

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年9月14日(14.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/154554 A1

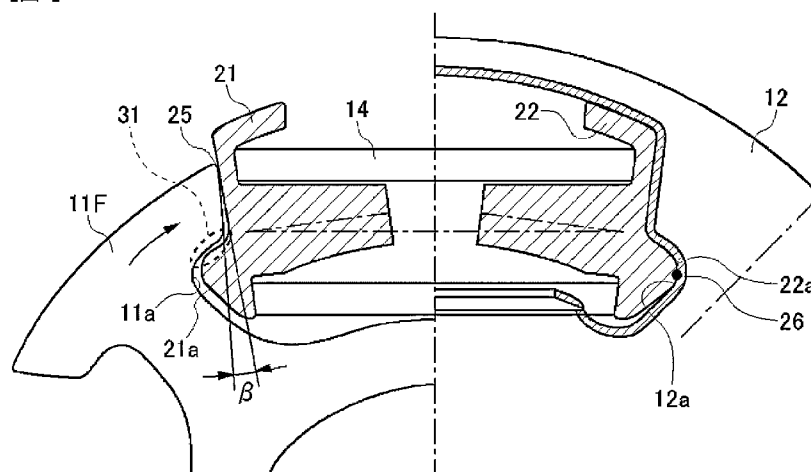
- (51) 国際特許分類:
F16F 15/123 (2006.01) F16F 1/12 (2006.01)
F16D 13/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006283
- (22) 国際出願日: 2017年2月21日(21.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-047875 2016年3月11日(11.03.2016) JP
- (71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大住 智也(OSUMI Tomoya); 〒4488650 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 Aichi (JP). 熊岡 剛(KUMAOKA Tsuyoshi); 〒4488650 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 Aichi (JP). 深谷伸樹(FUKAYA Nobuki); 〒4488650 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 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 大野 聖二, 外(OHNO Seiji et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目6番5号丸の内北口ビル21階 大野総合法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DAMPER APPARATUS

(54) 発明の名称: ダンパ装置

[図5]



(57) Abstract: This damper apparatus is provided with a pressing plate, a rotating plate disposed so as to face the pressing plate, an elastic member for elastically linking the pressing plate and the rotating plate in a circumferential direction, and a seat provided to a circumferential-direction end face of the elastic member. The seat has a circumferentially protruding convex face on an inner diameter side. The pressing plate and the rotating plate each have a concave face capable of engaging with the convex face of the seat. With the convex face of the seat engaged in the concave face of the rotating plate, a gap 31 is formed between the convex face of the seat and the concave face of the pressing plate.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/154554 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ダンパ装置は、押圧プレートと、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、押圧プレートと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、弾性部材の周方向の端面に設けられたシートと、を備える。シートは、内径側において周方向に突出する凸面を有する。押圧プレート及び回転プレートは、それぞれ、シートの凸面と嵌合可能な凹面を有する。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、シートの凸面と押圧プレートの凹面との間に隙間 31 が形成されている。

明 細 書

発明の名称：ダンパ装置

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

[0002] 特許第3381396号公報には、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。

発明の概要

[0003] 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トルクが発生するという問題がある。

[0004] 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トルクを引き起こしていることを知見した。

[0005] 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。

[0006] 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、

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。

[0007] 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。

[0008] 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。

[0009] 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。

[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。

図面の簡単な説明

[0011] [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

[0012] 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。

[0013] 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21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。

[0014] 図1に示すように、本実施の形態によるダンパ装置10は、フランジ付きハブ11と、フランジ付きハブ11に対向するように配置されたディスクプレート12と、フランジ付きハブ11とディスクプレート12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14と、弾性部材14のディスク周方向の端面に設けられたシート21、22と、を備えている。本実施の形態では、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」に対応している。

[0015] 本実施の形態によるダンパ装置10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51がリベット52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12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11のハブにスプライン嵌合される。

[0016] フランジ付きハブ11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11F（図2参照）と、を有している。ディスク

レート12は、略円板形状を有しており、フランジ付きハブ11のハブ周りにフランジ11Fに対向するように配置されている。

[0017] 弾性部材14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14をスプリングと呼ぶことがある。

[0018] 図1に示すように、ディスクプレート12には、ディスク周方向に延在する複数の窓12Wが形成されており、フランジ付きハブ11のフランジ11Fには、窓12Wと対向する複数の切欠き11Wが形成されている。この対向する窓12W及び切欠き11Wにて一つの組が構成され、この組となる窓12W及び切欠き11W内に組毎に弾性部材14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14は、フランジ付きハブ11及びディスクプレート12に対して組み付けられる。

[0019] 図2及び図4～図7に示すように、シート21、22は、弾性部材14のディスク周方向端面と窓12W及び切欠き11Wのディスク周方向端面との間に、弾性部材14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12Wのディスク周方向端面及び切欠き11Wのディスク周方向端面は、シート21、22を介して弾性部材14のディスク周方向端面と当接し得る。

[0020] 図示された例では、シート21、22のうち弾性部材14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14のコイル内側に嵌挿されてスプリング14を保持するスプリング保持突起部21b、22b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。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。

[0021] 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。

- [0022] 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。
- [0023] 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。
- [0024] 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。
- [0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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では、フランジ付きハブ11からの押圧力がシート21のディスク径方向外側の接触部25に加わるため、シート21は弾性部材14の外径側を押圧する。一方、図7に示すように、シート21の凸面21aがフランジ付きハブ11の凹面11aに嵌合して保持された状態では、フランジ付きハブ11からの押圧力がシート21の対向する側面に均等に加わるため、シート21は弾性部材14を外径側と内径側とを均等に押圧する。

[0029] 次に、このような構成からなるダンパ装置10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51及び波付板バネを介してディスクプレート12に入力され、ディスクプレート12から弾性部材14を介してフランジ付きハブ11に伝達され、フランジ付きハブ11から変速機へと出力される。この時、フランジ付きハブ11とディスクプレート12とが入力されたトルク値に応じて弾性部材14を撓み収縮さ

せながら、図10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12からフランジ付きハブ11へのトルク伝達に緩衝作用が働く。

[0030] なお、図示は省略するが、ダンパ装置10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11とディスクプレート12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12からフランジ付きハブ11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3381396号公報の段落0013に記載されたような構成を採用することができる。

[0031] 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10に回転が加わると、シート21、22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12との接触部26を中心に所定角度 α だけ回転する。これにより、弾性部材14の撓み収縮による捩じれ特性の前に、シート21、22の回転により捩じれ特性が得られる。

