

(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2005-265156

(P2005-265156A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int. Cl.⁷

F 1 6 F 9/34

F I

F 1 6 F 9/34

テーマコード (参考)

3 J 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-82687 (P2004-82687)
 (22) 出願日 平成16年3月22日 (2004.3.22)

(71) 出願人 000000929
 カヤバ工業株式会社
 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
 (74) 代理人 100067367
 弁理士 天野 泉
 (72) 発明者 法武 篤
 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
 Fターム(参考) 3J069 AA36 AA50 CC19 DD02 EE02

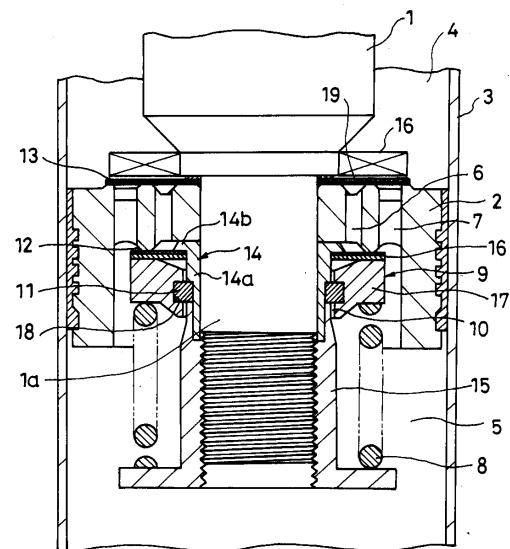
(54) 【発明の名称】 油圧緩衝器

(57) 【要約】

【課題】 減衰バルブの開閉動作がスムーズで、応答性が良く、シール性を確保しながら動作の自由度を向上し、減衰力にみだれを発生させない油圧緩衝器を提供すること。

【解決手段】 ピストンロッドがピストンを介してシリンダ内に移動自在に挿入され、ピストンはシリンダ内に二つの液室を区画し、二つの液室はピストンに設けたポートを介して連通し、ポートの出口端にスプリングで閉じ方向に付勢された減衰バルブが開閉自在に設けられている油圧緩衝器に於て、減衰バルブの内周側に上下方向の隙間を形成し、当該減衰バルブは上記隙間を遮断する環状の弾性体を介してピストンロッドの外周側に保持されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンロッドがピストンを介してシリンダ内に移動自在に挿入され、ピストンはシリンダ内に二つの液室を区画し、二つの液室はピストンに設けたポートを介して連通し、ポートの出口端にスプリングで閉じ方向に附勢された減衰バルブが開閉自在に設けられている油圧緩衝器に於て、減衰バルブの内周側に上下方向の隙間を形成し、当該減衰バルブは上記隙間を遮断する環状の弾性体を介してピストンロッドの外周側に保持されている油圧緩衝器。

【請求項 2】

減衰バルブがポートの出口端に形成したシート面に当接するリーフバルブと、リーフバルブの背面に当接するリーフバルブより肉厚の弁体とからなり、ピストンがスペーサを介してピストンナットで保持され、弾性体の外周側を上記弁体の内周に形成した環状溝内に嵌合させると共に当該弁体の内周側をスペーサとピストンナットで挟持させている請求項 1 に記載の油圧緩衝器。 10

【請求項 3】

減衰バルブがポートの出口端に形成したシート面に当接する肉厚の弁体からなり、弾性体がピストンの下方に挿入したスペーサとピストンナットで挟持され、当該弾性体の外周面に弁体の内周面を当接して保持させている請求項 1 に記載の油圧緩衝器。

【請求項 4】

減衰バルブがポートの出口端に形成したシート面に当接する肉厚の弁体からなり、ピストンがピストンナットで保持され、弾性体を弁体の内周に形成した環状溝とピストンナットの外周に形成した環状溝との間に嵌合させている請求項 1 に記載の油圧緩衝器。 20

【請求項 5】

ピストンがピストンナットを介して保持され、減衰バルブがポートの出口端に形成したシート面に当接する肉厚の弁体からなり、弁体の背部に弾性体とスプリングシートを積層させ、弾性体の内周をピストンナットの外周に当接させている請求項 1 に記載の油圧緩衝器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両の懸架装置等に使用される油圧緩衝器に関し、特に減衰バルブを改良した油圧緩衝器に関する。 30

