

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6988552号
(P6988552)

(45) 発行日 令和4年1月5日(2022.1.5)

(24) 登録日 令和3年12月6日(2021.12.6)

(51) Int. Cl.			F I		
F 1 6 F	1/38	(2006.01)	F 1 6 F	1/38	X
F 1 6 C	17/02	(2006.01)	F 1 6 C	17/02	Z
F 1 6 C	33/20	(2006.01)	F 1 6 C	33/20	Z
F 1 6 C	27/06	(2006.01)	F 1 6 C	27/06	A
F 1 6 F	15/08	(2006.01)	F 1 6 F	15/08	K

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2018-28162 (P2018-28162)
 (22) 出願日 平成30年2月20日 (2018.2.20)
 (65) 公開番号 特開2019-143711 (P2019-143711A)
 (43) 公開日 令和1年8月29日 (2019.8.29)
 審査請求日 令和2年12月29日 (2020.12.29)

(73) 特許権者 000000170
 いすゞ自動車株式会社
 東京都品川区南大井6丁目2番1号
 (74) 代理人 100166006
 弁理士 泉 通博
 (72) 発明者 和泉 駿
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 (72) 発明者 西山 幸彦
 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車
 株式会社 藤沢工場内
 審査官 杉山 豊博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブッシュ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

連結体と被連結体とを相対回転可能に連結するブッシュであって、
 前記連結体に固定される軸体と、
 前記被連結体に固定されると共に、その筒内に前記軸体が回転可能に挿入される円筒状の筒体と、
 前記軸体の外周面の少なくとも一方の軸方向端部に取り付けられる円環状の遮蔽体と、
 を備え、
 前記軸体と前記遮蔽体との取付部において、一方の取付面に周方向に凹溝が設けられ、
 他方の取付面に前記凹溝に嵌合可能な凸条が設けられている
 ことを特徴とするブッシュ。

【請求項2】

前記遮蔽体の軸方向側面の少なくとも一部が、前記筒体の軸方向側面に近接又は当接されている
 請求項1に記載のブッシュ。

【請求項3】

前記軸体の外周面における前記遮蔽体との取付面に前記凹溝が設けられ、前記遮蔽体の内周面における前記軸体との取付面に前記凸条が設けられている

請求項1又は2に記載のブッシュ。

【請求項4】

前記軸体の外周面と前記筒体の内周面との空隙に、円筒状のスリーブ及び、該スリーブを挟んで対向する一対のシールリングが介装されると共に、該一対のシールリング間の空隙にグリスが充填されている

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のブッシュ。

【請求項 5】

前記遮蔽体がサイドワッシャである

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載のブッシュ。

【請求項 6】

前記筒体が、径方向内側から順に、金属材料で形成された内筒部と、弾性材料で形成された中筒部と、金属材料で形成された外筒部とを備えている

請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のブッシュ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ブッシュに関し、特に、キャブオーバ型車両のキャブマウント機構等に用いられるブッシュに関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、トラック等のキャブオーバ型車両には、シャシフレームに対して、キャブを傾動可能に支持するキャブマウント機構が設けられている。このようなキャブマウント機構は、互いにリンク連結された複数のアームやブラケット等を備えており、これらの連結部にはブッシュが介設されている。

【0003】

この種のブッシュの一例として、例えば、特許文献 1 には、連結体に固定された支持ピンと、該支持ピンを挿通させると共に被連結体に固定された円筒状の筒体とを備え、支持ピンの外周面と筒体の内周面とが互いに摺接することにより、これら連結体と被連結体との円滑な相対回転を可能にする構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006-76410 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように構成されたブッシュにおいては、支持ピンと筒体との空隙の軸方向端部が外気に露出していると、当該端部から泥や水、砂埃等（以下、異物と称する）が侵入する可能性がある。このような異物が空隙内のグリスに混入すると、連結体と被連結体とが相対回転する際に異音を生じさせたり、或は、グリスが異物によって空隙から押し出されることにより漏洩したりする課題がある。

【0006】

本開示の技術は、支持ピン（軸体）と筒体との間に異物が侵入することを効果的に防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の技術は、連結体と被連結体とを相対回転可能に連結するブッシュであって、前記連結体に固定される軸体と、前記被連結体に固定されると共に、その筒内に前記軸体が回転可能に挿入される円筒状の筒体と、前記軸体の外周面の少なくとも一方の軸方向端部に取り付けられる円環状の遮蔽体と、を備え、前記軸体と前記遮蔽体との取付部において、一方の取付面に周方向に凹溝が設けられ、他方の取付面に前記凹溝に嵌合可能な凸条が設けられていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0008】

