

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5466558号
(P5466558)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 F 9/44 (2006.01)

F 1 6 F 9/44

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-74188 (P2010-74188)	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成22年3月29日 (2010. 3. 29)		カヤバ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-208660 (P2011-208660A)		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23年10月20日 (2011.10.20)	(74) 代理人	100067367
審査請求日	平成24年9月25日 (2012. 9. 25)		弁理士 天野 泉
		(74) 代理人	100122323
			弁理士 石川 憲
		(72) 発明者	伊藤 幹夫
			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	莊司 英史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アジャスタ装置、アジャスタ装置を備える緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加圧される一方の部屋と他方の部屋とを連通するバイパス路の開度を調節するアジャスタ装置において、
軸方向に貫通し上記バイパス路と連通する中空部を備えるアジャスタケースと、このアジャスタケースに進退可能に収装されて上記バイパス路に対向するバルブ部材と、このバルブ部材に接続し上記中空部の反バイパス路側に挿入されて外力の入力により回転可能な回転部材と、この回転部材と上記アジャスタケースとの間に形成されるディテント機構とを備え、
上記ディテント機構は、上記バルブ部材と上記回転部材との間に形成されて上記一方の部屋にかかる圧力と同圧となる圧力を受けて上記回転部材を反バイパス路側に附勢すると共に上記バルブ部材のバイパス路側と反バイパス路側の圧力を等しくさせる受圧室と、上記回転部材に固定される加圧部材と、上記アジャスタケースに固定されて上記加圧部材よりも反バイパス路側に位置し上記加圧部材を受ける受圧部材とを備え、
上記回転部材に外力を入力しない通常時においては、上記受圧室の附勢力により上記加圧部材が上記受圧部材に押し付けられて回り止めされながら係合し、
上記回転部材に外力を入力する駆動時においては、上記受圧室の附勢力に抗して上記加圧部材と上記受圧部材の係合が解除されて上記回転部材が回転し、この回転部材が上記バルブ部材を回転駆動することにより、上記バルブ部材が上記アジャスタケースの軸方向に移動して上記バイパス路を通過する作動流体の流量を変更することを特徴とするアジャスタ

10

20

装置。

【請求項 2】

上記加圧部材が上記回転部材を径方向に貫通する貫通孔内に嵌挿される円柱状のピンからなり、その両端部を上記回転部材外周に突出させることを特徴とする請求項 1 に記載のアジャスタ装置。

【請求項 3】

上記受圧部材が環状に形成されて径方向に沿って凹設される複数の溝を備えるワッシャからなり、上記溝に上記加圧部材の両端部を係合することにより、上記加圧部材が当該受圧部材に対して回り止めされることを特徴とする請求項 2 に記載のアジャスタ装置。

【請求項 4】

上記アジャスタケースが大径筒状のケース本体と、このケース本体に同軸上に延設される小径筒状のロッド挿入部材とからなり、

上記ケース本体は、軸心部を貫通する上記中空部を備え、上記バルブ部材が内周に螺合されるバルブ螺合部と、上記回転部材が回転自在に保持される回転部材保持部とからなり、上記ロッド挿入部材は、上記バイパス路側に配置される筒状本体と、この筒状本体のケース本体側に形成される基部とからなり、

上記基部が軸方向に貫通して上記バイパス路と連通する縦孔と、径方向に貫通する横孔と、上記縦孔及び上記横孔及び上記中空部と連通する小室とを備え、

上記バイパス路は、上記縦孔、上記小室及び上記横孔を介して上記一方の部屋と他方の部屋とを連通し、

上記縦孔の開口量を上記バルブ部材で変更することにより、上記バイパス路を通過する作動流体の流量を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 に記載のアジャスタ装置。

【請求項 5】

作動流体を収容するシリンダと、このシリンダ内に出没自在に挿入されるロッドと、このロッドの先端に保持されて上記シリンダ内周に外周を摺接させるピストンと、上記シリンダ内に形成されて上記ピストンで区画される伸側作用室及び圧側作用室とを備える緩衝器本体と、上記圧側作用室と連通路を介して連通される作動流体室と、この作動流体室を加圧する気室と、上記圧側作用室と上記作動流体室とを区画するボトム部材とを備え、

上記ピストンが上記緩衝器本体が伸張する際に所定の減衰力を発生する伸側減衰力発生手段と、上記圧側作用室から上記伸側作用室への作動流体の移動を許容する圧側チェック弁とを有し、

上記ボトム部材が上記緩衝器本体が収縮する際に所定の減衰力を発生する圧側減衰力発生手段と、上記作動流体室から上記圧側作用室への作動流体の移動を許容する伸側チェック弁とを有してなる緩衝器において、

上記一方の部屋を上記作動流体室、上記他方の部屋を上記圧側作用室として、上記作動流体室と上記圧側作用室とを連通するバイパス路の開度を調節する請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載のアジャスタ装置を備え、このアジャスタ装置で上記緩衝器本体が収縮する際の減衰力を調整することを特徴とする緩衝器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、アジャスタ装置及びアジャスタ装置を備える緩衝器に関し、特に、加圧される一方の部屋と他方の部屋とを連通するバイパス路の開度を調節する上記アジャスタ装置におけるディテント機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

