

(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
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/148105 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 15/123 (2006.01) F16F 15/134 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/051578
- (22) 国際出願日: 2014 年 1 月 24 日(24.01.2014)
- (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 2013-056875 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) 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二丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 中垣内 聡(NAKAGAITO, Satoshi); 〒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). 佐伯 智洋(SAEKI, Tomohiro); 〒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). 西尾 優作(NISHIO, Yusaku); 〒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). 川添 博司(KAWAZOE,

Hiroshi); 〒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). 鳥居 三城(TORII, Miki); 〒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: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

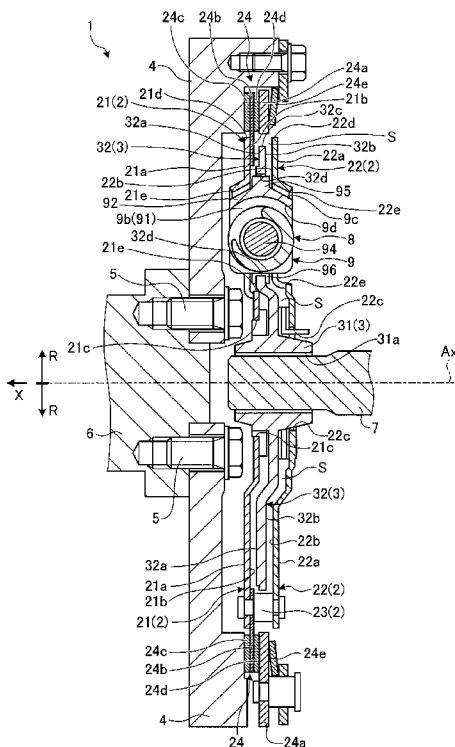
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: DAMPER APPARATUS

(54) 発明の名称: ダンパ装置



(57) Abstract: According to an embodiment of the present invention, a supporting member (9) has protruding sections (95, 96) (suppressing sections) which suppress, by being in contact with one of two wall sections (21, 22) (wall members), tilting (falling, rotating) of the supporting member (9) and an elastic member (8) in the axis direction.

(57) 要約: 実施形態では、支持部材(9)は、二つの壁部(21, 22)(壁部材)のうち一つと接触することで支持部材(9)ならびに弾性部材(8)が軸方向へ傾く(倒れる、回転する)のを抑制する突出部(95, 96)(抑制部)を有する。

WO 2014/148105 A1



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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ダンパ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ダンパ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、回転軸回りに回転する第一の部材と、回転軸回りに回転する第二の部材と、第一の部材と第二の部材との間の開口内に介在して回転軸の周方向に弾性変形する複数のコイルスプリング（弾性部材）と、それぞれのコイルスプリングを両側から支持する支持部材と、を備えたダンパ装置が知られている（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００２－１３５４７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記したダンパ装置では、一例として、駆動源からの変動トルクを、第一の部材または第二の部材との間に介在する弾性部材によって抑えるようにしているが、この場合、弾性部材を支持する支持部材は、第一の部材と第二の部材との間に相対回転が生じた場合、支持部材が軸方向に移動し易くなるので、支持部材の軸方向への傾きを防止し、安定的に支持される構成とすることである。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の実施形態にかかるダンパ装置は、一例として、回転軸の軸方向に互いに離れた二つの壁部材を有し上記回転軸回りに回転する第一の部材と、上記二つの壁部材の間に位置され上記回転軸回りに回転する第二の部材と、上記第一の部材と上記第二の部材との間に介在し、上記第一の部材と上記第二の部材との間で少なくとも上記回転軸の周方向に弾性的に変形する弾性部

材と、上記第一の部材および上記第二の部材のうち少なくとも一方に支持される第一の支持部と、上記弾性部材を支持する第二の支持部と、上記二つの壁部材および上記第二の部材のうち少なくとも一つと接触することで上記軸方向への傾きを抑制する抑制部と、を有した支持部材と、を備える。よって、本実施形態によれば、一例としては、支持部材ならびに弾性部材が、抑制部によって、上記二つの壁部材および上記第二の部材の少なくとも一つと接触することで、より安定的に支持されうる。

[0006] 上記ダンパ装置では、一例として、上記抑制部は、上記二つの壁部材および上記第二の部材のうち二つの部材の間に突出し、それら二つの部材のうち少なくとも一つと接触することで上記支持部材が上記軸方向へ傾くのを抑制する。よって、一例としては、上記結果（効果）が得られるダンパ装置が、抑制部が二つの壁部材および第二の部材のうち二つの部材の間に突出するという比較的簡素な構成によって、具現化されうる。

[0007] 上記ダンパ装置では、一例として、上記抑制部には、上記二つの壁部材および上記第二の部材のうち一つの部材が挿入される凹部が設けられ、上記抑制部の上記凹部と上記一つの部材とが接触することで、上記支持部材が上記軸方向へ傾くのが抑制される。よって、一例としては、上記結果（効果）が得られるダンパ装置が、二つの壁部材および第二の部材のうち一つの部材が挿入される凹部が抑制部に設けられるという比較的簡素な構成によって、具現化されうる。

[0008] 上記ダンパ装置では、一例として、上記凹部に、その開放側に向かうにつれて当該凹部が広がる拡張部が設けられる。よって、一例としては、拡張部が設けられない場合に比べて、二つの壁部材および第二の部材のうち一つの部材が凹部に挿入されやすい。

[0009] 上記ダンパ装置では、一例として、上記支持部材は、上記回転軸の径方向に互いに離間された複数の上記抑制部を有する。よって、一例としては、支持部材が軸方向により一層傾き難い。

[0010] 上記ダンパ装置では、一例として、上記抑制部は、上記径方向に対して傾

斜した傾斜面を有する。よって、一例としては、支持部材と当該支持部材が接触する部材とが接触する部分の面圧がより小さくなりやすい。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図 1 は、実施形態にかかるダンパ装置の一例の軸方向からの正面図（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、第 1 変形例にかかるダンパ装置の一例のダンパ周辺の発明要所での断面図である。

