

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-181594  
(P2013-181594A)

(43) 公開日 平成25年9月12日(2013.9.12)

(51) Int.Cl.

F16F 9/14 (2006.01)

F1

F16F 9/14

A

テーマコード(参考)

3J069

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願2012-45036(P2012-45036)  
(22) 出願日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(71) 出願人 000000929  
カヤバ工業株式会社  
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  
(74) 代理人 100067367  
弁理士 天野 泉  
(74) 代理人 100122323  
弁理士 石川 憲  
(72) 発明者 作田 敦  
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  
(72) 発明者 近藤 卓宏  
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  
Fターム(参考) 3J069 AA42 AA44

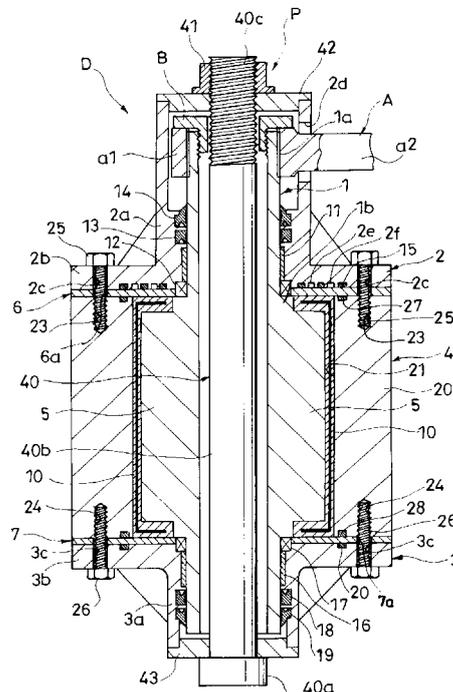
(54) 【発明の名称】 ロータリダンパ

(57) 【要約】

【課題】作動室内が高圧となっても狙い通りの減衰力を発揮することができるロータリダンパを提供することである。

【解決手段】本発明の課題解決手段は、シャフト1と、シャフト1を周方向への回転を許容しつつ軸支する一対のサイドパネル2, 3と、これらのサイドパネル2, 3間に設けられて内部に作動室Rを形成するケース4と、シャフト1に設けられて先端がケース4の内周に摺接して作動室Rを一方室R1と他方室R2とに区画するベーン5とを備えたロータリダンパDにおいて、各サイドパネル2, 3をベーン5側へ向けて押圧する押圧部材Pを備えた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

シャフトと、上記シャフトを周方向への回転を許容しつつ軸支する一対のサイドパネルと、これらのサイドパネル間に設けられて内部に作動室を形成するケースと、上記シャフトに設けられて先端が上記ケースの内周に摺接して上記作動室を一方室と他方室とに区画するベーンとを備えたロータリダンパにおいて、上記各サイドパネルをベーン側へ向けて押圧する押圧部材を備えたことを特徴とするロータリダンパ。

**【請求項 2】**

上記サイドパネルは、上記シャフトの挿通を許容し、上記シャフトは、筒状とされて外周に上記ベーンを備え、上記押圧部材は、上記シャフト内に挿通されるボルトとナットとを備え、当該ボルトとナットで上記各サイドパネルを挟持してベーン側へ押圧することを特徴とする請求項 1 に記載のロータリダンパ。

10

**【請求項 3】**

上記各サイドパネルは、筒状であって上記シャフトが挿通されるシャフト挿通部と、シャフト挿通部の一端外周に設けられてケースに積層されるフランジ状のキャップ部とを備え、一方のサイドパネルのシャフト挿通部に内部のシャフトに連結されるアームの挿通を許容する開口を設け、上記各サイドパネルのシャフト挿通部を上記ボルトとナットとで挟持して当該各サイドパネルをベーン側へ押圧すること特徴とする請求項 2 に記載のロータリダンパ。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ロータリダンパの改良に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、ロータリダンパにあっては、シャフトと、上記シャフトを周方向への回転を許容しつつ軸支する一対のサイドパネルと、これらのサイドパネルで挟持されて内部に作動室を形成するケースと、上記シャフトに設けられて上記作動室を一方室と他方室とに区画するベーンとを備えて構成されている。

