

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4546063号  
(P4546063)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010. 9. 15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010. 7. 9)

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.                  | F 1            |
| <b>F 1 6 F 9/34 (2006. 01)</b> | F 1 6 F 9/34   |
| <b>F 1 6 F 9/14 (2006. 01)</b> | F 1 6 F 9/14 A |
| <b>F 1 6 F 9/32 (2006. 01)</b> | F 1 6 F 9/32 H |

請求項の数 6 (全 11 頁)

|              |                               |           |                                                       |
|--------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2003-355167 (P2003-355167)  | (73) 特許権者 | 591203428                                             |
| (22) 出願日     | 平成15年10月15日 (2003. 10. 15)    |           | イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド                             |
| (65) 公開番号    | 特開2004-138244 (P2004-138244A) |           | アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウェスト レイク アベニュー 3600 |
| (43) 公開日     | 平成16年5月13日 (2004. 5. 13)      |           |                                                       |
| 審査請求日        | 平成18年7月21日 (2006. 7. 21)      | (74) 代理人  | 100099759                                             |
| (31) 優先権主張番号 | 60/417952                     |           | 弁理士 青木 篤                                              |
| (32) 優先日     | 平成14年10月15日 (2002. 10. 15)    | (74) 代理人  | 100092624                                             |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                       |           | 弁理士 鶴田 準一                                             |
| (31) 優先権主張番号 | 10/655560                     | (74) 代理人  | 100102819                                             |
| (32) 優先日     | 平成15年9月4日 (2003. 9. 4)        |           | 弁理士 島田 哲郎                                             |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                       | (74) 代理人  | 100110489                                             |
|              |                               |           | 弁理士 篠崎 正海                                             |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波溶接されたヒンジ式ダンパ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粘性ダンパにおいて、制動流体を保持するための密閉チャンバを形成する第一構成部品及び第二構成部品と、前記チャンバに回転可能に配置された第一部分と、前記チャンバから外向きに延伸している第二部分とを有するロータであって、該ロータの前記第一部分が、該第一部分の端部に配設された長手方向のピンと、該ロータの外表面に沿って同ロータの長手方向に延びるパドルとを含んで成るロータと、前記ロータに対して相対的に回転可能に前記チャンバ内に配置されたバルブであって、ベースと、外向きに延伸しているウイングとを有し、前記ベースが、前記ロータのピンを受容する環状に形成されて成るバルブとを具備し、前記ロータと前記バルブとの各々が、お互いに相補的な、少なくとも一つのバルブ面を有していて、前記バルブのバルブ面は前記ウイング上に配置され、前記ロータのバルブ面は前記ウイングに隣接した前記パドル上に配置されており、前記ロータは、前記環状のベースを貫通して伸びるピンを含んでおり、前記ロータが第一方向へ回転すると、前記バルブ面は互いに係合して、該バルブ面間のスペースを実質的に閉じ、そして、前記ロータが第二方向へ回転すると、前記バルブ面は互いに相対的に回転して、前記バルブ面間にスペースが開くようになっている粘性ダンパ。

【請求項 2】

前記ロータが、前記バルブに係合して、前記バルブと前記ロータとの間の相対的回転を

10

20

制限するよう位置決めされた合口を含む請求項 1 に記載の粘性ダンパ。

【請求項 3】

前記ウイングは、直径を挟んで反対側に配置された 2 つのウイングから成り、該ウイングの各々にバルブ面が形成され、前記パドルが、直径を挟んで反対側に配置された 2 つのパドルから成り、該パドルの各々にバルブ面が形成されている請求項 1 に記載の粘性ダンパ。

【請求項 4】

前記ロータが、前記バルブに係合して前記バルブと前記ロータとの間の相対的回転を制限するよう位置決めされた合口を含む請求項 3 に記載の粘性ダンパ。

【請求項 5】

前記チャンバが、その内周面から内向きに突出しているリブを含み、前記ロータは、前記リブの上方に配設されたロータフランジを含んでおり、前記ロータフランジが角度付き内表面を有しており、前記リブ及び前記ロータフランジの間にスペースを形成され、該スペースは、前記ロータと前記ハウジングとの間の相対的回転により大きさが変化するようにになっている請求項 1 に記載の粘性ダンパ。