[図4]図 4 は、第 2 変形例にかかるダンパ装置の一例のダンパ周辺の発明要所での断面図である。

[図5]図 5 は、第 3 変形例にかかるダンパ装置の一例のダンパ周辺の発明要所での断面図である。

[図6]図 6 は、第 4 変形例にかかるダンパ装置の一例のダンパ周辺の発明要所での断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下の実施形態および変形例には、同様の構成が含まれている。それら同様の構成には共通の符号が付されるとともに、重複する説明が省略される。

[0013] <実施形態>

図 1, 2 に示される本実施形態にかかるダンパ装置 1 は、一例としては、エンジン（動力装置、図示されず）とトランスミッション（変速装置、図示されず）との間に位置される。ダンパ装置 1 は、駆動力（トルク、回転）の変動を吸収する（一時的に蓄える）ことができる。なお、ダンパ装置 1 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、エンジンと回転電機（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、種々の車両（例えば、ハイブリッド自動車）や、回転要素を有した機械等に設けることが可能である。

[0014] 本実施形態では、一例として、ダンパ装置 1 は、結合具 5（本実施形態では、一例としてねじ）によってエンジン後段のフライホイール 4 に取り付け

られている。ダンパ装置 1 の中心軸 $A \times$ （回転軸）は、ダンパ装置 1 に含まれるあるいは接続（結合）される回転体や回転形状（例えば、第一の部材 2（壁部 2 1, 2 2）や、開口部 2 1 c, 2 2 c、第二の部材 3、シャフト 6, 7 等）の中心軸である。なお、以下の説明では、特に言及しない限り、軸方向は中心軸 $A \times$ の軸方向、径方向は中心軸 $A \times$ の径方向、周方向は中心軸 $A \times$ の周方向を示すものとする。また、以下の詳細な説明では、便宜上、軸方向のエンジン側（図 2 で左側）を軸方向の一方側とし、軸方向のトランスミッション側（図 2 で右側）を軸方向の他方側とする。また、各図中、軸方向の一方側を矢印 X で示し、径方向の外側を矢印 R で示す。なお、図 1 は、ダンパ装置 1 を軸方向の他方側から見た図（図 2 の右側から見た図）である。

[0015] 本実施形態では、一例として、ダンパ装置 1 は、第一の部材 2 と、第二の部材 3 と、を備えている。

[0016] 本実施形態では、一例として、第一の部材 2 は、壁部 2 1（壁部材）と壁部 2 2（壁部材）とを有する。二つの壁部 2 1, 2 2 は、互いに軸方向に離間して位置され、二つの壁部 2 1, 2 2 間には、隙間 S（空間）が設けられている。この隙間 S 内、すなわち、壁部 2 1 と壁部 2 2 との間に、第二の部材 3 の壁部 3 2 が位置されている。第二の部材 3 の壁部 3 2 は、隙間 S 内で、第一の部材 2 に対して相対的に回転（揺動）することができる。

[0017] 本実施形態では、一例として、壁部 2 1, 2 2（プレート）は、それぞれ、円板状（円環状）に構成されている。壁部 2 1, 2 2 は、径方向に沿って広がっている。壁部 2 1 は、面 2 1 a と面 2 1 b とを有する。面 2 1 a は、軸方向の一方側に面し、面 2 1 b は、軸方向の他方側に面している。壁部 2 2 は、面 2 2 a と面 2 2 b とを有する。面 2 2 a は、軸方向の他方側に面し、面 2 2 b は、面 2 2 a の反対側に位置され軸方向の一方側に面している。壁部 2 1, 2 2 の中央部には、開口部 2 1 c, 2 2 c が設けられている。開口部 2 1 c, 2 2 c には、シャフト 7 ならびに第二の部材 3 の一部（支持部 3 1）が収容されている。また、壁部 2 1, 2 2 には、中心軸 $A \times$ と外縁 2

1 d, 2 2 d (径方向外側の端部) との間の中間位置に、開口部 2 1 e, 2 2 e (本実施形態では、一例として貫通孔) が設けられている。壁部 2 1 と壁部 2 2 とは結合具 2 3 (例えばリベット) を介して、結合されている。本実施形態では、一例として、複数 (本実施形態では、一例として 8 個) の結合具 2 3 の中心軸 A x からの距離は同じである。また、本実施形態では、一例として、複数の結合具 2 3 が、周方向に所定の間隔 (角度、本実施形態では、一例として等間隔) で配置されている。なお、結合具 2 3 の位置や数等は、適宜に変更して実施することができる。壁部 2 1, 2 2 は、例えば、金属材料 (一例としては、鉄系材料) で構成されうる。

[0018] また、本実施形態では、一例として、図 2 に示されるように、第一の部材 2 (本実施形態では、一例として壁部 2 1) は、トルクリミッタ部 2 4 を介して、フライホイール 4 と接続されている (結合されている)。トルクリミッタ部 2 4 は、部材 2 4 a, 2 4 b と、摩擦材 2 4 c, 2 4 d と、を有している。部材 2 4 a は、円環状かつ板状に構成され、弾性部材 2 4 e によって軸方向の一方側に向けて弾性的に押されている。部材 2 4 b は、円環状かつ板状に構成されている。部材 2 4 b の軸方向の両側には、摩擦材 2 4 c, 2 4 d が固定されている。また、部材 2 4 b は、壁部 2 1 と結合されている。そして、フライホイール 4 と部材 2 4 a とが、部材 2 4 b と当該部材 2 4 b の軸方向の両側に位置された摩擦材 2 4 c, 2 4 d とを、弾性部材 2 4 e の弾性力に応じた押力で挟んでいる。すなわち、本実施形態では、一例として、当該押力に基づいて生じる摩擦材 2 4 c, 2 4 d とフライホイール 4 または部材 2 4 a との間に生じる摩擦力によって限界トルクが定まっている。すなわち、フライホイール 4 (本実施形態では、一例として入力側) と第一の部材 2 との間のトルク差が、当該摩擦力と中心軸 A x からのモーメントアーム (半径) と摩擦力との積を超えた場合に、第一の部材 2 とトルクリミッタ部 2 4 とが回転方向 (周方向) に滑る。

