

(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7月14日(14.07.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/111097 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 45/02 (2006.01) *F16F 15/14* (2006.01)
F16F 15/134 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/083337
- (22) 国際出願日: 2015年11月27日(27.11.2015)
- (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 2015-000650 2015年1月6日(06.01.2015) 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: 和田 智博(WADA, Tomohiro); 〒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). 河原 裕樹(KAWAHARA, Yuki); 〒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

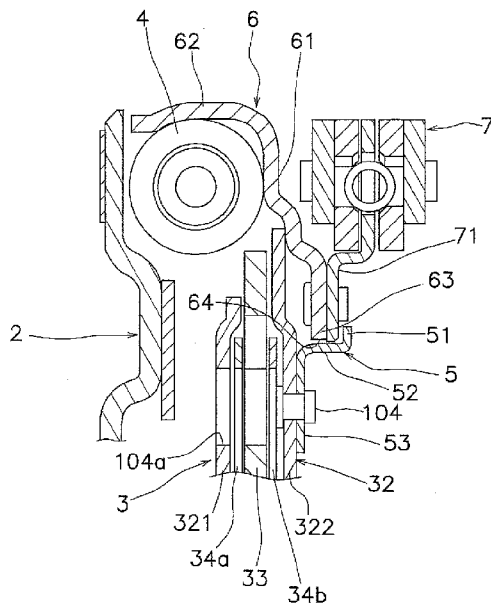
市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).

- (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), 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: POWER TRANSMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 動力伝達装置



(57) Abstract: A lockup device is provided with an input-side rotating member (2), an output-side rotating member (3), an outer peripheral-side torsion spring (4), a restriction member (5), and a float member (6). The restriction member (5) is mounted to the output-side rotating member (3). The restriction member (5) has a first restriction section (51). The first restriction section (51) is disposed at a distance from the output-side rotating member (3) in the axial direction. The float member (6) can rotate relative to the input-side rotating member (2) and the output-side rotating member (3). The inner peripheral end (63) of the float member (6) is disposed between the output-side rotating member (3) and the first restriction section (51) in the axial direction.

(57) 要約: ロックアップ装置は、入力側回転部材(2)と、出力側回転部材(3)と、外周側トーションスプリング(4)と、規制部材(5)と、フロート部材(6)と、を備えている。規制部材(5)は、出力側回転部材(3)に取り付けられる。規制部材(5)は、第1規制部(51)を有する。第1規制部(51)は、軸方向において出力側回転部材(3)と間隔をあけて配置される。フロート部材(6)は、入力側回転部材(2)及び出力側回転部材(3)に相対回転可能である。フロート部材(6)の内周端部(63)は、軸方向において、出力側回転部材(3)と第1規制部(51)との間に配置される。



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：動力伝達装置

技術分野

[0001] 本発明は、動力伝達装置に関するものである。

背景技術

[0002] 一般的に、トルクコンバータは、トルクをフロントカバーからタービンに直接伝達するためのロックアップ装置を備えている。例えば、特許文献1に記載のロックアップ装置では、トーションスプリングを介して、入力プレートと出力プレートとが弾性的に連結されている。このトーションスプリングを、入力プレートに取り付けられた中間部材によって、径方向及び軸方向の移動を規制している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5 1 9 2 5 8 3号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、ロックアップ装置は、その振動減衰性能を向上させるために、出力側回転部材の回転変動数を減少させることが好ましい。そこで、本発明の課題は、出力側回転部材の回転変動数を減少させることにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明のある側面に係る動力伝達装置は、エンジンからトランスミッションに動力を伝達する。この動力伝達装置は、入力側回転部材と、出力側回転部材と、第1弾性部材と、規制部材と、フロート部材と、を備えている。入力側回転部材は、エンジンからの動力が入力される。出力側回転部材は、トランスミッションに動力を出力する。第1弾性部材は、入力側部材と出力側部材とを相対回転可能に連結する。規制部材は、出力側回転部材に取り付けられる。規制部材は、第1規制部を有する。第1規制部は、軸方向において

出力側回転部材と間隔をあけて配置される。フロート部材は、入力側回転部材及び出力側回転部材に相対回転可能である。フロート部材の内周端部は、軸方向において、出力側回転部材と第1規制部との間に配置される。

[0006] この構成によれば、第1規制部は、軸方向において出力側回転部材と間隔をあけて配置されている。そして、フロート部材の内周端部は、軸方向において、出力側回転部材と第1規制部との間に配置される。このため、フロート部材の軸方向の移動を規制することができる。また、規制部材は、出力側回転部材に取り付けられている。このため、出力側回転部材の慣性量が規制部材の分だけ増加し、出力側回転部材の回転変動数を小さくすることができる。この結果、動力伝達装置の振動減衰性能が向上する。

[0007] 好ましくは、フロート部材は、第1弾性部材よりも径方向外側に配置される支持部を有する。この構成によれば、フロート部材の支持部によって、第1弾性部材の径方向外側への移動を規制することができる。

[0008] 好ましくは、規制部材は、第2規制部をさらに有する。この第2規制部は、第1規制部から出力側回転部材に向かって延びる。フロート部材の内周面は、第2規制部と対向する。この構成によれば、フロート部材の軸方向の移動を、第2規制部によって規制することができる。

[0009] 好ましくは、フロート部材は、中央に開口部を有する円板部と、円板部の内周端から軸方向に延びる筒状部と、を有する。そして、筒状部の内周面は、第2規制部の外周面と当接する。この構成によれば、フロート部材と第2規制部との面圧を小さくすることができる。

[0010] 好ましくは、規制部材は、取付部をさらに有する。取付部は、第2規制部から径方向内側に延び、出力側回転部材に取り付けられる。第1規制部は、第2規制部から径方向外側に延びる。

[0011] 好ましくは、フロート部材は、軸方向において出力側回転部材と当接する。この構成によれば、フロート部材の出力側回転部材側への移動を出力側回転部材によって規制することができる。

[0012] 好ましくは、フロート部材は、第1弾性部材の周方向端部と接触しない。

- [0013] 好ましくは、第1弾性部材は、コイルスプリングである。
- [0014] 好ましくは、第1弾性部材は、アークスプリングである。
- [0015] 好ましくは、出力側回転部材は、第2弾性部材と、中間部材とを有する。
第2弾性部材は、第1弾性部材よりも径方向内側に配置される。中間部材は、第1弾性部材と第2弾性部材とを直列に連結する。
- [0016] 好ましくは、規制部材は、中間部材に取り付けられる。
- [0017] 好ましくは、中間部材は、第1中間プレートと、第2中間プレートとを有する。第1中間プレートは、第1弾性部材と第2弾性部材とを直列に連結する。第2中間プレートは、第1中間プレートと一体的に回転する。出力側回転部材は、出力プレートをさらに有する。出力プレートは、第1中間プレートと第2中間プレートとの間に配置される。出力プレートは、第2弾性部材からの動力を出力する。
- [0018] 好ましくは、規制部材は、第1中間プレート及び第2中間プレートの一方に、リベットによって固定される。第1中間プレート及び第2中間プレートの他方及び出力プレートは、軸方向においてリベットと対向する部分に貫通孔を有する。この構成によれば、この各貫通孔を介して、リベットをかしめることができる。
- [0019] 好ましくは、第2弾性部材は、複数設置されている。出力側回転部材は、連結プレートをさらに有する。連結プレートは、少なくとも2つの第2弾性部材を直列に連結する。連結プレートは、第1中間プレートと出力プレートとの間、及び第2中間プレートと前記出力プレートとの間の少なくとも一方に配置される。
- [0020] 好ましくは、動力伝達装置は、ダイナミックダンパ装置をさらに備える。ダイナミックダンパ装置は、フロート部材に対して相対回転可能なイナーシャ部材を有する。ダイナミックダンパ装置は、フロート部材に取り付けられる。
- [0021] この装置では、入力側回転部材に入力された動力は、第1弾性部材を介して出力側回転部材に伝達される。このとき、第1弾性部材の作動によってト

