

(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2017-15224

(P2017-15224A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 F 15/139 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/139	B
<b>F 1 6 F 15/134 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/134	A
	F 1 6 F 15/134	B
	F 1 6 F 15/139	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-135022 (P2015-135022)	(71) 出願人	000000011 アイシン精機株式会社
(22) 出願日	平成27年7月6日 (2015.7.6)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
		(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	鍛内 直樹 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	小室 誠 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
		(72) 発明者	丸毛 寿恵 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

最終頁に続く

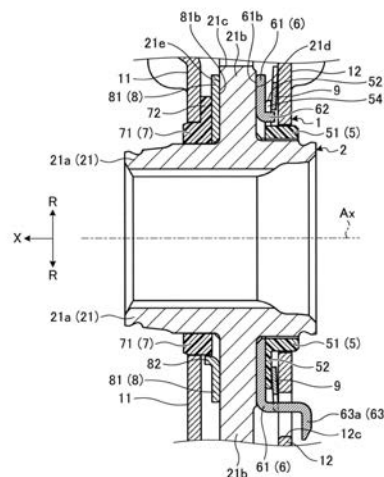
(54) 【発明の名称】 ダンパ装置

(57) 【要約】

【課題】例えば、第一の回転部材と第二の回転部材との擦れの大きさに応じて摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることが可能な、より部品点数の少ないダンパ装置を得る。

【解決手段】実施形態のダンパ装置100は、例えば、第一の回転部材1と一体的に回転可能に設けられ、第一の引掛部53、54を有した第一の摺動部材5と、第一の引掛部53、54と回転軸Axの周方向に引掛可能な第二の引掛部62を有し、第一の引掛部53、54と第二の引掛部62とが周方向に互いに引っ掛かった状態では、第一の摺動部材5および第一の回転部材1と一体的に回転して第二の回転部材2と擦れるとともに、第一の引掛部53、54と第二の引掛部62とが周方向に互いに離間した状態では、第二の回転部材2と一体的に回転して第一の摺動部材5と擦れる、第二の摺動部材6と、を備え、第二の摺動部材6と第二の回転部材2との間の摩擦抵抗が、第二の摺動部材6と第一の摺動部材5との間の摩擦抵抗よりも大きい。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

回転中心回りに回転可能な第一の回転部材と、  
前記回転中心回りに回転可能な第二の回転部材と、  
前記第一の回転部材と前記第二の回転部材との相対的な回転により弾性変形する第一の弾性部材と、

前記第一の回転部材と前記回転中心回りに一体的に回転可能に設けられ、第一の引掛部を有した第一の摺動部材と、

前記第一の引掛部と前記回転中心の周方向に引掛可能な第二の引掛部を有し、前記第一の引掛部と前記第二の引掛部とが前記周方向に互いに引っ掛かった状態では、前記第一の摺動部材および前記第一の回転部材と前記回転中心回りに一体的に回転して前記第二の回転部材と擦れるとともに、前記第一の引掛部と前記第二の引掛部とが前記周方向に互いに離間した状態では、前記第二の回転部材と前記回転中心回りに一体的に回転して前記第一の摺動部材と擦れる、第二の摺動部材と、

を備え、

前記第二の摺動部材と前記第二の回転部材との間の摩擦抵抗が、前記第二の摺動部材と前記第一の摺動部材との間の摩擦抵抗よりも大きい、ダンパ装置。

## 【請求項 2】

前記第二の摺動部材および前記第二の回転部材が金属材料で構成され、前記第一の摺動部材が合成樹脂材料で構成された、請求項 1 に記載のダンパ装置。

## 【請求項 3】

前記第二の摺動部材と前記第二の回転部材とが互いに擦れる二つの面のうち少なくとも一方に、表面処理が施された、請求項 2 に記載のダンパ装置。

## 【請求項 4】

前記第一の回転部材と前記第一の摺動部材との間に設けられ、前記第一の摺動部材を前記第二の摺動部材に押し付けるとともに前記第二の摺動部材を前記第二の回転部材に押し付ける第二の弾性部材、を備えた、請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一つに記載のダンパ装置。

## 【請求項 5】

前記第二の回転部材の、前記回転中心の軸方向の両側に二つの前記第一の摺動部材が設けられ、

前記第二の回転部材の、前記第二の摺動部材とは前記軸方向の反対側の前記第一の摺動部材の前記第一の引掛部と前記周方向に引掛可能な第三の引掛部を有し、前記第一の引掛部と前記第三の引掛部とが前記周方向に互いに引っ掛かった状態では、前記第一の摺動部材および前記第一の回転部材と前記回転中心回りに一体的に回転して前記第二の回転部材と擦れるとともに、前記第一の引掛部と前記第三の引掛部とが前記周方向に互いに離間した状態では、前記第二の回転部材と前記回転中心回りに一体的に回転して前記第一の摺動部材と擦れる、第三の摺動部材、をさらに備え、

前記第三の摺動部材と前記第二の回転部材との間の摩擦抵抗が、前記第三の摺動部材と前記第一の摺動部材との間の摩擦抵抗よりも大きい、請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一つに記載のダンパ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明の実施形態は、ダンパ装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、第一の回転部材としてのサイドプレートと第二の回転部材としてのハブ部材との間にコントロールプレートを備えるとともに、コントロールプレートとサイドプレートとの間およびコントロールプレートとハブ部材との間のそれぞれに摺動部材を備えたダンパ

10

20

30

40

50

装置が、知られている。このダンパ装置では、コントロールプレートのハブ部材に対する回転可能な範囲が制限され、これによりサイドプレートとハブ部材との擦れが小さい状態とサイドプレートとハブ部材との擦れが大きい状態とで機能する摺動部材を異ならせ、以て摩擦抵抗トルクの大きさが異なるよう、構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-218347号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上記従来のダンパ装置では、第一の回転部材としてのサイドプレートと第二の回転部材としてのハブ部材との擦れの大きさに応じて摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることはできるものの、その分、部品点数が多かった。すなわち、第一の回転部材と第二の回転部材との擦れの大きさに応じて摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることが可能な、より部品点数の少ないダンパ装置が得られれば、有意義である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態のダンパ装置は、例えば、回転中心回りに回転可能な第一の回転部材と、上記回転中心回りに回転可能な第二の回転部材と、上記第一の回転部材と上記第二の回転部材との相対的な回転により弾性変形する第一の弾性部材と、上記第一の回転部材と上記回転中心回りに一体的に回転可能に設けられ、第一の引掛部を有した第一の摺動部材と、上記第一の引掛部と上記回転中心の周方向に引掛可能な第二の引掛部を有し、上記第一の引掛部と上記第二の引掛部とが上記周方向に互いに引っ掛かった状態では、上記第一の摺動部材および上記第一の回転部材と上記回転中心回りに一体的に回転して上記第二の回転部材と擦れるとともに、上記第一の引掛部と上記第二の引掛部とが上記周方向に互いに離間した状態では、上記第二の回転部材と上記回転中心回りに一体的に回転して上記第一の摺動部材と擦れる、第二の摺動部材と、を備え、上記第二の摺動部材と上記第二の回転部材との間の摩擦抵抗が、上記第二の摺動部材と上記第一の摺動部材との間の摩擦抵抗よりも大きい。よって、第二の摺動部材と第二の回転部材とが互いに擦れる場合と、第二の摺動部材と第一の摺動部材とが互いに擦れる場合とで、摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることができる。すなわち、従来のようなコントロールプレートが無くても、第一の回転部材と第二の回転部材との相対回転角度に応じて摩擦抵抗トルクの大きさが異なるよう構成することができる。よって、例えば、ダンパ装置の部品点数が減ってダンパ装置の製造に要する手間や費用が低減されたり、ダンパ装置が軸方向により小型に構成されたりという効果が得られうる。

