

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6479234号
(P6479234)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int. Cl.	F 1		
F 1 6 F 9/32 (2006.01)	F 1 6 F	9/32	L
F 1 6 F 7/09 (2006.01)	F 1 6 F	7/09	
F 1 6 F 9/02 (2006.01)	F 1 6 F	9/02	
F 1 6 F 9/50 (2006.01)	F 1 6 F	9/32	J
F 1 6 F 9/36 (2006.01)	F 1 6 F	9/50	

請求項の数 6 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-41602 (P2018-41602)	(73) 特許権者	000135209 株式会社ニフコ
(22) 出願日	平成30年3月8日(2018.3.8)		神奈川県横須賀市光の丘5番3号
(62) 分割の表示	特願2015-100391 (P2015-100391) の分割	(74) 代理人	100098202 弁理士 中村 信彦
原出願日	平成27年5月15日(2015.5.15)	(74) 代理人	100077241 弁理士 桑原 稔
(65) 公開番号	特開2018-109447 (P2018-109447A)	(72) 発明者	富田 重光 神奈川県横須賀市光の丘5番3号 株式会 社ニフコ内
(43) 公開日	平成30年7月12日(2018.7.12)		
審査請求日	平成30年3月8日(2018.3.8)	審査官	杉山 豊博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンパー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロッドを備えたピストンと、このピストンを納めるシリンダーとからなり、前記ピストンの移動又は相対的な移動により制動力を生じさせる薄型ダンパーであって、

前記シリンダーは、幅側壁部と厚さ側壁部とを備え前記ピストンの移動方向に直交する向きの断面形状を扁平とする薄型で、かつ、その開放側において前記幅側壁部間に亘って一対の幅側壁部間の距離を一定に維持する連結部を有しており、

前記ロッドは、前記連結部を通過させる前記移動方向に沿った長穴を備えてなる、ダンパー。

【請求項2】

前記長穴の一端を、前記ピストンによって構成させてなる、請求項1に記載のダンパー。

【請求項3】

前記連結部は、前記幅側壁部の一方の幅方向中程の位置と前記幅側壁部の他方の幅方向中程の位置とを連結させてなる、請求項1又は請求項2に記載のダンパー。

【請求項4】

前記連結部を、前記幅側壁部に設けた貫通穴に通されて端部にカシメ部を形成されたピン体によって構成させてなる、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載のダンパー。

【請求項5】

前記連結部を、前記幅側壁部の一方に設けた割り溝によって区分されたこの幅側壁部の

一部よりなると共に、屈曲可能な薄肉基部と、前記幅側壁部の他方に形成させた被係合部に係合可能な自由端とを備えた可動片によって構成させてなる、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載のダンパー。

【請求項 6】

前記シリンダーは、前記幅側壁部の一方を含む第一部分と前記幅側壁部の他方を含む第二部分とを組み合わせる構成されるようになっており、

前記第一部分と前記第二部分とにそれぞれ、前記組み合わせにより突き合わされて前記連結部となる突出部を形成させてなる、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載のダンパー。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、ピストンの作動により制動力を生じさせるダンパーの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

ロッド内端をピストン部とした円柱状のロッド体と、このロッド体を往復動可能に納める円筒状のシリンダー体とからなるエアダンパー装置において、ロッド体にこのロッド体をその直径方向において貫通する溝部を設けると共に、シリンダー体の開放端側にこの溝部に通されるピン体を設けさせて、シリンダー体からのロッド体の脱落を阻止するようにしたものがある（特許文献 1、図 7、図 8 参照）。

20

【0003】

この特許文献 1 のものでは、ピン体は、その両端をシリンダー体に設けた貫通孔に圧着させてシリンダー体に組み合わされており、ピン体はロッド体の脱落を阻止する機能以上の機能は持っていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 237407 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種のダンパーを、適切に薄型化できるようにする点にある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を達成するために、この発明にあつては、ダンパーを、ロッドを備えたピストンと、このピストンを納めるシリンダーとからなり、前記ピストンの移動又は相対的な移動により制動力を生じさせる薄型ダンパーであつて、

前記シリンダーは、幅側壁部と厚さ側壁部とを備え前記ピストンの移動方向に直交する向きの断面形状を扁平とする薄型で、かつ、その開放側において前記幅側壁部間に亘って 一对の幅側壁部間の距離を一定に維持する連結部を有してなるものとした。

40

【0007】

かかる構成によれば、第一に前記シリンダーの開放側の剛性を可及的に向上させることができ、第二に一对の前記幅側壁部間の距離をダンパーが所期の性能を常時発揮するように一定に維持させることができ、さらに、外力や温度変化などの環境変化によるシリンダーの変形を抑制することができる。

【0008】

前記ロッドは、前記連結部を通過させる前記移動方向に沿った長穴を備えたものとしておくことが、この発明の好ましい態様の一つとされる。かかる長穴によってシリンダーからのピストンの抜け出しを阻止し、また、ピストン側の移動を円滑なさしめることができ

50

る。

【0009】

この場合、さらに、前記長穴の一端を、前記ピストンによって構成させることが、この発明の好ましい態様の一つとされる。このようにした場合、シリンダー内におけるピストンの移動距離を最大化することができる。

【0010】

また、前記連結部は、前記幅側壁部の一方の幅方向中程の位置と前記幅側壁部の他方の幅方向中程の位置とを連結させてなるものとするのが、この発明の好ましい態様の一つとされる。