【請求項 6】

前記リブが、直径を挟んで両側に配設された 2 つのリブを含み、前記ロータは、前記リブの双方の上方に配設されたロータフランジを含んでおり、前記ロータフランジが前記リブ各々の上方に角度付き内表面を有しており、前記リブ及び前記ロータフランジの間にスペースが形成され、該スペースは、前記ロータと前記ハウジングとの間の相対的回転により大きさが変化するようにになっている請求項 5 に記載の粘性ダンパ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気密密封されたチャンバに入った粘性流体を有する大トルク形作動ダンパに関するもので、シールされたチャンバを形成する構造体にも関する。

【背景技術】

【0002】

種々のアセンブリが、アセンブリの構成部品の運動を制御するために、作動ダンパを使用している。例えば、家具やキャビネットにおいて、引出しやドアの少なくとも一方向における運動を調節するためのダンパが使用されていることは公知である。自動車において、グローブボックスやコンソールドア等にダンパを使用することも公知である。

【0003】

公知のダンパの構造は、自動閉止器のような機構における、ギヤー、ヒンジ又は他の回転部品に、機構の構成部品とダンパのシャフトとの間における駆動係合を介して、回転抵抗を提供している。従って、ダンパにおけるシャフトの回転への抵抗は、機構の作動を調節するために、機構の回転に伝達されている。あるアセンブリにおいて、ダンパへのトルク抵抗要求は、大きいものであって、ダンパを設置するスペースは小さいか、少なくとも小さいことが望ましい。

【0004】

説明したタイプのダンパは、気密密封されたハウジングに回転可能に保持されたロータを含んでいることが知られている。ロータのシャフトは、ハウジングから外向きに突出していて、かつロータのシャフトが、運動を調節することが必要とされる部品へダンパを接続するギヤーあるいは他のカップリングを含んでいてもよい。ロータの回転に対する抵抗は、ハウジングの中のチャンバに入っている、コンパートメントを通過して流れる粘性流体により提供されていて、ロータが回転する際に粘性流体の体積は変化する。

【0005】

効果的なダンパの運転を続行するために、ハウジングにより形成されたチャンバは、粘性流体のリークを防止するために、気密密封されねばならない。いずれのリークもがダンパ性能にインパクトを与える。大トルクダンパにおいて、アセンブリは、一つのダンパか

10

20

30

40

50

ら次のダンパへの性能に整合がとれていることを保証するために、精密でなければならない。制動流体が流れるスペースに対する設計限界からのわずかなずれに伴う、アセンブリのわずかな違いは、重大で許容し難いダンパのトルク性能の増加又は減少を招く可能性がある。

#### 【0006】

ハウジングが、粘性流体用チャンバの大部分を形成する第一構成部品と、ハウジング用のカバーあるいはキャップとの二つの構成部品から形成されていることが知られている。カバーはロータシャフト用開口部を形成している。ダンパの組立時に、粘性流体がハウジングに充填される。ロータがハウジングの中に位置決めされていて、ロータのシャフトはカバーを貫通して延伸している。Ｏリングがロータシャフト周囲でカバーの開口部をシールして、カバーは、制動流体のリークに対して継手をシールするようにハウジングへ接続されている。ハウジングの表面とカバーの表面とは、お互いに対してシールされていて、チャンバをシールしている。

10

#### 【0007】

ハウジングとカバーとを接続する公知の技術はスナップ取付けと超音波溶接とである。スナップ取付け用部品は比較的広くて、その間に厚いシールを押しつけている。スナップ取付けは、アセンブリへの摩擦抵抗が大きく、かつハウジングとカバーとの間に適切な気密密封の形成をもたらさない。もし部品が正確に一体に押しつけられないと損傷が発生する。