ランスミッション側に伝達される回転速度変動が抑えられる。ここで、第1弾性部材が作動する際に、フロート部材は第1弾性部材と摺動する。したがって、フロート部材は第1弾性部材に連れ回ることになる。このフロート部材に動きに対してダンパ装置のイナーシャ部材が回転変動を抑える方向に作用し、回転速度変動がより抑えられる。

[0022] ここでは、イナーシャ部材を有するダイナミックダンパ装置が、第1弾性部材に対して自由に回転するフロート部材に装着されている。すなわち、フロート部材は第1弾性部材に係合されていない。このため、従来装置で発生していたダイナミックダンパ装置の共振が発生せず、特に低回転数域での回転速度変動をより抑えることができる。

[0023] また、第1弾性部材とフロート部材とは相対回転可能であるので、従来装置に比較してヒステリシストルクが非常に小さくなり、ダンパ機能がより効果的に発揮される。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、出力側回転部材の回転変動数を減少させることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]トルクコンバータの側面断面図。

[図2]入力側回転部材を中心としたロックアップ装置の側面断面図。

[図3]出力側回転部材を中心としたロックアップ装置の側面断面図。

[図4]ロックアップ装置の正面図。

[図5]規制部材を中心としたロックアップ装置の側面断面図。

[図6]ダイナミックダンパ装置を中心としたロックアップ装置の側面断面図。

[図7]ベースプレートの正面図。

[図8]イナーシャ部材の正面図。

[図9]ダイナミックダンパ装置の側面断面図。

[図10]エンジン回転数と出力側回転部材の回転速度変動の特性図。

[図11]変形例1に係るトルクコンバータの側面断面図。

[図12]変形例3に係るロックアップ装置の側面断面図。

[図13]変形例4に係るロックアップ装置の側面断面図。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明に係る動力伝達装置の一実施形態であるロックアップ装置について図面を参照しつつ説明する。図1は、本実施形態のロックアップ装置が装着されたトルクコンバータの断面図である。なお、以下の説明において、軸方向とは、ロックアップ装置の回転軸Oが延びる方向を示す。具体的には、軸方向は、図1の左右方向である。径方向とは、トルクコンバータの回転軸Oを中心とした円の径方向を意味する。周方向とは、トルクコンバータの回転軸Oを中心とした円の円周方向を示す。

[0027] 図1に示すように、トルクコンバータ100は、ロックアップ装置10、フロントカバー11、インペラ12、タービン13、ステータ14、及び出力ハブ15を備えている。なお、図示していないが、図1において、エンジンはトルクコンバータ100の左側に配置されており、トランスミッションはトルクコンバータ100の右側に配置されている。

[0028] フロントカバー11は、エンジンからのトルクが入力される。詳細には、フロントカバー11は、円板部111と、筒状部112とを有している。筒状部112は、円板部111の外周端部からトランスミッション側へと延びている。

[0029] インペラ12は、インペラシェル121と、複数のインペラブレード122とを有する。インペラシェル121は、フロントカバー11に固定されている。詳細には、インペラシェル121は、フロントカバー11に溶接されている。インペラブレード122は、インペラシェル121に取り付けられている。

[0030] タービン13は、タービンシェル131、及び複数のタービンブレード132を有している。タービン13は、インペラ12に対向して配置されている。タービンブレード132は、タービンシェル131に取り付けられている。

- [0031] ステータ 14 は、インペラ 12 とタービン 13 との間に配置され、タービン 13 からインペラ 12 へと戻る作動油を整流するための機構である。ステータ 14 は、ステータキャリア 141 と、ステータブレード 142 とを有している。ステータキャリア 141 は、ワンウェイクラッチを介して固定シャフトに支持されている。ステータブレード 142 は、ステータキャリア 141 の外周面に取り付けられている。
- [0032] 出力ハブ 15 は、タービン 13 と一体的に回転する。詳細には、タービン 13 は、複数のリベット 101 によって、出力ハブ 15 に固定されている。出力ハブ 15 は、孔部 151 を有している。この出力ハブ 15 の孔部 151 に出力シャフト（図示省略）が嵌合する。詳細には、出力シャフトは出力ハブ 15 の孔部 151 にスプライン嵌合する。
- [0033] ロックアップ装置 10 は、エンジンからトランスミッションに動力を伝達するための動力伝達装置の一種である。ロックアップ装置 10 は、入力側回転部材 2、出力側回転部材 3、複数の外周側トーションスプリング（第 1 弾性部材の一例） 4、規制部材 5、フロート部材 6、及びダイナミックダンパ装置 7 を備えている。
- [0034] 入力側回転部材 2 は、エンジンからの動力が入力される。図 2 に示すように、入力側回転部材 2 は、ピストン 21 とドライブプレート 22 とを有する。ピストン 21 は、円板状のプレートである。ピストン 21 は、フロントカバー 11 のトランスミッション側（図 1 の右側）に配置されている。ピストン 21 は、出力ハブ 15 に相対回転可能且つ軸方向移動可能に支持されている。ピストン 21 は、フロントカバー 11 側に移動することによって、フロントカバー 11 と摩擦係合して一体的に回転する。これによって、入力側回転部材 2 は、エンジンからの動力が入力される。
- [0035] ピストン 21 は、円板部 211、摩擦材 212、及び筒状部 213、を有している。円板部 211 は、円板状であって、中央に開口を有している。円板部 211 は外周部に平坦部 214 を有している。この平坦部 214 のフロントカバー 11 側の面に、摩擦材 212 が固定されている。摩擦材 212 は

環状である。この摩擦材 2 1 2 がフロントカバー 1 1 に押し付けられることによって、フロントカバー 1 1 からピストン 2 1 にトルクが伝達される。すなわち、ピストン 2 1 はクラッチ部を構成している。

[0036] 筒状部 2 1 3 は、円板部 2 1 1 の内周端から軸方向に延びている。この筒状部 2 1 3 が、出力ハブ 1 5 の外周面に軸方向移動自在及び相対回転自在に支持されている。

[0037] なお、出力ハブ 1 5 の外周面には、エンジン側の小径部 1 5 a 及びトランスミッション側の大径部 1 5 b からなる段付き部が形成されている。ピストン 2 1 は小径部 1 5 a に支持されている。小径部 1 5 a にはシール部材 1 6 が装着されている。このシール部材 1 6 によって、ピストン 2 1 の内周面と出力ハブ 1 5 との間がシールされている。また、ピストン 2 1 は、筒状部 2 1 3 の先端が大径部 1 5 b の側面に当接することによって、トランスミッション側への軸方向移動が規制されている。

[0038] ドライブプレート 2 2 は、ピストン 2 1 に固定されており、各外周側トーションスプリング 4 と係合するプレートである。詳細には、ドライブプレート 2 2 は、ピストン 2 1 の外周部において、ピストン 2 1 のトランスミッション側の側面に固定されている。

[0039] ドライブプレート 2 2 は、円板状に形成されており、内周部 2 2 1 がピストン 2 1 のトランスミッション側の面にリベット 1 0 2 により固定されている。ドライブプレート 2 2 は、複数の係合部 2 2 2 を有している。具体的には、各係合部 2 2 2 は、ドライブプレート 2 2 の外周部をトランスミッション側に折り曲げることによって形成される。各係合部 2 2 2 は、周方向に間隔をあけて形成されている。各係合部 2 2 2 は各外周側トーションスプリング 4 の両端に係合している。

