

(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2010-7696

(P2010-7696A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 9/50 (2006.01)	F 1 6 F 9/50	3 J 0 6 9
F 1 6 F 9/14 (2006.01)	F 1 6 F 9/14	A
F 1 6 F 9/34 (2006.01)	F 1 6 F 9/34	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-164757 (P2008-164757)	(71) 出願人	000135209
(22) 出願日	平成20年6月24日 (2008. 6. 24)		株式会社ニフコ
			神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1
		(74) 代理人	100077241
			弁理士 桑原 稔
		(74) 代理人	100098202
			弁理士 中村 信彦
		(72) 発明者	神保 直人
			神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1
			株式会社ニフコ内
		F ターム (参考)	3J069 AA42 EE01 EE62

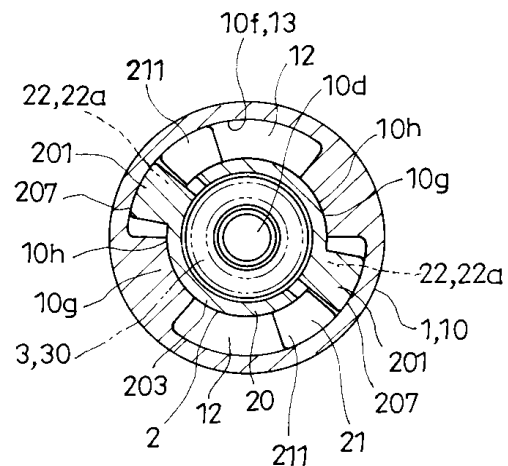
(54) 【発明の名称】 ダンパー装置

(57) 【要約】

【課題】制動力を急激に変化させるように動作する構成部材の動作が常時円滑に保たれると共に、高負荷にも耐えやすい構造を持つダンパー装置の提供。

【解決手段】ローター体 2 は、固定翼部 2 0 1 をローター体 2 の軸線 x ' 方向に沿って備えたローターベース 2 0 と、ローターベース 2 0 に前記軸線 x ' を中心とした回動可能に組み合わせられると共に、ローターベース 2 0 の外面 2 0 8 とステーター体 1 の内壁 1 3 との間において固定翼部 2 0 1 に隣接して配される可動翼部 2 1 1 を備えた制御パーツ 2 1 とを備える。固定翼部 2 0 1 とステーター体 1 の内壁 1 3 との間が流体の基本流路 2 0 7 となる。ローターベース 2 0 には可動翼部 2 1 1 により閉塞可能なバイパス流路 2 2 が形成されている。固定翼部 2 0 1 と可動翼部 2 1 1 とを離間させた所定位置を制御パーツ 2 1 の基本位置とするようにこの制御パーツ 2 1 に作用する付勢体 3 を備えている。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステーター体とローター体とを備え、このローター体の回転にステーター体内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたダンパー装置であって、

ローター体は、ステーター体の内壁に向けて突き出す固定翼部をローター体の軸線方向に沿って備えたローターベースと、

このローターベースに前記軸線を中心とした回動可能に組み合わせられると共に、ローターベースの外面とステーター体の内壁との間において前記固定翼部に隣接して配される可動翼部を備えた制御パーツとを備えており、

固定翼部とステーター体の内壁との間が流体の基本流路となるようにしてあると共に、ローターベースには可動翼部により閉塞可能なバイパス流路が形成されており、

しかも、固定翼部と可動翼部とを離間させた所定位置を制御パーツの基本位置とするようにこの制御パーツに作用する付勢体を備えていることを特徴とするダンパー装置。

【請求項 2】

ステーター体とローター体とを備え、このローター体の回転にステーター体内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたダンパー装置であって、

ローター体は、ステーター体の内壁に向けて突き出す固定翼部をローター体の軸線方向に沿って備えたローターベースと、

このローターベースに前記軸線を中心とした回動可能に組み合わせられると共に、ローターベースの外面とステーター体の内壁との間において前記固定翼部に隣接して配される可動翼部を備えた制御パーツとを備えており、

固定翼部とステーター体の内壁との間が流体の基本流路となるようにしてあると共に、ローターベースには可動翼部により閉塞可能なバイパス流路が形成されており、

しかも、固定翼部と可動翼部とを近接又は当接させた所定位置を制御パーツの基本位置とするようにこの制御パーツに作用する付勢体を備えていることを特徴とするダンパー装置。

【請求項 3】

一つの固定翼部の両側にそれぞれ配されて対をなす可動翼部を制御パーツに備えさせていることを特徴とする請求項 1 に記載のダンパー装置。

【請求項 4】

ローターベースが、二つの固定翼部をローター体の回転方向において隣接して備えると共に、この二つの固定翼部の間に可動翼部を配させていることを特徴とする請求項 1 に記載のダンパー装置。

【請求項 5】

可動翼部を、ローター体の軸線に直交する向きの翼幅を大きくしてバイパス流路を閉鎖可能に構成された第一部分と、この第一部分よりも翼幅を小さくした第二部分とから構成していることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載のダンパー装置。

【請求項 6】

ローターベースはローター体の軸線を筒軸とする筒状部を有し、

制御パーツはこの筒状部を軸受けとしてこの筒状部内に入れ込まれる軸部を有していると共に、

付勢体がこの筒状部内に納められるようになっていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載のダンパー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ステーター体とローター体とを備え、このローター体の回転にステーター体内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたダンパー装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