【0012】

前記連結部を、前記幅側壁部に設けた貫通穴に通されて端部にカシメ部を形成されたピン体によって構成させておくこともある。

【0013】

また、前記連結部を、前記幅側壁部の一方に設けた割り溝によって区分されたこの幅側壁部の一部よりなると共に、屈曲可能な薄肉基部と、前記幅側壁部の他方に形成させた被係合部に係合可能な自由端とを備えた可動片によって構成させておくこともある。

【0014】

また、前記シリンダーを、前記幅側壁部の一方を含む第一部分と前記幅側壁部の他方を含む第二部分とを組み合わせるようになると共に、前記第一部分と前記第二部分とにそれぞれ、前記組み合わせにより突き合わされて前記連結部となる突出部を形成させておくこともある。

【発明の効果】

【0015】

この発明によれば、前記連結部により前記シリンダーの開放側の剛性及び一対の幅側壁部間の距離を一定に維持することができ、さらに、外力や温度変化などの環境変化によるシリンダーの変形を抑止することができ、これによりダンパーを適切に薄型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、この発明の一実施の形態にかかるダンパー（第一例）の斜視図である。

【図2】図2は、前記第一例の分解斜視図である。

【図3】図3は、前記第一例を構成するピストン及びロッドの斜視図である。

【図4】図4は、前記第一例の断面構成図である。

【図5】図5は、前記第一例の要部拡大断面構成図であり、ピストンの往動時の状態を示している。

【図6】図6は、前記第一例の要部拡大断面構成図であり、ピストンの往動時の状態を示している。

【図7】図7は、前記第一例の要部拡大断面構成図であり、ピストンの復動時の状態を示している。

【図8】図8は、この発明の一実施の形態にかかるダンパー（第二例）を構成するシリンダーの斜視構成図である。

【図9】図9は、前記第二例を構成するシリンダーの要部断面図である。

【図10】図10は、前記第二例の要部断面図である。

【図11】図11は、この発明の一実施の形態にかかるダンパー（第三例）を構成するシリンダーの端面構成図であり、これを構成する第一部分と第二部分とを組み合わせる前の状態を示している。

【図12】図12は、前記第三例の端面構成図である。

【図13】図13は、この発明の一実施の形態にかかるダンパー（第四例/参考例）を構成するシリンダーの要部斜視構成図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

以下、図 1 ~ 図 1 3 に基づいて、この発明の典型的な実施の形態について、説明する。この実施の形態にかかるダンパーは、これを構成するピストン P の移動又は相対的な移動に制動力を生じさせるものであって、典型的には、制動対象となる可動部など（図示は省略する）を備える物品に組み合わされて、かかる制動対象の移動に対し前記制動力を作用させてかかる制動対象の移動を、ゆっくりとしたもの、高級感をもったもの、節度をもったもの、ないしは、突飛なものにしないように、するために用いられるものである。

【 0 0 1 8 】

かかるダンパーは、ロッド 1 を備えたピストン P と、このピストン P を納めるシリンダー S とからなる。典型的には、かかるダンパーは、ロッド 1 及びシリンダー S のいずれか一方を前記制動対象側に直接あるいは間接に連係させ、これらの他方にかかる制動対象を移動可能に支持する側に直接あるいは間接に連係させることで、かかる制動対象を備えた物品に組み合わされる。

10

【 0 0 1 9 】

前記シリンダー S は、一端を開放させ、かつ、他端を閉塞させた筒状を呈している。図示は省略するが、シリンダー S は両端を共に開放させた筒状体の一端を別部品によって閉塞させた構成としても構わない。かかるシリンダー S は、厚さを顕著に小さくした扁平筒状を呈している。より具体的には、かかるシリンダー S は、幅側壁部 7 と厚さ側壁部 8 とを備え前記ピストン P の移動方向 x に直交する向きの断面形状、すなわち、その筒軸に直交する断面形状を、実質的に扁平の四角形状としている。

20

【 0 0 2 0 】

前記厚さ側壁部 8 は、シリンダー S の外側を湾曲外側とする湾曲を持った形状となっている。

【 0 0 2 1 】

シリンダー S の閉塞端 9 の外側には、前記連係のためのブラケット部 1 0 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、かかるシリンダー S は、その開放側において前記幅側壁部 7 間に亘る連結部 1 2 を有している。これにより、前記シリンダー S は扁平筒状であるが、第一にその開放側の剛性を可及的に向上させることができ、第二に一对の前記幅側壁部 7 間の距離をダンパーが所期の性能を常時発揮するように一定に維持させることができる。

30

【 0 0 2 3 】

図 1 ~ 図 7 に示される第一例、図 8 ~ 図 1 0 に示される第二例、図 1 1 及び図 1 2 に示される第三例では、前記連結部 1 2 は、前記幅側壁部 7 の一方の幅方向中程の位置と前記幅側壁部 7 の他方の幅方向中程の位置とを連結させたものとなっている。特に、前記第一例、第二例、第四例にあっては、連結部 1 2 はシリンダー S の一对の前記幅側壁部 7、7 間の距離を拡げる向きの変形の抑止機能も有している。

