

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4034845号
(P4034845)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 F 9/36 (2006.01)

F 1 6 F 9/36

F 1 6 F 9/32 (2006.01)

F 1 6 F 9/32

K

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-324019
 (22) 出願日 平成8年12月4日(1996.12.4)
 (65) 公開番号 特開平10-169691
 (43) 公開日 平成10年6月23日(1998.6.23)
 審査請求日 平成15年7月15日(2003.7.15)

(73) 特許権者 000146010
 株式会社ショーワ
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1
 (74) 代理人 100067356
 弁理士 下田 容一郎
 (72) 発明者 竹内 隆志
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株
 式会社ショーワ 埼玉本社工場内

審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油圧緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外筒に内筒又はピストンロッドを軸方向移動可能に取付け、外筒の端部にシール部材及びシール部材の抜け止め作用をなすストッパリングを取付けた油圧緩衝器において、前記ストッパリングを部分的に折り曲げて内方に突出する内方突部を複数個形成し、バンプストッパバーを受けるためのバンプストッパシートが一体的に取付けられたキャップ部材に、前記外筒の端部外周面に圧入するための取付部と、この取付部よりも内周側で軸方向に突出する環状の抑え部とを一体成形することで、この抑え部を前記内方突部に当てて前記ストッパリングの抜け止めを図ることを特徴とする油圧緩衝器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は油圧緩衝器に関する。

【0002】

【従来の技術】

油圧緩衝器としては、1 実開昭52-89585号公報「油圧緩衝器の上端取付部材」、2 実公昭55-48204号公報「油圧緩衝器のバンプストッパ」が知られている。

【0003】

上記 1 は、最圧縮時に油圧緩衝器の先端に設けたクッションゴムと当たるバンプスト

ッパに関する技術であり、同公報の図に示される通り、アウターチューブ４と、このアウターチューブ４の端部内面に取付けたベアリング３及びオイルシール７と、これらベアリング３及びオイルシール７を支持し、且つクッションゴムに当たるバンプストッパ６とを備える。

【０００４】

上記２は、ストッパラバーの先端に亀裂が生じて短期間に損傷したり、緩衝器の内部の圧力が過度に上昇・降下して油洩れを生じたりするのを防止する油圧緩衝器のバンプストッパに関するものであり、同公報の第１図に示される通り、シリンダ１と、このシリンダ１の上部内面に取付けたオイルシール１３と、シリンダ１の上端に嵌合したキャップ７と、このキャップ７の外面に固定され、且つストッパラバー６の当たるストッパシート８とを備える。

10

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

上記１では、クッションゴムの衝突や、油圧緩衝器に伝わる振動等で長期間使用した後にアウターチューブ４とバンプストッパ６との嵌合に緩みが生じるおそれがあり、アウターチューブ４へのオイルシール７やベアリング３の固定が確実でないという不都合がある。

また、上記２では、シリンダ１上端を径内方へ縮径させた後、キャップ７を嵌合しているので、緩衝器内部のメンテナンスのための分解ができないという不都合がある。

そこで、本発明の目的は、シリンダに取付けたオイルシールや軸受を確実に固定することのでき、かつメンテナンスのために分解することのできる油圧緩衝器を提供することにある。

20

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の請求項１は、ストッパリングを部分的に折り曲げて内方に突出する内方突部を複数個形成し、バンプストッパラバーを受けるためのバンプストッパシートが一体的に取付けられたキャップ部材に、外筒の端部外周面に圧入するための取付部と、この取付部よりも内周側で軸方向に突出する環状の抑え部とを一体成形することで、この抑え部を内方突部に当ててストッパリングの抜け止めを図る。

これにより、シール部材をストッパリング及びキャップ部材の両方で抜け止めすることができ、シール部材を確実に固定することができる。

30

また、油圧緩衝器をメンテナンスのために分解することができる。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。

図１は本発明に係る油圧緩衝器の伸長時断面図であり、倒立型ストラットダンパである油圧緩衝器１は、取付けブラケット２を備えた外筒３（一般にストラットチューブと言う。）に、内筒としてのダンパチューブ４を上下動可能に挿入し、このダンパチューブ４の内部にダンパピストン５を臨ませ、このダンパピストン５をロッド６を介して外筒３の底蓋７に固定し、ダンパチューブ４の上部に下向きにバンプストッパラバー８、防塵ブーツ９を取付け、ダンパチューブ４の上端に取付けた上部スプリングシート１１と外筒３の外面に取付けた下部スプリングシート１２との間に懸架スプリング１３を取付けた構造のダンパである。

