

(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

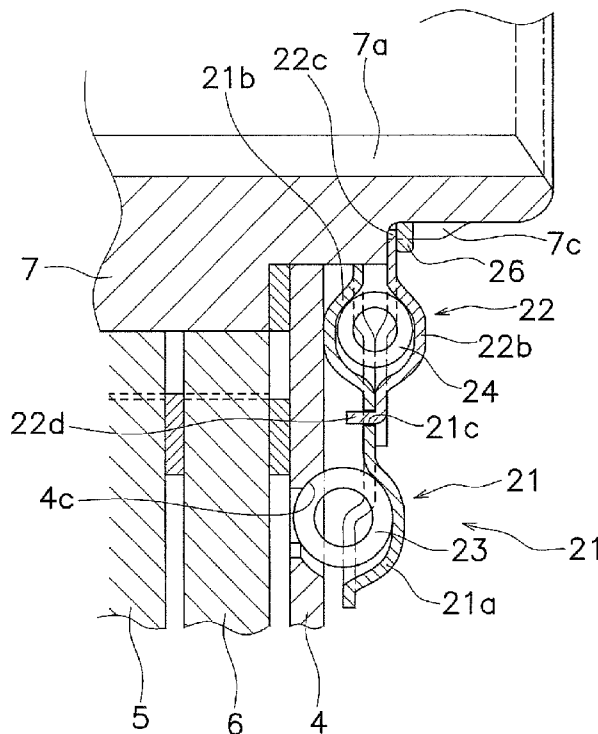
WO 2016/129520 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 13/64 (2006.01) F16H 45/02 (2006.01)
F16F 15/123 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/053494
- (22) 国際出願日: 2016年2月5日(05.02.2016)
- (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 2015-024329 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), ユーラシア (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



(57) Abstract: The present invention widens the angle and shortens the axial-direction dimension of a pre-damper unit. This damper disk assembly is provided with a main damper unit and a pre-damper unit. The pre-damper unit has a plurality of outer-circumferential-side torsion springs (23), a second sub-plate (22), a plurality of inner-circumferential-side torsion springs (24), and a first sub-plate (21). The plurality of outer-circumferential-side torsion springs (23) are engaged with a retaining plate (4) of the main damper unit and have torque inputted thereto. The second sub-plate (22) is connected to an output hub (7). The plurality of inner-circumferential-side torsion springs (24) are engaged with the second sub-plate (22) and transmit torque. The first sub-plate (21) makes the outer-circumferential-side torsion springs (23) and the inner-circumferential-side torsion springs (24) operate in series.

(57) 要約: プリダンパーユニットの広角化及び軸方向寸法の短縮化を実現する。このダンパーディスク組立は、メインダンパーユニットと、プリダンパーユニットと、を備えている。プリダンパーユニットは、複数の外周側トーションスプリング(23)と、第2サブプレート(22)と、複数の内周側トーションスプリング(24)と、第1サブプレート(21)と、を有している。複数の外周側トーションスプリング(23)は、メインダンパーユニットのリティニングプレート(4)に係合し、トルクが入力される。第2サブプレート(22)は出力ハブ(7)に連結されている。複数の内周側トーションスプリング(24)は、第2サブプレート(22)に係合してト

ルクを伝達する。第1サブプレート(21)は、外周側トーションスプリング(23)とを直列的に作動させる。

WO 2016/129520 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、1対の入力プレートの軸方向間に配置されたハブフランジと、1対の入力プレートとハブフランジ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。

[0003] また、特許文献1には、メインのダンパーユニットとは別に、トルクの小さい範囲での振り振動を減衰するためのプリダンパーユニットを備えたクラッチディスク組立体が示されている。このプリダンパーユニットは、メインダンパーユニットからトルクが入力される1対の入力側プレートと、これらのプレートの間に挟まれるように配置された出力側プレートと、を有している。1対の入力側プレートは互いにリベットで一体回転するように固定されている。そして、1対の入力側プレートと出力側プレートとは、トーションスプリングによって弾性的に連結されている。

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] 特許文献1に示されたクラッチディスク組立体では、メインダンパーユニットとは別にプリダンパーが設けられている。