**【0003】**

30

そして、ロータリダンパは、たとえば、シャフトに外部から回転力が加わると、シャフトの回転に伴ってベーンが作動室内で移動して一方室を縮小し、他方室を拡大するよう動作し、縮小される一方室から拡大される他方室へ移動する油の流れに減衰弁で抵抗を与えることで、シャフトの回転を抑制する減衰力を発揮するようになっている（特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 8 - 177928 号公報

**【発明の概要】**

40

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

このようなロータリダンパを車両のサスペンションに組み込んで使用する場合を考えると、たとえば、ロータリダンパのケースを車体へ固定し、ロータリダンパのシャフトを車体に揺動可能に取り付けられて車輪を保持するサスペンションアームに連結することにより、ロータリダンパをサスペンションへ組み込むことになる。より具体的には、シャフトの回転方向をサスペンションアームの揺動方向に一致させて、シャフトとサスペンションアームとを連結することになる。

**【0006】**

ここで、特に、四輪車のサスペンションにロータリダンパを用いる場合、重い車体の振

50

動を減衰させるために大きな減衰力を発生する必要があり、作動室内の圧力が非常に高くなる。作動室内が非常に高圧となると、ケースを挟持するサイドパネルが作動室内の内圧で撓み、ベーンとサイドパネルとの間に隙間が生じて、一方室と他方室とが当該隙間を介して連通してしまう。

【0007】

すると、作動室内の油が減衰弁を迂回して隙間をも介して一方室と他方室とを行き来することが可能になって、狙い通りの減衰力を発揮できなくなる可能性がある。

【0008】

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、作動室内が高圧となっても狙い通りの減衰力を発揮することができるロータリダンパを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

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、シャフトと、上記シャフトを周方向への回転を許容しつつ軸支する一対のサイドパネルと、これらのサイドパネル間に設けられて内部に作動室を形成するケースと、上記シャフトに設けられて先端が上記ケースの内周に摺接して上記作動室を一方室と他方室とに区画するベーンとを備えたロータリダンパにおいて、上記各サイドパネルをベーン側へ向けて押圧する押圧部材を備えたことを特徴とする。

【0010】

20

この押圧部材によって、サイドパネルがベーン側へ向けて押圧されるので、作動室内の圧力が高圧となっても、サイドパネルとベーンとが接触状態に保たれ、一方室と他方室とがベーン周りを介して連通することがなくなる。

【発明の効果】

【0011】

本発明のロータリダンパによれば、作動室内が高圧となっても狙い通りの減衰力を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施の形態におけるロータリダンパの縦断面図である。

30

【図2】一実施の形態におけるロータリダンパの横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

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および図2に示すように、一実施の形態におけるロータリダンパDは、シャフト1と、上記シャフト1を周方向への回転を許容しつつ軸支する一対のサイドパネル2, 3と、これらのサイドパネル2, 3間に設けられて内部に作動室Rを形成するケース4と、上記シャフト1に設けられて先端が上記ケース4の内周に摺接して上記作動室Rを一方室R1と他方室R2とに区画するベーン5と、各サイドパネル2, 3をベーン5側へ向けて押圧する押圧部材Pとを備えて構成されている。そして、このロータリダンパDは、シャフト1をケース4に対して周方向へ回転させると、このシャフト1の回転を抑制する減衰力を発揮する。

40

【0014】

以下、このロータリダンパDの各部について詳細に説明する。まず、シャフト1は、筒状であって、図1中上端である一端外周に設けられて図示しない車両のサスペンションアームに連結されるアームAの固定を可能とするセレクション1aと、中間に設けられて図1中上端および下端よりも大径な拡径部1bと、当該拡径部1bの外周であって周方向に180度の位相をもって設けた一対のベーン5, 5とを備えている。なお、上記したところでは、図外の継手等への連結のためにセレクション1aを設けているが、接続方法はこれに限定されない。

【0015】

50

アーム A は、図 1 に示すように、シャフト 1 のセレーション 1 a の外周に装着される環状の装着部 a 1 と、装着部 a 1 から伸びて図外のサスペンションアームに連結されるロッド状のアーム部 a 2 とを備えており、シャフト 1 の図 1 中上端内周に螺着される筒状ボルト B によってシャフト 1 に回転不能に連結されている。

【 0 0 1 6 】

サイドパネル 2 は、この実施の形態の場合、筒状でシャフト 1 の図 1 中上端が挿通されるシャフト挿通部 2 a と、このシャフト挿通部 2 a の図 1 中下端外周に設けられてケース 4 にプレート 6 を介して積層されるフランジ状のキャップ部 2 b と、キャップ部 2 b に同一円周上に間隔を開けて設けた複数のボルト挿通孔 2 c とを備えている。