40

１５はロッドガイド、１６はオイルシール、１７はオイルシール止め、１８はマウンティングブラケットである。

【０００８】

以上の油圧緩衝器１の基本的作動を説明する。

図１において、ダンパピストン５上方の第１室２１は、上部にガス２３、下部に作動油２４が溜まり、ダンパピストン５下方の第２室２２に作動油２５（作動油２５は前記作動油２４と同一油であるが、位置を区別するために符号を変えた。）がフルに充たされている

50

。

相対的にダンパチューブ４に押下げ力が働くと、第１室２１の作動油２４の一部がダンパピストン５のオリフィスを介して第２室２２へ移動し始め、減衰力が発生する。

【０００９】

図２は本発明に係る油圧緩衝器の収縮時断面図であり、ダンパピストン５の高さ位置は変わらず、ダンパチューブ４が一杯に下がったことを示す。このとき、第２室２２に進入するロッド６の体積の増加は、第１室２１上部のガス２３が圧縮されて収縮することで吸収する。

【００１０】

図３は本発明に係る外筒３の上部の拡大断面図であり、外筒３の上部を拡張して大径部３１を形成し、この大径部３１上方の外筒３の内面上端に上部オイルシール３２、その下に上部軸受３３を取付け、上記大径部３１下方の外筒３の内面に下部軸受３４、その下に下部オイルシール３５を取付け、これら上部・下部オイルシール３２、３５及び上部・下部軸受３３、３４にダンパチューブ４を上下動可能に挿入し、上部・下部オイルシール３２、３５と外筒３とダンパチューブ４とで囲った空間を上部・下部オイルシール３２、３５及び上部・下部軸受３３、３４を潤滑するための潤滑油室３６としたことを示す。

【００１１】

また、図３は、外筒３を縮径する又は局部的に凹ませることで外筒３の内面にストッパカラー３７を固定し、このストッパカラー３７の上部に下部オイルシール３５を当て、この下部オイルシール３５に下部軸受３４を添わせるとともに、上部オイルシール３２に上部軸受３３を添わせ、上部・下部軸受３３、３４間にディスタンスカラー３８を介在させ、潤滑油室３６内に上部軸受３４に添寄せた潤滑油含浸部材４１と、ダンパチューブ４の外面に嵌めたＯリング４２と、下部に設けた中空弾性体４３とを収納し、外筒３の上部内面に環状溝３ａを形成し、この環状溝３ａに上部軸受３３及び上部オイルシール３２の抜け止め作用をなすストッパリング４５を嵌め、このストッパリング４５に当ててパンプストッパアセンブリー４６を外筒３の上端に取付けたことを示す。

【００１２】

外筒３において、上部オイルシール３２及び上部軸受３３を取付ける位置の内径をＤ１、大径部３１の内径をＤ２、下部軸受３４及び下部オイルシール３５を取付ける位置の内径をＤ３とすると、 $D2 > D1 = D3$ となる。

上部軸受３３はハウジング３３ａに軸受本体３３ｂを嵌合したものである。下部軸受３４もハウジング３４ａに軸受本体３４ｂを嵌合したものである。

上記上部軸受３３と下部軸受３４、上部オイルシール３２と下部オイルシール３５の外径はそれぞれ同一であり、共用可能である。

【００１３】

潤滑油室３６は密閉空間であり、原則として、組立て時に潤滑油を満充填する。潤滑油は温度変化により体積が変化する。潤滑油が膨張したときには、中空弾性体４３が収縮してそれを吸収し、潤滑油が収縮したときには、中空弾性体４３が膨張する。従って、潤滑油を見掛け上、満充填することができ、この結果、上部オイルシール３２及び上部軸受３３を潤滑油に浸すことができ、良好な潤滑が可能となる。

ストッパカラー３７は、下部軸受３４の下降を抑える部材であり、本例では薄板の円筒である。

【００１４】

ディスタンスカラー３８は、上部軸受３３の下降及び下部軸受３４の上昇を抑える部材であり、本例では下部を小径とした薄板の２段円筒であり、上部に潤滑油含浸部材４１の下降を抑える環状の内方凸部３８ａを有する部材である。