[0019] 本実施形態では、一例として、第二の部材 3 は、支持部 3 1 と壁部 3 2 (プレート) とを有する。支持部 3 1 の中央部には、開口部 3 1 a が設けられ

ている。開口部 3 1 a にはシャフト 7 が挿入されている。この開口部 3 1 a の部分で、支持部 3 1 ならびにシャフト 7 には、例えば、スプラインが設けられている。すなわち、第二の部材 3 とシャフト 7 とが少なくとも回転方向（周方向）に噛み合い（係合され）、第二の部材 3 とシャフト 7 とが一体的に回転する。壁部 3 2 は、支持部 3 1 の径方向の外側の端部から、径方向の外側に向けて延びている。壁部 3 2 は、円板状（円環状）に構成されている。壁部 3 2 は、径方向に沿って広がっている。壁部 3 2 は、面 3 2 a と面 3 2 b とを有する。面 3 2 a は、軸方向の一方側に面し、面 3 2 b は、面 3 2 a の反対側に位置され軸方向の他方側に面している。また、壁部 3 2 には、中心軸 A x（支持部 3 1）と外縁 3 2 c（径方向外側の端部）との間の中間位置に、開口部 3 2 d（本実施形態では、一例として貫通孔）が設けられている。この開口部 3 2 d は、壁部 2 1, 2 2 に設けられた開口部 2 1 e, 2 2 e と軸方向に重なっている。第二の部材 3 は、例えば、金属材料（一例としては、鉄系材料）で構成されうる。

[0020] そして、本実施形態では、一例として、第一の部材 2 と第二の部材 3 との間に、弾性部材 8 が介在している。第一の部材 2 と第二の部材 3 との間で、トルク（回転）は、弾性部材 8 を介して伝達される。第二の部材 3 は、弾性部材 8 が伸縮可能な範囲内で、第一の部材 2 に対して相対的に揺動（回動）することができる。弾性部材 8 は、本実施形態では、一例として、周方向に沿って縮む（弾性的に変形する、伸縮する）圧縮ばねとして機能する。弾性部材 8 は、一例として、コイルスプリングである。コイルスプリング（弾性部材 8）の巻回軸は周方向に略沿っている。弾性部材 8 は、互いに重なった開口部 2 1 e, 2 2 e, 3 2 d 内に収容されている。弾性部材 8 の伸縮方向（周方向、長手方向）の端部 8 a は、それぞれ、支持部材 9（支持部、保持部、保持部材、シート、リテーナ）に支持（保持）されている。また、支持部材 9 は、第一の部材 2 または第二の部材 3 に支持されている。支持部材 9 は、一例としては、弾性部材 8 をより安定的に支持したり、弾性部材 8 をより安定的に弾性変形させたり（伸縮させたり）、弾性部材 8 と第一の部材 2

または第二の部材 3 との直接的な接触を抑制したり、といった機能を有することができる。そして、本実施形態では、一例として、シャフト 6, 7、フライホイール 4、ならびにダンパ装置 1 が回転していない状態（回転停止状態、静止状態）では、弾性部材 8 および二つの支持部材 9 は、第一の部材 2 の二つの壁部 2 1, 2 2 の開口部 2 1 e, 2 2 e の周方向の両側の縁部間に挟まれている。一方、シャフト 6, 7、フライホイール 4、ならびにダンパ装置 1 が回転している状態（回転状態）では、弾性部材 8 および二つの支持部材 9 は、第一の部材 2 の二つの壁部 2 1, 2 2 の開口部 2 1 e, 2 2 e の反時計回り側の縁部と第二の部材 3 の壁部 3 2 の開口部 3 2 d の時計回り側の縁部との間に挟まれる。弾性部材 8 は、第一の部材 2 側の入力トルクと第二の部材 3 側の負荷トルクとの差に応じて伸縮する。すなわち、本実施形態では、一例として、第一の部材 2 と第二の部材 3 との間にトルク変動（トルク差の変動）が生じた場合に、弾性部材 8 が弾性的に縮むことで、トルク変動に応じた回転エネルギーが弾性エネルギーに変換されて弾性部材 8 に一時的に蓄えられる。弾性部材 8 に一時的に蓄えられた弾性エネルギーは、弾性部材 8 が弾性的に伸びることで、回転エネルギー（トルク）に変換される。なお、本実施形態では、一例として、弾性部材 8 および支持部材 9、ならびにこれらに関わる構成は、図 1（軸方向）の視線で 90° 毎に同一であるが、かかる構成には限定されない。

[0021] 本実施形態では、一例として、支持部材 9 は、壁部 9 1, 9 2 や、突出部 9 3, 9 4, 9 5, 9 6 等を有する。支持部材 9 は、例えば、合成樹脂材料で構成されうる。

[0022] 本実施形態では、一例として、壁部 9 1 は、略一定の厚さの板状に構成されている。壁部 9 1 は、周方向の一方側に面した面 9 a とその反対側の面 9 b とを有している。壁部 9 1 は、三つの開口部 2 1 e, 2 2 e, 3 2 d を貫通している。面 9 a は、開口部 2 1 e, 2 2 e または開口部 3 2 d の周方向側の縁と当接し、面 9 b は、弾性部材 8 の端部 8 a と当接している。本実施形態では、壁部 9 1 の面 9 a が、第一の支持部の一例である。また、壁部 9

1の面9bが、第二の支持部の一例である。

[0023] また、本実施形態では、一例として、壁部92は、壁部91の径方向の外側の端部から周方向に沿って突出している。壁部92は、径方向の外側に面した面9cとその反対側の面9dとを有している。面9cは、開口部21e, 22e, 32dの径方向の外側の縁と対向または当接している。すなわち、壁部92は、弾性部材8と開口部21e, 22e, 32dの径方向の外側の縁との間に介在している。よって、壁部92は、弾性部材8がその径方向の外側で第一の部材2または第二の部材3と接触するのを抑制することができる。