[0032] 図5に示すように、シート21、22がディスクプレート12に対して所定角度 α だけ回転することで、シート21、22の凸面21a、22aはディスクプレート12の凹面12aに嵌合する。これにより、シート21、22の確実な保持が可能となる。

[0033] ところで、上記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121、122の凸面121a、122aがディスクプレート112の凹面112aに嵌合した状態において、シート121の凸面121aとフランジ付きハブ111の凹面111aとは互いに接触する接触部分130を有している。

[0034] そのため、スプリング114の撓み始め付近の回転振動吸収（図10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111がシート121に対して押圧と離間を繰り返す際に、フランジ111Fの凹面111aとシート121の凸面121aとの間の接触部分130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

21、122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11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。

[0035] 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に嵌合した状態では、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。そのため、フランジ付きハブ11がシート21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21の凸面21aとフランジ付きハブ11の凹面11aとの間で面摺動が発生しない。これにより、図12に示すように、スプリング14の撓み始め付近の回転振動吸収（図12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。

[0036] 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とシート21とが接触部25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。

[0037] 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、シート21は接触部25を中心に所定角度 β だけ回転して、シート21の凸面21aがフランジ付きハブ11の凹面11aに嵌合する。これにより、シート21の確実な押圧及び保持が可能となる。

[0038] ここで、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では、シート21は弾性部材14の外径側を押圧するが、図7に示すように、シート21が回転してシート21の凸面21aがフランジ付きハブ11の凹面11aに嵌合した後では、シート21は弾性部材14の中心軸を押圧する（言い換えれば、弾性部材14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14が段階的に押圧されることにより、ダンパ装置10におけるトルク段差が低減され得る。

- [0039] 以上のように、本実施の形態によれば、シート21の凸面21aがディスクプレート12の凹面12aに嵌合した状態では、シート21の凸面21aとフランジ付きハブ11の凹面11aとの間に隙間が形成されているため、フランジ付きハブ11がシート21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21の凸面21aとフランジ付きハブ11の凹面11aとの間にて面摺動が発生しない。これにより、弾性部材14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。
- [0040] また、本実施の形態によれば、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との間に隙間が形成されており、フランジ付きハブ11とシート21とが接触部25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。
- [0041] また、本実施の形態によれば、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は接触部25を中心に回転してシート21の凸面21aがフランジ付きハブ11の凹面11aに嵌合するため、シート21の確実な押圧及び保持が可能となる。
- [0042] また、本実施の形態によれば、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は弾性部材14の外径側を押圧し、シート21が回転してシート21の凸面21aがフランジ付きハブ11の凹面11aに嵌合した後に、シート21は弾性部材14の中心軸を押圧するため、弾性部材14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10のトルク段差が低減される。
- [0043] なお、上述した実施の形態では、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が、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

11の凹面11aが、ディスクプレート12の凹面12aに比べて、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。

[0044] 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。

符号の説明


[0045] 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

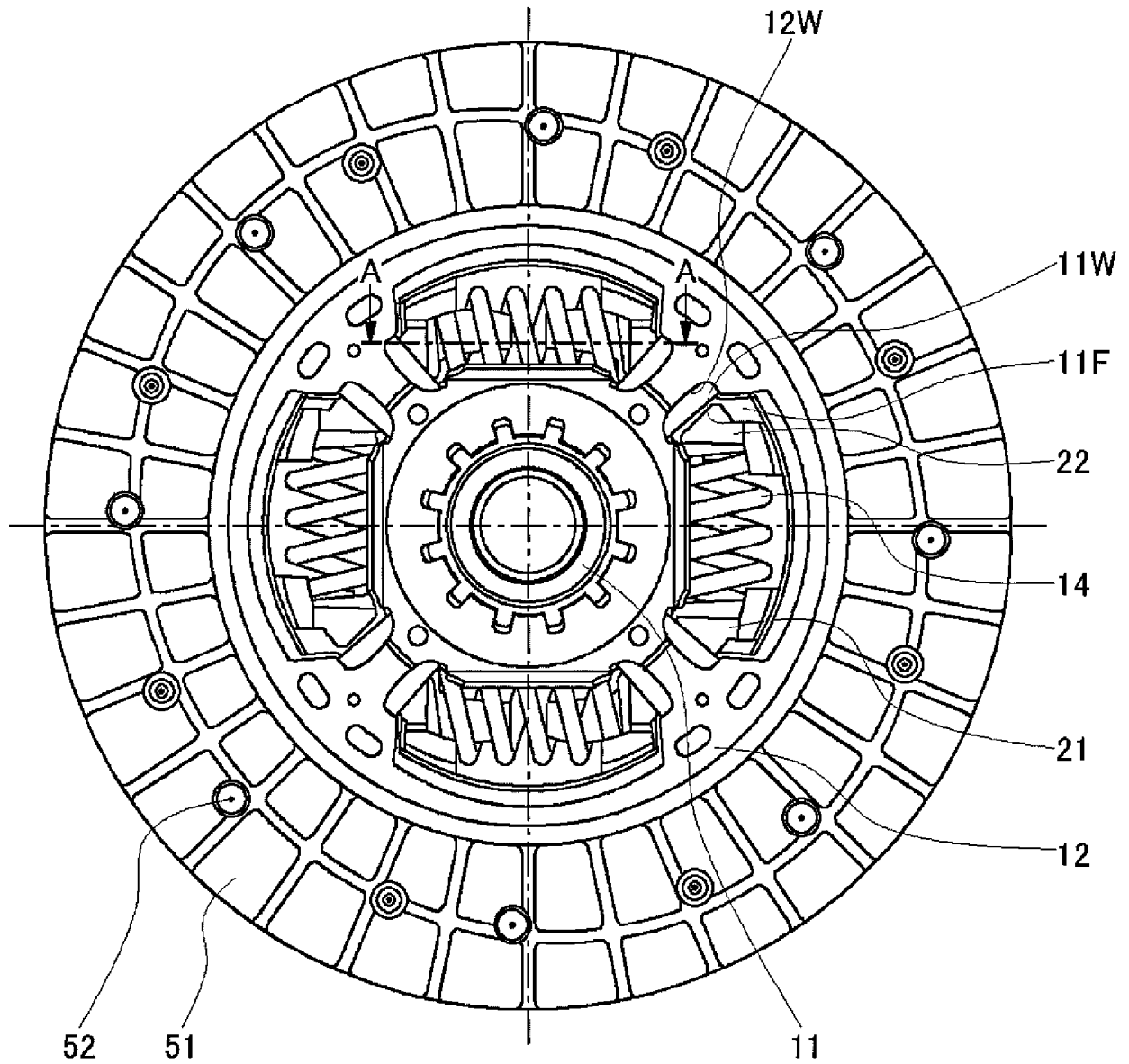
- 2 5 接触部
- 3 1 隙間
- 5 1 フェーシング
- 5 2 リベット