[0006] しかし、従来のプリダンパーユニットでは、振り角度の範囲は狭く、また振り特性も1段である。このため、特にアイドル時の振り振動を効果的

に抑えることができない。また、従来のプリダンパーユニットでは、プリダンパーユニットのためのスペースが大きく、特に軸方向寸法を短縮化する際の妨げになる。このため、車両への搭載時に他部材との干渉の可能性が高くなり、搭載性が低下するという問題がある。

[0007] 本発明の課題は、プリダンパーユニットの広角化を実現するとともに、軸方向寸法の短縮化を実現して車両搭載性を向上させることにある。

[0008] 本発明の別の課題は、プリダンパーユニットの多段特性化を可能にすることにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一側面に係るダンパーディスク組立体は、エンジンからのトルク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、メインダンパーユニットと、プリダンパーユニットと、を備えている。メインダンパーユニットは、エンジンからのトルクが入力される入力側部材と、トランスミッションの入力軸に連結される出力側部材と、を有し、エンジンからの振り振動を減衰して入力側部材に入力されるトルクを出力側部材に伝達する。プリダンパーユニットは、メインダンパーユニットからトルクが入力され、メインダンパーユニットに比較してトルクの小さい範囲での振り振動を減衰して出力側部材にトルクを出力する。このプリダンパーユニットは、複数の外周側弾性部材と、出力側プレートと、複数の内周側弾性部材と、中間プレートと、を有している。複数の外周側弾性部材は、メインダンパーユニットの入力側部材に係合し、入力側部材からトルクが入力される。出力側プレートはメインダンパーユニットの出力側部材に連結されている。複数の内周側弾性部材は、複数の外周側弾性部材の内周側に配置され、出力側プレートに係合して出力側サブプレートにトルクを伝達する。中間プレートは、メインダンパーユニットの入力側部材及び出力側プレートと相対回転自在に配置され、複数の外周側弾性部材と複数の内周側弾性部材とを直列的に作動させる。

[0010] ここでは、プリダンパーユニットが、直列的に作動する外周側弾性部材と内周側弾性部材とを有している。このため、弾性部材の作動角度が増大し、

プリダンパーユニット部分の広角化を実現できる。また、プリダンパーユニットの複数の外周側弾性部材がメインダンパーユニットの出力側プレートに係合しているので、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。このため車両への搭載性が向上する。

[0011] 本発明の別の側面に係るダンパーディスク組立体では、中間プレートは、複数の外周側弾性部材を収納する外周側収納部と、複数の内周側弾性部材を収納する内周側第1収納部と、を有する。

[0012] 中間プレートによって外周側弾性部材と内周側弾性部材とが直列的に作動することになり、またこの中間プレートに形成された収納部によって外周側弾性部材及び内周側弾性部材が支持される。

[0013] 本発明のさらに別の側面に係るダンパーディスク組立体では、出力側プレートは、円板状に形成されており、内周部に形成され出力側部材の外周部に係合する係合部と、中間プレートの内周側第1収納部とともに複数の内周側弾性部材を収納する内周側第2収納部と、を有している。

[0014] 本発明のさらに別の側面に係るダンパーディスク組立体では、出力側プレートは、中間プレートに対する相対回転が所定の角度範囲内に規制されている。

[0015] ここでは、中間プレートに対する出力側プレートの相対回転が所定の角度範囲内に規制されているので、プリダンパーユニットの多段化を実現することができる。

[0016] 本発明のさらに別の側面に係るダンパーディスク組立体では、中間部材は回転方向に所定の長さを有する円弧状の孔を有し、出力側プレートは円弧状の孔に所定の隙間を介して挿入された突起を有している。

発明の効果

[0017] 以上のように本発明では、プリダンパーユニットの広角化を実現するとともに、軸方向寸法の短縮化を図って車両搭載性を向上できる。また、本発明では、プリダンパーユニットの多段特性化を実現できる。