加圧される一方の部屋と他方の部屋とを連通するバイパス路の開度を調節するアジャスタ装置は、例えば、二輪車の後輪やスノーモービルのスキー板等を懸架する懸架装置に利用される。

【0003】

特許文献1に開示の懸架装置は、路面からの衝撃を吸収する懸架ばねと、この衝撃の吸収に伴う懸架装置の伸縮運動を減衰する緩衝器とを備え、この緩衝器における収縮時の減衰力をアジャスタ装置で調整する。

【0004】

上記アジャスタ装置は、緩衝器本体の上記他方の部屋たるピストン側の作用室と、リザーバタンクの上記加圧される一方の部屋たる作動流体室とを連通する連通路の途中に設けられる圧側減衰力発生手段を迂回するバイパス路を通過する作動流体の流量を変更して緩衝器本体の圧縮時の減衰力を調整する。

【0005】

図7に示すように上記アジャスタ装置は、軸方向に貫通しバイパス路B10と連通する中空部810を備えるアジャスタケース811と、このアジャスタケース811のバイパス路側に螺合されるバルブ部材700と、上記中空部810の反バイパス路側に挿入されて外力の入力により回転可能な回転部材800と、この回転部材800と上記アジャスタケース811との間に形成されるディテント機構とを備える。

【0006】

上記ディテント機構は、上記アジャスタケース811内周に形成される複数の縦溝（図示せず）と、この縦溝に係合するディテントボールD4と、このディテントボールD4と回転部材800との間に介装されて上記ディテントボールD4をアジャスタケース811に押し付けるディテントばねD3とからなる。

【0007】

上記構成を備えることにより、回転部材800に外力を入力しない通常時においては、上記ディテントばねD3の附勢力により上記ディテントボールD4が上記縦溝に押し付けられて係合し、回転部材800が回り止めされる。

【0008】

一方、回転部材800に外力を入力する駆動時においては、上記ディテントばねD3の附勢力に抗して上記ディテントボールD4が上記縦溝内から脱出して隣接する縦溝に移動することにより上記回転部材800が回転する。

【0009】

そして、上記回転部材800が上記バルブ部材700を回転駆動することにより、上記バルブ部材700が上記アジャスタケース811の軸方向に移動して上記バイパス路B10の開度を変更する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平8-270713号 公報（図5）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記従来のアジャスタ装置は、上記ディテント機構を備えることにより、外力の入力なしに回転部材が回転することを阻止してバイパス路の開度を任意に維持することが可能となる点において有用であるが、以下の不具合を指摘される虞がある。

【0012】

つまり、上記ディテント機構は、ディテントボールD4及びディテントばねD3の構成が必要であり、また、回転部材800にディテントボールD4及びディテントばねD3を収容する収容溝801を形成する必要がある。

【0013】

従って、上記回転部材800を小径に形成することが困難で、回転部材800とアジャスタケース811との間をシールする封止部材8cの摩擦力を低減させることができず、回転部材800を回転するためには大きい外力を入力する必要がある。

【0014】

そこで、本発明の目的は、ディテントボール、ディテントばね、収容溝が不要なディテント機構を実現し、回転部材を小径に形成することを可能にして封止部材の摩擦力を軽減し、回転部材を容易に回転することが可能なアジャスタ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記した目的を達成するため、本発明の課題解決手段は、加圧される一方の部屋と他方の部屋とを連通するバイパス路の開度を調節するアジャスタ装置において、

軸方向に貫通し上記バイパス路と連通する中空部を備えるアジャスタケースと、このアジャスタケースに進退可能に収装されて上記バイパス路に対向するバルブ部材と、このバルブ部材に接続し上記中空部の反バイパス路側に挿入されて外力の入力により回転可能な回転部材と、この回転部材と上記アジャスタケースとの間に形成されるディテント機構とを備え、

上記ディテント機構は、上記バルブ部材と上記回転部材との間に形成されて上記一方の部屋にかかる圧力と同圧となる圧力を受けて上記回転部材を反バイパス路側に附勢すると共に上記バルブ部材のバイパス路側と反バイパス路側の圧力を等しくさせる受圧室と、上記回転部材に固定される加圧部材と、上記アジャスタケースに固定されて上記加圧部材よりも反バイパス路側に位置し上記加圧部材を受ける受圧部材とを備え、

上記回転部材に外力を入力しない通常時においては、上記受圧室の附勢力により上記加圧部材が上記受圧部材に押し付けられて回り止めされながら係合し、

上記回転部材に外力を入力する駆動時においては、上記受圧室の附勢力に抗して上記加圧部材と上記受圧部材の係合が解除されて上記回転部材が回転し、この回転部材が上記バルブ部材を回転駆動することにより、上記バルブ部材が上記アジャスタケースの軸方向に移動して上記バイパス路を通過する作動流体の流量を変更することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、上記従来の附勢ばねに替えて上記受圧室を利用することから、回転部材に収容溝を形成してこの収容溝内にディテントボールやディテントばねを収容する必要がなく、回転部材を小径に形成することが可能となる。

