

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4963025号
(P4963025)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 F 9/14 (2006.01) F 1 6 F 9/14 A

請求項の数 1 (全 8 頁)

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) 出願番号 特願2006-15197 (P2006-15197) (22) 出願日 平成18年1月24日 (2006.1.24) (65) 公開番号 特開2007-198429 (P2007-198429A) (43) 公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9) 審査請求日 平成20年12月25日 (2008.12.25)</p> | <p>(73) 特許権者 000236665 不二ラテックス株式会社 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1 (74) 代理人 100110629 弁理士 須藤 雄一 (72) 発明者 中谷 進一郎 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1 不二ラテックス株式 会社内 (72) 発明者 横尾 貴志 東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1 不二ラテックス株式 会社内 審査官 鎌田 哲生</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転ダンパー装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両端側を閉塞し内面を筒状に形成し内部に突条を設けて流体を封入した本体ケースと、この本体ケース内に相対回転可能に挿入され前記突条に外周面が接して前記本体ケース内を分ける回転軸と、この回転軸の軸方向に沿って設けられ回転半径方向へ突出した凸条と、この凸条を回転半径方向の内端に開口する凹溝に径方向に嵌合させ該凸条の回転方向の移動に伴って外端が前記本体ケースの内面を摺動すると共に前記凹溝に対し前記凸条の相対動を回転方向で許容する隙間を有する弁条体とから構成され、前記本体ケース内を回転軸の凸条側及び弁条体により前記突条に対して圧力室側と非圧力室側とに区画した回転ダンパ装置において、前記弁条体に、非圧力室側への摺動時に前記凹溝に対し凸条が形成する圧力室側での回転方向間の隙間を通して前記流体を非圧力室側から圧力室側に流通させる流通部を設け、前記凹溝に対する凸条の非圧力室側での対向部間に、前記圧力室側での隙間を閉じて前記流通部を介した流通を阻止するように前記凹溝に対する凸条の相対動を戻すバネ材を介設したことを特徴とする回転ダンパ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピアノの鍵盤蓋、トイレの蓋等の閉じ作動等をダンピングする回転ダンパ装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来この種の回転ダンパ - 装置は、蓋、扉等の開閉に際してこれにダンピング力を付与するものである。この従来の回転ダンパ - 装置では、弁体が流体通路を遮断するまでの間に遊びがあるため、回転部材を閉蓋方向に回転した時、遊びの区間を弁が移動する。このため、ダンパ作用を発揮する状態になるまでに一定の時間がかかり、ダンピング作用が働かない範囲があった。このダンピング作用が働かない範囲ないし期間を「バックラッシュ」と呼んでいる。

【 0 0 0 3 】

これに起因して例えば、ピアノの鍵盤蓋を少し開いて手を離れた場合、前記バックラッシュにより鍵盤蓋が急速に閉じる恐れがある等問題があった。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特許 2 5 8 1 6 5 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