[0040] 図 3 に示すように、出力側回転部材 3 は、トランスミッションに動力を出力する。詳細には、出力側回転部材 3 は、出力ハブ 1 5 に取り付けられており、出力ハブ 1 5 と一体的に回転する。出力側回転部材 3 は、複数の内周側トーションスプリング（第 2 弾性部材の一例） 3 1 と、中間部材 3 2 と、出

カプレート 33 と、第 1 連結プレート 34 a と、第 2 連結プレート 34 b とを備える。

[0041] 図 4 は、ロックアップ装置の正面図である。なお、図 4 において、入力側回転部材 2 の記載を省略している。図 4 に示すように、各内周側トーションスプリング 31 は、各外周側トーションスプリング 4 よりも径方向内側に配置される。各内周側トーションスプリング 31 は、コイルスプリングであり、好ましくは、アークスプリングである。すなわち、各内周側トーションスプリング 31 は、自由状態で、すなわちロックアップ装置 10 に組み付ける前の単独の状態で、外周側に膨らむ円弧状に形成されている。

[0042] 図 3 及び図 4 に示すように、中間部材 32 は、各外周側トーションスプリング 4 と、各内周側トーションスプリング 31 とを直列に連結する。また、中間部材 32 は、各内周側トーションスプリング 31 を保持する機能も有している。中間部材 32 は、第 1 中間プレート 321 と第 2 中間プレート 322 とを有している。中間部材 32 は、ドライブプレート 22 及び出力プレート 33 に対して相対回転可能である。

[0043] 第 1 中間プレート 321 は、各外周側トーションスプリング 4 と各内周側トーションスプリング 31 とを直列に連結する。第 2 中間プレート 322 は、第 1 中間プレート 321 と一体的に回転する。詳細には、第 2 中間プレート 322 は、リベット 103 によって第 1 中間プレート 321 に固定されている。

[0044] 第 1 及び第 2 中間プレート 321, 322 はピストン 21 とタービンシェール 131 との間に配置された環状かつ円板状の部材である。第 1 中間プレート 321 と第 2 中間プレート 322 とは、軸方向に間隔をあけて配置されている。第 1 中間プレート 321 がエンジン側に配置され、第 2 中間プレート 322 がトランスミッション側に配置されている。

[0045] 第 1 中間プレート 321 は、円板状の本体部 321 a と、複数の係止部 321 b とを有している。各係止部 321 b は、各外周側トーションスプリング 4 に係止する。各係止部 321 b は、本体部 321 a から外周端部からエ

ンジン側に向かって径方向に延びている。各係止部 3 2 1 b は、円周方向に互いに間隔をあけて配置されている。2 つの係止部 3 2 1 b の間に、1 つの外周側トーションスプリング 4 が配置されている。

[0046] 第 2 中間プレート 3 2 2 は、円板状の本体部 3 2 2 a を有する。本体部 3 2 2 a の外周部は、軸方向においてフロート部材 6 に当接している。

[0047] 第 1 中間プレート 3 2 1 及び第 2 中間プレート 3 2 2 には、それぞれ軸方向に貫通する窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c が形成されている。窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c は、円周方向に延びて形成されており、内周部と外周部には、軸方向に切り起こされた切り起こし部が形成されている。この両プレート 3 2 1, 3 2 2 の窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c 内に内周側トーションスプリング 3 1 が配置されている。そして、内周側トーションスプリング 3 1 は窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c によって円周方向両端及び径方向両側が支持されている。さらに、内周側トーションスプリング 3 1 は窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c の切り起こし部によって径方向及び軸方向への飛び出しが規制されている。

[0048] 図 3 に示すように、出力プレート 3 3 は、各内周側トーションスプリング 3 1 からの動力を出力する。出力プレート 3 3 は、環状かつ円板状の部材であり、内周部がタービンシェル 1 3 1 とともにリベット 1 0 1 によって出力ハブ 1 5 に固定されている。

[0049] 出力プレート 3 3 は、第 1 中間プレート 3 2 1 と第 2 中間プレート 3 2 2 との間に配置されている。出力プレート 3 3 は、第 1 及び第 2 中間プレート 3 2 1, 3 2 2 に対して相対回転可能である。出力プレート 3 3 は、第 1 及び第 2 中間プレート 3 2 1, 3 2 2 の窓部 3 2 1 c, 3 2 2 c に対応して、窓孔 3 3 1 が形成されている。窓孔 3 3 1 は軸方向に貫通する孔であり、この窓孔 3 3 1 に内周側トーションスプリング 3 1 が配置されている。

[0050] 出力プレート 3 3 の径方向中間部には、軸方向に延びる筒状部 3 3 2 が形成されている。この筒状部 3 3 2 の外周面に、第 2 中間プレート 3 2 2 の内周面が当接している。

[0051] 第 1 及び第 2 連結プレート 3 4 a, 3 4 b は、少なくとも 2 つの内周側ト

ーションスプリング 31 を直列に連結する。第 1 及び第 2 連結プレート 34 a、34 b は、環状且つ円板状のプレートである。第 1 及び第 2 連結プレート 34 a、34 b は、周方向に延びる複数の収容孔を有している。この各収容孔に内周側トーションスプリング 31 が収容される。

[0052] 第 1 連結プレート 34 a は、第 1 中間プレート 321 と出力プレート 33 との間に配置される。第 2 連結プレート 34 b は、第 2 中間プレート 322 と出力プレート 33 との間に配置される。第 1 及び第 2 連結プレート 34 a、34 b は、第 1 中間プレート 321、第 2 中間プレート 322、及び出力プレート 33 と相対回転可能である。第 1 連結プレート 34 a と第 2 連結プレート 34 b とは、互いに連結されているが、連結されていなくてもよい。

[0053] 外周側トーションスプリング 4 は、入力側回転部材 2 と出力側回転部材 3 とを相対回転可能に連結する。具体的には、外周側トーションスプリング 4 は、ドライブプレート 22 と、第 1 中間プレート 321 とを相対回転可能に連結する。

[0054] 図 4 に示すように、外周側トーションスプリング 4 は、コイルスプリングであり、好ましくは、アークスプリングである。すなわち、各外周側トーションスプリング 4 は、自由状態で、すなわちロックアップ装置 10 に組み付ける前の単独の状態で、外周側に膨らむ円弧状に形成されている。

[0055] 図 5 に示すように、規制部材 5 は、フロート部材 6 の軸方向の移動を規制する部材である。規制部材 5 は、出力側回転部材 3 に取り付けられる。具体的には、規制部材 5 は、中間部材 32 に取り付けられる。より具体的には、規制部材 5 は、第 2 中間プレート 322 に取り付けられる。規制部材 5 は、例えば、リベット 104 によって出力側回転部材 3 に取り付けられる。

[0056] 規制部材 5 は、第 1 規制部 51 と第 2 規制部 52 と取付部 53 とを有している。なお、規制部材 5 は、1 枚の環状且つ円板状のプレートから形成されている。

[0057] 第 1 規制部 51 は、軸方向において出力側回転部材 3 と間隔をあけて配置される。詳細には、第 1 規制部 51 は、出力側回転部材 3 とタービンシェル

131との間に配置される。第1規制部51は径方向に延びる。詳細には、第1規制部51は、第2規制部52から径方向外側に延びる。

[0058] 第2規制部52は、第1規制部51から出力側回転部材3に向かって延びる。詳細には、第2規制部52は筒状である。第2規制部52は、第1規制部51の内周端から出力側回転部材3に向かって、径方向に延びている。

[0059] 取付部53は、第2規制部52から径方向内側に延びている。取付部53は、出力側回転部材3に取り付けられている。詳細には、取付部53は、リベット104を介して、第2中間プレート322に取り付けられる。なお、第1中間プレート321、出力プレート33は、軸方向においてリベット104と対向する部分に貫通孔104aを有している。このため、この各貫通孔104aを介して、リベット104をかしめることができる。

