

(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
2016年8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/129183 A1

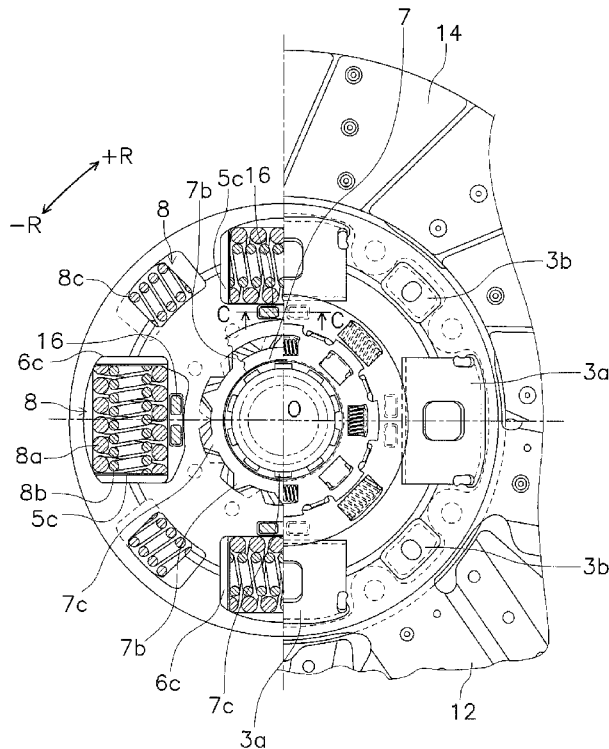
- (51) 国際特許分類:
F16D 13/64 (2006.01) *F16F 15/134* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085633
- (22) 国際出願日: 2015年12月21日(21.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-024330 2015年2月10日(10.02.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 窪田 喜隆 (KUBOTA, Yoshitaka); 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 橋本 一樹 (HASHIMOTO, Kazuki); 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (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, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: DAMPER DISK ASSEMBLY

(54) 発明の名称: ダンパーディスク組立体



(57) Abstract: Provided is a damper disk assembly wherein a stopper mechanism can easily achieve high torque and a widened angle. This damper disk assembly is provided with input-side plates (3, 4), a first flange (5), a second flange (6), an output hub (7), and a stopper mechanism. The first flange (5) is capable of relative rotation when the input-side plates (3, 4) rotate in a first direction and is prohibited from relative rotation when the plates rotate in a second direction. The second flange (6) has a configuration that is opposite the configuration of the first flange (5). The output hub (7) can be connected to an input shaft of a transmission and is connected to the first and second flanges (5, 6) so as to be capable of relative rotation within a prescribed angular range. The stopper mechanism is formed on a connecting part that connects the first and second flanges (5, 6) to the output hub (7) and restricts relative rotation between the input-side plates (3, 4) and the output hub (7) to a prescribed angular range.

(57) 要約: ダンパーディスク組立体において、高トルク化及び広角化を容易に実現できるストップ機構を提供する。このダンパーディスク組立体は、入力側のプレート(3, 4)と、第1フランジ(5)と、第2フランジ(6)と、出力ハブ(7)と、ストップ機構と、を備えている。第1フランジ(5)は、入力側プレート(3, 4)が第1方向に回転する際には相対回転自在であり、第2方向に回転する際には相対回転が禁止される。第2フランジ(6)は、第1フランジ(5)と逆の構成になっている。出力ハブ(7)は、トランスミッションの入力軸に連結可能であり、第1及び第2フランジ(5, 6)と所定の角度範囲で相対回転自在に連結されている。ストップ機構は、第1及び第2フランジ(5, 6)と出力ハブ(7)との連結部に形成され、入力側プレート(3, 4)と出力ハブ(7)との相対回転を所定の角度範囲内に規制する。

カハブ(7)は、トランスミッションの入力軸に連結可能であり、第1及び第2フランジ(5, 6)と所定の角度範囲で相対回転自在に連結されている。ストップ機構は、第1及び第2フランジ(5, 6)と出力ハブ(7)との連結部に形成され、入力側プレート(3, 4)と出力ハブ(7)との相対回転を所定の角度範囲内に規制する。

WO 2016/129183 A1

WO 2016/129183 A1



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：ダンパーディスク組立体

技術分野

[0001] 本発明は、ダンパーディスク組立体、特に、エンジンからの動力をトランスミッションの入力軸に伝達するためのダンパーディスク組立体に関する。

背景技術

[0002] クラッチディスク組立体等に用いられるダンパーディスク組立体は、1対の入力プレートと、外周にフランジを有する出力ハブと、1対の入力プレートと出力ハブとを円周方向に弾性的に連結する複数のトーションスプリングと、を備えている。1対の入力プレートは、外周部で複数のストップピンにより互いに固定されている。このストップピンは、出力ハブを構成するフランジの外周縁に切欠かれた切欠き内に挿入されている（特許文献1の図2参照）。

[0003] このような構成では、1対の入力プレートと出力ハブのフランジとは、所定角度範囲内では相対回転可能であるが、ストップピンが切欠きの縁部に当接すると、両者の相対回転が禁止される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-278791号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来のクラッチディスク組立体において、ストップピンは一定の径が必要であり、さらに1対の入力プレートの外周縁よりさらに内周側に配置しなければならない。すなわち、ストップ機構を構成するために、出力ハブのフランジ部外周に相当のスペースが必要になる。

