

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5106321号
(P5106321)

(45) 発行日 平成24年12月26日 (2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月12日 (2012.10.12)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 F 9/32 (2006.01)	F 1 6 F 9/32 P
B 6 O G 17/08 (2006.01)	B 6 O G 17/08

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-223333 (P2008-223333)	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成20年9月1日 (2008.9.1)		カヤバ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-59985 (P2010-59985A)		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22年3月18日 (2010.3.18)	(74) 代理人	100067367
審査請求日	平成23年3月24日 (2011.3.24)		弁理士 天野 泉
		(74) 代理人	100122323
			弁理士 石川 憲
		(72) 発明者	森田 雄二
			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 カヤバ工業株式会社内
		審査官	谷口 耕之助

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単筒型液圧緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シリンダと、シリンダ内を液室と気体室とに区画するフリーピストンと、シリンダ内に摺動自在に挿入されて液室を二つの作動室に区画するピストンと、シリンダ内に移動自在に挿入されてピストンに連結されるロッドとを備えた単筒型液圧緩衝器において、フリーピストンに連結されて気体室内に収容されると共に気体室をフリーピストン側室と反フリーピストン側室に区画する区画部材を備え、当該区画部材にフリーピストン側室と反フリーピストン側室とを連通する通路を設け、当該通路の途中に気体の流れに抵抗を与える弁要素を設けたことを特徴とする単筒型液圧緩衝器。

【請求項 2】

区画部材にフリーピストン側室と反フリーピストン側室のうち伸長時に容積が変化しない一方から伸長時に容積が拡大する他方へ向かう気体の流れのみを許容する一方通行通路を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の単筒型液圧緩衝器。

【請求項 3】

区画部材は、有底筒状に形成され、底部にはフリーピストン側室と反フリーピストン側室とを連通すると共に弁体で開閉される一方通行通路が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の単筒型液圧緩衝器。

【請求項 4】

フリーピストンが有底筒状とされ、区画部材は、フリーピストンの開口部を蓋してフリーピストン内にフリーピストン側室を区画することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか

10

20

に記載の単筒型液圧緩衝器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、単筒型液圧緩衝器の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の単筒型液圧緩衝器にあつては、たとえば、シリンダと、シリンダ内に摺動自在に挿入されシリンダ内を液室と気体室とに区画するフリーピストンと、シリンダ内に摺動自在に挿入され液室を二つの作動室に区画するピストンと、ピストンに一端が連結されるロッドとを備えて構成され、制振対象の振動を抑制している（たとえば、特許文献1参照）。

10

【0003】

また、この単筒型液圧緩衝器にあつては、ピストンがシリンダに対して軸方向に移動する緩衝器の伸縮行程にあつては、ロッドがシリンダ内に入り出す際のシリンダ内容積変化を気体室の容積を拡大あるいは減少させることによって補償している。

【0004】

この単筒型液圧緩衝器は、伸長する行程では、ピストンが気体室に面していない作動室を圧縮し、反対の作動室の容積を拡大させるので、液体が圧縮側の作動室から拡大側の作動室へ流れ、この液体の流れに抵抗を与えて圧縮側の作動室の圧力上昇を促し、圧縮側の作動室と拡大側の作動室の圧力に差を生じせしめ、当該差圧をピストンに作用させることによって伸長を妨げる減衰力を発揮する。これに対して、単筒型液圧緩衝器は、圧縮される行程では、ピストンが気体室に面している作動室を圧縮し、反対の作動室の容積を拡大させるので、液体が圧縮側の作動室から拡大側の作動室へ流れ、この液体の流れに抵抗を与えて圧縮側の作動室と拡大側の作動室の圧力に差を生じせしめ、当該差圧をピストンに作用させることによって圧縮を妨げる減衰力を発揮する。

20

【0005】

すなわち、単筒型液圧緩衝器は、伸長行程時には、気体室に面していない作動室を圧縮するので、ロッド周りのオイルシールの耐久が許容する範囲において、圧縮側の作動室の圧力を幾らでも増大させることができるが、反対に、圧縮行程時では、気体室に面している作動室を圧縮するので、圧縮側の作動室の圧力は気体室の圧力以上にならず、圧縮行程時の減衰力が頭打ちとなる傾向にある。

