

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4476688号  
(P4476688)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 F 9/32 (2006.01)** F 1 6 F 9/32 Q  
**F 1 6 F 9/36 (2006.01)** F 1 6 F 9/36

請求項の数 3 (全 7 頁)

|           |                               |           |                                       |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-139356 (P2004-139356)  | (73) 特許権者 | 000000929                             |
| (22) 出願日  | 平成16年5月10日(2004.5.10)         |           | カヤバ工業株式会社                             |
| (65) 公開番号 | 特開2005-321020 (P2005-321020A) |           | 東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル            |
| (43) 公開日  | 平成17年11月17日(2005.11.17)       | (74) 代理人  | 100067367                             |
| 審査請求日     | 平成19年2月22日(2007.2.22)         |           | 弁理士 天野 泉                              |
|           |                               | (72) 発明者  | 米澤 和彦                                 |
|           |                               |           | 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 |
|           |                               | (72) 発明者  | 堀場 千菅                                 |
|           |                               |           | 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 |
|           |                               | (72) 発明者  | 杉岡 伸一                                 |
|           |                               |           | 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 |
|           |                               |           | 最終頁に続く                                |

(54) 【発明の名称】 単筒型油圧緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有底円筒状をなすシリンダと、このシリンダ内に往復動可能に収挿されてシリンダ内を高圧のガス室と油室とに分離するフリーピストンと、シリンダから出沒するピストンロッドと、ピストンロッドの基端に連結されて上記油室内をロッド側室と反ロッド側室に分離するピストンと、シリンダの開口端部に配置されてピストンロッドを案内するロッドガイド及びこのロッドガイドの上面に載置されてピストンロッドとの隙間をシールするシール部材からなる軸封装置とを備え、ロッドガイドにこのロッドガイドとピストンロッドとの摺接隙間からシール部材側に漏れた作動油をロッド側室側へ戻すための戻し油路を設けた単筒型油圧緩衝器において、上記ロッドガイドにロッド側室からシール部材側へ連通する噴流防止油路を設けたことを特徴とする単筒型油圧緩衝器。

【請求項2】

噴流防止油路はロッドガイドの軸心部に設けたピストンロッド案内用の挿通孔と上記戻し油路との間に設けられると共にピストンロッドとシール部材との摺接部分と対向しない部分にそのシール部材側の開口部が設けられている請求項1記載の単筒型油圧緩衝器。

【請求項3】

ロッドガイドの軸心部に挿通孔を穿設し、この挿通孔の内周面にロッド側室からシール部材側へ伸びる縦溝を設けると共に、この挿通孔にピストンロッド案内用の環状のブッシュを圧入することで、上記縦溝をブッシュ外周面で隔成して噴流防止油路として形成した請求項1記載の単筒型油圧緩衝器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、自動車等の車両のサスペンション装置に使用する単筒型油圧緩衝器に関わり、詳しくは、その軸封装置の油漏れ防止構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、この種の単筒型油圧緩衝器に使用する軸封装置としては特許文献1に示すものを例示することができる。

## 【0003】

この軸封装置は、図6に示すように、外周をシリンダ41に固定したロッドガイド42と、このロッドガイド42の軸方向外側に設けた支持板43と、この支持板43に一体的に焼き付けられたオイルシール44とから構成されている。

## 【0004】

上記ロッドガイド42は、軸方向外側に形成した凹部45と、外周に形成した小径部46と、凹部45から小径部46に至る径方向溝47と、小径部46から上部油室50に至る軸方向溝48と、内径部に設けたブッシュ49とを備えている。

## 【0005】

このように構成された単筒型油圧緩衝器は、その作動状態におけるピストンロッド52の伸長行程において、上部油室50内の圧力が高くなると、上部油室50内でピストンロッド52外周面に付着した作動油がピストンロッド52外周面とブッシュ49内周面との微小な摺接隙間を介して上記凹部45、ピストンロッド52及び支持板43で画成されるシール室51に送り込まれる。

