

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4509585号  
(P4509585)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl. F I  
**F 1 6 F 9/14 (2006.01)** F 1 6 F 9/14 A  
**E 0 5 B 1/00 (2006.01)** E 0 5 B 1/00 3 0 1 C

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-17141 (P2004-17141)	(73) 特許権者	000135209 株式会社ニフコ
(22) 出願日	平成16年1月26日(2004.1.26)		神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1
(65) 公開番号	特開2005-207546 (P2005-207546A)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(43) 公開日	平成17年8月4日(2005.8.4)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
審査請求日	平成18年11月29日(2006.11.29)	(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	林 見 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンパ及びこのダンパを備えたドアハンドル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

粘性流体が充填された円筒状のハウジングと、  
 前記ハウジング内に回転可能に収容され、外部から伝達される回転力を前記粘性流体への剪断抵抗からなるトルクに変える円柱状のロータと、  
 前記ロータの外周面に形成されたフック部と、  
 前記ハウジングの内周面と前記ロータとの間に設けられ、前記ロータ側と前記ハウジング側を連通する孔部が形成されたバルブと、  
 前記バルブに形成され、前記ロータの回転位置によって前記フック部に係止され前記ロータと前記バルブとを共回りさせる段部と、  
 前記ロータに形成され、前記フック部に前記段部が係止された状態で、前記ロータの一方方向への回転に対して前記孔部と連通する溝部と、を備えたことを特徴とするダンパ。

【請求項2】

前記バルブに形成されたピンと、  
 前記ハウジングに形成され前記ピンをガイドして、前記フック部に前記段部を係止させると共に、前記フック部で前記バルブを押圧して前記フック部から前記段部を係止解除させるガイド溝と、  
 前記ガイド溝に形成され、前記ピンの移動規制を行なうストッパと、  
 を備えたことを特徴とする請求項1に記載のダンパ。

【請求項3】

前記ハウジング内での前記ロータの回転位置によって、前記バルブの外周面と前記ハウジングの内周面との距離が異なることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のダンパ

。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のダンパを備えたことを特徴とするドアハンドル。

【請求項 5】

車両用のドアハンドルにおいて、

車両用のドアパネルの固定軸回りに回転可能に取り付けられたアームと、

前記アームの一方に設けられた操作用ハンドルと、

前記固定軸に取付けられた第 1 ギアと、

前記アームの他方に取付けられ、前記第 1 ギアよりも少ない歯数で形成されて第 1 ギアと噛合し、アームの回転軸に連結された第 1 ギアを介して回転力が伝達される第 2 ギアと

10

、  
請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のダンパと、  
を備え、

前記ダンパの前記ロータは前記第 2 ギアの回転軸に連結されたことを特徴とするドアハンドル。

【請求項 6】

前記ダンパの同軸上に、前記ドアハンドルの操作用ハンドルと略同一質量の錘が設けられたことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載のドアハンドル。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ダンパ及びこのダンパを備えたドアハンドルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

高トルク用のダンパとして、特許文献 1 では、図 1 2 に示すように、自動車ドアパネルの座金板 1 0 0 に貫通孔 1 0 0 A が形成されており、座金板 1 0 0 の表側に配置される操作用ハンドル 1 0 2 の裏面に設けられクランク部材として作動する一对のピボット腕 1 0 6 が挿通可能となっている。

30

【0003】

また、座金板 1 0 0 の裏面には一对の突起部 1 0 4 が突設しており、ピボット腕 1 0 6 は突起部 1 0 4 の内側に突起部 1 0 4 に隣接した状態で配置される。また、突起部 1 0 4 には、断面が正方形の軸孔 1 1 0 が形成された軸受部 1 1 2 が回転可能に取り付けられている。

【0004】

ここで、円筒形のダンパ 1 1 4 の両端部からは、角状の回転軸 1 1 4 A が突出しており、ピボット腕 1 0 6 に形成された矩形孔 1 0 6 A 及び軸孔 1 1 0 に嵌合し、ピボット腕 1 0 6 と一体に回転可能となっている。

【0005】

このため、操作用ハンドル 1 0 2 を引いてピボット腕 1 0 6 を反時計回りに回転させると、突起部 1 0 4 に対して軸受部 1 1 2 が回転し、回転軸 1 1 4 A を介してダンパ 1 1 4 中の粘性流体を攪拌する。これにより、操作用ハンドル 1 0 2 にはトルクが負荷されることとなる。

40

【0006】

また、回転軸 1 1 4 A にはバネ 1 1 6 が装着されており、ピボット腕 1 0 6 を時計回りの方向へ付勢し、操作用ハンドル 1 0 2 の時計回りの方向への移動の際に、操作用ハンドル 1 0 2 へ負荷されるトルクを軽減している。

【0007】

しかしながら、特許文献 1 では、操作用ハンドル 1 0 2 の時計回りの方向への移動の際に

50

、操作ハンドル102へ負荷されるトルクをバネ116によって軽減するだけであり、ダンパ114自体の構成によって、操作ハンドル102の回転方向でトルクを変えるというものではない。

【0008】

一方、特許文献2では、図13に示すように、粘性流体が充填されたケーシング120の内周面から突設部122が突設しており、ケーシング120内では回転部材124が回転可能に軸支されている。

【0009】

この回転部材124の外周面には、回転部材124の軸方向に沿って支持突起126が突設されており、支持突起126の表面には可動弁128が保持され、ケーシング120の周方向に沿って可動可能となっている。

10

【0010】

回転部材124を矢印A方向（反時計方向）へ回転させると、粘性流体による抵抗を受けて、支持突起126を中心として可動弁128が矢印Aとは反対方向へ回転し、可動弁128の先端部の流体阻止面132と、ケーシング120の内側面とが密着するため、粘性流体134は、可動弁128の平坦部136から押され、突設部122と軸部138との間の隙間140を流動することとなり、これにより、高トルクを得ることができる。

【0011】

一方、回転部材124を矢印B方向へ回転させると、粘性流体134の抵抗を受けて、可動弁128は、軸部138の支持突起126を中心として矢印B方向とは反対方向へ回転し、可動弁128の流体阻止面132とケーシング120の内側面との密着が解かれ、ケーシング120の内側面側に位置し、可動弁128により分れていた液室が連通状態となり、粘性流体134が流動可能となるため、ダンパ作用が効かないと記載されている。

20

【0012】

しかしながら、特許文献2では、軸部138の回転方向に拘らず、該粘性流体134は、突設部122と軸部138との間の隙間140を流動するため、双方向において、少なくとも粘性流体134が該隙間140を流動するためのせん断抵抗が軸部138には掛かってしまうこととなる。このため、回転部材124のB方向への回転について、ダンパ作用が効かないということは考えられない。