潤滑油含浸部材４１は、オイルを含浸し、このオイルを上部軸受３３及び上部オイルシール３２に供給して上部軸受３３及び上部オイルシール３２の潤滑を促す部材であり、例えば、リング状に形成したフェルト（一般にフェルトリングという。）が好適である。

【００１５】

Ｏリング４２は、潤滑油室３６内のオイル中を移動する場合にはダンパチューブ４と一体的に移動し、機械的外力が作用する場合にはダンパチューブ４と相対的に移動可能としたものである。

これにより、ダンパチューブ４が上動したときにＯリング４２がオイルをかき上げて上部軸受３３及び上部オイルシール３２にオイルを供給することができる。また、図にはダンパチューブ４が上動した後にＯリング４２がディスタンスカラー３８の内方凸部３８ａに当たった状態を示し、ダンパチューブ４が下動した後にＯリング４２はディスタンスカラー３８の屈曲部３８ｂ上部に想像線で示すように当たった状態となる。

【００１６】

このＯリング４２の移動量Ｌは、この油圧緩衝器１のストローク量よりも小さい。即ち、ダンパチューブ４が上動したときに、Ｏリング４２は、初めダンパチューブ４と一体的に移動するが、ディスタンスカラー３８の内方凸部３８ａに当たると、ダンパチューブ４の外面上を滑る。また、ダンパチューブ４が下動したときに、Ｏリング４２は、初めダンパチューブ４と一体的に移動するが、ディスタンスカラー３８の屈曲部３８ｂに当たると、ダンパチューブ４の外面上を滑る。

これにより、油圧緩衝器１のストロークを大きくしたり、外筒３の全長を小さくしたりすることができる。

【００１７】

中空弾性体４３は、外には通じていない一個又は多数の空洞４３ａ・・・（・・・は複数個を示す。以下同様。）を含む弾性体であり、例えば独立発泡弾性体又はウレタンゴムや発泡性樹脂を薄いラバーや樹脂で包んだものが好適である。

【００１８】

パンプストッパアセンブリー４６は、外筒３に取付けるキャップ部材であるパンプストッパキャップ４７と、この油圧緩衝器１の収縮時にパンプストッパラバー８（図１参照）を受けるパンプストッパシート４８とを一体的に溶接したものである。

パンプストッパキャップ４７は、ストッパリング４５に当てて抜け止めを図る抑え部４７ａと、外筒３に圧入するための取付部４７ｂと、エア抜き用窓４７ｃ（図５参照）とを備える。

尚、パンプストッパアセンブリー４６は、切削加工による一体成形品又は合成樹脂の一体成形品でもよい。

【００１９】

図４は図３の４－４線断面図であり、ストッパリング４５は、内方突部４５ａを複数個備え、これらの内方突部４５ａにパンプストッパキャップ４７の抑え部４７ａを当ててストッパリング４５の抜け止めを図る。

これにより、上部軸受３３及び上部オイルシール３２をストッパリング４５で抜け止めし、このストッパリング４５をパンプストッパキャップ４７で抜け止めすることができ、上部軸受３３及び上部オイルシール３２を確実に固定することができる。