【 0 0 1 7 】

シャフト挿通部 2 a の内周には、シャフト 1 の図 1 中上方側に摺接する筒状のベアリング 1 1 が装着され、同じくシャフト挿通部 2 a の内周であって、このベアリング 1 1 よりも図 1 中上方となる反ケース 4 側にはシャフト 1 の外周に摺接する環状の U パッキン 1 3 と環状のダストシール 1 4 とがそれぞれ装着されている。U パッキン 1 3 は、シャフト 1 の外周に密着してシャフト 1 とサイドパネル 2 との間をシールし、図 1 中最上方となる最外方に設けたダストシール 1 4 は、シャフト 1 とサイドパネル 2 との間へ外方からの塵や埃の侵入を防止している。さらに、キャップ部 2 b のケース 4 側には、リング 1 5 が装着されており、このリング 1 5 は、サイドパネル 2 とプレート 6 との間をシールしている。

【 0 0 1 8 】

また、シャフト挿通部 2 a には、図 1 に示すように、開口 2 d が設けられており、この開口 2 d にはシャフト挿通部 2 a 内に収容されるシャフト 1 の上端に連結されたアーム A のアーム部 a 2 が挿通され、当該アーム a 2 はシャフト挿通部 2 a 外へ突出されている。

【 0 0 1 9 】

さらに、キャップ部 2 b のプレート 6 側には、図 1 および図 2 に示すように、シャフト挿通部 2 a の外周を囲む二つの環状溝 2 e , 2 f が設けられており、当該キャップ部 2 b にプレート 6 を積層すると、環状溝 2 e , 2 f で環状の流路が形成されるようになっている。

【 0 0 2 0 】

他方のサイドパネル 3 も、この実施の形態の場合、筒状でシャフト 1 の図 1 中下端が挿通されるシャフト挿通部 3 a と、このシャフト挿通部 3 a の図 1 中上端外周に設けられてケース 4 にプレート 7 を介して積層されるフランジ状のキャップ部 3 b と、キャップ部 3 b に同一円周上に間隔を開けて設けた複数のボルト挿通孔 3 c とを備えている。

【 0 0 2 1 】

シャフト挿通部 3 a の内周には、シャフト 1 の図 1 中下方側に摺接する筒状のベアリング 1 6 が装着され、同じく、シャフト挿通部 3 a の内周であって、このベアリング 1 6 よりも図 1 中下方となる反ケース 4 側にはシャフト 1 の外周に摺接する環状の U パッキン 1 8 と環状のダストシール 1 9 とがそれぞれ装着されている。U パッキン 1 8 は、シャフト 1 の外周に密着してシャフト 1 とサイドパネル 3 との間をシールし、図 1 中最下方となる最外方に設けたダストシール 1 9 は、シャフト 1 とサイドパネル 3 との間へ外方からの塵や埃の侵入を防止している。さらに、キャップ部 3 b のケース 4 側には、リング 2 0 が装着されており、このリング 2 0 は、サイドパネル 2 とプレート 7 との間をシールしている。

【 0 0 2 2 】

プレート 6 , 7 は、サイドパネル 2 , 3 よりも薄肉の環状板とされていて、サイドパネル 2 , 3 の各ボルト挿通孔 2 c , 3 c に符合する位置に設けた複数のボルト挿通孔 6 a , 7 a を備えている。また、プレート 6 には、図 2 に示すように、サイドパネル 2 に積層すると、環状溝 2 e に通じる二つの貫通孔 6 b , 6 c と、環状溝 2 f に通じる二つの貫通孔 6 d , 6 e とが設けられている。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

プレート 6 の内周には、環状のシール部材 1 2 が装着されていて、このシール部材 1 2 は、シャフト 1 の拡径部 1 b の図 1 中上端面とプレート 6 の内周面に密着してこれらの間をシールしている。プレート 7 の内周にも、環状のシール部材 1 7 が装着されていて、このシール部材 1 7 は、シャフト 1 の拡径部 1 b の図 1 中下端面とプレート 7 の内周面に密着してこれらの間をシールしている。