30

【0006】

そのため、単筒型液圧緩衝器は、気体室内に加圧されたガスを封入して、シリンダ内の液体を常時加圧状態に維持して、圧縮行程時の減衰力を高める工夫を施している。

【0007】

しかしながら、気体室の圧力を大きくすると、今度は、単筒型液圧緩衝器のシリンダ内の液室内圧力が高くなり、ロッド周りをシールするオイルシールにもこの圧力が作用してオイルシールのロッドを締付ける緊迫力が大きくなって、ロッドの摺動抵抗が過大となって単筒型液圧緩衝器の円滑な伸縮が妨げられて、特に、車両用途で使用する場合、車両搭乗者にゴツゴツ感を知覚させ車両における乗り心地を阻害してしまいかねない。

40

【0008】

そこで、気体室内にフリーピストンを液室側へ附勢するとともに圧縮が進行するとバネ定数が大きくなる弾性体を收容して、気体室の圧力を高圧にすることなく圧縮行程時の減衰力を高めるようにした単筒型液圧緩衝器が開発されている（たとえば、特許文献2参照）。

【0009】

これとは別に、液圧緩衝器を收容するフロントフォーク内の気体室を分断する絞り通路付きの隔壁を設け、圧縮行程時に圧縮速度に応じて気体室のバネ定数を高めて、フロントフォーク全体としての反力を高めるものもある（たとえば、特許文献3参照）。

50

【特許文献1】特開平08-159199号公報(図1)

【特許文献2】特開2007-132359号公報(図1および図2)

【特許文献3】特開平07-174179号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記した特開2007-132359号公報に開示された単筒型液圧緩衝器にあっては、弾性体はフリーピストンのシリンダに対する位置に依存した附勢力しか発揮できないので、ピストン速度(シリンダに対するピストンの速度)とは無関係に液室を加圧するので、フリーピストンの位置によっては減衰力が過剰となったり不足したりする可能性がある。

10

【0011】

また、上記した特開平07-174179号公報に開示された技術では、バネ力が変化するので、単筒型の液圧緩衝器の減衰力についての問題を解決することはできない。

【0012】

そこで、本発明は、上記した不具合を改善するために創案されたものであって、その目的とするところは、圧縮行程時にあってもピストン速度に応じて必要十分な減衰力を発揮することができる単筒型液圧緩衝器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

20

上記した課題を解決するために、本発明の課題解決手段は、シリンダと、シリンダ内を液室と気体室とに区画するフリーピストンと、シリンダ内に摺動自在に挿入されて液室を二つの作動室に区画するピストンと、シリンダ内に移動自在に挿入されてピストンに連結されるロッドとを備えた単筒型液圧緩衝器において、フリーピストンに連結されて気体室内に收容されると共に気体室をフリーピストン側室と反フリーピストン側室に区画する区画部材を備え、当該区画部材にフリーピストン側室と反フリーピストン側室とを連通する通路を設け、当該通路の途中に気体の流れに抵抗を与える弁要素を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

30

本発明の単筒型液圧緩衝器によれば、圧縮行程においてフリーピストンの下降速度に比例するピストン速度が速くなればなるほど、気体室に臨む作動室に気体室が作用させる圧力が大きくなって、作動室の圧力上昇上限がピストン速度が速くなればなるほど大きくなって作動室の圧力上昇が促される。

【0015】

つまり、この単筒型液圧緩衝器にあっては、圧縮行程において、気体室の見掛け上の容積をピストン速度に応じて、気体室に臨む作動室に作用させる圧力を大きくするので、単筒型液圧緩衝器が発生する減衰力はピストン速度が速くなるに従って大きくなる。

【0016】

このように、単筒型液圧緩衝器にあっては、従来の単筒型液圧緩衝器とは異なり、圧縮行程においてピストン速度に依存して減衰力を発生するので、フリーピストンの位置によっては減衰力が過剰となったり不足したりするという不具合も無く、特に、車両の車体の振動を抑制するのに適した減衰力を発揮でき、車両における乗り心地を向上することができる。

40

【0017】

さらに、上述のように、ピストン速度が速くなればなるほど、気体室に臨む作動室に気体室が作用させる圧力が大きくなるので、圧側の減衰の発生応答性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図に示した実施の形態に基づき、本発明を説明する。図1は、一実施の形態にお

50

ける単筒型液圧緩衝器の縦断面図である。図 2 は、一実施の形態における単筒型液圧緩衝器の一部縦断面図である。

【 0 0 1 9 】

図 1 および図 2 に示すように、一実施の形態における単筒型液圧緩衝器 D は、シリンダ 1 と、シリンダ 1 内に摺動自在に挿入されシリンダ 1 内を液室 L と気体室 G とに区画するフリーピストン 2 と、シリンダ 1 内に摺動自在に挿入され液室 L を二つの作動室 R 1 , R 2 に区画するピストン 3 と、ピストン 3 に一端が連結されるロッド 4 と、気体室 G をフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 に区画する区画部材 7 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 0 】