[0060] このように、規制部材5は、出力側回転部材3に取り付けられている。このため、出力側回転部材3の慣性力が規制部材5の分だけ増加し、出力側回転部材3の回転変動数を小さくすることができる。この結果、ロックアップ装置10の振動減衰性能が向上する。

[0061] フロート部材6は、入力側回転部材2及び出力側回転部材3に相対回転可能である。フロート部材6の内周端部は、軸方向において出力側回転部材3と第1規制部51との間に配置される。詳細には、フロート部材6の内周端部63は、第2中間プレート322と第1規制部51との間に配置される。

[0062] フロート部材6は、円板部61と、支持部62とを有する。円板部61は、環状且つ円板状である。この円板部61の内周端部63が、軸方向において出力側回転部材3と第1規制部51との間に配置される。すなわち、フロート部材6は、軸方向においてトランスミッション側への移動が第1規制部51によって規制される。例えば、フロート部材6の円板部61は、後述するダイナミックダンパ装置7のベースプレート71など他の部材を介して、第1規制部51と間接的に当接することによって、トランスミッション側への移動が規制される。なお、円板部61は、第1規制部51と直接的に当接することによって、トランスミッション側への移動が規制されていてもよい。

。

- [0063] また、円板部 6 1 は、出力側回転部材 3 と軸方向において当接している。詳細には、円板部 6 1 は、第 2 中間プレート 3 2 2 と直接的に当接している。すなわち、フロート部材 6 は、軸方向においてエンジン側への移動が出力側回転部材 3 によって規制される。なお、円板部 6 1 は、他の部材を介して、出力側回転部材 3 と間接的に当接していてもよい。
- [0064] 円板部 6 1 の内周面 6 4 は、第 2 規制部 5 2 と対向している。詳細には、円板部 6 1 の内周面 6 4 は、第 2 規制部 5 2 の外周面と当接している。すなわち、フロート部材 6 は、径方向において、第 2 規制部 5 2 に支持されている。
- [0065] 図 4 及び図 5 に示すように、支持部 6 2 は、各外周側トーションスプリング 4 よりも径方向外側に配置される。支持部 6 2 は、円筒状であって、円板部 6 1 の外周端からエンジン側に向かって、径方向に延びている。この支持部 6 2 によって、各外周側トーションスプリング 4 が径方向外側に移動することを規制している。なお、フロート部材 6 は、各外周側トーションスプリング 4 の周方向端部とは接触していない。
- [0066] フロート部材 6 は、各外周側トーションスプリング 4 と接触している。このため、ロックアップ装置 1 0 が回転すると、フロート部材 6 は、各外周側トーションスプリング 4 と摺動する。
- [0067] 図 6 に示すように、ダイナミックダンパ装置 7 は、フロート部材 6 に取り付けられている。ダイナミックダンパ装置 7 は、ベースプレート 7 1 と、第 1 イナーシャ部材 7 2 a と、第 2 イナーシャ部材 7 2 b と、第 1 蓋部材 7 3 と、第 2 蓋部材 7 4 と、複数のコイルスプリング 7 5 と、ストップピン 7 6 と、を有している。
- [0068] ベースプレート 7 1 は、環状である。ベースプレート 7 1 は、フロート部材 6 に取り付けられている。詳細には、ベースプレート 7 1 の内周端部がフロート部材 6 の内周端部に複数のリベット 1 0 5 によって固定されている。
- [0069] 図 7 に示すように、ベースプレート 7 1 は、複数の収容部 7 1 1 を有して

いる。各収容部 7 1 1 は、円周方向に互いに間隔をあけて配置されている。各収容部 7 1 1 は円周方向に延びている。各収容部 7 1 1 の間には、複数の長孔 7 1 2 が形成されている。長孔 7 1 2 は、円周方向に延びており、収容部 7 1 1 と同じ円周上に配置されている。

[0070] 図 6 に示すように、第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b は、フロート部材 6 に対して相対回転可能である。第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b は、板金部材をプレス加工して形成されている。第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b は、ベースプレート 7 1 の軸方向両側に配置されている。すなわち、第 1 イナーシャ部材 7 2 a は、ベースプレート 7 1 のエンジン側に配置され、第 2 イナーシャ部材 7 2 b は、ベースプレート 7 1 のトランスミッション側に配置される。

[0071] 図 8 に示すように、第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b は、複数の収容部 7 2 1 を有している。各収容部 7 2 1 は、周方向に互いに間隔をあけて配置されている。各収容部 7 2 1 は、ベースプレート 7 1 の各収容部 7 1 1 に対応する位置に配置されている。また、第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b は、ベースプレート 7 1 の長孔 7 1 2 の円周方向中央位置に対応する位置に貫通孔 7 2 2 を有している。

[0072] 図 6 に示すように、第 1 蓋部材 7 3 は、環状であって、第 1 イナーシャ部材 7 2 a のエンジン側に配置されている。すなわち、第 1 蓋部材 7 3 と、ベースプレート 7 1 とによって、第 1 イナーシャ部材 7 2 a を挟み込んでいる。図 9 に拡大して示すように、第 1 蓋部材 7 3 には、第 1 イナーシャ部材 7 2 a の貫通孔 7 2 2 に対応する位置に貫通孔 7 3 1 が形成されている。

[0073] 第 2 蓋部材 7 4 は、第 2 イナーシャ部材 7 2 b のトランスミッション側に配置されている。すなわち、第 2 蓋部材 7 4 とベースプレート 7 1 とによって、第 2 イナーシャ部材 7 2 b を挟み込んでいる。第 2 蓋部材 7 4 は、環状の部材である。第 2 蓋部材 7 4 には、第 2 イナーシャ部材 7 2 b の貫通孔 7 2 2 に対応する位置に貫通孔 7 4 1 が形成されている。

[0074] 図 6 ～ 8 に示すように、複数のコイルスプリング 7 5 は、それぞれベース

プレート 7 1 の収容部 7 1 1 及びイナーシャ部材 7 2 の収容部 7 2 1 に収容されている。そして、コイルスプリング 7 5 の両端部はベースプレート 7 1 及びイナーシャ部材 7 2 の収容部 7 1 1, 7 2 1 の円周方向端部に当接している。

[0075] 図 9 に示すように、ストップピン 7 6 は、軸方向の中央部に大径胴部 7 6 1 を有し、その両側に小径胴部 7 6 2 を有している。

[0076] 大径胴部 7 6 1 は、イナーシャ部材 7 2 の貫通孔 7 2 2 より大径で、かつベースプレート 7 1 の長孔 7 1 2 の径（径方向寸法）よりも小径である。また、大径胴部 7 6 1 の厚みは、ベースプレート 7 1 の厚みより若干厚く形成されている。

[0077] 小径胴部 7 6 2 はイナーシャ部材 7 2 の貫通孔 7 2 2 及び両蓋部材 7 3, 7 4 の貫通孔 7 3 1, 7 4 1 を挿通している。そして、小径胴部 7 6 2 の頭部をかしめることによって、ベースプレート 7 1 の軸方向両側にイナーシャ部材 7 2 及び両蓋部材 7 3, 7 4 が固定されている。

[0078] 以上のような構成により、ベースプレート 7 1 は、第 1 及び第 2 イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b 及び 2 つの蓋部材 7 3, 7 4 に対して、ストップピン 7 6 がベースプレート 7 1 の長孔 7 1 2 で移動し得る範囲で相対回転が可能である。そして、ストップピン 7 6 の大径胴部 7 6 1 が長孔 7 1 2 の端部に当接することによって、両者の相対回転が禁止される。

[0079] 次に、トルクコンバータ 1 0 0 の動作について簡単に説明する。フロントカバー 1 1 及びインペラ 1 2 が回転している状態では、インペラ 1 2 からタービン 1 3 へ作動油が流れ、作動油を介してインペラ 1 2 からタービン 1 3 へトルクが伝達される。タービン 1 3 に伝達されたトルクは出力ハブ 1 5 を介してトランスミッションの入力シャフト（図示せず）に伝達される。