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3及びリティニングプレート4（入力側部材）と、第1及び第2フランジ5、6と、出力ハブ（出力側部材）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、環状のクッシュニングプレート12と、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は円周方向に並べて配置された複数の取付部を有する。摩擦フェーシング14はクッシュニングプレート12の両面にリベット13によって固定されている。また、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、それぞれ円板状に形成され、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 によって相對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 16 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5a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）5cが形成されている。スプリング支持部5cはほぼ矩形形状である。そして、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8a及び第2コイルスプリング8bの端面が、スプリング支持部5cに当接している。また、スプリング支持部5c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3a、4a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5c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3a、4a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5d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8a、8b、8cを有している。第1コイルスプリング8a及び第2コイルスプリング8bは、第1及び第2フランジ5、6の第1開口5a、6a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3a、4aによって支持されている。第2コイルスプリング8bは第1コイルスプリング8aの内周部に配置されている。また、第3コイルスプリング8c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 23 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 23 の端面が切欠き 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 21 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 21 a と、内周部に形成された複数の第 2 収納部 21 b と、を有している。この第 1 サブプレート 21 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22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21a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4cとともに外周側プリトーションスプリング23を収納し、保持している。また、第1収納部21a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23の端面に係合している。

[0042] 第2収納部21b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24の一部を収納し、保持している。また、第2収納部21bの回転方向端面には内周側プリトーションスプリング24の端面に係合している。

[0043] 第2サブプレート22は、第1サブプレート21のトランスミッション側に第1サブプレート21と対向するように配置されている。第2サブプレート22には、トランスミッション側に膨らむ複数の収納部22bが形成されており、第1サブプレート21の第2収納部21bとともに内周側プリトーションスプリング24を収納し、保持している。また、第2サブプレート22の内周部には複数の歯22cが形成されており、この歯22cが出力ハブ7の第2歯7c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23と内周側プリトーションスプリング24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23は内周側プリトーションスプリング24より高い剛性を有している。

[0045] また、第1サブプレート21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21cが形成されている。一方、第2サブプレート22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22dが形成されており、この係合突起22dが所定の隙間を介して第1サブプレート21の円弧状の孔21cに挿入されている。

[0046] なお、第2サブプレート22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26が設けられている。このスナップリング26により、

プリダンパーユニット 10 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 14 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 10 → 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 10 に伝達される。そして、プリダンパーユニット 10 では、外周側プリトーションスプリング 23 と内周側プリトーションスプリング 24 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 21, 22 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 24 のみ、または内周側プリトーションスプリング 24 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 22d が第 1 サブプレート 21 の円弧状の孔 21c 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捩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に相当する捩じり角度だけ相対回転する。そして、出力ハブ７の第１歯７ｂが第１フランジ５の切欠き５ｄ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。すると、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６ｄ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

。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）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。

[0056] （２）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。

[0057] （３）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。

[0058] （４）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。

[0059] （５）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プ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。

[0060] （６）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。

[0061] （７）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。

[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) 第1サブプレート21と第2サブプレート22との相対回転角度範囲を規制するための構成は前記実施形態に限定されない。

[0064] (b) プリダンパーユニット10における外周側プリトーションスプリング23及び内周側プリトーションスプリング24の剛性については、前記実施形態は一例であって、前記実施形態に限定されない。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明のダンパーディスク組立体では、プリダンパーユニットの広角化を実現するとともに、軸方向寸法の短縮化を図って車両搭載性を向上できる。また、本発明のダンパーディスク組立体では、プリダンパーユニットの多段特性化を実現できる。

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（入力側部材）
 4 リティニングプレート（入力側部材）
 7 出力ハブ（出力側部材）
 8 トーションスプリング
 10 プリダンパーユニット
 21 第1サブプレート（中間プレート）
 21c 円弧状の孔
 22 第2サブプレート（出力側プレート）
 22d 突起
 23 外周側プリトーションスプリング
 24 内周側プリトーションスプリング

Blank page received at the International Bureau

請求の範囲

[請求項1]

エンジンからのトルク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トルクが入力される入力側部材と、前記トランスミッションの入力軸に連結される出力側部材と、を有し、エンジンからの振り振動を減衰して前記入力側部材に入力されるトルクを前記出力側部材に伝達するメインダンパーユニットと、