解決しようとする問題点は、ダンパ作用を発揮する状態になるまでに一定の時間がかかり、ダンピング作用が働かない範囲があったという点である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、バックラッシュを阻止するため、両端側を閉塞し内面を筒状に形成し内部に突条を設けて流体を封入した本体ケースと、この本体ケース内に相対回転可能に挿入され前記突条に外周面が接して前記本体ケース内を分ける回転軸と、この回転軸の軸方向に沿って設けられ回転半径方向へ突出した凸条と、この凸条を回転半径方向の内端に開口する凹溝に径方向に嵌合させ該凸条の回転方向の移動に伴って外端が前記本体ケースの内面を摺動すると共に前記凹溝に対し前記凸条の相対動を回転方向で許容する隙間を有する弁条体とから構成され、前記本体ケース内を回転軸の凸条側及び弁条体により前記突条に対して圧力室側と非圧力室側とに区画した回転ダンパ - 装置において、前記弁条体に、非圧力室側への摺動時に前記凹溝に対し凸条が形成する圧力室側での回転方向間の隙間を通して前記流体を非圧力室側から圧力室側に流通させる流通部を設け、前記凹溝に対する凸条の非圧力室側での対向部間に、前記圧力室側での隙間を閉じて前記流通部を介した流通を阻止するように前記凹溝に対する凸条の相対動を戻すバネ材を介設したことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明の回転ダンパー装置は、両端側を閉塞し内面を筒状に形成し内部に突条を設けて流体を封入した本体ケースと、この本体ケース内に相対回転可能に挿入され前記突条に外周面が接して前記本体ケース内を分ける回転軸と、この回転軸の軸方向に沿って設けられ回転半径方向へ突出した凸条と、この凸条を回転半径方向の内端に開口する凹溝に径方向に嵌合させ該凸条の回転方向の移動に伴って外端が前記本体ケースの内面を摺動すると共に前記凹溝に対し前記凸条の相対動を回転方向で許容する隙間を有する弁条体とから構成され、前記本体ケース内を回転軸の凸条側及び弁条体により前記突条に対して圧力室側と非圧力室側とに区画した回転ダンパ - 装置において、前記弁条体に、非圧力室側への摺動時に前記凹溝に対し凸条が形成する圧力室側での回転方向間の隙間を通して前記流体を非圧力室側から圧力室側に流通させる流通部を設け、前記凹溝に対する凸条の非圧力室側での対向部間に、前記圧力室側での隙間を閉じて前記流通部を介した流通を阻止するように前記凹溝に対する凸条の相対動を戻すバネ材を介設した。

【 0 0 0 8 】

従って、流体通路を遮断した状態を常時維持でき、要ダンパー作動時にバックラッシュ現象を確実に阻止し、ダンパ作用を迅速に発揮させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

バックラッシュ現象を阻止するという目的を、回転軸 20 に形成した凸条 21 を前記弁条体 30 の圧力室 50 側に常時付勢することにより実現した。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 0 】

図 1 ~ 図 5 は本発明の実施例 1 からなる回転ダンパ - 装置で、図 1 は正面視断面説明図、図 2 は図 1 の A - A 矢視断面説明図、図 3 は図 1 の B - B 矢視断面説明図、図 4 は図 3 の C - C 矢視断面説明図、図 5 は図 2 を参照してオイル環流のイメージを説明する図である。

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例 1 からなる回転ダンパ - 装置 E 1 は、本体ケース 10、回転軸 20、弁条体 30 及び付勢部材 40 から構成されている。

【 0 0 1 2 】

さらに説明すると、前記本体ケース 10 は、内面が筒状に形成され、左右両端側を蓋体 11 及び 12 で閉塞し、内部にシリコンオイル等の流体 Q が封入されており、さらにこの実施例 1 においては、図 2、図 3 及び図 5 に示すように回転軸 20 の外周面に接する突条 13 及び 14 が本体ケース 10 内を略二等分するように突設されている。

【 0 0 1 3 】

また、前記回転軸 20 は、前記本体ケース 10 内に回動可能の挿入され、この回転軸 20 の外面には軸方向に沿って凸条 21 が、前記本体ケース 10 内を略二等分するように突設されている。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記弁条体 30 は、横断面形状が倒 U 字状に形成され、前記凸条 21 を緩合する凹溝 31 が形成されている。そして、この凹溝 31 の溝幅 30w を、前記凸条 21 の凸条幅 21w よりも大きく形成すると共に、一方の隔壁 32R (この実施例では非圧力室 60 側) に前記流体 Q の流通部 33 が設けられており、この隔壁 32R 側に、前記凸条 21 を常時他方の隔壁 32L 側 (この実施例では圧力室 50 側) に付勢する付勢部材 40 が配置されている。

【 0 0 1 5 】

この付勢部材 40 は、この実施例 1 において図 2 ~ 図 5、特に図 4 に示すように、板バネ材を前記回転軸 20 の軸方向に沿って平面視逆コ字状に折り曲げて構成されており、この中間部を回転軸 20 の凸条 21 に向かって湾曲させ、この湾曲部 41 を前記弁条体 30 の隔壁 32R 側に当接し、前記凸条 21 を常時他方の隔壁 32L 側に付勢できるようにしてある。

【 0 0 1 6 】

従って、前記回転軸 20 の凸条 21 を、常時前記弁条体 30 の隔壁 32L 側に圧接できバックラッシュ現象を確実に阻止することができる。この結果、要ダンパー作動時に、ダンパ作用を迅速に発揮させることができる。

