

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3625665号
(P3625665)

(45) 発行日 平成17年3月2日(2005.3.2)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 F 9/02

F 1 6 F 9/32

F I

F 1 6 F 9/02

F 1 6 F 9/32

F 1 6 F 9/32

L

K

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-315770	(73) 特許権者	000124096
(22) 出願日	平成10年11月6日(1998.11.6)		株式会社パイオラックス
(65) 公開番号	特開2000-145862(P2000-145862A)		神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地
(43) 公開日	平成12年5月26日(2000.5.26)	(74) 代理人	100077735
審査請求日	平成14年1月29日(2002.1.29)		弁理士 市橋 俊一郎
		(72) 発明者	篠崎 伸哉
			神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地
			株式会社パイオラックス内
		審査官	田合 弘幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアダンパー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両端部が開口した筒状のシリンダーと、紐の端部が連結されてシリンダー内を移動するピストンと、シリンダーの一端開口部を閉塞するキャップとを備えるエアダンパーであって、シリンダーは、一端開口部の内径側に円環状のシール面を形成し、ピストンは、キャップと対向する面にフック部を形成し、キャップは、シリンダーの一端開口部側に固定される基板部と、上記シリンダーのシール面に接離する円環状のシールフランジ部と、該シールフランジ部と基板部間に位置する弾性変形部と、基板部のピストンと対向する面に形成されたフック部を有し、当該フック部とピストン側のフック部間に引張コイルばねを介装したことを特徴とするエアダンパー。

【請求項2】

ピストンのキャップと対向する面に凹部を設けて、該凹部にフック部を形成し、キャップの基板部のピストンと対向する面に形成されたフック部は、その弾性変形部の内側に臨むことを特徴とする請求項1記載のエアダンパー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、自動車のグローブボックス等で使用されるシリンダー型のエアダンパーの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種エアダンパーとして、実用新案登録第2557064号公報に示すものが存する。

該従来のエアダンパーは、具体的には図示しないが、両端部が開口した筒状のシリンダーと、紐の基端部が連結されてシリンダー内を移動するピストンと、シリンダーの一端開口部側に取り付けられて空気の通過量を制御する弁装置と、シリンダーの他端開口部に取り付けられて上記紐のガイド面を有するガイドキャップと、シリンダー内においてガイドキャップとピストン間に介装される圧縮コイルばねとを備える構成となっている。

【0003】

従って、このエアダンパーを自動車のグローブボックスで使用する場合には、インストールメントパネル側にシリンダーを固定し、シリンダーのガイドキャップから外部に延びる紐の先端部をグローブボックス側に固定して、グローブボックスを開方向へ移動させると、紐がシリンダー内から徐々に引き出されて、ピストンがシリンダー内を圧縮コイルばねのばね圧に抗して同方向に移動するので、空気は上記弁装置を介してシリンダー内に流入して、これにより、ダンパー効果を得て、グローブボックスがゆっくりと開放状態に移動することが保障される。

10

【0004】

又、グローブボックスを閉方向へ移動させると、今度は、ピストンが紐を伴って圧縮コイルばねのばね圧でシリンダー内に強制的に押し戻されて、シリンダー内に蓄積された空気を弁装置を介して外部に逃がすので、ピストンがシリンダー内で速やかに移動して、グローブボックスの閉動作を助長することとなる。

20

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

従って、従来のエアダンパーの下では、グローブボックスの開閉動作を円滑に保障できる利点を有するが、反面、これを組み付ける場合には、シリンダーの内部にピストンと圧縮コイルばねとを押し込むこととなるが、この際、特に、長寸の圧縮コイルばねが容易に座屈してしまうので、その押し込みを慎重に行なわなければならない、且つ、圧縮コイルばねを押し込んだ後は、一方では、当該圧縮コイルばねを収縮させながら、他方では、ガイドキャップをシリンダーの他端開口部側に取り付けなければならないので、組み付け作業性に劣る大きな問題点を有していた。

30

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、斯かる従来のエアダンパーが抱える課題を有効に解決するために開発されたもので、請求項1記載の発明は、両端部が開口した筒状のシリンダーと、紐の端部が連結されてシリンダー内を移動するピストンと、シリンダーの一端開口部を閉塞するキャップとを備えるエアダンパーであって、シリンダーは、一端開口部の内径側に円環状のシール面を形成し、ピストンは、キャップと対向する面にフック部を形成し、キャップは、シリンダーの一端開口部側に固定される基板部と、上記シリンダーのシール面に接離する円環状のシールフランジ部と、該シールフランジ部と基板部間に位置する弾性変形部と、基板部のピストンと対向する面に形成されたフック部を有し、当該フック部とピストン側のフック部間に引張コイルばねを介装する構成を採用した。