【 0 0 2 4 】

なお、プレート 6 , 7 のベーン 5 側面には、ベーン 5 が摺動するので耐摩耗性の観点から、プレート 6 , 7 のベーン 5 側面を耐摩耗性に優れる材料で作るとよく、具体的には、たとえば、プレート 6 , 7 の全体を高硬度の材料で形成してもよいし、プレート 6 , 7 のベーン 5 と接触する表面（摺動面）にメッキや、ダイヤモンドライクカーボン皮膜を形成したり、表面にガス軟室化処理、熱処理やシリコン添付処理を施して、表面の耐摩耗性を高くするようにしてもよい。また、この場合、貫通孔 6 b , 6 c , 6 d , 6 e の設置位置は、図 2 に示すように、シャフト 1 が回転限界までケース 4 に対して回転してもベーン 5 が摺接することがない範囲に設けると、シール 1 0 に貫通孔 6 b , 6 c , 6 d , 6 e が干渉せず、シール 1 0 の劣化を抑制することができる。

10

【 0 0 2 5 】

ケース 4 は、作動室 R を形成する中空部 2 1 を備えたケース本体 2 0 と、ケース本体 2 0 の側部に設けたバルブブロック 2 2 と、ケース本体 2 0 の図 1 中上端側にサイドパネル 2 の各ボルト挿通孔 2 c に符合する位置に設けた複数の螺子孔 2 3 と、ケース本体 2 0 の図 1 中下端側にサイドパネル 3 の各ボルト挿通孔 3 c に符合する位置に設けた複数の螺子孔 2 4 とを備えて構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

ケース 4 の図 1 中上方には、順に、プレート 6 およびサイドパネル 2 が積層されて、ボルト挿通孔 2 c , 6 a に通したボルト 2 5 を螺子孔 2 3 に螺着することで、これらが一体化される。また、ケース 4 の図 1 中下方には、順に、プレート 7 およびサイドパネル 3 が積層されて、ボルト挿通孔 3 c , 7 a に通したボルト 2 6 を螺子孔 2 4 に螺着することで、これらが一体化される。なお、ボルト 2 5 , 2 6 は、強度上要求される数を用いればよく、ボルト 2 5 , 2 6 の数に対応する数のボルト挿通孔 2 c , 3 c , 6 a , 7 a および螺子孔 2 3 , 2 4 を設ければよい。

【 0 0 2 7 】

そして、中空部 2 1 にシャフト 1 を挿通しつつ、ケース 4 に上述のようにしてプレート 6 , 7、サイドパネル 2 , 3 を取り付けると、図 2 に示すように、中空部 2 1 は密閉されて、二つの扇状の作動室 R を形成する。これら二つの作動室 R は、シャフト 1 に設けたベーン 5 によって、それぞれ、空間 L 1 と空間 L 2 とに区画され、たとえば、作動油等の流体が封入される。なお、ケース 4 のケース本体 2 0 の図 1 中上下端には、中空部 2 1 の外周を取り巻く Oリング 2 7 , 2 8 が装着されていて、ケース 4 とプレート 6 , 7 との間がシールされ、作動室 R が密閉される。なお、ケース 4 に、シャフト 1、プレート 6 , 7 およびサイドパネル 2 , 3 を組み付けると、シャフト 1 の両端は、サイドパネル 2 , 3 のシャフト挿通部 2 a , 3 a から突出せずにこれらの内側に収容されるようになっている。

30

【 0 0 2 8 】

空間 L 1 は、図 2 では、シャフト 1 の軸から見てベーン 5 の右側に区画され、空間 L 2 は、シャフト 1 の軸から見てベーン 5 の左側に区画されており、シャフト 1 が図 2 中で時計回りに回転する場合、ベーン 5 によって各空間 L 2 が拡大されるとともに各空間 L 1 が縮小され、反対に、シャフト 1 が図 2 中で反時計回りに回転する場合、ベーン 5 によって各空間 L 2 が縮小されるとともに各空間 L 1 が拡大されるようになっている。

40

【 0 0 2 9 】

また、図 2 に示すように、プレート 6 に設けた貫通孔 6 b は、空間 L 1 の一方に連通され、貫通孔 6 c は、空間 L 1 の他方に連通されており、貫通孔 6 b , 6 c はサイドパネル 2 に設けた環状溝 2 e によって連通されている。したがって、シャフト 1 の回転に伴って容積がともに拡大或いは縮小される空間 L 1 同士は、環状溝 2 e および貫通孔 6 b , 6 c