[0080] トルクコンバータ 1 0 0 の速度比があがり、入力シャフトが一定の回転速度になると、フロントカバー 1 1 とピストン 2 1 との間の作動油がドレンされ、ピストン 2 1 のタービン 1 3 側に作動油が供給される。すると、ピストン 2 1 がフロントカバー 1 1 側に移動させられる。この結果、ピストン 2 1

に固定された摩擦材 2 1 2 がフロントカバー 1 1 に押圧され、ロックアップ装置 1 0 がオンになる。

[0081] 以上のようなクラッチオン状態では、トルクは、フロントカバー 1 1 →ピストン 2 1 →ドライブプレート 2 2 →外周側トーションスプリング 4 →中間部材 3 2 →内周側トーションスプリング 3 1 →出力プレート 3 3 の経路で伝達され、出力ハブ 1 5 を介してトランスミッション側に出力される。

[0082] ロックアップ装置 1 0 においては、トルクを伝達するとともに、フロントカバー 1 1 から入力される回転速度変動を吸収・減衰する。具体的には、ロックアップ装置 1 0 において振り振動が発生すると、外周側トーションスプリング 4 と内周側トーションスプリング 3 1 とがドライブプレート 2 2 と出力プレート 3 3 との間で直列に圧縮される。これらのトーションスプリング 4, 3 1 の作動及び各部の摩擦抵抗（ヒステリシストルク）によって、回転速度変動が減衰される。

[0083] [ダイナミックダンパ装置 7 の動作]

外周側トーションスプリング 4 が圧縮されると、円周方向の中央部分が径方向外方に膨らむように変形する。また、遠心力によって、外周側トーションスプリング 4 は径方向外方に移動しようとする。

[0084] 以上のような状況では、外周側トーションスプリング 4 の外周部とフロート部材 6 の支持部 6 2 の内周面とが摺動し、両者の間に摩擦抵抗が生じる。このため、フロート部材 6 は、外周側トーションスプリング 4 の回転方向と同方向に、外周側トーションスプリング 4 の捩じり角度のほぼ $1/2$ の回転角度だけ連れ回ることになる。

[0085] 一方、フロート部材 6 にはダイナミックダンパ装置 7 が装着されているので、各イナーシャ部材 7 2 a、7 2 b 及び各蓋部材 7 3, 7 4 を含む慣性要素が、回転速度変動によって振動する方向と逆方向に作用することになる。これにより、フロート部材 6 から外周側トーションスプリング 4 の回転速度変動を直接減衰させるとともに、出力側回転部材 3 を介しても、規制部材 5 に発生する摩擦力分だけトランスミッション側に伝達される回転速度変動を

直接減衰させる。

[0086] 以上のダイナミックダンパ装置 7 による作用効果を従来装置と比較して図 10 に示している。図 10 において、横軸はエンジン回転数、縦軸は出力側の回転速度変動である。そして、特性 C 1 はダイナミックダンパ装置を備えていないロックアップ装置の特性を、特性 C 2 はロックアップ装置の中間部材にダイナミックダンパ装置を装着したロックアップ装置の特性を、特性 C 3 は本実施形態に係るロックアップ装置の特性を示している。

[0087] 図 10 から明らかなように、本実施形態では、特に低回転数域において、従来装置における変動のピーク P 1 を大きく抑えることができる。また、高回転数域においても、従来装置における変動のピーク P 2 を抑えることができる。これは、フロート部材 6 が外周側トーションスプリング 4 と係合されておらず、また他の部材と相対回転自在であって、フロート部材 6 の振動が振動系から除外されているからである。

[0088] [変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0089] 変形例 1

例えば、本実施形態に係るロックアップ装置は、ダイナミックダンパ装置を備えているが、ロックアップ装置はこの構成に限定されない。例えば、図 11 に示すように、ロックアップ装置は、ダイナミックダンパ装置を備えていなくてもよい。

[0090] 変形例 2

上記実施形態では、入力側回転部材 2 は、ピストン 2 1 とドライブプレート 2 2 との 2 つの部材を有しているが、1 つの部材でもよい。すなわち、ピストン 2 1 の外周部がトランスミッション側に折れ曲がり外周側トーションスプリング 4 と係合していてもよい。

[0091] 変形例 3

図 1 2 に示すように、フロート部材 6 は、中央に開口部を有する円板部 6 1 と、円板部 6 1 の内周端から軸方向に延びる筒状部 6 5 と、を有していてもよい。筒状部 6 5 の内周面 6 4 は、第 2 規制部 5 2 の外周面と当接している。なお、筒状部 6 5 は、軸方向において、エンジン側に延びていてもよいし、トランスミッション側に延びていてもよい。

[0092] 変形例 4

上記実施形態に係る出力側回転部材 3 は、2 枚の中間プレートと 1 枚の出力プレート 3 3 とを有していたが、特にこれに限定されない。例えば、図 1 3 に示すように、出力側回転部材 3 は、1 枚の中間プレート 3 2 と 2 枚の出力プレート 3 3 a、3 3 b とを有していてもよい。2 枚の出力プレート 3 3 a、3 3 b の間に、中間プレート 3 2 が配置される。規制部材 5 は、中間プレート 3 2 に取り付けられている。

符号の説明

- [0093]
- | | |
|-----|---------------|
| 2 | 入力側回転部材 |
| 3 | 出力側回転部材 |
| 4 | 外周側トーションスプリング |
| 5 | 規制部材 |
| 5 1 | 第 1 規制部 |
| 6 | フロート部材 |
| 7 | ダイナミックダンパ装置 |
| 1 0 | ロックアップ装置 |

請求の範囲

- [請求項1] エンジンからトランスミッションに動力を伝達するための動力伝達装置であって、
- 前記エンジンからの動力が入力される入力側回転部材と、
- 前記トランスミッションに前記動力を出力する出力側回転部材と、
- 前記入力側部材と前記出力側部材とを相対回転可能に連結する第1弾性部材と、
- 軸方向において前記出力側回転部材と間隔をあけて配置される第1規制部を有し、前記出力側回転部材に取り付けられる規制部材と、
- 前記入力側回転部材及び前記出力側回転部材に相対回転可能であり、内周端部が軸方向において前記出力側回転部材と前記第1規制部との間に配置されるフロート部材と、
- を備える、動力伝達装置。
- [請求項2] 前記フロート部材は、前記第1弾性部材よりも径方向外側に配置される支持部を有する、
- 請求項1に記載の動力伝達装置。
- [請求項3] 前記規制部材は、前記第1規制部から前記出力側回転部材に向かって延びる第2規制部をさらに有し、
- 前記フロート部材の内周面は、前記第2規制部と対向する、
- 請求項1又は2に記載の動力伝達装置。
- [請求項4] 前記フロート部材は、中央に開口部を有する円板部と、前記円板部の内周端から軸方向に延びる筒状部と、を有し、
- 前記筒状部の内周面は、前記第2規制部の外周面と当接する、
- 請求項3に記載の動力伝達装置。
- [請求項5] 前記規制部材は、前記第2規制部から径方向内側に延びて前記出力側回転部材に取り付けられる取付部をさらに有し、
- 前記第1規制部は、前記第2規制部から径方向外側に延びる、
- 請求項3又は4に記載の動力伝達装置。