また、前記遮蔽体の軸方向側面の少なくとも一部が、前記筒体の軸方向側面に近接又は当接されていることが好ましい。

【0009】

また、前記軸体の外周面における前記遮蔽体との取付面に前記凹溝が設けられ、前記遮蔽体の内周面における前記軸体との取付面に前記凸条が設けられていることが好ましい。

【0010】

また、前記軸体の外周面と前記筒体の内周面との空隙に、円筒状のスリーブ及び、該スリーブを挟んで対向する一対のシールリングが介装されると共に、該一対のシールリング間の空隙にグリスが充填されていることが好ましい。

10

【0011】

また、前記遮蔽体がサイドワッシャであることが好ましい。

【0012】

また、前記筒体が、径方向内側から順に、金属材料で形成された内筒部と、弾性材料で形成された中筒部と、金属材料で形成された外筒部とを備えていることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本開示の技術によれば、支持ピン（軸体）と筒体との間に異物が侵入することを効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0014】

【図1】本実施形態に係るブッシュが適用されたキャブマウント機構の一例を模式的に示す側面図である。

【図2】本実施形態に係るブッシュを示す模式的な断面図であり、(A)は組み立て図、(B)は分解図をそれぞれ示している。

【図3】他の実施形態に係るブッシュを示す模式的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付図面に基づいて、本実施形態に係るブッシュについて説明する。同一の部品には同一の符号を付してあり、それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

30

【0016】

図1は、本実施形態に係るブッシュ10が適用されたキャブマウント機構50の一例を模式的に示す側面図である。同図に示すように、キャブマウント機構50は、車両前後方向に伸びるシャシフレーム1に固定されたヒンジブラケット2と、キャブCの下部を構成するキャブメンバ6に固定されたアッパブラケット5と、これら各ブラケット2、5に回転可能にヒンジ連結されたリンクレバー3と、リンクレバー3とアッパブラケット5との間に介装されたエアスプリング7及び、ショックアブソーバ8とを備えている。

【0017】

リンクレバー3とヒンジブラケット2との間、及びアッパブラケット5とリンクレバー3との間には、ブッシュ10がそれぞれ介装されている。具体的には、各ブッシュ10は、支持ピン11と、その筒内に支持ピン11が相対回転可能に挿入された略円筒状の筒体12とを備えている。

40

【0018】

これら各ブッシュ10のうち、車体前側のブッシュ10は、支持ピン11をリンクレバー3に固定されると共に、筒体12をヒンジブラケット2に嵌入固定されている。すなわち、ヒンジブラケット2及びリンクレバー3が、車体前側のブッシュ10の支持ピン11を支点に筒体12を介して相対回転可能にヒンジ連結されている。また、車体後側のブッシュ10は、支持ピン11をアッパブラケット5に固定されると共に、筒体12をリンクレバー3に嵌入固定されている。すなわち、リンクレバー3及びアッパブラケット5が、

50

車体後側のブッシュ10の支持ピン11を支点に筒体12を介して相対回転可能にヒンジ連結されている。

【0019】

以上のように構成されたキャブマウント機構50においては、キャブCのチルト（前傾）時には、リンクレバー3が前側のブッシュ10のピン部材11を支点として図中反時計回り回転することで、キャブCが前傾するようになっている。また、車両走行時等のキャブCの非チルト時には、リンクレバー3と各ブラケット2,5とが、前後の各ブッシュ10のピン部材11を支点に揺動し、これらの揺動に追従してエアスプリング7及び、又はショックアブソーバ8が伸縮することにより、シャシフレーム1からキャブCに伝わる衝撃や振動を効果的に減衰させるようになっている。

10

【0020】

次に、図2に基づいて、本実施形態に係るブッシュ10の詳細について説明する。図2は、本実施形態に係るブッシュ10を示す模式的な断面図である。同図に示すように、ブッシュ10は、支持ピン11（軸体）と、筒体12と、スリーブ16と、Oリング17と、一对のサイドワッシャ20（遮蔽体）とを備えている。