【0013】

さらに、特許文献3では、回転部材150の外周面に軸方向に沿って凸部152が突設しており、凸部152の軸方向の中間部には切欠き部153が形成されている。この凸部152には弁体154が係合しており、回転部材150の回転に伴い、回転部材150の外周部とケーシング（図示省略）の内周面との間に僅かな隙間をもって回転する。

30

【0014】

弁体154の左右の垂下壁158、160のうち、一方の垂下壁158には、軸方向に沿った切欠き部162が形成されており、垂下壁158側へ回転部材124が回転する際には、切欠き部162から切欠き部153へと粘性流体のバイパス流路が確保され、発生トルクが小さくなる。

【0015】

一方、垂下壁160側へ回転する際には、粘性流体のバイパス流路が確保されず、弁体154の上面とケーシングの内周面の間に形成される僅かな隙間と、ケーシングの内周面に突設された突設部と回転部材150の外周面との間に形成される僅かな隙間とが粘性流体164の流路として確保されるにすぎないため、非常に大きな回転の抵抗力が発揮され、発生するトルクは高トルクとなる。

40

【0016】

また、回転部材150の外周面の中央部分には、溝168が周方向に刻設されており、この溝168は、軸方向の幅が一定で、かつ、始端領域Sから終端領域Eへ行くに従って深さが次第に深くなるように形成されている。

【0017】

50

これにより、突設部の上面と溝 168 とによって形成される隙間で、粘性流体 164 のバイパス流路が形成される。このため、回転部材 150 の回転時に、始端領域 S が突設部の上面と対面するとき、バイパス流路の軸方向の断面積は小さいため高トルクが発生し、終端領域 E が凸部 166 の上面と対面するときには、バイパス流路の軸方向の断面積は大きいため発生するトルクを小さくすることができるというものである。

【0018】

しかしながら、特許文献 3 では、回転部材 150 と弁体 154 とが常に一体となった状態で回転しているため、突設部の上面と溝 168 とによって形成される隙間で粘性流体 164 のバイパス流路を形成し、回転部材 150 に発生するトルクを低減するとしても、回転部材 150 のみで回転する場合と比較して弁体 154 が係合している分、回転部材 150 に対しては余分なトルクが負荷されることとなる。

【特許文献 1】米国特許 5743575 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 208124 号公報

【特許文献 3】特開平 10 - 109940 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0019】

本発明は上記事実を考慮し、回転方向に応じて変動するトルクの差をできるだけ大きくすることができるダンパ及びこのダンパを備えたドアハンドルを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0020】

請求項 1 に記載の発明は、ダンパにおいて、粘性流体が充填された円筒状のハウジングと、前記ハウジング内に回転可能に收容され、外部から伝達される回転力を前記粘性流体への剪断抵抗からなるトルクに変える円柱状のロータと、前記ロータの外周面に形成されたフック部と、前記ハウジングの内周面と前記ロータとの間に設けられ、前記ロータ側と前記ハウジング側を連通する孔部が形成されたバルブと、前記バルブに形成され、前記ロータの回転位置によって前記フック部に係止され前記ロータと前記バルブとを共回りさせる段部と、前記ロータに形成され、前記フック部に前記段部が係止された状態で、前記ロータの一方向への回転に対して前記孔部と連通する溝部と、を備えたことを特徴としている。

【0021】

請求項 1 に記載の発明では、粘性流体が充填された筒状のハウジング内に、円柱状のロータを回転可能に收容している。このロータには、外部から回転力が伝達されるようになっており、ロータに対して、バルブを結合又は分離可能に設けている。そして、ロータの回転角度により、ロータの外周面に形成されたフック部と、バルブに形成されロータの回転位置によってフック部に係止されロータとバルブとを共回りさせる段部とによって、バルブをロータに結合又はロータから完全分離させ、ロータに掛かるトルクを変動させる。

【0022】

このように、ロータとバルブを用い、互いに結合又は完全分離させることで、ロータに掛かるトルクを確実に変動させることができる。つまり、ロータとバルブを結合させた状態では、粘性流体はハウジングの内周面とバルブの外周面との隙間を流動することとなり、ロータとバルブを完全に分離させた状態では、粘性流体はハウジングの内周面とロータの外周面との隙間を流動することとなる。このため、ロータとバルブとを、互いに結合又は完全分離させることで、ロータに掛かるせん断抵抗を大きく変えることができる。

【0023】

また、ロータとバルブを完全に分離させ、ロータのみを回転させることで、ロータに掛かるトルクを大幅に低減させることができる。さらに、ロータとバルブとが結合又は分離した時にロータに掛かるトルクは大きく変動することとなるため、該トルクをロータの回転角度に応じて徐々に変動させるのではなく、トルク変動のポイントを所定の位置に設定

10

20

30

40

50

することができる。

【0025】

また、バルブの中央部に孔部を設け、ロータのフック部には溝部を設けている。ロータとバルブが結合した状態で、ロータの一方向への回転に対して孔部と溝部とが連通するようにしている。

【0026】

ロータの回転によって粘性流体はフック部で押圧されるが、ロータの一方向の回転に対して、バルブの孔部とフック部の溝部とを連通させることで、フック部によって押圧された粘性流体を溝部から孔部へ流動させることができる。このため、ロータに掛かるトルクを減少させることができる。

10

【0027】

一方、ロータの他方向の回転に対して、バルブの孔部とフック部の溝部とを連通させないようにすることで、フック部によって押圧された粘性流体を孔部へ流動させることができない。このため、ロータに掛かるトルクを増大させることができる。

【0028】

すなわち、ロータの回転方向に沿ってトルクの変動を大きく変えることができる。このようにして、ワンウェイ方式のダンパを得ることができる。

【0029】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のダンパにおいて、前記バルブに形成されたピンと、前記ハウジングに形成され前記ピンをガイドして、前記フック部に前記段部を係止させると共に、前記フック部で前記バルブを押圧して前記フック部から前記段部を係止解除させるガイド溝と、前記ガイド溝に形成され、前記ピンの移動規制を行なうストッパと、を備えたことを特徴としている。

20

【0030】

請求項2に記載の発明では、ロータの外周面にはフック部を設けている。一方、バルブにはフック部に係止される段部及びピンを設けており、ピンをガイドするガイド溝をハウジングに設け、フック部に段部を係止させると共に、フック部でバルブを押圧してフック部から段部を係止解除させる。