## 【0006】

そして、このシール室51に送り込まれた作動油は、オイルシール44のリップ53でかき落され、上記凹部45、径方向溝47及び軸方向溝48を介して上部油室50に戻る。

## 【特許文献1】特開平9-329177号(図2)

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

上記のように構成された単筒型油圧緩衝器においては、特に問題がある訳ではないが、以下に示す課題の発生が考えられる。

## 【0008】

即ち、ピストンロッド52の伸長行程における上部油室50内の圧力によっては、ピストンロッド52外周面とブッシュ49内周面との微小な摺接隙間を介してシール室51に送り込まれる作動油がロッドガイド42の上方へ勢い良く向かう噴流となる場合が考えられる。

## 【0009】

この場合に、上記噴流は、ピストンロッド52外周面とブッシュ49内周面との摺接隙間の直上部となるピストンロッド52とオイルシール44のリップ53との摺接部分に噴出するが、噴出圧によってはこの摺接部分を通して外部に漏れる虞がある。

## 【0010】

そこで、本発明は、上記の問題点を解決するために創案されたものであって、その目的は、オイルシールのリップとピストンロッド外周面の摺接部分からシリンダ内の作動油が外部に漏れることのない軸封装置を備えた単筒型油圧緩衝器を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

上記の目的を達成するため、本発明は、有底円筒状をなすシリンダと、このシリンダ内に往復動可能に収挿されてシリンダ内を高圧のガス室と油室とに分離するフリーピストン

10

20

30

40

50

と、シリンダから出沒するピストンロッドと、ピストンロッドの基端に連結されて上記油室内をロッド側室と反ロッド側室に分離するピストンと、シリンダの開口端部に配置されてピストンロッドを案内するロッドガイド及びこのロッドガイドの上面に載置されてピストンロッドとの隙間をシールするシール部材からなる軸封装置とを備え、ロッドガイドにこのロッドガイドとピストンロッドとの摺接隙間からシール部材側に漏れた作動油をロッド側室側へ戻すための戻し油路を設けた単筒型油圧緩衝器において、上記ロッドガイドにロッド側室からシール部材側へ連通する噴流防止油路を設けたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

10

本発明によれば、ピストンロッドの伸長行程において、そのロッド側室の作動油がピストンロッドとロッドガイドとの摺接隙間を通過してシール部材とピストンロッドとの摺接部分に勢い良い噴流となって噴出するような内圧に上記ロッド側室が上昇しても、ロッドガイドに噴流防止油路を設けたので、上記作動油はピストンロッドとロッドガイドと摺接隙間から噴流となって噴出する以前に積極的にこの噴流防止油路を通してシール部材側へ流出する。

【0013】

従って、従来のように噴流となった作動油がピストンロッドとロッドガイドとの摺接隙間の直上部となるピストンロッドとシール部材との摺接部分に噴出し、この摺接部分を通過して外部に漏れると言った可能性を確実に払拭することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に、本発明を自動車のサスペンション装置に使用する単筒型油圧緩衝器に具体化した実施の形態を図に基づいて説明する。

【0015】

図1に示す単筒型油圧緩衝器1は、有底円筒状をなすシリンダ2と、このシリンダ2内に往復動可能に収挿されてシリンダ2内を高圧のガス室Gと油室Oとに分離するフリーピストン3と、シリンダ2から出沒するピストンロッド4と、ピストンロッド4の基端に連結されてシリンダ2における油室O内をロッド側室Rと反ロッド側室Pに分離するピストン5と、シリンダ2の開口端部に配置されてピストンロッド4を案内するロッドガイド6及びこのロッドガイド6の上面に載置されてピストンロッド4との隙間をシールするシール部材7からなる軸封装置8とから構成されている。

30

【0016】

以下、詳細に説明すると、シリンダ2の開口端内側には環状のシリンダ側溝部10が形成されており、図2に示すように、この溝部10内に挿入されたCピン11をロッドガイド6の下端外周に形成されたロッドガイド側溝部12に係合させることで上記シリンダ2に対するロッドガイド6が位置決め固定されるようになっている。

【0017】

ロッドガイド6の軸心部には挿通孔14が穿設されており、この挿通孔14には内周面で上記ピストンロッド4を摺接自在に案内するブッシュ15が圧入固定されている。

40

【0018】

ロッドガイド6の上面には環状の隆起部16が形成されると共に、この隆起部16の上面にはシール部材7が載置されており、シリンダ2の上端を内側に折り曲げることでこのシリンダ2、シール部材7及びロッドガイド6を一体的に加締め固定している。