20

30

【0006】

また、上記ダンパ装置では、例えば、上記第二の摺動部材および上記第二の回転部材が金属材料で構成され、上記第一の摺動部材が合成樹脂材料で構成される。よって、例えば、金属と金属とによる摺動箇所と、金属と樹脂とによる摺動箇所とを設けることができ、これにより、異なる大きさの摩擦抵抗トルクを生じさせることが可能なダンパ装置が、比較的容易に実現されうる。

40

【0007】

また、上記ダンパ装置では、例えば、上記第二の摺動部材と上記第二の回転部材とが互いに擦れる二つの面のうち少なくとも一方に、表面処理が施される。よって、例えば、表面処理が施された面によって、第二の摺動部材と第二の回転部材との間の摩擦抵抗の経時変化が減りやすい。

【0008】

また、上記ダンパ装置では、例えば、上記第一の回転部材と上記第一の摺動部材との間に設けられ、上記第一の摺動部材を上記第二の摺動部材に押し付けるとともに上記第二の

50

摺動部材を上記第二の回転部材に押し付ける第二の弾性部材、を備える。よって、例えば、第二の弾性部材によって、第二の摺動部材と第一の摺動部材との間の摩擦抵抗、および第二の摺動部材と第二の回転部材との間の摩擦抵抗が、より効果的に得られやすい。

【0009】

また、上記ダンパ装置では、例えば、上記第二の回転部材の、上記回転中心の軸方向の両側に二つの上記第一の摺動部材が設けられ、上記第二の回転部材の、上記第二の摺動部材とは上記軸方向の反対側の上記第一の摺動部材の上記第一の引掛部と上記周方向に引掛可能な第三の引掛部を有し、上記第一の引掛部と上記第三の引掛部とが上記周方向に互いに引っ掛かった状態では、上記第一の摺動部材および上記第一の回転部材と上記回転中心回りに一体的に回転して上記第二の回転部材と擦れるとともに、上記第一の引掛部と上記第三の引掛部とが上記周方向に互いに離間した状態では、上記第二の回転部材と上記回転中心回りに一体的に回転して上記第一の摺動部材と擦れる、第三の摺動部材、をさらに備え、上記第三の摺動部材と上記第二の回転部材との間の摩擦抵抗が、上記第三の摺動部材と上記第一の摺動部材との間の摩擦抵抗よりも大きい。よって、例えば、第三の摺動部材と第二の回転部材とが互いに擦れる場合と、第三の摺動部材と第一の摺動部材とが互いに擦れる場合とで、摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることができる。よって、例えば、コントロールプレートが必要な従来の構成と比べて、ダンパ装置の部品点数がより低減されうる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施形態のダンパ装置の例示的な正面図（一部破断図）である。

【図2】図2は、図1のII-II断面図である。

【図3】図3は、図2の一部の拡大図である。

【図4】図4は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうち一つの例示的な正面図である。

【図5】図5は、実施形態のダンパ装置の第二の摺動部材の例示的な正面図である。

【図6】図6は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうちもう一つの例示的な正面図である。

【図7】図7は、実施形態のダンパ装置の第三の摺動部材の例示的な正面図である。

【図8】図8は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうち一つが中立位置にある状態の例示的な説明図である。

【図9】図9は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうちもう一つが中立位置にある状態の例示的な説明図である。

【図10】図10は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうち一つが第一の位置にある状態の例示的な説明図である。

【図11】図11は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうちもう一つが第一の位置にある状態の例示的な説明図である。

【図12】図12は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうち一つが第二の位置にある状態の例示的な説明図である。

【図13】図13は、実施形態のダンパ装置の二つの第一の摺動部材のうちもう一つが第二の位置にある状態の例示的な説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の例示的な実施形態が開示される。以下に示される実施形態の構成、ならびに当該構成によってもたらされる作用、結果、および効果は、あくまで一例である。本発明は、以下の実施形態が開示される構成以外によっても実現可能である。また、本発明によれば、構成によって得られる種々の効果のうち少なくとも一つを得ることが可能である。

【0012】

ダンパ装置100は、例えば、入力側となるエンジンの出力軸と、出力側となるトラン

スミッションの入力軸との間に設けられ、これら出力軸と入力軸との間の擦れによって生じるトルク変動や振り振動等を緩和する。ダンパ装置 100 は、トルク変動吸収装置とも称されうる。なお、ダンパ装置 100 は、エンジンとトランスミッションとの間には限らず、他の二つの回転要素間、例えば、エンジンとモータジェネレータとの間に設けることが可能であるし、ハイブリッド自動車等の種々の車両や、回転要素を有した機械等に設けることが可能である。

#### 【0013】

ダンパ装置 100 は、図 1, 2 に示される回転軸 A x 回りに回転可能に設けられている。回転軸 A x は、回転中心の一例である。回転軸 A x は、例えば、エンジンの出力軸およびトランスミッションの入力軸と略一致している。なお、以下の説明では、軸方向は回転軸 A x の軸方向、径方向は回転軸 A x の径方向、周方向は回転軸 A x の周方向を示す。また、図中、軸方向の一方側を矢印 X で示し、径方向の外側を矢印 R で示し、周方向の一方側を矢印 C で示す。

10

#### 【0014】

図 2 に示されるように、ダンパ装置 100 は、例えば、ダンパ部 101 と、リミッタ部 102 と、を有する。ダンパ部 101 は、ダンパ装置 100 のうち径方向 (R 方向) の内側に位置され、リミッタ部 102 は、ダンパ部 101 よりも径方向の外側に位置されている。ダンパ部 101 は、軸方向 (X 方向) に薄い扁平な円盤状に構成され、リミッタ部 102 は、円環状に構成されている。

20

#### 【0015】

ダンパ部 101 は、例えば、第一の回転部材 1 と、第二の回転部材 2 と、弾性部材としての第一の弾性部材 4 と、を有する。また、リミッタ部 102 は、例えば、第一の回転部材 1 と、第三の回転部材 3 と、摩擦部材 45, 46 と、を有する。第一の回転部材 1、第二の回転部材 2、および第三の回転部材 3 は、それぞれ、回転軸 A x 回りに回転可能に設けられている。ダンパ部 101 では、例えば、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 との回転軸 A x 回りの相対的な回転に伴って第一の弾性部材 4 が弾性的に伸縮することにより、トルク変動を緩和することができる。また、リミッタ部 102 では、例えば、第一の回転部材 1 と第三の回転部材 3 との回転軸 A x 回りの相対的な回転に伴って摩擦部材 45, 46 が第一の回転部材 1 および第三の回転部材 3 のうち少なくとも一方と摺動することにより、第一の回転部材 1 と第三の回転部材 3 との間で、過大なトルクの伝達を遮断することができる。

30

#### 【0016】

図 1, 2 に示されるように、第一の回転部材 1、第二の回転部材 2、および第三の回転部材 3 は、それぞれ、回転軸 A x 回りの円環状に構成されるとともに、径方向 (R 方向) および周方向 (C 方向) に沿って広がった板状に、構成されている。本実施形態では、例えば、第三の回転部材 3 は、不図示のフライホイール等の回転要素を介して、エンジンの出力軸に接続され、第一の回転部材 1 は、第二の回転部材 2 を介して、トランスミッションの入力軸に接続される。