【００２０】

以上に述べたストッパリング４５及びパンプストッパアセンブリー４６の外筒への組付要領を次に説明する。

図５は本発明に係る油圧緩衝器の外筒上部の組付要領を示す分解断面図である。

外筒３の内面に上部軸受３３及び上部オイルシール３２を挿入した後、まず、外筒３の環状溝３ａにストッパリング４５を嵌める。

【００２１】

次に、外筒３の上部外面にパンプストッパアセンブリー４６の取付部４７ｂを抑え部４７ａの下端がストッパリング４５の内方突部４５ａ（図４参照）に当たるまで圧入する。

これで、ストッパリング４５及びパンプストッパアセンブリー４６の組付が完了する。

【００２２】

このように、外筒３にパンプストッパアセンブリー４６を簡単に取付けることができ、しかも、パンプストッパキャップ４７とパンプストッパシート４８を一体化したことで、ス

10

20

30

40

50

トップリング 4 5 の抜け止めとバンプストッパシート 4 8 の取付けとを同時に実施することができる。

また、油圧緩衝器 1 をメンテナンスのために分解することができ、油圧緩衝器 1 の性能を長期に渡って維持することができる。

【 0 0 2 3 】

図 6 は本発明に係るバンプストッパアセンブリーを正立型油圧緩衝器に適用した例を示す側面図であり、油圧緩衝器 5 0 は、シリンダ 5 1 と、このシリンダ 5 1 に収納したピストン（不図示）に取付けたピストンロッド 5 2 と、シリンダ 5 1 の上部内面に挿入したオイルシール 5 3 と、このオイルシール 5 3 の抜け止めのためにシリンダ 5 1 内面の環状溝 5 1 a に嵌めたストッパリング 5 4 と、このストッパリング 5 4 の上部に当ててシリンダ 5 1 の上端に取付けたバンプストッパアセンブリー 5 5 とを備える。

10

【 0 0 2 4 】

ストッパリング 5 4 は、図 4 に示したのと同様な内方突部を有する。

バンプストッパアセンブリー 5 5 は、シリンダ 5 1 に取付けるキャップ部材であるバンプストッパキャップ 5 7 と、この油圧緩衝器 5 0 の収縮時にバンプストッパラバー（不図示）を受けるバンプストッパシート 5 8 とを一体的に形成したものである。

バンプストッパキャップ 5 7 は、ストッパリング 5 4 の内方突部（不図示）に当てて抜け止めを図る抑え部 5 7 a と、シリンダ 5 1 に圧入するための取付部 5 7 b とを備える。

【 0 0 2 5 】

尚、本発明のストッパリング 4 5 は、内方突部 4 5 a を 4 箇所形成したものであるが、これに限るものではなく、内方突部 4 5 a を 2、3 箇所又はこれ以外の複数箇所形成してもよく、要はバンプストッパキャップ 4 7 で抑えられればよい。

20

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の油圧緩衝器は、ストッパリングを部分的に折り曲げて内方に突出する内方突部を複数個形成し、バンプストッパラバーを受けるためのバンプストッパシートが一体的に取付けられたキャップ部材に、外筒の端部外周面に圧入するための取付部と、この取付部よりも内周側で軸方向に突出する環状の抑え部とを一体成形することで、この抑え部を内方突部に当ててストッパリングの抜け止めを図るので、シール部材をストッパリング及びキャップ部材の両方で抜け止めすることができ、シール部材を確実に固定することができる。

30

また、油圧緩衝器をメンテナンスのために分解することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る油圧緩衝器の伸長時断面図

【図 2】本発明に係る油圧緩衝器の収縮時断面図

【図 3】本発明に係る外筒の上部の拡大断面図

【図 4】図 3 の 4 - 4 線断面図

【図 5】本発明に係る油圧緩衝器の外筒上部の組付要領を示す分解断面図

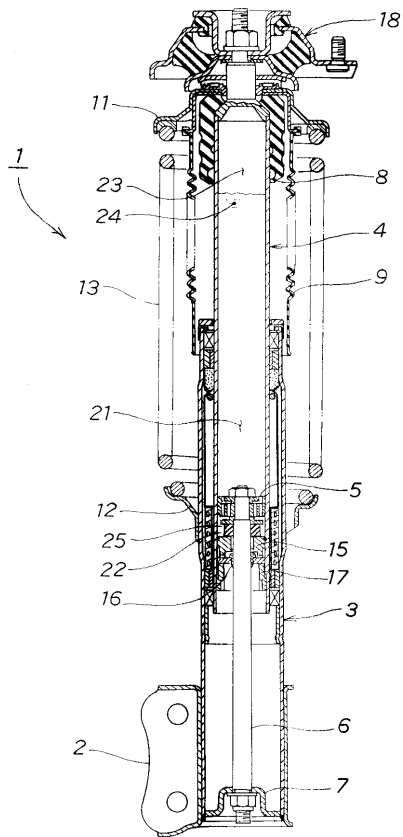
【図 6】本発明に係るバンプストッパアセンブリーを正立型油圧緩衝器に適用した例を示す側面図