ロータの回転にケーシング内に充填された粘性流体の抵抗を作用させて、このロータに連係された制御対象物に制動力を作用させるようにしたロータリーダンパーがある。(特許文献1参照)このロータリーダンパーは、ロータの先端に形成された溝内にロータの回転方向に移動可能に弁体を納めると共に、この弁体を常時は開弁方向に付勢する板ばねを納めている。そして制御対象物の回転モーメントが大きくなってロータリーダンパーへの負荷が大きくなったときに板ばねが変形して弁体が閉弁位置に移動されるようになっている。弁体が閉弁位置に移動されるとロータリーダンパーが制御対象物に作用させる制動力は急激に大きくなる。すなわち、かかるロータリーダンパーはいわゆる荷重応答型あるいは速度応答型と称されるものである。

【0003】

10

しかるに、このように構成されたロータリーダンパーにあっては、弁体はロータの先端に形成された前記溝内に単純に納められているだけであり、その閉弁動作と開弁動作はかかる溝によって規律されるに留まる。また、このような構成では弁体の剛性は高めがたく高負荷に対応させ難い。また、板ばねの弾性変形量を増やしがたいばかりか、板ばねの剛性も高めがたい。

【特許文献1】特開2004-3584号公報(特に図31参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明が解決しようとする主たる問題点は、この種のダンパー装置において、制動力を急激に変化させるように動作するその構成部材の動作が常時円滑に保たれるようにすると共に、かかるダンパー装置が高負荷にも耐えやすい構造を持つようにする点にある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記課題を達成するために、この発明にあっては、第一の観点から、ダンパー装置を、以下の(1)~(5)の構成を備えたものとした。

(1)ステーター体とローター体とを備え、このローター体の回転にステーター体内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたダンパー装置であって、

(2)ローター体は、ステーター体の内壁に向けて突き出す固定翼部をローター体の軸線方向に沿って備えたローターベースと、

30

(3)このローターベースに前記軸線を中心とした回動可能に組み合わされると共に、ローターベースの外面とステーター体の内壁との間において前記固定翼部に隣接して配される可動翼部を備えた制御パーツとを備えており、

(4)固定翼部とステーター体の内壁との間が流体の基本流路となるようにしてあると共に、ローターベースには可動翼部により閉塞可能なバイパス流路が形成されており、

(5)しかも、固定翼部と可動翼部とを離間させた所定位置を制御パーツの基本位置とするようにこの制御パーツに作用する付勢体を備えている。

【0006】

ローター体が可動翼部を回転前方に位置させるようにして正転されると、この正転速度が一定速度に達するまではステーター体に充填された流体は前記基本流路と、バイパス流路を通じて回転後方側に移動され、ローター体の正転に対して一定の制動力が発生する。この正転速度が一定速度を超えて可動翼部に作用される抵抗が大きくなると付勢体の付勢力に抗して可動翼部は閉塞位置に移動されバイパス流路は閉塞されることからローター体の回転後方側へ流体を移動させるための流路は基本流路に減少され、ローター体の正転に対する制動力は急激に大きくなる。これにより、かかるダンパー装置によれば、ローター体の回転又は相対的な回転の速度に応じて発生する制動力の大きさを変えて、このローター体又はステーター体のいずれか一方に連係された制動対象物の移動速度に応じた制動力をこの制動対象物に作用させることができる。かかるローター体はその可動翼部を固定翼部に隣り合わせるようにしてローター体の軸線を中心とした回動可能にステーター体に組み合わされていることから、ローター体の正転速度が一定速度を超えたときはスムーズに

40

50

制御パーツを回動させて前記制動力を増加させることができ、動作不良を生じ難く、また高負荷が加えられても破損などし難い。

【0007】

また、前記課題を達成するために、この発明にあっては、第二の観点から、ダンパー装置を、以下の(1)～(5)の構成を備えたものとした。

(1)ステーター体とローター体とを備え、このローター体の回転にステーター体内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたダンパー装置であって、

(2)ローター体は、ステーター体の内壁に向けて突き出す固定翼部をローター体の軸線方向に沿って備えたローターベースと、

(3)このローターベースに前記軸線を中心とした回動可能に組み合わせられると共に、ローターベースの外周面とステーター体の内壁との間において前記固定翼部に隣接して配される可動翼部を備えた制御パーツとを備えており、

(4)固定翼部とステーター体の内壁との間が流体の基本流路となるようにしてあると共に、ローターベースには可動翼部により閉塞可能なバイパス流路が形成されており、

(5)しかも、固定翼部と可動翼部とを近接又は当接させた所定位置を制御パーツの基本位置とするようにこの制御パーツに作用する付勢体を備えている。

【0008】

このようにしたダンパー装置にあっては、ローター体が固定翼部を回転前方に位置させるようにして正転されたときに、この正転速度が一定速度に達するまではステーター体に充填された流体を前記基本流路を通じてのみ回転後方側に移動させて、ローター体の正転に対して一定の制動力を発生させると共に、この正転速度が一定速度を超えて可動翼部に作用される抵抗が大きくなると付勢体の付勢力に抗して可動翼部を固定翼部から離間させてバイパス流路を開放又は拡大させ、ローター体の正転に対する制動力を急激に減少させることができる。かかるダンパー装置のローター体もその可動翼部を固定翼部に隣り合わせるようにしてローター体の軸線を中心とした回動可能にステーター体に組み合わせられていることから、ローター体の正転速度が一定速度を超えたときはスムーズに制御パーツを回動させて前記制動力を減少させることができ、動作不良を生じ難く、また高負荷が加えられても破損などし難い。