#### 【0008】

20

公知な超音波溶接技術は、カバーとハウジングとの間におけるさねはぎ（tongue-and-groove）の関係を利用している。ハウジング及びカバーは、さねはぎ構造体を受け入れるために、広いことが必要であって、たった一つのエネルギー導波器が提供されるだけである。その結果、溶接は信頼できるものでなく、不整合になりがちである。信頼における溶接深さの制御が不可能なために、アセンブリにおいて寸法のゆがみが発生し、そのためにダンパトルク性能が一つづつのダンパで異なってくる。その結果、超音波溶接継手は、リークを防止するべく、継手においてシールを押しつけるのに、時に不適切なものとなってしまう。このことが、さらにダンパのサイズとコストとを増大している。

#### 【0009】

最小スペースであるコンパクトなダンパが望ましいものである。あるアセンブリにおいては、ロータの一方の回転方向における抵抗あるいは“減衰”は、反対の回転方向におけるそれよりも大きいことがさらに望まれている。

30

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

技術的に必要とされる事は、組立が容易でかつ低コストであり、公知の構造に比較して作動はばらつきがなく信頼のおけるもので、さらに一方向における抵抗が反対方向における抵抗と異なっているダンパである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

40

本発明は、内部流ポートと、ハウジング及びカバーとを備えた大トルクダンパを提供するものであって、内部流ポートは、使用時に開閉し異なるトルク性能を提供しており、ハウジング及びカバーは、特殊な形状の継手において超音波溶接によりお互いに取り付けられていて、その継手は、さらに正確なアラインメントと正確なシールとを促進するものである。

#### 【0012】

請求項１に記載の本発明は、粘性ダンパにおいて、制動流体を保持するための密閉チャンバを形成する第一構成部品及び第二構成部品と、前記チャンバに回転可能に配置された第一部分と、前記チャンバから外向きに延伸している第二部分とを有するロータであって、該ロータの前記第一部分が、前記第二部分の端部に配設された長手方向のピンと、該口

50

ータの外表面に沿って同ロータの長手方向に延びるパドルとを含んで成るロータと、前記ロータに対して相対的に回転可能に前記チャンバ内に配置されたバルブであって、ベースと、外向きに延伸しているウイングとを有し、前記ベースが、前記ロータのピンを受容する環状に形成されて成るバルブとを具備し、

前記ロータと前記バルブとの各々が、お互いに相補的な、少なくとも一つのバルブ面を有していて、前記バルブのバルブ面は前記ウイング上に配置されており、前記ロータのバルブ面は、前記ウイングに隣接した前記パドル上に配置されており、前記ロータは、前記環状のベースを貫通して伸びるピンを含んでおり、前記ロータが第一方向へ回転すると、前記バルブ面は互いに係合して、該バルブ面間のスペースを実質的に閉じる、そして、前記ロータが第二方向へ回転すると、前記バルブ面は互いに相対的に回転して、前記バルブ面間のスペースが開くようになっている粘性ダンパを要旨とする。

10

#### 【0015】

本発明の利点は、容易にかつ整合的に組立られる粘性ダンパを提供することである。

#### 【0016】

本発明の他の利点は、信頼性があり耐力性があり、かつ従来のダンパと比較してトルク公差の少ない粘性ダンパを提供することである。

#### 【0017】

本発明のさらなる利点は、実行することが容易で、スクラップが少なく、ばらつきの少ないダンパを生産する、粘性ダンパ組立方法を提供することである。

#### 【0018】

本発明のさらなる他の利点は、一方向におけるトルク性能が、反対対向におけるそれと異なっている大トルクダンパを提供することである。

20

#### 【0019】

本発明の他の利点は、デザインすることが容易で、かつ熱可塑性プラスチック材料で成形することが容易な構成部品を有している粘性ダンパを提供することである。

#### 【0020】

当業者において、以下の詳細な説明、特許請求の範囲、図面をレビューすることにより、本発明の他の特徴及び利点が明瞭となるであろう。なお図面における同一符号は相当品を表示している。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