【0021】

支持ピン11は、例えば金属材料等で略円筒状に形成されている。支持ピン11の筒軸方向の長さは、筒体12の筒軸方向の長さよりも長く形成されている。また、支持ピン11の筒軸方向両端部の外周面には、円環状の凹溝18が周方向の全周に亘って凹設されている。凹溝18の断面形状は、好ましくは、径方向内側に半円弧状に滑らかに窪むように形成されている。凹溝18は、後述するサイドワッシャ20の凸条23と嵌合される。

20

【0022】

筒体12は、全体として略円筒状を呈しており、径方向内側から順に、内筒部13と、中筒部14と、外筒部15とを備えている。これら内筒部13、中筒部14及び、外筒部15は、好ましくは加硫接着等により互いに一体回転可能に固着されている。

【0023】

内筒部13は、例えば金属材料等で略円筒状に形成されている。内筒部13の内径は支持ピン11の外径よりも大径に形成されており、これら内筒部13の内周面と支持ピン11の外周面との間には、所定の空隙が確保されている。この空隙には、後述するスリーブ16及びOリング17が介装される。また、内筒部13の筒軸方向の長さは、その内周面が凹溝18の開口と重ならないように、支持ピン11の筒軸方向の長さよりも短く形成されている。具体的には、内筒部13の筒軸方向の長さは、その筒端面13A, 13Bが後述する一对のサイドワッシャ20の側面と僅かな空隙を隔てて対向（近接）するように、支持ピン11の筒軸方向長さからサイドワッシャ20の2個分の軸方向の厚さを減算した値よりも僅かに短く形成されている。

30

【0024】

中筒部14は、例えば弾性体等で略円筒状に形成されている。中筒部14の筒内径は、内筒部13の筒外径と略同径に形成されており、中筒部14が内筒部13に外嵌されることにより、これら中筒部14及び内筒部13が一体回転可能に構成されている。中筒部14の筒軸方向の長さは、その筒軸方向の両端部が後述する外筒部15の鏝部15A, 15Bと重ならないように、外筒部15の筒軸方向長さよりも短く形成されている。中筒部14の筒軸方向の両筒端面14A, 14Bは、好ましくは、筒軸方向に半円弧状に窪むように湾曲形成されている。

40

【0025】

外筒部15は、例えば金属材料等で略円筒状に形成されている。外筒部15の筒内径は、中筒部14の筒外径と略同径に形成されており、外筒部15が中筒部14に外嵌されることにより、これら外筒部15及び中筒部14が一体回転可能に構成されている。また、外筒部15の筒軸方向の長さは、内筒部13の筒軸方向の長さと略同等、且つ、中筒部14の軸方向の長さよりも長く形成されており、その筒軸方向の両端部には径方向内側に折れ曲がる一对の鏝部15A, 15Bが形成されている。すなわち、鏝部15A, 15Bの

50

内周面と、中筒部 14 の筒端面 14A, 14B と、内筒部 13 の筒軸方向両端の外周面と、後述するサイドワッシャ 20 の内側面とにより、所定の空間 S1, S2 が画定されている。

【0026】

スリーブ 16 は、例えば樹脂材料等で略円筒状に形成されている。スリーブ 16 の筒内径は、支持ピン 11 の筒外径よりも僅かに大径、且つ、スリーブ 16 の筒外径は、内筒部 13 の筒内径よりも僅かに小径に形成されている。すなわち、支持ピン 11 の外周面と内筒部 13 の内周面との間の空隙にスリーブ 16 が挿入されることにより、これら支持ピン 11 の外周面及び内筒部 13 の内周面がスリーブ 16 に摺接支持されるようになっている。また、スリーブ 16 の筒軸方向の長さは、内筒部 13 の筒軸方向の長さよりも短く形成

10

【0027】

リング 17 は、例えば弾性体材料等で略リング状に形成されている。リング 17 は、スリーブ 16 の両端に隣接する空隙内に支持ピン 11 の外周面と内筒部 13 の内周面とに圧接状態で取り付けられている。スリーブ 16 を挟んで対向する一対のリング 17 間の空隙内には、支持ピン 11 と内筒部 13 との相対回転を円滑にするグリスが充填されている。

【0028】

サイドワッシャ 20 は、その内径を支持ピン 11 の外径と略同径、且つ、その外径を外筒部 15 の外径よりも大径に形成された、全体として略円環状（円盤状）を呈している。具体的には、サイドワッシャ 20 は、外側円環部 21 と、内側円環部 22 とを備えている。