【 0 0 2 4 】

前記第一例では、前記連結部 1 2 は、前記幅側壁部 7 に設けた貫通穴 7 a に通されて端部にカシメ部 1 2 0 c を形成されたピン体 1 2 0 によって構成されている。第一例では、ピン体 1 2 0 は、円板状の頭部 1 2 0 a と、円柱状の軸部 1 2 0 b とを備えている。一对の前記幅側壁部 7、7 にはそれぞれ、前記軸部 1 2 0 b は通過させるが頭部 1 2 0 a は通過させない大きさの貫通穴 7 a が形成されている。この第一例では、前記ロッド 1 には、このように構成される連結部 1 2 の脚部を通過させる前記ピストン P の移動方向 x に沿った長穴 1 b が形成されている。この第一例にあっては、シリンダー S 内に前記ピストン P 及びロッド 1 の少なくともピストン P 側に位置される箇所を納め、一对の前記幅側壁部 7、7 の貫通穴 7 a 及び前記長穴 1 b に前記軸部 1 2 0 b を挿通させた状態から、幅側壁部 7 の他方の貫通穴から突き出された前記軸部 1 2 0 b の端部をカシメて貫通穴 7 a よりも太径のカシメ部 1 2 0 c を形成させることで、シリンダー S に連結部 1 2 を形成させている。

40

50

【 0 0 2 5 】

前記第二例では、前記連結部 1 2 は、前記幅側壁部 7 の一方に設けた割り溝 7 b によって区分されたこの幅側壁部 7 の一部よりなると共に、屈曲可能な薄肉基部 1 2 1 a と、前記幅側壁部 7 の他方に形成させた被係合部 7 e に係合可能な自由端 1 2 1 b とを備えた可動片 1 2 1 によって構成されている。可動片 1 2 1 は、前記シリンダー S の筒軸に沿った一対の長穴状の第一貫通穴 7 c、7 c と、この一対の第一貫通穴 7 c、7 c における前記閉塞端 9 側に位置される穴端間に亘る第二貫通穴 7 d とによって区分された前記幅側壁部 7 の一方の一部によって構成されている。前記一対の第一貫通穴 7 c、7 c における前記シリンダー S の開放端 1 1 側に位置される穴端間には前記幅側壁部 7 の外面に溝が形成されており、これにより、可動片 1 2 1 は、前記シリンダー S の開放端 1 1 側を薄肉基部 1 2 1 a としている。前記被係合部 7 e は、前記可動片 1 2 1 の薄肉基部 1 2 1 a の直下位置において前記幅側壁部 7 の他方に設けた前記可動片 1 2 1 の自由端 1 2 1 b を受入可能な貫通穴によって構成されている。この第二例にあっても、前記ロッド 1 には、このように構成される連結部 1 2 の可動片 1 2 1 を通過させる前記ピストン P の移動方向 x に沿った長穴 1 b が形成されている。この第二例にあっては、シリンダー S 内に前記ピストン P 及びロッド 1 の少なくともピストン P 側に位置される箇所を納めた状態から、前記薄肉基部 1 2 1 a を弾性変形させながら可動片 1 2 1 をシリンダー S の内方に向けて押し込み操作すると可動片 1 2 1 の自由端 1 2 1 b がその端末 1 2 1 c をやや弾性変形させながら前記被係合部 7 e に入り込みその後の弾性復帰によりこの被係合部 7 e の入り口側の段差部 7 f に係合し、これによってシリンダー S に連結部 1 2 を形成させるようになっている。

10

20

【 0 0 2 6 】

また、前記第三例では、前記シリンダー S は、前記幅側壁部 7 の一方を含む第一部分 S ' と前記幅側壁部 7 の他方を含む第二部分 S '' とを組み合わせて構成されるようになっている。この第三例では、前記シリンダー S は、前記厚さ側壁部 8 の厚さ方向中程の位置において、前記第一部分 S ' と前記第二部分 S '' とに分割されている。第一部分 S ' と第二部分 S '' とは、前記厚さ側壁部 8 の一方に形成された薄肉部 S a を介して接続され、この薄肉部 S a を弾性変形させながら第一部分 S ' の幅側壁部 7 と第二部分 S '' の幅側壁部 7 とが平行となるようにとじ合わせると前記薄肉部 S a と反対の側において突き合わされて前記厚さ側壁部 8 の他方が形成されるようになっている。この突き合わされる箇所 S b において第一部分 S ' と第二部分 S '' とを気密状態に溶着する。そして、この第三例にあっては、前記第一部分 S ' と前記第二部分 S '' とにそれぞれ、前記組み合わせにより突き合わされて前記連結部 1 2 となる突出部 1 2 2 が形成されている。前記第一部分 S ' 及び第二部分 S '' の突出部 1 2 はそれぞれ、その先端となる上段 1 2 2 a と下段 1 2 2 b と両者間の段差 1 2 2 c とを持った階段状をなし、前記とじ合わせにより第一部分 S ' の上段 1 2 2 a が第二部分 S '' の下段 1 2 2 b に接し、第一部分 S ' の下段 1 2 2 b が第二部分 S '' の上段 1 2 2 a に接し、柱状の連結部 1 2 が形成されるようになっている。この第三例にあっても、前記ロッド 1 には、このように構成される連結部 1 2 を通過させる前記ピストン P の移動方向 x に沿った長穴 1 b が形成されている（図 1 2）。この第三例にあっては、シリンダー S 内に前記ピストン P 及びロッド 1 の少なくともピストン P 側に位置される箇所を納め、かつ、前記突出部が前記長穴 1 b を通過するように前記とじ合わせをなすことにより、シリンダー S に連結部 1 2 を形成させるようになっている。

30

40

【 0 0 2 7 】

これら第一例～第三例にあっては、前記連結部 1 2 によってシリンダー S とピストン P 側との組み合わせ状態を維持できると共に、ピストン P 側の移動をガイドするようになっている。