【0031】

また、ガイド溝には、ピンの移動規制を行なうストッパを設けており、フック部から段部が係止解除された状態でロータをさらに回転させると、ピンを介してバルブが移動規制され、ロータのみが回転し、ロータとバルブとを完全に分離させることができる。

30

【0032】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のダンパにおいて、前記ハウジング内での前記ロータの回転位置によって、前記バルブの外周面と前記ハウジングの内周面との距離が異なることを特徴としている。

【0033】

請求項3に記載の発明では、バルブをロータに結合させた状態で、ロータの回転位置によって、バルブの外周面とハウジングの内周面との距離を変えている。これにより、ロータのフック部でバルブを押圧したときに、バルブをロータの周方向に対して傾けた状態でハウジング側へ押し付けることができ、フック部からバルブの段部を容易に係止解除させることができる。

40

【0034】

請求項4に記載の発明は、ドアハンドルにおいて、請求項1～3の何れか1項に記載のダンパを備えたことを特徴としている。

【0035】

請求項4に記載の発明では、ドアハンドルにダンパを備えることで、ドアを開放するときは、ドアを開放するための操作ハンドルを小さい力で軽く回転させることができ、操作ハンドルから手を離すと、操作ハンドルを静かに元の位置に戻すことができる。これにより、ドアハンドルに高級感を与えることができる。

50

## 【0036】

請求項5に記載の発明は、車両用のドアハンドルにおいて、車両用のドアパネルの固定軸回りに回転可能に取り付けられたアームと、前記アームの一方に設けられた操作用ハンドルと、前記固定軸に取り付けられた第1ギアと、前記アームの他方に取り付けられ、前記第1ギアよりも少ない歯数で形成されて第1ギアと噛み合し、アームの回転軸に連結された第1ギアを介して回転力が伝達される第2ギアと、請求項1～3の何れか1項に記載のダンパと、を備え、前記ダンパの前記ロータは前記第2ギアの回転軸に連結されたことを特徴としている。

## 【0037】

請求項5に記載の発明では、ドアパネルの固定軸回りに、アームを回転可能に取り付けており、アームの一方には操作用ハンドルを設けている。固定軸には第1ギアを取り付けており、この第1ギアには、アームの他方に取り付けられ第1ギアよりも少ない歯数で形成された第2ギアを噛み合わせ、アームの回転によって第1ギアを介して第2ギアに回転力を伝達するようにしている。この第2ギアの回転軸にダンパのロータを連結している。

10

## 【0038】

ここで、噛み合する第1ギアと第2ギアにおいて、第2ギアを第1ギアよりも少ない歯数で形成することによって、第1ギアの角速度よりも第2ギアの角速度を大きくすることができるため、その分、ロータをより大きく回転させることができ、ダンパによる作用を効果的に利用することができる。

## 【0039】

すなわち、操作用ハンドルを回転させるときは、ロータに掛かるトルクを小さくして小さい力で軽く操作用ハンドルを回転させることができ、操作用ハンドルから手を離すと、ロータに掛かるトルクを大きくして、操作用ハンドルを静かに元の位置に戻すことができる。これにより、ドアハンドルに高級感を与えることができる。

20

## 【0040】

また、第1ギア及び第2ギアをそれぞれ単体の部品として形成し、それぞれ固定軸或いはアームに取り付けるようにすることで、制約を受けることなく機能性を重視して第1ギア及び第2ギアを自由に配置することができる。

## 【0043】

請求項6に記載の発明は、請求項4または5の何れか1項に記載のドアハンドルにおいて、前記ダンパの同軸上に、前記ドアハンドルの操作用ハンドルと略同一質量の錘が設けられたことを特徴としている。

30

## 【0044】

請求項6に記載の発明では、ダンパの同軸上に、操作用ハンドルと略同一質量の錘を設けることで、操作用ハンドルが勝手に外方向へ開くことを防止している。

## 【発明の効果】

## 【0045】

本発明は、上記構成としたので、請求項1又は2に記載の発明では、ロータとバルブを用い、互いに結合又は完全分離させることで、ロータに掛かるトルクを確実に変動させることができる。また、ロータとバルブを完全に分離させ、ロータのみを回転させることで、ロータに掛かるトルクを大幅に低減させることができる。さらに、ロータとバルブとが結合又は分離した時にロータに掛かるトルクは大きく変動することとなるため、該トルクをロータの回転角度に応じて徐々に変動させるのではなく、トルク変動のポイントを所定の位置に設定することができる。

40

## 【0046】

請求項3に記載の発明では、ロータの回転方向に沿ってトルクの変動を大きく変えることができる。このようにして、ワンウェイ方式のダンパを得ることができる。

## 【0047】

請求項4に記載の発明では、ロータのフック部でバルブを押圧したときに、バルブをロータの周方向に対して傾けた状態でハウジング側へ押し付けることができ、フック部から

50

バルブの段部を容易に係止解除させることができる。

【0048】

請求項5に記載の発明では、ドアハンドルにダンパを備えることで、ドアを開放するときは、ドアを開放するための操作用ハンドルを小さい力で軽く回転させることができ、操作用ハンドルから手を離すと、操作用ハンドルを静かに元の位置に戻ることができる。これにより、ドアハンドルに高級感を与えることができる。

【0049】

請求項6に記載の発明では、噛合する第1ギアと第2ギアにおいて、第2ギアを第1ギアよりも少ない歯数で形成することによって、第1ギアの角速度よりも第2ギアの角速度を大きくすることができるため、その分、ロータをより大きく回転させることができ、ダンパによる作用を効果的に利用することができる。すなわち、操作用ハンドルを回転させるときは、ロータに掛かるトルクを小さくして小さい力で軽く操作用ハンドルを回転させることができ、操作用ハンドルから手を離すと、ロータに掛かるトルクを大きくして、操作用ハンドルを静かに元の位置に戻ることができる。これにより、ドアハンドルに高級感を与えることができる。また、第1ギア及び第2ギアをそれぞれ単体の部品として形成し、それぞれ固定軸或いはアームに取り付けるようにすることで、制約を受けることなく機能性を重視して第1ギア及び第2ギアを自由に配置することができる。

【0050】

請求項7に記載の発明では、ドアハンドルに請求項1～4の何れかに1項に記載の効果を付加することができる。

【0051】

請求項8に記載の発明では、ダンパの同軸上に、操作用ハンドルと略同一質量の錘を設けることで、操作用ハンドルが勝手に外方向へ開くことを防止している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0052】

本発明の実施の形態に係るダンパについて説明する。

【0053】

図1～図3に示すように、自動車のドア部(図示省略)には、ドア部を開閉させるためのドアハンドル10が配設されており、このドアハンドル10に本形態に係るダンパ12を適用させる。

