

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6149020号
(P6149020)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017. 6. 14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 F 9/56 (2006. 01)	F 1 6 F 9/56 A
F 1 6 F 9/32 (2006. 01)	F 1 6 F 9/32 K
F 1 6 F 9/38 (2006. 01)	F 1 6 F 9/38

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-210058 (P2014-210058)	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成26年10月14日 (2014. 10. 14)		K Y B株式会社
(65) 公開番号	特開2016-80023 (P2016-80023A)		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28年5月16日 (2016. 5. 16)	(74) 代理人	110002468
審査請求日	平成28年9月9日 (2016. 9. 9)		特許業務法人後藤特許事務所
早期審査対象出願		(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(74) 代理人	100120260
			弁理士 飯田 雅昭
		(74) 代理人	100137604
			弁理士 須藤 淳
		(74) 代理人	100185487
			弁理士 吉田 哲生
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 ショックアブソーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端からピストンロッドが延出するチューブと、
 前記チューブにおける前記一端側の端部に設けられる有底筒状のキャップ部材と、
 前記ピストンロッドの先端側に設けられる有底筒状のカバー部材と、
 を備え、
 前記キャップ部材は、筒部の外周面に形成された係止部を有し、
 前記カバー部材は、筒部の内周面に形成された被係止部を有し、
 前記カバー部材の前記被係止部が前記キャップ部材の前記係止部に係止されることで収縮状態に保持される、
 ことを特徴とするショックアブソーバ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のショックアブソーバであって、
 前記係止部は、軸線方向に延びる縦溝部と前記縦溝部に連なって周方向に延びる横溝部とを有する凹部であり、
 前記被係止部は、前記カバー部材の前記内周面に形成された凸部であり、
 前記カバー部材の前記凸部を前記キャップ部材の前記縦溝部に進入させて前記横溝部に移動させることで前記凸部が前記凹部に係止される、
 ことを特徴とするショックアブソーバ。

【請求項 3】

請求項１に記載のショックアブソーバであって、
前記係止部は、前記キャップ部材の前記外周面に形成されたおねじであり、
前記被係止部は、前記カバー部材の前記内周面に形成されためねじであり、
前記カバー部材の前記めねじと前記キャップ部材の前記おねじとを螺合させることで収縮状態に保持される、
ことを特徴とするショックアブソーバ。

【請求項４】

請求項２に記載のショックアブソーバであって、
前記縦溝部は、前記キャップ部材の底部まで延在する、
ことを特徴とするショックアブソーバ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ショックアブソーバに関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば自動車等に用いられるショックアブソーバにおいて、作動液のキャビテーション防止等のために、チューブ内に圧縮気体を封入することが知られている。このようなショックアブソーバは、圧縮気体の反力により通常は最伸長状態になる。

【０００３】

20

一方で、ショックアブソーバの搬送効率や自動車等への組付け時の作業性を向上するために、自動車等に組み付けるまではショックアブソーバを収縮状態に保持しておきたいという要求がある。

【０００４】

特許文献１に記載のショックアブソーバは、チューブにおけるピストンロッドが延出する側の端部に設けられたロック部材と、ピストンロッドの先端側に設けられたカバー部材と、を備え、ロック部材とカバー部材とにそれぞれ形成された係合部を係合させることで、収縮状態に保持されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【０００５】

【特許文献１】特開２００９－３６２６５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

上記のショックアブソーバでは、ロック部材の係合部は、カバー部材側にロック部材を切り起こして形成され、カバー部材の係合部は、ロック部材側にカバー部材を切り起こして形成される。この構造では、ショックアブソーバの収縮作動時において、最縮長付近でロック部材の係合部とカバー部材の係合部とが干渉するので、ショックアブソーバのストロークが制限されるという問題がある。

40

【０００７】

本発明は、このような技術的課題に鑑みてなされたもので、ストロークへの影響を抑制しつつ、収縮状態に保持可能なショックアブソーバを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

第１の発明は、ショックアブソーバであって、チューブの端部に設けられる有底筒状のキャップ部材と、ピストンロッドの先端側に設けられる有底筒状のカバー部材と、を備え、キャップ部材は、筒部の外周面に形成された係止部を有し、カバー部材は、筒部の内周面に形成された被係止部を有し、カバー部材の被係止部がキャップ部材の係止部に係止されることで収縮状態に保持されることを特徴とする。

