

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6690318号
(P6690318)

(45) 発行日 令和2年4月28日(2020.4.28)

(24) 登録日 令和2年4月13日(2020.4.13)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 F 15/123 (2006.01)

F 1 6 F 15/123

D

F 1 6 F 1/12 (2006.01)

F 1 6 F 15/123

A

F 1 6 D 13/64 (2006.01)

F 1 6 F 1/12

N

F 1 6 D 13/64

A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-47875 (P2016-47875)
 (22) 出願日 平成28年3月11日(2016.3.11)
 (65) 公開番号 特開2017-161036 (P2017-161036A)
 (43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)
 審査請求日 平成31年2月8日(2019.2.8)

(73) 特許権者 000000011
 アイシン精機株式会社
 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
 (74) 代理人 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100131451
 弁理士 津田 理
 (74) 代理人 100167933
 弁理士 松野 知絃
 (74) 代理人 100174137
 弁理士 酒谷 誠一
 (74) 代理人 100184181
 弁理士 野本 裕史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンパ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

押圧プレートと、

前記押圧プレートに対向するように配置された回転プレートと、

前記押圧プレートと前記回転プレートとを周方向において弾性的に連結する弾性部材と

、

前記弾性部材の周方向の端面に設けられたシートと、

を備え、

前記シートは、内径側において周方向に突出する凸面を有し、

前記押圧プレート及び前記回転プレートは、それぞれ、前記凸面と嵌合可能な凹面を有し、

前記シートの凸面が前記回転プレートの凹面に嵌合した状態では、前記シートの凸面と前記押圧プレートの凹面との間に隙間が形成されており、

前記シートは、外径側において前記押圧プレートと接触可能な接触部を有し、

前記押圧プレートが前記シートを押圧して前記弾性部材の撓みを開始する時点において、前記シートの凸面と前記押圧プレートの凹面との間には隙間が形成されており、

前記押圧プレートが前記シートを更に押圧する時、前記シートは前記接触部を中心に回転して前記シートの凸面が前記押圧プレートの凹面に嵌合する

ことを特徴とするダンパ装置。

【請求項 2】

10

20

前記押圧プレートが前記シートを押圧して前記弾性部材の撓みを開始する時点において、前記シートは前記弾性部材の外径側を押圧し、前記シートが回転して前記シートの凸面が前記押圧プレートの凹面に嵌合した後に、前記シートは前記弾性部材の中心軸を押圧する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のダンパ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッチディスク等に利用されるダンパ装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

特許文献 1 には、クラッチディスク等に利用される従来のダンパ装置が開示されている。このダンパ装置は、フランジ付きハブとフランジ付きハブのフランジに対して対向するようにフランジ付きハブのハブ周りに配置されたプレートとをスプリングを介して周方向において弾性的に連結したものであり、プレート側からの入力をスプリングの撓み収縮により緩衝させながらスプリングを介してフランジ付きハブ側に伝達している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 3 8 1 3 9 6 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような従来のダンパ装置では、回転数が高くなるほど、スプリングの撓み始め付近の回転振動吸収において、設計時とは異なる意図しないヒステリシストルクが発生するという問題がある。

【0005】

本件発明者らは、このような問題点に着目して鋭意研究を重ねた結果、スプリングの撓み始め付近の回転振動吸収では、フランジ付きハブのフランジがスプリングの端面のシートに対して押圧と離間を繰り返す際に、フランジとシートとの間で面摺動が発生し、この面摺動が意図しないヒステリシストルクを引き起こしていることを知見した。

30

【0006】

本発明は、以上のような知見に基づいて創案されたものである。本発明の目的は、意図しないヒステリシストルクの発生を抑制できるダンパ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によるダンパ装置は、

押圧プレートと、

前記押圧プレートに対向するように配置された回転プレートと、

前記押圧プレートと前記回転プレートとを周方向において弾性的に連結する弾性部材と

40

、
前記弾性部材の周方向の端面に設けられたシートと、
を備え、

前記シートは、内径側において周方向に突出する凸面を有し、

前記押圧プレート及び前記回転プレートは、それぞれ、前記凸面と嵌合可能な凹面を有し、

前記シートの凸面が前記回転プレートの凹面に嵌合した状態では、前記シートの凸面と前記押圧プレートの凹面との間に隙間が形成されている。

【0008】

本発明によれば、シートの凸面が回転プレートの凹面に嵌合した状態では、シートの凸

50

面と押圧プレートの凹面との間に隙間が形成されているため、押圧プレートがシートに対して押圧と離間を繰り返すような場合においても、シートの凸面と押圧プレートの凹面との間に面摺動が発生しない。これにより、弾性部材の撓みを開始する時点において、意図しないヒステリシストルクの発生が抑制され得る。