前記メインダンパーユニットからトルクが入力され、前記メインダンパーユニットに比較してトルクの小さい範囲での振り振動を減衰して前記出力側部材にトルクを出力するプリダンパーユニットと、を備え、

前記プリダンパーユニットは、

前記メインダンパーユニットの入力側部材に係合し、前記入力側部材からトルクが入力される複数の外周側弾性部材と、

前記メインダンパーユニットの出力側部材に連結された出力側プレートと、

前記複数の外周側弾性部材の内周側に配置され、前記出力側プレートに係合して前記出力側サブプレートにトルクを伝達する複数の内周側弾性部材と、

前記メインダンパーユニットの入力側部材及び前記出力側プレートと相対回転自在に配置され、前記複数の外周側弾性部材と前記複数の内周側弾性部材とを直列的に作動させるための中間プレートと、を有する、

ダンパーディスク組立体。

[請求項2]

前記中間プレートは、

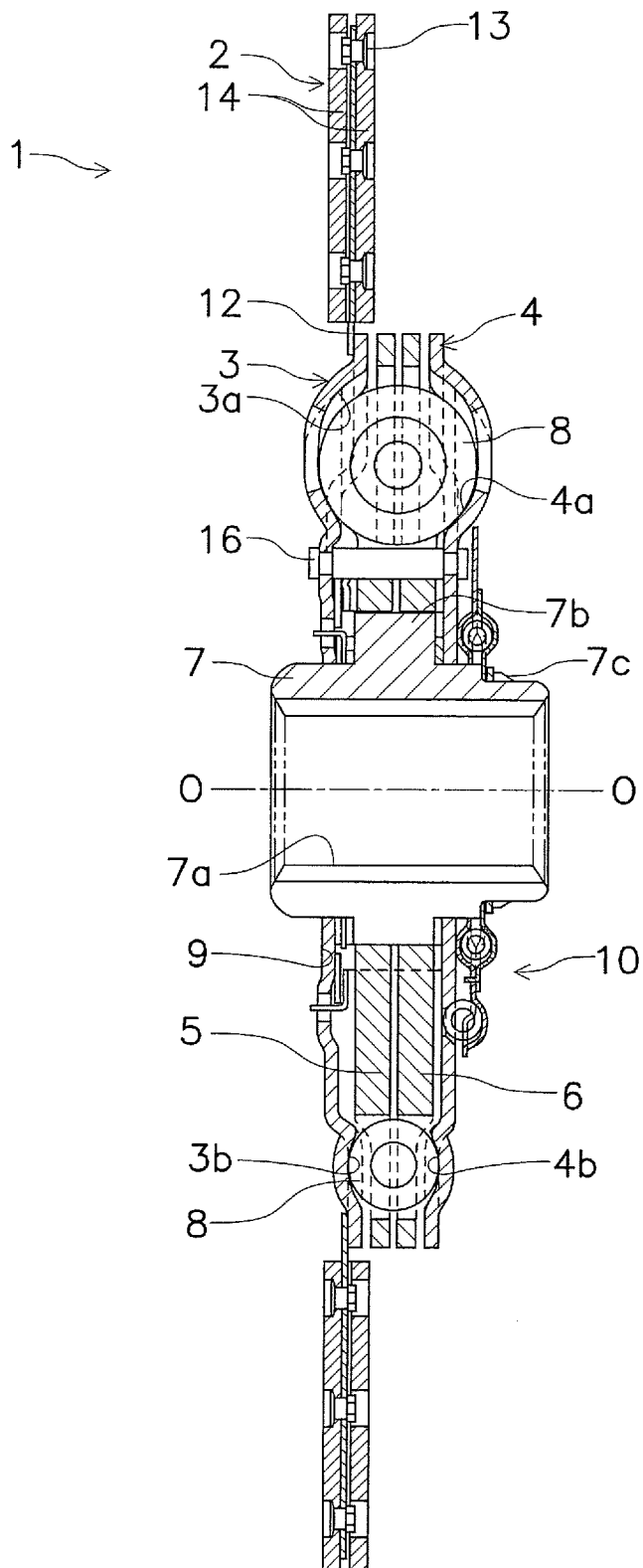
前記複数の外周側弾性部材を収納する外周側収納部と、

前記複数の内周側弾性部材を収納する内周側第1収納部と、

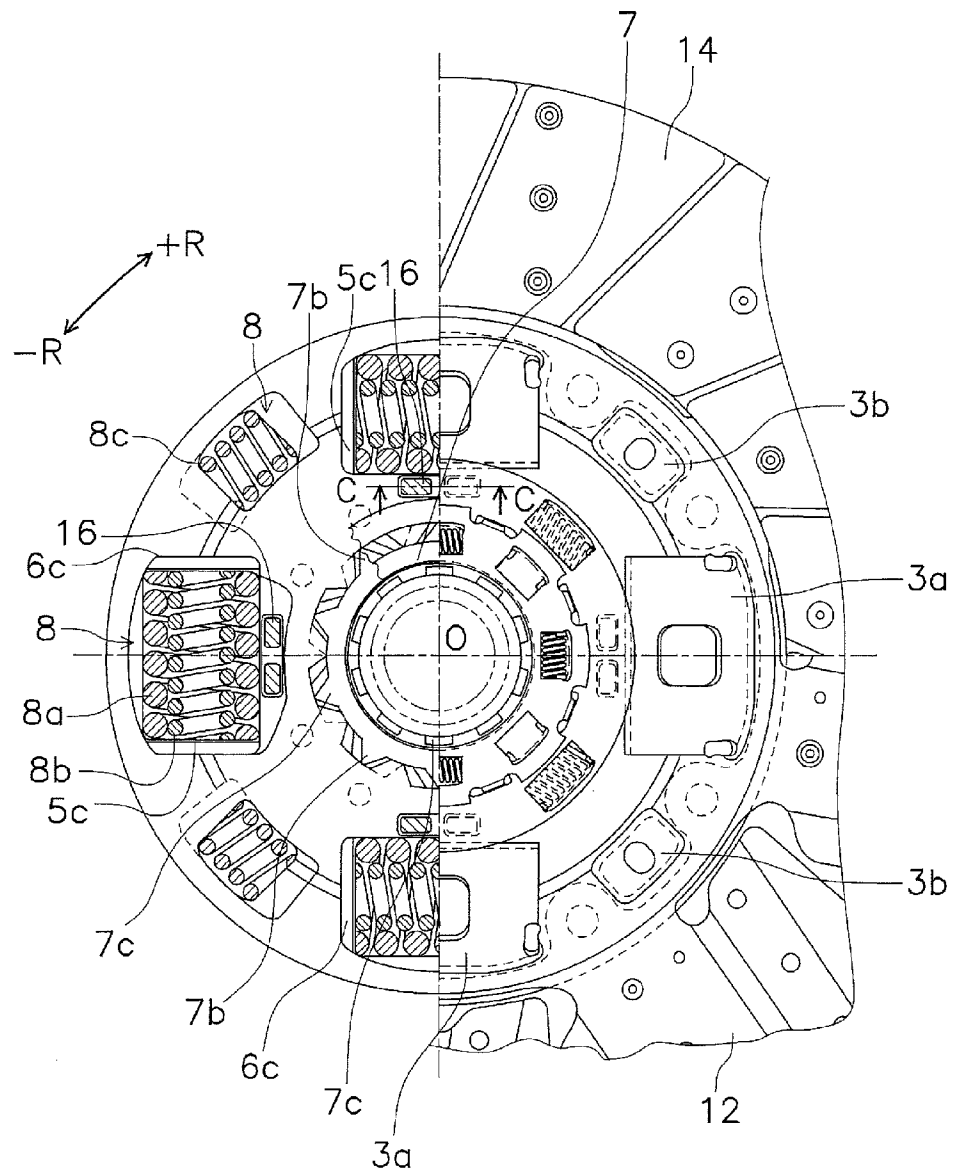
を有する、請求項1に記載のダンパーディスク組立体。

- [請求項3] 前記出力側プレートは、円板状に形成されており、
 内周部に形成され前記出力側部材の外周部に係合する係合部と、
 前記中間プレートの内周側第1収納部とともに前記複数の内周側弾
 性部材を収納する内周側第2収納部と、