以下、各部材について詳細に説明すると、ピストン 3 は、上述のように、シリンダ 1 内に 2 つの作動室 R 1 , R 2 を画成しており、この作動室 R 1 , R 2 内には、たとえば、作動油等の液体が充填されている。また、作動室 R 2 の図中下方には上記フリーピストン 2 により気体室 G が区画されている。なお、シリンダ 1 の図 1 中下端は、ロアキャップ 1 1 によって閉塞され、気体室 G は気密に保たれている。

【 0 0 2 1 】

そして、ピストン 3 の一端にはロッド 4 が連結されており、このロッド 4 は、シリンダ 1 内に移動自在に挿入され、シリンダ 1 の上端に設けられてシリンダ 1 内を封止する環状のヘッド部材 8 によって軸支されている。なお、ロッド 4 の外周は、ヘッド部材 8 に設けたシール部材 9 によってシールされ、シリンダ 1 内が密閉状態に維持されている。

【 0 0 2 2 】

また、ピストン 3 には、上記作動室 R 1 と作動室 R 2 とを連通する減衰通路 1 0 が設けられており、該減衰通路 1 0 は、減衰力発生要素 1 0 a を備えてこれを通過する液体の流れに抵抗を与えるようになっており、単筒型液圧緩衝器 D の伸縮時に作動室 R 1 から作動室 R 2 へ、あるいは、作動室 R 2 から作動室 R 1 へ移動する液体の流れに抵抗を与えてこれら作動室 R 1 , R 2 の圧力に差を生じさせるようになっている。

【 0 0 2 3 】

すなわち、この単筒型液圧緩衝器 D は、伸縮する際、作動室 R 1 内と作動室 R 2 内の液体が上記した減衰通路 1 0 を介して行き来し、上記減衰力発生要素 1 0 a によって生じる圧力損失に見合った減衰力を発生するようになっている。

【 0 0 2 4 】

なお、減衰力発生要素 1 0 a は、液体が通過する際にこの液体の流れに抵抗を与え、所定の圧力損失を生じさせるものであればよく、具体的にはたとえば、オリフィスやリーフバルブといった減衰バルブを採用することができる。

【 0 0 2 5 】

また、気体室 G は、単筒型液圧緩衝器 D が伸縮する際にフリーピストン 2 がシリンダ 1 に対し図中上下に移動して、その容積を膨縮することで、ロッド 4 がシリンダ 1 内へ出入りすることによる液室 L の容積変化を補償している。

【 0 0 2 6 】

このフリーピストン 2 は、図 1 および図 2 に示すように、有頂筒状とされて、頂部 2 a の外周にシリンダ 1 の内面に摺接して気体室 G 内の気体が液室 L への漏洩を阻止するシールリング 1 2 が装着されるとともに、筒部 2 b の外周にはシリンダ 1 の内面に摺接してフリーピストン 2 のガタつきを防止して軸方向となる図 2 中上下方向への円滑な移動を実現する筒状のガイド 1 3 が装着されている。

【 0 0 2 7 】

また、この実施の形態の場合、区画部材 7 は、フリーピストン 2 の開口部となる筒部 2 b の下端内周に螺着されてフリーピストン 2 の開口部を蓋してフリーピストン 2 内にフリーピストン側室 5 を区画しており、気体室 G 内であってフリーピストン 2 外が反フリーピストン側室 6 とされている。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

詳しくは、区画部材 7 は、有底筒状とされて、筒部 7 a をフリーピストン 2 の筒部 2 b の内周に螺合することでフリーピストン 2 に固定される。また、筒部 7 a の外周には、鍔 7 b が設けられており、この鍔 7 b とフリーピストン 2 の筒部 2 b の外周に設けた鍔 2 c とでガイド 1 3 が挟持されるようになっている。さらに、区画部材 7 の底部 7 c には、螺子孔 7 d と、螺子孔 7 d の周りに配置される複数の一方通行通路 7 e とが設けられている。なお、区画部材 7 とフリーピストン 2 との連結に際しては、螺子結合によらず溶接等の他の結合方法を採用するようによい。