40

【0007】

請求項2記載の発明は、請求項1を前提として、ピストンのキャップと対向する面に凹部を設けて、該凹部にフック部を形成し、キャップの基板部のピストンと対向する面に形成されたフック部は、その弾性変形部の内側に臨む構成を採用した。

【0008】

依って、請求項1記載の発明にあって、エアダンパーを組み付ける場合には、対向するピストン側のフック部とキャップ側のフック部間に引張コイルばねを介装する状態を得て、ピストンに連結されている紐をシリンダーの内部を通して、当該シリンダーの他端開口部側から引き出しながら引っ張ると、これにつられて、ピストンと引張コイルばねとキャッ

50

プとが一緒に繋がったままシリンダー内に自動的に導かれて、キャップの基板部がシリンダーの一端開口部側に固定されるので、これにより、エアダンパーを極めて簡単に組み付けることが可能となる。その上、従来と異なり、引張コイルばねを使用することは、そのばね圧のセンタリング精度が高いので、ピストンを傾かせずに、シリンダー内で円滑に移動させることが保障できる。

【0009】

請求項2記載の発明にあっては、これに加えて、各フック部がむやみにシリンダー内で対向して突出することがないので、シリンダー内でピストンとキャップとの間に画成される圧力室を小さくして、シリンダー自体の小型化にも貢献できる。

【0010】

10

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示する好適な実施の形態に基づいて詳述すれば、該実施の形態に係るエアダンパーは、図1に示す如く、両端部が開口した筒状のシリンダー1と、紐3の基端部3aが連結されてシリンダー1内を移動するピストン2と、シリンダー1の一端開口部を閉塞するキャップ4と、シリンダー1内においてキャップ4とピストン2間に介装される引張コイルばね5とを備えるものである。

【0011】

そして、シリンダー1は、図2にも示す如く、一端開口部1a側に対しては、その内径側に円環状のシール面6を形成すると共に、該シール面6の周縁に一般面よりも若干大径となって外方に延びる延長筒7を連続して形成して、当該延長筒7に複数の係止孔8と1個の大気と連通する連通窓9を形成する一方、他端開口部1b側に対しては、上記紐3の移動を案内する円弧状のガイド壁10を内側に向けて一体に形成する構成となっている。

20

【0012】

ピストン2は、図3にも示す如く、その円盤状の周面に設けられた凹溝12内にOリング13を嵌合すると共に、キャップ4と対向する面に凹部14を設けて、該凹部14の底に上記引張コイルばね5の一端部を引っ掛けるフック部15を一体に形成し、且つ、当該フック部15の近傍にオリフィス16を開設し、上記ガイド壁10と対向する反対側の面に紐3の基端部3aを引っ掛ける引掛部17を突設するものであるが、この引掛部17は、図示する如く、一側面が開放された箱形状を呈し、当該開放一側面の縁部中央に紐3の基端部3aを差し込むスリット18を形成する一方、側面にロック駒19をヒンジ19aを介して回動可能に連結して、該ロック駒19を開放一側面側から内部に折り返して係止することにより、引掛部17に紐3の基端部3aを抜け外れることなくロックできる構成となっている。又、引掛部17と上記オリフィス16の間には、紐3の基端部3aでオリフィス16を塞がないように一定の空域20を存在させるものとする。

30

【0013】

キャップ4は、図4にも示す如く、複数の係止片22をその周面に形成した円盤状の基板部21と、上記したシリンダー1のシール面6に接離する円環状のシールフランジ部23と、該シールフランジ部23と上記基板部21間に位置して伸縮する蛇腹状の弾性変形部24と、基板部21のピストン2と対向する面に一体に形成されて上記引張コイルばね5の他端部を引っ掛けるフック部25を一体に有し、各係止片22をシリンダー1の延長筒7に形成されている係止孔8に係止することにより、基板部21自体が延長筒7側に固定されると共に、シリンダー1内でのピストン2の移動に伴う圧力変動で、蛇腹状の弾性変形部24が伸縮すると、シールフランジ部23が移動してシリンダー1のシール面6と接離する構成となっている。尚、上記したシールフランジ部23は、図示する形態に限定されるものではなく、例えば、円錐台の側面のようなテーパ面であったり、フラットな円環状であったり、更には、それらの面上にシール性を高める凸条円周縁が付与されているものであっても良い。