30

#### 【0021】

本発明における実施態様を詳述するのに先立って、本発明はその出願において、以下の説明あるいは例示の図面に説明された、構成部品一式の構造及び配置の詳細に限定されるものではないことが理解されるべきである。本発明は、他の実施態様が可能であり、さらに種々の方法で実行又は実施可能である。ここで使用されている専門語及び用語は、説明のためのものであって、限定するものではないことは理解されるべきである。ここで使用する“含んでいる”及び“具備する”と、それらの変形とはその後に記載してある項目及びそれらの相当項目、さらに追加項目及びそれらの同等項目を包含することを意味している。

#### 【0022】

40

図1において、符号10は本発明におけるダンパを示めしていて、そのダンパは、家具又は自動車又は他の装置等における引出しあるいはドア等である装置（図示されていない）の運動を制御するために使用することができる。本発明のダンパ10は、広範囲での利用及び応用ができて、ここで例として提示されているわずかな利用及び応用例だけだと解釈するべきではない。“底部”、“頂部”等の用語の使用は、図面に示めす方向を説明する目的のためだけのものである。ダンパ10は、構成部品に関して上述されているような方向も含めて種々の方向で使用する事ができる。

#### 【0023】

拡大図2に示めすように、ダンパ10は、ハウジング12、バルブ14、ロータ16、Oリング18及びカバー20とを含んでいる。当業者において公知なように、制動流体

50

は、ダンパ１０に入っている。ダンパ１０内における制動流体の一つの流れ方向は、図６における矢印２２で示めされていて、以下に説明する。

【００２４】

ハウジング１２は、閉止されたベースあるいは第一端部２６と、ほぼ円柱状側面２８と、第一端部２６に対向している開口第二端部３０とを有するチャンバ２４で構成されている。従って、ハウジング１２とカバー２０とが、チャンバ２４の取り囲む体積を形成する、第一構成部品と第二構成部品となっている。一つ以上のタブあるいは取付具３２がハウジング１２に備えられていて、取付具３２の一つが図に示めされている。一つ以上の取付具３２がハウジング１２を装置（図示されていない）に取りつけるために備えられている。当業者においては、他の構造体、装置及び取付装置を使用できることは、容易に理解されるであろう。

10

【００２５】

ハウジング１２は、円筒状側面２８からチャンバ２４の内側に向けて延伸している内部リブ３４及び３６（図３）を含んでいる。リブ３４及び３６は、チャンバ２４内でお互いに、真反対に対向していてかつ離間しており、さらにベース２６の内表面に取りつけられていて、そのベース２６の表面はくぼみ３８を形成している。円筒状側面２８の第二端部３０は、内部壁面４２及び外部壁面４４それぞれにより画成されたＶ字形チャンネル４０（図８）を形成している。

【００２６】

カバー２０は環状外部リム４６及び中央ドーム４８を形成している。リム４６はハウジング１２に対面する、カバー２０の側面にリング５０を形成している（図４及び８）。リング５０は、ほぼ長方形の断面形状であって、円筒状側面２８のＶ字形チャンネル４０に受け入れられるべく、適合し、配置されかつ寸法化されている。図４に示めすように、リングの対向エッジ５２及び５４は、チャンネル壁面４２及び４４にそれぞれ接触していて、さらに、二本の円形で連続的なビード５６及び５８に沿って、カバー２０をハウジング１２へ超音波溶接するためのエネルギー導波器の機能を有している。図示されていないが、代りにリング５０及びチャンネル４０（又は壁面４２及び４４）が平らに作られていて、カバー２０はハウジング１２ヘレーザ溶接できるようになっていてもよい。

20

【００２７】

カバー２０の中央ドーム４８が、カバー２０の開口部あるいは穴６０を囲んでいて、かつボウル状内部領域６２を提供している。カバー２０の内側面における、リング５０から内向きのフランジ６４が、組立てたダンパ１０の側面部分２８に沿って延伸している。ロータ１６がチャンバ２４に配置されていて、穴６０を貫通してハウジング１２及びカバー２０から外向きに延伸していて、以下に詳述する。Ｏーリング１８が、ロータ１６に配置かつ着座されていて、さらにカバー６０のボウル状内部領域６２においてカバー２０に対して着座しており、制動流体のチャンバ２４からのリークに対するシールを提供するようになっている。