【発明の効果】

【0009】

この発明にかかるダンパー装置にあっては、制動力を急激に変化させるように動作する可動翼部を備えた制御パーツをローターの軸線を中心とした回動可能にローターベースに組み合わせさせていることから、かかる制御パーツの動作は常時円滑に保たれ、さらに、高負荷にも耐えやすいダンパー装置を構成させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図1～図12に基づいて、この発明を実施するための最良の形態について説明する。

【0011】

なお、ここで図1～図4はこの発明を適用にして構成されたダンパー装置の第一例をそれぞれ示しており、図5はこの第一例を構成するステーター体1を省略したローター体2のみを表しており、図6はこのローター体2を構成するローターベース20を、図7はこのローター体2を構成する制御パーツ21を、それぞれ表している。

【0012】

図8は前記第一例のダンパー装置におけるローター体2の構成の一部を変更させた第二例の構造を理解しやすいように、この第二例を構成するステーター体1を省略したローター体2のみを表しており、図9はこのローター体2を構成する各部材を分離させた状態で示している。

【0013】

また、図10は前記第一例のダンパー装置におけるローター体2の構成の一部を変更さ

せた第三例の構造を理解しやすいように、図 1 1 は前記第一例のダンパー装置におけるローター体 2 の構成の一部を変更させた第四例の構造を理解しやすいように、図 1 2 は前記第一例のダンパー装置におけるローター体 2 の構成の一部を変更させた第五例の構造を理解しやすいように、ダンパー装置の要部をローター体 2 の軸線に直交した向きでの断面の状態それぞれ示している。

【 0 0 1 4 】

この実施の形態にかかるダンパー装置は、ステーター体 1 とローター体 2 とを備え、このローター体 2 の回転にステーター体 1 内に充填された流体の抵抗を作用させるようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

かかるダンパー装置は、移動体とこの移動体を可動可能に支持する支持体、典型的には、回転体とこの回転体を回転可能に支持する支持体とを備えてなる機構に組み込まれて、かかる回転体の回転に前記流体の抵抗によって制動を付与するように用いられる。この場合には、かかる回転体側にステーター体 1 及びローター体 2 のいずれか一方を連係させ、かかる支持体側にこれらの他方を連係させ、回転体が回転したときにローター体 2 が回転又は相対的に回転されるようにする。ステーター体 1 及びローター体 2 と移動体及び支持体との連係を、ラック及びピニオンによってなすようにすれば、かかるダンパー装置によって、直線的に移動される移動体のこの移動に制動を付与させるように用いることもできる。より具体的には、かかるダンパー装置は、グローブボックスやカップホルダーなどの自動車の内装品の開放動作に制動を付与させたり、電気炊飯器や電気洗濯機などの電化製品や各種の家具や什器などにおける蓋やフラップや引き出しなどの各種の回転体ないし移動体の動作に制動を付与させるときに用いられる。

【 0 0 1 6 】

ステーター体 1 は、ローター体 2 を回転可能に納めると共に、内部に流体（図示は省略する。）を充填可能に構成されている。

【 0 0 1 7 】

図示の例では、ステーター体 1 は、ハウジング 1 0 とキャップ 1 1 とを組み合わせで構成されている。

【 0 0 1 8 】

ハウジング 1 0 は、筒一端 1 0 a を開放させると共に、筒他端 1 0 b を閉塞させた円筒状をなすように構成されている。ハウジング 1 0 の閉塞された筒他端 1 0 b の外側にはハウジング 1 0 の筒軸 x（図 3 参照）に沿って外側に突き出す取り付け用突部 1 0 c が形成されている。この取り付け用突部 1 0 c は前記筒軸 x に直交する向きの断面外郭形状を、ハウジング 1 0 の筒他端 1 0 b 側の端面の中心を長さ方向中程の位置に位置させる略長方形形状としており、この取り付け用突部 1 0 c の外郭形状に倣った図示しない取付穴にはめ込まれることで、ステーター体 1 を前記のような回転体及び支持体のいずれか一方側に固定できるようになっている。また、ハウジング 1 0 の筒他端 1 0 b の内側には、その中央にハウジング 1 0 の筒軸 x を軸心としてハウジング 1 0 の筒一端側に向けて突き出す短寸円柱状をなす軸突部 1 0 d が形成されている。

