール部材 1 3 をスライド自在に貫通するプッシュロッド 1 6 には、バルブスリーブ 1 2 の上端開口から上方に位置する部分にシリンダ 1 1 の内径面に沿ってスライド可能なウェアリング 1 7 が嵌合され、そのウェアリング 1 7 とバルブスリーブ 1 2 の上端間に組み込まれたリターンスプリング 1 8 はプッシュロッド 1 6 をシリンダ 1 1 の上部開口から突出する方向に向けて付勢している。

10

【 0 0 2 2 】

バルブスリーブ 1 2 の内部にはプランジャ 1 9 が摺動自在に組込まれ、そのプランジャ 1 9 の組込みによってバルブスリーブ 1 2 の内部は圧力室 2 0 とリザーバ室 2 1 とに仕切られている。

【 0 0 2 3 】

プランジャ 1 9 は、ロッド挿入孔 2 2 を上面に有し、そのロッド挿入孔 2 2 内にプッシュロッド 1 6 の下端部が押し付けられている。また、プランジャ 1 9 は、圧力室 2 0 内に組込まれたプランジャスプリング 2 3 によってプッシュロッド 1 6 の下端部に押し付けられている。

20

【 0 0 2 4 】

プランジャ 1 9 には、その下方に形成された圧力室 2 0 と上方に形成されたりザーバ室 2 1 を連通する通路 2 4 が形成され、その通路 2 4 の圧力室 2 0 側の開口部にチェックバルブ 2 5 が組込まれている。チェックバルブ 2 5 は、圧力室 2 0 内の圧力がリザーバ室 2 1 内の圧力より高くなると、通路 2 4 を閉じるようになっている。

【 0 0 2 5 】

バルブスリーブ 1 2 とリターンスプリング 1 8 の下端部間にはセパレータ 2 6 が組み込まれている。図 1 および図 2 に示すように、セパレータ 2 6 は、プッシュロッド 1 6 との間に微小間隙を形成する円筒状の絞り部 2 6 a を有し、その絞り部 2 6 a の下端に下部大径のテーパ筒部 2 6 b が形成され、そのテーパ筒部 2 6 b の下部大径端にバルブスリーブ 1 2 の上端開口を覆うフランジ 2 6 c が形成されている。また、絞り部 2 6 a の上端にはロッドガイド 2 6 d が形成され、そのロッドガイド 2 6 d は上部が大径のテーパ状とされている。

30

【 0 0 2 6 】

上記セパレータ 2 6 は、空気溜り 1 5 内の空気がバルブスリーブ 1 2 内から圧力室 2 0 内に侵入するのを防止するようになっている。

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、セパレータ 2 6 におけるフランジ 2 6 c の外周部には下向きに円筒部 2 6 e が形成され、その円筒部 2 6 e がバルブスリーブ 1 2 の上端部に形成された小径筒部 1 2 a の外径面に圧入されている。その圧入によりセパレータ 2 6 、バルブスリーブ 1 2 、プランジャ 1 9 およびプランジャスプリング 2 3 からなる組立品 A が設けられ、その組立品 A は、シリンダ 1 1 内に組付ける油圧式オートテンションの組立て前の段階で、バルブスリーブ 1 2 内に作動油が満たされる。

40

【 0 0 2 8 】

バルブスリーブ 1 2 内に対する作動油の封入に際し、作動油が入れられたタンク内に組立品 A を入れ、タンクごと真空引きを行なって組立品 A 内に作動油を充填する注入方法を採用するようにしており、その作動油の注入後、チェックバルブ 2 5 を開放し、プランジャ 1 9 の押し込みによって圧力室 2 0 内の空気抜きを行うようにしている。

【 0 0 2 9 】

50

別の方法として、セパレータ 2 6 を上向きとする状態でシリンダ 1 1 内に組立品 A を挿入し、バルブスリーブ 1 2 がシリンダ 1 1 の底で支持される位置まで組立品 A を挿入した後、シリンダ 1 1 ごと又は、シリンダ 1 1 内径部のみ真空引きを行って必要量の作動油を組立品 A 内に注入する方法も可能である。

【 0 0 3 0 】

実施の形態で示す油圧式オートテンショナは上記の構造からなり、図 1 は、プッシュロッド 1 6 の上端部に形成された半径方向の貫通孔 2 7 とシリンダ 1 1 の上部に形成された図 3 に示すピン孔 2 8 に跨るようにしてセットピン 2 9 を挿入して、プッシュロッド 1 6 を押し込み状態に保持した状態を示している。