請求の範囲

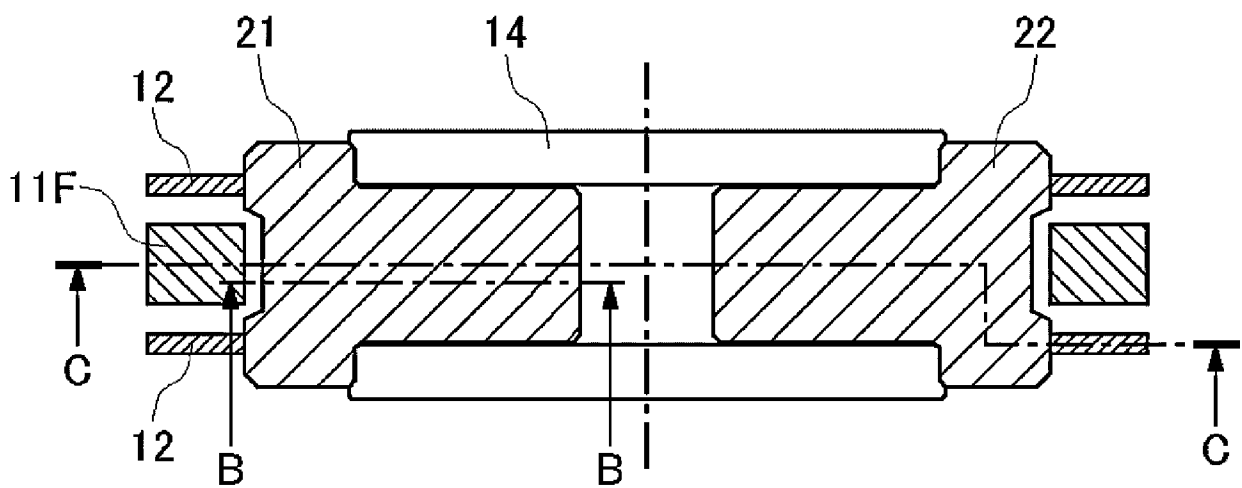
- [請求項1] 押圧プレートと、
前記押圧プレートに対向するように配置された回転プレートと、
前記押圧プレートと前記回転プレートとを周方向において弾性的に
連結する弾性部材と、
前記弾性部材の周方向の端面に設けられたシートと、
を備え、
前記シートは、内径側において周方向に突出する凸面を有し、
前記押圧プレート及び前記回転プレートは、それぞれ、前記凸面と
嵌合可能な凹面を有し、
前記シートの凸面が前記回転プレートの凹面に嵌合した状態では、
前記シートの凸面と前記押圧プレートの凹面との間に隙間が形成され
ている
ダンパ装置。
- [請求項2] 前記シートは、外径側において前記押圧プレートと接触可能な接触
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いる
請求項1に記載のダンパ装置。
- [請求項3] 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
請求項2に記載のダンパ装置。
- [請求項4] 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