 を有している、請求項2に記載のダンパーディスク組立体。
- [請求項4] 前記出力側プレートは、前記中間プレートに対する相対回転が所定
 の角度範囲内に規制されている、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] 前記中間部材は回転方向に所定の長さを有する円弧状の孔を有し、
 前記出力側プレートは前記円弧状の孔に所定の隙間を介して挿入さ
 れた突起を有している、
 請求項4に記載のダンパーディスク組立体。

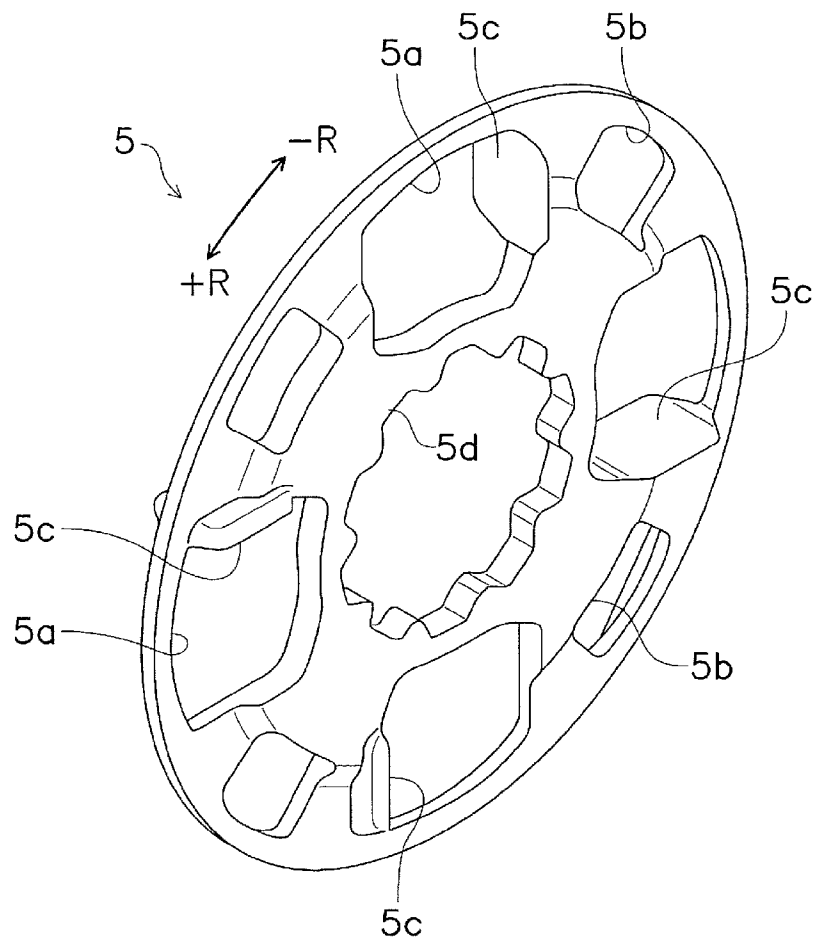
[図1]



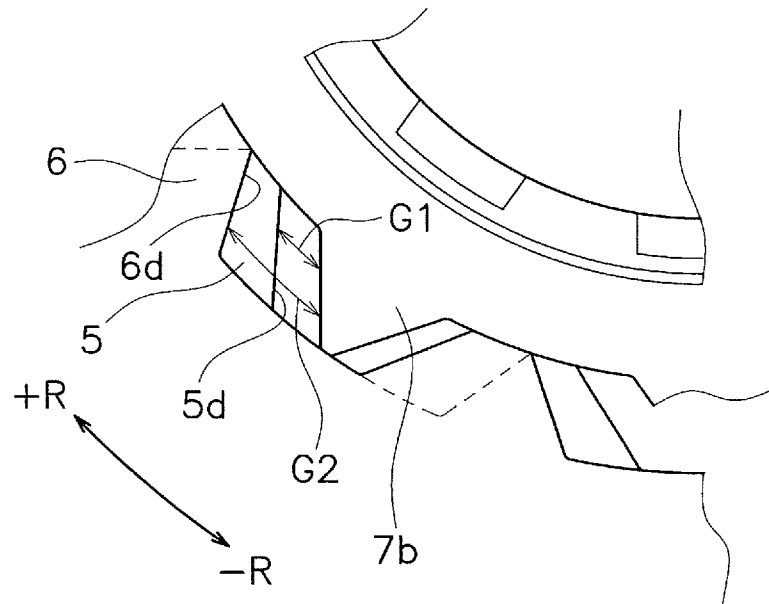
[図2]