【背景技術】

【0002】

一般に車両用懸架装置は車体側と車輪側との間に介装された油圧緩衝器を備え、路面からの振動を油圧緩衝器で減衰して乗り心地を向上させている。そしてこの種の油圧緩衝器としては、例えば特許文献 1 に開示されたものが開発されている。

【0003】

この油圧緩衝器はシリンダ内にピストンを介してピストンロッドが移動自在に挿入され、ピストンはシリンダ内にロッド側液室と反ロッド側液室とを区画し、二つの液室はピストンに設けたポートと、ポートの出口端に開閉自在に設けた減衰バルブとを備えたものである。 40

【0004】

この場合、減衰バルブはポートを開閉するリーフバルブからなり、リーフバルブの背部とピストンナットの間で設けたスプリングシートとスプリングとでリーフバルブが閉じ方向に附勢されている。そして上記スプリングシートはピストンナットの外周に摺動自在に挿入されながら上記リーフバルブを支えている。

【0005】

上記の油圧緩衝器では、例えば伸長作動時にロッド側液室の油がポートよりスプリングに抗してリーフバルブを開き減衰力を発生させる。 50

【特許文献1】特開平11-294515号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来の油圧緩衝器は機能上特に欠陥があるわけではないが、次のような不具合が発生する場合が考えられる。

【0007】

第1に、減衰バルブを支持するスプリングシートがピストンナットの外周に上下方向摺動自在に挿入されているからスプリングシートに対する摺動抵抗が発生し、減衰バルブの開閉動作がスムーズでなく、動作遅れが生じ、応答性に劣り、減衰力に乱れが生じる場合が考えられる。

10

【0008】

第2に、減衰バルブたるリーフバルブは内周固定であり、スプリングシートもピストンナットに対して軸方向のみの動きしか許容されず、開閉動作の自由度が無かった。

【0009】

そこで、本発明の目的は減衰バルブの開閉動作がスムーズで、応答性が良く、シール性を確保しながら動作の自由度を向上し、減衰力にみだれを発生させない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】

【0010】

上記の目的を達成するため、本発明の手段は、ピストンロッドがピストンを介してシリンダ内に移動自在に挿入され、ピストンはシリンダ内に二つの液室を区画し、二つの液室はピストンに設けたポートを介して連通し、ポートの出口端にスプリングで閉じ方向に附勢された減衰バルブが開閉自在に設けられている油圧緩衝器に於て、減衰バルブの内周側に上下方向の隙間を形成し、当該減衰バルブは上記隙間を遮断する環状の弾性体を介してピストンロッドの外周側に保持されていることを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、次の効果が得られる。

【0012】

1) 減衰バルブが弾性体を介して保持されているから、この弾性体の収縮に伴ってポートを開くため、減衰バルブの開閉動作がスムーズで、応答性が良く、自動的にセンタリングが可能となり、減衰力にみだれが生じない。

30

【0013】

2) 減衰バルブの内側には隙間が形成されているので減衰バルブは弾性体を介して上下方向にも横方向にも動き得るため開閉動作の自由度が向上する。

【0014】

3) 弾性体は隙間を遮断しているから、減衰バルブの内側からは油が洩れずシール性が確保され、油の洩れに起因する減衰力のみだれの発生を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0015】

以下本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0016】

本発明の油圧緩衝器の基本構造は、従来と同じであり、図1に示すようにピストンロッド1がピストン2を介してシリンダ3内に移動自在に挿入され、ピストン2はシリンダ3内に二つのロッド側液室4と反ロッド側液室5とを区画し、二つの液室4, 5はピストン2に設けたポート6, 7を介して連通し、一方の伸側ポート6の出口端とスプリング8で閉じ方向に附勢された減衰バルブ9が開閉自在に設けられているものである。

【0017】

そして、本発明では更に、減衰バルブ9の内周側に上下方向の隙間10を形成し、当該

50

減衰バルブ 9 は上記隙間 10 を遮断する環状の弾性体 11 を介してピストンロッド 1 の外周側に保持されている。

【0018】

更に詳しく説明すると、ピストン 2 には伸側ポート 6 と圧側ポート 7 とが形され、伸側ポート 6 の出口端には環状シート面 12 に開閉する減衰バルブ 9 が設けられ、圧側ポート 7 の出口端にはリーフバルブからなるチェック弁 13 が開閉自在に設けられている。