#### 【0017】

図 2 に示されるように、第一の回転部材 1 は、複数のサイドプレート 11, 12 と、ライニングプレート 13 と、を有する。本実施形態では、例えば、二つのサイドプレート 11, 12 が、第一の回転部材 1 のうち径方向 (R 方向) の内側に位置され、ライニングプレート 13 が、サイドプレート 11, 12 の径方向の外側に位置されている。

40

#### 【0018】

サイドプレート 11 は、サイドプレート 12 の軸方向 (X 方向) の一方側、すなわち図 2 の左側に位置されている。サイドプレート 11, 12 は、それぞれ、回転軸 A x 回りの円環状かつ板状に構成されている。サイドプレート 11, 12 は、少なくとも部分的に、互いに軸方向に間隔をあけて位置されている。サイドプレート 11 とサイドプレート 12 とは、それぞれを軸方向に貫通したリベット等の結合具 C1 によって、互いに結合されている。よって、サイドプレート 11 とサイドプレート 12 とは、回転軸 A x 回りに一体に

50

回転する。

【0019】

また、図1に示されるように、サイドプレート11, 12には、それぞれ、周方向(C方向)に互いに間隔をあけて複数の開口部11a, 12aが設けられている。開口部11a, 12aは、例えば、サイドプレート11, 12を軸方向(X方向)に沿って貫通するとともに、周方向に沿って延びた長穴である。開口部11aと開口部12aとは、回転軸Axの軸方向に互いに重なり合っ

【0020】

て位置され、それぞれの周方向の一方側の縁部と他方側の縁部との間に第一の弾性部材4が配置されている。  
ライニングプレート13は、例えば、回転軸Ax回りの円環状かつ板状に構成されている。図2の上側および下側にも示されるように、ライニングプレート13の径方向(R方向)の外側の部分は、摩擦部材45と摩擦部材46との間に挟まれている。また、ライニングプレート13の径方向の内側の部分は、結合具C1によってサイドプレート11, 12とともに結合されている。よって、ライニングプレート13は、サイドプレート11, 12と一体に回転する。サイドプレート11, 12およびライニングプレート13は、例えば、金属材料で構成されうる。また、ライニングプレート13は、例えば、ステンレス鋼等のサイドプレート11, 12とは異なる金属材料で構成されうる。

10

【0021】

第二の回転部材2は、ハブ部材21を有する。図3にも示されるように、ハブ部材21は、例えば、筒状部21aと、突出部21bと、を有している。筒状部21aは、ハブ部材21のうち径方向(R方向)の内側に位置され、突出部21bは、筒状部21aの径方向の外側に位置されている。

20

【0022】

筒状部21aは、例えば、回転軸Ax回りの円筒状に構成されている。筒状部21aは、例えば、圧入やスプライン結合等によって、トランスミッションの入力軸と結合され、当該入力軸と一体に回転する。

【0023】

突出部21bは、筒状部21aの軸方向(X方向)の略中央部から径方向(R方向)の外側に突出している。突出部21bは、サイドプレート11とサイドプレート12との間に位置されている。

30

【0024】

また、図1に示されるように、突出部21bには、周方向(C方向)に互いに間隔をあけて複数の開口部21cが設けられている。開口部21cは、例えば、突出部21bの径方向の外側に向けて開放された切欠部である。図2にも示されるように、開口部21cとサイドプレート11, 12の開口部11a, 12aとは、互いに軸方向(X方向)に重なり合っている。開口部21cには、周方向の一方側の縁部と他方側の縁部との間に第一の弾性部材4が配置されている。

【0025】

ハブ部材21は、サイドプレート11, 12と回転軸Ax回りに相対的に回転可能である。ただし、ハブ部材21とサイドプレート11, 12との相対的な回転は、例えば、不図示のストッパ同士が当接すること等によって、所定の角度範囲内に限定されている。ハブ部材21は、例えば、金属材料によって構成されうる。

40

【0026】

図1, 2に示される第一の弾性部材4は、例えば、金属材料で構成され、周方向(C方向)に略沿って延びたコイルスプリングである。第一の弾性部材4は、周方向に略沿って弾性的に伸縮する圧縮ばねとして機能する。また、図1に示されるように、第一の弾性部材4の周方向の両側の端部には、支持部材10が設けられている。支持部材10は、例えば、リテーナである。支持部材10は、例えば、第一の弾性部材4をより安定的に支持したり、第一の弾性部材4をより安定的に弾性変形させたり、第一の弾性部材4とサイドプレート11, 12およびハブ部材21との直接的な接触を抑制したり、といった機能を有

50

することができる。支持部材 10 は、例えば、合成樹脂材料によって構成されうる。

【0027】

図 1 に示されるように、第一の弾性部材 4 および支持部材 10 は、互いに軸方向 (X 方向) に重なり合った開口部 11a, 12a および開口部 21c 内に收容され、サイドプレート 11, 12 とハブ部材 21 とに接続されている。このような構成で、開口部 11a, 12a の周方向 (C 方向) の一方側の縁部と開口部 21c の周方向の他方側の縁部とが互いに近づく方向に相対的に回転すると、それら縁部によって第一の弾性部材 4 が弾性的に縮む。逆に、開口部 11a, 12a および開口部 21c 内で弾性的に縮んだ状態で、開口部 11a, 12a の周方向の一方側の縁部と開口部 21c の周方向の他方側の縁部とが互いに遠ざかる方向に相対的に回転すると、第一の弾性部材 4 は弾性的に伸びる。すなわち、第一の弾性部材 4 は、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 との間に挟まれ、回転軸 A x 回りの相対的な回転に伴って略周方向に沿って弾性的に伸縮する。第一の弾性部材 4 は、弾性的に縮むことによりトルクを圧縮力として蓄え、弾性的に伸びることにより圧縮力をトルクとして放出する。第一の弾性部材 4 は、このように、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 との間に位置され、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 とに周方向に略沿って挟まれて、周方向に略沿って弾性的に伸縮する。ダンパ部 101 は、この第一の弾性部材 4 の伸縮によってトルク変動を緩和することができる。

10

【0028】

図 2 の上側および下側に示されるように、第三の回転部材 3 は、例えば、サポートプレート 31 と、カバープレート 32 と、プレッシャプレート 33 と、を有する。サポートプレート 31 は、第三の回転部材 3 のうち軸方向 (X 方向) の一方側に位置され、カバープレート 32 は、サポートプレート 31 の軸方向の他方側に位置され、プレッシャプレート 33 は、サポートプレート 31 とカバープレート 32 との間に位置されている。本実施形態では、例えば、リミッタ部 102 は、軸方向の他方側から軸方向の一方側に向かって、カバープレート 32、摩擦部材 46、ライニングプレート 13、摩擦部材 45、プレッシャプレート 33、弾性部材としての第三の弾性部材 47、およびサポートプレート 31 を有する。これらカバープレート 32、摩擦部材 46、ライニングプレート 13、摩擦部材 45、プレッシャプレート 33、第三の弾性部材 47、およびサポートプレート 31 は、軸方向に互いに密着した状態で重なっている。第三の回転部材 3 および第三の弾性部材 47 は、摩擦部材 46、ライニングプレート 13、ならびに摩擦部材 45 を、径方向 (R 方向) の外側から回り込む状態で、軸方向に挟み、弾性的に押圧している。