- [請求項6] 前記フロート部材は、軸方向において前記出力側回転部材と当接する、
請求項 1 から 5 のいずれかに記載の動力伝達装置。
- [請求項7] 前記フロート部材は、前記第 1 弾性部材の周方向端部と接触しない、
請求項 1 から 6 のいずれかに記載の動力伝達装置。
- [請求項8] 前記第 1 弾性部材は、コイルスプリングである、
請求項 1 から 7 のいずれかに記載の動力伝達装置。
- [請求項9] 前記第 1 弾性部材は、アークスプリングである、
請求項 1 から 8 のいずれかに記載の動力伝達装置。
- [請求項10] 出力側回転部材は、前記第 1 弾性部材よりも径方向内側に配置される第 2 弾性部材と、前記第 1 弾性部材と前記第 2 弾性部材とを直列に連結する中間部材と、を有する
請求項 1 から 9 のいずれかに記載の動力伝達装置。
- [請求項11] 前記規制部材は、前記中間部材に取り付けられる、
請求項 10 に記載の動力伝達装置。
- [請求項12] 前記中間部材は、前記第 1 弾性部材と前記第 2 弾性部材とを直列に連結する第 1 中間プレートと、前記第 1 中間プレートと一体的に回転する第 2 中間プレートと、を有し、
前記出力側回転部材は、前記第 1 中間プレートと前記第 2 中間プレートとの間に配置され前記第 2 弾性部材からの動力を出力する出力プレートをさらに有する、
請求項 10 又は 11 に記載の動力伝達装置。
- [請求項13] 前記規制部材は、前記第 1 中間プレート及び第 2 中間プレートの方に、リベットによって固定され、
前記第 1 中間プレート及び前記第 2 中間プレートの他方及び前記出力プレートは、軸方向において前記リベットと対向する部分に貫通孔を有する、

請求項 1 2 に記載の動力伝達装置。

[請求項14]

前記第 2 弾性部材は、複数設置されており、

前記出力側回転部材は、少なくとも 2 つの前記第 2 弾性部材を直列に連結する連結プレートをさらに有し、

前記連結プレートは、前記第 1 中間プレートと前記出力プレートとの間、及び前記第 2 中間プレートと前記出力プレートとの間の少なくとも一方に配置される、

請求項 1 2 又は請求項 1 3 に記載の動力伝達装置。

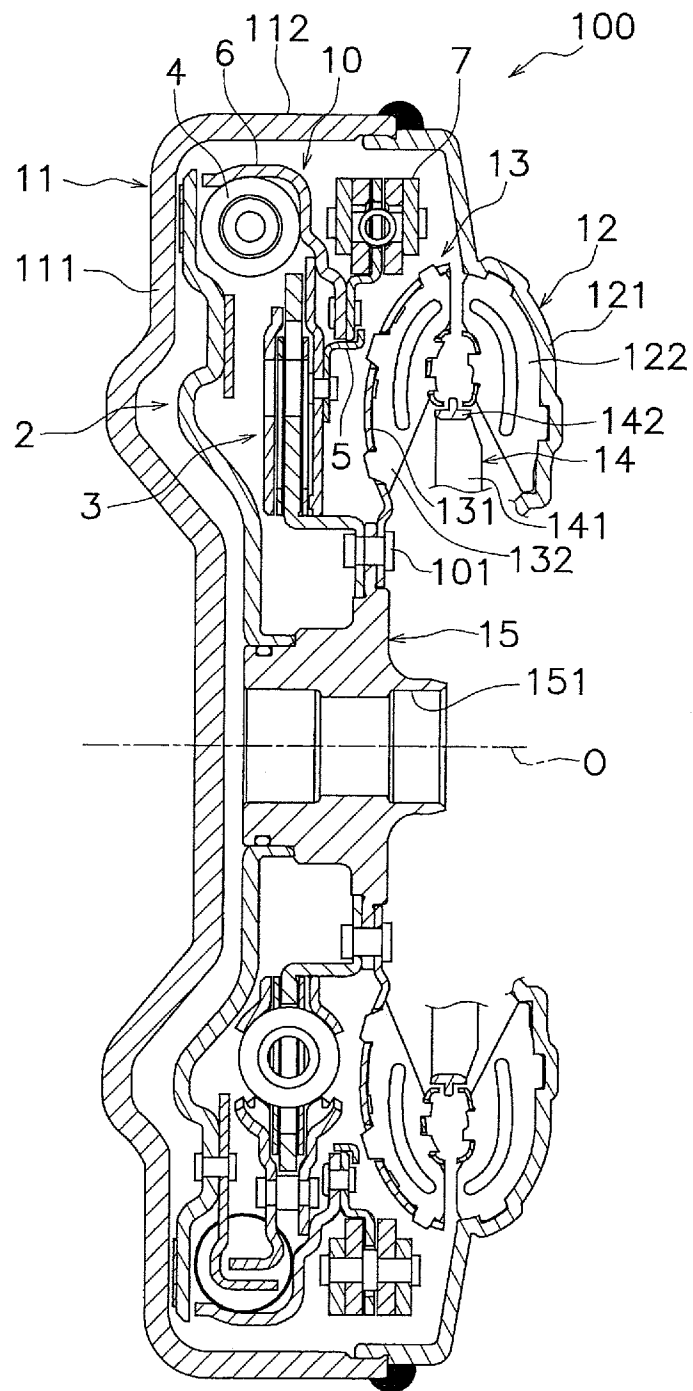
[請求項15]