【0017】

従って、回転部材とアジャスタケースとの間をシールする封止部材の摩擦力を軽減し、回転部材を容易に回転することが可能となる。

さらに、本発明では、バルブ部材のバイパス路側と反バイパス路側の圧力を等しくさせる受圧室を備えることにより、バルブ部材のバイパス路側と反バイパス路側の圧力が等しくなり、回転部材の回転方向に違いにより回転部材を回転するために要する外力（操作力）に差を生じない。

つまり、回転部材を何れの方向に回転するとしても同じ外力で回転することが可能となり、アジャスタ装置の操作性を向上することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施の形態に係るアジャスタ装置を二輪車の後輪やスノーモービルのスキー板を懸架する懸架装置に設けた状態を一部切り欠いて示す側面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るアジャスタ装置をボトム部材に設けた状態を示す部分拡大縦断面図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係るアジャスタ装置を示す拡大縦断面図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係るアジャスタ装置における回転部材を示す拡大斜視図である。

【図 5】本発明の一実施の形態に係るアジャスタ装置における受圧部材を示す拡大斜視図である。

【図 6】本発明の他の実施の形態に係るアジャスタ装置における回転部材を示す拡大斜視図である。

【図 7】従来のアジャスタ装置を示す拡大縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に本発明の一実施の形態を示すアジャスタ装置について図面を参照しながら説明する。

【0020】

いくつかの図面を通して付された同じ符号は、同じ部品かまたはそれに対応する部品を示す。

【0021】

本実施の形態は、二輪車の後輪やスノーモービルのスキー板を懸架する懸架装置に本発明に係るアジャスタ装置を具現化したものである。

【0022】

上記懸架装置は、図 1 に示すように、路面からの衝撃を吸収する懸架ばね S 1 と、この衝撃の吸収に伴う懸架装置の伸縮運動を減衰する緩衝器とを備え、この緩衝器における収縮時の減衰力を本発明に係るアジャスタ装置 A で調整する。

【0023】

上記緩衝器は、作動流体を収容するシリンダ 1 と、このシリンダ 1 内に出没自在に挿入されるロッド 2 と、このロッド 2 の先端に保持されて上記シリンダ 1 内周に外周を摺接させるピストン 3 と、上記シリンダ 1 内に形成されて上記ピストン 3 で区画される二つの作用室 R 1、R 2 とを有する緩衝器本体 K を備える。

【0024】

そして、図示しないが、上記緩衝器本体 K は、上記ロッド 2 の図中上端に結合される車体側ブラケットを介して車体に固定され、上記シリンダ 1 の図中下端に結合されるボトム側ブラケットを介して後輪若しくはスキー板に固定される。

【0025】

上記二つの作用室 R 1、R 2 は、ロッド側に形成される伸側作用室 R 1 と、ピストン側に形成される圧側作用室 R 2 とからなり、シリンダ 1 内を上記二つの作用室 R 1、R 2 に区画するピストン 3 は、作動流体が伸側作用室 R 1 から圧側作用室 R 2 に移動する際所定の減衰力（伸側減衰力）を発生する伸側減衰力発生手段 V 1 と、作動流体の圧側作用室 R 2 から伸側作用室 R 1 への移動を許容する圧側チェック弁 C 1 とを備える。

【0026】

また、上記緩衝器は、上記緩衝器本体 K とシリンダ 1 の図中下部に結合されるハウジング部材 H を介して連結するリザーバタンク R を備え、このリザーバタンク R 内部は、圧縮された気体を収容する気室 G と作動流体を収容する作動流体室 R 3 とにフリーピストン 4 で区画される。

【0027】

上記フリーピストン 4 は、外周をリザーバタンク R 内周に摺接させながら図中上下に移動して、上記気室 G と上記作動流体室 R 3 との容積比を変更することが可能であるがこの限りではなく、上記フリーピストン 4 に替えてベローズやブラダ等を設けても良い。

【0028】

上記作動流体室 R 3 は、上記ハウジング部材 H 内に形成される連通路 L を介して上記圧側作用室 R 2 と連通されてなり、上記フリーピストン 4 を介して上記気室 G 内に封入される気体により常に加圧される。

【0029】

上記連通路 L の途中には、圧側作用室 R 2 と作動流体室 R 3 とを区画するボトム部材 5 が設けられ、このボトム部材 5 は、作動流体が圧側作用室 R 2 から作動流体室 R 3 に移動

10

20

30

40

50

する際所定の減衰力（圧側減衰力）を発生する圧側減衰力発生手段V 2（図2）と、作動流体の作動流体室R 3から圧側作用室R 2への移動を許容する伸側チェック弁C 2（図2）とを備える。