20

30

【0029】

サポートプレート 31、カバープレート 32、およびプレッシャプレート 33 は、それぞれ、回転軸 A x 回りの円環状かつ板状に構成されている。図 2 の上側に示されるように、サポートプレート 31 とカバープレート 32 とは、それぞれの開口部 31a, 32a を軸方向 (X 方向) に貫通する結合具 C2 によって互いに結合されている。よって、サポートプレート 31 とカバープレート 32 とは、回転軸 A x 回りに一体に回転する。なお、サポートプレート 31 とカバープレート 32 とは、結合具 C2、あるいはその他の結合具を介して、フライホイール等の回転要素に結合されうる。

【0030】

また、図 2 の下側に示されるように、プレッシャプレート 33 は、径方向 (R 方向) の外側の端部から、軸方向 (X 方向) の他方側に突出した突出部 33a を有する。突出部 33a は、カバープレート 32 に設けられた開口部 32c に挿入されている。図 1 にも示されるように、突出部 33a と開口部 32c の縁部とは、周方向 (C 方向) に互いに引っ掛かっている。よって、プレッシャプレート 33 は、カバープレート 32、およびサポートプレート 31 と回転軸 A x 回りに一体に回転する。サポートプレート 31、カバープレート 32、およびプレッシャプレート 33 は、例えば、金属材料で構成されうる。

40

【0031】

摩擦部材 45, 46 は、例えば、回転軸 A x 回りの円環状かつ板状に構成されている。図 2 に示されるように、本実施形態では、プレッシャプレート 33 とライニングプレート

50

13との間に摩擦部材45が設けられ、カバープレート32とライニングプレート13との間に摩擦部材46が設けられている。

【0032】

また、図2の下側に示されるように、摩擦部材45には、プレッシャプレート33に設けられた突出部33bが挿入される開口部45aが設けられている。また、摩擦部材46には、カバープレート32に設けられた突出部32bが挿入される開口部46aが設けられている。開口部45aの縁部と突出部33b、および開口部46aの縁部と突出部32bとは、それぞれ、周方向(C方向)に互いに引っ掛かっている。よって、摩擦部材45、46は、第三の回転部材3と回転軸Ax回りに一体に回転する。摩擦部材45、46は、例えば、ガラス繊維材料や合成ゴム等を含有した合成樹脂材料等で構成される。

10

【0033】

第三の弾性部材47は、サポートプレート31とプレッシャプレート33との間に位置され、これらサポートプレート31およびプレッシャプレート33に、互いに軸方向(X方向)に離間する方向の弾性力を与えている。第三の弾性部材47は、摩擦部材45、ライニングプレート13、および摩擦部材46を間に挟んだ状態で、プレッシャプレート33をカバープレート32に押し付けている。すなわち、第三の弾性部材47の弾性力による荷重によって、摩擦部材45、46とライニングプレート13とのそれぞれの間で摩擦力が生じている。本実施形態では、これらの摩擦力としての最大静止摩擦力を超えるトルク差となるまで、第三の回転部材3と第一の回転部材1とは滑らない。第三の弾性部材47は、例えば、金属材料で構成された円環状のコーンスプリングで構成される。第三の弾性部材47は、板ばねとも称される。

20

【0034】

リミッタ部102では、ダンパ部101と、リミッタ部102のダンパ部101とは反対側とのトルクの差の値が、設定範囲内の閾値より小さい状態では、第三の弾性部材47の弾性的な押圧力によってリミッタ部102では滑りが生じず、ダンパ部101とリミッタ部102とを含むダンパ装置100が一体的に回転する。換言すれば、ダンパ部101と、リミッタ部102のダンパ部101とは反対側とのトルクの差の値が閾値より大きい状態では、リミッタ部102で第三の弾性部材47の弾性的な押圧力による摩擦力を超えた滑りが生じる。リミッタ部102は、このようにトルクリミッタとして機能し、設定値を超える過大なトルクの伝達が抑制される。

30

【0035】

また、図3に示されるように、本実施形態では、例えば、サイドプレート12とハブ部材21の筒状部21aとの間には、第一の摺動部材5が設けられ、サイドプレート11と筒状部21aとの間には、第一の摺動部材7が設けられている。図4に示されるように、第一の摺動部材5は、例えば、筒状部51と、複数の第一の突出部52と、複数の第二の突出部55と、を有している。また、図6に示されるように、第一の摺動部材7は、例えば、筒状部71と、複数の第一の突出部72と、複数の第二の突出部75と、を有している。

【0036】

筒状部51および筒状部71は、例えば、回転軸Ax回りの円筒状に構成されている。図3に示されるように、筒状部51、71の内周面と筒状部21aの外周面とは、それぞれ、僅かな隙間をあけて互いに対向している。また、本実施形態では、例えば、筒状部51の内周面と筒状部21aの外周面との間の隙間は、筒状部71の内周面と筒状部21aの外周面との間の隙間よりも大きく設定されている。これにより、サイドプレート11、12の径方向(R方向)の互いの位置ずれ等が吸収されやすくなり、ひいてはサイドプレート11、12をハブ部材21に組み付ける作業が、より容易に、より円滑に、あるいはより精度よく行われうる。

40

【0037】

また、図3の右下側に示されるように、第一の突出部52は、筒状部51の軸方向(X方向)の一方側の端部から、径方向(R方向)の外側に突出している。また、図3の左上

50

側に示されるように、第一の突出部 7 2 は、筒状部 7 1 の軸方向 (X 方向) の他方側の端部から、径方向の外側に突出している。図 4 , 6 に示されるように、複数の第一の突出部 5 2、および複数の第一の突出部 7 2 は、それぞれが周方向 (C 方向) に沿って延びた円弧状に構成されるとともに、径方向および周方向に沿って広がった板状、すなわちその法線方向が回転軸 A x と平行な板状に、構成されている。本実施形態では、例えば、三つの第一の突出部 5 2 が、周方向 (C 方向) に互いに等間隔で設けられ、三つの第一の突出部 7 2 が、周方向に互いに等間隔で設けられている。

【 0 0 3 8 】

そして、図 4 に示されるように、本実施形態では、第一の突出部 5 2 のそれぞれの周方向の両側の端部によって、第一の引掛部 5 3 , 5 4 が設けられている。また、図 6 に示されるように、本実施形態では、第一の突出部 7 2 のそれぞれの周方向の両側の端部によって、第一の引掛部 7 3 , 7 4 が設けられている。第一の引掛部 5 3 , 7 3 は、第一の突出部 5 2 , 7 2 のうち周方向の一方側、すなわち C 方向側の端部に位置され、第一の引掛部 5 4 , 7 4 は、第一の突出部 5 2 , 7 2 のうち周方向の他方側の端部に位置されている。第一の引掛部 5 3 , 5 4 , 7 3 , 7 4 は、端部や、縁部、端面等とも称されうる。図 4 に示されるように、周方向に隣接した二つの第一の突出部 5 2 のうち一つの第一の引掛部 5 3 と、二つの第一の突出部 5 2 のうちもう一つの第一の引掛部 5 4 とは、周方向に互いに間隔をあけて対向している。また、図 6 に示されるように、周方向に隣接した二つの第一の突出部 7 2 のうち一つの第一の引掛部 7 3 と、二つの第一の突出部 7 2 のうちもう一つの第一の引掛部 7 4 とは、周方向に互いに間隔をあけて対向している。

