

(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.C1.

F 1

F 16 F 9/36 (2006.01)
F 16 F 9/32 (2006.01)F 16 F 9/36
F 16 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り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、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る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】

10

【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ー」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

20

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トップ6とを備える。

【0004】

上記2は、ストッパー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トップ10
ストッパー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、且つストッパーラバー6の当たるストッパー
シート8とを備える。

【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とバンプトップ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ができ、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、バンプトップラバーを受けるためのバンプトップ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る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トップラバー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 2 1 の作動油 2 4 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 2 2 へ移動し始め、減衰力が発生する。

【 0 0 0 9 】

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 2 2 に進入するロッド 6 の体積の増加は、第 1 室 2 1 上部のガス 2 3 が圧縮されて収縮することで吸収する。

【 0 0 1 0 】

図 3 は本発明に係る外筒の上部の拡大断面図であり、外筒 3 の上部を拡径して大径部 3 1 を形成し、この大径部 3 1 上方の外筒 3 の内面上端に上部オイルシール 3 2 、その下に上部軸受 3 3 を取付け、上記大径部 3 1 下方の外筒 3 の内面に下部軸受 3 4 、その下に下部オイルシール 3 5 を取付け、これら上部・下部オイルシール 3 2 , 3 5 及び上部・下部軸受 3 3 , 3 4 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 3 2 , 3 5 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 3 2 , 3 5 及び上部・下部軸受 3 3 , 3 4 を潤滑するための潤滑油室 3 6 としたことを示す。

【 0 0 1 1 】

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 3 7 を固定し、このストッパカラー 3 7 の上部に下部オイルシール 3 5 を当て、この下部オイルシール 3 5 に下部軸受 3 4 を添わせるとともに、上部オイルシール 3 2 に上部軸受 3 3 を添わせ、上部・下部軸受 3 3 , 3 4 間にディスタンスカラー 3 8 を介在させ、潤滑油室 3 6 内に上部軸受 3 4 に添わせた潤滑油含浸部材 4 1 と、ダンパチューブ 4 の外側に嵌めた O リング 4 2 と、下部に設けた中空弾性体 4 3 とを収納し、外筒 3 の上部内面に環状溝 3 a を形成し、この環状溝 3 a に上部軸受 3 3 及び上部オイルシール 3 2 の抜け止め作用をなすストッパリング 4 5 を嵌め、このストッパリング 4 5 に当ててバンプストッパーアセンブリー 4 6 を外筒 3 の上端に取付けたことを示す。

【 0 0 1 2 】

外筒 3 において、上部オイルシール 3 2 及び上部軸受 3 3 を取付ける位置の内径を D 1 、大径部 3 1 の内径を D 2 、下部軸受 3 4 及び下部オイルシール 3 5 を取付ける位置の内径を D 3 とすると、 $D 2 > D 1 = D 3$ となる。

上部軸受 3 3 はハウジング 3 3 a に軸受本体 3 3 b を嵌合したものである。下部軸受 3 4 もハウジング 3 4 a に軸受本体 3 4 b を嵌合したものである。

上記上部軸受 3 3 と下部軸受 3 4 、上部オイルシール 3 2 と下部オイルシール 3 5 の外径はそれぞれ同一であり、共用可能である。

【 0 0 1 3 】

潤滑油室 3 6 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 4 3 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 4 3 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 3 2 及び上部軸受 3 3 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 3 7 は、下部軸受 3 4 の下降を抑える部材であり、本例では薄板の円筒である。

【 0 0 1 4 】

ディスタンスカラー 3 8 は、上部軸受 3 3 の下降及び下部軸受 3 4 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 4 1 の下降を抑える環状の内方凸部 3 8 a を有する部材である。

潤滑油含浸部材 4 1 は、オイルを含浸し、このオイルを上部軸受 3 3 及び上部オイルシール 3 2 に供給して上部軸受 3 3 及び上部オイルシール 3 2 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。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

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】

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

バンプストッパーキャップ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、バンプストッパーセンブリー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にバンプストッパーキャップ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をバンプストッパーキャップ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及びバンプストッパーセンブリー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の上部外面にバンプストッパーセンブリー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及びバンプストッパーセンブリー46の組付が完了する。

【0022】

このように、外筒3にバンプストッパーセンブリー46を簡単に取付けることができ、しかも、バンプストッパーキャップ47とバンプストッパーシート48を一体化したことで、ス

10

20

20

30

40

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。

【0023】

図 6 は本発明に係るバンプストッパー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 に嵌めたトップリング 5 4 と、このトップリング 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ーセンブリー 5 5 を備える。 10

【0024】

トップリング 5 4 は、図 4 に示したのと同様な内方突部を有する。

バンプストッパーセンブリー 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ーキャップ 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。

バンプストッパーキャップ 5 7 は、トップリング 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。

【0025】

尚、本発明のトップリング 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ーキャップ 4 7 で抑えられればよい。 20

【0026】

【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、トップ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トップリングの抜け止めを図るので、シール部材をトップ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