【0030】

上記構成を備えることにより緩衝器は、シリンダ1内でロッド2の出没分過不足する作動流体を上記リザーバタンクRで補償することが可能となり、上記ロッド2の出没に伴い上記各減衰力発生手段V 1、V 2を作動流体が通過して所定の減衰力を発生することが可能となる。

【0031】

例えば、ロッド2がシリンダ1内から退出する緩衝器本体Kの伸長時においては、作動流体が伸側減衰力発生手段V 1を通過して伸側作用室R 1から圧側作用室R 2に移動すると共に、シリンダ1内でロッド2の退出分不足する作動流体をリザーバタンクRの作動流体室R 3から伸側チェック弁C 2（図2）を介して補う。

10

【0032】

一方、ロッド2がシリンダ1内に没入する緩衝器本体Kの収縮時においては、作動流体が圧側チェック弁C 1を通過して圧側作用室R 2から伸側作用室R 1に移動すると共に、シリンダ1内でロッド2の没入分余剰となる作動流体を圧側作用室R 2からリザーバタンクRの作動流体室R 3内に圧側減衰力発生手段V 2（図2）を介して流出させる。

【0033】

本実施の形態において、本発明に係るアジャスタ装置Aは、上記ボトム部材5に設けられ、上記圧側減衰力発生手段V 2を通過する作動流体の流量を変更して圧側減衰力の調整をする。

20

【0034】

上記アジャスタ装置Aは、図2に示すように、加圧される一方の部屋たる作動流体室R 3と他方の部屋たる圧側作動室R 2とを連通し、上記圧側減衰力発生手段V 2を迂回するバイパス路Bを通過する作動流体の流量を変更して圧側減衰力を調節する。

【0035】

上記アジャスタ装置Aは、バイパス路Bと連通する中空部6aを備えるアジャスタケース6と、このアジャスタケース6に進退可能に収装されて上記バイパス路Bに対向するバルブ部材7と、このバルブ部材7に接続し上記中空部6aの反バイパス路側に挿入されて外力の入力により回転可能な回転部材8と、この回転部材8と上記アジャスタケース6との間に形成されるディテント機構とを備える。

30

【0036】

上記ディテント機構は、上記バルブ部材7と上記回転部材8との間に形成されて上記作動流体室R 3にかかる圧力を受けて上記回転部材8を反バイパス路側に附勢する受圧室9と、上記回転部材8に固定される加圧部材D 1と、上記アジャスタケース6に固定されて上記加圧部材D 1よりも反バイパス路側に位置し上記加圧部材D 1を受ける受圧部材D 2とを備えてなる。

【0037】

そして、上記回転部材8に外力を入力しない通常時においては、上記受圧室9の附勢力により上記加圧部材D 1が上記受圧部材D 2に押し付けられて回り止めされながら係合する。

40

【0038】

一方、上記回転部材8に外力を入力する駆動時においては、上記受圧室9の附勢力に抗して上記加圧部材D 1と上記受圧部材D 2の係合が解除されて上記回転部材8が回転し、この回転部材8が上記バルブ部材7を回転駆動することにより上記バルブ部材7が上記アジャスタケース6の軸方向に移動して上記バイパス路Bを通過する作動流体の流量を変更する。

【0039】

以下に、本実施の形態に係るアジャスタ装置Aの各構成部品及び周辺部品について詳細

50

に説明する。

【0040】

まず、上記アジャスタ装置を備える上記ボトム部材5は、ハウジング部材Hの開口部H1に螺合されてなり、この開口部H1と連通路Lとを連通する容室H2内に配設される。

【0041】

上記ボトム部材5は、上記ハウジング部材Hに外周を螺合する筒状のボトムケース50と、このボトムケース50の連通路L側に連繋部材51を介して嵌挿される環状の隔壁部材52と、この隔壁部材52にナットNを介して固定され上記ボトムケース50の軸心部に配設されるセンターロッド53とを備える。

【0042】

そして、上記ボトムケース50の反連通路L側には、アジャスタ装置Aが螺合されてなり、ボトムケース50とハウジング部材Hとの間及びボトムケース50とアジャスタ装置Aとの間は、封止部材（符示せず）により封止される。

【0043】

従って、緩衝器内に収容される作動流体がハウジング部材Hの開口部H1から緩衝器の外方、即ち、外気側に漏れ出すことがなく、緩衝器内を密閉することが可能となる。

【0044】

また、上記ボトムケース50は、連通路L側に穿設される通孔50aを備え、この通孔50aを介してボトムケース50内と作動流体室R3とが連通される。

【0045】

上記ボトムケース50の連通路L側に嵌挿される筒状の連繋部材51は、上記ボトムケース50の通孔50aと対応する位置に通孔51aを備え、ボトムケース50内と作動流体室R3との連通を妨げることがない。