30

【００２８】

バルブ１４（図２）が、ほぼ環状のベース７０と、ほぼ真反対に配置された外向きに延伸しているウイング７２及び７４とを含んでいて、そのウイング７２及び７４は、角度付きバルブ面７６及び７８をそれぞれ形成している。

40

【００２９】

ロータ１６は、部分的にチャンバ２４内に配置されていて、自身の長手軸周囲で回転可能になっている。ロータ１６は、ほぼチャンバ２４内に入っている第一部分８０と、カバー２０の穴６０を貫通してハウジング１２から外向きに延伸している第二部分８２とを含んでいる。チャンバ２４内におけるロータ１６の回転は、チャンバ２４内における制動流体の作用により阻止あるいは妨げられている。チャンバ２４内における制動流体が、ダンパ１０のトルク性能を決定することと、流体の粘度と、ロータ１６、バルブ１４及びチャンバ２４の構成部品間のギャップとが、制動流体の流れに影響することとは、当業者において容易に理解されるであろう。

50

## 【0030】

利点のあることに、ロータ16は一体ピースで形成されていて、継目なし構造体が第一部分80と第二部分82とを含んでいる。フランジ84あるいは他の突起状構造物が、第一部分80から第二部分82への遷移領域に提供されている。Ｏーリング18が、ほぼフランジ84でかつボウル状領域62の中で第二部分82周囲に配置されている。組立てたダンパ10において、Ｏーリング18がロータ16とカバー20との両方に対する液体気密シールを提供していて、制動流体はチャンバ24内に閉じ込められ穴60からリークしないようになっている。

## 【0031】

第一部分80が、チャンバ24とバルブ4との関連で協働的な形状となっていて、ロータ16が回転する場合、第一部分80はチャンバ24に閉じ込められ流動している流体から所望する回転への減衰効果を受けるようになっている。ロータ16とバルブ14との間の結合関係は、一方向への回転における回転抵抗が他方向における回転抵抗より大きくなるような回転抵抗をもたらしていて、以下に説明する。

## 【0032】

第一部分80が、チャンバ24の中に合わせて取り付けられていて、所望された減衰効果を達成するためには別の形状であってもよい。図示するように、第一部分80は外向きに延伸している対向したパドル86及び88を含んでいる。パドル86及び88の外面端部90、92は円筒状シリンダ28に対し合わせてあるいは近接して取り付けられていて、パドル86、88とハウジング12との間の流体流れを制御している。ここで使用する制動流体の“制御”は、必要に応じて流れを所望する量に制限し、かつ制動流体の流れを効果的に排除することを意味している。

## 【0033】

ロータ16の最内端部が、軸方向に配向されたスタブシャフトあるいはピン94を形成していて、そのピン94は、バルブ14の環状ベース70を貫通して延伸し、かつベース26のくぼみ38に受け入れられている。バルブ14及びロータ16はピン94においてお互いに対して、物理的な拘束範囲内で、回転可能である。パドル86及び88の最内端部は、バルブ14におけるバルブ面76及び78と相補的な、角度付きバルブ面96、98を形成している。中央合口100は、ウイング72及び74と係合するべく提供されていて、従ってバルブ14とロータ16との相対的回転を制限している。

## 【0034】

第二部分82は、利点のあることに装置へ接続する形状となっていて、その装置において、ダンパが作用するようになっている。例示の実施態様において、実質的に第二部分は組立てたダンパ10におけるハウジング12から突出するシャフトとしての形状となっていて、そのシャフトは平らな側面102及び104を有している。しかしながら、第二部分82は、ダンパ10が作用する装置あるいは物品への継手に適合するような、異なる形状であってもよいことは、当業者において理解されるべきである。