40

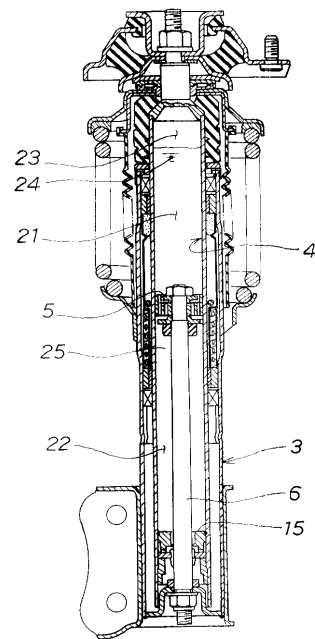
【符号の説明】

1, 5 0 ... 油圧緩衝器、3 ... 外筒、4 ... 内筒（ダンパチューブ）、8 ... バンプストッパラバー、3 2, 5 3 ... シール部材（上部オイルシール、オイルシール）、3 3 ... 上部軸受、4 5, 5 4 ... ストッパリング、4 5 a ... 内方突部、4 7, 5 7 ... キャップ部材（バンプストッパキャップ）、4 7 a, 5 7 a ... 抑え部、4 7 b, 5 7 b ... 取付部、4 8, 5 8 ... バンプストッパシート、5 2 ... ピストンロッド。

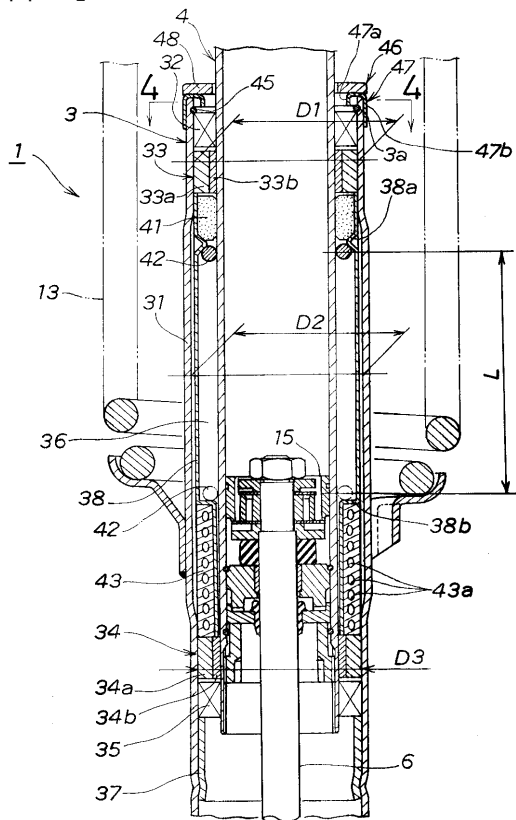
【図 1】



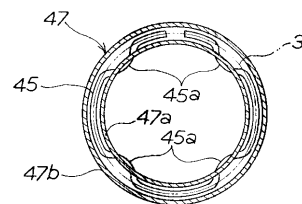
【図 2】



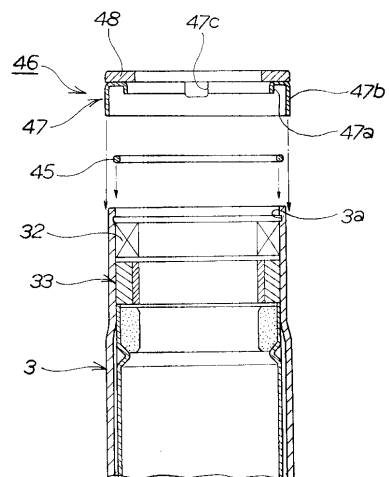
【図 3】



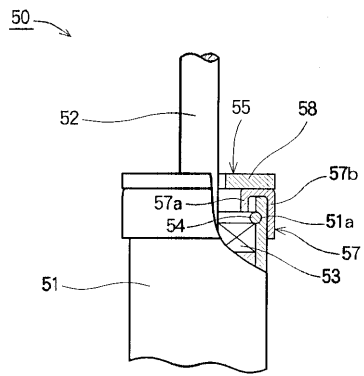
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実公昭55-048204(JP,Y1)
実開昭60-093034(JP,U)
特開平01-279127(JP,A)
特開平01-050318(JP,A)
特開平07-019358(JP,A)
特開平03-069803(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F 9/36

F16F 9/32