40

【0014】

依って、斯かる構成のエアダンパーを組み付ける場合には、まず、図5に示す如く、既述したロック駒19の折り返し係止状態を得て、ピストン2の引掛部17に紐3の基端部3

50

aをロック連結した後、ピストン2側のフック部15に引張コイルばね5の一端部を引っ掛け、キャップ4側のフック部25に同引張コイルばね5の他端部を引っ掛けて、ピストン2に連結されている紐3の先端部3bをシリンダー1の内部を通して、該シリンダー1の他端開口部1b側から引き出しながら引っ張ると、これにつられて、ピストン2と引張コイルばね5とキャップ4とが一緒に繋がったままシリンダー1内に自動的に導かれて、キャップ4の基板部21に形成されている係止片22がシリンダー1の延長筒7に形成されている係止孔8に自動的に係止するので、これにより、図6に示す如く、ワンウェイ方式のエアダンプを極めて簡単に組み付けることが可能となる。

【0015】

尚、この組み付け状態にあっては、図示する如く、弾性変形部24の蛇腹原形によって、キャップ4側のシールフランジ部23はシリンダー1側のシール面6とは接触せずに、シールフランジ部23とシール面6との間に圧力差を生じさせる隙間Lが画成されることとなる。

10

【0016】

そこで、実際に、自動車のグローブボックスで使用する場合には、具体的には図示しないが、従来と同様に、シリンダー1をその取付片11を介してインストルメントパネル側に固定し、シリンダー1の他端開口部1bからそのガイド壁10を介して外部に延びる紐3の先端部3bをグローブボックス側に固定すれば良い訳であるが、この場合、紐3の先端部3bは円弧状のガイド壁10でその方向が自在に案内されることとなるので、良好なガイド性に加えて、不用意に切断する恐れもない。

20

【0017】

そして、グローブボックスを開方向へ移動させると、これに応じて、紐3がシリンダー1内から徐々に引き出されて、ピストン2が引張コイルばね5のばね圧に抗して同方向へ移動することとなるが、この時点では、図7に示す如く、シリンダー1内での圧力変動により、当該圧力変動がシールフランジ部23に作用して、キャップ4の蛇腹状の弾性変形部24を弾性的に伸長させて、シールフランジ部23を移動させながらシリンダー1のシール面6に吸盤のように密着させるので、その後は、ピストン2側に開設されているオリフィス16を通過する空気の流動抵抗で、グローブボックスがゆっくりと開放状態に移動することが保障できる。しかし、ピストン2の移動が最終的に停止すると、弾性変形部24の蛇腹形状が原形に復帰するので、シールフランジ部23とシール面6との間に同様な隙間Lが画成されることとなる。

30

【0018】

逆に、グローブボックスを閉方向へ移動させると、今度は、ピストン2が紐3を伴って引張コイルばね5のばね圧でシリンダー1内に強制的に押し戻されることとなるが、まず、最初の時点では、上記したシールフランジ部23とシール面6との隙間Lを介して、ピストン2とキャップ4との間に画成されるシリンダー1の圧力室内に蓄積された空気の一部が、延長筒7の連通窓9から外部に逃がされていく。

【0019】

そして、ピストン2の移動速度が速まるに連れ、シリンダー1内での圧力変動がシールフランジ部23に作用して、今度は、弾性変形部24が原形よりも更に収縮して、シールフランジ部23とシール面6との間の隙間Lを積極的に拡大するので、シリンダー1の圧力室内に蓄積された空気は、より効率良く連通窓9から外部に逃がされることとなって、ピストン2は何らの抵抗もなく元の位置に移動することが可能となる。従って、これにより、グローブボックスの開動作が大いに助長される訳である。

40

【0020】

又、本実施の形態の下では、従来の圧縮コイルばねに代えて引張コイルばね5を使用した関係で、そのばね圧のセンタリング精度が高くなるので、ピストン2を傾かせずに、シリンダー1内で円滑に移動させることが保障できると共に、当該引張コイルばね5を引っ掛けるピストン2側のフック部15は凹部14の底に形成されて、キャップ4側のフック部25はその弾性変形部24の内側に臨むように構成されているので、各フック部15・2

50

5が、むやみに、シリンダー1内で対向して突出することがないので、シリンダー1内のピストン2とキャップ4との間に画成される圧力室を小さくして、シリンダー1自体の小型化にも貢献できることとなる。