【0054】

ドアハンドル10は、本体部14と操作用ハンドル16とで大別されており、本体部14が車両パネル側に固定され、操作用ハンドル16が本体部14に対して回動可能となっている。

【0055】

本体部14の裏面からは、一对の固定片18、20が張り出しており、車両パネル(図示省略)に固定される。また、本体部14の表面には、操作用ハンドル16が収容可能な凹部14Aが凹設されており、凹部14Aには開口部22が形成され、操作用ハンドル16の裏面から張り出す一对のアーム24、26が挿通可能となっている。

【0056】

固定片18、20には軸孔部18A、20Aが形成されており、コイルスプリング28(後述する)が外挿されたシャフト30が固定されている。一方、アーム24、26の端部には、軸板32、34が設けられており、軸板32、34に形成された挿通孔32A、34Aにシャフト30が挿通され、操作用ハンドル16及びアーム24、26がシャフト30回りを回転可能となっている。

【0057】

また、アーム26の外側には、セクタギア36が配置されており、セクタギア36の中心にシャフト30が挿通されると共に、セクタギア36の中心からズレた位置で固定片20に固定されている。

【0058】

10

20

30

40

50

また、軸板 34 には挿通孔 34B が形成されており、ダンパ 12 の回転軸 38 が回転可能に軸支されている。回転軸 38 の先端部には、対面する面が切り落とされたキー部 38A が設けられており、キー部 38A には、中心部にキー部 38A に対応する嵌合孔 40A が形成されたギア 40 が軸板 34 を間において固定され、セクタギア 36 と噛合可能となっている。

【0059】

一方、ダンパ 12 には、カウンターウェイト 42、44 が固定されている。このカウンターウェイト 42、44 のトータルの質量は、操作用ハンドル 16 と略同一となっている。

【0060】

また、カウンターウェイト 42 にはダンパ 12 の外周面に軸方向に沿って突設された突設部 12A と係合可能な凹部 42A が凹設されており、突設部 12A と凹部 42A とを係合させた状態で、ダンパ 12 とカウンターウェイト 42 は固定されている。これにより、ダンパ 12 のハウジング 46 (後述する) が回り止めされる。また、カウンターウェイト 44 は回転軸 38 に挿通されると共に、ダンパ 12 に固定される。

【0061】

以上のような構成により、操作用ハンドル 16 を回転させると、シャフト 30 を中心にアーム 24、26 が回転し、アーム 26 の軸板 34 に固定されたギア 40 がシャフト 30 を中心に公転するが、ギア 40 はセクタギア 36 と噛合しているため、セクタギア 36 回りを公転すると共に、自転することとなる。これにより、ギア 40 に連結されたダンパ 12 の回転軸 38 が回転することになる。

【0062】

ところで、コイルスプリング 28 の一端部は、本体部 14 に固定されており、コイルスプリング 28 の他端部は、アーム 26 の軸板 34 に固定されている。このため、操作用ハンドル 16 を回転させると、アーム 26 の回転によって、コイルスプリング 28 には弾性力が蓄積されることとなる。

【0063】

従って、操作用ハンドル 16 を回転させ、手を離すと、コイルスプリング 28 の復元力によって操作用ハンドル 16 は元の位置に戻ろうとする。これにより、ギア 40 を介してダンパ 12 の回転軸 38 が回転する。

【0064】

次に、本発明の実施の形態に係るダンパ 12 について説明する。

【0065】

図 5 ~ 図 7 (A)、(B) (なお、図 7 (A) は、ロータ部 50 とバルブ 56 の結合状態を示す断面図であり、図 7 (B) は、キャップ 48 に形成されたガイド溝 74 とバルブ 56 のピン 66 の関係を示す断面図である。図 8、図 10 及び図 11 についても同様である。) に示すように、ダンパ 12 には円を一部切り落とした筒状のハウジング 46 が備えられており、キャップ 48 によって閉塞されるようになっている。ハウジング 46 内にはシリコンオイルなどの粘性流体が充填されており、ハウジング 46 の底部中心には孔部 45 が形成されている。

【0066】

孔部 45 には略円柱状に形成されたロータ部 50 の回転軸 38 が挿通可能となっており、回転軸 38 の基部には図示しない Oリングが装着され、回転軸 38 と孔部 45 との間をシールして粘性流体が洩れないようにしている。

【0067】

ここで、ロータ部 50 の外周面には、ロータ部 50 の軸方向に沿って、角柱状のフック部 54 が突設しており、フック部 54 の長手方向の側壁の一方には、長手方向に沿って 2 つの溝部 54A が形成されている。

【0068】

フック部 54 にはバルブ 56 が係止可能となっている。このバルブ 56 は平板状に形成

10

20

30

40

50



されており、中央部には矩形孔 5 8 がバルブ 5 6 の長手方向に沿って形成されている。バルブ 5 6 の内面 5 6 A 及び外面 5 6 B は曲面となっており、バルブ 5 6 の内面 5 6 A には、段部 6 0、6 2 がバルブ 5 6 の長手方向に渡って立設し、段部 6 2 の方が段部 6 0 よりも高くなっている。

【 0 0 6 9 】

また、バルブ 5 6 の幅方向の両端部には、段部 6 0 と段部 6 2 を架け渡す座部 6 4 が設けられており、座部 6 4 の外側には、一对のピン 6 6 がバルブ 5 6 の軸方向に沿って立設している。

【 0 0 7 0 】

さらに、座部 6 4 の内側には、それぞれ係止片 6 8 が突設されており、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 の両端部に形成されロータ部 5 0 の周方向に沿って凹設された被係止部 7 0 に係止されるようになっている。このように、バルブ 5 6 の係止片 6 8 がフック部 5 4 の被係止部 7 0 に係止されると、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とは結合された状態となり、この状態で、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 の溝部 5 4 A とバルブ 5 6 の矩形孔 5 8 とが連通する。

10

【 0 0 7 1 】

また、座部 6 4 には、ロータ部 5 0 の外周面と略同一の曲率半径を有する当接面 6 4 A が形成されており、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とが結合された状態で、ロータ部 5 0 の外周面に当接可能となっている。また、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とが結合した状態では、ハウジング 4 6 の周方向において、バルブ 5 6 の外面 5 6 B とハウジング 4 6 の内周面 4 6 A との離間距離が異なっている。

20

【 0 0 7 2 】

一方、ハウジング 4 6 の底部及びキャップ 4 8 の底部には、ガイド溝 7 4 が左右対象にそれぞれ凹設されており（なお、図 7 ( A )、( B ) では、キャップ 4 8 の底部に形成されたガイド溝 7 4 が図示されている。図 8、図 1 0 及び図 1 1 についても同様である。）バルブ 5 6 のピン 6 6 が係合可能となっている。