[0006] このような構成では、1対の入力プレートと出力ハブのフランジとの相対振り角度を十分に大きくすることができない。また、トーションスプリング

のためのスペースが制限され、トルク容量の増大の妨げになる。

[0007] 本発明の課題は、高トルク化及び広角化を容易に実現できるストッパ機構を有するダンパーディスク組立体を得ることにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第1側面に係るダンパーディスク組立体は、エンジンからの動力をトランスミッションの入力軸に伝達するためのものであって、入力部材と、第1フランジと、第2フランジと、出力ハブと、複数の弾性部材と、ストッパ機構と、を備えている。入力部材はエンジンからの動力が入力される。第1フランジは、入力部材に軸方向に対向して配置され、入力部材が第1方向に回転する際には入力部材と所定の角度範囲で相対回転自在であり、入力部材が第2方向に回転する際には入力部材との相対回転が禁止される。第2フランジは、第1フランジと軸方向に対向して配置され、入力部材が第2方向に回転する際には入力部材と所定の角度範囲で相対回転自在であり、入力部材が第1方向に回転する際には入力部材との相対回転が禁止される。出力ハブは、トランスミッションの入力軸に連結可能であり、第1及び第2フランジと所定の角度範囲で相対回転自在に連結されている。複数の弾性部材は入力部材と第1及び第2フランジとを円周方向に弾性的に連結する。ストッパ機構は、第1及び第2フランジと出力ハブとの連結部に形成され、入力部材と出力ハブとの相対回転を所定の角度範囲内に規制する。

[0009] ここでは、入力部材が第1方向に回転する際には、入力部材の回転は、複数の弾性部材を介して第1フランジに伝達され、さらに出力ハブを介してトランスミッション側に伝達される。このとき、第2フランジは、入力部材と相対回転が禁止され、入力部材と一体的に回転する。そして、弾性部材が弾性変形して入力部材と第1フランジとの捩じり角度が所定の角度になると、出力ハブは第2フランジに当接する。これにより、入力部材と出力ハブとの捩じり角度が規制される。

[0010] このような構成では、従来装置のようにフランジ外周部にストッピンを含むストッパ機構を設ける必要がない。したがって、弾性部材のためのス

ースを広く確保でき、高トルク化、及び広角化を容易に実現することができる。

[0011] 本発明の第2側面に係るダンパーディスク組立体は、第1側面のダンパーディスク組立体において、第1フランジは入力部材が第2方向に回転する際には入力部材に相対回転不能に係合する係合部を有している。また、第2フランジは入力部材が第1方向に回転する際には入力部材に相対回転不能に係合する係合部を有している。

[0012] ここでは、各フランジに係合部を設けることによって、入力部材との相対回転を禁止することができる。

[0013] 本発明の第3側面に係るダンパーディスク組立体は、第2側面のダンパーディスク組立体において、入力部材は複数の弾性部材のそれぞれを収容する複数の収容部を有している。そして、第1及び第2フランジの係合部は、複数の収容部の少なくとも1つの収容部の回転方向端面と弾性部材の回転方向端面との間に挟まれた軸方向に突出する突起部である。

[0014] ここでは、突起部によって弾性部材の回転方向端面が支持される。すなわち、突起部が弾性部材のシートとしても機能している。したがって、弾性部材の端面を支持するためのシートを特別に用意する必要がない。

[0015] 本発明の第4側面に係るダンパーディスク組立体は、第1から第3側面のいずれかのダンパーディスク組立体において、第1及び第2フランジは環状のプレート部材である。また、ストッパ機構は、複数の切欠きと複数の歯とを有している。複数の切欠きは第1及び第2フランジの内周縁に円周方向に所定の間隔で形成されている。複数の歯は、出力ハブの外周部に形成され、第1及び第2フランジの切欠き内に回転方向に所定の隙間を介して挿入されている。そして、第1フランジの複数の切欠きと第2フランジの複数の切欠きとは回転方向の位相がずれて配置されている。

[0016] 本発明の第5側面に係るダンパーディスク組立体は、第1から第4側面のいずれかのダンパーディスク組立体において、入力部材は軸方向に互いに対向して配置された第1及び第2入力プレートである。そして、第1及び第2

フランジは第 1 入力プレートと第 2 入力プレートとの軸方向間に配置されている。

発明の効果

[0017] 以上のように本発明は、従来のフランジを、一方回転側のハブと他方回転側のハブとに分割し、作動していない方のフランジを利用してストッパ機構を構成したので、従来装置のように、出力ハブのフランジ外周部にストッパ機構を構成する必要がなく、高トルク化、及び広角化を容易に実現することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態によるクラッチディスク組立体の断面図。

[図2]クラッチディスク組立体の正面図。

[図3]フランジの斜視図。

[図4]出力ハブとフランジの連結部を示す図 2 の拡大部分図。

[図5]プリダンパーユニットを拡大して示す図。

[図6]プリダンパーユニットのストッパ機構部分を拡大して示す図。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明の一実施例としてのクラッチディスク組立体 1 を図 1 に示す。このクラッチディスク組立体 1 は、図 1 の左側に配置されたエンジン（図示せず）からのトルクを図 1 の右側に配置されたトランスミッション（図示せず）に伝達及び遮断するための装置である。図 1 において O-O がクラッチディスク組立体 1 の回転軸線である。

[0020] [全体構成]

このクラッチディスク組立体 1 は、クラッチディスク 2 と、クラッチプレート（第 1 入力プレート）3 及びリティニングプレート（第 2 入力プレート）4 と、第 1 及び第 2 フランジ 5, 6 と、出力ハブ 7 と、複数のトーションスプリング 8 と、ヒステリシストルク発生機構 9 と、プリダンパーユニット 10 と、を備えている。

[0021] [クラッチディスク 2]

クラッチディスク 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、円周方向に並べて配置された複数の取付部を有する環状のクッシュニングプレート 12 と、クッシュニングプレート 12 の両面にリベット 13 によって固定された環状の摩擦フェーシング 14 とを有している。クッシュニングプレート 12 の内周部はリベット（図示せず）によってクラッチプレート 3 の外周部に固定されている。なお、摩擦フェーシング 14 の図 1 左側にはエンジン側のフライホイール（図示せず）が配置されており、摩擦フェーシング 14 がフライホイールに押圧されることによって、クラッチディスク組立体 1 にエンジン側のトルクが入力される。

[0022] [クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4]

クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 は、円板状に形成され、第 1 及び第 2 フランジ 5, 6 を挟んで軸方向に対向して配置されている。そして、これらの両プレート 3, 4 は、スタッドピン 16 によって相対回転不能に固定されている。