【 0 0 2 8 】

一方、図 1 3 に示される第四例にあっては、前記連結部 1 2 は二箇所に設けられており、この二箇所の前記連結部 1 2、1 2 によって前記ロッド 1 を挟むようにしている。この第四例にあっては、前記連結部 1 2 は、シリンダー S の幅方向中程の位置を挟んだ両側にそれぞれ前記連結部 1 2 が設けられている。そして、この二箇所の連結部 1 2 の間の距離

50

がロッド 1 の幅寸法と実質的に同一で後述のピストン P のその移動方向 x に直交する向きの寸法よりも小さくなるようにしてある。図示の例では、この第四例の連結部 1 2 は前記第一例の連結部 1 2 と同様のピン体 1 2 0 によって構成されている。この第四例にあっては、かかる二箇所の連結部 1 2、1 2 により、第一にシリンダー S の開放側の剛性をより向上させることができ、第二に一对の前記幅側壁部 7、7 間の距離をダンパーが所期の性能を常時発揮するようにより強固に一定に維持させることができ、第三に前記連結部 1 2 によってシリンダー S とピストン P 側との組み合わせ状態を維持できると共に、ピストン P 側の移動をガイドすることができる。この第四例にあっては、前記ロッド 1 には第一例～第三例における長穴 1 b は必要とされない。なお、図示は省略するが、前記連結部 1 2 を、シリンダー S の幅方向中程の位置を挟んだ片側にのみ設け、一箇所の連結部 1 2 によってピストン P の組み合わせ状態を維持するようにすることもできる。

10

【 0 0 2 9 】

なお、前記第二例～第四例のロッド 1 及びピストン P の構成は、第一例と同一又は実質的に同一であるので、以下では第一例を示す図 1～図 7 に基づいてその説明をすることとする。

【 0 0 3 0 】

前記ロッド 1 は、前記ピストン P の移動方向に長い棒状をなしている。ロッド 1 における前記シリンダー S 外に位置される外端には前記連係のためのブラケット部 1 a が形成されている。

【 0 0 3 1 】

また、前記ロッド 1 は、前記連結部 1 2 を通過させる前記移動方向に沿った長穴 1 b を備えている。また、この実施の形態にあっては、前記長穴 1 b の一端を、前記ピストン P によって構成させている。具体的には、この実施の形態にあっては、前記長穴 1 b の一端となるシリンダー S 内に常時位置される長穴 1 b の閉塞された穴端の一方は、前記ピストン P の一部を構成する後述の第二フランジ 5 内に位置されている。これにより、この実施の形態にあっては、かかる長穴 1 b によってシリンダー S からのピストン P の抜け出しを阻止し、また、ピストン P 側の移動を円滑なさしめると共に、シリンダー S 内におけるピストン P の移動距離を最大化するようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

前記ピストン P は、前記シリンダー S の内壁に対するシール部材 2 と、前記ピストン P に対して摺動可能に備えられると共に前記シリンダー S の内壁に所定の摩擦力をもって接するスライダ 3 とを備えている。

30

【 0 0 3 3 】

図示の例では、前記ピストン P は、シリンダー S の閉塞端 9 に向き合う第一フランジ 4 と、この第一フランジ 4 との間で前記シール部材 2 とスライダ 3 を保持する第二フランジ 5 とを備えている。第二フランジ 5 は、第一フランジ 4 の後方、つまり、シリンダー S の開放端 1 1 側に位置される。第一フランジ 4 及び第二フランジ 5 はいずれも、ピストン P の移動方向 x、つまり、シリンダー S の筒軸に沿った方向に直交する向きの断面外郭形状を、同じ向きでのシリンダー S の断面内郭形状と、相補となる形状としており、これによりピストン P はシリンダー S の内壁に案内されてシリンダー S の筒軸に沿った方向に往復動するようになっている。

40

【 0 0 3 4 】

より具体的には、第二フランジ 5 は前記ロッド 1 の内端に形成されている。第一フランジ 4 は前記ロッド 1 と別体のヘッドパーツ 6 に形成されている。ヘッドパーツ 6 は、板面をシリンダー S の幅側壁部 7 に向き合わせた板状の胴部 6 a を有している。この胴部 6 a におけるシリンダー S の閉塞端 9 に向けられた側にこの胴部 6 a を巡る各位置においてこの胴部 6 a の外面よりもフランジ端を外側に位置させた前記第一フランジ 4 が一体的に形成されている。また、この胴部 6 a におけるシリンダー S の開放端 1 1 に向けられた端部であって、かかるシリンダー S の筒軸上に位置される箇所には、頭部 6 c と頸部 6 d とからなり、頸部 6 d を介して胴部 6 a に一体化された雄ジョイント部 6 b が形成されている

50

。第二フランジ5における前記シリンダーSの筒軸上に位置される箇所には、前記雄ジョイント部6bの頸部6cを受け入れ保持する第一凹所5bと、前記雄ジョイント部6bの頸部6cを受け入れ保持すると共に第二フランジ5におけるシリンダーSの閉塞端9に向けられた端部において外方に開放された第二凹所5cとからなる雌ジョイント部5aが形成されている。この実施の形態にあつては、それぞれ、扁平のリング状をなす前記シール部材2とスライダ3をヘッドパーツ6の胴部6aを取り巻くようにヘッドパーツ6と組み合わせさせた状態から、ヘッドパーツ6の雄ジョイント部6bを第二フランジ5の雌ジョイント部5aにはめ込むことで、かかる第一フランジ4と第二フランジ5との間にシール部材2とスライダ3を保持させてなるピストンPが形成されるようになっている。