【 0 0 3 1 】

ベルトの張力調整に際しては、エンジンブロックにシリンダ 1 1 を固定してセットピン 2 9 を引き抜き、リターンスプリング 1 8 の押圧により外方に移動するプッシュロッド 1 6 で揺動可能に支持された図示省略のプーリアームを押圧して、そのプーリアームにより回転自在に支持されたテンションプーリをベルトに押し付け、ベルトからプーリアームを介してプッシュロッド 1 6 に負荷される押し込み力を圧力室 2 0 内の作動油によるダンパ作用により吸収して、ベルトの張力を一定に保持する。

【 0 0 3 2 】

油圧式オートテンショナの組立てに際しては、図 3 に示すように、作動油が充填された組立品 A をシリンダ 1 1 の上部開口から内部に挿入する。この時、セパレータ 2 6 を上向きとする状態でシリンダ 1 1 内に組立品 A を挿入し、バルブスリーブ 1 2 がシリンダ 1 1 の底で支持される位置まで組立品 A を挿入した後、シリンダ 1 1 内にリターンスプリング 1 8 を組込み、そのリターンスプリング 1 8 の組込み前または組込み後にシリンダ 1 1 内に必要量の作動油を注入する。組立品 A をシリンダ 1 1 に挿入後に作動油を注入した方法では、既に必要量の作動油が注入されているため、追加の注入は必要ない。その作動油の注入後、ウェアリング 1 7 やシール部材 1 3 が組付けられたプッシュロッド 1 6 をシリンダ 1 1 内に挿入し、そのプッシュロッド 1 6 の下端部をプランジャ 1 9 のロッド挿入孔 2 2 内に挿入し、かつ、シール部材 1 3 をシリンダ 1 1 の上端開口内に組み入れ、そのシリンダ 1 1 の上端部内に止め輪 1 4 を取付けることによってオートテンショナの組立てが完了する。

【 0 0 3 3 】

上記のような油圧式オートテンショナの組立てにおいて、組立品 A のバルブスリーブ 1 2 内には作動油が満たされているため、シリンダ 1 1 内に対する作動油の注入は 1 回のみでよく、しかも、組立品 A の組立て時にバルブスリーブ 1 2 内に空気が混入することがないため、シリンダ 1 1 への組立品 A の組付け後において空気抜きを行う作業を不要とすることができる。このため、油圧式オートテンショナを極めて簡単に組み立てることができる。

【 0 0 3 4 】

図 1 乃至図 3 に示す実施の形態では、セパレータ 2 6 のフランジ 2 6 c の外周に円筒部 2 6 e を形成し、その円筒部 2 6 e をバルブスリーブ 1 2 の上部に形成された小径筒部 1 2 a の外径面に圧入して、バルブスリーブ 1 2 にセパレータ 2 6 を連結したが、バルブスリーブ 1 2 に対するセパレータ 2 6 の連結はこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 5 】

図 4 乃至図 8 は、バルブスリーブ 1 2 に対するセパレータ 2 6 の連結の他の例を示している。図 4 に示す例においては、セパレータ 2 6 のフランジ 2 6 c 外周から下向きに複数の係合爪 3 0 を設け、バルブスリーブ 1 2 の上端部に形成された小径筒部 1 2 a の外径面に係合溝 3 1 を設け、その係合溝 3 1 に上記係合爪 3 0 を係合してバルブスリーブ 1 2 にセパレータ 2 6 を連結している。

【 0 0 3 6 】

なお、係合爪 3 0 に代えて、図 2 に示すように、円筒部 2 6 e を設け、その円筒部 2 6 e の下側開口端部を内向きに加締め、その加締め片を図 4 に示す係合溝 3 1 に係合させる

10

20

30

40

50

ようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 5 に示す例においては、セパレータ 2 6 のフランジ 2 6 c 外周部から下向きに円筒部 3 2 を設け、その円筒部 3 2 をバルブスリーブ 1 2 の上端部内に形成された大径孔部 3 3 の内径面に圧入してバルブスリーブ 1 2 にセパレータ 2 6 を連結している。

【 0 0 3 8 】

図 6 に示す例においては、セパレータ 2 6 のフランジ 2 6 c 外周部から上向きに円筒部 3 4 を設け、その円筒部 3 4 をバルブスリーブ 1 2 の上端部内径面に圧入してバルブスリーブ 1 2 にセパレータ 2 6 を連結している。