【0021】

【発明の効果】

以上の如く、本発明は、上記構成の採用により、請求項1の下では、エアダンパーを組み付ける場合には、対向するピストン側のフック部とキャップ側のフック部間に引張コイルばねを介装する状態を得て、ピストンに連結されている紐をシリンダーの内部を通して、当該シリンダーの他端開口部側から引き出しながら引っ張ると、これにつられて、ピストンと引張コイルばねとキャップとが一緒に繋がったままシリンダー内に自動的に導かれて、キャップの基板部がシリンダーの一端開口部側に固定されるので、これにより、エアダンパーを極めて簡単に組み付けることが可能となる。その上、従来と異なり、引張コイルばねを使用することは、そのばね圧のセンタリング精度が高いので、ピストンを傾かせずに、シリンダー内で円滑に移動させることが保障できる。

10

【0022】

請求項2の下では、これに加えて、各フック部がむやみにシリンダー内で対向して突出することがないので、シリンダー内でピストンとキャップとの間に画成される圧力室を小さくして、シリンダー自体の小型化にも貢献できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るエアダンパーを分解して示す斜視図である。

20

【図2】シリンダーの断面図である。

【図3】(A)はピストンの断面図、(B)はピストンの平面図である。

【図4】キャップの断面図である。

【図5】エアダンパーの組み付け作業を説明する断面図である。

【図6】エアダンパーの組み付け状態を示す断面図である。

【図7】ダンパー効果を得る状態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 シリンダー
- 1 a シリンダーの一端開口部
- 1 b シリンダーの他端開口部
- 2 ピストン
- 3 紐
- 3 a 紐の基端部
- 3 b 紐の先端部
- 4 キャップ
- 5 引張コイルばね
- 6 シール面
- 7 延長筒
- 8 係止孔
- 9 連通窓
- 10 ガイド壁
- 11 取付片
- 12 凹溝
- 13 Oリング
- 14 凹部
- 15 フック部
- 16 オリフィス
- 17 引掛部
- 18 スリット
- 19 ロック駒