【0046】

更に、上記連繋部材51の連通路L側には環状の隔壁部材52が嵌挿されてなり、この隔壁部材52は、中心部に形成されてセンターロッド53を保持するロッド孔52aと、外周に設けられてボトムケース50内と圧側作用室R2とを連通するポートPとを備える。

【0047】

また、上記隔壁部材52と上記連繋部材51との間には、環状のシート54が挟持されてなり、このシート54は、上記ポートPの外周側の一部を塞ぐ。

【0048】

上記隔壁部材52に保持されるセンターロッド53は、軸心部を貫通するバイパス路Bを備えて筒状に形成されてなり、上記隔壁部材52に螺合される結合部53aと、結合部53aよりも大径に形成されて外気側に延設されるロッド本体53bとを有する。

【0049】

そして、上記結合部53aの外周に圧側減衰力発生手段V2たる積層リーフバルブV20、V21が装着され、この積層リーフバルブV20、V21は、上記ロッド本体53bの連通路L側端面と上記隔壁部材52のボトムケース50側端面との間に挟持される。

【0050】

上記積層リーフバルブV20、V21は、上記隔壁部材52のボトムケース50側に積層されて上記ポートPに対向する大径リーフバルブV20と、この大径リーフバルブV20に積層される小径リーフバルブV21とからなる。

【0051】

上記大径リーフバルブV20は、上記ポートPの内周側の大半を塞ぎ、当該大径リーフバルブV20外周と上記シート54内周との間に形成される隙間P1は、連通路L側から大径リーフバルブV20の外周部に当接する環状のチェックシートC2（伸側チェック弁）によって塞がれる。

【0052】

このチェックシートC2は、連通路L側の大径リーフバルブV20の外周部に離着座し

10

20

30

40

50

、チェックシートC 2の連通路L側への移動は、隔壁部材5 2に固定される板ばね（符示せず）によって規制される。

【0053】

上記構成を備えることにより、緩衝器本体Kの伸長時には、作動流体が上記隙間P 1からチェックシートC 2を連通路L側に押し上げてチェックシートC 2と大径リーフバルブV 20との間から圧側作用室R 2内に流入し、上記チェックシートC 2は伸側チェック弁として機能する。

【0054】

一方、緩衝器本体Kの収縮時には、作動流体が積層リーフバルブV 20、V 21を押し下げて作動流体室R 3に流出するため、所定の圧側減衰力を発生する。

10

【0055】

また、図2に示す圧側減衰力発生手段V 2を備えることにより、緩衝器本体Kが低速で収縮する場合において、上記チェックシートC 2の内周に形成される切欠（符示せず）を介して作動流体が上記大径リーフバルブV 20の外周部（小径リーフバルブV 21と重ならない部分）を撓ませて作動流体室R 3に流出し、緩衝器本体Kが中・高速で収縮する場合において、作動流体が上記積層リーフバルブV 20、V 21全体を押し下げて作動流体室R 3に流出することが可能となる。

【0056】

尚、上記減衰力発生手段V 2の構成は図示するところの限りではなく、他の適宜周知の構成を選択することが可能である。

20

【0057】

また、上記小径リーフバルブV 21とアジャスタ装置Aとの間には、附勢ばねS 2が介装されてなり、アジャスタ装置Aをボトムケース5 0内に進退させることにより、上記積層リーフバルブV 20、V 21にかかる初期荷重を変更することが可能である。

【0058】

上記アジャスタ装置Aは、上記センターロッド5 3のバイパス路Bと連通する中空部6 aを備えるアジャスタケース6と、このアジャスタケース6に螺合されて上記バイパス路Bに対向するバルブ部材7と、上記中空部6 aの反バイパス路側に挿入されて外力の入力により回転可能な回転部材8と、この回転部材8と上記アジャスタケース6との間に形成されるディテント機構とを備える。

30

【0059】

図3に示すように上記アジャスタケース6は、上記ボトムケース5 0内に螺合される大径筒状のケース本体6 0と、このケース本体6 0のバイパス路側に同軸上に延設される小径筒状のロッド挿入部材6 1とからなる。

【0060】

上記ケース本体6 0は、軸心部を貫通する上記中空部6 aを備え、バイパス路側に位置して上記バルブ部材7が内周に螺合されるバルブ螺合部6 2と、反バイパス路側に位置して内周に上記回転部材8を回転自在に保持する回転部材保持部6 3とからなる。

【0061】

そして、上記ケース本体6 0は、上記バルブ螺合部6 2の連通路L側端面で上記附勢ばねS 2の一端側を担持し、上記回転部材保持部6 3の反バイパス路側（外気側）に後述の受圧部材D 2が固定される。

40

【0062】

上記ロッド挿入部材6 1は、内周に上記センターロッド5 3のロッド本体5 3 b外周が摺接する筒状本体6 1 aと、この筒状本体6 1 aのケース本体側に形成される基部6 1 bとからなり、上記基部6 1 bが軸方向に貫通する縦孔6 1 cと、径方向に貫通する横孔6 1 dと、上記縦孔6 1 c、横孔6 1 d及び上記中空部6 aと連通する小室6 1 eとを備える。