[0024] また、本実施形態では、一例として、突出部93は、壁部91の面9aから周方向に沿って突出している。開口部21e, 22e, 32dの周方向側の縁には、凹部25が設けられている。突出部93は、凹部25に收容されている。突出部93と凹部25の縁との引っ掛かりにより、支持部材9が少なくとも径方向に移動する（変位する、ずれる）のが抑制されている。

[0025] また、本実施形態では、一例として、突出部94は、壁部91の面9bから周方向に沿って突出している。突出部94は、円柱状または円錐台状に突出している。突出部94は、弾性部材8のコイル内に收容される。すなわち、本実施形態では、一例として、突出部94は、弾性部材8が面9bに沿う方向に移動する（変位する、ずれる）のを抑制することができる。本実施形態では、突出部94も、第二の支持部の一例である。

[0026] また、本実施形態では、一例として、突出部95は、壁部92の面9cから径方向の外側に向けて突出している。すなわち、突出部95は、図2に示されるように、二つの壁部21, 22の間に位置され、壁部21, 22間の隙間S内に突出している。突出部95と壁部21, 22との間には、僅かな隙間が設けられている。このような構成において、支持部材9が、仮に、軸方向に傾く（倒れる、回動する、図2で時計回り方向あるいは反時計回り方向に回動する）と、突出部95はそれら壁部21, 22のうち一方に接触する。これにより、支持部材9が、突出部95と壁部21, 22とが接触した

位置（姿勢）以上に傾くのが抑制される。すなわち、本実施形態では、突出部 9 5 が、抑制部の一例である。

[0027] また、本実施形態では、一例として、突出部 9 6 は、壁部 9 1 の径方向の内側の端部から径方向の内側に向けて突出している。すなわち、突出部 9 6 は、図 2 に示されるように、二つの壁部 2 1, 2 2 の間に位置され、壁部 2 1, 2 2 間の隙間 S 内に突出している。突出部 9 6 と壁部 2 1, 2 2 との間には、僅かな隙間が設けられている。このような構成において、支持部材 9 が、仮に、軸方向に傾く（倒れる、回動する、図 2 で時計回り方向あるいは反時計回り方向に回動する）と、突出部 9 6 はそれら壁部 2 1, 2 2 のうち一方に接触する。これにより、支持部材 9 が、突出部 9 6 と壁部 2 1, 2 2 とが接触した位置（姿勢）以上に傾くのが抑制される。すなわち、本実施形態では、突出部 9 6 も、抑制部の一例である。

[0028] 以上、説明したように、本実施形態では、一例として、支持部材 9 は、突出部 9 5, 9 6（抑制部）を有する。よって、本実施形態によれば、一例としては、支持部材 9 が軸方向に傾いた（倒れた）場合にあっては、当該突出部 9 5, 9 6 が壁部 2 1, 2 2 のうち一つと接触することにより、支持部材 9 ならびに弾性部材 8 がそれ以上軸方向に傾く（倒れる、回動する）のが抑制される。よって、本実施形態によれば、一例としては、支持部材 9 ならびに弾性部材 8 がより安定的に支持されやすい。

[0029] また、本実施形態では、一例として、突出部 9 5, 9 6 は、いずれも、二つの壁部 2 1, 2 2（壁部材）の間の隙間 S に突出する（位置される）。よって、本実施形態によれば、一例としては、支持部材 9 ならびに弾性部材 8 が軸方向へ傾くのを抑制可能な構成が、支持部材 9 が二つの壁部 2 1, 2 2 間に突出した突出部 9 5, 9 6 を有するという比較的簡素な構成によって、具現化されうる。

[0030] また、本実施形態では、一例として、支持部材 9 は複数（本実施形態では、一例として二つ）の突出部 9 5, 9 6 を有している。そして、突出部 9 5 および突出部 9 6 は、互いに離間して配置されている。本実施形態では、一

例として、突出部 9 5 および突出部 9 6 は、径方向に離間している。よって、本実施形態によれば、一例としては、支持部材 9（ならびに弾性部材 8）が、従来の構成よりもより一層軸方向に傾き難い。あるいは、一例としては、支持部材 9 の軸方向の傾きが、より効果的に抑制されやすい。

[0031] <第 1 変形例>

図 3 に示される第 1 変形例は、上記実施形態と同様の構成を有している。よって、本変形例によっても上記実施形態と同様の結果（効果）が得られる。ただし、本変形例にかかるダンパ装置 1 A では、図 3 に示されるように、支持部材 9 A の壁部 9 2 の面 9 c が、その軸方向の端部で径方向の内側に向けて屈曲され、これにより、面 9 e（傾斜面）が構成されている。また、第一の部材 2 A の壁部 2 1 A、2 2 A は、面 9 e と僅かな隙間をあけて面した面 2 1 f、2 2 f を有する。そして、これら面 9 e ならびに面 2 1 f、2 2 f は、径方向に対して傾斜して設けられている。すなわち、本変形例では、一例として、支持部材 9 A が軸方向に傾いた場合にあっては、支持部材 9 A の径方向に対して傾斜した面 9 e と面 2 1 f、2 2 f とが接触することによって、支持部材 9 がそれ以上軸方向に傾くのが抑制される。そして、本変形例によれば、一例としては、支持部材 9 A および壁部 2 1 A、2 2 A の径方向に沿った部分同士が接触する構成に比べて、支持部材 9 A と壁部 2 1、2 2 とが接触する部分の面積がより広く構成されやすい。よって、一例としては、支持部材 9 と壁部 2 1 A、2 2 A とが接触する部分の面圧がより小さくなりやすい。本変形例では、壁部 9 2 の面 9 e が、抑制部の一例である。