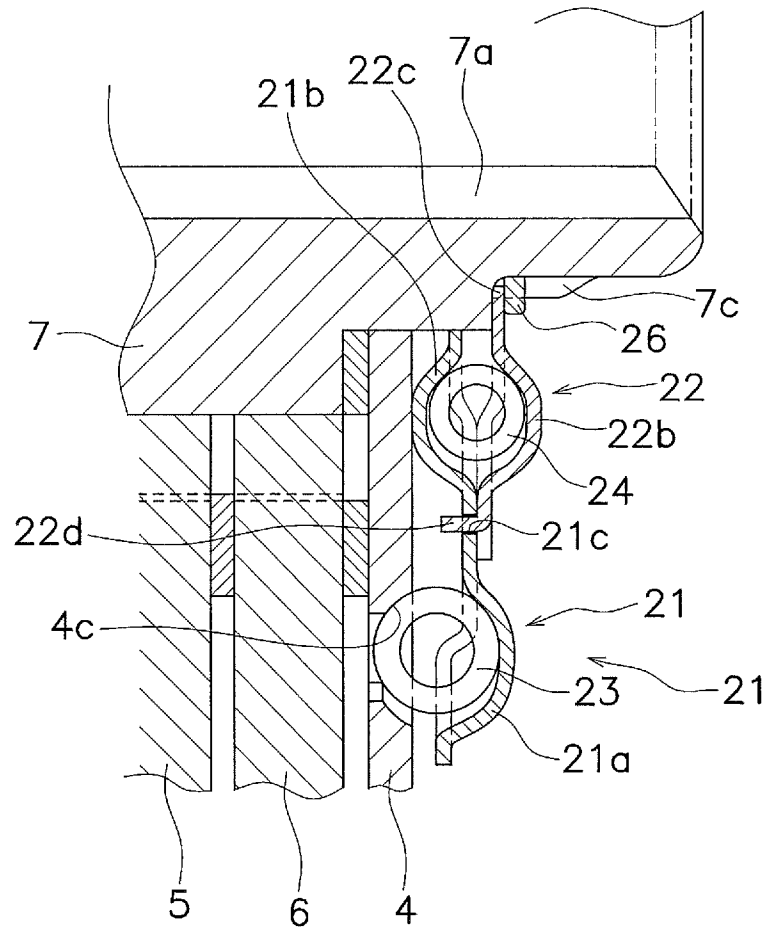
[図3]