請求項 3 に記載のダンパ装置。

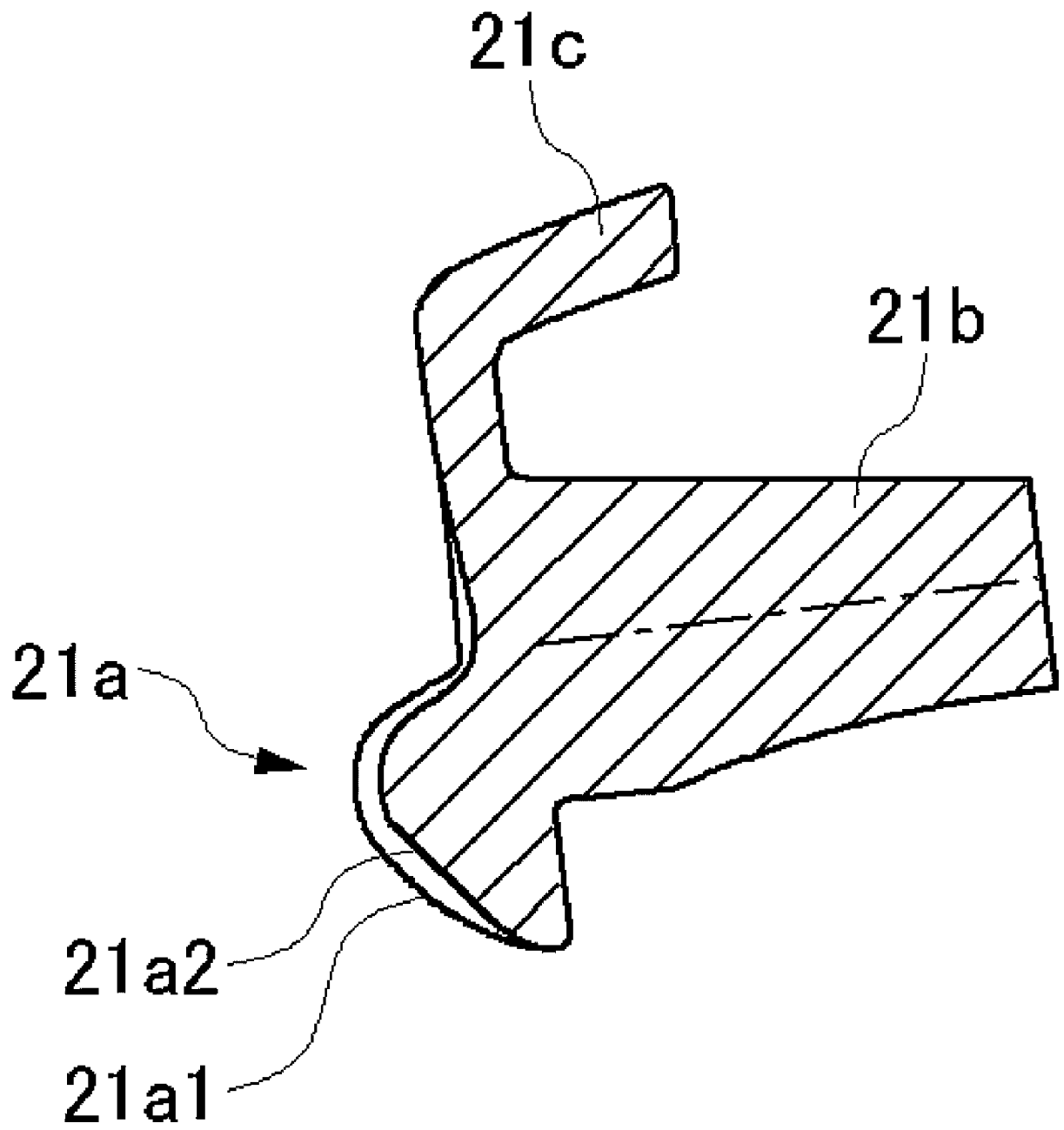
[] 1
10



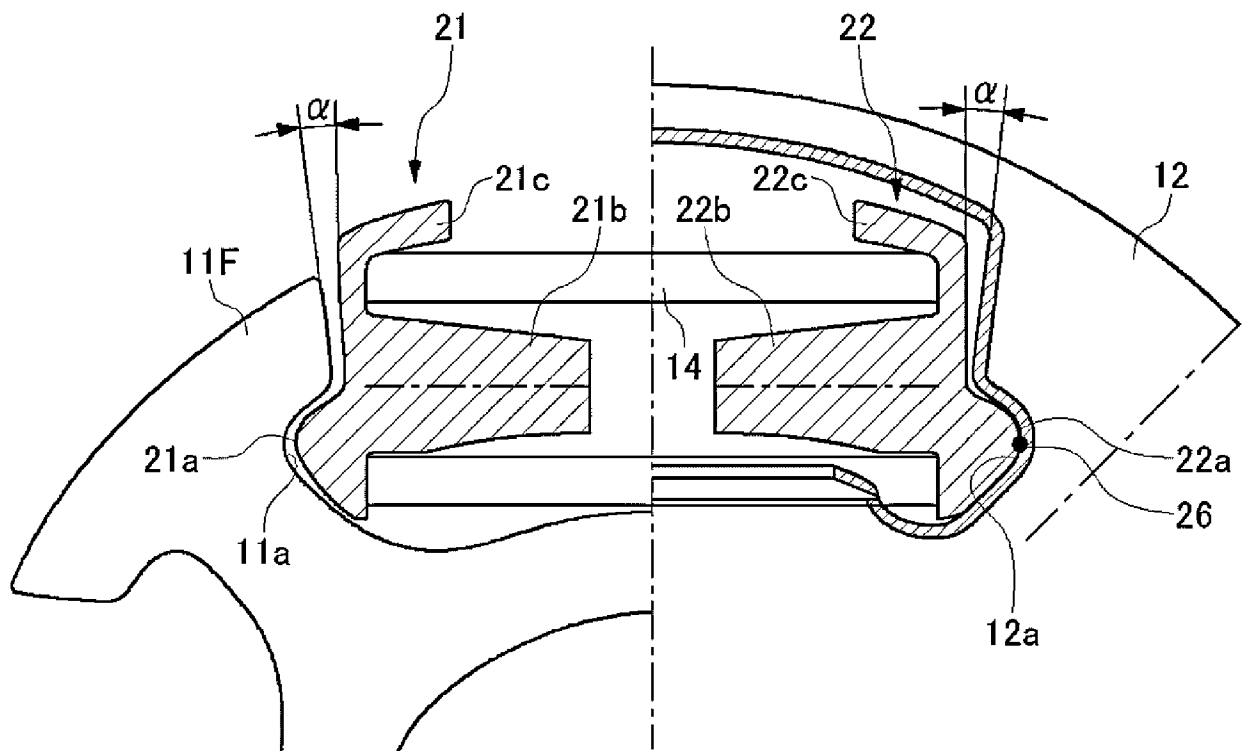
[] 2
10



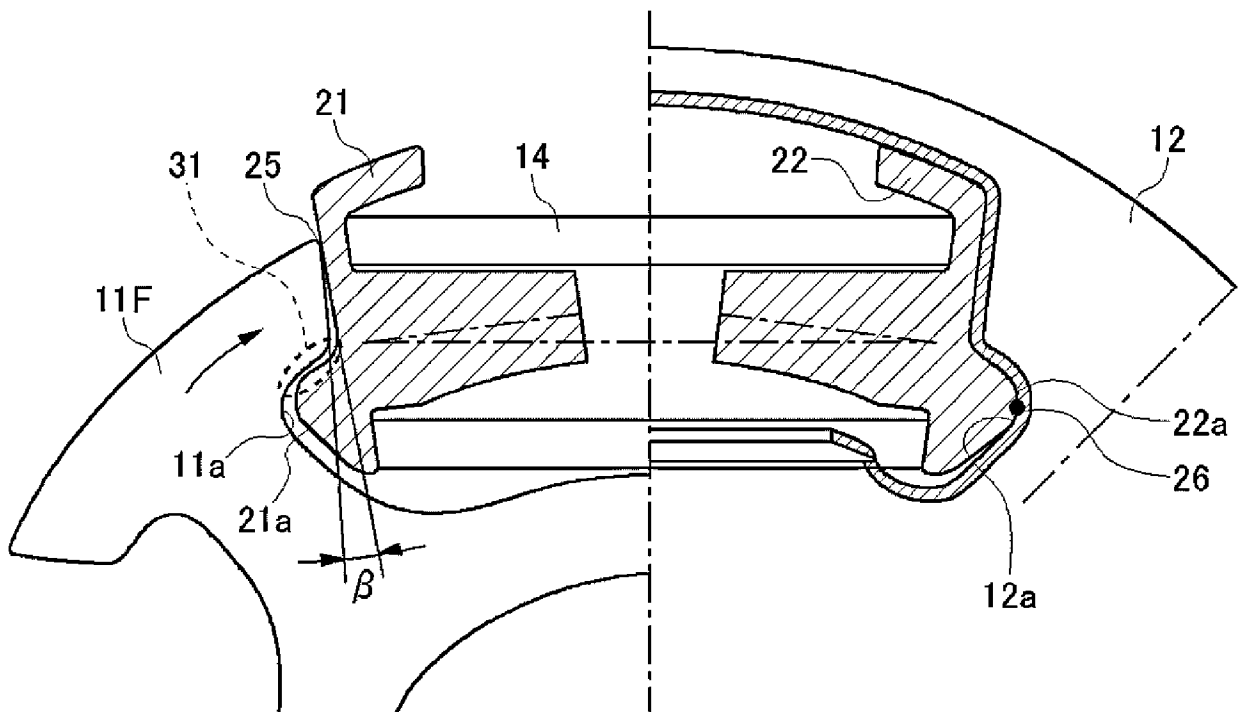
[図3]