【0009】

本発明によるダンパ装置において、前記シートは、外径側において前記押圧プレートと接触可能な接触部を有し、前記押圧プレートが前記シートを押圧して前記弾性部材の撓みを開始する時点において、前記シートの凸面と前記押圧プレートの凹面との間に隙間が形成されていてもよい。

【0010】

本発明によるダンパ装置において、前記押圧プレートが前記シートを更に押圧する時、前記シートは前記接触部を中心に回転して前記シートの凸面が前記押圧プレートの凹面に嵌合してもよい。

【0011】

本発明によるダンパ装置において、前記押圧プレートが前記シートを押圧して前記弾性部材の撓みを開始する時点において、前記シートは前記弾性部材の外径側を押圧し、前記シートが回転して前記シートの凸面が前記押圧プレートの凹面に嵌合した後に、前記シートは前記弾性部材の中心軸を押圧してもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ダンパ装置において、意図しないヒステリシストルクの発生を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態によるダンパ装置の概略平面図である。

【図2】図2は、図1に示すダンパ装置の一部のA - A線に沿った断面図である。

【図3】図3は、図2に示すダンパ装置のB - B線に沿った断面図である。

【図4】図4は、図2に示すダンパ装置のC - C線に沿った断面図であって、初期状態におけるダンパ装置の断面図である。

【図5】図5は、図2に示すダンパ装置のC - C線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートに接触する時のダンパ装置の断面図である。

【図6】図6は、図2に示すダンパ装置のC - C線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートから離間する時のダンパ装置の断面図である。

【図7】図7は、図2に示すダンパ装置のC - C線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートを押圧する時のダンパ装置の断面図である。

【図8】図8は、回転時においてフランジ付きハブがシートに接触する時の従来のダンパ装置の断面図である。

【図9】図9は、回転時においてフランジ付きハブがシートから離間する時の従来のダンパ装置の断面図である。

【図10】ダンパ装置の捩じれ特性を示す図である。

【図11】従来のダンパ装置のヒステリシストルクを説明するための図である。

【図12】本発明の一実施の形態によるダンパ装置のヒステリシストルクを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、添付の図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、本発明を実施する場合の一例を示すものであって、本発明を以下に説明する具体的構成に限定するものではない。本発明の実施にあたっては、実施の形態に応じた具体的構成が適宜採用されてよい。

【0015】

図 1 は、本発明の一実施の形態によるダンパ装置の概略平面図である。図 2 は、図 1 に示すダンパ装置の一部の A - A 線に沿った断面図である。図 3 は、図 2 に示すダンパ装置のシート 2 1 の B - B 線に沿った断面図である。図 4 は、図 2 に示すダンパ装置の C - C 線に沿った断面図であって、初期状態におけるダンパ装置の断面図である。図 5 は、図 2 に示すダンパ装置の C - C 線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートに接触する時のダンパ装置の断面図である。図 6 は、図 2 に示すダンパ装置の C - C 線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートから離間する時のダンパ装置の断面図である。図 7 は、図 2 に示すダンパ装置の C - C 線に沿った断面図であって、回転時においてフランジ付きハブがシートを押圧する時のダンパ装置の断面図である。

10

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、本実施の形態によるダンパ装置 1 0 は、フランジ付きハブ 1 1 と、フランジ付きハブ 1 1 に対向するように配置されたディスクプレート 1 2 と、フランジ付きハブ 1 1 とディスクプレート 1 2 とをディスク周方向において弾性的に連結する弾性部材 1 4 と、弾性部材 1 4 のディスク周方向の端面に設けられたシート 2 1、2 2 と、を備えている。本実施の形態では、フランジ付きハブ 1 1 が特許請求の範囲の「押圧プレート」に対応し、ディスクプレート 1 2 が特許請求の範囲の「回転プレート」に対応している。