【 0 0 1 9 】

キャップ 1 1 は、外径をハウジング 1 0 の内径と略等しくすると共に、内側をローター体 2 の出力軸 2 0 4 の軸受け穴 1 1 a とした短寸円筒状をなすように構成されている。図示の例では、ローター体 2 は、後述する制御パーツ 2 1 の側を先にしてハウジング 1 0 内に納められ、納めきられた位置で後述するローターベース 2 0 のフランジ 2 0 2 がハウジング 1 0 の筒一端 1 0 a との間にキャップ 1 1 のはめ込み間隔を開けて位置されるようになっている。キャップ 1 1 はこのようにハウジング 1 0 内にローター体 2 の主要部を納めた状態からステーター体 1 の筒一端 1 0 a から前記軸受け穴 1 1 a 内に前記出力軸 2 0 4 を通すようにしてはめ込まれて固定される。図中符号 1 0 e で示されるのは、ハウジング 1 0 に形成されたかかるキャップ 1 1 を固定するイモネジの通し孔である。

【 0 0 2 0 】

図示しない前記流体は、ローターベース 20 のフランジ 202 とハウジング 10 の筒他端 10b との間の充填空間 12 に充填される。かかる流体としては、典型的には、シリコンオイルやグリスなどの粘性流体が用いられる。

【0021】

図示の例では、かかるハウジング 10 における前記充填空間 12 に位置される箇所には、ステーター体 1 の内壁 13 となるハウジング 10 の内面 10f からハウジング 10 の中心側に向けて突き出す隔壁部 10g が、ハウジング 10 の直径方向両側にそれぞれ形成されている。かかる隔壁部 10g は前記充填空間 12 の全長に亘ってハウジング 10 の筒軸 x に沿って形成されている。一对の隔壁部 10g、10g の突き出し端面 10h はそれぞれ、後述するローターベース 20 の筒状部 203 の外周面の湾曲に倣った湾曲面となっており、共に、一对の隔壁部 10g、10g のかかる突き出し端面 10h 間の寸法は、かかるローターベース 20 の筒状部 203 の外径と略等しくなっている。これにより図示の例では、前記充填空間 12 が二箇所の前記隔壁部 10g、10g によってローター体 2 の回転方向において二分割されている。(図 4)

10

【0022】

ローター体 2 は、ステーター体 1 の前記ハウジング 10 の筒軸 x を軸線 x' (回転軸線) とした回転可能にこのステーター体 1 に支持され組み合わされている。(図 3) かかるローター体 2 は、ローターベース 20 と、制御パーツ 21 とを組み合わせ構成されている。

【0023】

ローターベース 20 は、ステーター体 1 の内壁 13 に向けて突き出す固定翼部 201 をローター体 2 の軸線 x' 方向に沿って備えている。

20

【0024】

図示の例では、かかるローターベース 20 は、ステーター体 1 のハウジング 10 の内径と略等しい外径を備えた円板状をなすフランジ 202 をその長さ方向の略中程の位置に備えている。そして、このフランジ 202 における前記充填空間 12 に向けられた側に筒一端 203a を一体に接続させると共に外径をハウジング 10 の内径よりも小さく構成させた筒状部 203 を備えている。ローターベース 20 におけるこの筒状部 203 の側と反対の側には軸一端をフランジ 202 に一体に接続させた出力軸 204 が形成されている。かかる出力軸 204 は、前記キャップ 11 の軸受け穴 11a に回転可能に納められ支持される基部 204a と、この軸受け穴 11a から外方に突き出される取り付け部 204b とを備えている。取り付け部 204b は、軸線 x' に直交する向きの断面外郭形状を略長方形状としており、この取り付け部 204b の外郭形状に倣った図示しない取付穴にはめ込まれることで、ローター体 2 を前記のような回動体及びその支持体の他方側 (回動体及びその支持体のうちのステーター体 1 の固定されていない側) に固定できるようになっている。

30

【0025】

図示の例では、かかるローターベース 20 のフランジ 202 には、縮径部 202a が形成されており、この縮径部 202a に嵌め付けた Oリング 205 によって充填空間 12 をシールするようになっている。図 3 中符号 206 で示されるのは、Oリング 205 とキャップ 11 との間に介在されるバックアップリングである。

40

【0026】

前記固定翼部 201 は、ローターベース 20 の筒状部 203 の直径方向両側にそれぞれ形成されている。一对の固定翼部 201、201 の突き出し端面 201a はそれぞれ、ステーター体 1 の内壁 13、つまり前記充填空間 12 内のハウジング 10 の内面 10f の湾曲に倣った湾曲面となっており、共に、一对の固定翼部 201、201 の突き出し端面 201a 間の寸法は、ハウジング 10 の内径よりもやや小さくなるように構成されている。これにより、ローター体 2 の回転時に、この固定翼部 201 とステーター体 1 の内壁 13 との間が前記流体の基本流路 207 となるようになっている。一对の固定翼部 201、201 はそれぞれ、前記フランジ 202 から筒状部 203 の筒他端に亘って形成されている。固定翼部 201 の両側面はそれぞれローター体 2 の回転中心から放射方向に延びる仮想

50

の直線に沿うように形成されており、固定翼部 201 はその突き出し端面 201 a に向かうに連れて次第にローター体 2 の回転方向における幅を幅広にするように構成されている。

【0027】

かかる筒状部 203 における固定翼部 201 の側方であって、ローター体 2 の正転前方側に位置される箇所には、制御パーツ 21 の回動規制部 203 c が形成されている。図示の例では、かかる回動規制部 203 c は、筒状部 203 の筒他端 203 b において開放されると共に、ローター体 2 の軸線 x' に沿った切り欠き縁 203 e の一方を固定翼部 201 の側面とするようにこの筒他端 203 b 側に形成された凹状をなす切り欠き 203 d として構成されている。