21

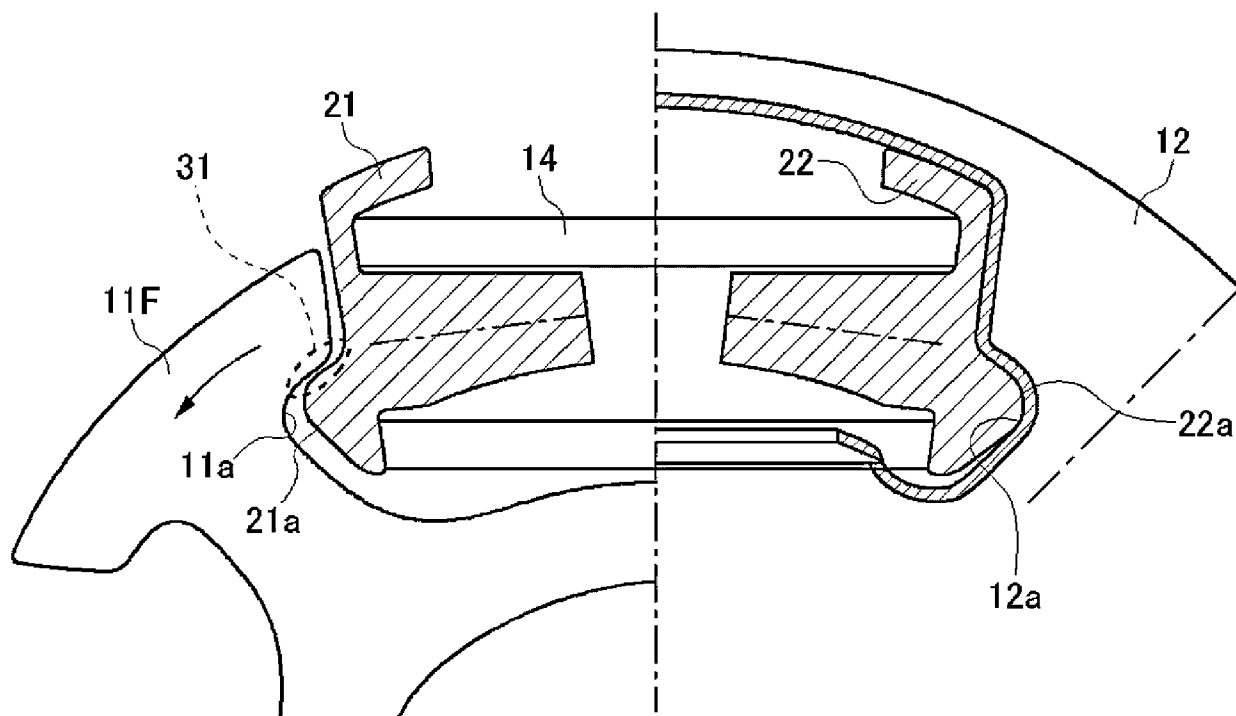
[図4]



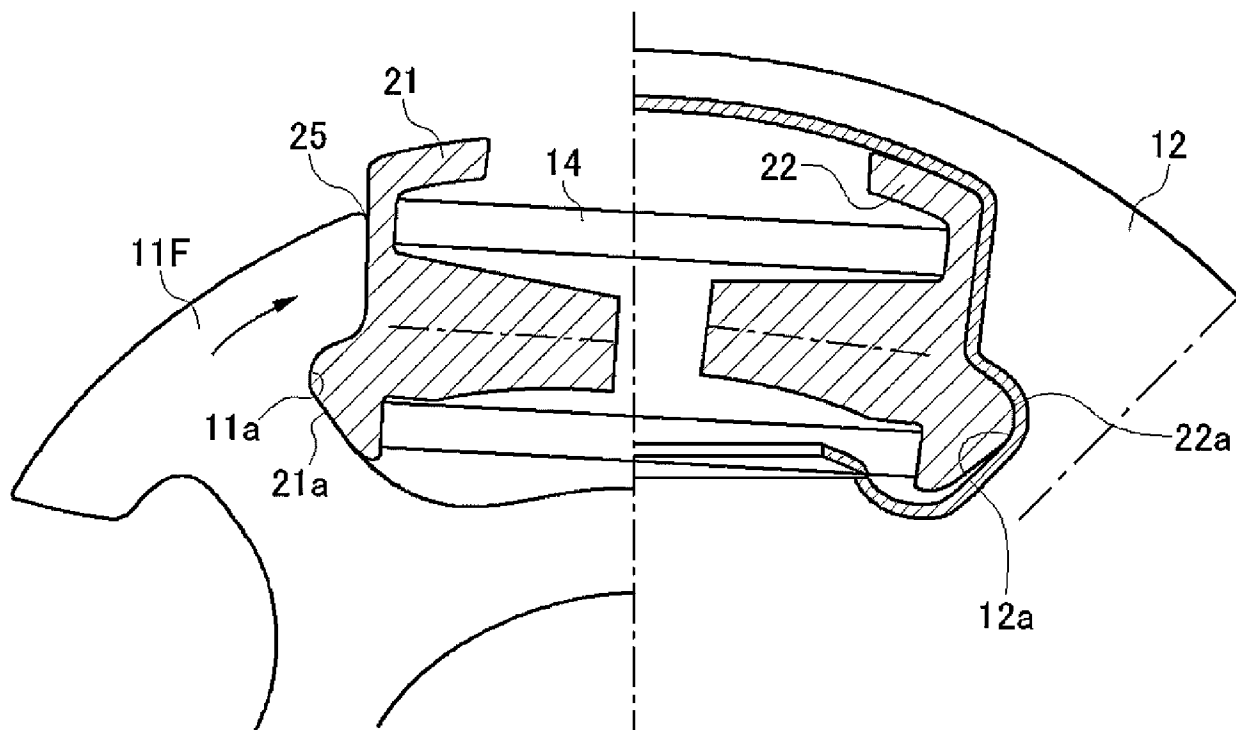
[図5]