[0032] <第 2 変形例>

図 4 に示される第 2 変形例は、上記実施形態と同様の構成を有している。よって、本変形例によっても上記実施形態と同様の結果（効果）が得られる。ただし、本変形例にかかるダンパ装置 1 B では、図 4 に示されるように、支持部材 9 B の突出部 9 6 B は、壁部 2 1 と壁部 3 2 との間の隙間 S 1 に突出している（位置されている）。よって、本変形例によれば、一例としては、支持部材 9 B が軸方向に傾いた場合にあっては、突出部 9 6 B と壁部 2 1

または壁部 3 2 とが接触することにより、支持部材 9 B がそれ以上軸方向に傾くのが抑制される。本変形例では、突出部 9 6 B が、抑制部の一例である。なお、突出部 9 6 B は、壁部 2 2 と壁部 3 2 との間の隙間 S 2 に突出する（位置される）構成であってもよい。

[0033] <第 3 変形例>

図 5 に示される第 3 変形例は、上記実施形態と同様の構成を有している。よって、本変形例によっても上記実施形態と同様の結果（効果）が得られる。ただし、本変形例にかかるダンパ装置 1 C では、図 5 に示されるように、支持部材 9 C の突出部 9 6 C に凹部 9 f が設けられている。そして、この凹部 9 f に、壁部 3 2 が挿入されている。すなわち、本変形例では、支持部材 9 C が軸方向に傾いた場合にあっては、凹部 9 f の面 9 g と壁部 3 2 とが接触することで、支持部材 9 C がそれ以上軸方向に傾くのが抑制される。本変形例では、突出部 9 6 C が、抑制部の一例である。なお、凹部 9 f に、壁部 2 1 または壁部 2 2 が挿入される構成であってもよい。あるいは、凹部 9 f に、壁部 2 1, 2 2 および壁部 3 2 のうち複数が入挿される構成であってもよい。

[0034] <第 4 変形例>

図 6 に示される第 4 変形例は、上記実施形態と同様の構成を有している。よって、本変形例によっても上記実施形態と同様の結果（効果）が得られる。そして、本変形例にかかるダンパ装置 1 D でも、上記第 3 変形例と同様、支持部材 9 D の突出部 9 6 D に凹部 9 f が設けられている。ただし、本変形例では、図 6 に示されるように、凹部 9 f に、当該凹部 9 f の開放側に向かうにつれて凹部 9 f の幅が広がる拡張部 9 h（面 9 g）が設けられている。本変形例によれば、一例としては、組み立ての際等に、凹部 9 f に壁部 3 2 が挿入されやすい。なお、本変形例では、凹部 9 f が全体的に拡張部 9 h となっているが、凹部 9 f の開放側の端部に拡張部 9 h が設けられる構成であってもよい。

[0035] 以上、本発明の実施形態や変形例を例示したが、上記実施形態や変形例は

あくまで一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態や変形例は、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。また、各実施形態や変形例の構成や形状は、部分的に入れ替えて実施することも可能である。また、各構成や、形状、表示要素等のスペック（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。例えば、抑制部の形状やレイアウトは、種々に変更して実施することができる。

符号の説明

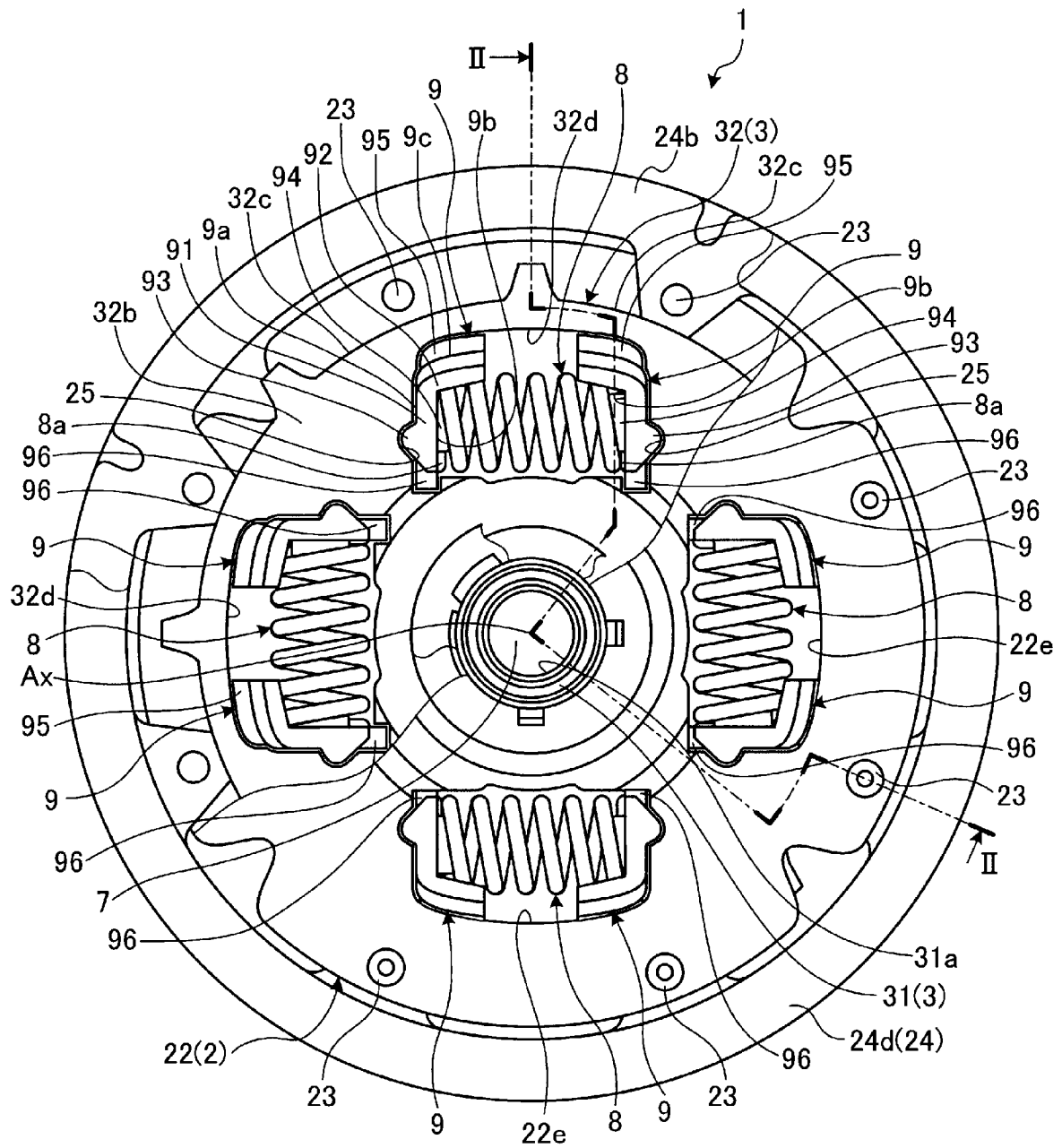
[0036] 1, 1 A ~ 1 D …ダンパ装置、2, 2 A …第一の部材、3 …第二の部材、8 …弾性部材、9, 9 A ~ 9 D …支持部材、9 a …面（第一の支持部）、9 b …面（第二の支持部）、9 e …面（傾斜面）、9 f …凹部、9 g …面、9 h …拡張部、2 1, 2 1 A, 2 2, 2 2 A …壁部（壁部材）、9 4 …突出部（第二の支持部）、9 5 …突出部（抑制部）、9 6, 9 6 B ~ 9 6 D …突出部（抑制部）、A x …中心軸（回転軸）