【 0 0 1 7 】

本実施の形態によるダンパ装置 1 0 は、例えば自動車のエンジンと変速機との間に配設される摩擦クラッチのクラッチディスクの用途に用いられる。この場合、駆動軸としてのフライホイールとプレッシャープレートとの間に挟着され得るフェーシング 5 1 がリベット 5 2 により両側に固定された多数の波付板バネが、ディスクプレート 1 2 の外周部にリベットにより固定される。また、出力軸としての変速機インプットシャフトが、フランジ付きハブ 1 1 のハブにスプライン嵌合される。

20

【 0 0 1 8 】

フランジ付きハブ 1 1 は、円筒形状のハブと、ハブの外周からディスク径方向に延在するフランジ 1 1 F (図 2 参照) と、を有している。ディスクプレート 1 2 は、略円板形状を有しており、フランジ付きハブ 1 1 のハブ周りにフランジ 1 1 F に対向するように配置されている。

30

【 0 0 1 9 】

弾性部材 1 4 は、図示された例ではコイルスプリングであるが、弾性体であればゴム等であってもよい。以下の説明では、弾性部材 1 4 をスプリングと呼ぶことがある。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、ディスクプレート 1 2 には、ディスク周方向に延在する複数の窓 1 2 W が形成されており、フランジ付きハブ 1 1 のフランジ 1 1 F には、窓 1 2 W と対向する複数の切欠き 1 1 W が形成されている。この対向する窓 1 2 W 及び切欠き 1 1 W にて一つの組が構成され、この組となる窓 1 2 W 及び切欠き 1 1 W 内に組毎に弾性部材 1 4 が所定量撓み収縮された状態で配置されている。これにより、弾性部材 1 4 は、フランジ付きハブ 1 1 及びディスクプレート 1 2 に対して組み付けられる。

40

【 0 0 2 1 】

図 2 及び図 4 ~ 図 7 に示すように、シート 2 1、2 2 は、弾性部材 1 4 のディスク周方向端面と窓 1 2 W 及び切欠き 1 1 W のディスク周方向端面との間に、弾性部材 1 4 の反力にて挟持された状態で配設されている。したがって、窓 1 2 W のディスク周方向端面及び切欠き 1 1 W のディスク周方向端面は、シート 2 1、2 2 を介して弾性部材 1 4 のディスク周方向端面と当接し得る。

【 0 0 2 2 】

図示された例では、シート 2 1、2 2 のうち弾性部材 1 4 のディスク周方向端面と当接する一方の側面のディスク径方向中央部に、スプリング 1 4 のコイル内側に嵌挿されてスプリング 1 4 を保持するスプリング保持突起部 2 1 b、2 2 b が、当該一方の側面に対し

50

てディスク周方向に突出するように設けられている。また、当該一方の側面のディスク径方向外側には、スプリング 14 の外周を保持するシート外周保持部 21c、22c が、当該一方の側面に対してディスク周方向に突出するように設けられている。

【0023】

一方、シート 21、22 のうち他方の側面のディスク径方向内側には、ディスク軸方向に延在する断面半円形状の凸面 21a、22a が、当該他方の側面に対してディスク周方向に突出するように一体に設けられている。

【0024】

本実施の形態では、図 3 に示すように、シート 21 の凸面 21a のうちディスクプレート 12 の窓 12W のディスク周方向端面と対向する部分 21a1 は、フランジ付きハブ 11 の切欠き 11W のディスク周方向端面と対向する部分 21a2 に比べて、ディスク周方向に突出するように形成されている。図示は省略するが、他方のシート 22 の凸面 22a も同様の形状にて形成されている。

【0025】

図 4 ~ 図 7 に示すように、フランジ付きハブ 11 の切欠き 11W 及びディスクプレート 12 の窓 12W のディスク周方向端面には、それぞれ、シート 21、22 の凸面 21a、22a と対向するように凸面 21a、22a と同一の断面形状である半円形状の凹面 11a、12a が形成されている。シート 21、22 の凸面 21a、22a はフランジ付きハブ 11 の凹面 11a またはディスクプレート 12 の凹面 12a 内に嵌挿され、これにより、シート 21、22 は、フランジ付きハブ 11 またはディスクプレート 12 にディスク周方向及び径方向において保持され得る。