【 0 0 7 3 】

このガイド溝 7 4 は、ハウジング 4 6 内にロータ部 5 0 を収容させた状態で、ロータ部 5 0 の同心円上に形成され、ピン 6 6 を介してバルブ 5 6 を案内する。左右のガイド溝 7 4 の中央にはストッパ 7 6 が設けられており、ピン 6 6 の移動を規制する（図 1 1 ( B ) 参照）。ストッパ 7 6 の近傍では、ガイド溝 7 4 が切断され拡幅部 7 8 となっており、ピン 6 6 の遊びが大きくなっている。

30

【 0 0 7 4 】

次に、図 3 を参照して本発明の実施の形態に係るダンパ 1 2 の作用について説明する。

【 0 0 7 5 】

図 6 及び図 7 ( A )、( B ) に示す状態は、操作用ハンドル 1 6 が閉止された状態で、フック部 5 4 の被係止部 7 0 がバルブ 5 6 の係止片 6 8 に係止され、バルブ 5 6 はロータ部 5 0 と結合し、ロータ部 5 0 はバルブ 5 6 と共に回転することとなる。

【 0 0 7 6 】

この状態で、操作用ハンドル 1 6 を回転させると、シャフト 3 0 を中心にアーム 2 4、2 6 が回転し、セクタギア 3 6 の回りをギア 4 0 が公転すると共に、セクタギア 3 6 を介してギア 4 0 が自転し、回転軸 3 8 を介してロータ部 5 0 が矢印 A 方向へ回転する。

40

【 0 0 7 7 】

また、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 の溝部 5 4 A は矢印 A 方向側へ形成されており、ロータ部 5 0 の矢印 A 方向への回転では、フック部 5 4 に押圧される粘性流体は、フック部 5 4 の溝部 5 4 A からバルブ 5 6 の矩形孔 5 8 へ流動することとなる。このため、ロータ部 5 0 の矢印 A 方向への回転では、粘性流体による粘性抵抗を小さくすることができ、ロータ部 5 0 に掛かるトルクを小さくすることができる。

【 0 0 7 8 】

次に、図 8 ( A )、( B ) に示すように、バルブ 5 6 のピン 6 6 がガイド溝 7 4 の拡幅

50

部 7 8 へ到達すると、ピン 6 6 の遊びが大きくなって拡幅部 7 8 へ到達していないピン 6 6 を中心に、バルブ 5 6 が揺動可能となる。

【 0 0 7 9 】

ここで、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とが結合した状態で、バルブ 5 6 の幅方向の位置によってバルブ 5 6 の外面 5 6 B とハウジング 4 6 の内周面 4 6 A との離間距離を変え、バルブ 5 6 の外面 5 6 B とハウジング 4 6 の内周面 4 6 A との離間距離を、矢印 A 方向へ向かうに従って徐々に大きくしている。

【 0 0 8 0 】

このため、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 がバルブ 5 6 の段部 6 0 を押圧すると、図 9 及び図 1 0 ( A )、( B ) に示すように、バルブ 5 6 を、ロータ部 5 0 の周方向に対して大きく傾けた状態でハウジング 4 6 の内周面 4 6 A へ押し付けることができるため、フック部 5 4 は段部 6 0 を容易に乗り越えることができる。

10

【 0 0 8 1 】

この状態でフック部 5 4 の被係止部 7 0 がバルブ 5 6 の係止片 6 8 から係止解除され、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とが一部分離する。このため、ロータ部 5 0 に掛かるトルクは、より小さくなる。

【 0 0 8 2 】

次に、図 1 1 ( A )、( B ) に示すように、バルブ 5 6 のピン 6 6 がガイド溝 7 4 のストッパ 7 6 に到達すると、バルブ 5 6 は移動規制され、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とが完全に分離し、ロータ部 5 0 のみが回転する。このため、ロータ部 5 0 に掛かるトルクは、さらに小さくなる。

20

【 0 0 8 3 】

この状態で、操作用ハンドル 1 6 から手を離すと、コイルスプリング 2 8 の復元力により操作用ハンドル 1 6 は元の位置に戻ろうとする。このとき、アーム 2 4 を介して、ギア 4 0 が公転すると共にセクタギア 3 6 によって矢印 B 方向へ自転し、ロータ部 5 0 が矢印 B 方向へ回転する。

【 0 0 8 4 】

そして、ロータ部 5 0 が図 1 0 ( A )、( B ) に示す位置に到達すると、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 がバルブ 5 6 に当接し、バルブ 5 6 が拡幅部 7 8 によってロータ部 5 0 から離間する方向へ揺動する。

30

【 0 0 8 5 】

これにより、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 がバルブ 5 6 の段部 6 0 を乗り越え、図 8 ( A )、( B ) に示すように、段部 6 0 と段部 6 2 の間に配置され、フック部 5 4 の被係止部 7 0 がバルブ 5 6 の係止片 6 8 に係止され、ロータ部 5 0 とバルブ 5 6 とは結合した状態となり、ロータ部 5 0 はバルブ 5 6 と共に回転することとなる。

【 0 0 8 6 】

また、ロータ部 5 0 のフック部 5 4 の溝部 5 4 A は矢印 B 方向側では形成されていないため、ロータ部 5 0 の矢印 B 方向への回転では、フック部 5 4 に押圧される粘性流体が、バルブ 5 6 の矩形孔 5 8 へ流動することはほとんどない。このため、ロータ部 5 0 の矢印 B 方向への回転では、粘性流体による粘性抵抗が大きくなり、ロータ部 5 0 に掛かるトルクは大きくなる。

40

【 0 0 8 7 】

ここで、図 7 ( A )、( B ) に示すように、ロータ部 5 0 が元の位置に戻ろうとするに従って、バルブ 5 6 とハウジング 4 6 の内周面 4 6 A とで区画された液室 8 2 の体積は減少し、粘性流体の圧縮率が大きくなる。このため、ロータ部 5 0 及びバルブ 5 6 は、粘性流体が圧縮されることによる反力を受け、ロータ部 5 0 に掛かるトルクはさらに大きくなる。

【 0 0 8 8 】

以上のように、本発明では、ロータ部 5 0 の回転方向によってトルクの変動を大きく変えることができ、操作用ハンドル 1 6 を矢印 A 方向へ回転させるときは、ロータ部 5 0 に