[0023] クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 には、図 1 及び図 2 に示すように、互いに対向する部分に、トーションスプリング 8 を収納する 4 つの第 1 収納部 3 a, 4 a と、4 つの第 2 収納部 3 b, 4 b が形成されている。4 つの第 1 収納部 3 a, 4 a は 90° 間隔で配置されており、第 2 収納部 3 b, 4 b はそれらの間に配置されている。また、各収納部 3 a, 3 b, 4 a, 4 b は、軸方向外側（クラッチプレート 3 はエンジン側、リティニングプレート 4 はトランスミッション側）に膨らむように形成されており、中央部に開口が形成されている。

[0024] [第 1 及び第 2 フランジ 5, 6]

第 1 及び第 2 フランジ 5, 6 はクラッチプレート 3 とリティニングプレート 4 との間に挟まれるように配置されている。両フランジ 5, 6 は同じ形状であり、ここでは、第 1 フランジ 5 について具体的に説明する。

[0025] 図 3 に示すように、第 1 フランジ 5 は、円板状のプレートであり、円周方向に並ぶ 4 つの第 1 開口 5 a と 4 つの第 2 開口 5 b とを有している。第 1 開

口 5 a は第 2 開口 5 b より径方向及び回転方向に関して大きく形成されている。第 1 開口 5 a はクラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 の第 1 収納部 3 a, 4 a に対応する位置に形成されている。また、第 2 開口 5 b はクラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 の第 2 収納部 3 b, 4 b に対応する位置に形成されている。

[0026] なお、スタッドピン 1 6 は、両フランジ 5, 6 の第 1 開口 5 a, 6 a の内周部を軸方向に貫通している（図 2 参照）。

[0027] 4 つの第 1 開口 5 a の回転方向の一方の端面には、軸方向両側に突出するスプリング支持部（突起部）5 c が形成されている。スプリング支持部 5 c はほぼ矩形形状であり、複数のトーションスプリング 8 のうちの第 1 コイルスプリング 8 a 及び第 2 コイルスプリング 8 b の端面がこのスプリング支持部 5 c に当接している。また、スプリング支持部 5 c のトーションスプリング 8 を受ける面と逆側の面は、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 の第 1 収納部 3 a, 4 a の回転方向の一方の端面に当接している。

[0028] 以上のような構成により、第 1 フランジ 5 のスプリング支持部 5 c は、トーションスプリング 8 の一方の端面とクラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 の第 1 収納部 3 a, 4 a の一方の端面との間に挟持されている。したがって、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 が図 2 ～図 4 の + R 方向に回転する際には、第 1 フランジ 5 は、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 との相対回転が禁止され、これらの両プレート 3, 4 と一体回転することになる。なお、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 が - R 方向に回転する際には、第 1 フランジ 5 は、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 と所定の角度範囲で相対回転が許容される。

[0029] また、第 1 フランジ 5 の内周部には、図 3 及び図 2 の拡大部分図である図 4 に示すように、内周側に向かって開く複数の切欠き 5 d が形成されている。

[0030] 前述のように、第 2 フランジ 6 は第 1 フランジ 5 と同一形状である。そし

て、この第2フランジ6については、スプリング支持部6cは、トーションスプリング8の他方の端面とクラッチプレート3及びリティニングプレート4の第1収納部3a、4aの他方の端面との間に挟持されている。したがって、クラッチプレート3及びリティニングプレート4が-R方向に回転する際には、第2フランジ6は、クラッチプレート3及びリティニングプレート4との相対回転が禁止され、これらの両プレート3、4と一体回転することになる。なお、クラッチプレート3及びリティニングプレート4が+R方向に回転する際には、第2フランジ5は、クラッチプレート3及びリティニングプレート4と所定の角度範囲で相対回転が許容される。

[0031] また、第2フランジ6の内周部には内周側に向かって開く複数の切欠き6dが形成されている。

[0032] なお、図2及び図4に示すように、両フランジ5、6の内周部の切欠き5d、6dは回転方向において位相がずれた状態で組み付けられている。

[0033] [出力ハブ7]

出力ハブ7は、円筒状の部材であり、図1に示すように、内周部にスプライン孔7aが形成されている。このスプライン孔7aにトランスミッションの入力軸がスプライン係合可能である。

[0034] また出力ハブ7の外周面には、図1、図2及び図4に示すように、複数の第1歯7bが形成され、さらにトランスミッション側の端部外周面には複数の第2歯7cが形成されている。複数の第1歯7bのそれぞれは、所定の隙間を介して両フランジ5、6の切欠き5d、6dの内部に挿入されている。

[0035] 具体的には、前述のように、第1及び第2フランジ5、6は回転方向に位相がずれた状態で配置されている。したがって、図4に示すように、トルクが入力されていない中立状態では、出力ハブ7の第1歯7bと第1フランジ5の切欠き5dの回転方向の端面との間には第1隙間G1が形成され、第1歯7bと第2フランジ6の切欠き6dの回転方向の端面との間には第1隙間G1より広い第2隙間G2が形成されている。

[0036] [トーションスプリング8]

トーションスプリング8は、第1～第3コイルスプリング8 a, 8 b, 8 cを有している。第1コイルスプリング8 a及び第2コイルスプリング8 bは、第1及び第2フランジ5, 6の第1開口5 a, 6 aに配置され、クラッチプレート3及びリティニングプレート4の第1収納部3 a, 4 aによって支持されている。第2コイルスプリング8 bは第1コイルスプリング8 aの内周部に配置されている。また、第3コイルスプリング8 cは、第1及び第2フランジ5, 6の第2開口5 b, 6 bに配置され、クラッチプレート3及びリティニングプレート4の第2収納部3 b, 4 bによって支持されている。

[0037] [ヒステリシストルク発生機構9]