【 0 0 3 9 】

また、図 4 に示される複数の第二の突出部 5 5 は、筒状部 5 1 の軸方向 (X 方向) の他方側、すなわち第一の突出部 5 2 とは反対側の端部から、径方向 (R 方向) の外側に突出している。また、図 6 に示される複数の第二の突出部 7 5 は、筒状部 7 1 の軸方向の一方側、すなわち第一の突出部 7 2 とは反対側の端部から、径方向の外側に突出している。図 4 , 6 に示されるように、複数の第二の突出部 5 5 , 7 5 は、それぞれ、周方向 (C 方向) に互いに等間隔で設けられている。図 1 の中心部側に示されるように、複数の第二の突出部 5 5 は、それぞれ、サイドプレート 1 2 の内周部に設けられた複数の凹部 1 2 b に挿入されている。第二の突出部 5 5 と凹部 1 2 b の縁部とは、それぞれ、周方向 (C 方向) に互いに引っ掛かっている。また、本実施形態では、複数の第二の突出部 7 5 についても、それぞれ、サイドプレート 1 1 の内周部に設けられた不図示の複数の凹部に挿入されている。そして、第二の突出部 7 5 と凹部の縁部とは、それぞれ、周方向に互いに引っ掛かっている。よって、第一の摺動部材 5 , 7 は、第一の回転部材 1 と回転軸 A x 回りに一体に回転する。第一の摺動部材 5 , 7 は、例えば、合成樹脂材料で構成されている。

【 0 0 4 0 】

また、図 3 に示されるように、本実施形態では、例えば、第一の摺動部材 5 とハブ部材 2 1 の突出部 2 1 b との間には、第二の摺動部材 6 が設けられ、第一の摺動部材 7 と突出部 2 1 b との間には、第三の摺動部材 8 が設けられている。図 5 に示されるように、第二の摺動部材 6 は、例えば、ベース部 6 1 と、複数の第二の引掛部 6 2 と、複数の突出部 6 3 と、を有している。

【 0 0 4 1 】

ベース部 6 1 は、例えば、回転軸 A x 回りの円環状かつ板状に構成されている。図 3 に示されるように、ベース部 6 1 は、第一の摺動部材 5 の第一の突出部 5 2 とハブ部材 2 1 の突出部 2 1 b との間に挟まれている。また、図 5 に示されるように、ベース部 6 1 には、周方向 (C 方向) に互いに間隔をあけて複数の凹部 6 1 a が設けられている。凹部 6 1 a は、開口部の一例である。凹部 6 1 a は、ベース部 6 1 の径方向の内側に向けて開放されている。本実施形態では、例えば、三つの凹部 6 1 a が、周方向に互いに等間隔で設けられている。

【 0 0 4 2 】

複数の第二の引掛部 6 2 は、それぞれ、凹部 6 1 a の底部に設けられている。よって、

10

20

30

40

50

本実施形態では、例えば、三つの第二の引掛部 6 2 が、周方向（C 方向）に互いに等間隔で設けられている。図 3 の右上側に示されるように、第二の引掛部 6 2 は、ベース部 6 1 から軸方向（X 方向）の他方側、すなわち図 3 の右側に突出している。そして、図 8 に示されるように、複数の第二の引掛部 6 2 は、それぞれ、第一の摺動部材 5 の第一の引掛部 5 3 と第一の引掛部 5 4 との間の開口部に挿入されている。図 3 にも示されるように、第二の引掛部 6 2 と第一の引掛部 5 3 , 5 4 とは、周方向に互いに面している。第二の引掛部 6 2 は、突出部や、張出部等とも称されうる。

#### 【0043】

また、図 5 に示されるように、本実施形態では、例えば、三つの突出部 6 3 が、周方向（C 方向）に互いに等間隔で設けられている。図 3 の右下側に示されるように、突出部 6 3 は、ベース部 6 1 の径方向の外側の端部から、軸方向（X 方向）の他方側、すなわち図 3 の右側に突出している。複数の突出部 6 3 は、それぞれ、サイドプレート 1 2 に設けられた開口部 1 2 c に挿入されている。

10

#### 【0044】

また、突出部 6 3 は、それぞれの軸方向の他方側の端部から、径方向の外側に突出した爪部 6 3 a を有している。爪部 6 3 a は、サイドプレート 1 2 の軸方向の他方側で、当該サイドプレート 1 2 の少なくとも一部と軸方向に重なっている。爪部 6 3 a は、引掛部や、抜止部等とも称されうる。本実施形態によれば、例えば、爪部 6 3 a によって、サイドプレート 1 2 や、第一の摺動部材 5、第二の弾性部材 9、第二の摺動部材 6 等が軸方向に一体化された状態で、ハブ部材 2 1 に組み付けられることができる。よって、例えば、ダンパ装置 1 0 0 の製造に要する手間が減りやすい。第二の摺動部材 6 は、例えば、金属材料で構成されている。

20

#### 【0045】

また、図 7 に示されるように、第三の摺動部材 8 は、例えば、ベース部 8 1 と、複数の第三の引掛部 8 2 と、を有している。ベース部 8 1 は、例えば、回転軸 A x 回りの円環状かつ板状に構成されている。図 3 に示されるように、ベース部 8 1 は、第一の摺動部材 7 の第一の突出部 7 2 とハブ部材 2 1 の突出部 2 1 b との間に挟まれている。また、図 7 に示されるように、ベース部 8 1 には、周方向（C 方向）に互いに間隔をあけて複数の凹部 8 1 a が設けられている。凹部 8 1 a は、開口部の一例である。凹部 8 1 a は、ベース部 8 1 の径方向の内側に向けて開放されている。本実施形態では、例えば、三つの凹部 8 1 a が、周方向に互いに等間隔で設けられている。

30

#### 【0046】

複数の第三の引掛部 8 2 は、それぞれ、凹部 8 1 a の底部に設けられている。よって、本実施形態では、例えば、三つの第三の引掛部 8 2 が、周方向（C 方向）に互いに等間隔で設けられている。図 3 の左下側に示されるように、第三の引掛部 8 2 は、ベース部 8 1 から軸方向（X 方向）の一方側、すなわち図 3 の左側に突出している。そして、図 9 に示されるように、複数の第三の引掛部 8 2 は、それぞれ、第一の摺動部材 7 の第一の引掛部 7 3 と第一の引掛部 7 4 との間の開口部に挿入されている。第三の引掛部 8 2 と第一の引掛部 7 3 , 7 4 とは、周方向に互いに面している。第三の引掛部 8 2 は、突出部や、張出部等とも称されうる。第三の摺動部材 8 は、例えば、金属材料で構成されている。

40

#### 【0047】

また、図 3 に示されるように、本実施形態では、例えば、サイドプレート 1 2 と第一の摺動部材 5 の第一の突出部 5 2 との間に、弾性部材としての第二の弾性部材 9 が設けられている。第二の弾性部材 9 は、サイドプレート 1 2 と第一の摺動部材 5 とに、互いに軸方向（X 方向）に離間する方向の弾性力を与えている。具体的には、第二の弾性部材 9 は、第一の摺動部材 5 を第二の摺動部材 6 に押し付け、ひいては第一の摺動部材 5 を介して第二の摺動部材 6 をハブ部材 2 1 に押し付けている。さらに、第二の弾性部材 9 は、サイドプレート 1 2 を介してサイドプレート 1 1 を第一の摺動部材 7 に押し付け、ひいてはサイドプレート 1 1 を介して第一の摺動部材 7 を第三の摺動部材 8 に押し付けるとともに、第三の摺動部材 8 をハブ部材 2 1 に押し付けている。第二の弾性部材 9 は、例えば、金属材料