50

【0009】

第1の発明では、ショックアブソーバの収縮作動時において、カバー部材の被係止部がキャップ部材の頂面に当接するまでショックアブソーバをストロークさせることができる。

【0010】

第2の発明は、係止部は、軸線方向に延びる縦溝部と周方向に延びる横溝部とを有する凹部であり、被係止部は、カバー部材の内周面に形成された凸部であり、カバー部材の凸部をキャップ部材の縦溝部に進入させて横溝部に移動させることで凸部が凹部に係止されることを特徴とする。

10

【0011】

第2の発明では、ショックアブソーバの収縮作動時において、カバー部材の凸部がキャップ部材の頂面に当接するまでショックアブソーバをストロークさせることができる。

【0012】

第3の発明は、係止部は、キャップ部材の外周面に形成されたおねじであり、被係止部は、カバー部材の内周面に形成されためねじであり、カバー部材のめねじとキャップ部材のおねじとを螺合させることでショックアブソーバが収縮状態に保持されることを特徴とする。

【0013】

第3の発明では、ショックアブソーバの収縮作動時において、カバー部材のめねじがキャップ部材の頂面に当接するまでショックアブソーバをストロークさせることができる。

20

第4の発明は、縦溝部は、キャップ部材の底部まで延在することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ストロークへの影響を抑制しつつ、収縮状態に保持可能なショックアブソーバを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態に係るショックアブソーバを示す部分断面図である。

30

【図2】キャップ部材の展開図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係るショックアブソーバを示す部分断面図である。

【図4】カバー部材の変形例を示す図である。

【図5】キャップ部材の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

<第1実施形態>

以下、図1、図2を参照しながら本発明の第1実施形態に係るショックアブソーバ100について説明する。

【0017】

40

ショックアブソーバ100は、例えば、自動車（図示せず）の車体と車軸との間に介装され、減衰力を発生させて車体の振動を抑制する装置である。

【0018】

ショックアブソーバ100は、図1に示すように、作動油が封入されるチューブ1と、チューブ1から延出するピストンロッド2と、チューブ1のピストンロッド2が延出する側の端部に設けられたキャップ部材3と、ピストンロッド2の先端部に設けられたカバー部材4と、カバー部材4に取り付けられたアウターカバー5と、を備える。

【0019】

ショックアブソーバ100は、単筒型であってもよいし、複筒型であってもよい。ショックアブソーバ100が単筒型である場合は、チューブ1はシリンダとされる。また、シ

50

ショックアブソーバ１００が複筒型である場合は、チューブ１はアウターチューブとされる。

【００２０】

チューブ１には、作動液が封入されるほか、作動液のキャビテーション防止等のために圧縮気体が封入される。

【００２１】

ピストンロッド２は、チューブ１に進退自在に挿入される。ピストンロッド２におけるチューブ１から延出する側の端部には、ショックアブソーバ１００を車体に取り付けるためのおねじ２ａが形成される。

【００２２】

キャップ部材３は、有底筒状のプレス成形品であって、チューブ１の端部に圧入される。キャップ部材３の外周面３ａには、係止部としての凹部３ｂが周方向等分４か所に形成される。凹部３ｂは、軸線方向に延びる縦溝部３ｃと、縦溝部３ｃに連なって周方向に延びる横溝部３ｄと、を有する。また、横溝部３ｄの終端部は、キャップ部材３の頂面３ｅ側に幅が広がった幅広部３ｆになっている。

【００２３】

本実施形態のキャップ部材３は、図２に示すように、環状の金属板６を破線で示す位置で折り曲げて形成される。キャップ部材３の凹部３ｂは、金属板６にＬ型のスリット６ａを設けておくことで形成される。スリット６ａにおける金属板６の中心側の端部は、折り曲げ位置（破線）を跨いで設けられる。これにより、成形後のキャップ部材３において、図１に示すように、縦溝部３ｃが頂面３ｅまで延在するようになっている。凹部３ｂについては後で詳しく述べる。

【００２４】

カバー部材４は、有底筒状のプレス成形品であって、ピストンロッド２の先端側に溶接等によって固定される。カバー部材４の筒状部４ａにおける内周面４ｂには、被係止部としての凸部４ｃが、筒状部４ａをピストンロッド２側に切り起こして周方向等分４か所に形成される。凸部４ｃについては後で詳しく述べる。

【００２５】

アウターカバー５は、筒状であって、一端がカバー部材４の筒状部４ａに溶接等によって固定される。アウターカバー５は、ショックアブソーバ１００が最伸長状態のときに、チューブ１におけるキャップ部材３側の端部まで達するように長さ寸法が設定される。これにより、アウターカバー５は、自動車の走行中にピストンロッド２を飛び石等から保護する。