10

【0028】

また、かかる筒状部 203 における回動規制部 203 c の切り欠き奥縁 203 f と前記フランジ 202 との間には、固定翼部 201 に沿ってこの固定翼部 201 の基部を縁取るように、筒状部 203 の内外を連通させるスリット 203 g が形成されている。

【0029】

制御パーツ 21 は、前記ローターベース 20 に前記ローター体 2 の軸線 x' を中心とした回動可能に組み合わされると共に、ローターベース 20 の外面 208、すなわち、前記筒状部 203 の外面とステーター体 1 の内壁 13 との間において前記固定翼部 201 に隣接して配される可動翼部 211 を備えている。

図示の例では、かかる制御パーツ 21 は、ローターベース 20 の前記筒状部 203 を軸受けとしてこの筒状部 203 の筒他端 203 b 側からこの筒状部 203 内に入れ込まれる軸部 212 を有している。図示の例では、制御パーツ 21 は、外径をローターベース 20 の筒状部 203 の内径と略等しくした短寸筒状をなす前記軸部 212 を有している。この軸部 212 の両端は共に開放されていると共に、軸部 212 の筒一端側には外鏝 213 が形成されており、軸部 212 はその筒他端側からこの外鏝 213 がローターベース 20 の筒状部 203 の筒他端 203 b に突き当たる位置まで入れ込まれるようになっている。かかる外鏝 213 の外径はローターベース 20 の筒状部 203 の外径と略等しくなっている。ローター体 2 は、ステーター体 1 のハウジング 10 の前記一对の隔壁部 10 g、10 g 間にそれぞれローターベース 20 の固定翼部 201 を位置させると共に、かかる制御パーツ 21 の軸部 212 にステーター体 1 のハウジング 10 の前記軸突部 10 d を入れ込ませることで、前記キャップ 11 の軸受け穴 11 a とこの軸突部 10 d とによってステーター体 1 に回転可能に組み合わされるようになっている。そして、このように組み合わされたローター体 2 は、ローターベース 20 の固定翼部 201 の端部 201 c とステーター体 1 のハウジング 10 の筒他端 10 b の内面との間に前記外鏝 213 の厚さ分の隙間 22 a を開けるようにしてハウジング 10 内に納められている。(図 3)

20

30

【0030】

ローター体 2 にはまた、前記軸部 212 の直径方向両側にそれぞれ、前記可動翼部 211 が備えられている。各可動翼部 211 はいずれも、ローター体 2 の軸線 x' に沿って延びる角棒状をなすように構成されている。可動翼部 211 における軸部 212 の外面に向けられた内面 211 a はこの軸部 212 の外面の湾曲に倣った湾曲面となっており、一对の可動翼部 211、211 の内面 211 a 間の寸法はローターベース 20 の筒状部 203 の外径と略等しくなっている。また、可動翼部 211 におけるステーター体 1 のハウジング 10 の内面 10 f に向けられた外面 211 b はこのステーター体 1 の内面の湾曲に倣った湾曲面となっており、一对の可動翼部 211、211 の外面 211 b 間の寸法はステーター体 1 のハウジング 10 の内径よりもやや小さくなるように構成されている。これにより、前記流体は、ローター体 2 の正転又は逆転時には、可動翼部 211 の外面 211 b とステーター体 1 のハウジング 10 の内面 10 f との間の隙間を通るようになっている。また、かかる可動翼部 211 の両側面 211 c、211 c はそれぞれローター体 2 の回転中心から放射方向に延びる仮想の直線に沿うように形成されており、可動翼部 211 はその外面に向かうに連れて次第にローター体 2 の回転方向における幅を幅広にす

40

50

るように構成されている。

【0031】

この可動翼部211と軸部212とは、前記外鏝213側において接続部214を介して接続され合わされている。ローター体2の回転方向におけるこの接続部214の幅はローターベース20の前記回動規制部203cとなる切り欠き203dにおけるローター体2の軸線x'に沿った両切り欠き縁203e、203e間の寸法よりも小さくなっている。制御パーツ21はかかる回動規制部203cとなる切り欠き203dにこの接続部214を入れ込ませてローターベース20に組み合わされており、制御パーツ21には、可動翼部211の一側面211cを固定翼部201の一側面201bに接しさせ、かつ、前記外鏝213の厚さ分の隙間22aをこの可動翼部211によって閉塞させた閉塞位置と、

10

【0032】

また、図1～図7に示される例にあっては、かかるダンパー装置は、ローター体2の固定翼部201と可動翼部211とを離間させた所定位置つまり前記離間位置を制御パーツ21の基本位置(図4の位置)とするようにこの制御パーツ21に作用する付勢体3を備えている。これにより、図1～図7に示される例にあっては、ローター体2が可動翼部211をこれに近接して隣り合う固定翼部201よりも回転先側に位置させて正転されるときは、この正転速度が後述のように一定速度を超えるまでは、前記基本流路207の他にかかる隙間22aをバイパス流路22として回転前方側にある流体が回転後方側に移動されるようになっている。図示の例では、かかる付勢体3はローターベース20の筒状部203内に納められたねじりコイルバネ30によって構成されている。これによりこの例にあっては、付勢体3の収納スペースをダンパー装置内に最大限に確保させることができ、この付勢体3の付勢力を大きくさせるセッティングなども容易になすことができる。