## 【0035】

ダンパアセンブリ10において、バルブ14及びロータ16が組立てられ、ピン94は環状ベース70を貫通して延伸している。バルブ14のバルブ面76及び78は、ロータ16のバルブ面96及び98それぞれに隣接して位置決めされている。バルブ14を有するロータ16はハウジング12の中に配置され、パドル86及び88がリップ34及び36の間に位置決めされる。ピン94がくぼみ38に位置決めされ、バルブ14はハウジング12の底部20に対し係合されている。チャンバ24に制動流体が充填される。Ｏーリング18及びカバー20がロータの第二部分82をおおって取り付けられ、アセンブリは一体にプレスされ、Ｏーリング18がシール位置に押し込まれる。カバー20がハウジング12に係合する場合、フランジ64が円筒状側面28の中へ滑動し、そして長方形リング50がV字形チャンネル40の中へセットされる。ピン94が、くぼみ38に保持され、ロータの第一部分80をチャンバ内に位置決めしていて、ロータの第二部分82が、フランジ64により円筒状側面28に位置決めされたカバー20と、V字形チャンネル40の

10

20

30

40

50

中におけるリング５０とにより保持されており、そのピン９４とロータの第二部分８２とを用いて、ダンパアセンブリ１０はほぼ自動調心となっている（図８）。エッジ５２及び５４が、それぞれチャンネル壁面４２及び４４に係合して、カバー２０をハウジング１２へ超音波溶接するためのエネルギー導波器の役割を果たしている。溶接ビード５６及び５８は、エッジ５２及び５４がチャンネル壁面４２及び４４に係合している領域に沿って形成され、カバー２０とハウジング１２との間の強固で流体密封接合部を形成している。レーザー溶接のような、他の溶接方法が使用されてもよいことは、理解されるべきである。

#### 【００３６】

ダンパ１０の使用中に、ロータ１６が図５に示めすように時計まわり方向に回転する場合、バルブ１４のバルブ面７６及び７８が、それぞれ、ロータ１６のバルブ面９６及び９８に対して着座される。バルブ１４とロータ１６の間には開口部がないので、制動流体はバルブ１４とロータ１６との間を流れない。バルブ１４はロータ１６と共に回転し、かつウイング７２及び７４は、実質的にパドル８６及び８８の延伸部として機能する。パドル８６及び８８がチャンバ２４内を一掃するとき、リブ３４、３６とパドル８６及び８８各々との間で、対向側に形成されたスペースにおいて体積が変化する。制動流体は、一方の空間から他方の空間へリブ３４、３６とロータ１６との間、又は円筒状側面２８の内側部分と、パドル８６及び８８の外面エッジ９０及び９２の間においてのみ流れることができる。各構成部品の寸法を厳密に制御することにより、ダンパ１０による減衰効果が制御される。

#### 【００３７】

ロータ１６が図６に示めすように反時計まわりに回転するとき、底部２６に対するバルブ１４の抗力とチャンバ内における制動流体からの抵抗とが、ロータ１６に対するバルブ１４の運動を遅延させている。バルブ面９６及び９８がバルブ面７６及び７８から離間する。パドル８６及び８８がチャンバ２４内を一掃するとき、バルブ１４とロータ１６との間の開口部は、制動流体用の追加通路２２を形成し、リブ３４、３６及びパドル８６及び８８各々の間で対向側に形成されたスペースの体積を変化している。バルブ１４とロータ１６との間の相対的回転、及びその結果としての流体通路２２を形成している開口部のサイズは、ウイング７２及び７４の背面に係合した一つ以上の合口１００により限定されている。形成された追加通路２２により、ロータ１６の運動に対する抵抗が小さくなり、従ってロータ１６が反時計まわりに回転されるとき、続いてロータ１６が時計まわりに回転されるとき、ダンパ１０の減衰効果は小さくなる。

#### 【００３８】

一方向への回転と反対方向への回転とにおいて、減衰効果が異なることは、利点のあることに、一方向への続いての反対方向への運動が困難であることを所望される多くの装置への使用を可能にしている。さらに装置の重量が同様な影響を与えている装置への使用も可能にしている。例えば、上向きに開くために頂部において蝶番取り付けされたドアにおいて、ドアの重量を持ち上げねばならない場合は、開くために減衰効果は少ないことが所望され、ドアの重量が自然にドアを閉じようとする場合は、閉じるために減衰効果はより大きいことが所望される。