【００２６】

また、ショックアブソーバ１００は、上記のように、キャップ部材３を備える。このため、アウターカバー５とキャップ部材３との間の環状隙間は、キャップ部材３を備えない場合のアウターカバー５とチューブ１との間の環状隙間よりも狭くなる。これにより、ピストンロッド２の摺動面側へのダスト等の進入が低減される。

【００２７】

続いて、ショックアブソーバ１００を上記のように構成することによる作用効果について説明する。

【００２８】

上述したように、ショックアブソーバ１００のチューブ１には、圧縮気体が封入されている。このため、ショックアブソーバ１００は、圧縮気体の反力によりピストンロッド２がチューブ１から退出し、通常は最伸長状態になる。

【００２９】

一方で、ショックアブソーバの搬送効率や自動車等への組付け時の作業性を向上するために、自動車等に組み付けるまではショックアブソーバを収縮状態に保持しておきたいという要求がある。

【００３０】

これに対して、本実施形態では、キャップ部材 3 に設けた凹部 3 b によりカバー部材 4 に設けた凸部 4 c を係止することで、ショックアブソーバ 100 を収縮状態に保持できるようになっている。

【0031】

ショックアブソーバ 100 を収縮状態に保持するときは、まず、ピストンロッド 2 を回転させてカバー部材 4 の凸部 4 c とキャップ部材 3 の凹部 3 b における縦溝部 3 c との回転方向の位置を合わせる。そして、ショックアブソーバ 100 を収縮させて凸部 4 c を縦溝部 3 c に進入させる。凸部 4 c と横溝部 3 d とが周方向に並ぶ位置までショックアブソーバ 100 を収縮させたところで、ピストンロッド 2 を回転させて凸部 4 c を幅広部 3 f の位置まで移動させる。これにより凸部 4 c が幅広部 3 f に係止され、圧縮気体の反力

10

【0032】

凸部 4 c が幅広部 3 f に係止されている状態では、幅広部 3 f と横溝部 3 d との間の段差に凸部 4 c が当接してピストンロッド 2 の回転が規制される。したがって、ショックアブソーバ 100 の収縮状態の保持が、振動等で意図せずに解除されてしまうことがない。

【0033】

ショックアブソーバ 100 を伸長させるときは、凸部 4 c と横溝部 3 d とが周方向に並ぶ位置までショックアブソーバ 100 を収縮させてから、ピストンロッド 2 を回転させて凸部 4 c を縦溝部 3 c の位置まで移動させればよい。

【0034】

20

ここで、このようにショックアブソーバを収縮状態に保持する他の構造としては、例えば、キャップ部材の底部をカバー部材側に切り起こして係合部を形成し、カバー部材の頂面をキャップ部材側に切り起こして係合部を形成し、キャップ部材の係合部とカバー部材の係合部とを係合させる構造が考えられる。

【0035】

しかしながら、この構造では、ショックアブソーバの収縮作動時において、最縮長付近でキャップ部材の係合部とカバー部材の係合部とが干渉するので、ショックアブソーバのストロークが制限されるという問題がある。

【0036】

これに対して、本実施形態では、凹部 3 b がキャップ部材 3 の外周面 3 a に形成され、凸部 4 c がカバー部材 4 の内周面 4 b に形成される。そして、カバー部材 4 の凸部 4 c をキャップ部材 3 の縦溝部 3 c に進入させて横溝部 3 d に移動させることで凸部 4 c が凹部 3 b に係止され、ショックアブソーバ 100 が収縮状態に保持される。このため、上記の例では、ショックアブソーバの収縮作動時において、カバー部材の係合部がキャップ部材の頂面に当接するまでショックアブソーバを収縮させることができないのに対して、本実施形態では、カバー部材の凸部 4 c がキャップ部材 3 の頂面 3 e に当接するまでショックアブソーバ 100 を収縮させることができる。つまり、本実施形態によれば、ストロークへの影響を抑制しつつ、ショックアブソーバを収縮状態に保持する構造を実現できる。

30

【0037】

<第2実施形態>

40

続いて、図 3 を参照しながら本発明の第 2 実施形態に係るショックアブソーバ 200 について説明する。

【0038】

第 1 実施形態に係るショックアブソーバ 100 では、キャップ部材 3 の外周面 3 a に形成した凹部 3 b を係止部とし、カバー部材 4 の内周面 4 b に形成した凸部 4 c 部を被係止部としている。これに対して、ショックアブソーバ 200 では、キャップ部材 13 の外周面 13 a に形成したおねじ 13 b を係止部とし、カバー部材 14 の内周面 14 a に形成しためねじ 14 b を被係止部としている。その他の構成は第 1 実施形態と同一のため、同一の符号を付して説明を省略する。