ヒステリシストルク発生機構9は、クラッチプレート3と第1フランジ5の間、第1フランジ5と第2フランジ6との間、第2フランジ6とリティニングプレート4の間の内周部に配置されている。この機構9の詳細説明は省略するが、クラッチプレート3との所定の角度範囲を超える相対回転が禁止されたフリクションワッシャ、第1フランジ5の側面に当接するフリクションプレート、及びフリクションプレートを第1フランジ5の側面に押圧するコーンスプリングから構成されている。

[0038] [プリダンパーユニット10]

プリダンパーユニット10は、図1及び図5に示すように、リティニングプレート4の内周部で、かつ出力ハブ7のトランスミッション側の外周部に配置されている。プリダンパーユニット10には、リティニングプレート4を介してトルクが入力される。このプリダンパーユニット10は、第1サブプレート（中間プレート）21と、第2サブプレート（出力側プレート）22と、複数の外周側プリトーションスプリング23と、複数の内周側プリトーションスプリング24と、を有している。なお、図5は図1の拡大部分図である。

[0039] 図5に示すように、リティニングプレート4のトランスミッション側の側面には、スプリング収納用の複数の切欠き4 cが形成されている。この複数

の切欠き 4 c に外周側プリトーションスプリング 2 3 が収納されるとともに、外周側プリトーションスプリング 2 3 の端面が切り欠き 4 c の端面に係合している。なお、切欠き 4 c のエンジン側の一部は開口している。

[0040] 第 1 サブプレート 2 1 は、円板状に形成されており、外周部に形成された複数の第 1 収納部 2 1 a と、内周部に形成された複数の第 2 収納部 2 1 b と、を有している。この第 1 サブプレート 2 1 は、リティニングプレート 4 に対しても、また第 2 サブプレート 2 2 に対しても、所定の角度範囲で相対回転自在である。

[0041] 第 1 収納部 2 1 a は、トランスミッション側に膨らむように形成されており、リティニングプレート 4 の切欠き 4 c とともに外周側プリトーションスプリング 2 3 を収納し、保持している。また、第 1 収納部 2 1 a の回転方向の端面には外周側プリトーションスプリング 2 3 の端面に係合している。

[0042] 第 2 収納部 2 1 b は、エンジン側に膨らむように形成されており、内周側プリトーションスプリング 2 4 の一部を収納し、保持している。また、第 2 収納部 2 1 b の回転方向端面には内周側プリトーションスプリング 2 4 の端面に係合している。

[0043] 第 2 サブプレート 2 2 は、第 1 サブプレート 2 1 のトランスミッション側に第 1 サブプレート 2 1 と対向するように配置されている。第 2 サブプレート 2 2 には、トランスミッション側に膨らむ複数の収納部 2 2 b が形成されており、第 1 サブプレート 2 1 の第 2 収納部 2 1 b とともに内周側プリトーションスプリング 2 4 を収納し、保持している。また、第 2 サブプレート 2 2 の内周部には複数の歯 2 2 c が形成されており、この歯 2 2 c が出力ハブ 7 の第 2 歯 7 c と噛み合っている。

[0044] このような構成では、外周側プリトーションスプリング 2 3 と内周側プリトーションスプリング 2 4 とは直列的に作用する。なお、この例では、外周側プリトーションスプリング 2 3 は内周側プリトーションスプリング 2 4 より高い剛性を有している。

[0045] また、第 1 サブプレート 2 1 の径方向中間部には、回転方向に所定の長さ

を有する円弧状の孔 2 1 c が形成されている。一方、第 2 サブプレート 2 2 の外周部の一部には、エンジン側に折り曲げて形成された係合突起 2 2 d が形成されており、この係合突起 2 2 d が所定の隙間を介して第 1 サブプレート 2 1 の円弧状の孔 2 1 c に挿入されている。

[0046] なお、第 2 サブプレート 2 2 の内周部において、トランスミッション側にはスナップリング 2 6 が設けられている。このスナップリング 2 6 により、プリダンパーユニット 1 0 のトランスミッション側への抜け出しが防止されている。

[0047] [動作]

摩擦フェーシング 1 4 がエンジン側のフライホイールに押圧されると、エンジンからのトルクはクラッチディスク 2 を介してクラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 に伝達される。このトルクは、トーションスプリング 8 → 第 1 フランジ 5 又は第 2 フランジ 6 → 出力ハブ 7 の経路で伝達される。また、リティニングプレート 4 に伝達されたトルクは、リティニングプレート 4 → プリダンパーユニット 1 0 → 出力ハブ 7 の経路でトランスミッション側のシャフトに出力される。

[0048] 具体的には、アイドルリング時等において、エンジン側からクラッチディスク組立体 1 に変位角の小さな振り振動が伝達されると、この振り振動はトーションスプリング 8 及びヒステリシストルク発生機構 9 では吸収されず、プリダンパーユニット 1 0 に伝達される。そして、プリダンパーユニット 1 0 では、外周側プリトーションスプリング 2 3 と内周側プリトーションスプリング 2 4 とが直列的に作動し、リティニングプレート 4 と第 1 及び第 2 サブプレート 2 1, 2 2 との間で相対回転が生じる。ここでは、各部材の摺動によって生じる小さいヒステリシストルクが発生され（より詳細には、メインダンパーユニットの出力ハブ 7 の外周側にヒステリシストルク発生機構が設けられている）、変位角の小さな振り振動が減衰される。

[0049] ここで、振り振動が小さい場合は、内周側プリトーションスプリング 2 4 のみ、または内周側プリトーションスプリング 2 4 及び外周側プリトーショ

ンスプリング 23 が伸縮する。そして、振り振動がさらに大きくなって内周側プリトーションスプリング 24 の弾性変形が大きくなると、第 2 サブプレート 22 の係合突起 22 d が第 1 サブプレート 21 の円弧状の孔 21 c の端面に当接する。したがって、これ以降は、外周側プリトーションスプリング 23 のみがさらに弾性変形することになる。