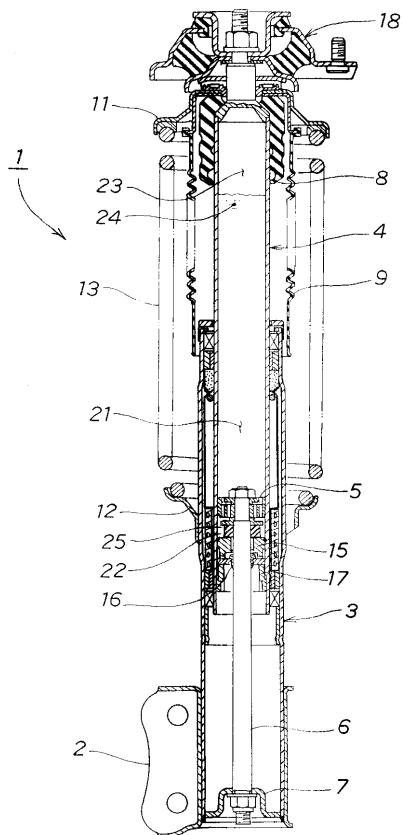
【図 5】本発明に係る油圧緩衝器の外筒上部の組付要領を示す分解断面図

【図 6】本発明に係るバンプストッパー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

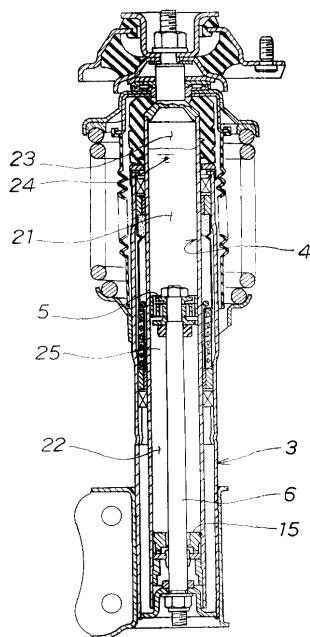
【符号の説明】

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 … トップリング、 4 5 a … 内方突部、 4 7, 5 7 … キャップ部材（バンプストッパーキャップ）、 4 7 a, 5 7 a … 押え部、 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。

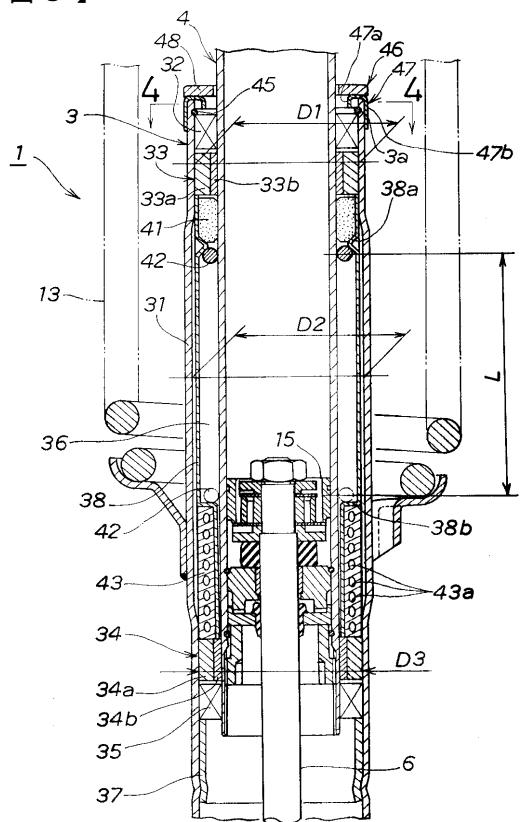
【 図 1 】



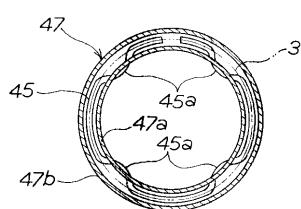
【 図 2 】



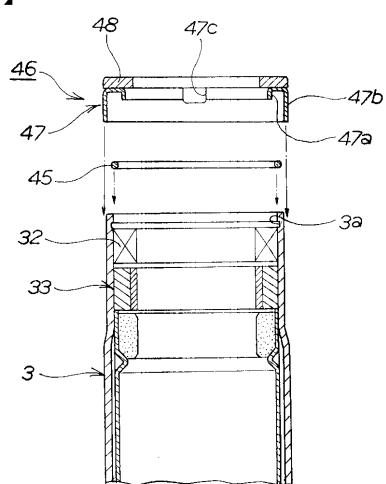
【 図 3 】



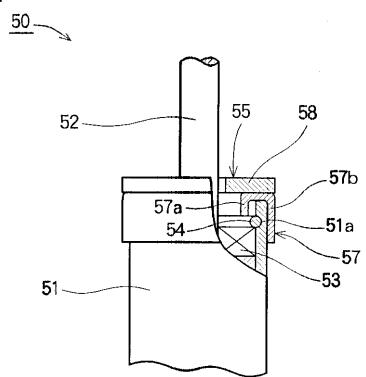
【 図 4 】



【 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