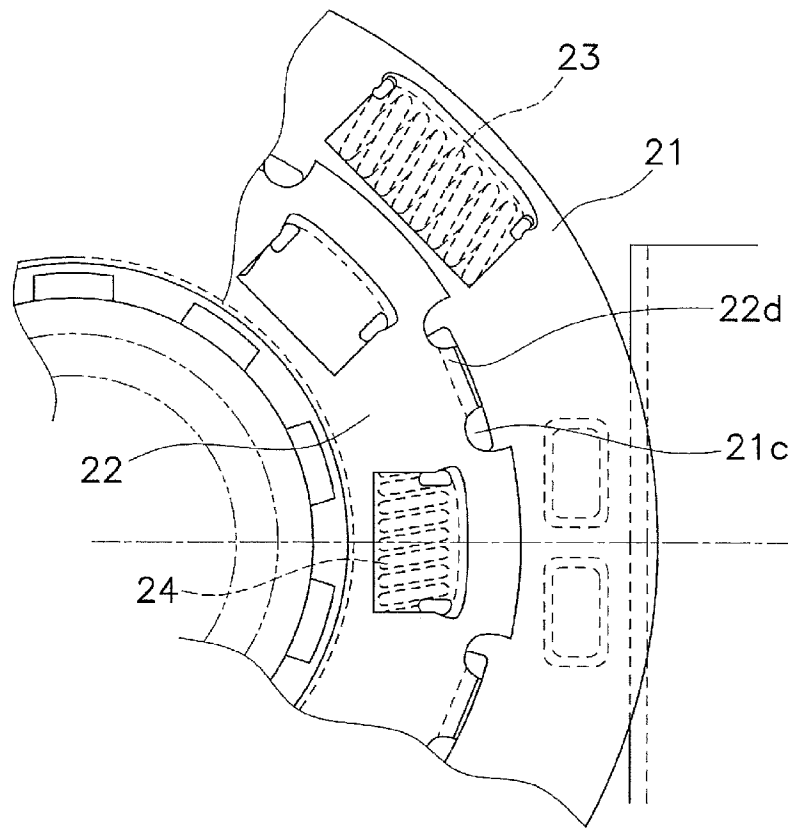
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/053494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D13/64(2006.01)i, F16F15/123(2006.01)i, F16H45/02(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, F16F15/123, F16H45/02

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.
Y	JP 11-173382 A (Exedy Corp.), 29 June 1999 (29.06.1999), paragraphs [0014] to [0045]; fig. 1 to 3, 6 & US 6050383 A1 & US 6209701 B1 & DE 19857109 A1	1-5
Y	JP 63-289328 A (Luk Lamellen und Kupplungsbau GmbH), 25 November 1988 (25.11.1988), page 7, lower right column, line 11 to page 8, upper left column, line 3; fig. 3 & US 4895237 A1 & GB 2204109 A & DE 3807255 A1 & FR 2612270 A1	1-5

☒ 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
15 March 2016 (15.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

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/JP2016/053494

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 60-84431 A (Valeo), 13 May 1985 (13.05.1985), page 4, upper left column, lines 3 to 17; fig. 2, 3 & US 4606451 A1 & DE 3433903 A1 & FR 2551814 A1	1-5
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56215/1989 (Laid-open No. 146230/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), 12 December 1990 (12.12.1990), page 13, line 20 to page 17, line 5; fig. 1 to 3 (Family: none)	5 1-4
A	JP 11-173380 A (Exedy Corp.), 29 June 1999 (29.06.1999), paragraphs [0016] to [0039]; fig. 1, 6 & US 6029793 A1 & DE 19857110 A1	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, F16F15/123(2006.01)i, F16H45/02(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, F16F15/123, F16H45/02

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
Y	JP 11-173382 A（株式会社エクセディ）1999.06.29, [0014]-[0045], [図1]-[図3][図6] & US 6050383 A1 & US 6209701 B1 & DE 19857109 A1	1-5
Y	JP 63-289328 A（ルーク・ラメレン・ウント・クツブルングスバウ・ ゲゼルシヤフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング） 1988.11.25, 第7ページ右下欄第11行-第8ページ左上欄第3行, [図 3] & US 4895237 A1 & GB 2204109 A & DE 3807255 A1 & FR 2612270 A1	1-5

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

15.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

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）

村山 禎恒

3W

6107

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
Y	JP 60-84431 A (ヴァレオ) 1985. 05. 13, 第 4 ページ左上欄第 3 行-第 17 行, [図 2][図 3] & US 4606451 A1 & DE 3433903 A1 & FR 2551814 A1	1-5
Y A	日本国実用新案登録出願 1-56215 号(日本国実用新案登録出願公開 2-146230 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 ページ第 20 行-第 17 ページ第 5 行, [図 1]-[図 3] (ファミリ ーなし)	5 1-4
A	JP 11-173380 A (株式会社エクセディ) 1999. 06. 29, [0016]-[0039], [図 1][図 6] & US 6029793 A1 & DE 19857110 A1	1-5