50

料で構成された円環状のコーンスプリングである。第二の弾性部材 9 は、板ばねとも称されうる。

【 0 0 4 8 】

そして、本実施形態では、例えば、第一の摺動部材 5 , 7、第二の摺動部材 6、第三の摺動部材 8、および第二の回転部材 2 の材質や、面粗度、接触面積等の設定によって、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗が、第二の摺動部材 6 と第一の摺動部材 5 との間の摩擦抵抗よりも大きくなるとともに、第三の摺動部材 8 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗が、第三の摺動部材 8 と第一の摺動部材 7 との間の摩擦抵抗よりも大きくなるよう、構成されている。これにより、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 とが相対的に回転した場合に、第一の摺動部材 5 と第二の摺動部材 6 との間、および第一の摺動部材 7 と第三の摺動部材 8 との間のそれぞれで滑りやすくしている。また、本実施形態では、例えば、第一の摺動部材 5 , 7 は、第二の摺動部材 6 および第三の摺動部材 8 に対して、図 8 , 9 に示される中立位置 P 0 と、図 1 0 , 1 1 に示される第一の位置 P 1 と、図 1 2 , 1 3 に示される第二の位置 P 2 と、の間で移動可能、すなわち相対回転可能に構成されている。

10

【 0 0 4 9 】

図 8 , 9 に示されるように、第一の摺動部材 5 , 7 が中立位置 P 0 にある状態は、例えば、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 との間にトルク差が生じていない状態である。この状態では、図 8 に示される第一の引掛部 5 3 , 5 4 と第二の引掛部 6 2 とが周方向に互いに離間し、図 9 に示される第一の引掛部 7 3 , 7 4 と第三の引掛部 8 2 とが周方向に互いに離間している。また、本実施形態では、例えば、中立位置 P 0 における第一の引掛部 5 3 と第二の引掛部 6 2 との間のクリアランスと、第一の引掛部 7 3 と第三の引掛部 8 2 との間のクリアランス、および第一の引掛部 5 4 と第二の引掛部 6 2 との間のクリアランスと、第一の引掛部 7 4 と第三の引掛部 8 2 との間のクリアランスとは、それぞれ、略同じ大きさに設定されている。

20

【 0 0 5 0 】

図 1 0 , 1 1 に示されるように、第一の摺動部材 5 , 7 が第一の位置 P 1 にある状態は、例えば、第一の回転部材 1 が、第二の回転部材 2 に対して、周方向の一方側、すなわち C 方向に所定角度、例えば 0 . 0 5 ラジアン回転した状態である。中立位置 P 0 と第一の位置 P 1 との間では、上述した摩擦抵抗の差によって、第一の回転部材 1 および第一の摺動部材 5 , 7 が、第二の回転部材 2、第二の摺動部材 6、および第三の摺動部材 8 に対して、周方向の一方側へ一体に回転する。これにより、第一の摺動部材 5 と第二の摺動部材 6 とが互いに擦れるとともに、第一の摺動部材 7 と第三の摺動部材 8 とが互いに擦れて、第一の摩擦抵抗トルクが生じる。第一の摩擦抵抗トルクは、第一の摺動トルク等とも称されうる。

30

【 0 0 5 1 】

また、図 1 0 , 1 1 に示されるように、第一の摺動部材 5 , 7 が第一の位置 P 1 にある状態では、第一の引掛部 5 3 と第二の引掛部 6 2 とが互いに当接するとともに、第一の引掛部 7 3 と第三の引掛部 8 2 とが互いに当接する。よって、第一の摺動部材 5 , 7 が第一の位置 P 1 にある状態からさらに周方向の一方側へ回転する場合には、第二の引掛部 6 2 および第三の引掛部 8 2 が周方向の一方側へ押されることで、第一の回転部材 1、第一の摺動部材 5 , 7、第二の摺動部材 6、および第三の摺動部材 8 が、第二の回転部材 2 に対して、周方向の一方側へ一体に回転する。これにより、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 とが互いに擦れるとともに、第三の摺動部材 8 と第二の回転部材 2 とが互いに擦れて、第一の摩擦抵抗トルクよりも大きな第二の摩擦抵抗トルクが生じる。第二の摩擦抵抗トルクは、第二の摺動トルク等とも称されうる。

40

【 0 0 5 2 】

図 1 2 , 1 3 に示されるように、第一の摺動部材 5 , 7 が第二の位置 P 2 にある状態は、例えば、第一の回転部材 1 が、第二の回転部材 2 に対して、周方向の他方側、すなわち C 方向の反対方向に所定角度、例えば 0 . 0 5 ラジアン回転した状態である。中立位置 P

50

0と第二の位置P2との間では、上述した摩擦抵抗の差によって、第一の回転部材1および第一の摺動部材5,7が、第二の回転部材2、第二の摺動部材6、および第三の摺動部材8に対して、周方向の他方側へ一体に回転する。これにより、第一の摺動部材5と第二の摺動部材6とが互いに擦れるとともに、第一の摺動部材7と第三の摺動部材8とが互いに擦れて、第一の摩擦抵抗トルクが生じる。

【0053】

また、図12,13に示されるように、第一の摺動部材5,7が第二の位置P2にある状態では、第一の引掛部54と第二の引掛部62とが互いに当接するとともに、第一の引掛部74と第三の引掛部82とが互いに当接する。よって、第一の摺動部材5,7が第二の位置P2にある状態からさらに周方向の他方側へ回転する場合には、第二の引掛部62および第三の引掛部82が周方向の他方側へ押されることで、第一の回転部材1、第一の摺動部材5,7、第二の摺動部材6、および第三の摺動部材8が、第二の回転部材2に対して、周方向の他方側へ一体に回転する。これにより、第二の摺動部材6と第二の回転部材2とが互いに擦れるとともに、第三の摺動部材8と第二の回転部材2とが互いに擦れて、第一の摩擦抵抗トルクよりも大きな第二の摩擦抵抗トルクが生じる。このように、本実施形態によれば、第一の摺動部材5,7、第二の摺動部材6、および第三の摺動部材8によって、摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることができる。よって、例えば、コントロールプレートが必要な従来の構成と比べて、ダンパ装置100の部品点数が減りやすくなり、ひいてはダンパ装置100の製造に要する手間や費用が低減されたり、ダンパ装置100が軸方向(X方向)により小型に構成されたりする場合がある。

10

20

【0054】

また、図3に示されるように、本実施形態では、例えば、第二の摺動部材6と第二の回転部材2とが互いに擦れる二つの面61b,21d、および第三の摺動部材8と第二の回転部材2とが互いに擦れる二つの面81b,21eのそれぞれに、表面処理が施されている。具体的には、例えば、面61b,81bには、リン酸亜鉛等の3d遷移金属酸化物により構成された皮膜層が形成され、面21d,21eには、ショットブラスト等によって凹凸部が形成された後、その凹凸部に沿って酸化鉄等の3d遷移金属酸化物により構成された皮膜層が形成されている。本実施形態によれば、このような摺動面の組み合わせによって、例えば、第二の摺動部材6と第二の回転部材2との間の摩擦抵抗や、第三の摺動部材8と第二の回転部材2との間の摩擦抵抗の経時変化を減らすことができ、ひいては摩擦抵抗がより長期に亘って安定しやすい場合がある。