【 0 0 2 9 】

そして、螺子孔 7 d には、中空な螺子部材 1 4 が装着されており、螺子部材 1 4 は、螺子孔 7 d に螺合する軸部 1 4 a と、軸部 1 4 a より大径な頭部 1 4 b とを備えている。

10

【 0 0 3 0 】

この螺子部材 1 4 の軸部 1 4 a の外周には、環板状の弁体 1 5 が装着されており、弁体 1 5 は、その内周が頭部 1 4 b と区画部材 7 の底部 7 c とで挟持されて固定され、外周の撓みが許容されて一方通行通路 7 e を開閉するようになっている。また、螺子部材 1 4 の頭部 1 4 b の内周には、筒状であって内周にオリフィス 1 7 を備えたプラグ 1 6 が螺着されている。

【 0 0 3 1 】

したがって、この実施の形態の場合、フリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 とは、螺子部材 1 4 内およびプラグ 1 6 内を介して連通されている。また、フリーピストン側室 5 の圧力が反フリーピストン側室 6 の圧力を上回ると弁体 1 5 が撓んで一方通行通路 7 e が開放され、反対に、反フリーピストン側室 6 の圧力がフリーピストン側室 5 の圧力を上回ると弁体 1 5 が区画部材 7 の底部 7 c に押付けられて一方通行通路 7 e が閉塞されるようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

つまり、単筒型液圧緩衝器 D が圧縮されてフリーピストン 2 が図 1 中下方へ移動し、反フリーピストン側室 6 の容積が減少する場合、弁体 1 5 が一方通行通路 7 e を閉塞するため、気体は反フリーピストン側室 6 からフリーピストン側室 5 へオリフィス 1 7 を介して移動することになり、反フリーピストン側室 6 の圧力を上昇させる。また、フリーピストン 2 の下降速度が速くなればなるほど、気体がオリフィス 1 7 を通過する際の抵抗が大きくなり、反フリーピストン側室 6 の圧力が大きく上昇することになる。つまり、フリーピストン 2 が下降する場合には、フリーピストン 2 の下降速度が速くなるに従って、あたかも気体室 G の容積が反フリーピストン側室 6 の容積に近くなるが如くに振舞って、ストローク量が同じでもフリーピストン 2 の下降速度が速くなるにつれて気体室 G の液室 L に作用させる圧力が大きくなるのである。

30

【 0 0 3 3 】

反対に、単筒型液圧緩衝器 D が伸長してフリーピストン 2 が図 1 中上方へ移動し、反フリーピストン側室 6 の容積が拡大される場合、反フリーピストン側室 6 が減圧されるので弁体 1 5 が撓んで一方通行通路 7 e を開放する。そのため、気体はオリフィス 1 7 を迂回して一方通行通路 7 e を優先的に通過するようになり、フリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 の圧力に差が生じることが抑制され、この場合は、気体室 G 全体の容積が拡大することに伴って気体室 G が減圧されることになり、区画部材 7 を設けていない通常の気体室と同様の圧力を液室 L に作用させることになり、フリーピストン 2 の上方への移動も妨げられることもない。

40

【 0 0 3 4 】

すなわち、この実施の形態の場合、当該区画部材 7 に設けられるフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 とを連通する通路は、螺子部材 1 4 およびプラグ 1 6 によって形成され、当該通路の途中に設けられる気体の流れに抵抗を与える弁要素は、オリフィス 1 7 ということになる。なお、弁要素は、オリフィス 1 7 以外の弁とされてもよいが、オリフィス 1 7 を用いることで弁要素を小型にすることができ、さらに、この実施の形態の場合、オリフィス 1 7 が区画部材 7 に着脱可能なプラグ 1 6 に設けられ

50

ているので、異なる径のオリフィス 17 を備えたプラグ 16 の交換によって気体室 G の液室 L に作用させる圧力のフリーピストン 2 の速度に対する特性を簡単に変更することができる。

【0035】

また、区画部材 7 に設けられる一方通行通路 7e は、この場合、弁体 15 を設けることによってフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 のうち単筒型液圧緩衝器 D の伸長時に容積が変化しない一方から単筒型液圧緩衝器 D の伸長時に容積が拡大する他方へ向かう気体の流れのみを許容するという機能を実現している。