【 0 0 1 7 】

実施例 1 からなる回転ダンパ - 装置 E 1 は、上述したように構成されているので、前記回転軸 20 を時計方向に回動すると、これに伴って凸条 21 も付勢部材 40 の弾撥力に逆らって時計方向に回動し、図 5 に示すように、前記凸条 21 が前記弁条体 30 の隔壁 32L 側の当接面から離れ、ここに流体 Q の流路 S が形成される。

【 0 0 1 8 】

さらに回転軸 20 を時計方向に回動すると、これに伴って凸条 21 も付勢部材 40 の弾撥力に逆らって、さらに時計方向に回動し、流体 Q が前記弁条体 30 の流通部 33 から前記流路 S を経由して圧力室 50 に流入し始め、凸条 21 は、さらに時計方向に回動し、前記凸条 21 が隔壁 32R 側に付勢部材 40 を介して当接し前記弁条体 30 を時計方向に回動する。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

このように回転軸 20 を時計方向に回転する、すなわち、回転軸 20 を非圧力室 60 側に回転する場合の流体 Q の移動抵抗は、流体 Q が非圧力室 60 から流通部 33、流路 S を経由して圧力室 50 に流入する抵抗のみで、ダンパー作用はない。

【0020】

回転軸 20 の時計方向への回転を停止すると、付勢部材 40 の弾撥力により凸条 21 が逆転し、凸条 21 を常時前記弁体 30 の隔壁 32 L 側に圧接し、流体 Q の逆流を確実に阻止する。すなわち、バックラッシュ現象を確実に阻止することができる。

【0021】

従って、要ダンパー作動時に、前記回転軸 20 を反時計方向に回転すると、これに伴って凸条 21 も弁体 30 と共に反時計方向への回転し、圧力室 50 内の流体 Q を加圧してダンパ作用を迅速に発揮させ、良好なダンパ効果を得ることができる。

10

【0022】

なお、前記付勢部材 40 は本実施例において板バネ材を使用したが、これは棒状のバネ材でも良いのは勿論であり、その素材も金属でも合成樹脂でも良いのは勿論である。

【実施例 2】

【0023】

図 6 は本発明の参考例 1からなる回転ダンパ - 装置の要部を示す正面視断面説明図である。

【0024】

本発明の参考例 1からなる回転ダンパ - 装置 E 2 は、両端側を閉塞し内面を筒状に形成し内部に流体 Q を封入した本体ケース 10 と、この本体ケース 10 内に相対回転可能に設けられ前記本体ケース 10 内を圧力室 50 側と非圧力室 60 側とに区画する回転体 20 A と、この回転体 20 A に設けられた前記流体 Q を圧力室 50 側及び非圧力室 60 側間で流通可能な流通部 33 と、この流通部 33 を開閉可能に配置された弁体 30 A と、前記回転体 20 A 及び弁体 30 A 間に介設され前記流体 Q の流通を常時閉塞するよう付勢する付勢部材 40 を配置することにより構成されている。

20

【0025】

この付勢部材 40 は、板バネ材によって構成され、前記弁体 30 A で前記流体 Q の流通部 33 を常時閉塞することができるようになっている。

【0026】

参考例 1からなる回転ダンパ - 装置 E 2 は、上述したように構成されているので、前記回転体 20 A を反時計方向に回転すると、これに伴って前記弁体 30 A は付勢部材 40 の弾撥力に逆らって時計方向に移動し、弁体 30 A によって閉鎖されていた流体 Q の流通部 33 が開きここに流体 Q の流路が形成される。

30

【0027】

さらに回転体 20 A を反時計方向に回転すると、これに伴って非圧力室 60 内の流体 Q が流通部 33 を経由して圧力室 50 に流入し始め、回転体 20 A は、さらに反時計方向に回転する。

【0028】

このように回転体 20 A を反時計方向に回転する、すなわち、回転体 20 A を反ダンパー作動側に回転する場合の流体 Q の移動抵抗は、流体 Q が非圧力室 60 から流通部 33、流路 S を経由して圧力室 50 に流入する抵抗のみで、ダンパー作用はない。