請求の範囲

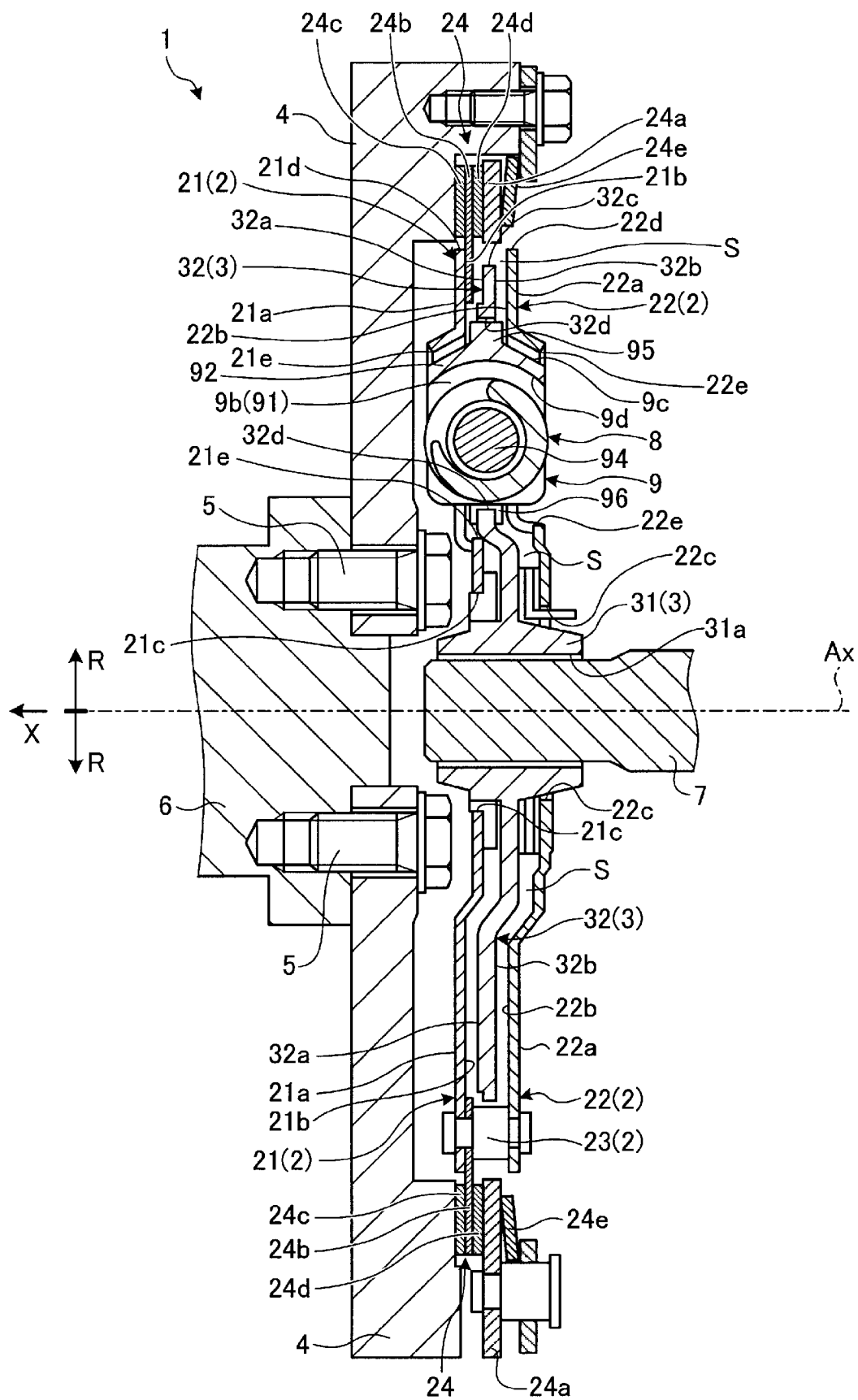
- [請求項1] 回転軸の軸方向に互いに離れた二つの壁部材を有し前記回転軸回りに回転する第一の部材と、
前記二つの壁部材の間に位置され前記回転軸回りに回転する第二の部材と、
前記第一の部材と前記第二の部材との間に介在し、前記第一の部材と前記第二の部材との間で少なくとも前記回転軸の周方向に弾性的に変形する弾性部材と、
前記第一の部材および前記第二の部材のうち少なくとも一方に支持される第一の支持部と、前記弾性部材を支持する第二の支持部と、前記二つの壁部材および前記第二の部材のうち少なくとも一つと接触することで前記軸方向への傾きを抑制する抑制部と、を有した支持部材と、
を備えたダンパ装置。
- [請求項2] 前記抑制部は、前記二つの壁部材および前記第二の部材のうち二つの部材の間に突出し、それら二つの部材のうち少なくとも一つと接触することで前記支持部材が前記軸方向へ傾くのを抑制する、請求項1に記載のダンパ装置。
- [請求項3] 前記抑制部には、前記二つの壁部材および前記第二の部材のうち一つの部材が挿入される凹部が設けられ、
前記抑制部の前記凹部と前記一つの部材とが接触することで、前記支持部材が前記軸方向へ傾くのが抑制される、請求項1に記載のダンパ装置。
- [請求項4] 前記凹部に、その開放側に向かうにつれて当該凹部が広がる拡張部が設けられた、請求項3に記載のダンパ装置。
- [請求項5] 前記支持部材は、前記回転軸の径方向に互いに離間された複数の前記抑制部を有した、請求項1～4のうちいずれか一つに記載のダンパ装置。