50

によって連通されて一方室 R 1 とされている。さらに、図 2 に示すように、プレート 6 に設けた貫通孔 6 d は、空間 L 2 の一方に連通され、貫通孔 6 e は、空間 L 2 の他方に連通されており、貫通孔 6 d , 6 e はサイドパネル 2 に設けた環状溝 2 f によって連通されている。したがって、シャフト 1 の回転に伴って容積がともに拡大或いは縮小される空間 L 2 同士は、環状溝 2 f および貫通孔 6 d , 6 e によって連通されて他方室 R 2 とされている。これら一方室 R 1 と他方室 R 2 は上述したところから理解できるように、ベーン 5 によって区画される。

#### 【 0 0 3 0 】

戻って、ケース 4 のケース本体 2 0 からバルブブロック 2 2 へかけて一方室 R 1 と他方室 R 2 とを連通する減衰通路 3 0 が設けられており、バルブブロック 2 2 には、減衰通路 3 0 の途中に配置されて一方室 R 1 から他方室 R 2 へ向かう流体の流れのみを許容しつつ当該流れに抵抗与える減衰弁 3 2 と、減衰弁 3 2 に並列して減衰通路 3 0 に配置され他方室 R 2 から一方室 R 1 へ向かう流体の流れのみを許容するチェック弁 3 3 と、減衰通路 3 0 の途中であって減衰弁 3 2 に対しては直列に配置されて他方室 R 2 から一方室 R 1 へ向かう流体の流れのみを許容しつつ当該流れに抵抗与える減衰弁 3 4 と、減衰弁 3 4 に並列して減衰通路 3 0 に配置され一方室 R 1 から他方室 R 2 へ向かう流体の流れのみを許容するチェック弁 3 5 と、減衰通路 3 0 の途中であって減衰弁 3 2 と減衰弁 3 4 の間に接続されるアキュムレータ 3 6 とが設けられている。

10

#### 【 0 0 3 1 】

したがって、シャフト 1 が時計回りに回転して、ベーン 5 が一方室 R 1 を圧縮すると、一方室 R 1 から押し出された流体は、減衰弁 3 2 およびチェック弁 3 5 を通過し減衰通路 3 0 を通じて、拡大する他方室 R 2 へ移動することになり、この流体の流れに減衰弁 3 2 が抵抗を与えることで、一方室 R 1 と他方室 R 2 とに差圧を生じせしめて、上記シャフト 1 の回転を抑制する減衰力を発揮する。

20

#### 【 0 0 3 2 】

他方、シャフト 1 が反時計回りに回転して、ベーン 5 が他方室 R 2 を圧縮すると、他方室 R 2 から押し出された流体は、減衰弁 3 4 およびチェック弁 3 3 を通過し減衰通路 3 0 を通じて、拡大する一方室 R 1 へ移動することになり、この流体の流れに減衰弁 3 4 が抵抗を与えることで、他方室 R 2 と一方室 R 1 とに差圧を生じせしめて、上記シャフト 1 の回転を抑制する減衰力を発揮する。

30

#### 【 0 0 3 3 】

ロータリダンパ D では、シャフト 1 の回転による一方室 R 1 の拡大或いは縮小分の容積は、他方室 R 2 の縮小或いは拡大分の容積に等しくなるので、シリンダとピストンとピストンロッドとで構成される直動片ロッド型のダンパのようにシリンダ内容積変化を補償する必要はないが、温度変化による流体の体積変化、この場合、流体の体積変化を補償する必要があるので、アキュムレータ 3 6 を設置して上記流体の温度変化による体積変化を補償するようにしている。また、アキュムレータ 3 6 は、封入される流体に所定圧の圧力を作用させていて、流体の見掛け上の剛性を高めて減衰力発生応答性を向上させる。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、ケース 4 の本体 2 0 の内周であってシャフト 1 の拡径部 1 b の外周に摺接する部位と本体 2 0 の上下端にかけてコ字状のシール 2 9 が装着されている。また、上記したベーン 5 は、この実施の形態では、先端に円弧状面を備えており、サイドパネル 2 側となる図 1 中上端、先端およびサイドパネル 3 側となる図 1 中下端にかけて、コ字状のシール 1 0 が装着されている。このシール 1 0 は、ケース 4 およびケース 4 に積層される環状のプレート 6 , 7 に摺接してベーン 5 、ケース 4 とプレート 6 , 7 の間をシールしている。よって、シール 2 9 、ベーン 5 に設けたシール 1 0 、プレート 6 , 7 の内周に装着されるシール部材 1 2 , 1 7 、リング 2 7 , 2 8 とで、一方室 R 1 と他方室 R 2 とが密にシールされ、一方室 R 1 と他方室 R 2 とが減衰通路 3 0 以外で連通しないようになっている。なお、プレート 6 に設けた各貫通孔 6 b , 6 c , 6 d , 6 e は、上記したように、ベーン 5 が摺接する範囲外に設けてあるので、シール 1 0 は、シャフト 1 が回転しても貫通孔 6 b