[0050] 以上のような動作によって、プリダンパーユニット 10 において、振り特性の広角化及 2 段化が可能になる。

[0051] 次に、さらに大きな変位角を有する振じり振動がクラッチディスク組立体 1 に伝達された場合について以下に説明する。

[0052] このような状況において、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 が -R 方向に回転する場合は、第 1 フランジ 5 はこれらの両プレート 3, 4 と相対回転が可能であるが、第 2 フランジ 6 は両プレート 3, 4 と相対回転が禁止されて一体的に回転する。したがって、両プレート 3, 4 が -R 方向に回転すると、トルクは両プレート 3, 4 からプリダンパーユニット 10 に伝達されるとともに、トーションスプリング 8 を介して第 1 フランジ 5 に伝達され、さらに出力ハブ 7 に伝達される。

[0053] このとき、前述のようなプリダンパーユニット 10 の作動によって出力ハブ 7 と第 1 フランジ 5 とが、図 4 に示した隙間 G1 に相当する振じり角度だけ相対回転する。そして、出力ハブ 7 の第 1 歯 7 b が第 1 フランジ 5 の切欠き 5 d の +R 方向の端面に当接すると、出力ハブ 7 と第 1 フランジ 5 とは一体的に回転する。その後、トーションスプリング 8 が弾性変形して、両プレート 3, 4 及び第 2 フランジ 6 と、第 1 フランジ 5 及び出力ハブ 7 と、が隙間 G2 に相当する角度だけ相対回転すると、出力ハブ 7 の第 1 歯 7 b が第 2 フランジ 6 の切欠き 6 d の +R 方向の端面に当接し、これらの相対回転が禁止される。すなわち、第 2 フランジ 6 の切欠き 6 d の端面がストッパとして機能する。

[0054] また、クラッチプレート 3 及びリティニングプレート 4 が +R 方向に回転する場合は、以上とは逆に、第 1 フランジ 5 がクラッチプレート 3 及びリテ

ィニングプレート4との相対回転が禁止され、第2フランジ6が相対回転可能になる。したがって、プリダンパーユニット10が作動して出力ハブ7の第1歯7bが第2フランジ6の切欠き6dの-R方向の端面に当接すると、出力ハブ7と第2フランジ6とは一体的に回転する。その後、トーシヨンスプリング8が弾性変形して、両プレート3, 4及び第1フランジ5と、第2フランジ6及び出力ハブ7と、が隙間G2に相当する角度だけ相対回転すると、出力ハブ7の第1歯7bが第5フランジ5の切欠き5dの+R方向の端面に当接し、これらの相対回転が禁止される。すなわち、第1フランジ5の切欠き5dの端面がストッパとして機能する。

[0055] [特徴]

(1) 出力ハブ7と2つのフランジ5, 6とによってストッパ機構を実現している。このため、従来装置のようにフランジ外周部にストッピンを含むストッパ機構を設ける必要がない。したがって、トーシヨンスプリングのためのスペースを広く確保でき、高トルク化、及び広角化を容易に実現することができる。

[0056] (2) 各フランジ5, 6に形成されたスプリング支持部5c, 6cによってトーシヨンスプリング8の端面を支持しているので、各フランジ5, 6を入力側のプレート3, 4に対して相対回転を禁止するための構成を、スプリングシートとして機能させることができる。

[0057] (3) 2つのフランジ5, 6を同一形状としているので、製造コストを抑える事ができる。

[0058] (4) プリダンパーユニット10が、直列的に作動する外周側プリトーシヨンスプリング23及び内周側プリトーシヨンスプリング24を有している。このため、プリダンパーユニット10における広角化を実現できる。

[0059] (5) リティニングプレート4の一部をプリダンパーユニット10の入力側プレートとして機能させている。このため、従来のプリダンパーユニットに比較して入力側のプレートが不要になり、軸方向寸法を従来装置に比較して短縮できる。

[0060] (6) 外周側プリトーシヨンスプリング23と内周側プリトーシヨンスプリング24とを連結する第1サブプレート21によって、外周側及び内周側プリトーシヨンスプリング23, 24の支持を行っている。このため、少ない部品点数で広角化を実現できる。

[0061] (7) 第1サブプレート21によって第2サブプレート22の回転角度範囲を規制している。このため、プリダンパーユニット10において振り特性の2段化を実現できる。

[0062] [他の実施形態]

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

[0063] (a) 2つのフランジを入力側のプレートに対して固定する構成は前記実施形態に限定されない。例えば、各フランジに突起を設け、突起を入力側のプレートに形成された第1開口とは別の切欠き部等に挿入するようにしてもよい。

[0064] (b) 前記実施形態では、2つのフランジを同一の形状としたが、それぞれを別の形状にしてもよい。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明では、従来のフランジを、一方回転側のハブと他方回転側のハブとに分割し、作動していない方のフランジを利用してストッパ機構を構成したので、従来装置のように、出力ハブのフランジ外周部にストッパ機構を構成する必要がなく、高トルク化、及び広角化を容易に実現することができる。

符号の説明

- [0066] 1 クラッチディスク組立体
2 クラッチディスク
3 クラッチプレート (第1入力プレート)
4 リティニングプレート (第2入力プレート)
5 第1フランジ
5 d 切欠き