【0019】

図3に示すように、上記隆起部16の上面には円周方向へ延びる2個の切欠部17が形成されており、この切欠部17にはロッド側室Rに連通する戻し油路18が連通されている。

【0020】

従って、ピストンロッド4外周面とブッシュ15内周面との微小な摺接隙間を通過して

50

シール部材 7 側へ流出した作動油は、ピストンロッド 4、ロッドガイド 6、隆起部 1 6 及びシール部材 7 で画成された空間部 S、隆起部 1 6 に設けた切欠部 1 7、切欠部 1 7 に連通する戻し油路 1 8 を通過してロッド側室 R に戻るようになっている。

【 0 0 2 1 】

戻し油路 1 8 と上記挿通孔 1 4 との間となるロッドガイド 6 には本発明の噴流防止油路としての上面から下面に連通する逃がし油路 2 0 が同一円周上に均等間隔をおいて 3 個設けられている。

【 0 0 2 2 】

この油路 2 0 は、ピストンロッド 4 外周面とブッシュ 1 5 内周面との摺動隙間よりも大きくて戻し油路よりも小さな直径を有する円筒状の油路として形成されており、ロッド側室 R 内が高圧になったときにこの逃がし油路 2 0 から作動油をシール部材 7 側へ積極的に流出させることで、ピストンロッド 4 外周面とブッシュ 1 5 内周面との摺接隙間から噴流となって直上部のピストンロッド 4 と後述するシール部材 7 のオイルリップ 2 2 との摺接部分に噴出するのを防止するようになっている。

【 0 0 2 3 】

シール部材 7 は、ピストンロッド 4 外周面に摺接する大気側に形成のダストリップ 2 1 及び油室側に形成のオイルリップ 2 2 とからなる内周リップ 2 3 と、この内周リップ 2 3 に一体形成されたインサートメタル 2 4 と、このインサートメタル 2 4 の外周側下端に同じく一体形成された外周リップ 2 5 とから構成されている。

【 0 0 2 4 】

ピストン 5 は、ピストンロッド 4 に対してナット 2 6 によって固定されると共に、ピストン 5 のロッド側室 R 側上面には圧側ポート 2 7 を開閉可能に閉塞する圧側バルブ 2 8 が設けられ、ピストン 5 の反ロッド側室 P 側下面には伸側ポート 2 9 を開閉可能に閉塞する伸側バルブ 3 0 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

このように構成された単筒型油圧緩衝器 1 では、サスペンション装置の使用状態におけるピストンロッド 4 の進退動作のうち、ピストンロッド 4 の伸長行程においてそのロッド側室 R の圧縮に伴う内圧増加により、ロッド側室 R の作動油がピストンロッド 4 外周面とブッシュ 1 5 内周面との摺接隙間を通過し上記空間部 S に侵入する。

【 0 0 2 6 】

このとき、ロッド側室 R の内圧によっては上記摺接隙間から勢い良い噴流となって内周リップ 2 3 とピストンロッド 4 との摺接部分に噴出する場合は想定される。

【 0 0 2 7 】

ところが、本実施の形態では、ロッドガイド 6 に逃がし油路 2 0 が形成されているので、作動油は上記摺接隙間から噴流となって流出する前にこの逃がし油路 2 0 を通過してシール部材 7 側へ流出する。

【 0 0 2 8 】

従って、従来のように噴流がピストンロッド 4 外周面とブッシュ 1 5 内周面との摺接隙間の直上部となるピストンロッド 4 とシール部材 7 のオイルリップ 2 2 との摺接部分に噴出し、この摺接部分を通過して外部に漏れると言った可能性を確実に払拭することができる。

【 0 0 2 9 】

又、逃がし油路 2 0 のシール部材 7 側の開口部を、ピストンロッド 4 とオイルリップ 2 2 との摺接部分と対向しない部分としたので、この油路から流出した作動油が上記摺接部分を通過して外部に漏れると言った虞も確実に防止できる。

【 0 0 3 0 】

尚、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、例えば、次のように変更して具体化することも可能である。

【 0 0 3 1 】

1 ) 上記した実施形態では、噴流防止油路としての逃がし油路 2 0 を 3 個設けたが、こ

10

20

30

40

50

れに限定されるものではなく、1個、4個等の任意の個数設けても良い。

【0032】

2) 上記した実施形態では、噴流防止油路としての逃がし油路20をロッドガイド6に穿設した単独の油路として構成したが、これ以外に、例えば、図4、5に示すように、ロッドガイド6の挿通孔14に溝部31を形成し、この溝部31とブッシュ15外周面とで逃がし油路32を形成しても良い。