【0026】

図 4 に示すように、ディスクプレート 12 の窓 12W は、扇側形状を呈するものであって、回転がない初期状態においては、シート 21、22 の凸面 21a、22a がディスクプレート 12 の凹面 12a に当接されており、窓 12W のディスク周方向端面のうちディスク径方向外側部分は、シート 21、22 の対向する側面に対して所定角度 α だけ傾斜している。これにより、図 5 に示すように、回転時にシート 21、22 に対してディスク径方向外向きの遠心力が加わると、シート 21、22 は、ディスクプレート 12 との接触部 26 を中心に、ディスクプレート 12 に対して所定角度 α だけ回転し、これにより、シート 21、22 の凸面 21a、22a がディスクプレート 12 の凹面 12a に嵌合して保持される。

【0027】

また、図 5 及び図 6 に示すように、フランジ付きハブ 11 の切欠き 11W は、扇側形状を呈するものであって、シート 21、22 の凸面 21a、22a がディスクプレート 12 の凹面 12a に嵌合して保持された状態では、シート 21、22 の凸面 21a、21b とフランジ付きハブ 11 の凹面 11a との間に隙間 31 が形成されている。

【0028】

さらに、図 5 に示すように、シート 21 は、ディスク径方向外側においてフランジ付きハブ 11 と接触可能な接触部 25 を有しており、フランジ付きハブ 11 がシート 21 を押圧して弾性部材 14 の撓みを開始する時点において、シート 21 の凸面 21a とフランジ付きハブ 11 の凹面 11a との間に隙間 31 が形成されている。

【0029】

より詳しくは、図 5 に示すように、フランジ付きハブ 11 がシート 21 を押圧して弾性部材 14 の撓みを開始する時点において、フランジ付きハブ 11 の切欠き 11W のディスク周方向端面は、シート 21 の対向する側面に対して所定角度 β だけ傾斜している。これにより、図 7 に示すように、フランジ付きハブ 11 がシート 21 を更に押圧する時に、シート 21 は、フランジ付きハブ 11 に対する接触部 25 を中心に、フランジ付きハブ 11 に対して所定角度 β だけ回転し、これにより、シート 21 の凸面 21a はフランジ付きハブ 11 の凹面 11a に嵌合して保持され得る。

【0030】

10

20

30

40

50

図 5 に示すように、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を押圧して弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点では、フランジ付きハブ 1 1 からの押圧力がシート 2 1 のディスク径方向外側の接触部 2 5 に加わるため、シート 2 1 は弾性部材 1 4 の外径側を押圧する。一方、図 7 に示すように、シート 2 1 の凸面 2 1 a がフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a に嵌合して保持された状態では、フランジ付きハブ 1 1 からの押圧力がシート 2 1 の対向する側面に均等に加わるため、シート 2 1 は弾性部材 1 4 を外径側と内径側とを均等に押圧する。

【 0 0 3 1 】

次に、このような構成からなるダンパ装置 1 0 の動作について説明する。

クラッチの接続時、エンジンからのトルクは、フェーシング 5 1 及び波付板バネを介してディスクプレート 1 2 に入力され、ディスクプレート 1 2 から弾性部材 1 4 を介してフランジ付きハブ 1 1 に伝達され、フランジ付きハブ 1 1 から変速機へと出力される。この時、フランジ付きハブ 1 1 とディスクプレート 1 2 とが入力されたトルク値に応じて弾性部材 1 4 を撓み収縮させながら、図 1 0 に示される捩じれ特性にて相対捩じれ回転し、これにより、ディスクプレート 1 2 からフランジ付きハブ 1 1 へのトルク伝達に緩衝作用が働く。