【0036】

なお、この実施の形態の場合、フリーピストン 2 に区画部材 7 を設けるようにしているが、シリンダ 1 あるいはロアキャップ 11 に気体室 G をフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 に区画する区画部材を設けるようにしてもよい。この場合、フリーピストン 2 が上下に移動すると、フリーピストン側室 5 の容積が拡大あるいは減少するようになるが、一方通行通路が単筒型液圧緩衝器 D の伸長時に容積が変化しない反フリーピストン側室 6 から容積が拡大するフリーピストン側室 5 へ向かう気体の流れのみを許容するようにしておけば、フリーピストン 2 の下降に対しては、フリーピストン 2 の下降速度が速くなるにつれて気体室 G の液室 L に作用させる圧力を大きくし、フリーピストン 2 の上昇に対しては、区画部材 7 を設けていない通常の気体室と同様の圧力を液室 L に作用させることになり、上記した処と変わらない作動を呈することになる。なお、この場合、フリーピストン側室 5 がフリーピストン 2 の図 1 下面に臨むようにすれば足りるので、区画部材は気体室 G を上下に分割することのみをもってしてフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 を画成しなくともよい。

【0037】

つづいて、このように構成された単筒型液圧緩衝器 D の動作について説明する。まず、単筒型液圧緩衝器 D が伸長する場合、ロッド 4 がシリンダ 1 から退出するため、フリーピストン 2 が図 1 中上方へ移動する。この場合、一方通行通路 7e によってフリーピストン側室 5 と反フリーピストン側室 6 とが連通され気体は殆ど抵抗無く容積変化のないフリーピストン側室 5 から反フリーピストン側室 6 へ移動するので、気体室 G の全体の容積が拡大することに伴って圧力が減少することになる。

【0038】

そして、図 1 中上方に配置される作動室 R1 がピストン 3 によって圧縮せしめられて作動室 R1 の圧力が上昇し、作動室 R1 から作動室 R2 へ減衰通路 10 を介して液体が移動することになり、作動室 R1 と作動室 R2 の圧力に差が生じて、作動室 R1 と作動室 R2 の差圧がピストン 3 を下方へ押すように作用して減衰力が発生する。すなわち、単筒型液圧緩衝器 D は、従来の単筒型液圧緩衝器と同様、伸長時には、作動室 R1 を増圧させることによって減衰力を発揮する。

【0039】

他方、単筒型液圧緩衝器 D が圧縮される場合、ロッド 4 がシリンダ 1 へ侵入するため、フリーピストン 2 が図 1 中下方へ移動する。この場合、一方通行通路 7e は弁体 15 によって閉じられ、気体は、圧縮される反フリーピストン側室 6 から容積変化のないフリーピストン側室 5 へオリフィス 17 を介して移動し、フリーピストン 2 の下降速度に応じて反フリーピストン側室 6 の圧力を上昇させることになる。

【0040】

すなわち、単筒型液圧緩衝器 D が圧縮されると、フリーピストン 2 の下降速度に比例するピストン速度が速くなればなるほど、気体室 G が下方に配置されて気体室 G に臨む作動室 R2 に作用させる圧力が大きくなる。すると、作動室 R2 の圧力上昇上限は、ピストン速度が速くなればなるほど大きくなり、作動室 R2 の圧力上昇が促される。

【0041】

つまり、この単筒型液圧緩衝器 D にあっては、圧縮行程において、ピストン速度に応じて作動室 R2 に作用させる圧力を大きくするので、単筒型液圧緩衝器 D が発生する減衰力

10

20

30

40

50

はピストン速度が速くなるに従って大きくなる。

【 0 0 4 2 】

また、この単筒型液圧緩衝器 D にあっては、上述のように、従来の単筒型液圧緩衝器とは異なり、圧縮行程においてピストン速度に依存して減衰力を発生するので、フリーピストンの位置によっては減衰力が過剰となったり不足したりするという不具合も無く、特に、車両の車体の振動を抑制するのに適した減衰力を発揮でき、車両における乗り心地を向上することができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、上述のように、ピストン速度が速くなればなるほど、気体室 G が下方に配置されて気体室 G に臨む作動室 R 2 に作用させる圧力が大きくなるので、圧側の減衰力の発生応答性が向上する。

10

【 0 0 4 4 】

加えて、減衰力発生応答性の向上に際して気体室 G 内のもともとの圧力を高くする必要が無く、シール部材 9 に過大な圧力を作用させることが無いので、ロッド 4 とシール部材 9 との間で生じる摩擦力が過剰とならずにすみ、単筒型液圧緩衝器 D の円滑な伸縮が保証されることになる。