20

【0033】

かかるねじりコイルバネ30は、ローター体2の軸線x'にバネ巻回部30aの軸線x'を略一致させるようにした状態でローターベース20の筒状部203内に納められていると共に、バネ一端をかかる筒状部203の内奥部に形成させた固定用穴203hに入れ込み、かつ、バネ他端を制御パーツ21の軸部212におけるローターベース20の筒状部203内に位置される筒端に形成された固定用215穴に入れ込ませており、この状態で制御パーツ21を前記離間位置に位置づけるようになっている。図示の例では、制御パーツ21の固定用穴215は制御パーツ21の軸部212の周方向に間隔を開けて三箇所

30

【0034】

ローター体2が可動翼部211を回転前方に位置させるようにして正転(図4における時計回りの向き)されると、この正転速度が一定速度に達するまではステーター体1に充填された流体は前記基本流路207と、バイパス流路22としての前記外鏝213分の隙間22aを通じて回転後方側に移動され、ローター体2の正転に対して一定の制動力が発生する。この正転速度が一定速度を超えて可動翼部211に作用される抵抗が大きくなると付勢体3の付勢力に抗して可動翼部211は閉塞位置に移動されバイパス流路22は閉塞されることからローター体2の回転後方側へ流体を移動させるための流路は基本流路207に減少され、ローター体2の正転に対する制動力は急激に大きくなる。これにより、この実施の形態にかかるダンパー装置によれば、ローター体2の回転又は相対的な回転の速度に応じて発生する制動力の大きさを変えて、このローター体2又はステーター体1のいずれか一方に連係された制動対象物の移動速度に応じた制動力をこの制動対象物に作用させることができる。かかるローター体2はその可動翼部211を固定翼部201に隣り合わせるようにしてローター体2の軸線x'を中心とした回動可能にステーター体1に組み合わされていることから、ローター体2の正転速度が一定速度を超えたときはスムーズに制御パーツ21を回動させて前記制動力を増加させることができ、動作不良を生じ難く、また高負荷が加えられても破損などし難い。なお、ローター体2が逆転されるときは、

40

50

可動翼部 2 1 1 は離間位置に位置づけられることから、この逆転に対する制動力は逆転速度に応じて急激に変化することがない。

【 0 0 3 5 】

この図 1 ~ 図 7 に示される例にあっては、ローター体 2 の軸線 x ' 方向における可動翼部 2 1 1 の長さは固定翼部 2 0 1 の長さよりも小さくなっている。可動翼部 2 1 1 の側面 2 1 1 c の面積を変えることにより、可動翼部 2 1 1 を閉塞位置に移動させる条件となるローター体 2 の正転速度を調整することができる。

【 0 0 3 6 】

図 8 及び図 9 に示される例にあっては、ローター体 2 の軸線 x ' 方向における可動翼部 2 1 1 の長さと固定翼部 2 0 1 の長さを略等しくさせていると共に、可動翼部 2 1 1 を、ローター体 2 の軸線 x ' に直交する向きの翼幅、つまり、可動翼部 2 1 1 の前記内面 2 1 1 a と外面 2 1 1 b との間の寸法を大きくしてバイパス流路 2 2 を閉鎖可能に構成された第一部分 2 1 1 d と、この第一部分 2 1 1 d よりも翼幅を小さくした第二部分 2 1 1 e とから構成させている。このようにした場合、可動翼部 2 1 1 の前記バイパス流路 2 2 の閉塞機能を確保させながら、ローター体 2 の回転速度が比較的大きくならなければこの閉塞がなされないようにしたセッティングをなすことができる。この例では、フランジ 2 0 2 に可動翼部 2 1 1 の第二部分 2 1 1 e の先端を納めるローター体 2 の回転方向においてこの第二部分 2 1 1 e よりも幅広の凹部 2 0 2 b が形成されている。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は、一つの固定翼部 2 0 1 の両側にそれぞれ配されて対をなす可動翼部 2 1 1 を制御パーツ 2 1 に備えさせた例を示している。この例ではかかる二箇所の可動翼部 2 1 1 、2 1 1 のいずれもを固定翼部 2 0 1 から離間させた基本位置（図 1 0 の位置）に制御パーツ 2 1 が位置づけられるようにこの状態において付勢体 3 としての前記ねじりコイルバネ 3 0 は弾性変形を蒙らないようにしておく。このようにした場合、ローター体 2 が一定速度を超えて正転されたときのみならず、一定速度を超えて逆転されたときにも、ダンパー装置の制動力を急激に大きくさせることができる。