【0063】

上記縦孔6 1 c内には、上記バルブ部材7の後述のニードル部7 0の先端側が挿通され

50

てなり、上記縦孔 6 1 c と上記ニードル部 7 0 との間にはオリフィス O が形成される。

【0064】

上記構成を備えることにより、センターロッド 5 3 のバイパス路 B は、アジャスタケース 6 の縦孔 6 1 c、横孔 6 1 d 及び小室 6 1 e を介して作動流体室 R 3 と圧側作動油室 R 2 とを連通することが可能となる。

【0065】

また、上記縦孔 6 1 c 内に上記バルブ部材 7 のニードル部 7 0 を進退させることにより、上記オリフィス O の開口量を変更して上記バイパス路 B を通過する作動流体の流量を変更することが可能となる。

【0066】

また、上記ロッド挿入部材 6 1 を備えることにより、このロッド挿入部材 6 1 内にセンターロッド 5 3 を出沒させて附勢ばね S 2 の附勢力を変更させることが可能となる。

【0067】

尚、上記バイパス路 B を通過する作動流体の流量を変更する手段は上記の限りではなく、適宜手段を採用することが可能である。

【0068】

例えば、上記バイパス路 B 内にニードル部 7 0 を進退させてバイパス路 B の流量を変更するとしても良い。

【0069】

上記アジャスタケース 6 に螺合されてバイパス路 B と対向するバルブ部材 7 は、上記ロッド挿入部材 6 1 の縦孔 6 1 c 内に先端側を挿通される上記ニードル部 7 0 と、このニードル部 7 0 の基端側に連設されてケース本体 6 0 に螺着するニードル本体 7 1 と、このニードル本体 7 1 から回転部材側に延設される脚部 7 2 とを備え、回転部材 8 により回転駆動される。

【0070】

上記回転部材 8 は、上記脚部 7 2 を挟持する一对の挟持片 8 0、8 0 と、上記ケース本体 6 a 内周に外周を摺接する回転部材本体 8 1 と、この回転部材本体 8 1 から外気側に延設される外力入力部 8 2 とを備え、この外力入力部 8 2 には後述の加圧部材 D 1 が嵌挿されてなる。

【0071】

そして、上記回転部材 8 は、上記両挟持片 8 0、8 0 で上記バルブ部材 7 の脚部 7 2 を挟持することにより、バルブ部材 7 を回転駆動して軸方向に移動させることが可能となる。

【0072】

尚、バルブ部材 7 を回転駆動する方法は上記の限りではなく、バルブ部材 7 が回転部材 8 と共に回転すると共に軸方向に移動可能な限りにおいて適宜構成を選択することが可能である。

【0073】

上記回転部材 8 とアジャスタケース 6 との間には、外力を入力して回転部材 8 を回転する際に節度感のある操作を可能にするためのディテント機構が備えられている。

【0074】

上記ディテント機構は、上記バルブ部材 7 と回転部材 8 との間に形成されて上記回転部材 8 を反バイパス路側に附勢する受圧室 9 と、上記回転部材 8 に固定される加圧部材 D 1 と、上記アジャスタケース 6 に固定されて上記加圧部材 D 1 よりも反バイパス路側に位置して上記加圧部材 D 1 を受ける受圧部材 D 2 とを備えてなる。

【0075】

上記受圧室 9 は、気室 G によって加圧される作動流体室 R 3 の圧力をバルブ部材 7 とアジャスタケース 6 との隙間を介して受けるため、上記作動流体室 R 3 と同圧に加圧される。

【0076】

10

20

30

40

50

そして、上記受圧室 9 の外気側は、回転部材 8 の外周をシールする封止部材 8 c により封止されるため、受圧室 9 は回転部材 8 を外気側、即ち、反バイパス路側に附勢する。

【0077】

従って、上記受圧室 9 を備えることにより、バルブ部材 7 のバイパス路側と反バイパス路側の圧力が等しくなり、回転部材 8 の回転方向に違いにより回転部材 8 を回転するために要する外力（操作力）に差を生じない。

【0078】

つまり、回転部材 8 を何れの方向に回転するとしても同じ外力で回転することが可能となり、アジャスタ装置 A の操作性を向上することが可能となる。

【0079】

上記回転部材 8 に固定される加圧部材 D 1 は、図 4 に示すように、円柱状に形成されて上記回転部材 8 を径方向に貫通する貫通孔（符示せず）内に嵌挿されるピンからなり、その両端部 D 1 0、D 1 0 を上記回転部材 8 外周に突出させる。

【0080】

一方、上記加圧部材 D 1 の反バイパス路側に設けられて上記加圧部材 D 1 を受ける受圧部材 D 2 は、図 5 に示すように、環状に形成されて径方向に沿って凹設される複数の溝 D 2 0 を備えるワッシャからなり、上記溝 D 2 0 に上記加圧部材 D 1 の両端部 D 1 0 を係合することにより、上記加圧部材 D 1 は、受圧部材 D 2 に対して回り止めされる。