40

【0029】

回転体 20 A の反時計方向への回転を停止すると、付勢部材 40 の弾撥力により弁体 30 A が流通部 33 を閉鎖し、流体 Q の逆流を確実に阻止する。すなわち、バックラッシュ現象を確実に阻止することができる。

【0030】

従って、要ダンパー作動時に、前記回転体 20 A を時計方向に回転すると、これに伴って弁体 30 A も共に時計方向への回転し、圧力室 50 内の流体 Q を加圧してダンパ作用を迅速に発揮させ、良好なダンパ効果を得ることができる。 なお、前記付勢部材 40 は本

50

実施例において板バネ材を使用した³が、これは棒状のバネ材でも良いのは勿論であり、その素材も金属でも合成樹脂でも良いのは勿論である。

【実施例 3】

【0031】

図7は本発明の参考例 2からなる回転ダンパ - 装置の要部を示す正面視断面説明図である。

【0032】

本発明の参考例 2からなる回転ダンパ - 装置 E 3 は、前記弁体 30 A と付勢部材 40 とを板バネにより一体的に形成している。その他の構成は、上述した参考例 1からなる回転ダンパ - 装置 E 2 と同様なので、ここでの説明は省略する。

10

【0033】

参考例 2からなる回転ダンパ - 装置 E 3 は、上述したように構成されているので、前記回転体 20 A を反時計方向に回動すると、これに伴って前記弁体 30 A は、自ら保有する弾撥力に逆らって時計方向に移動し、弁体 30 A によって閉鎖されていた流体 Q の流通部 33 が開きここに流体 Q の流路が形成される。

【0034】

さらに回転体 20 A を反時計方向に回動すると、これに伴って非圧力室 60 内の流体 Q が流通部 33 を経由して圧力室 50 に流入し始め、回転体 20 A は、さらに反時計方向に回動する。

【0035】

このように回転体 20 A を反時計方向に回動する、すなわち、回転体 20 A を反ダンパー作用側に回動する場合の流体 Q の移動抵抗は、流体 Q が非圧力室 60 から流通部 33、流路 S を経由して圧力室 50 に流入する抵抗のみで、ダンパー作用はない。

20

【0036】

回転体 20 A の反時計方向への回動を停止すると、弁体 30 A 自身の弾撥力により流通部 33 を閉鎖し、流体 Q の逆流を確実に阻止する。すなわち、バックラッシュ現象を確実に阻止することができる。

【0037】

従って、要ダンパー作用時に、前記回転体 20 A を時計方向に回動すると、これに伴って弁体 30 A も時計方向への回動し、圧力室 50 内の流体 Q を加圧してダンパ作用を迅速に発揮させ、良好なダンパ効果を得ることができる一方、前記弁体 30 A と付勢部材 40 とを板バネにより一体的に形成したので、構造を簡単化できてコストダウンを図ることができる。

30

【0038】

なお、上述したように、前記弁体 30 A と付勢部材 40 とを板バネにより一体的に形成しない場合は、板状に形成した弁体 30 A に、この弁体 30 A を常時閉塞方向に付勢するバネ材を一体的に設けておく。また、前記弁体 30 A 及び付勢部材 40 を構成する素材は金属でも合成樹脂でも良いのは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の実施例 1 からなる回転ダンパ - 装置を示す正面視断面説明図である。