50

掛かるトルクを小さくして小さい力で軽く操作ハンドル16を回転させることができる。そして、操作ハンドル16から手を離すと、ロータ部50に掛かるトルクを大きくして、操作ハンドル16を静かに元の位置に戻すことができる。これにより、ドアハンドル10に高級感を与えることができる。

【0089】

また、本発明では、ロータ部50に対して、バルブ56を結合又は分離可能に設け、ロータ部50の回転角度により、バルブ56をロータ部50に結合又はロータ部50から完全分離させることで、ロータ部50に掛かるトルクを変動させている。

【0090】

つまり、ロータ部50とバルブ56を結合させた状態では、ハウジング46の内周面46A側の粘性流体はハウジング46の内周面46Aとバルブ56の外面56Bとの隙間を流動することとなるが、ロータ部50とバルブ56を完全に分離させた状態では、該粘性流体はハウジング46の内周面46Aとロータ部50の外周面50Aとの隙間を流動することとなる。このため、ロータ部50に掛かるせん断抵抗は大きく変動する。

【0091】

また、ロータ部50とバルブ56を完全に分離させ、ロータ部50のみを回転させることで、ロータ部50に掛かるトルクを大幅に低減させることができる。さらに、ロータ部50とバルブ56とが結合又は分離した時にロータ部50に掛かるトルクは大きく変動することとなるため、該トルクをロータ部50の回転角度に応じて徐々に変動させるのではなく、トルク変動のポイントを所定の位置に設定することができる。

【0092】

また、本発明では、操作ハンドル16を回転させると、シャフト30を中心にアーム24が回転するが、アーム24にギア40を取り付け、固定片20にギア40よりも歯数の多いセクタギア36を固定して、ギア40をセクタギア36の回りで公転させると共に、セクタギア36を介して自転させるようにしている。

【0093】

このように、ギア40とセクタギア36において、セクタギア36をギア40よりも多い歯数で形成することによって、セクタギア36の角速度よりもギア40の角速度を大きくすることができるため、その分、ロータ部50をより大きく回転させることができ、ダンパ12による作用を効果的に利用することができる。

【0094】

また、ギア40とセクタギア36をそれぞれ単体の部品として形成し、それぞれアーム24或いはシャフト30に取り付けて固定するようにすることで、制約を受けることなく機能性を重視してギア40とセクタギア36を自由に配置することができる。

【0095】

ここで、ギア40をセクタギア36の回りで公転させると共に、セクタギア36を介して自転させるようにしたが、セクタギア36を回転させ、ギア40へ回転力を伝達させる構成であっても良い。

【0096】

なお、本発明によるドアハンドルのダンパは、操作ハンドルが閉止状態に戻るときに操作ハンドルをダンパで制動することができれば良いため、本実施例によるダンパに限るものではない。また、本発明によるダンパは、ドアハンドルに限るものではなく、グローブボックス、AV機器等の蓋体に用いても良い。

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】本発明の実施の形態に係るダンパが適用されたドアハンドルが閉止された状態を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るダンパが適用されたドアハンドルが回転した状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るダンパが適用されたドアハンドルの構成を示す分解斜

10

20

30

40

50

視図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るダンパが適用されたドアハンドルを構成するセクタギアとギアとの関係を示す説明図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係るダンパの構成を示す分解斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係るダンパを構成するロータ部とバルブが結合された状態を示す斜視図である。

【図 7】(A)は、ロータ部とバルブの結合状態を示す断面図であり、(B)は、キャップに形成されたガイド溝とバルブのピンの関係を示す断面図である。

【図 8】(A)は、ロータ部とバルブの結合状態を示す断面図であり、(B)は、キャップに形成されたガイド溝とバルブのピンの関係を示す断面図である。

10

【図 9】本発明の実施の形態に係るダンパを構成するロータ部とバルブが分離する状態を示す斜視図である。

【図 10】(A)は、ロータ部とバルブの結合状態を示す断面図であり、(B)は、キャップに形成されたガイド溝とバルブのピンの関係を示す断面図である。

【図 11】(A)は、ロータ部とバルブの結合状態を示す断面図であり、(B)は、キャップに形成されたガイド溝とバルブのピンの関係を示す断面図である。

【図 12】従来のダンパを示す分解斜視図である(特許文献 1)。

【図 13】従来のダンパを示す分解斜視図である(特許文献 2)。

【図 14】従来のダンパを示す分解斜視図である(特許文献 3)。

【符号の説明】

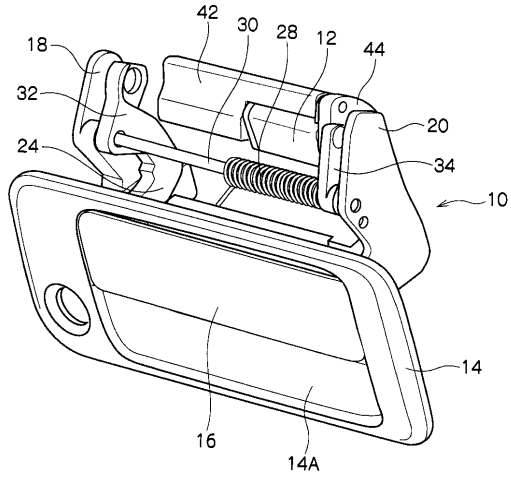
20

【0098】

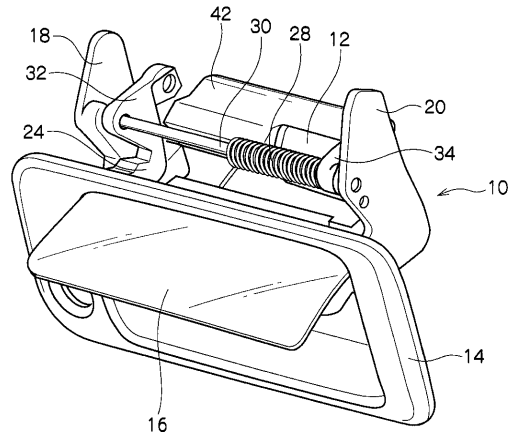
10	ドアハンドル
12	ダンパ
16	操作ハンドル
24	アーム
26	アーム
36	セクタギア(第1ギア)
40	ギア(第2ギア)
42	カウンターウェイト(錘)
44	カウンターウェイト(錘)
46	ハウジング
50	ロータ部
54	フック部(結合分離手段)
54A	溝部
56	バルブ
60	段部(結合分離手段)
66	ピン
76	ストッパ(結合分離手段)