【0035】

シール部材2は、典型的には、ゴムやゴム状弾性を備えたプラスチックから構成され、扁平なリング状を呈している。前記ヘッドパーツ6の胴部6aを前記雄ジョイント部6bの側からシール部材2の内側に挿通することで、かかるヘッドパーツ6とシール部材2とが組み合わせられる。図示の例では、シール部材2は、前記第一フランジ4に対する前端面2aと、ヘッドパーツ6の外面对する内面部2bと、シリンダーSの内壁に対する外面部2cとを有している。また、シール部材2におけるシリンダーSの開放端11側に向けられた側には、前記内面部2bと外面部2cとの間に周回溝2dが形成されている。この周回溝2dを挟んだ外面側は、シール部材2の全周方向に亘ってシリンダーSの開放端11側に向けて延出されており、これによりシール部材2はスカート状部2eを備えており、ピストンPの移動方向xにおいてシール部材2の外面部2cは内面部2bよりも寸法を大きくしている。シール部材2の外面部2cは、前記前端面2aからスカート状部2eの端末2fに向かうに連れて次第にシール部材2を太くさせる向きに傾斜している。また、シール部材2の前端面2aには、周回突条2gが形成されている。

【0036】

スライダ3は、典型的には、プラスチックから構成され、扁平なリング状を呈している。前記のようにヘッドパーツ6とシール部材2とを組み合わせさせた状態から、ヘッドパーツ6の胴部6aを前記雄ジョイント部6bの側からスライダ3の内側に挿通することで、かかるヘッドパーツ6とスライダ3とが組み合わせられる。図示の例では、スライダ3は、ピストンPの移動方向xに直交する断面内郭形状を同じ向きでの前記ヘッドパーツ6の胴部6aの断面外郭形状と相補となる形状とした短寸筒状のベース3aと、このベース3aの外側に一体に形成されたリップ3dとを備えてなる。リップ3dは、図示の例では、ベース3aを取り巻くように形成された周回ひれ状体となっている。リップ3dは、前記ベース3aにおけるシール部材2側に位置される前端3bとシリンダーSの開放端11側に位置される後端3cとの間において、このベース3aの外面部に一体化された基部3eを持つと共に、この基部3eからシリンダーSの開放端11側に向けて伸び出す延出部3fを備えている。基部3eと延出部3fの間には肩部3hが形成されている。延出部3fは、前記肩部3hからその端末3gに向かうに連れて次第にベース3aとの距離を大きくする傾斜を持っている。

【0037】

前記第一フランジ4と第二フランジ5との間において、シール部材2とスライダ3は、共にピストンPの移動方向xに沿った若干の移動を許容された状態で保持されている。シール部材2の外面部2cはその全周に亘ってシリンダーSの内壁に接し、スライダ3の延出部3fもその全周に亘ってその端末3g側でシリンダーSの内壁に接するようになっている。また、スライダ3のベース3aの前端3bと前記リップ3dの基部3eとの間にある箇所はシール部材2のスカート状部2eの内側に位置し、また、スライダ3のリップ3dの肩部3hはシール部材2のスカート状部2eの端末2fに向き合うようになっている(図4~図6)。

【0038】

そして、この実施の形態にあつては、前記制動力発生時に、前記スライダ3が前記シール部材2に圧接して、前記シール部材2における前記シリンダーSの内壁に接する部分が

10

20

30

40

50

前記シリンダー S の外側に向けて変形するようになっている。

【 0 0 3 9 】

図示の例では、ピストン P がシリンダー S の閉塞端 9 から離れる向きに往動するときピストン P と閉塞端 9 との間に形成されるチャンバー C が負圧となり、これにより前記制動力の一部となる圧力変化による抵抗が生じるようになっている（図 4、図 5）。また、このとき、前記スライダ 3 がシール部材 2 を前記のように変形させてシール部材 2 とシリンダー S との間の摩擦力を増大させ、これにより前記制動力の一部となる摩擦抵抗が生じるようになっている（図 4、図 5）。

【 0 0 4 0 】

図示の例では、ピストン P が往動されるときは、スライダ 3 は前記リップ 3 d の形状によりこの往動方向に移動し難くなるため、スライダ 3 の肩部 3 h がシール部材 2 のスカート状部 2 e の端末 2 f に圧接され、シール部材 2 の前端面 2 a に形成された周回突条 2 g が第一フランジ 4 に密着されてこの前端面 2 a と第一フランジ 4 との間がシールされると共に、スカート状部 2 e が外側に向けて変形されてシール部材 2 の外面部 2 c とシリンダー S の内壁との間がシールされる（図 4、図 5）。これにより、図示の例では、ピストン P が往動されるときは、チャンバー C に対する通気は、ピストン P を構成するヘッドパーツ 6 におけるシリンダー S の筒軸上に位置される箇所において、第一フランジ 4 の縁部から胴部 6 a におけるシリンダー S の開放端 1 1 に向けられた端部に亘って形成された溝 6 e（図 2、図 5 参照）により形成される通気路に限定され、前記圧力変化による抵抗が生じるようになっている。また、シール部材 2 のスカート状部 2 e の前記外側に向けた変形により、前記摩擦抵抗が生じるようになっている。すなわち、前記スライダ 3 は、前記シール部材 2 に対し前記ロッド 1 側から圧接される圧接部を備えており、図示の例では前記肩部 3 h がこの圧接部として機能するようになっている。