【図 2】図 1 の A - A 矢視断面説明図である。

【図 3】図 1 の B - B 矢視断面説明図である。

【図 4】図 3 の C - C 矢視断面説明図である。

【図 5】図 2 を参照してオイル環流のイメージを説明する図である。

【図 6】本発明の参考例 1からなる回転ダンパ - 装置の要部を示す正面視断面説明図である。

【図 7】本発明の参考例 2からなる回転ダンパ - 装置の要部を示す正面視断面説明図である。

【符号の説明】

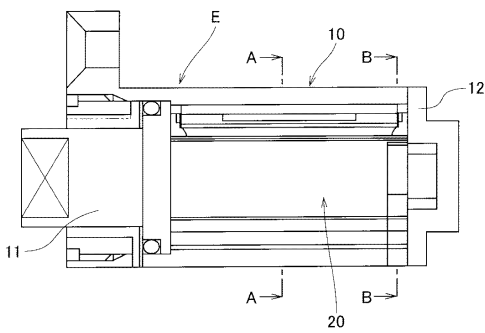
40

50

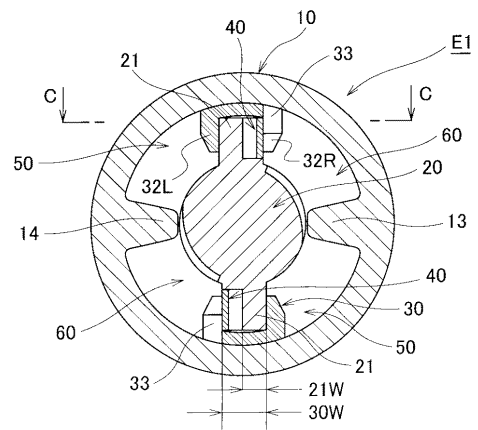
【 0 0 4 0 】

- 1 0 本体ケース
- 2 0 回転軸
- 2 0 A 回転体
- 2 1 凸条
- 3 0 弁条体
- 3 0 A 弁体
- 4 0 付勢部材

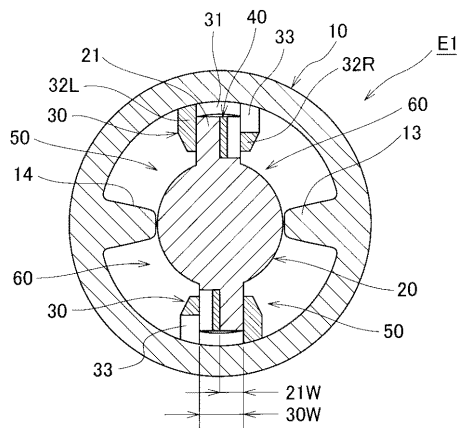
【 図 1 】



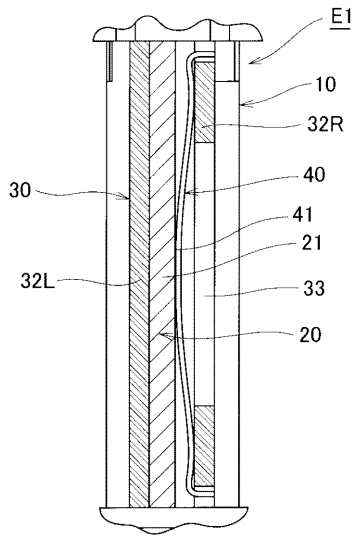
【 図 3 】



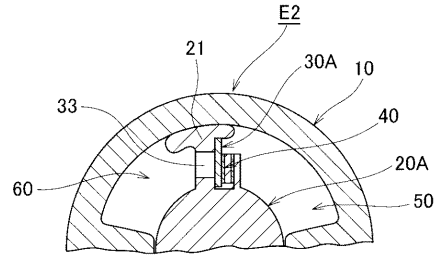
【 図 2 】



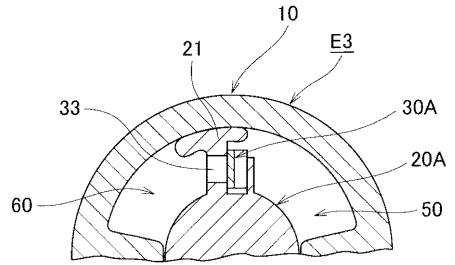
【 図 4 】



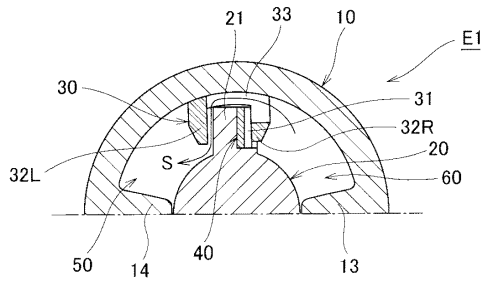
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005 - 113980 (JP, A)
特開平10 - 205567 (JP, A)
特開2000 - 120747 (JP, A)
特開2002 - 364693 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F 9/00 ~ 9/58