30

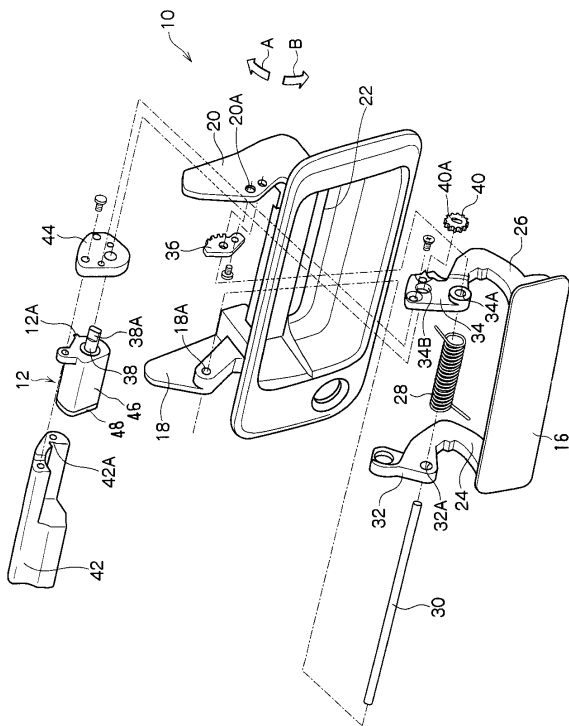
【図1】



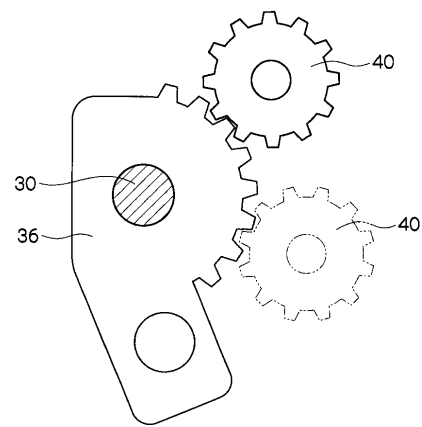
【図2】



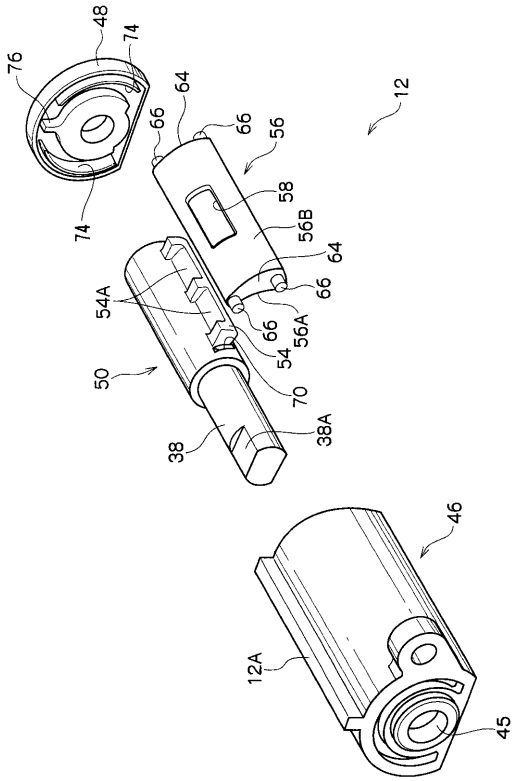
【図3】



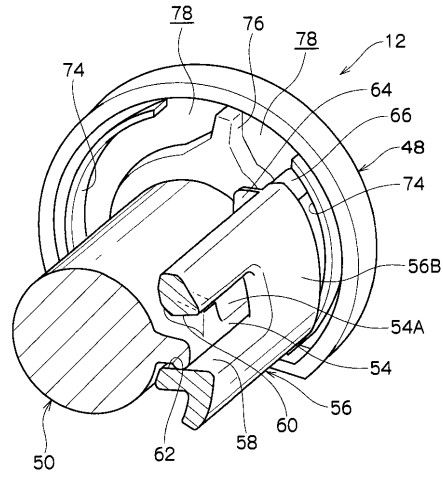
【図4】



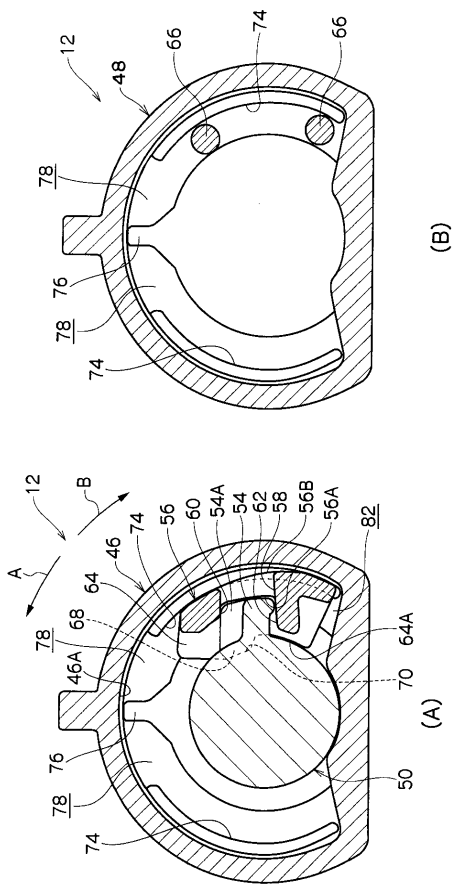
【 図 5 】



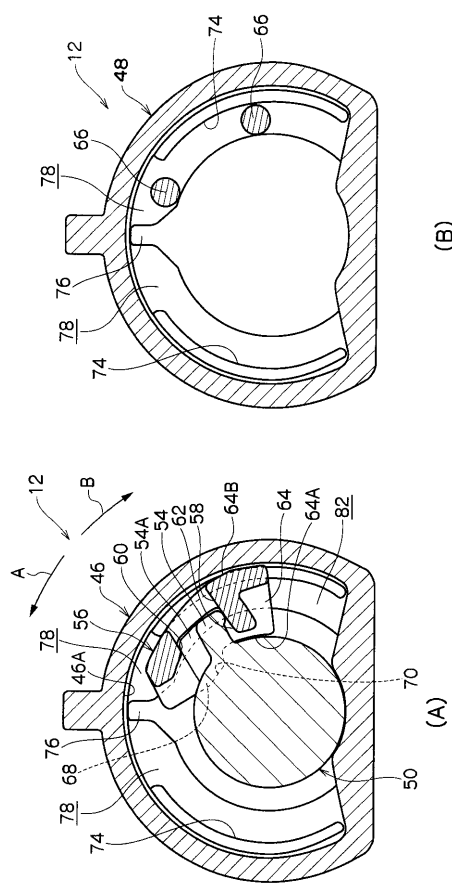
【 図 6 】



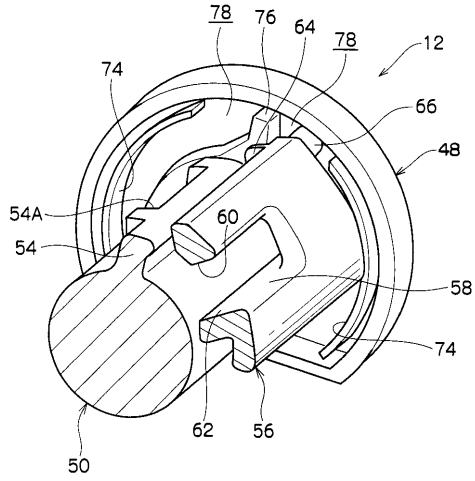
【 図 7 】



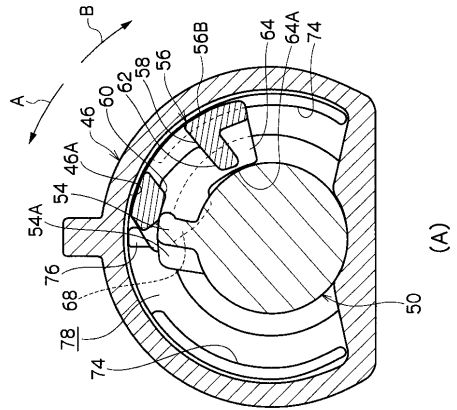
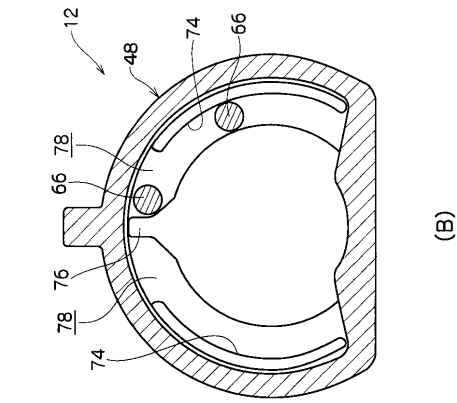
【 図 8 】