【 0 0 4 1 】

この実施の形態にあって、前記ピストン P の作動速度に応じて、前記シール部材 2 の変形量が増加するようになる。したがって、この実施の形態にかかるダンパーは、制動対象となる制動対象の移動速度に応じて制動力を変化させる速度応答型ないしは荷重応答型のダンパーとなる。

【 0 0 4 2 】

この実施の形態にかかるダンパーでは、前記制動力は前記圧力変化による抵抗と前記摩擦抵抗とから賄われることから、前記制動対象の移動をその全過程において適正に制御することができる。すなわち、この実施の形態にかかるダンパーによれば、前記制動対象が移動の過程で停止したり、さらには移動の途中から移動前の位置に向けて勝手に復動を始めたりするなどの事態が生じることが可及的に防止できる。また、この実施の形態にかかるダンパーは、前記シリンダー S の断面積を小さくしても所望の制動力を発生し易く、小型化、薄型化し易い特長を有している。

【 0 0 4 3 】

一方、図示の例では、ピストン P がシリンダー S の閉塞端 9 に近づく向きに復動するときは、前記チャンバー C が正圧になり難く、かつ、このときは前記摩擦抵抗も小さくなるようになっている（図 7）。図示の例では、ピストン P が復動されるときは、シール部材 2 とスライダ 3 は第二フランジ 5 側に移動して第一フランジ 4 とシール部材 2 の前端面 2 a との間に隙間 y が形成されると共に、前記リップ 3 d の形状によりスライダ 3 はピストン P の復動方向に移動しやすくなるためスライダ 3 はシール部材 2 に圧接されることなく、シール部材 2 とシリンダー S の内壁との間の摩擦抵抗も増加されない。チャンバー C に対しては、前記溝 6 e により形成される通気路に加え、第一フランジ 4 とシール部材 2 の前端面 2 a との間の隙間 y を通じても連絡がなされる。また、図示の例では、シール部材 2 の外面に、ピストン P の移動方向 x に沿った溝 2 h が形成されており、この溝 2 h はチャンバー C 側の溝端を開放させ、シリンダー S の開放端 1 1 側の溝端を閉塞させているが、ピストン P の復動時はチャンバー C 側の圧力増加によりこの溝 2 h の形成位置でシール部材 2 の一部が内向きに変形し、この溝 2 h を通じてもチャンバー C から排気がなされる

ようになっている。これにより、図示の例では、ピストンPが復動するときはダンパーは格別の制動力を生じないようにしている。

【0044】

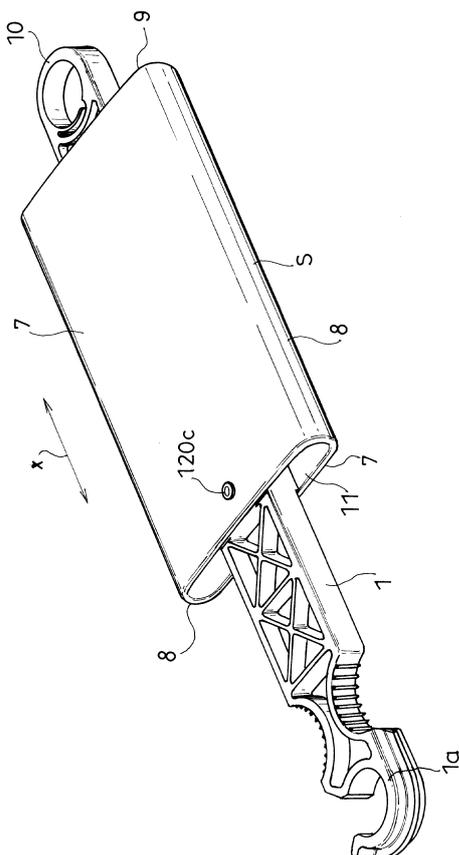
なお、当然のことながら、本発明は以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成し得るすべての実施形態を含むものである。