20

【0029】

外側円環部 21 は、例えば弾性体材料等で形成されており、筒体 12 の軸方向の変位（衝撃）を効果的に吸収する機能を有している。外側円環部 21 の内径は、支持ピン 11 の外径と略同径に形成されている。外側円環部 21 の外側面には、前述のリンクレバー 3 及び、又はアップブラケット 5（何れも図 1 参照）との間にグリスを保持する一対の円環状の溝 24 が凹設されている。また、外側円環部 21 の内側部には、内側円環部 22 を嵌め込むための凹部 25 が凹設されている。さらに、外側円環部 21 の内周部には、径方向内側に突出する円環状の凸条 23 が周方向の全周に亘って凸設されている。凸条 23 の断面形状は、好ましくは、径方向内側に半円弧状に滑らかに突出するように形成されている。凸条 23 を凹溝 18 に嵌合させることにより、サイドワッシャ 20 を支持ピン 11 に対して仮保持（プレアッセンブリ）できるように構成されている。

30

【0030】

内側円環部 22 は、例えば金属材料等で形成されている。内側円環部 22 の内径は、外側円環部 21 の内径よりも大径、且つ、内側円環部 22 の外径は、外側円環部 21 の外径よりも小径に形成されている。また、内側円環部 22 の軸方向の長さは、外側円環部 21 の径方向内側端の軸方向の長さの約半分程度とされている。内側円環部 22 を外側円環部 21 の凹部 25 内に嵌め込むことにより、これら内側円環部 22 及び外側円環部 21 が一

40

【0031】

以上詳述した本実施形態によれば、凸条 23 を凹溝 18 に嵌合させると、一対のサイドワッシャ 20 を支持ピン 11 の軸方向両端部にそれぞれ組み付けられるように構成されている。すなわち、凸条 23 を凹溝 18 に嵌合させることにより、サイドワッシャ 20 を支持ピン 11 に仮保持できるため、車両組み立て現場においては、これらをプレアッセンブリすることにより作業の効率化が図られ、さらには、部品単体として搬送する際には、サイドワッシャ 20 が支持ピン 11 から外れて紛失すること等を効果的に防止することが可能になる。

【0032】

50

また、支持ピン 11 に対して、筒体 12 の軸方向への移動を規制するかしめリングを取り付けたり、或は、かしめ用の加工を施したりする必要がなくなるため、支持ピン 11 を簡素な構造にすることが可能となり、加工工数を効果的に削減しつつ、コストを確実に抑えることもできる。

【 0 0 3 3 】

また、凸条 23 を凹溝 18 に嵌合させて、一对のサイドワッシャ 20 を支持ピン 11 の軸方向両端部にそれぞれ組み付けると、外側円環部 21 の径方向内側の内側面 21 A, 21 B 及び、内側円環部 22 の径方向内側の内側面 22 A, 22 B が、内筒部 13 の筒端面 13 A, 13 B に近接しつつ、僅かな空隙を隔てて対向するように構成されている。すなわち、サイドワッシャ 20 の内側面 21 A, 21 B, 22 A, 22 B によって、支持ピン 11 と内筒部 13 との間の空隙の軸方向両端が遮蔽されるようになっている。

10

【 0 0 3 4 】

これにより、空隙内への異物の浸入、さらには、空隙内のグリスに異物が混入することを効果的に防止することが可能になる。また、グリス内に混入した異物によって Oリング 17 (シール材) が摩滅することも効果的に防止することができる。さらに、キャブマウント機構 50 の動作時 (特に、車両走行時の揺動) における異物の混入を起因とした異音の発生、さらには、異物の混入を起因とした支持ピン 11 や内筒部 13 の錆等も効果的に防止することが可能になる。

【 0 0 3 5 】

なお、本開示は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。

20

【 0 0 3 6 】

例えば、図 3 に示すように、サイドワッシャ 20 の内側面 22 A, 22 B が、内筒部 13 の筒端面 13 A, 13 B と当接するように構成してもよい。この場合も、サイドワッシャ 20 の内側面 21 A, 21 B, 22 A, 22 B によって、支持ピン 11 と内筒部 13 との間の空隙の軸方向両端が閉塞されるようになり、空隙内への異物の浸入を効果的に防止することができる。