40

50

、6c、6d、6eと干渉せず、劣化が促進されないようになっている。

【0035】

押圧部材Pは、本実施の形態では、シャフト1内に挿通されるボルト40と、ナット41とを備えて構成されている。ボルト40は、フランジ40aと、フランジ40aから立ち上がる軸40bと、軸40bの図1中上端である先端に設けた螺子部40cとを備えており、軸40bが上記シャフト1の内周に挿通される。なお、サイドパネル2のシャフト挿通部2aの図1中上端には、環状のストッパ42が嵌合され、サイドパネル3のシャフト挿通部3aの図1中下端には、環状のストッパ43が嵌合されている。そして、ボルト40の軸40bをサイドパネル3側からストッパ42、43の内側を通してシャフト1内に挿入し、フランジ40aをストッパ43に当接させると、螺子部40cがストッパ42の内周から外方へ突出するようになっている。この状態で、螺子部40cにナット41を螺着してストッパ42に当接させ、さらに、ナット41を締め込んでいくと、ストッパ42、43を介してサイドパネル2、3をベーン5側へ向けて押圧することができる。つまり、ボルト40とナット41とでサイドパネル2、3が挟持される格好となり、ナット41を螺子部40cに対して回転させてボルト40のフランジ40a側へ移動させることで、サイドパネル2、3を互いに接近する方向へ押圧力を作用させることができるのである。なお、ストッパ42とナット41とを一部品としてもよく、ボルト40のフランジ40aにストッパ43を一体化してもよい。

10

【0036】

以上のように構成されたロータリダンパDにあっては、サイドパネル2、3をベーン5側へ向けて押圧する押圧手段Pを設けている。この押圧手段Pによって、サイドパネル2、3がベーン5側へ押圧されるので、作動室R内の圧力が高圧となっても、プレート6、7がベーン5と接触状態に保たれて、一方室R1と他方室R2とがベーン5周りを介して連通してしまつて減衰弁32、34を迂回して一方室R1と他方室R2とを行き来することがなくなるから、ロータリダンパDは狙い通りの減衰力を発揮することができる。このように、ロータリダンパDは、作動室R内の圧力が高圧となっても狙い通りの減衰力を発揮することができるので、四輪車の車体の振動を抑制するサスペンション用途への使用に適する。

20

【0037】

なお、プレート6、7を設けずに、サイドパネル2、3に直接にベーン5を摺接させる場合にあつても、押圧手段Pによってサイドパネル2、3がベーン5側へ押圧されてベーン5と接触状態に保たれるので作動室R内の圧力が高圧となっても狙い通りの減衰力を発揮することができる。このようにプレート6、7を設けない場合、プレート6とサイドパネル2で空間L1同士および空間L2同士を連通させる流路を形成するのではなく、サイドパネル2或いはサイドパネル3に流路を形成するようにすればよい。プレート6、7を設ける場合には、上記流路の形成が容易となるとともに、サイドパネル2、3を耐摩耗性に優れた材料で形成せずに済む利点がある。

30

【0038】

また、押圧手段Pとしては、上記したボルト40とナット41によらず、サイドパネル2、3を軸方向で挟持してこれらをベーン5側へ向けて押圧することができればよいので、サイドパネル2、3の外周側からクランプしてこれらをベーン5側へ向けて押圧するような構成を採用することも可能である。

40

【0039】

なお、本実施の形態のロータリダンパDにあっては、サイドパネル2がシャフト1の挿通を許容し、シャフト1が筒状とされ、押圧部材Pをシャフト1内に挿通されるボルト40とナット41とで構成して、ボルト40とナット41で各サイドパネル2、3を挟持してベーン5側へ押圧するようになっているので、押圧部材Pがシャフト1内に配置することができ、ロータリダンパDを小型化することができ、車両への搭載性が向上する。