【 0 0 3 2 】

なお、図示は省略するが、ダンパ装置 1 0 には、それ自体は公知のヒステリシス機構が設けられており、フランジ付きハブ 1 1 とディスクプレート 1 2 とが相対捩じれ回転する際の捩じれ特性にヒステリシスを持たせ、ディスクプレート 1 2 からフランジ付きハブ 1 1 へのトルク伝達に減衰作用を働かせている。ヒステリシス機構としては、例えば特許第 3 3 8 1 3 9 6 号公報の段落 0 0 1 3 に記載されたような構成を採用することができる。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態では、図 4 及び図 5 に示すように、ダンパ装置 1 0 に回転が加わると、シート 2 1、2 2 は、ディスク径方向外向きの遠心力を受けることで、ディスクプレート 1 2 との接触部 2 6 を中心に所定角度 α だけ回転する。これにより、弾性部材 1 4 の撓み収縮による捩じれ特性の前に、シート 2 1、2 2 の回転により捩じれ特性が得られる。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示すように、シート 2 1、2 2 がディスクプレート 1 2 に対して所定角度 α だけ回転することで、シート 2 1、2 2 の凸面 2 1 a、2 2 a はディスクプレート 1 2 の凹面 1 2 a に嵌合する。これにより、シート 2 1、2 2 の確実な保持が可能となる。

【 0 0 3 5 】

ところで、発明が解決しようとする課題の欄でも言及したように、従来のダンパ装置では、図 8 及び図 9 に示すように、シート 1 2 1、1 2 2 の凸面 1 2 1 a、1 2 2 a がディスクプレート 1 1 2 の凹面 1 1 2 a に嵌合した状態において、シート 1 2 1 の凸面 1 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 1 の凹面 1 1 1 a とは互いに接触する接触部分 1 3 0 を有している。

【 0 0 3 6 】

そのため、スプリング 1 1 4 の撓み始め付近の回転振動吸収（図 1 0 における符号 D を付した一点鎖線で囲われた領域に対応する）では、フランジ付きハブ 1 1 1 がシート 1 2 1 に対して押圧と離間を繰り返す際に、フランジ 1 1 1 F の凹面 1 1 1 a とシート 1 2 1 の凸面 1 2 1 a との間の接触部分 1 3 0 にて面摺動が発生する。ダンパ装置の回転数が高くなるほど、シート 1 2 1、1 2 2 に加わる遠心力が大きくなるため、面摺動も大きくなる。この面摺動の影響により、図 1 1 に示すように、設計時とは異なる意図しないヒステリシストルクが発生することになる。

【 0 0 3 7 】

一方、本実施の形態では、図 5 及び図 6 に示すように、シート 2 1、2 2 の凸面 2 1 a、2 2 a がディスクプレート 1 2 の凹面 1 2 a に嵌合した状態では、シート 2 1 の凸面 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a との間に隙間 3 1 が形成されている。そのため、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 に対して押圧と離間を繰り返すような場合において

10

20

30

40

50

も、シート 2 1 の凸面 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a との間で面摺動が発生しない。これにより、図 1 2 に示すように、スプリング 1 4 の撓み始め付近の回転振動吸収（図 1 2 における符号 D を付した一点鎖線で囲われた領域に対応する）において、設計時と同様のヒステリシストルクが実現され得る。

【 0 0 3 8 】

また、本実施の形態では、図 5 に示すように、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を押圧して弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点において、フランジ付きハブ 1 1 とシート 2 1 とが接触部 2 5 の一点にて接触するので、面摺動に起因する意図しないヒステリシストルクの発生が確実に防止され得る。

【 0 0 3 9 】

図 7 に示すように、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を更に押圧する時、シート 2 1 は接触部 2 5 を中心に所定角度 β だけ回転して、シート 2 1 の凸面 2 1 a がフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a に嵌合する。これにより、シート 2 1 の確実な押圧及び保持が可能となる。

【 0 0 4 0 】

ここで、図 5 に示すように、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を押圧して弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点では、シート 2 1 は弾性部材 1 4 の外径側を押圧するが、図 7 に示すように、シート 2 1 が回転してシート 2 1 の凸面 2 1 a がフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a に嵌合した後では、シート 2 1 は弾性部材 1 4 の中心軸を押圧する（言い換えれば、弾性部材 1 4 の外径側及び内径側を均等に押圧する）。このように、弾性部材 1 4 が段階的に押圧されることにより、ダンパ装置 1 0 におけるトルク段差が低減され得る。

【 0 0 4 1 】

以上のように、本実施の形態によれば、シート 2 1 の凸面 2 1 a がディスクプレート 1 2 の凹面 1 2 a に嵌合した状態では、シート 2 1 の凸面 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a との間に隙間が形成されているため、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 に対して押圧と離間を繰り返すような場合においても、シート 2 1 の凸面 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a との間にて面摺動が発生しない。これにより、弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点において、意図しないヒステリシストルクの発生が抑制され得る。