【0081】

上記構成を備えることにより、上記受圧室 9 の附勢力により上記加圧部材 D 1 の両端部 D 1 0 が上記受圧部材 D 2 の溝 D 2 0 に押し付けられながら係合し、回転部材 8 に外力を入力して回転すると上記附勢力に抗して上記係合が解除され、上記溝 D 2 0 を加圧部材 D の両端部 D 1 0 が乗り越える際に抵抗を生じ、節度感を得ることが可能となる。

【0082】

また、従来のディテントばね D 3（図 7）に替えて受圧室 9 の附勢力を利用することにより、回転部材 8 0 0 に収容溝 8 0 1 を設けてこの収容溝 8 0 1 内にディテントボール D 4 やディテントばね D 3 を収容する必要がない。

【0083】

従って、従来よりも回転部材 8 を縮径して形成することが可能となり、回転部材 8 の外周を封止する封止部材 8 c を小型化して封止部材 8 c の摩擦力を軽減することが可能となる。

【0084】

詳しくは、上記封止部材 8 c が回転部材 8 の外周を封止するために要する圧力は一定であるため、封止部材 8 c を小型化することにより封止部材 8 c とアジャスタケース 6 内周との接触面積が減少し、摩擦力を軽減することが可能となる。

【0085】

つまり、摩擦力が軽減されて回転部材 8 を容易に回転することが可能となり、圧側減衰力の調整が容易に可能となる。

【0086】

尚、加圧部材 D 1 及び受圧部材 D 2 が上記構成を備えることにより、ディテント機構を複雑化させることがなく、回転部材 8 を回り止めすることが容易に可能となるが上記の限りではない。

【0087】

例えば、図 6 に示すように、加圧部材 D 1 が回転部材本体 8 1 の底面に形成される一對の半球状突起 D 1 1 としても良く、図示しないが、上記受圧部材 D 2 を波板状のワッシャとしても良い。

【0088】

また、同じく図示しないが、回転部材 8 に上記ワッシャを結合して加圧部材とし、アジャスタケース 6 に上記ピンを結合して受圧部材としても良いことは勿論であり、従来のディテントばね D 3 に替えて上記受圧室 9 の附勢力を利用して加圧部材 D 1 と受圧部材 D 2

10

20

30

40

50

とを係合し、ディテント機構を実現し得る限りにおいて適宜加圧部材と受圧部材との構成を選択することが可能である。

【0089】

以下に、本実施の形態に係るアジャスタ装置Aの作用について説明する。

【0090】

回転部材8に外力を入力しない通常時においては、加圧部材D1の両端部D10が受圧部材D2の溝D20内に係合し、受圧室9の附勢力により加圧部材D1が受圧部材D2に押し付けられて回り止めされる。

【0091】

従って、緩衝器内部の圧力がニードル部材70を介して回転部材8に作用したとしても 10
回転部材8が回転することがない。

【0092】

次に、上記回転部材8に外力を入力する駆動時においては、受圧室9の附勢力に抗して加圧部材D1の両端部D10が受圧部材D2の溝D20外に抜け出て加圧部材D1と受圧部材D2との係合が解除され、回転部材8が回転する。

【0093】

このとき、加圧部材D1の両端部D10が受圧部材D2の溝D20を乗り越えながら受圧部材D2上を回転移動することから節度感を得ることが可能となる。

【0094】

以上、本発明の好ましい実施の形態を説明したが、特許請求の範囲から逸脱することなく 20
改造、変形及び変更を行うことができることは理解すべきである。

【符号の説明】

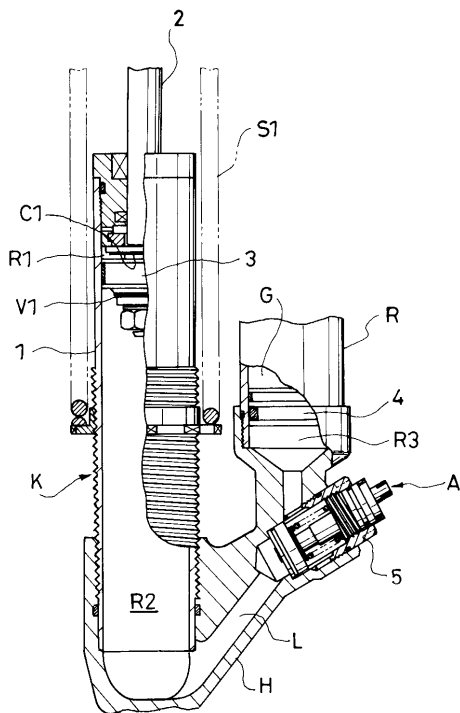
【0095】

- A アジャスタ装置
- B バイパス路
- C1 圧側チェック弁
- C2 伸側チェック弁（チェックシート）
- D1 加圧部材
- D2 受圧部材
- G 気室 30
- H ハウジング
- K 緩衝器本体
- L 連通路
- O オリフィス
- R リザーバタンク
- R1、R2 伸側作用室、圧側作用室
- R3 作動流体室
- S1 懸架ばね
- S2 附勢ばね
- V1、V2 伸側減衰力発生手段、圧側減衰力発生手段 40
- 1 シリンダ
- 2 ロッド
- 3 ピストン
- 4 フリーピストン
- 5 ボトム部材
- 6 アジャスタケース
- 6a 中空部
- 7 バルブ部材
- 8 回転部材
- 9 受圧室 50