【0039】

50

本実施形態によれば、おねじ 13b がキャップ部材 13 の外周面 13a に形成され、おねじ 13b に螺合するめねじ 14b がカバー部材 14 の内周面 14a に形成される。そして、カバー部材 14 の内周面 14a に形成されためねじ 14b とキャップ部材 13 の外周面 13a に形成されたおねじ 13b とを螺合させることでショックアブソーバ 200 が収縮状態に保持される。このため、ショックアブソーバ 200 の収縮作動時において、カバー部材 14 のめねじ 14b がキャップ部材 13 の頂面 13c に当接するまでショックアブソーバ 200 をストロークさせることができる。したがって、第 1 実施形態と同様に、ストロークへの影響を抑制しつつ、ショックアブソーバを収縮状態に保持する構造を実現できる。

【0040】

10

以下、本発明の実施形態の構成、作用、及び効果をまとめて説明する。

【0041】

ショックアブソーバ 100、200 は、一端からピストンロッド 2 が延出するチューブ 1 と、チューブ 1 における一端側の端部に設けられ、外周面 3a、13a に係止部（凹部 3b、おねじ 13b）が形成されたキャップ部材 3、13 と、ピストンロッド 2 の先端側に設けられ、内周面 4b、14a に係止部（凹部 3b、おねじ 13b）に係止される被係止部（凸部 4c、めねじ 14b）が形成されたカバー部材 4、14 と、を備え、カバー部材 4、14 の被係止部（凸部 4c、めねじ 14b）がキャップ部材 3、13 の係止部（凹部 3b、おねじ 13b）に係止されることで収縮状態に保持されることを特徴とする。

【0042】

20

この構成では、ショックアブソーバ 100、200 の収縮作動時において、カバー部材 4、14 の被係止部（凸部 4c、めねじ 14b）がキャップ部材 3、13 の頂面 3e、13c に当接するまでショックアブソーバ 100、200 をストロークさせることができる。したがって、ストロークへの影響を抑制しつつ、収縮状態に保持可能なショックアブソーバを提供できる。

【0043】

また、ショックアブソーバ 100 の係止部は、軸線方向に延びる縦溝部 3c と縦溝部 3c に連なって周方向に延びる横溝部 3d とを有する凹部 3b であり、被係止部は、カバー部材 4 の内周面 4b に形成された凸部 4c であり、カバー部材 4 の凸部 4c をキャップ部材 3 の縦溝部 3c に進入させて横溝部 3d に移動させることで凸部 4c が凹部 3b に係止

30

【0044】

この構成では、ショックアブソーバ 100 の収縮作動時において、カバー部材 4 の凸部 4c がキャップ部材 3 の頂面 3e に当接するまでショックアブソーバ 100 をストロークさせることができる。したがって、ストロークへの影響を抑制しつつ、収縮状態に保持可能なショックアブソーバを提供できる。

【0045】

また、ショックアブソーバ 200 の係止部は、キャップ部材 13 の外周面 13a に形成されたおねじ 13b であり、被係止部は、カバー部材 14 の内周面 14a に形成されためねじ 14b であり、カバー部材 14 のめねじ 14b とキャップ部材 13 のおねじ 13b とを螺合させることでショックアブソーバ 200 が収縮状態に保持されることを特徴とする。

40

【0046】

この構成では、ショックアブソーバ 200 の収縮作動時において、カバー部材 14 のめねじ 14b がキャップ部材 13 の頂面 13c に当接するまでショックアブソーバ 200 をストロークさせることができる。したがって、ストロークへの影響を抑制しつつ、収縮状態に保持可能なショックアブソーバを提供できる。

【0047】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したものに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体例に限定する趣旨ではな

50

い。

【0048】

例えば、上記実施形態では、ショックアブソーバ100、200の作動液として作動油を用いているが、水等のその他の液体を用いてもよい。

【0049】

また、第1実施形態では、キャップ部材3の凹部3bとカバー部材4の凸部4cとをそれぞれ4つ設けているが、凹部3bの数及び凸部4cの数は3つ以下としてもよいし、5つ以上としてもよい。

【0050】

また、第1実施形態では、カバー部材の凸部4cを、筒状部4aをピストンロッド2側に切り起こして形成しているが、例えば、図4に示すように、カバー部材4の筒状部4aにピストンロッド2側に突出する突起を成形して凸部4cとしてもよい。

10

【0051】

また、第1実施形態では、キャップ部材3の凹部3bを、金属板6にL型のスリット6aを設けておくことで形成しているが、例えば、図5に示すように、環状の金属板7に切欠き7a、7bを設けておくことで凹部3bを形成してもよい。この場合は、切欠き7aが縦溝部3cに相当し、切欠き7bが幅広部3fに相当し、金属板7の外周部7cが横溝部3dに相当する。これによれば、キャップ部材3を小型化でき、材料コストを低減できる。なお、キャップ部材3、13は、樹脂成形品とすることもできる。