【 0 0 3 9 】

10

図 6 に示すバルブスリーブ 1 2 とセパレータ 2 6 の連結において、図 7 に示すように、バルブスリーブ 1 2 の上端面を内向きに加締め、円筒部 3 4 の上端面に係合可能な加締め片 3 5 を設けることにより、より強固な連結状態を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

図 8 に示す例においては、セパレータ 2 6 のフランジ 2 6 c の外周部に内斜め上方に向く折曲げ片部 3 6 a を先端に有する複数の係合爪 3 6 を周方向に間隔をおいて設け、その複数の係合爪 3 6 のそれぞれをバルブスリーブ 1 2 の上端部内径面に形成された係合溝 3 7 に係合させてバルブスリーブ 1 2 にセパレータ 2 6 を連結している。

【 0 0 4 1 】

20

なお、係合溝 3 7 を省略し、係合爪 3 6 をバルブスリーブ 1 2 の上端部内径面に係合させるようにしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

A	組立品
1 1	シリンダ
1 2	バルブスリーブ
1 2 a	小径筒部
1 5	空気溜り
1 6	プッシュロッド
1 7	ウェアリング
1 8	リターンスプリング
1 9	プランジャ
2 0	圧力室
2 1	リザーバ室
2 2	ロッド挿入孔
2 3	プランジャスプリング
2 4	通路
2 5	チェックバルブ
2 6	セパレータ
2 6 a	絞り部
2 6 b	テーパ筒部
2 6 c	フランジ
2 6 d	ロッドガイド
2 6 e	円筒部
3 0	係合爪
3 1	係合溝
3 2	円筒部
3 3	大径孔部
3 4	円筒部
3 5	加締め片