【 0 0 3 8 】

図 1 1 は、ローターベース 2 0 が、二つの固定翼部 2 0 1 、2 0 1 をローター体 2 の回転方向において隣接して備えると共に、この二つの固定翼部 2 0 1 の間に可動翼部 2 1 1 を配させた例を示している。この例ではかかる二箇所の固定翼部 2 0 1 のいずれとも可動翼部 2 1 1 を離間させた基本位置（図 1 1 の位置）に制御パーツ 2 1 が位置づけられるようにこの状態において付勢体 3 としての前記ねじりコイルバネ 3 0 は弾性変形を蒙らないようにしておく。このようにした場合にも、ローター体 2 が一定速度を超えて正転されたときのみならず、一定速度を超えて逆転されたときにも、ダンパー装置の制動力を急激に大きくさせることができる。

【 0 0 3 9 】

図 1 2 は、図 1 ~ 図 7 のダンパー装置とは逆に、固定翼部 2 0 1 と可動翼部 2 1 1 とを当接させた所定位置を制御パーツ 2 1 の基本位置（図 1 2 の位置）とするようにこの制御パーツ 2 1 に作用する付勢体 3 をダンパー装置に備えさせた例を示している。すなわち、この例にあっては、前記ねじりコイルバネ 3 0 による制御パーツ 2 1 の付勢の向きを図 1 ~ 図 7 のダンパー装置とは逆にしている。このようにした場合、ローター体 2 が固定翼部 2 0 1 を回転前方に位置させるようにして正転（図 1 2 における反時計回りの向き）されたときに、この正転速度が一定速度に達するまではステーター体 1 に充填された流体を前記基本流路 2 0 7 を通じてのみ回転後方側に移動させて、ローター体 2 の正転に対して一定の制動力を発生させると共に、この正転速度が一定速度を超えて可動翼部 2 1 1 に作用される抵抗が大きくなると付勢体 3 の付勢力に抗して可動翼部 2 1 1 を固定翼部 2 0 1 から離間させてバイパス流路 2 2 を開放させ、ローター体 2 の正転に対する制動力を急激に減少させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