【 0 0 4 2 】

また、本実施の形態によれば、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を押圧して弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点において、シート 2 1 の凸面 2 1 a とフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a との間に隙間が形成されており、フランジ付きハブ 1 1 とシート 2 1 とが接触部 2 5 の一点にて接触するため、面摺動に起因する意図しないヒステリシストルクの発生が確実に防止され得る。

【 0 0 4 3 】

また、本実施の形態によれば、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を更に押圧する時に、シート 2 1 は接触部 2 5 を中心に回転してシート 2 1 の凸面 2 1 a がフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a に嵌合するため、シート 2 1 の確実な押圧及び保持が可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態によれば、フランジ付きハブ 1 1 がシート 2 1 を押圧して弾性部材 1 4 の撓みを開始する時点において、シート 2 1 は弾性部材 1 4 の外径側を押圧し、シート 2 1 が回転してシート 2 1 の凸面 2 1 a がフランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a に嵌合した後に、シート 2 1 は弾性部材 1 4 の中心軸を押圧するため、弾性部材 1 4 が段階的に押圧されることになり、これにより、ダンパ装置 1 0 のトルク段差が低減される。

【 0 0 4 5 】

なお、上述した実施の形態では、図 3 に示すように、シート 2 1 の凸面 2 1 a のうちディスクプレート 1 2 の窓 1 2 W のディスク周方向端面と対向する部分 2 1 a 1 が、フランジ付きハブ 1 1 の切欠き 1 1 W のディスク周方向端面と対向する部分 2 1 a 2 に比べて、ディスク周方向に突出するように形成されていたが、本発明はこれに限定されない。例えば、フランジ付きハブ 1 1 の凹面 1 1 a が、ディスクプレート 1 2 の凹面 1 2 a に比べて

10

20

30

40

50

、ディスク周方向に没入するように形成されていてもよい。このような態様によっても、シート21の凸面21aがディスクプレート12の凹面12aに嵌合した状態において、シート21の凸面21aとフランジ付きハブ11の凹面11aとの間に隙間31が形成され得て、上述した実施の形態と同様の作用効果が得られる。

【0046】

また、上述した実施の形態では、フランジ付きハブ11が特許請求の範囲の「押圧プレート」に対応し、ディスクプレート12が特許請求の範囲の「回転プレート」に対応していたが、本発明はこれに限定されない。例えば、ディスクプレート12が特許請求の範囲の「押圧プレート」に対応し、フランジ付きハブ11が特許請求の範囲の「回転プレート」に対応してもよい。この場合、フランジ付きハブ11に入力されるトルクが、弾性部材14の撓み収縮により緩衝されながら弾性部材14を介してディスクプレート12に伝達されるが、このような態様においても上述した実施の形態と同様の作用効果が得られる。

10

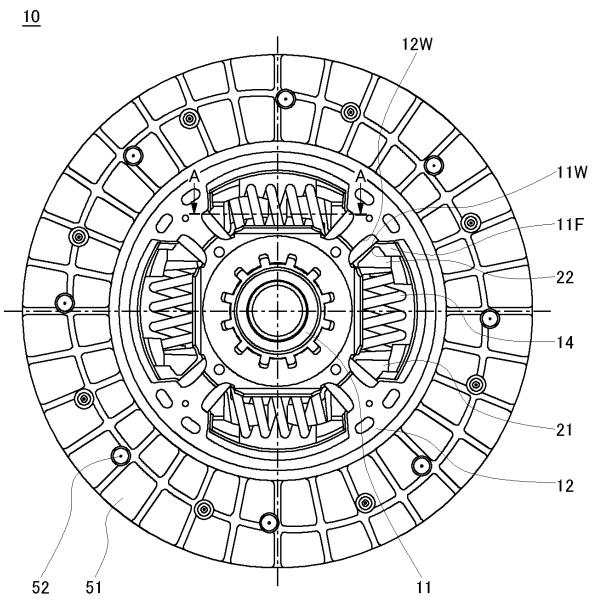
【符号の説明】

【0047】

- 10 ダンパ装置
- 11 フランジ付きハブ（押圧プレート）
- 11F フランジ
- 12 ディスクプレート（回転プレート）
- 14 弾性部材
- 21、22 シート
- 21a、22a 凸部
- 21a1 ディスクプレートの窓のディスク周方向端面と対向する部分
- 22a2 フランジ付きハブの切欠きのディスク周方向端面と対向する部分
- 21b、22b シート弾性部材保持突起部
- 21c、22c シート外周保持部
- 25 接触部
- 31 隙間
- 51 フェーシング
- 52 リベット