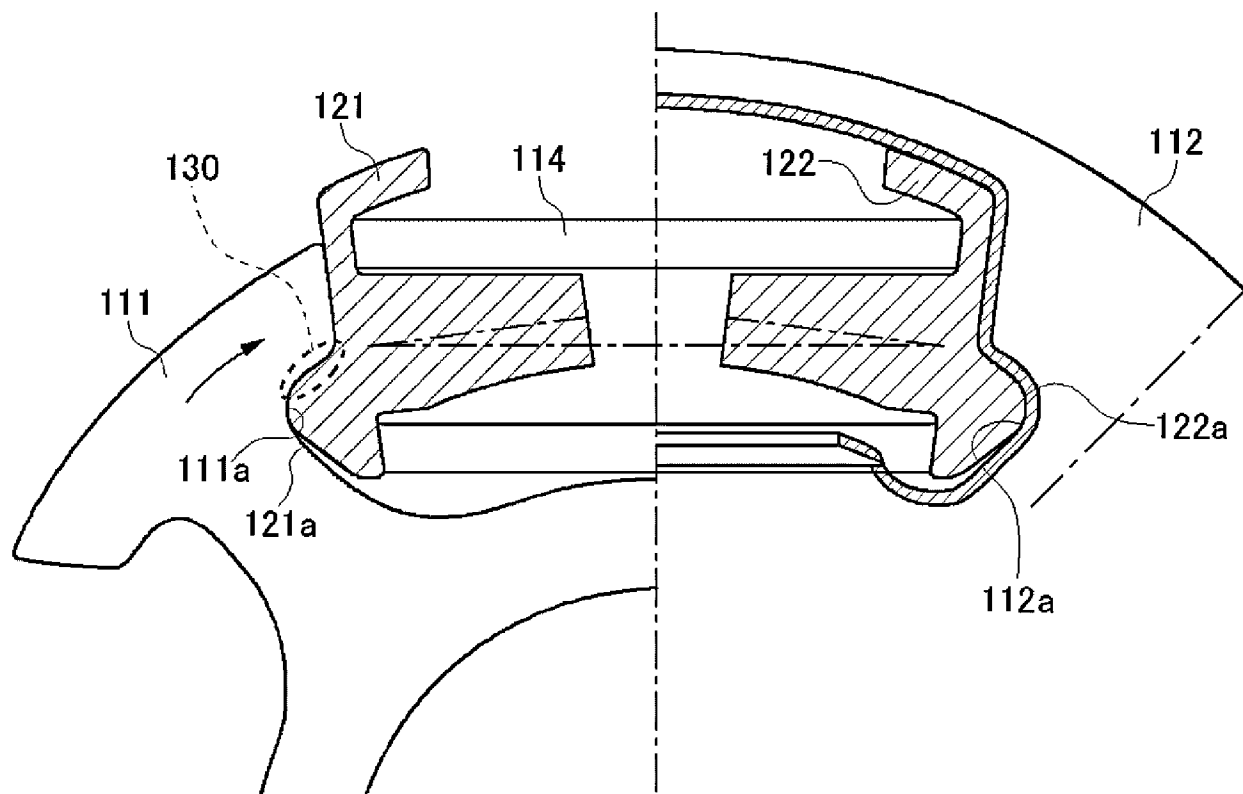
[図6]



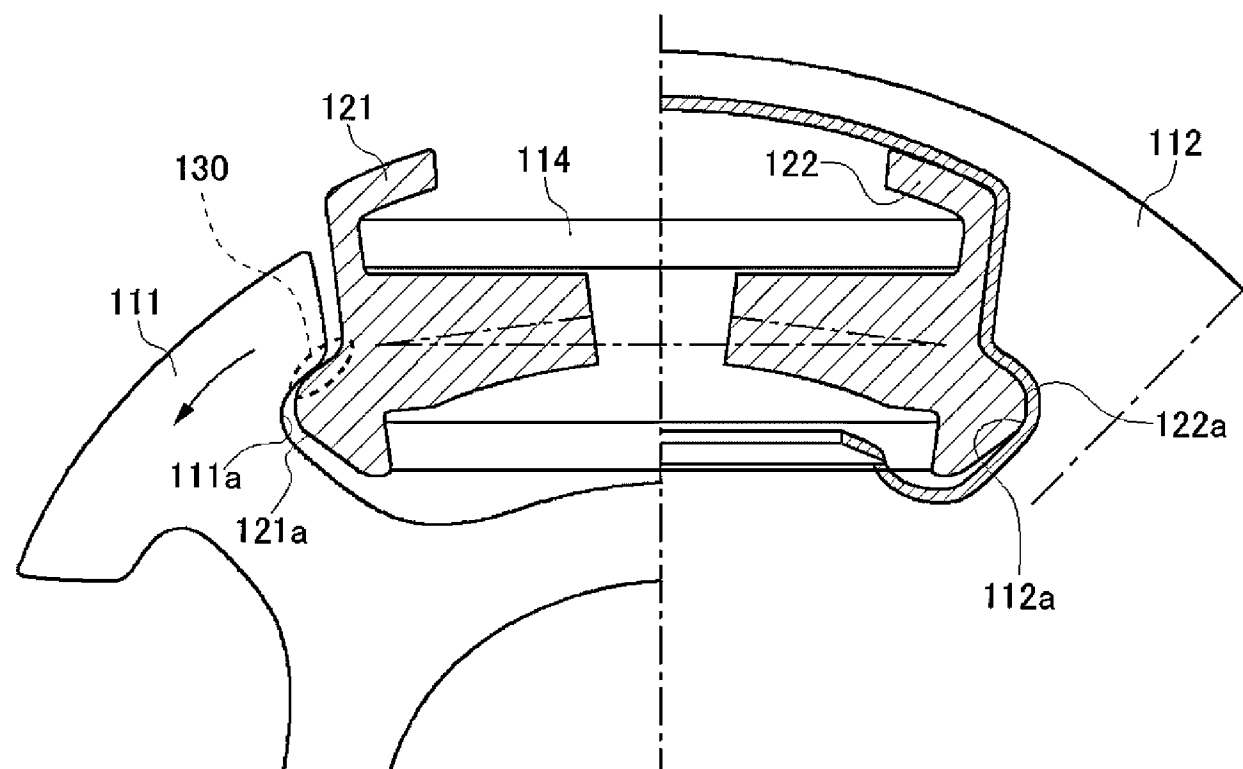
[図7]