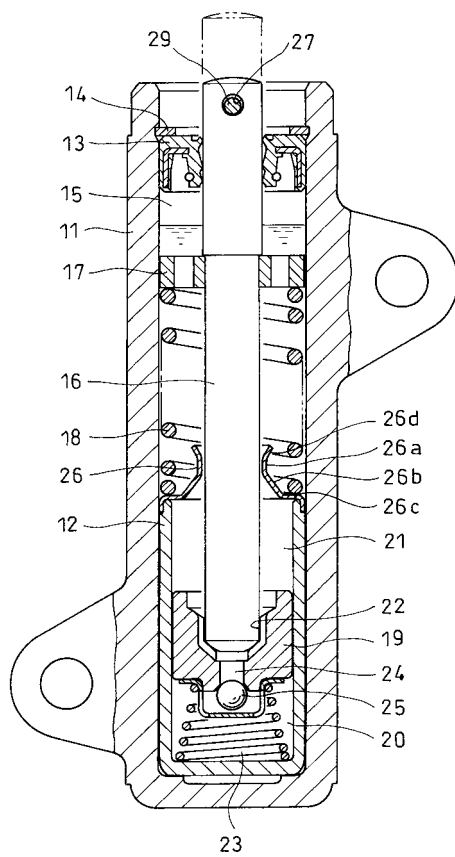
30

40

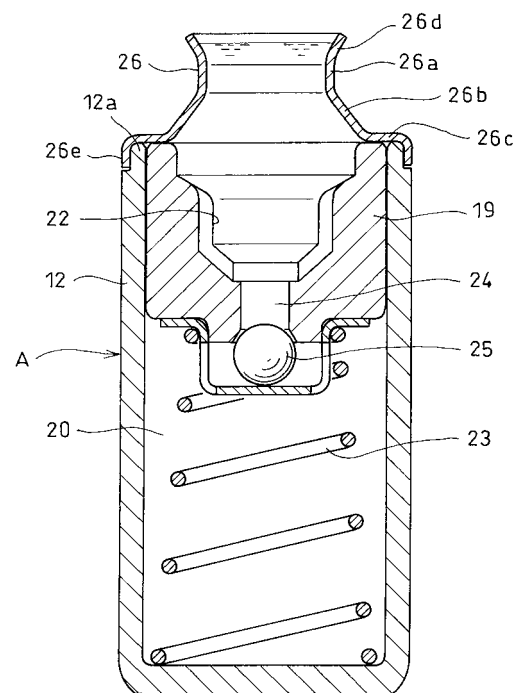
50

- 3 6 係合片
 3 6 a 折曲げ片部
 3 7 係合溝

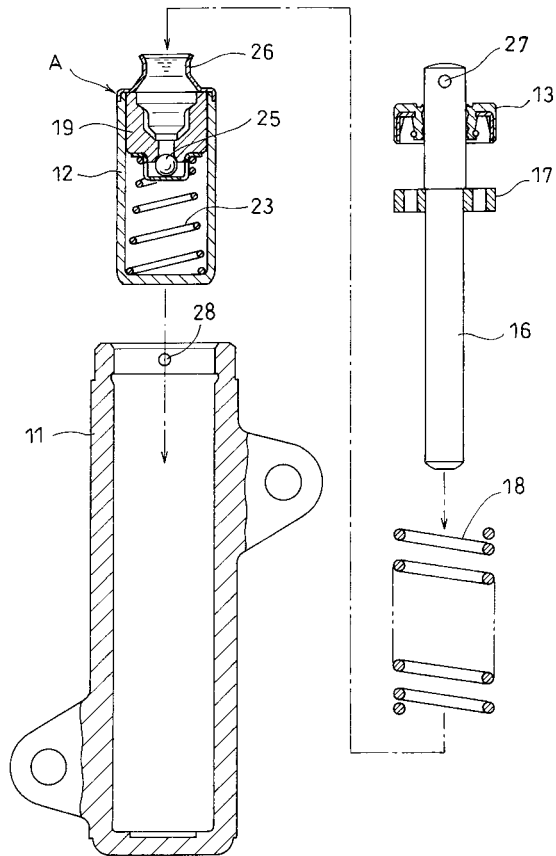
【図 1】



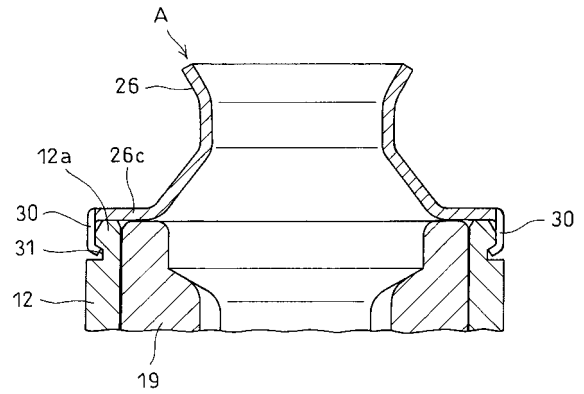
【図 2】



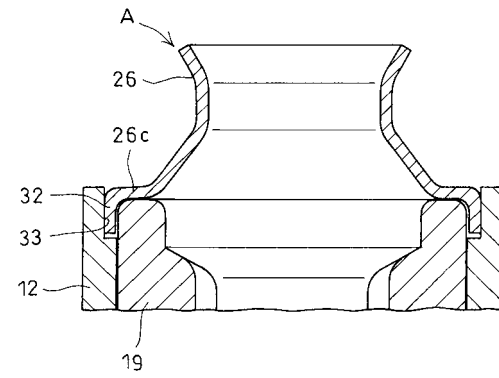
【図 3】



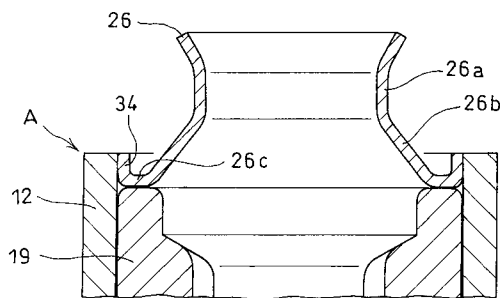
【図 4】



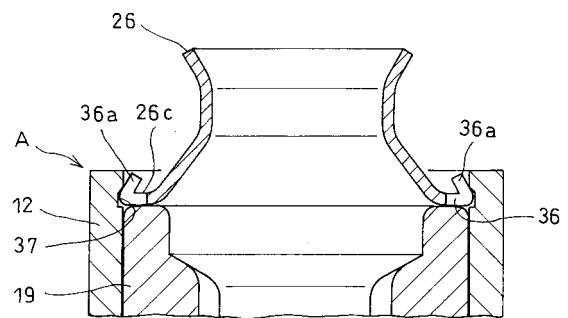
【図 5】



【図 6】



【図 8】



【図 7】