前記フロート部材に対して相対回転可能なイナーシャ部材を有し、

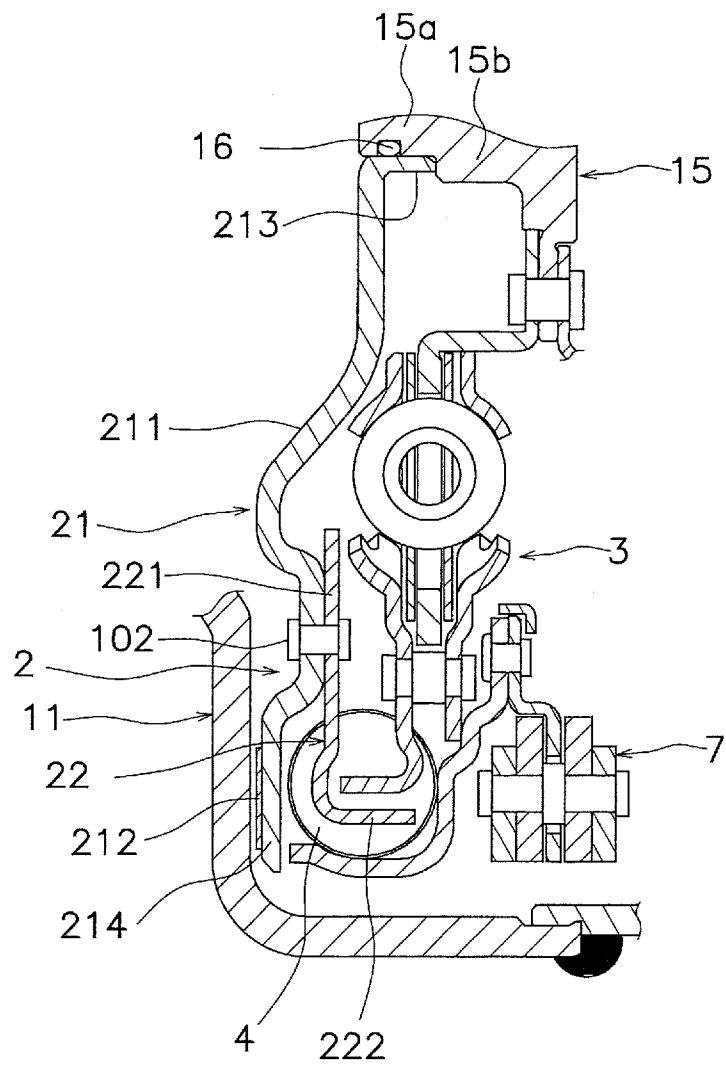
前記フロート部材に取り付けられたダイナミックダンパ装置をさらに備える、

請求項 1 から 1 4 のいずれかに記載の動力伝達装置。

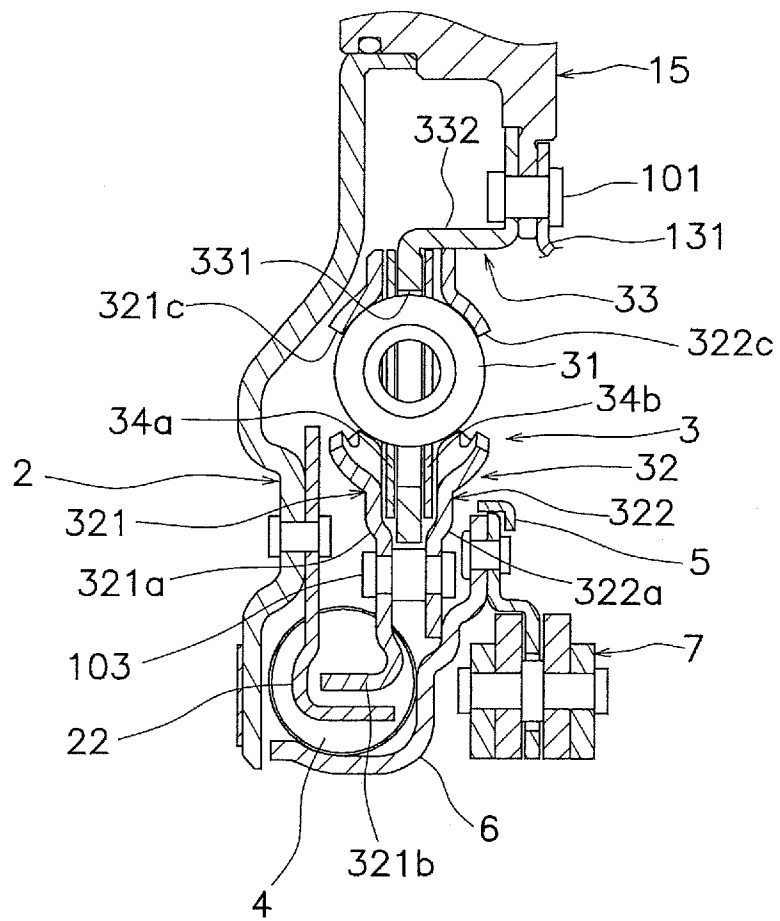
[図1]



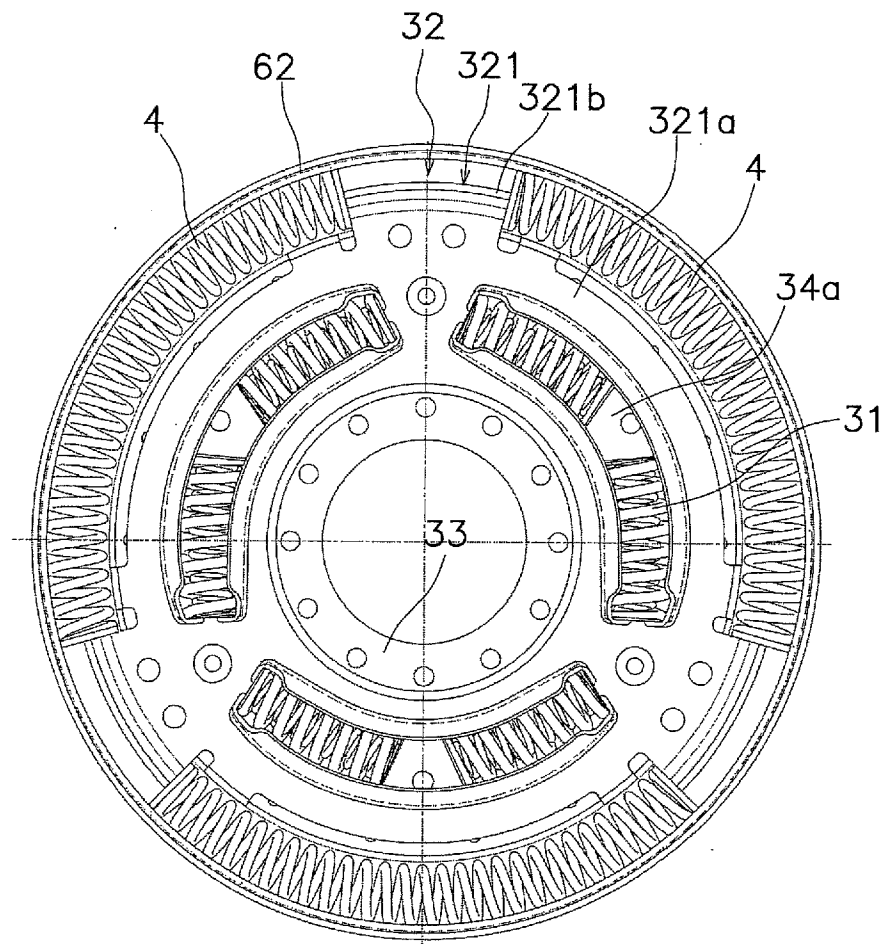
[図2]



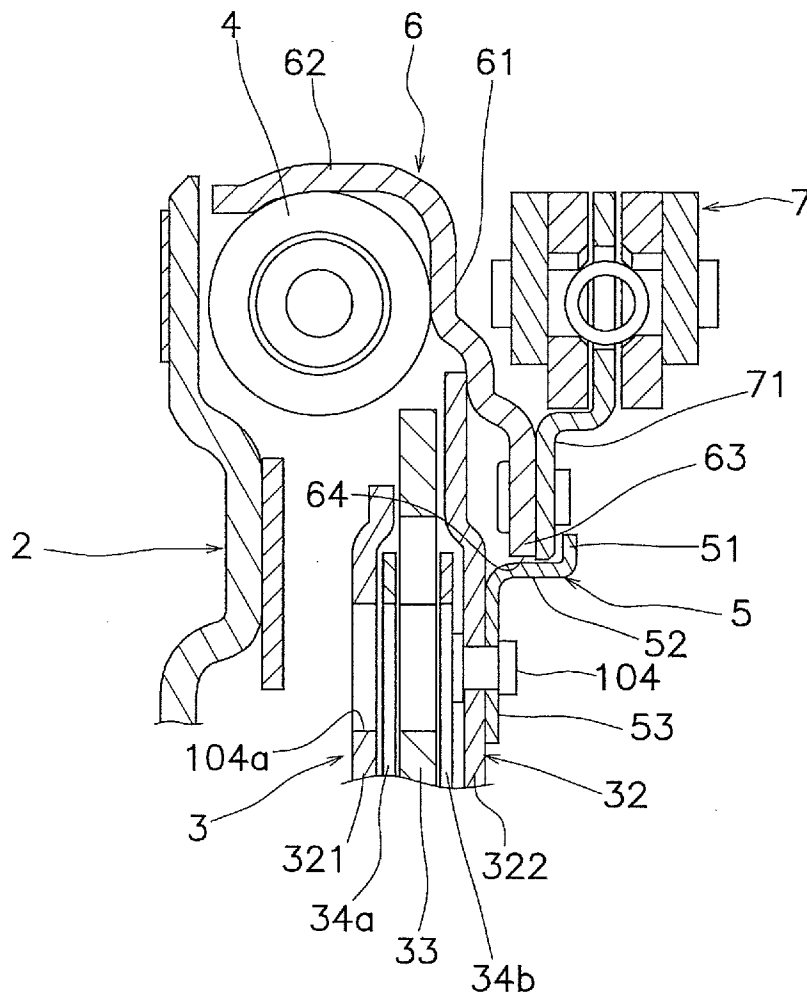
[図3]