30

【0055】

なお、図8,9に示されるように、本実施形態では、例えば、中立位置P0における第一の引掛部53と第二の引掛部62との間のクリアランスと、第一の引掛部73と第三の引掛部82との間のクリアランスとが略同じ大きさに設定されたが、これには限定されず、互いに異なる大きさに設定されてもよい。これにより、第一の回転部材1が、第二の回転部材2に対して、周方向の一方側に回転する角度区間において、例えば、三つ以上の互いに異なる摩擦抵抗トルクを生じさせることも可能となる。なお、第一の引掛部54と第二の引掛部62との間のクリアランスと、第一の引掛部74と第三の引掛部82との間のクリアランスとについても、同様である。

40

【0056】

以上のように、本実施形態では、例えば、ダンパ装置100は、回転軸Ax(回転中心)回りに回転可能な第一の回転部材1と、回転軸Ax回りに回転可能な第二の回転部材2と、第一の回転部材1と第二の回転部材2との相対的な回転により弾性変形する第一の弾性部材4と、第一の回転部材1と回転軸Ax回りに一体的に回転可能に設けられ、第一の引掛部53,54を有した第一の摺動部材5と、第一の引掛部53,54と回転軸Axの周方向(C方向)に引掛可能な第二の引掛部62を有し、第一の引掛部53,54と第二の引掛部62とが周方向に互いに引っ掛かった状態では、第一の摺動部材5および第一の回転部材1と回転軸Ax回りに一体的に回転して第二の回転部材2と擦れるとともに、第一の引掛部53,54と第二の引掛部62とが周方向に互いに離間した状態では、第二の

50

回転部材 2 と回転軸 A x 回りに一体的に回転して第一の摺動部材 5 と擦れる、第二の摺動部材 6 と、を備え、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗が、第二の摺動部材 6 と第一の摺動部材 5 との間の摩擦抵抗よりも大きい。よって、本実施形態によれば、例えば、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 とが互いに擦れる場合と、第二の摺動部材 6 と第一の摺動部材 5 とが互いに擦れる場合とで、摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることができる。すなわち、従来のようなコントロールプレートが無くても、第一の回転部材 1 と第二の回転部材 2 との相対回転角度に応じて摩擦抵抗トルクの大きさが異なるよう構成することができる。よって、例えば、ダンパ装置 100 の部品点数が減ってダンパ装置 100 の製造に要する手間や費用が低減されたり、ダンパ装置 100 が軸方向 (X 方向) により小型に構成されたりという効果が得られうる。

10

## 【0057】

また、本実施形態では、例えば、第二の摺動部材 6 および第二の回転部材 2 が金属材料で構成され、第一の摺動部材 5 が合成樹脂材料で構成される。よって、本実施形態によれば、例えば、金属と金属とによる摺動箇所と、金属と樹脂とによる摺動箇所とを設けることができ、これにより、異なる大きさの摩擦抵抗トルクを生じさせることが可能なダンパ装置 100 が、比較的容易に実現されうる。

## 【0058】

また、本実施形態では、例えば、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 とが互いに擦れる二つの面 61b, 21d のうち少なくとも一方に、表面処理が施される。よって、本実施形態によれば、例えば、表面処理が施された面 61b, 21d によって、第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗の経時変化が減りやすい。

20

## 【0059】

また、本実施形態では、例えば、第一の回転部材 1 と第一の摺動部材 5 との間に設けられ、第一の摺動部材 5 を第二の摺動部材 6 に押し付けるとともに第二の摺動部材 6 を第二の回転部材 2 に押し付ける第二の弾性部材 9、を備える。よって、本実施形態によれば、例えば、第二の弾性部材 9 によって、第二の摺動部材 6 と第一の摺動部材 5 との間の摩擦抵抗、および第二の摺動部材 6 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗が、より効果的に得られやすい。

## 【0060】

また、本実施形態では、例えば、第二の回転部材 2 の、軸方向 (X 方向) の両側に二つの第一の摺動部材 5, 7 が設けられ、第二の回転部材 2 の、第二の摺動部材 6 とは軸方向の反対側の第一の摺動部材 7 の第一の引掛部 73, 74 と周方向 (C 方向) に引掛可能な第三の引掛部 82 を有し、第一の引掛部 73, 74 と第三の引掛部 82 とが周方向に互いに引っ掛かった状態では、第一の摺動部材 7 および第一の回転部材 1 と回転軸 A x 回りに一体的に回転して第二の回転部材 2 と擦れるとともに、第一の引掛部 73, 74 と第三の引掛部 82 とが周方向に互いに離間した状態では、第二の回転部材 2 と回転軸 A x 回りに一体的に回転して第一の摺動部材 7 と擦れる、第三の摺動部材 8、をさらに備え、第三の摺動部材 8 と第二の回転部材 2 との間の摩擦抵抗が、第三の摺動部材 8 と第一の摺動部材 7 との間の摩擦抵抗よりも大きい。よって、本実施形態によれば、例えば、第三の摺動部材 8 と第二の回転部材 2 とが互いに擦れる場合と、第三の摺動部材 8 と第一の摺動部材 7 とが互いに擦れる場合とで、摩擦抵抗トルクの大きさを異ならせることができる。よって、例えば、コントロールプレートが必要な従来構成と比べて、ダンパ装置 100 の部品点数がより低減されうる。

30

40

## 【0061】

以上、本発明の実施形態を例示したが、上記実施形態は一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。上記実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。上記実施形態は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。本発明は、上記実施形態に開示される構成以外によっても実現可能であるとともに、基本的な構成 (技術的特徴) によって

50

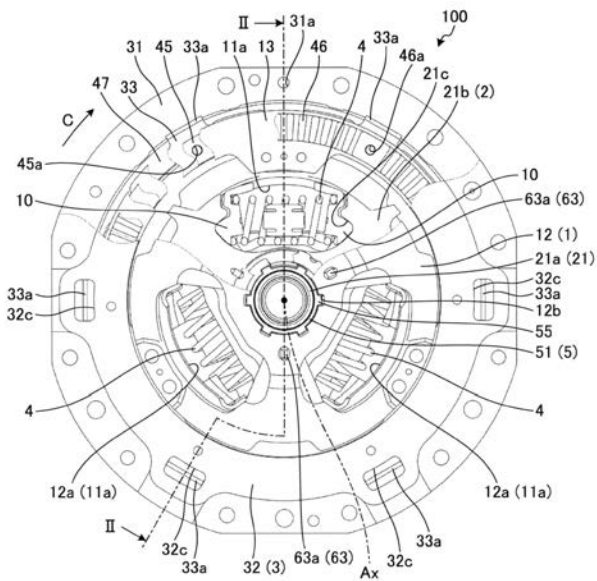
得られる種々の効果（派生的な効果も含む）を得ることが可能である。また、各構成要素のスペック（構造や、種類、方向、形状、大きさ、長さ、幅、厚さ、高さ、数、配置、位置、材質等）は、適宜に変更して実施することができる。