6 第2フランジ

6 d 切欠き

7 出力ハブ

7 b 第1歯

8 トーションスプリング

9 ヒステリシストルク発生機構

10 プリダンパーユニット

請求の範囲

- [請求項1] エンジンからの動力をトランスミッションの入力軸に伝達するためのダンパーディスク組立体であって、
- 前記エンジンからの動力が入力される入力部材と、
- 前記入力部材に軸方向に対向して配置され、前記入力部材が第1方向に回転する際には前記入力部材と所定の角度範囲で相対回転自在であり、前記入力部材が第2方向に回転する際には前記入力部材との相対回転が禁止される第1フランジと、
- 前記第1フランジと軸方向に対向して配置され、前記入力部材が前記第2方向に回転する際には前記入力部材と所定の角度範囲で相対回転自在であり、前記入力部材が前記第1方向に回転する際には前記入力部材との相対回転が禁止される第2フランジと、
- 前記トランスミッションの入力軸に連結可能であり、前記第1及び第2フランジと所定の角度範囲で相対回転自在に連結された出力ハブと、
- 前記入力部材と前記第1及び第2フランジとを円周方向に弾性的に連結する複数の弾性部材と、
- 前記第1及び第2フランジと前記出力ハブとの連結部に形成され、前記入力部材と前記出力ハブとの相対回転を所定の角度範囲内に規制するストッパ機構と、
- を備えたダンパーディスク組立体。
- [請求項2] 前記第1フランジは前記入力部材が前記第2方向に回転する際には前記入力部材に相対回転不能に係合する係合部を有し、
- 前記第2フランジは前記入力部材が前記第1方向に回転する際には前記入力部材に相対回転不能に係合する係合部を有している、
- 請求項1に記載のダンパーディスク組立体。
- [請求項3] 前記入力部材は前記複数の弾性部材のそれぞれを収容する複数の収容部を有し、

前記第 1 及び第 2 フランジの係合部は、前記複数の収容部の少なくとも 1 つの収容部の回転方向端面と前記弾性部材の回転方向端面との間に挟まれた軸方向に突出する突起部である、

請求項 2 に記載のダンパーディスク組立体。

[請求項 4]

前記第 1 及び第 2 フランジは環状のプレート部材であり、

前記ストッパ機構は、

前記第 1 及び第 2 フランジの内周縁に円周方向に所定の間隔で形成された複数の切欠きと、

前記出力ハブの外周部に形成され、前記第 1 及び第 2 フランジの切欠き内に回転方向に所定の隙間を介して挿入された複数の歯と、を有し、

前記第 1 フランジの複数の切欠きと前記第 2 フランジの複数の切欠きとは回転方向の位相がずれて配置されている、

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のダンパーディスク組立体。

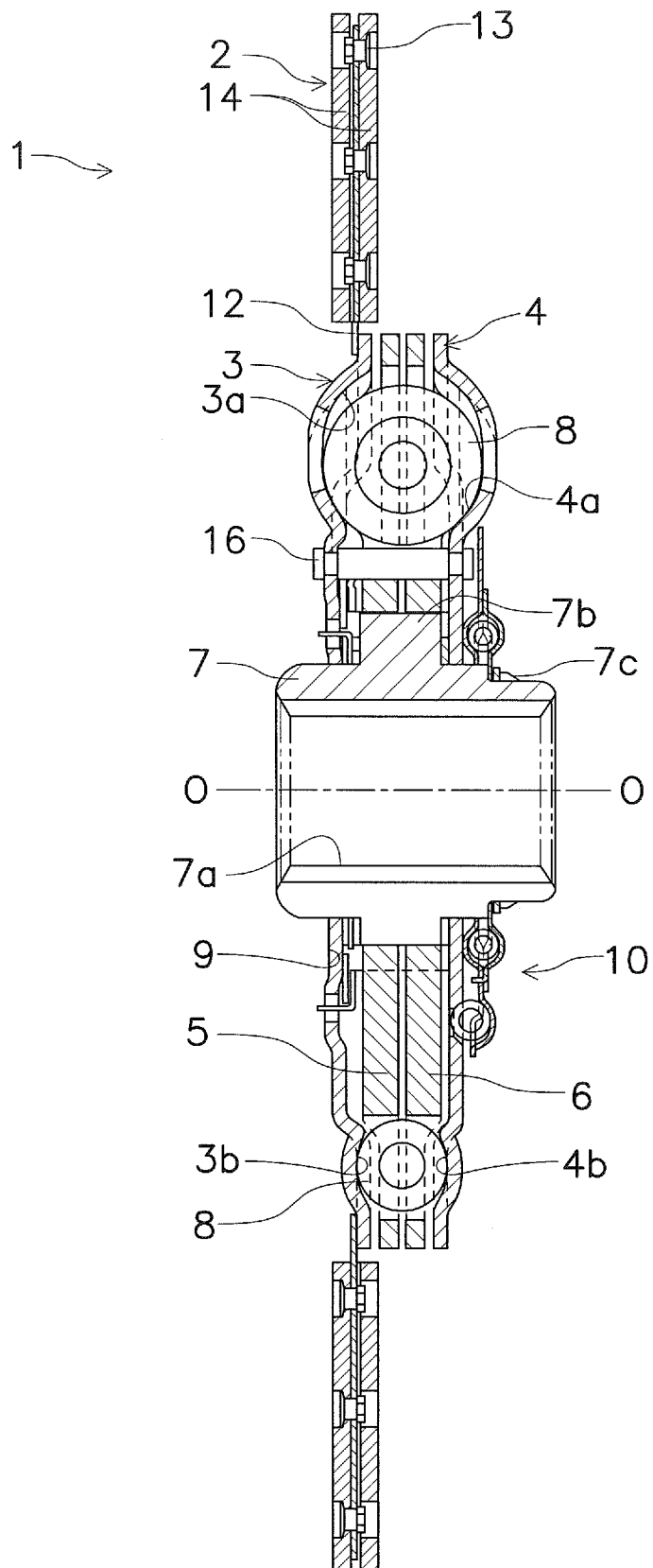
[請求項 5]