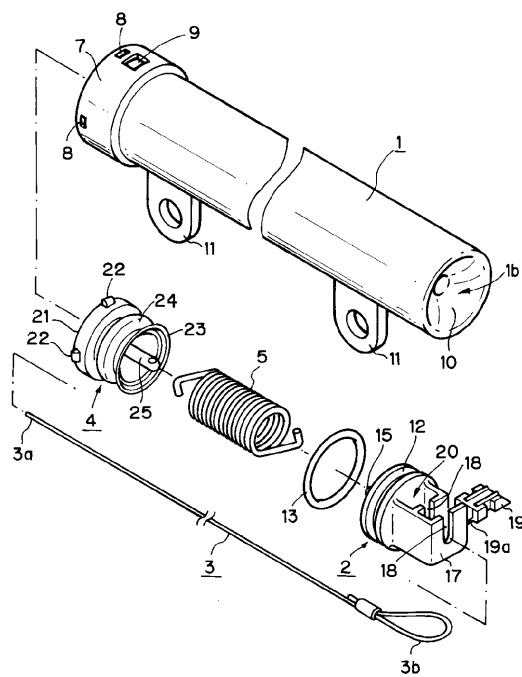
30

40

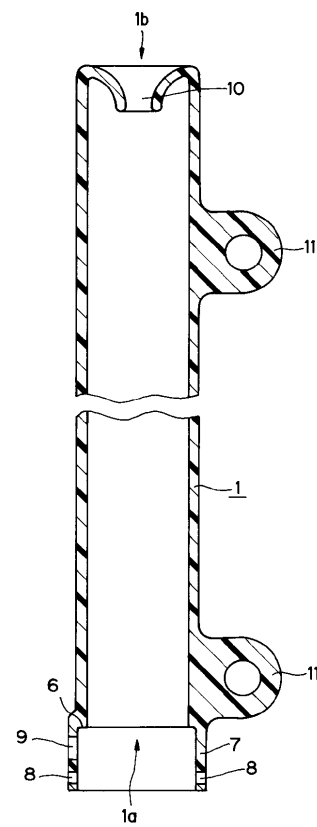
50

- 20 空域
- 21 基板部
- 22 係止片
- 23 シールフランジ部
- 24 弾性変形部

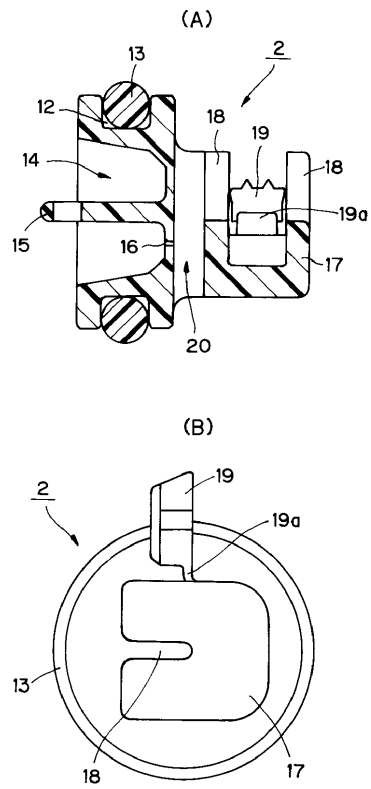
【図 1】



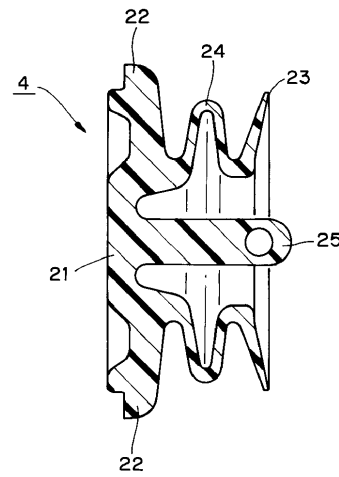
【図 2】



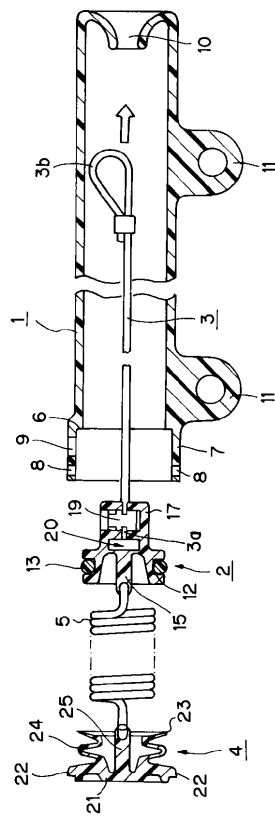
【図 3】



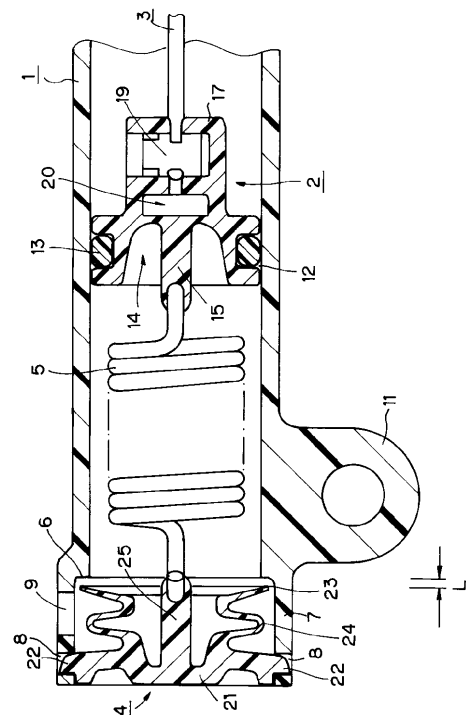
【図 4】



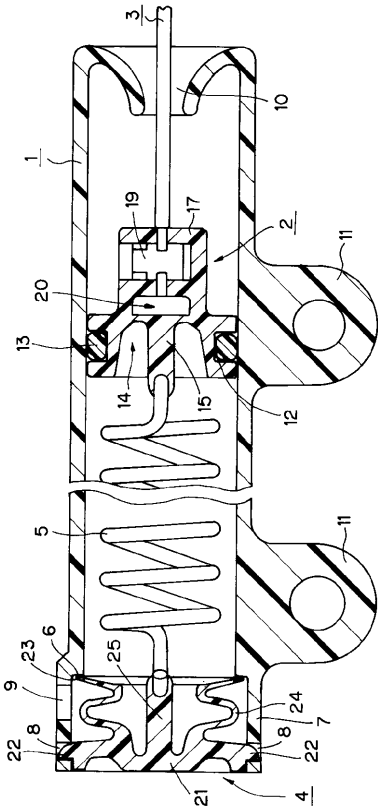
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-145861 (JP, A)
実開平 5- 76894 (JP, U)
特開昭63- 34336 (JP, A)
特開昭61-136029 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F16F9/00-9/54