【 0 0 4 5 】

なお、上記した実施の形態における単筒型液圧緩衝器 D にあっては、一方通行通路を設けて単筒型液圧緩衝器 D の伸長時にはフリーピストン 2 の移動が妨げられることがないので、作動室 R 2 が負圧となってバキュームやエアレーションを発生することが防止されているが、区画部材 7 に設けられる通路によるフリーピストン側室 R 1 と反フリーピストン側室 6 との連通によって作動室 R 2 の負圧の発生を回避できれば一方通行通路の設置を省略することも可能である。ただし、その場合、一方通行通路を設ける場合に比較して、通路による気体の流れに与える抵抗を小さく設定しなければならないことになるので、単筒型液圧緩衝器 D の圧側の減衰力の上限も低くなる。換言すれば、一方通行通路を設けることで単筒型液圧緩衝器 D の圧側の減衰力を大きくできるメリットが有るのである。

20

【 0 0 4 6 】

以上で、本発明の実施の形態についての説明を終えるが、本発明の範囲は図示されまたは説明された詳細そのものには限定されないことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 4 7 】

【図 1】一実施の形態における単筒型液圧緩衝器の縦断面図である。

【図 2】一実施の形態における単筒型液圧緩衝器の一部縦断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

- 1 シリンダ
- 2 フリーピストン
- 2 a フリーピストンにおける頂部
- 2 b フリーピストンにおける筒部
- 2 c
- 3 ピストン
- 4 ロッド
- 5 フリーピストン側室
- 6 反フリーピストン側室
- 7 区画部材
- 7 a 区画部材における筒部
- 7 b 区画部材における鍔
- 7 c 区画部材における底部
- 7 d 区画部材における螺子孔
- 7 e 区画部材における一方通行通路

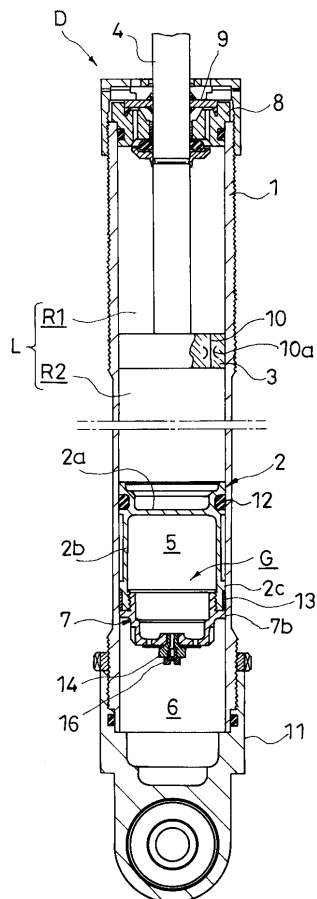
40

50

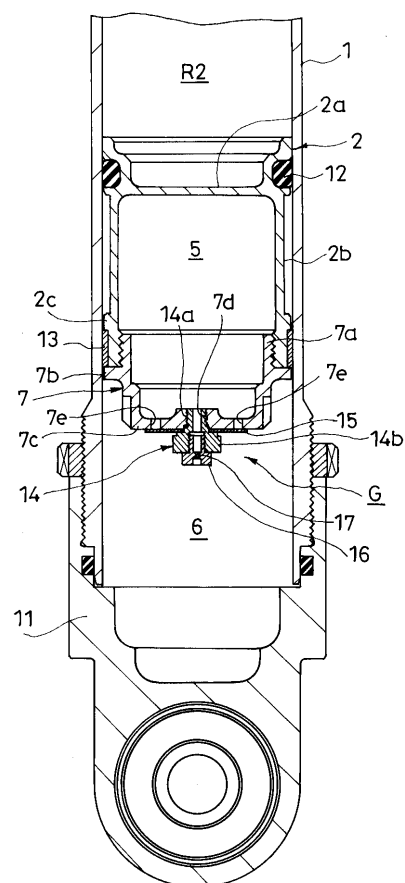
- 8 ヘッド部材
- 9 シール部材
- 10 減衰通路
- 10a 減衰力発生要素
- 11 ロアキャップ
- 12 シールリング
- 13 ガイド
- 14 螺子部材
- 14a 螺子部材における軸部
- 14b 螺子部材における頭部
- 15 弁体
- 16 プラグ
- 17 オリフィス
- D 単筒型液圧緩衝器
- G 気体室
- L 液室
- R1, R2 作動室

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 9 6 6 1 8 (J P , A)
実開昭 5 8 - 1 4 0 8 7 8 (J P , U)

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