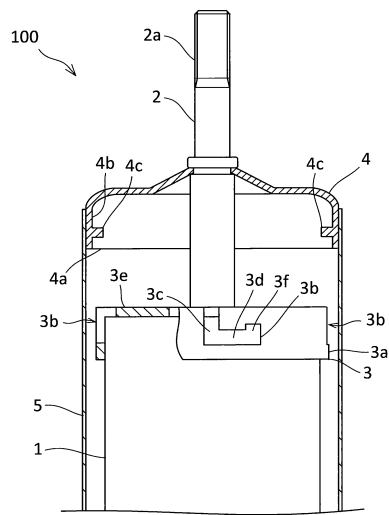
【符号の説明】

20

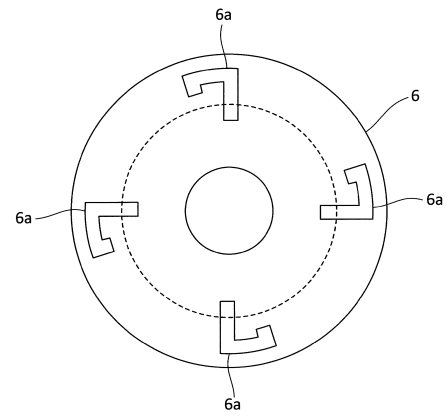
【0052】

100・・・ショックアブソーバ、1・・・チューブ、2・・・ピストンロッド、3・・・キャップ部材、3a・・・外周面、3b・・・凹部（係止部）、3c・・・縦溝部、3d・・・横溝部、4・・・カバー部材、4b・・・内周面、4c・・・凸部（被係止部）、200・・・ショックアブソーバ、13・・・キャップ部材、13a・・・外周面、13b・・・おねじ（係止部）、14・・・カバー部材、14a・・・内周面、14b・・・めねじ（被係止部）

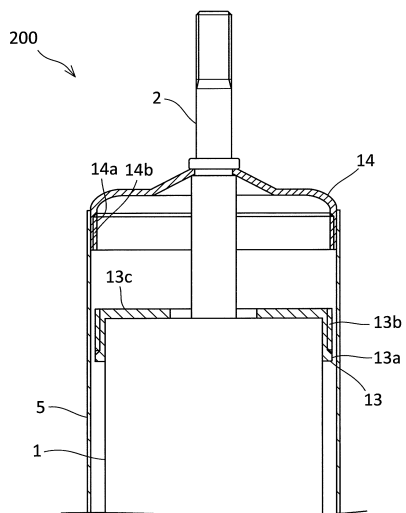
【図 1】



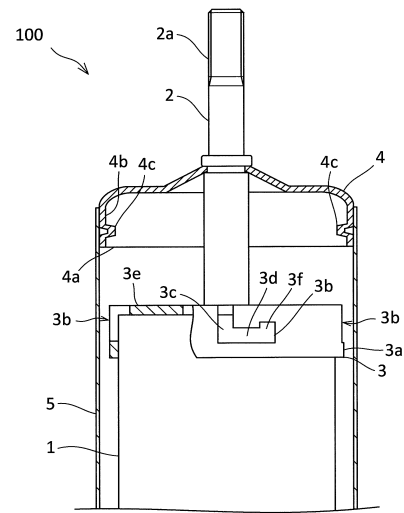
【図 2】



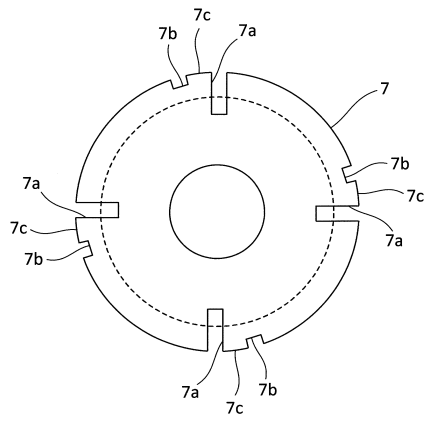
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 武尾 覚

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 河部 俊晴

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

審査官 長谷井 雅昭

(56)参考文献 特開2009-036265 (JP, A)

特開平10-325441 (JP, A)

特開2013-047104 (JP, A)

実開平06-084038 (JP, U)

特開2004-124994 (JP, A)

実開昭02-132147 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F 9/56

F16F 9/32

F16F 9/38