#### 【００３９】

図７は、反対方向における回転により異なった減衰効果を提供する、本発明における他の実施態様を示めている。フランジ８４は、両側に研削された表面１１０及び１１２を有していて、従ってチャンバ２４におけるリブ３４及び３６に対面している各表面１１０及び１１２は、リブ３４及び３６に関して、より遠位な表面１１４とより近位な表面１１６とを含んでいる。ランプ１１８が表面１１４及び１１６を接続している。従って、リブ３４、３６と表面１１０、１１２との間のスペースは、ロータ１６が一方向へ回転する場合、減少し及び／又は閉止されていて、ロータが反対方向へ回転する場合、開となり及び／又は増加する。制動流体流れのための異なる通路が、表面１１０及び１１２とリブ３４、３６との間に形成される。図７に示めす本発明における実施態様は、前述したようにバルブ１４の代わりに、あるいはバルブ１４に追加して使用できることが、当業者において

は理解されるであろう。トルク差を増大するために両者をほぼ同時に開及び閉とするように、表面 1 1 0 及び 1 1 2 を、バルブ 1 4 の方向と作動に対し、位置決めし形成することは可能である。各々によりもたらされる開口が順番であるように、かつダンパが、最大減衰効果から最小減衰効果へ、あるいはその逆に運動するときステップ変化を提供するように、表面 1 1 0 及び 1 1 2 を、バルブ 1 4 の方向と作動に対し、位置決めし形成することは可能である。

#### 【0040】

本発明は、所定性能のために正しく組立て心合わせすることが容易な、大トルク粘性ダンパを提供する。ダンパは、一方向に回転する場合、その反対方向に回転する場合に比較して、バルブを介してより大きな抵抗を提供する。

10

#### 【0041】

前述からの変更及び修正は、本発明の範囲内である。ここに開示し規定した発明が、明細書及び／又は図面、に記載されたあるいはから明瞭な、個別の実施態様の二つ以上の別の組合わせすべてに拡大できることは、理解されるべきである。これらの別の組合わせすべては、本発明における別の実施態様として矛盾のないものである。ここに説明した実施態様は、発明を実施するための最良の形態を説明するものであり、かつ他の当業者が本発明を利用することを可能にするものである。特許請求の範囲は、従来技術により可能な範囲に拡張した、別の実施態様を含むものと理解されるべきである。

#### 【0042】

本発明における種々の実施態様を特許請求の範囲に説明する。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図1】図1は、本発明におけるダンパの斜視図である。