【符号の説明】

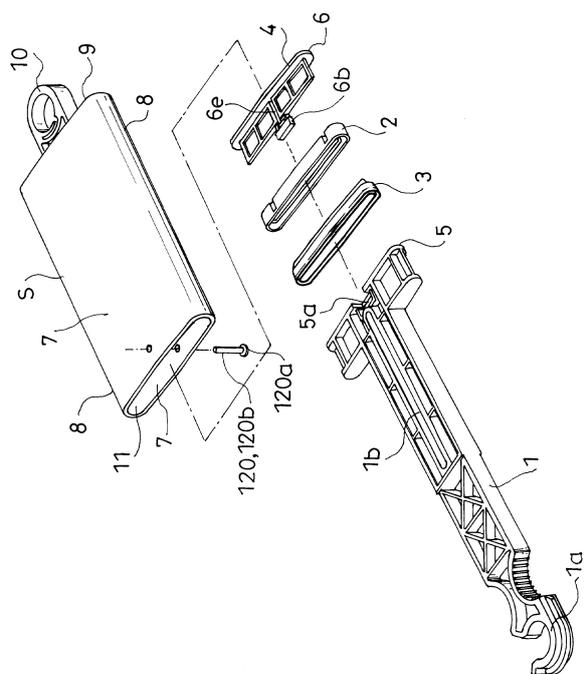
【0045】

- P ピストンP
- H ハウジング
- 1 ロッド1
- 7 幅側壁部
- 8 厚さ側壁部
- x 移動方向
- 1 2 連結部

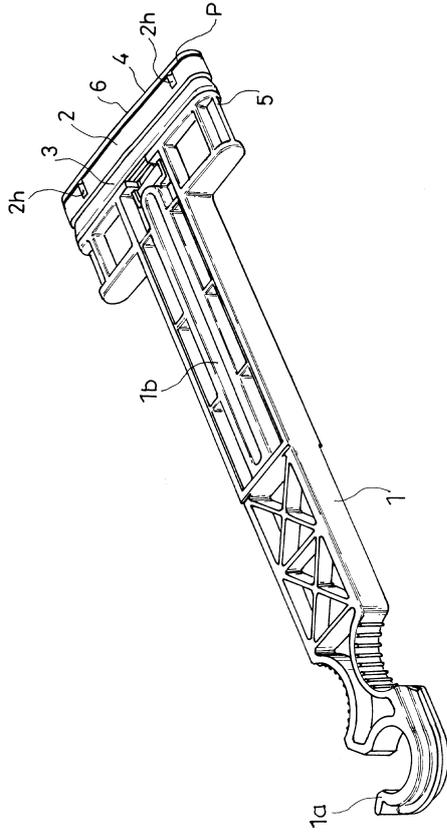
【図1】



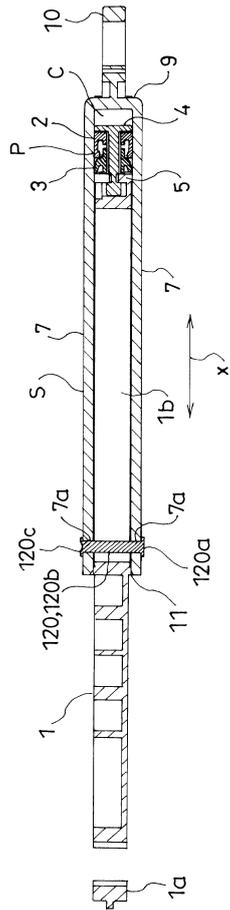
【図2】



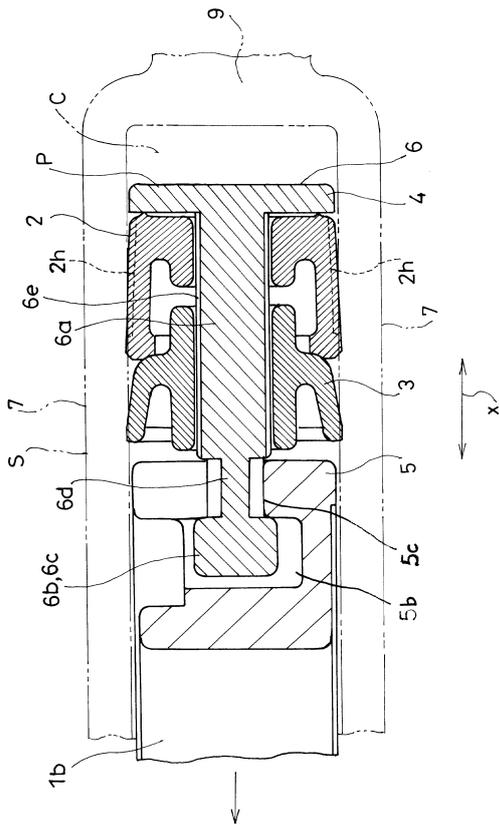
【図3】



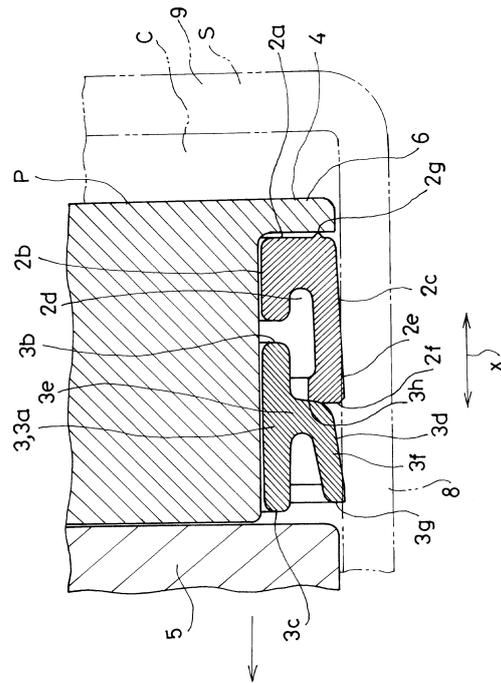
【図4】



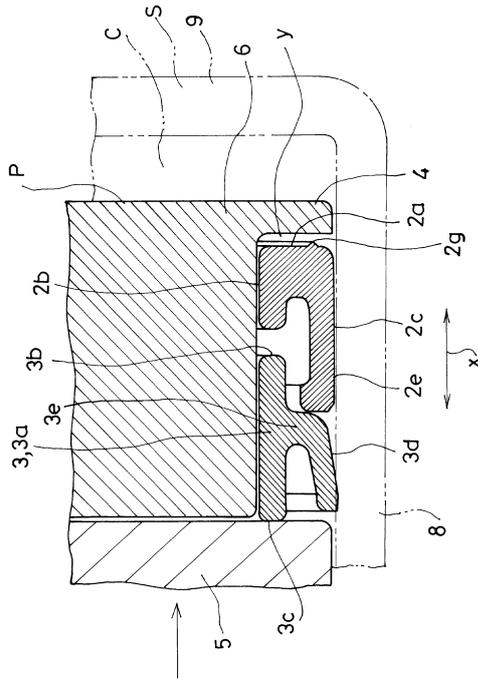
【図5】



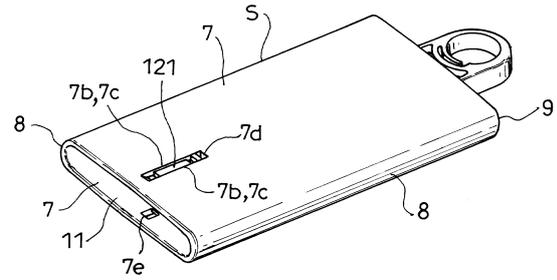
【図6】



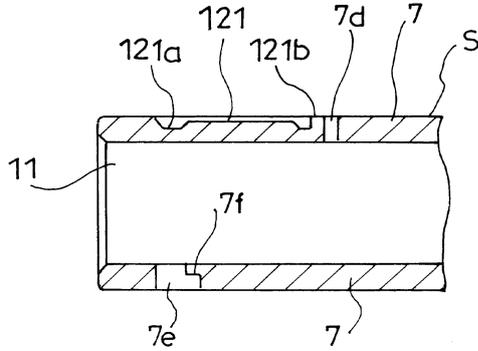
【図7】



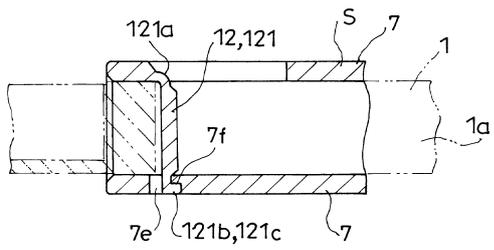
【図8】



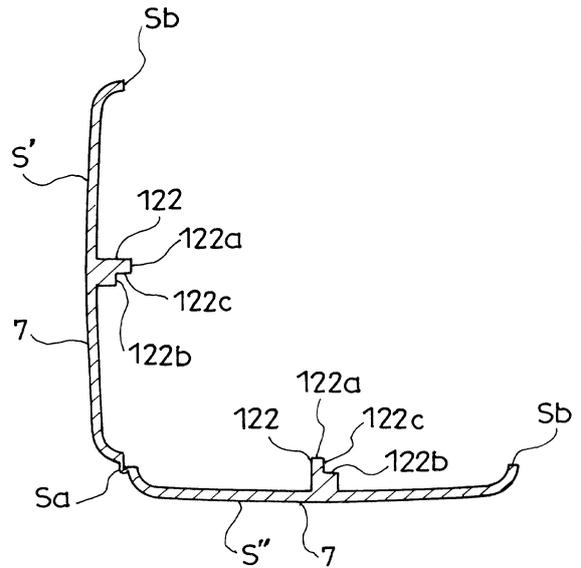
【図9】



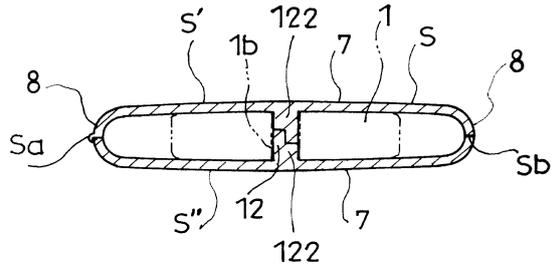
【図10】