【 0 0 3 7 】

また、サイドワッシャ 20 は、支持ピン 11 の両端部にそれぞれ設けられるものとして説明したが、支持ピン 11 の何れか一方の端部にのみ設けて構成してもよい。この場合は、支持ピン 11 の端部のうち、サイドワッシャ 20 が設けられない側の端部に、少なくとも内筒部 13 の筒内径よりも拡径されたフランジ部等を設けることが好ましい。

30

【 0 0 3 8 】

また、凹溝 18 は支持ピン 11 側に設けられ、凸条 23 はサイドワッシャ 20 側に設けられるものとして説明したが、これらを支持ピン 11 側に凸条 23、サイドワッシャ 20 側に凹溝 18 が設けられるように入れ替えて構成してもよい。

【 0 0 3 9 】

また、ブッシュ 10 の適用は、キャブマウント機構 50 を一例に説明したが、リーフスプリングをシャシフレームに支持するサスペンション機構等、連結体を被連結体に相対回転可能に連結する他の機構にも広く適用することが可能である。

40

【符号の説明】

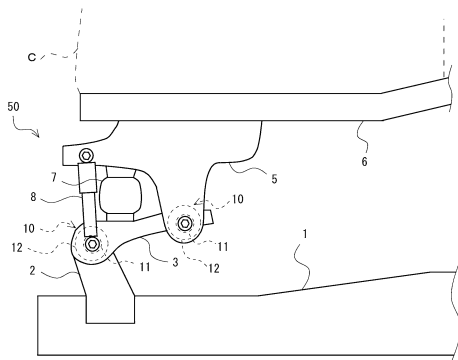
【 0 0 4 0 】

- 1 シャシフレーム
- 2 ヒンジブラケット
- 3 リンクレバー
- 5 アップブラケット
- 6 キャブメンバ
- 7 エアスプリング
- 8 ショックアブソーバ
- 10 ブッシュ

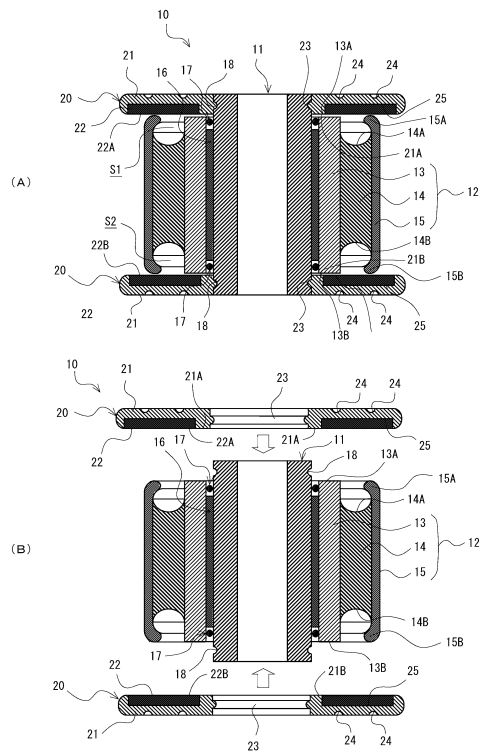
50

- 1 1 支持ピン (軸体)
- 1 2 筒体
- 1 3 内筒部
- 1 4 中筒部
- 1 5 外筒部
- 1 6 スリーブ
- 1 7 Oリング
- 1 8 凹溝
- 2 0 サイドワッシャ (遮蔽体)
- 2 1 外側円環部
- 2 2 内側円環部
- 2 3 凸条
- 5 0 キャブマウント機構

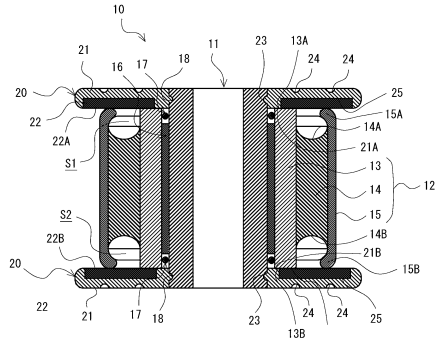
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-043382(JP,U)
実開平06-22640(JP,U)
実開昭57-165827(JP,U)
実開平01-072406(JP,U)
特開2006-076410(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F	1/38
F16C	17/02
F16C	33/20
F16C	27/06
F16F	15/08