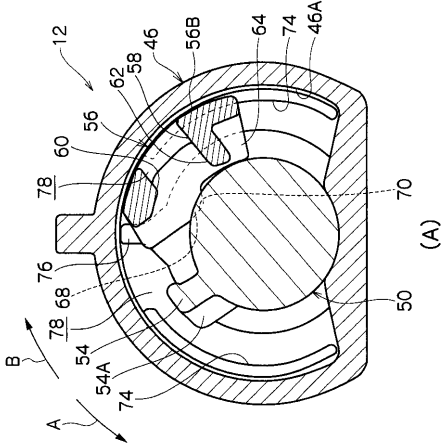
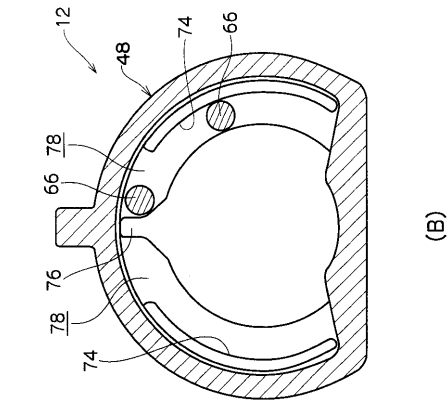
【図9】



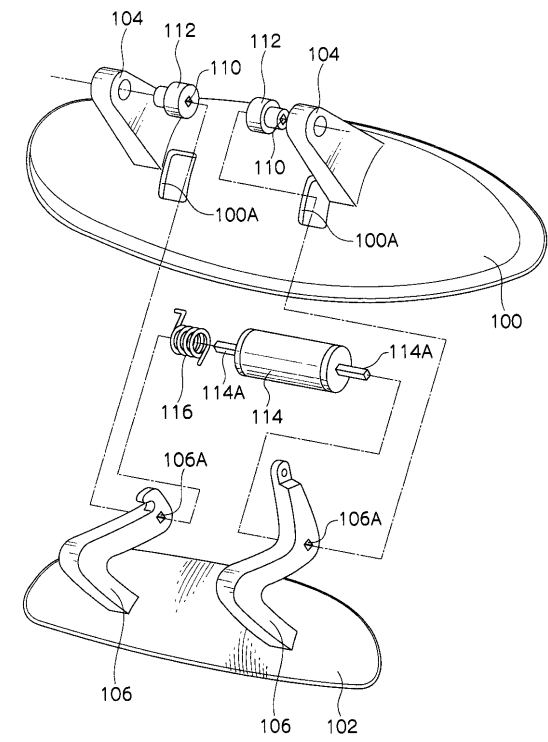
【図10】



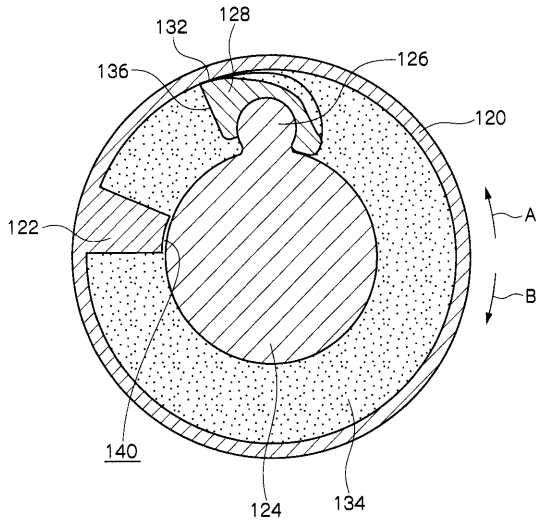
【図11】



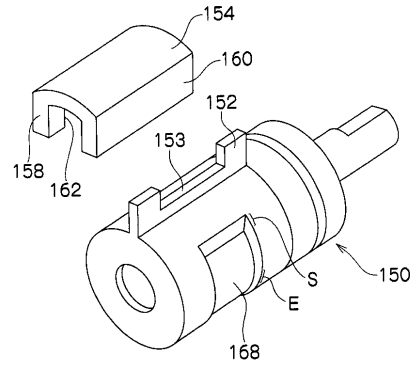
【図12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】





---

フロントページの続き

審査官 所村 陽一

(56)参考文献 特開平08-171042(JP,A)  
特開平09-184529(JP,A)  
特開昭61-036528(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F16F 9/14  
E05B 1/00