前記入力部材は軸方向に互いに対向して配置された第 1 及び第 2 入力プレートであり、

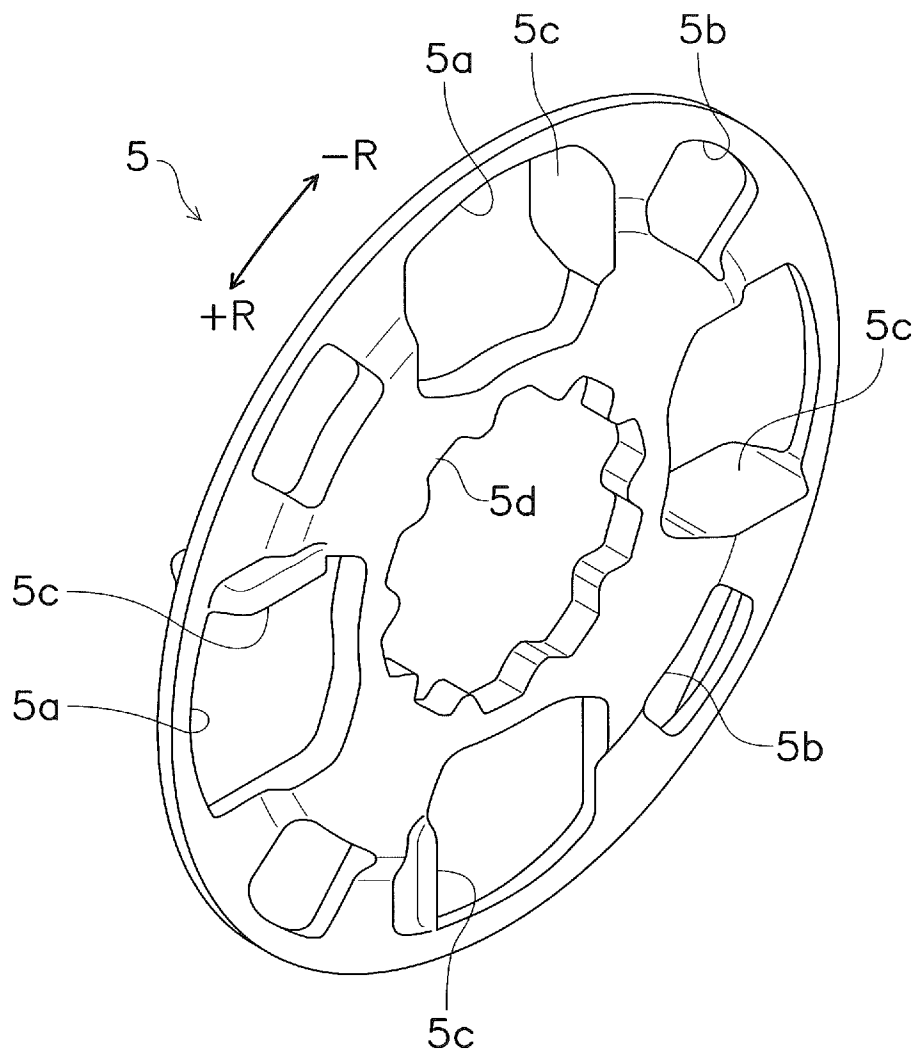
前記第 1 及び第 2 フランジは前記第 1 入力プレートと前記第 2 入力プレートとの軸方向間に配置されている、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のダンパーディスク組立体。

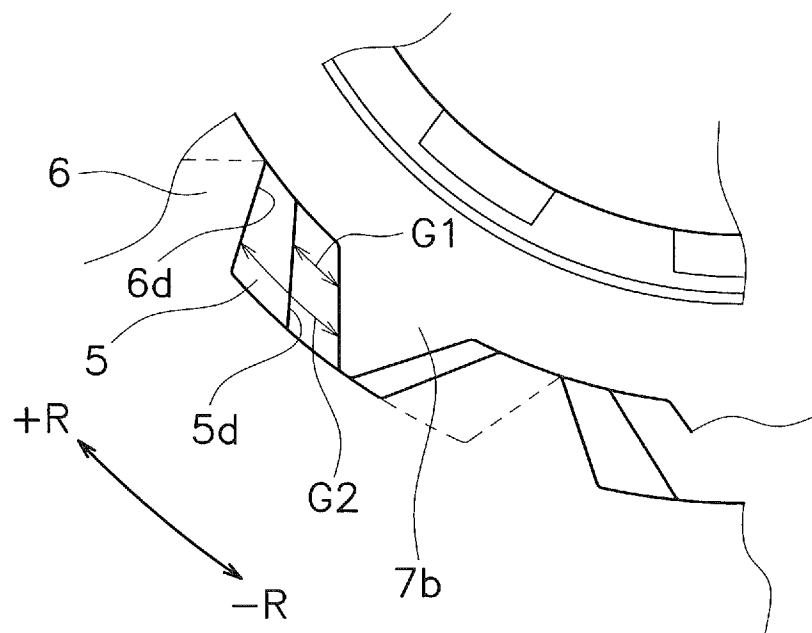
[図1]



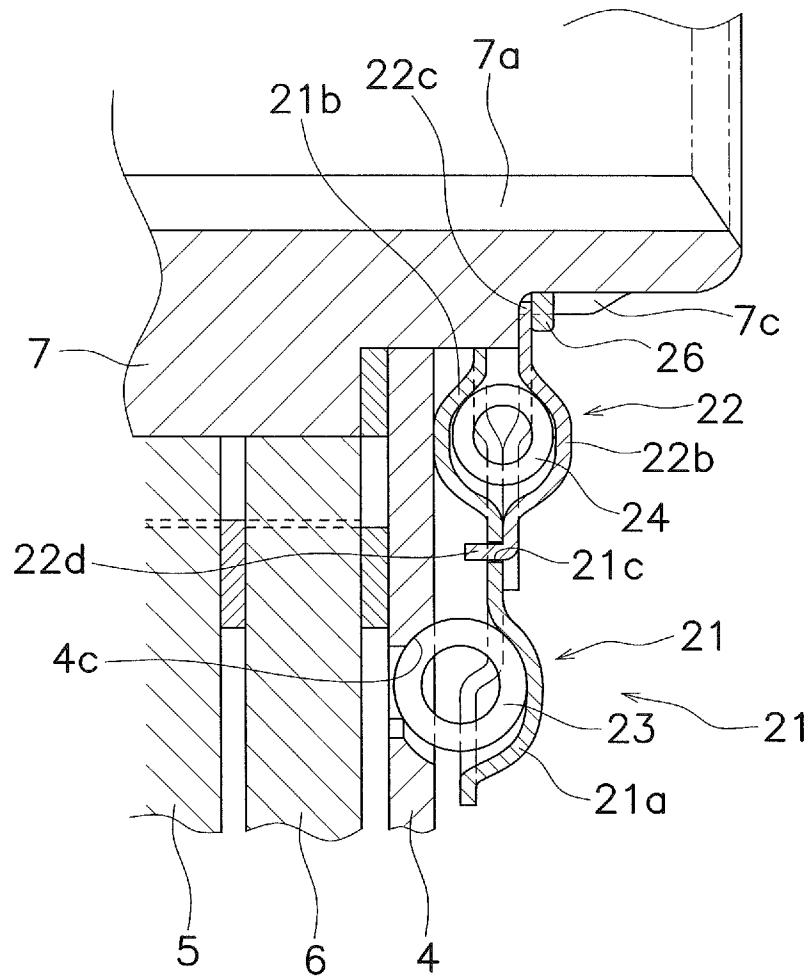
[図3]