【図2】図2は、図1におけるダンパの拡大斜視図である。

【図3】図3は、ダンパのハウジングの端面図である。

【図4】図4は、ダンパの断面図であって、カバーとハウジングとの間の溶接継手を示めている。

【図5】図5は、ダンパのインターナルバルブの閉状態を示めしている。

【図6】図6は、ダンパのインターナルバルブの開状態を示めしている。

【図7】図7は、ダンパにおけるロータのカラー部分の拡大図を示めす。

30

【図8】図8は、図4と同様の断面図であるけれど、カバー及びハウジングの、カバーをハウジングに溶接する前の、中間組立段階を示めしている。

#### 【符号の説明】

#### 【0044】

1 0 …ダンパ

1 2 …ハウジング

1 4 …バルブ

1 6 …ロータ

1 8 …Ｏリング

2 0 …カバー

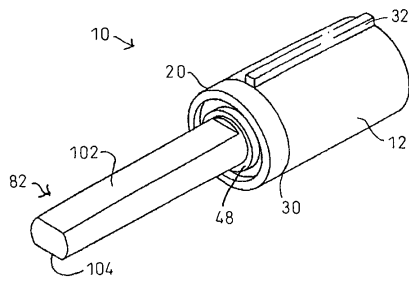
40

3 4, 3 6 …リブ

6 4 …フランジ

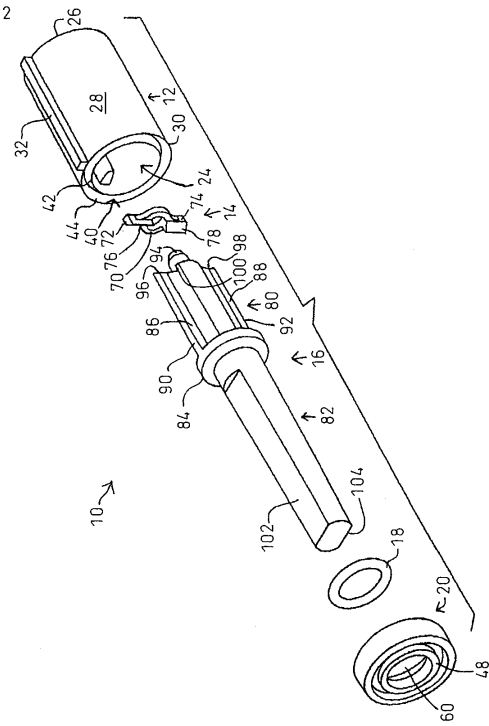
【図 1】

図 1



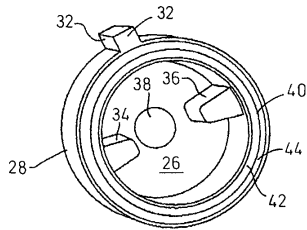
【図 2】

図 2



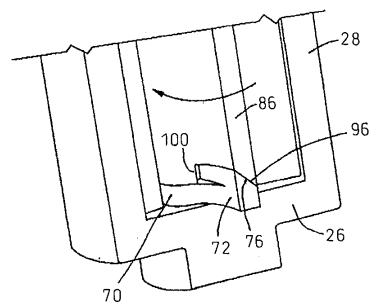
【図 3】

図 3



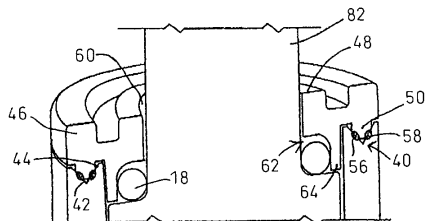
【図 5】

図 5



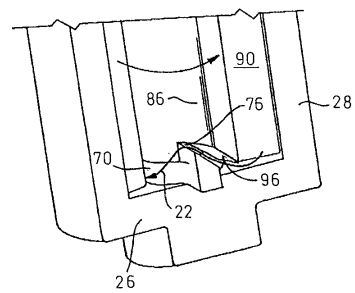
【図 4】

図 4



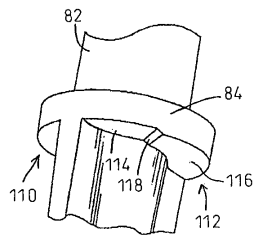
【図 6】

図 6



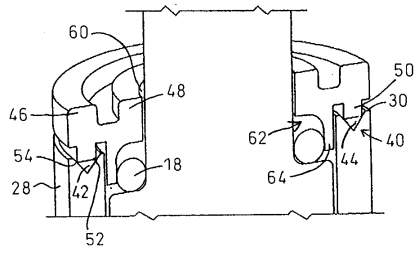
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



---

フロントページの続き

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ジャミソン ジェイ. アントン

アメリカ合衆国, イリノイ 60417, クレタ, セント アンドリュース ドライブ 721

(72)発明者 ケネス アール. レビー

アメリカ合衆国, イリノイ 60185, ウェスト シカゴ, ワイルド ジンジャー トレイル  
943

(72)発明者 スティーブン エル. ビバンス

アメリカ合衆国, イリノイ 60901, カンカキー, エフダブリュ ルート 113 2967

(72)発明者 デイビッド エー. ドーンボス

アメリカ合衆国, イリノイ 60950, マンテノ, サウス ウォールナット ストリート 56  
8

(72)発明者 ジョセフ ジェイ. ベラ

アメリカ合衆国, イリノイ 60130, フォレスト パーク, エルギン アベニュー 313, ア  
パートメント 201

審査官 柳楽 隆昌

(56)参考文献 特開平05-263848 (JP, A)

特開平05-240284 (JP, A)

実開昭02-016839 (JP, U)

特開平09-177858 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16F9/00-9/54