【図 1】ダンパー装置（第一例）の斜視図

【図 2】同側面図

【図 3】図 2 における A - A 線断面図

【図 4】図 2 における B - B 線断面図

【図 5】ローター体 2（第一例）の斜視図

【図 6】ローターベース 20（第一例）の斜視図（a 図）と、側面図（b 図）と、本図の b 図における C - C 線断面図（c 図）

【図 7】制御パーツ 21（第一例）の斜視図（a 図）と、側面図（b 図）と、本図の b 図における D - D 線断面図（c 図）

【図 8】ローター体 2（第二例）の斜視図

10

【図 9】同分離斜視図

【図 10】ダンパー装置（第三例）の要部断面構成図

【図 11】ダンパー装置（第四例）の要部断面構成図

【図 12】ダンパー装置（第五例）の要部断面構成図

【符号の説明】

【0041】

1 ステーター体

13 内壁

2 ローター体

20 ローターベース

201 固定翼部

208 外面

21 制御パーツ

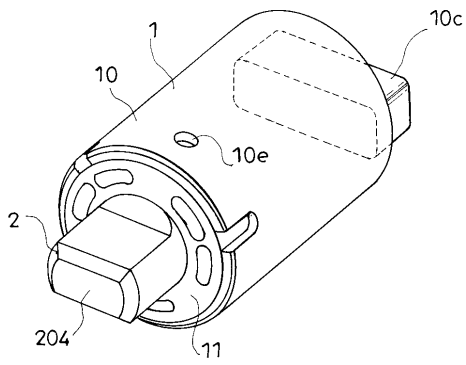
211 可動翼部

22 バイパス流路

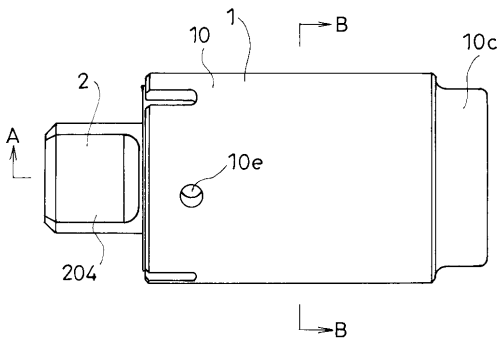
3 付勢体

20

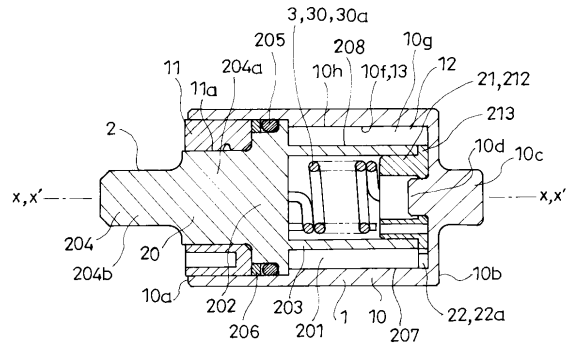
【図 1】



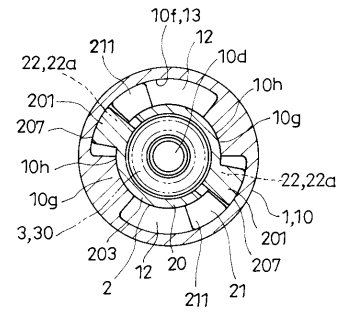
【図 2】



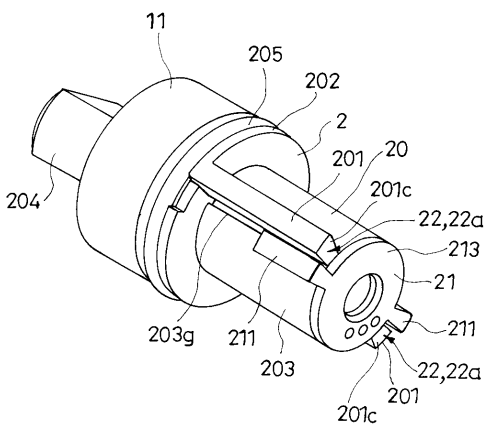
【図 3】



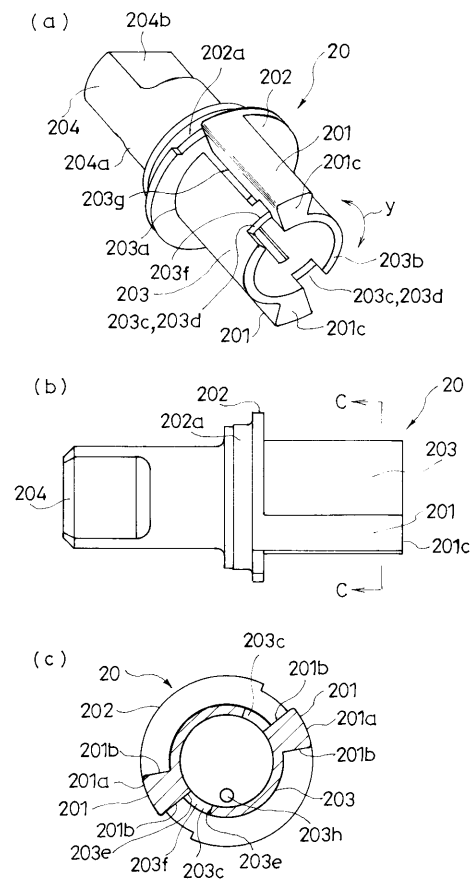
【図 4】



【図 5】

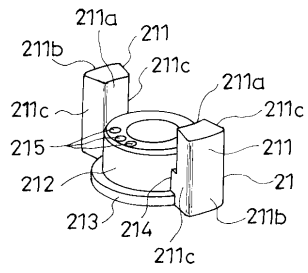


【図 6】

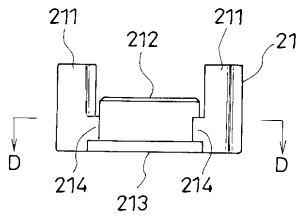


【図 7】

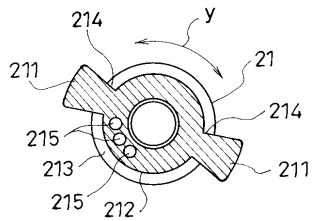
(a)



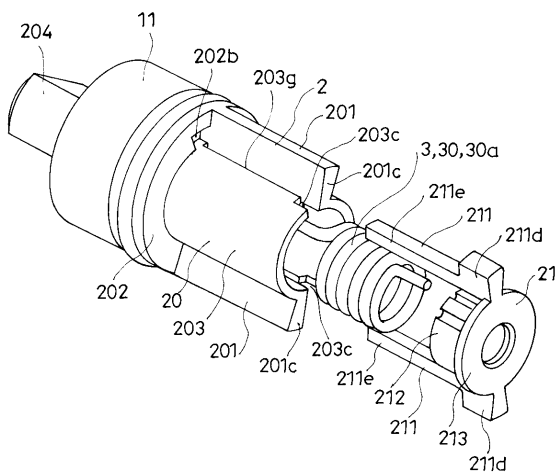
(b)



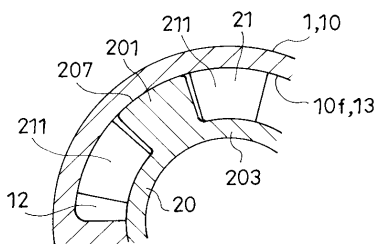
(c)



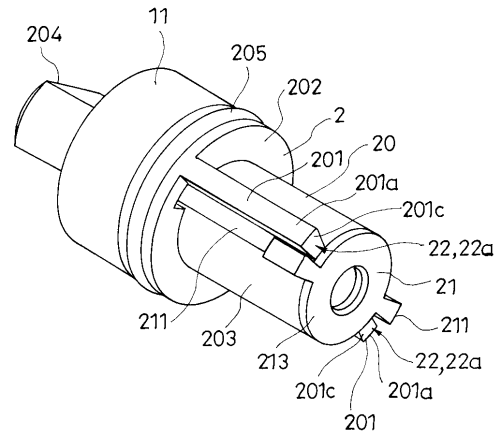
【図 9】



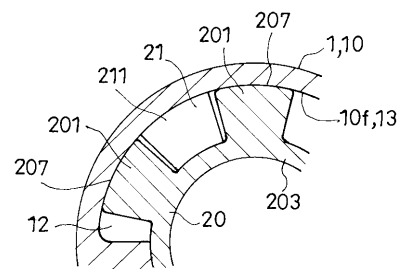
【図 10】



【図 8】



【図 11】



【図 12】