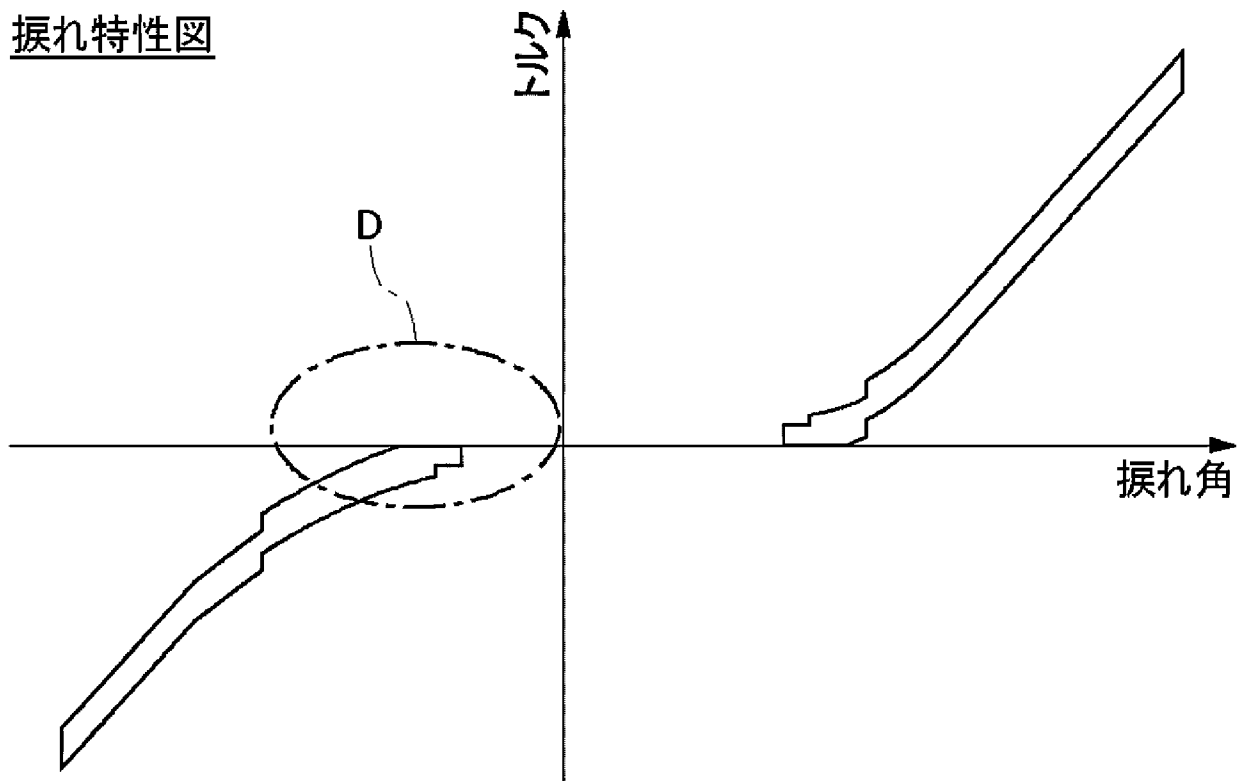
[図8]



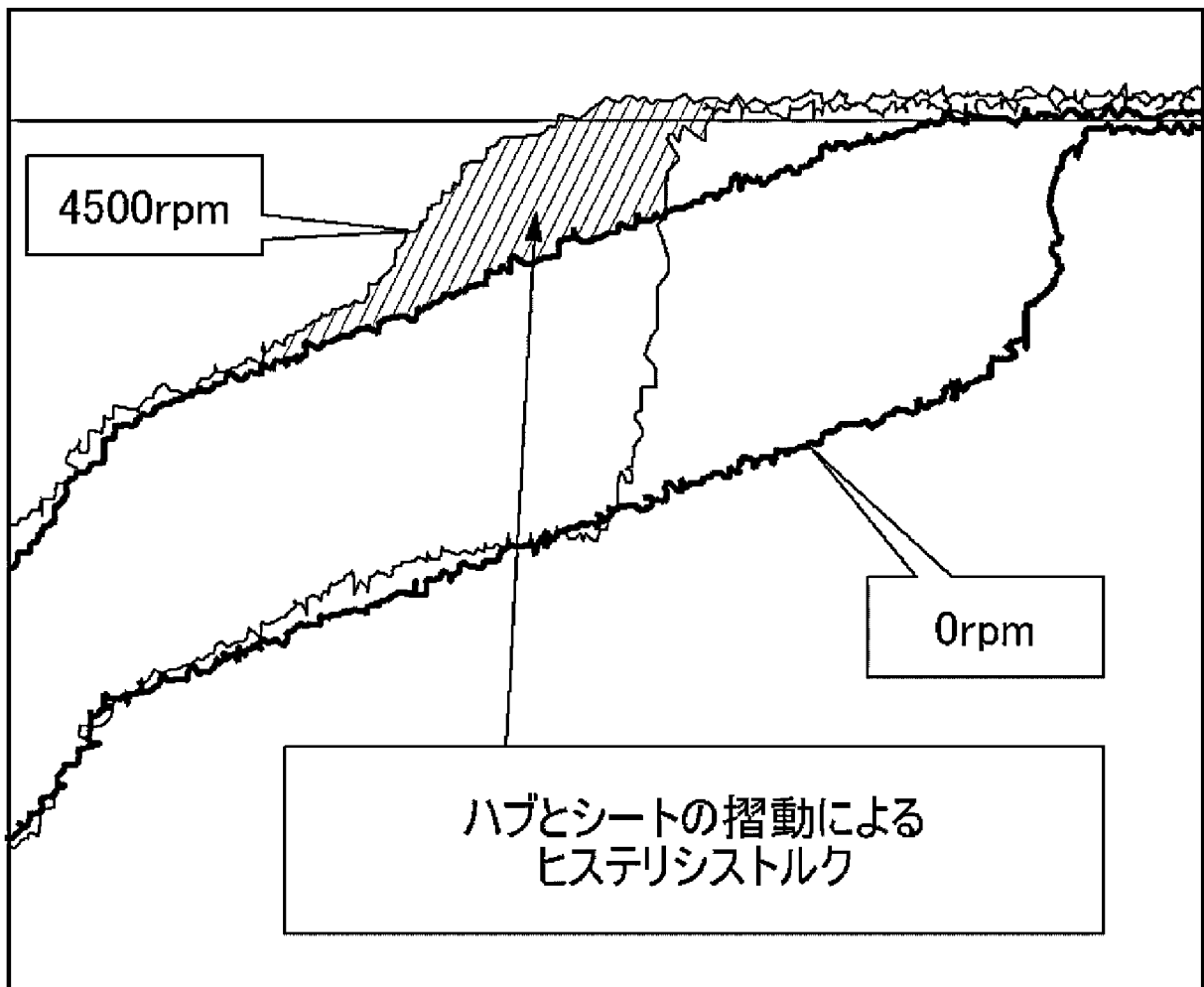
[図9]