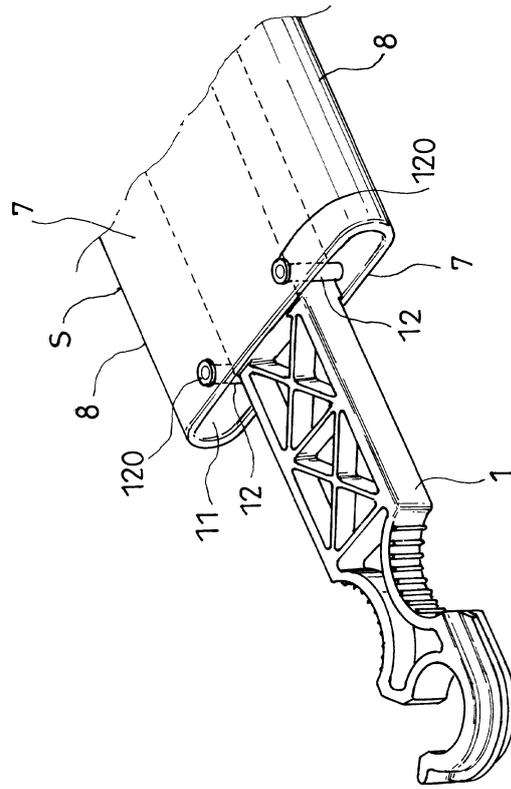
【図11】



【図12】



【図13】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
<i>F 1 6 D 63/00</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 F	9/36	
<i>F 1 6 D 65/16</i>	<i>(2006.01)</i>	F 1 6 D	63/00	A
<i>F 1 6 D 121/08</i>	<i>(2012.01)</i>	F 1 6 D	63/00	R
		F 1 6 D	65/16	
		F 1 6 D	121:08	

(56)参考文献 特開2000-088028(JP,A)
 特開2012-237407(JP,A)
 特開2008-164163(JP,A)
 特開平05-231407(JP,A)
 国際公開第2007/024037(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 F 1 6 F 9 / 3 2
 F 1 6 D 6 3 / 0 0
 F 1 6 D 6 5 / 1 6
 F 1 6 F 7 / 0 9
 F 1 6 F 9 / 0 2
 F 1 6 F 9 / 3 6
 F 1 6 F 9 / 5 0
 F 1 6 D 1 2 1 / 0 8