【0019】

ピストン 2 はピストンロッド 1 の基端小径部 1a が挿入され、ピストン 2 の下部には断面 T 字状のスペーサ 14 が挿入され、更にスペーサ 14 の下部にはピストンナット 15 が

10

【0020】

螺合され、チェック弁 13 とピストン 2 とスペーサ 14 とは上方のバルブ押さえ 16 と下方のピストンナット 15 とで挟持されながら締結されている。

【0021】

減衰バルブ 9 はポート 6 の出口端に形成したシート面 12 と上記フランジ部 14b とに当接するリーフバルブ 16 とリーフバルブ 16 の背面に当接すると共にリーフバルブ 16 より肉厚の弁体 17 とで構成され、弁体 17 とピストンナット 15 との間とスプリング 8 が

20

【0022】

弾性体 11 は断面矩形でゴム材料で成形されている。弁体 17 の内周とスペーサ 14 の外周及びピストンナット 15 の外周との間には隙間 10 が上下方向に形成されている。弾性体 11 はこの隙間 10 を横切ってこれを遮断するように配置され、この弾性体 11 の外周側は弁体 17 の内周に形成した環状溝 18 内に嵌合し、内周側はスペーサ 14 の段部とピストンナット 15 の上端との間に挟持されている。

【0023】

伸長作動時にロッド側液室 4 の油がチェック弁 13 の孔 19、ポート 6 を介して減衰バルブ 9 を開いて反ロッド側液室 5 に流出し、減衰バルブ 9 による流動抵抗で減衰力を発生させる。この際、減衰バルブ 9 の開閉動作は弾性体 11 の収縮に追従し、隙間 10 の存在

30

【0024】

弾性体 11 は上記のように弁体 17 を弾性的に保持して弁体 17 の追従を向上させているが、更に隙間 10 を遮断しているので弁体 17 の内周側から油の洩れを防止でき、油の洩れに起因する減衰力のみだれを防止し、特別な他のシール部材を設ける必要をなくしている。

【0025】

減衰バルブ 9 はリーフバルブ 16 と弁体 17 とで構成しているが、弁体 17 のみであっても良い。

40

【0026】

上記の減衰バルブ 9 とその弾性体 11 との支持構造はベースバルブにも使用できる。

【0027】

図 2 は本発明の他の実施の形態に係り、これは、減衰バルブ 9 がポート 6 の出口端に形成したシート面 12 に当接する肉厚の弁体 17 からなり、弾性体 11 がピストン 2 の下方に挿入した筒状のスペーサ 24 とピストンナット 15 とで挟持され、当該弾性体 11 の外周面に弁体の内周面を当接して保持させているものである。

【0028】

この場合はスペーサ 24 や減衰バルブ 9 がシンプルであり、コンパクトで、加工性、組付性が向上する。その他の構成、作用効果は図 1 の場合と同じであり、同一の部材は同一

50

の符合を付すことで詳細は省略する。

【0029】

図3は本発明の他の実施の形態を示し、これは図2と同じく、減衰バルブ9がポート6の出口端に形成したシート面12に当接する肉厚の弁体17からなり、ピストン2が直接ピストンナット15で保持され、弾性体11を弁体17の内周に形成した環状溝aとピストンナット15の外周とから形成した環状溝bとの間に嵌合させているものである。この場合はスペーサを省略して構造を簡単にし、弾性体11と弁体17の組付性を向上させている。その他の構造、作用、効果は図1、図2と場合と同じである。

【0030】

更に図4は本発明の他の実施の形態に係る。

10

【0031】

これは図2、図3と同じく、ピストン2がピストンナット15を介して直接保持され、減衰バルブ9がポート6の出口端に形成したシート面12に当接する肉厚の弁体17からなっている。更に弁体17の背部に断面長方形の弾性体11とスプリングシート20を積層させ、弾性体11の内周をピストンナット15の外周に当接させているものである。この場合は弁体17と弾性体11とスプリングシート20とを直列に重ねているだけであるから加工性、組付性が向上する。