[請求項6] 前記抑制部は、前記径方向に対して傾斜した傾斜面を有した、請求項 1 ～ 5 のうちいずれか一つに記載のダンパ装置。

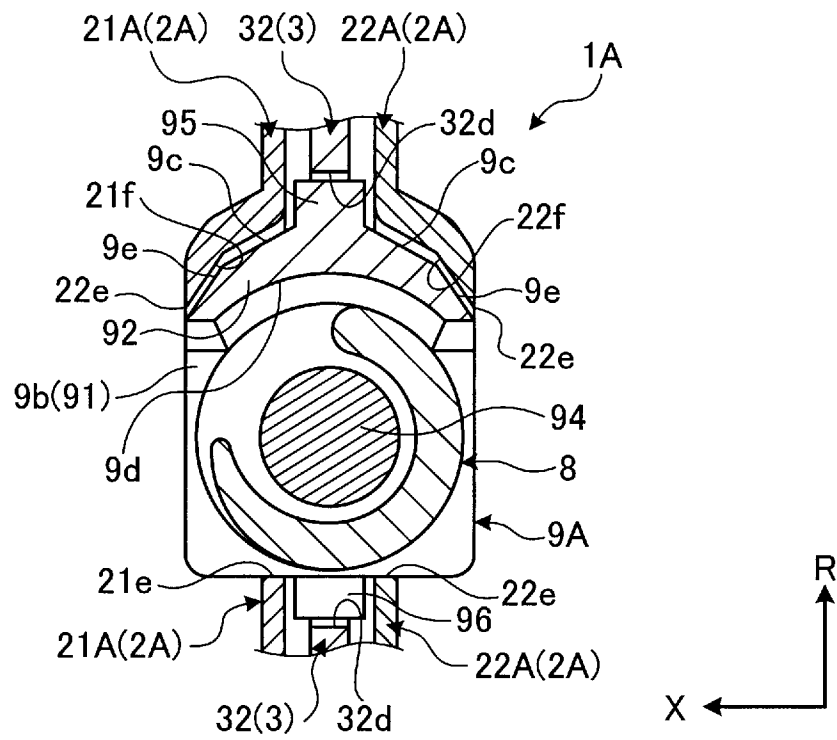
[図1]



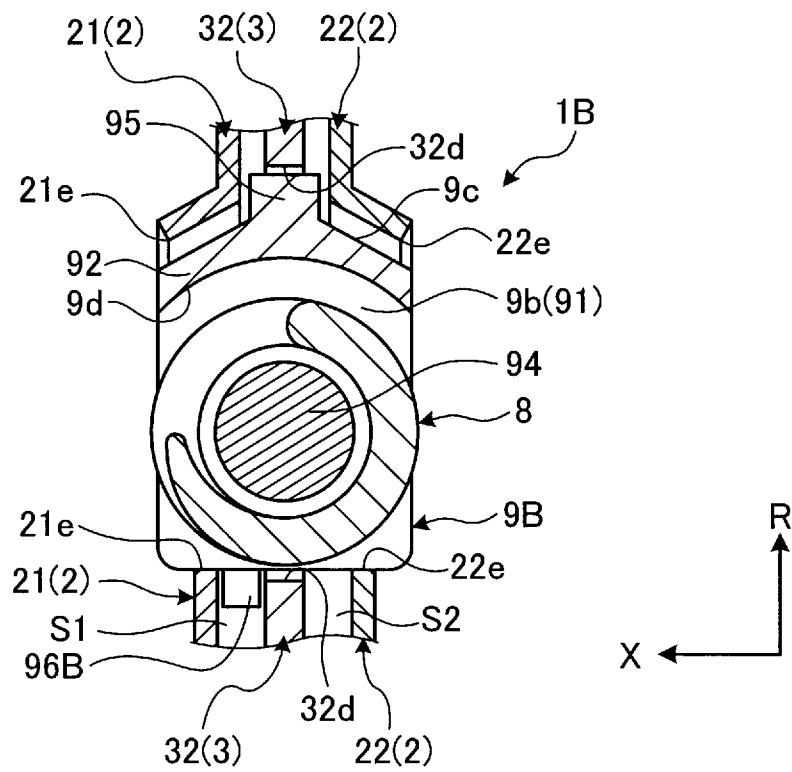
[図2]