【0033】

3) 上記した実施形態では、逃がし油路20の径を戻し油路よりも小径としたが、これに限定されるものではなく、戻し油路18と同径でも、それ以上でも良い。

【図面の簡単な説明】

10

【0034】

【図1】本発明を具体化した単筒型油圧緩衝器の要部正面図である。

【図2】図1の軸封装置部分を示す要部拡大正面図である。

【図3】図2のロッドガイドを示す平面図である。

【図4】本発明の別例を示す軸封装置部分の要部拡大正面図である。

【図5】図4のロッドガイドを示す平面図である。

【図6】従来例を示す軸封装置部分の要部拡大正面図である。

【符号の説明】

【0035】

1 単筒型油圧緩衝器

20

2 シリンダ

3 フリーピストン

4 ピストンロッド

5 ピストン

6 ロッドガイド

7 シール部材

8 軸封装置

18 戻し油路

20, 32 逃がし油路(噴流防止油路)

31 縦溝

30

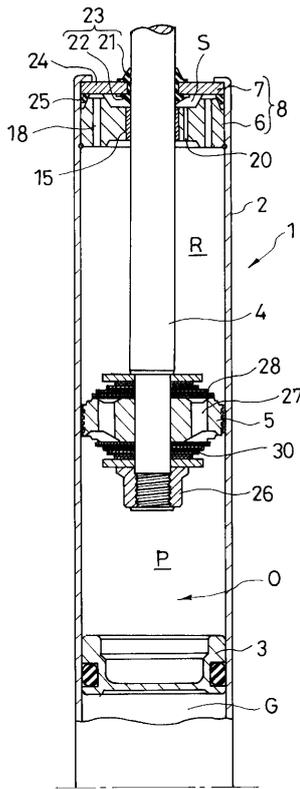
G ガス室

O 油室

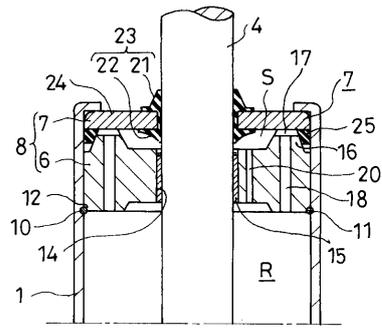
P 反ロッド側室

R ロッド側室

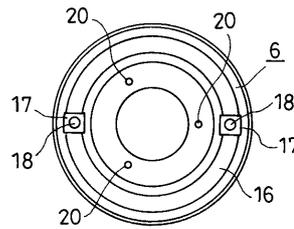
【図1】



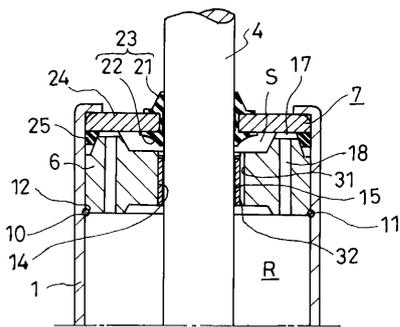
【図2】



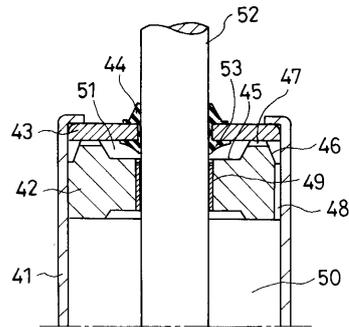
【図3】



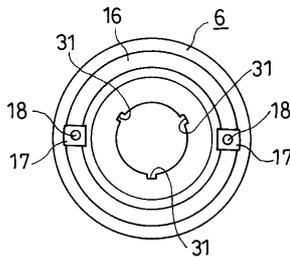
【図4】



【図6】



【図5】



---

フロントページの続き

審査官 竹村 秀康

(56)参考文献 特開平09-329177(JP,A)  
特開昭57-127138(JP,A)  
実開昭56-059338(JP,U)  
特開昭49-000671(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16F 9/00 - 9/58