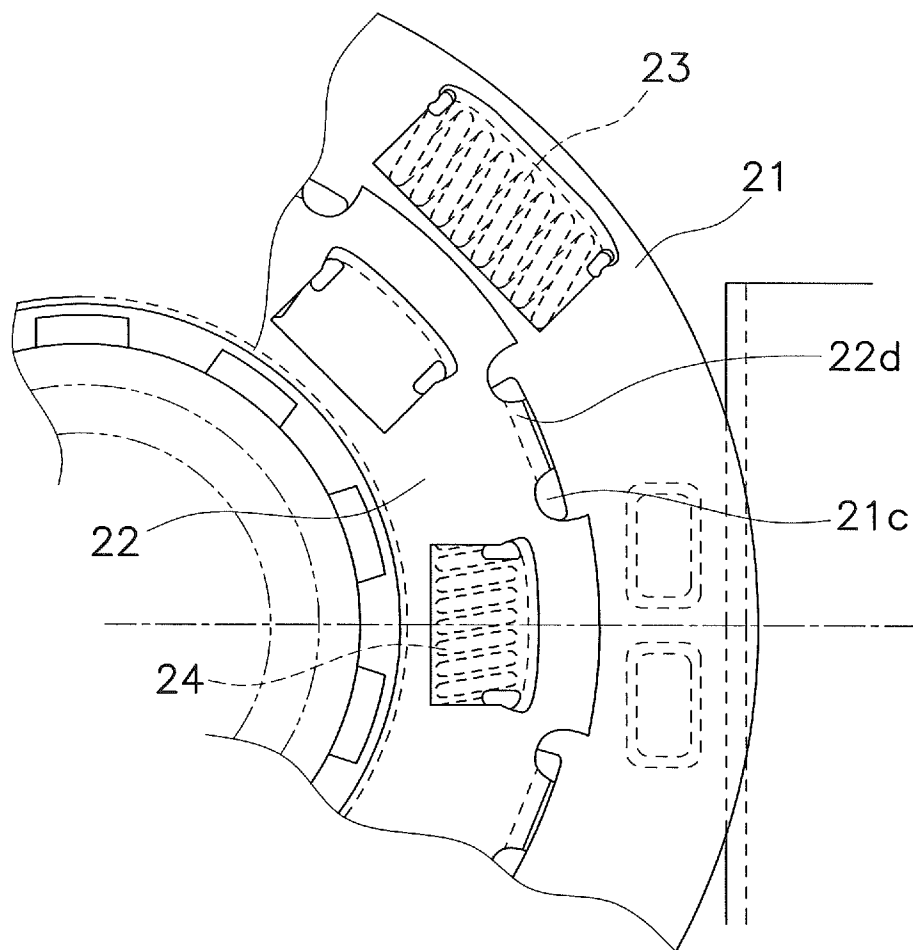
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085633

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D13/64(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)

F16D13/64, 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 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 056215/1989 (Laid-open No. 146230/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), 12 December 1990 (12.12.1990), page 13, line 15 to page 29, line 7; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-3, 5 4
Y	JP 2008-133867 A (Exedy Corp.), 12 June 2008 (12.06.2008), paragraph [0048]; fig. 1, 4, 8, 12 & US 2010/0075763 A1 paragraph [0068]; fig. 1, 4, 8, 12 & WO 2008/065833 A1 & KR 10-2009-0077058 A & CN 101542151 A	4



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

08 February 2016 (08.02.16)

Date of mailing of the international search report

16 February 2016 (16.02.16)

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/JP2015/085633

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 2002-266943 A (Exedy Corp.), 18 September 2002 (18.09.2002), paragraphs [0019] to [0062]; fig. 1, 7 & US 2002/0128073 A1 paragraphs [0045] to [0088]; fig. 1, 7 & DE 10210619 A1	1-5
A	JP 2000-087999 A (Exedy Corp.), 28 March 2000 (28.03.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16D13/64(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 (IPC))

Int.Cl. F16D13/64, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	日本国実用新案登録出願01-056215号(日本国実用新案登録出願公開02-146230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) 1990.12.12, 第13頁第15行-第29頁第7行, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-3, 5 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

「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

08.02.2016

国際調査報告の発送日

16.02.2016

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)

上谷 公治

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J

4133

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2008-133867 A (株式会社エクセディ) 2008.06.12, 段落【0048】、【図1】、【図4】、【図8】、【図12】 & US 2010/0075763 A1 段落【0068】、【図1】、【図4】、【図8】、 【図12】 & WO 2008/065833 A1 & KR 10-2009-0077058 A & CN 101542151 A	4
A	JP 2002-266943 A (株式会社エクセディ) 2002.09.18, 段落【0019】－【0062】、【図1】、【図7】 & US 2002/0128073 A1 段落【0045】－【0088】、【図1】、【図7】 & DE 10210619 A1	1－5
A	JP 2000-087999 A (株式会社エクセディ) 2000.03.28, 全文，全図 (ファミリーなし)	1－5