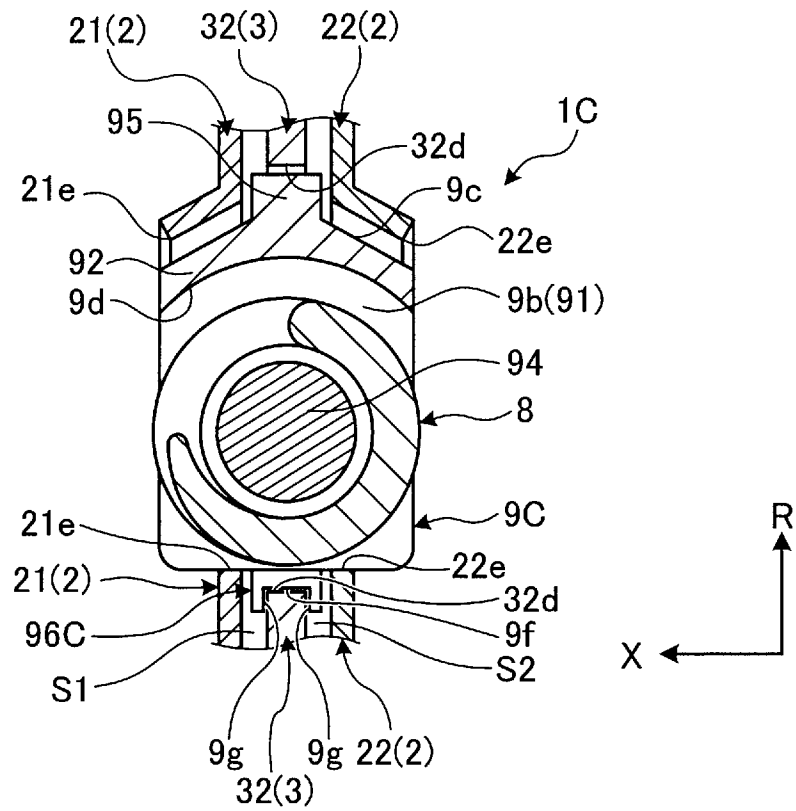
[図3]



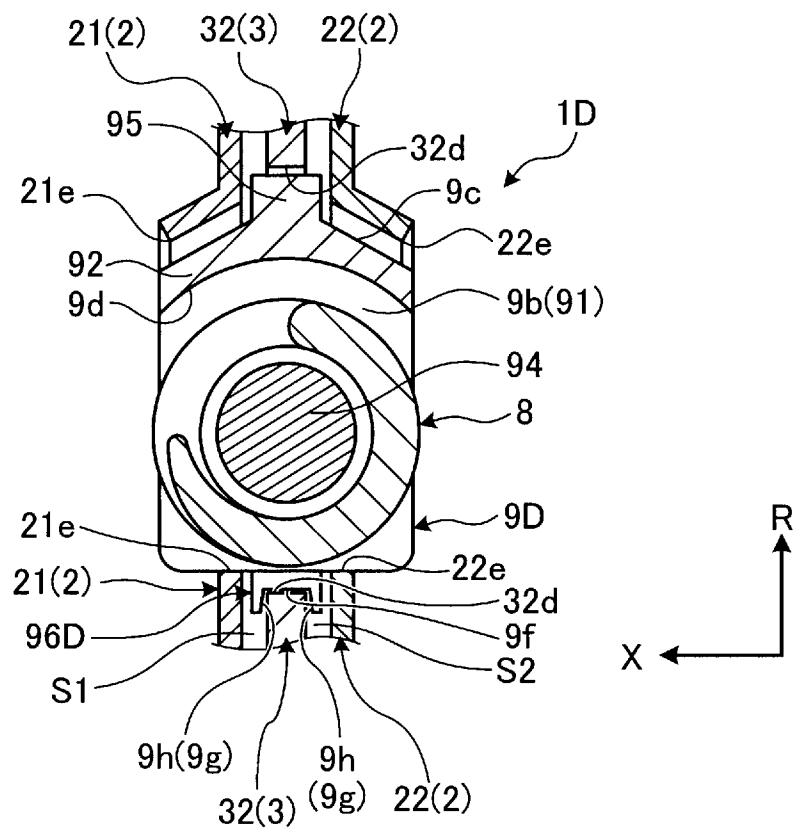
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F15/123(2006.01) i, F16F15/134(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, F16F15/134

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 Y	JP 43-009505 B1 (Borg Warner Corp.), 19 April 1968 (19.04.1968), page 2, left column, line 44 to right column, line 13; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2 3-6
X Y	JP 59-058232 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 03 April 1984 (03.04.1984), page 2, column 3, line 15 to column 4, line 16; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2 3-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 February, 2014 (24.02.14)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2014 (04.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/051578

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 095619/1983 (Laid-open No. 003328/1985) (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 11 January 1985 (11.01.1985), specification, page 4, line 4 to page 5, line 18; page 8, line 13 to page 9, line 16; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4 3-6
X Y	JP 59-110940 A (Borg Warner Corp.), 27 June 1984 (27.06.1984), page 4, upper right column, lines 3 to 15; page 6, upper left column, line 14 to page 7, lower right column, line 13; fig. 2 to 12 & US 4451244 A & EP 0110553 A1	1-4 3-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F16F15/123(2006.01)i, F16F15/134(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（I P C））

Int.Cl. F16F15/123, F16F15/134

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y	JP 43-009505 B1（ボルグ・ワーナー・コーポレイション）1968. 04. 19, 第 2 頁左欄第 44 行-右欄第 13 行, 第 1-3 図（ファミリーなし）	1-2 3-6
X Y	JP 59-058232 A（アイシン精機株式会社）1984. 04. 03, 第 2 頁第 3 欄第 15 行-第 4 欄第 16 行, 第 1-2 図（ファミリーなし）	1-2 3-6

☒ 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

「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

「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

「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）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

柳楽 隆昌

3 W

4 1 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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
X Y	日本国実用新案登録出願58-095619号(日本国実用新案登録出願公開60-003328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(株式会社大金製作所) 1985.01.11, 明細書第4頁第4行-第5頁第18行, 第8頁第13行-第9頁第16行, 第1-4図(ファミリーなし)	1-4 3-6
X Y	JP 59-110940 A (ボルグ・ワーナー・コーポレーション) 1984.06.27, 第4頁右上欄第3行-第15行, 第6頁左上欄第14行-第7頁右下欄第13行, 第2-12図 & US 4451244 A & EP 0110553 A1	1-4 3-6