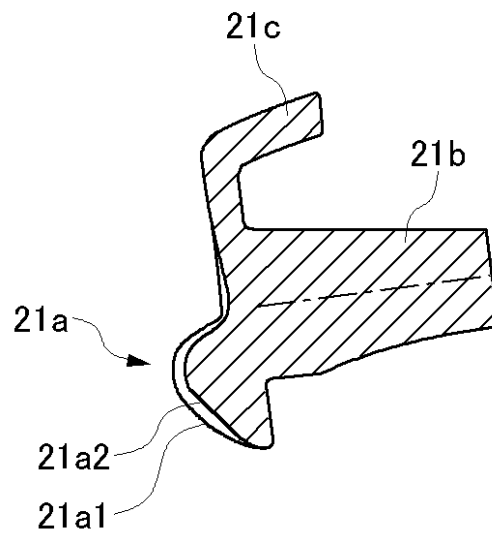
20

【図 1】

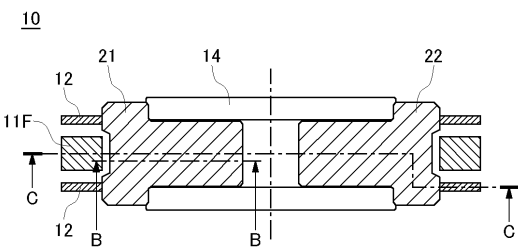


【図 3】

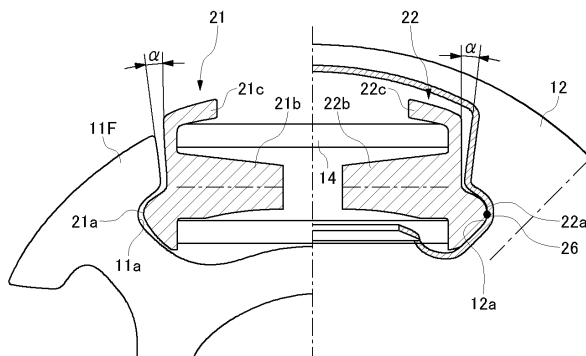
21



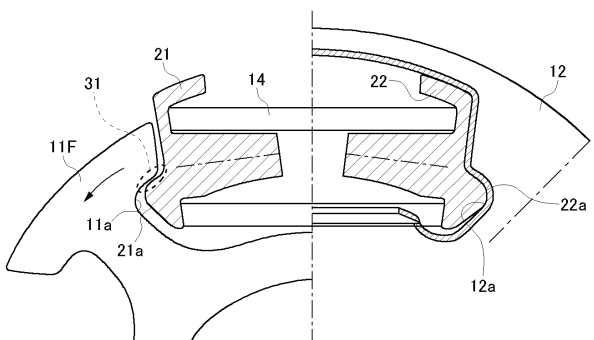
【図 2】



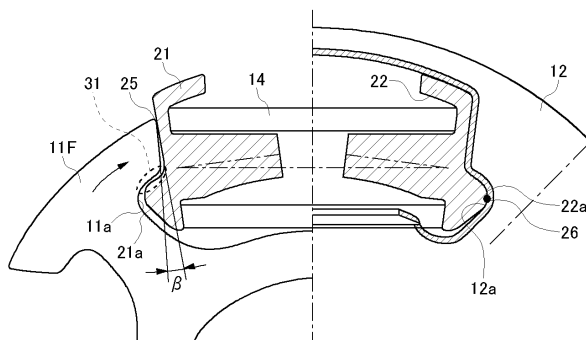
【図 4】



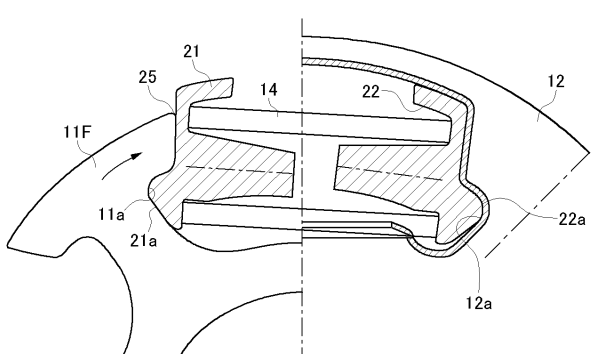
【図 6】



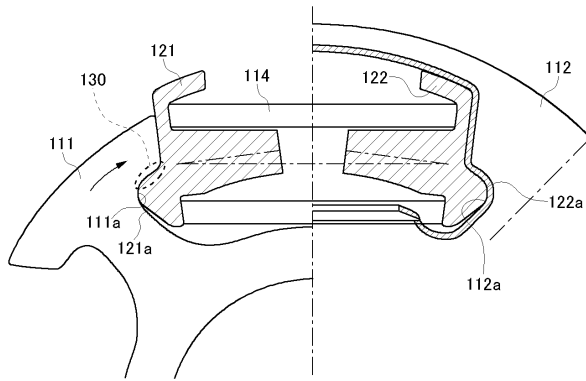
【図 5】



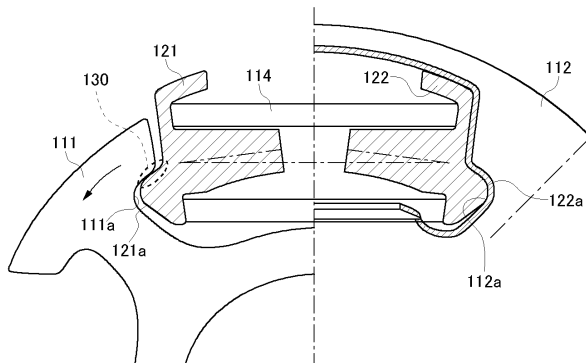
【図 7】



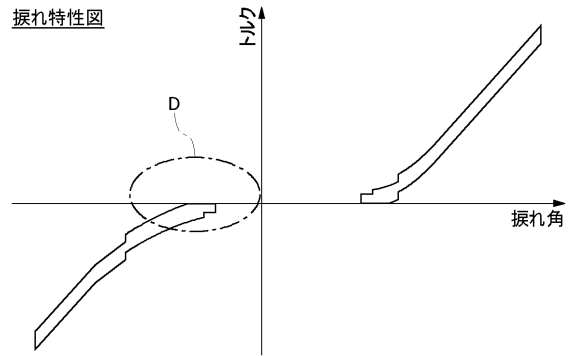
【図 8】



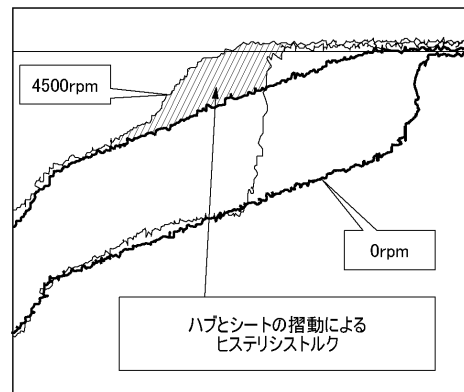
【図 9】



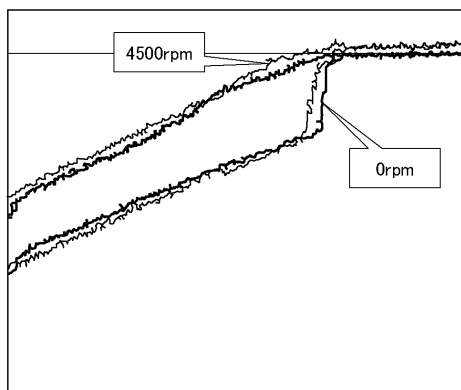
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (72)発明者 大住 智也
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 熊岡 剛
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 深谷 伸樹
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

審査官 保田 亨介

- (56)参考文献 実開平01-146040(JP, U)
特許第3264294(JP, B2)
特許第5625676(JP, B2)
特許第5223999(JP, B2)
国際公開第2011/070623(WO, A1)
特開2003-278792(JP, A)
国際公開第2012/137234(WO, A1)
特開2008-249007(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D11/00-23/14
F16F1/00-6/00
15/00-15/36