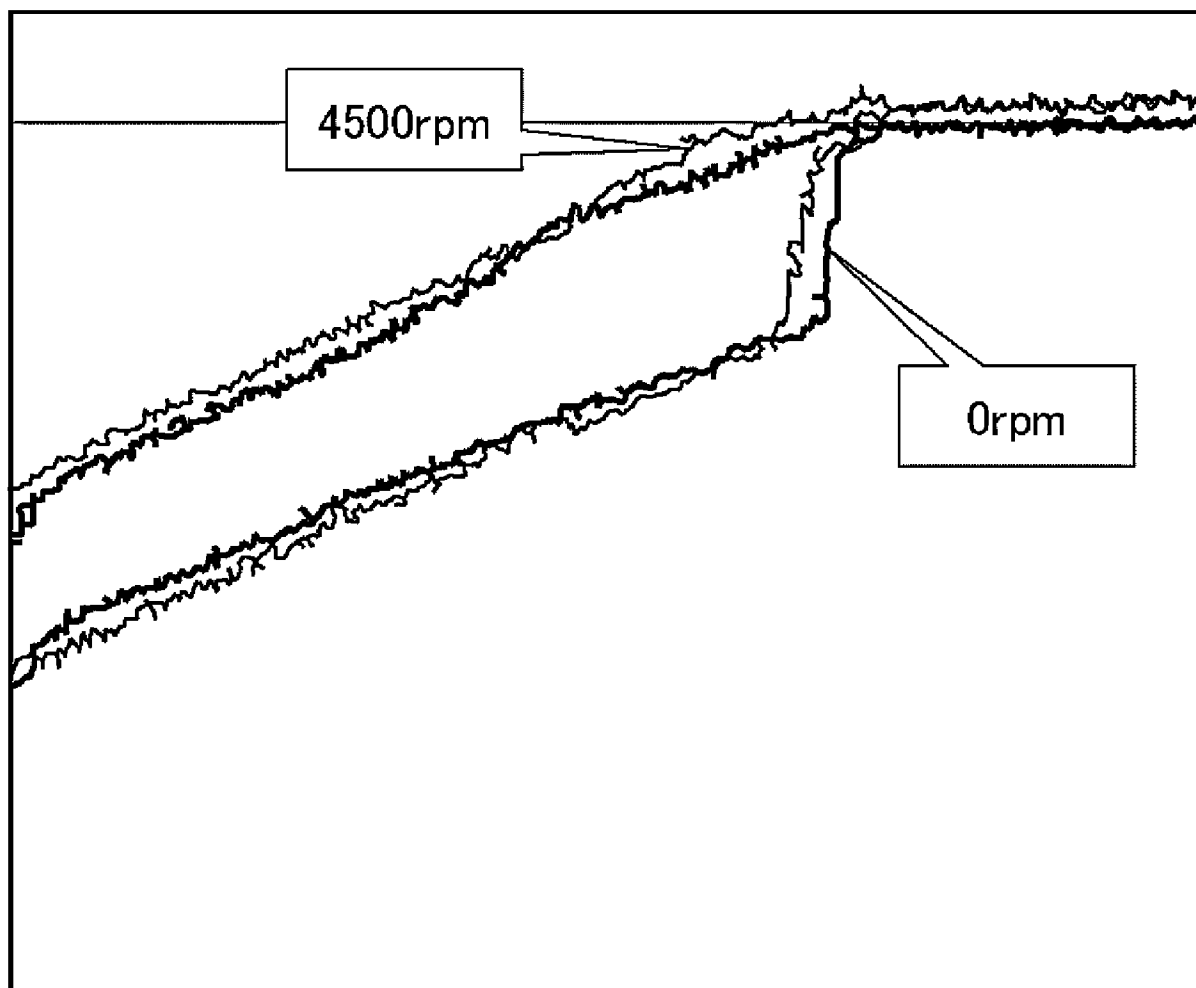
[図10]
捩れ特性図



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/006283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16F15/123(2006.01)i, F16D13/64(2006.01)i, F16F1/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 F16F15/123, F16D13/64, F16F1/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43058/1988 (Laid-open No. 146040/1989) (Mitsubishi Motors Corp.), 06 October 1989 (06.10.1989), page 16, line 7 to page 18, line 14; page 21, lines 5 to 18; page 25, lines 5 to 10; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-2 3-4
A	JP 3264294 B2 (Exedy Corp.), 11 March 2002 (11.03.2002), paragraphs [0014] to [0016], [0022] to [0025]; fig. 4 to 8 & JP 7-27177 A & US 5569086 A column 6, lines 4 to 46; fig. 4 to 8	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 May 2017 (11.05.17)	Date of mailing of the international search report 30 May 2017 (30.05.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5625676 B2 (Aisin Seiki Co., Ltd.), 19 November 2014 (19.11.2014), fig. 3A to 4B & JP 2012-67877 A & US 2012/0077605 A1 fig. 3A to 4B	1-4
A	JP 5223999 B2 (Toyota Motor Corp.), 26 June 2013 (26.06.2013), fig. 4 to 11 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F16F15/123(2006.01)i, F16D13/64(2006.01)i, F16F1/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. F16F15/123, F16D13/64, F16F1/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2017年
 日本国実用新案登録公報 1996-2017年
 日本国登録実用新案公報 1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	日本国実用新案登録出願 63-43058 号(日本国実用新案登録出願公開 1-146040 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1989. 10. 06, 第 16 ページ第 7 行-第 18 ページ第 14 行, 第 21 ページ第 5-18 行, 第 25 ページ第 5-10 行, 図 1-6 (ファミリーなし)	1-2 3-4
A	JP 3264294 B2 (株式会社エクセディ) 2002. 03. 11, [0014]-[0016], [0022]-[0025], 図 4-8 & JP 7-27177 A & US 5569086 A 第 6 欄第 4-46 行, 図 4-8	1-4

☑ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 11. 05. 2017	国際調査報告の発送日 30. 05. 2017
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 保田 亨介 電話番号 03-3581-1101 内線 3367

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5625676 B2 (アイシン精機株式会社) 2014. 11. 19, 図 3A-4B & JP 2012-67877 A & US 2012/0077605 A1 図 3A-4B	1-4
A	JP 5223999 B2 (トヨタ自動車株式会社) 2013. 06. 26, 図 4-11 (ファミリーなし)	1-4