【0032】

その他の構造、作用効果は図1乃至図3の場合と同じである。

【図面の簡単な説明】

20

【0033】

【図1】本発明の一実施の形態に係る油圧緩衝器の一部切欠き縦断正面図である。

【図2】他の実施の形態に係る油圧緩衝器の縦断正面図である。

【図3】他の実施の形態に係る油圧緩衝器の縦断正面図である。

【図4】更に他の実施の形態に係る油圧緩衝器の縦断正面図である

【符号の説明】

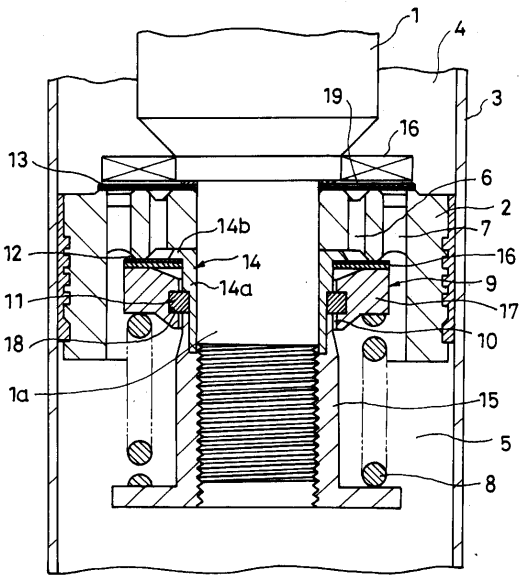
【0034】

- 1 ピストンロッド
- 2 ピストン
- 3 シリンダ
- 4 液室
- 5 液室
- 6 ポート
- 8 スプリング
- 9 減衰バルブ
- 10 隙間
- 11 弾性体
- 12 シート面
- 13 チェック弁
- 14 スペーサ
- 16 リーフバルブ
- 17 弁体
- 24 スペーサ
- a, b 環状溝

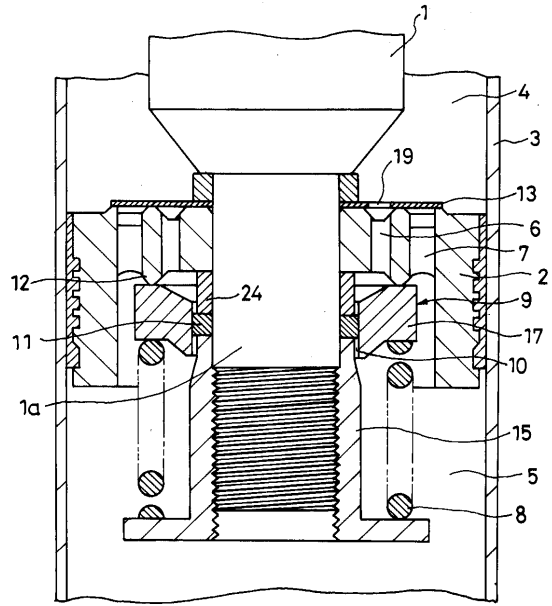
30

40

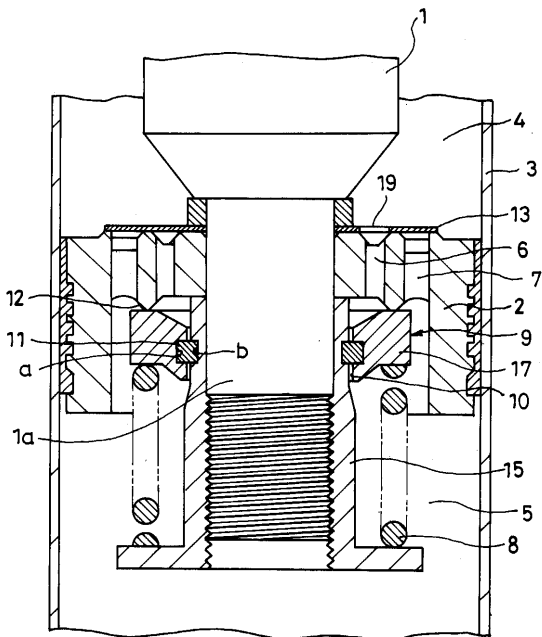
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