【0040】

さらに、本実施の形態のロータリダンパDにあっては、サイドパネル2、3が筒状であ

50

ってシャフト 1 が挿通されるシャフト挿通部 2 a , 3 a と、シャフト挿通部 2 a , 3 a の一端外周に設けられてケース 4 に積層されるフランジ状のキャップ部 2 b , 3 b とを備え、一方のサイドパネル 2 のシャフト挿通部 2 a に内部のシャフト 1 に連結されるアーム A の挿通を許容する開口 2 d を設け、各サイドパネル 2 , 3 のシャフト挿通部 2 a , 3 a をボルト 4 0 とナット 4 1 とで挟持して各サイドパネル 2 , 3 をベーン 5 側へ押圧するようにしているので、押圧部材 P を設けても、これがシャフト 1 内に収容されてロータリダンパ D を小型化することができ、シャフト 1 の出力である減衰力をアーム A を通じて外部に伝達することが可能となる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記したところでは、ケース 4 にバルブブロック 2 2 を設けて、減衰弁 3 2 , 3 4 をバルブブロック 2 2 に設けているが、減衰通路、チェック弁、減衰弁をベーン 5 に設け、アクümüレータをシャフト 1 内に設ける等して、バルブブロックを廃止することも可能であり、シャフト 1 の回転方向にて減衰特性（シャフト 1 の回転速度に対する減衰力の特性）を違える必要がない場合には、一つの減衰弁で減衰力を発揮するようにしてもよい。

10

【 0 0 4 2 】

さらに、上記したところでは、ベーン 5 を二つ設けているが、設置数は、単数であっても三つ以上であってもよく、ロータリダンパ D の仕様に適当な数だけ設置すればよい。また、本実施の形態では、ケース 4 は、単一の部品で形成されているが、複数の部品で構成されてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

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。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

本発明は、種々の用途のロータリダンパに利用でき、たとえば、車両のサスペンションに使用されるロータリダンパに利用することができる。

【 符号の説明 】

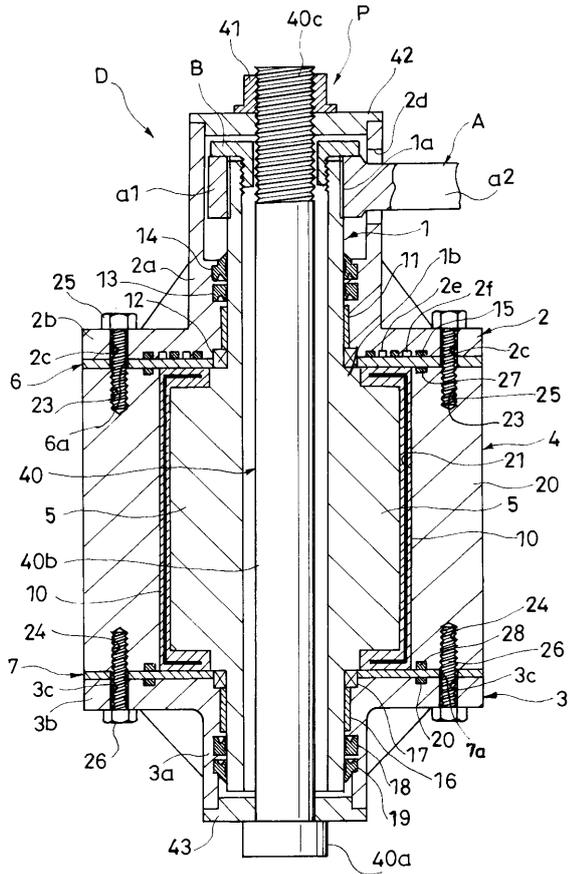
【 0 0 4 5 】

- 1 シャフト
- 2 , 3 サイドパネル
- 2 a , 3 a シャフト挿通部
- 2 b , 3 b キャップ部
- 2 d 開口
- 4 ケース
- 5 ベーン
- 6 , 7 プレート
- 6 a , 7 a ボルト挿通孔
- 1 2 , 1 7 シール部材
- 4 0 ボルト
- 4 1 ナット
- A アーム
- D ロータリダンパ
- P 押圧部材
- R 作動室
- R 1 一方室
- R 2 他方室

30

40

【 図 1 】



【 図 2 】