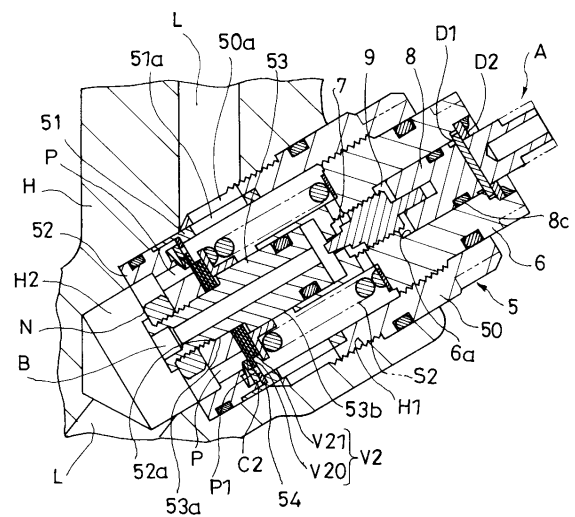
- 50 ボトムケース
- 51 連繋部材
- 52 隔壁部材
- 53 センターロッド
- 54 シート
- 60 ケース本体
- 61 ロッド挿入部材
- 61c 縦孔
- 61d 横孔
- 61e 小室
- 62 バルブ螺合部
- 63 回転部材保持部
- 70 ニードル部
- 71 ニードル本体
- 72 脚部
- 80 挟持片
- 81 回転部材本体
- 82 外力入力部

10

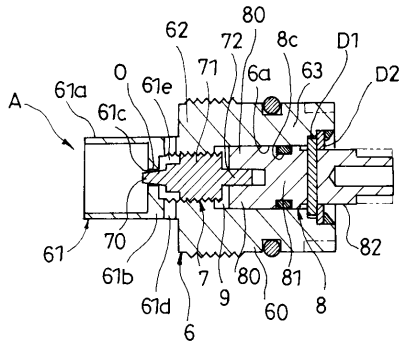
【図 1】



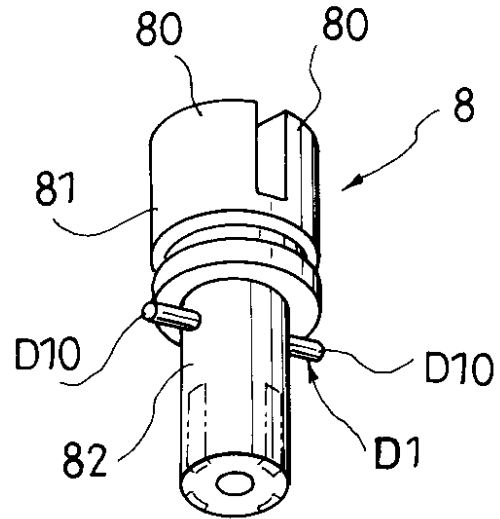
【図 2】



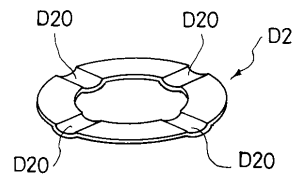
【図 3】



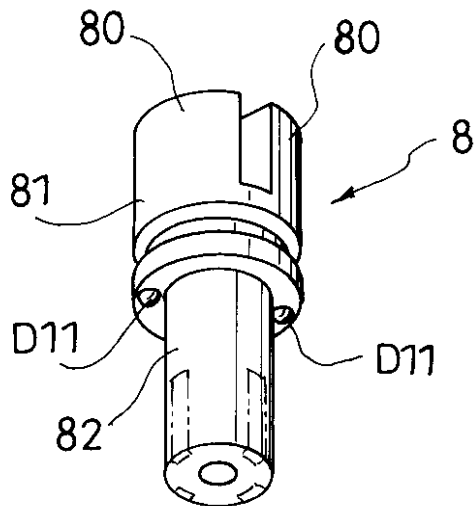
【図 4】



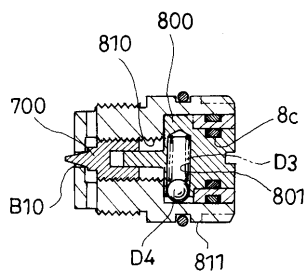
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-298063 (JP, A)
特開昭62-228738 (JP, A)
特開平06-042568 (JP, A)
特開平08-183488 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16F 9/44