【符号の説明】

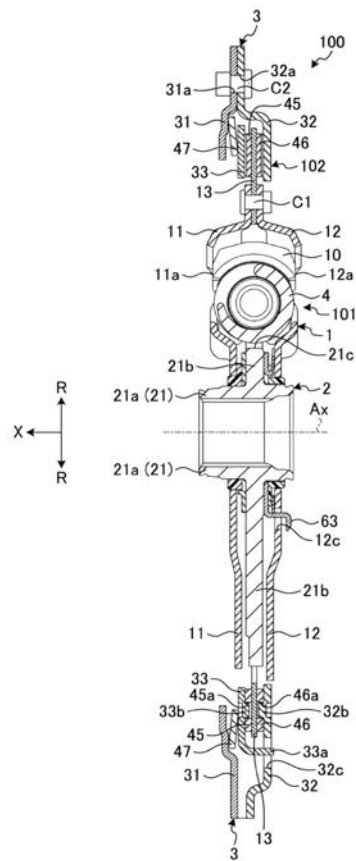
【0062】

1 ... 第一の回転部材、2 ... 第二の回転部材、4 ... 第一の弾性部材、5, 7 ... 第一の摺動部材、6 ... 第二の摺動部材、8 ... 第三の摺動部材、9 ... 第二の弾性部材、53, 54, 73, 74 ... 第一の引掛部、62 ... 第二の引掛部、82 ... 第三の引掛部、Ax ... 回転軸（回転中心）、C ... 周方向、R ... 径方向、X ... 軸方向。

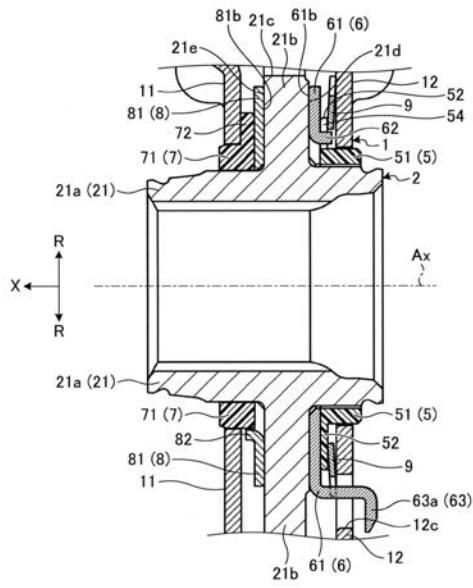
【図1】



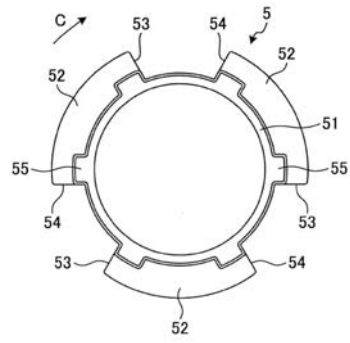
【図2】



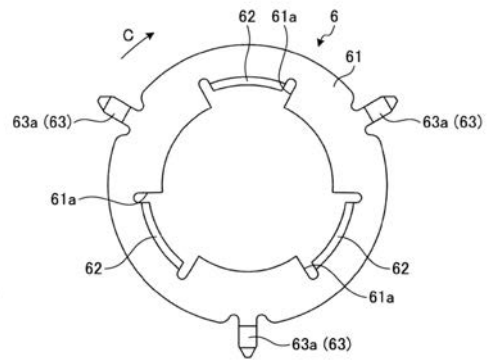
【 図 3 】



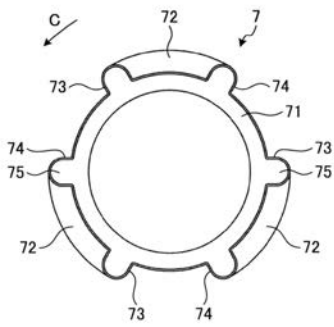
【 図 4 】



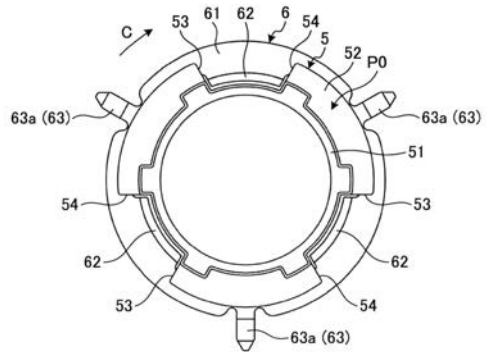
【 図 5 】



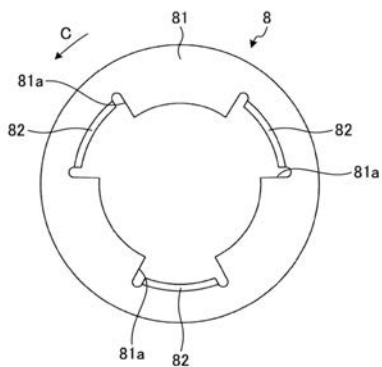
【 図 6 】



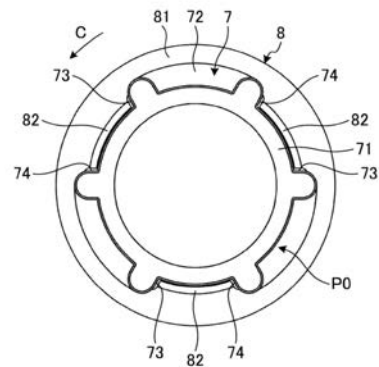
【 図 8 】



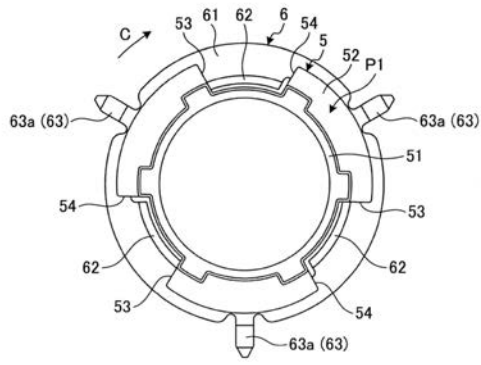
【 図 7 】



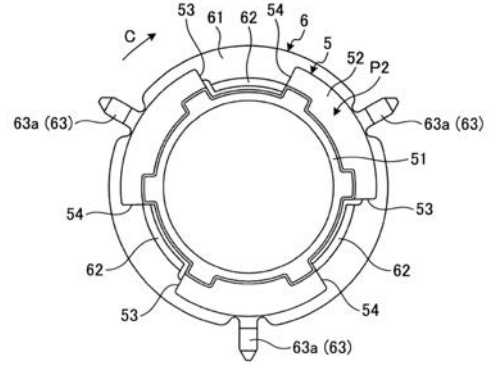
【 図 9 】



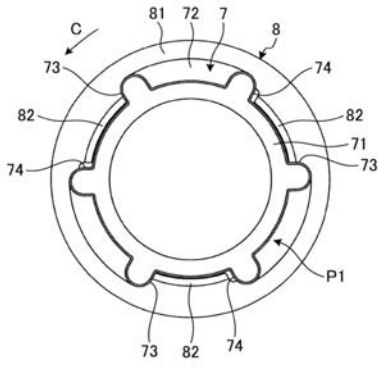
【 図 1 0 】



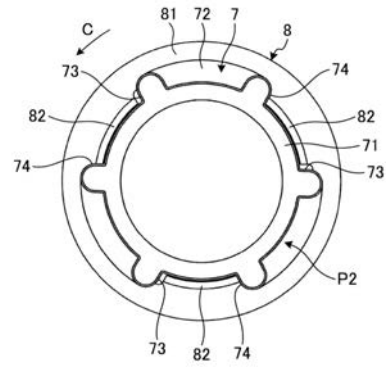
【 図 1 2 】



【 図 1 1 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 神保 優  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 山仲 沙代  
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内