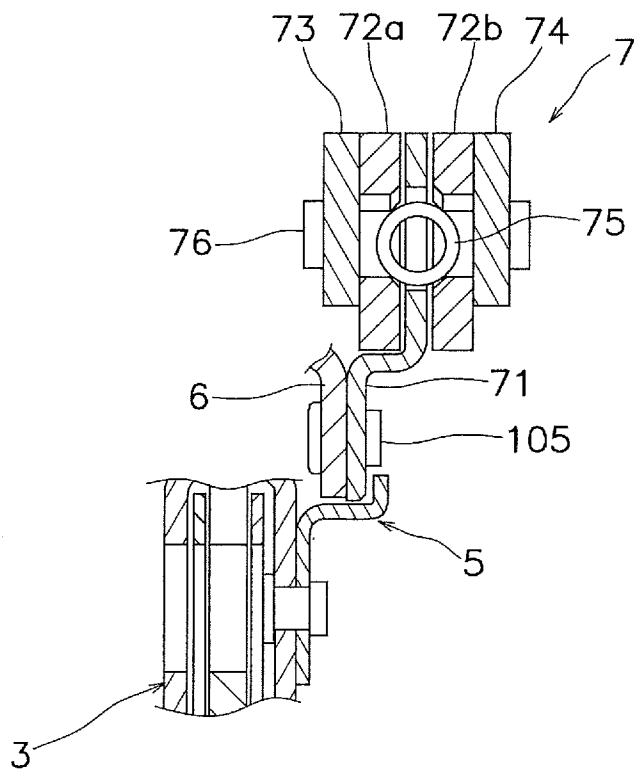
[図4]



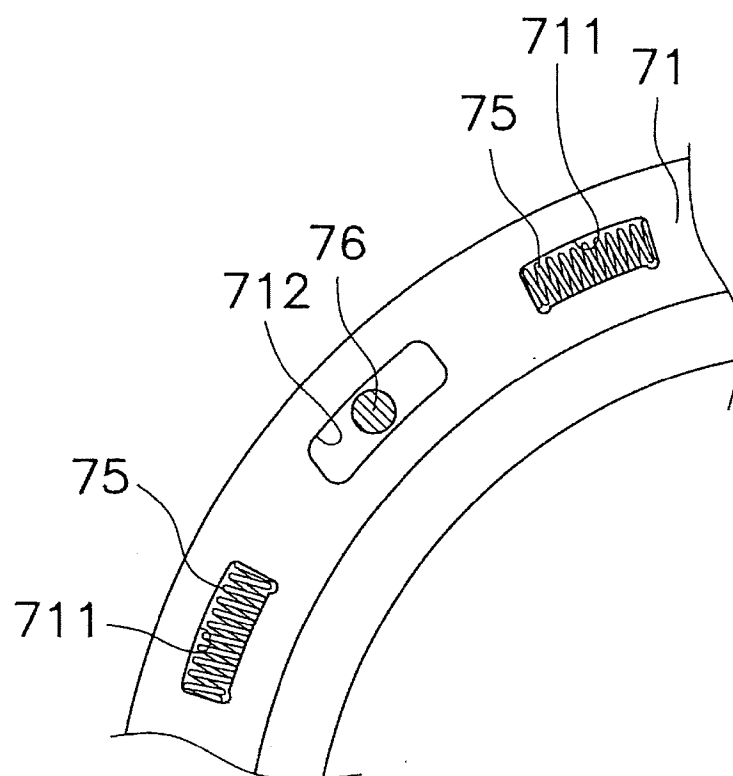
[図5]



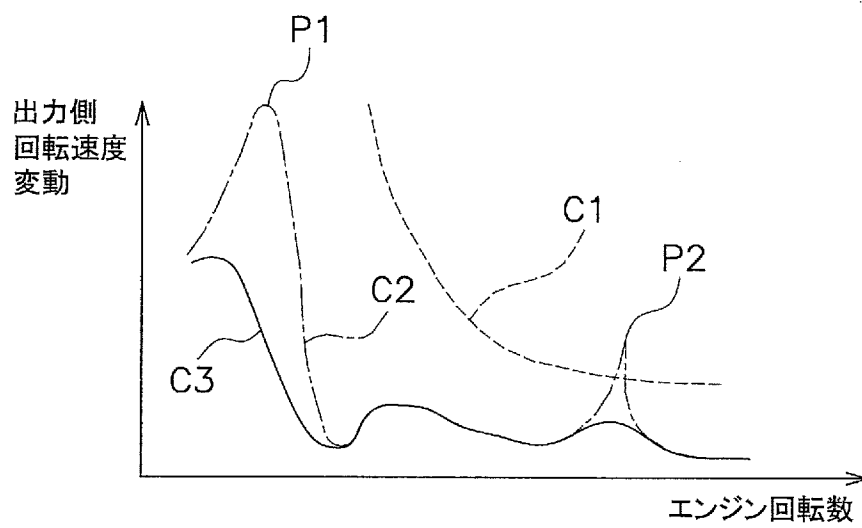
[図6]



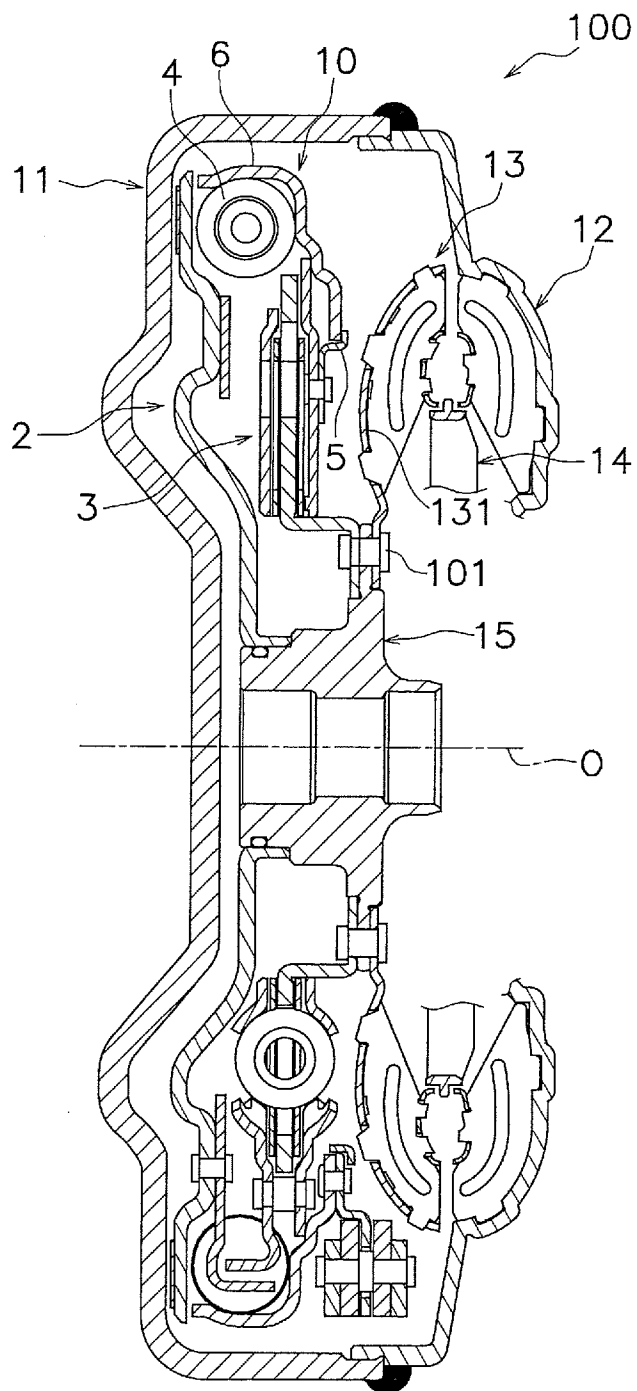
[図7]



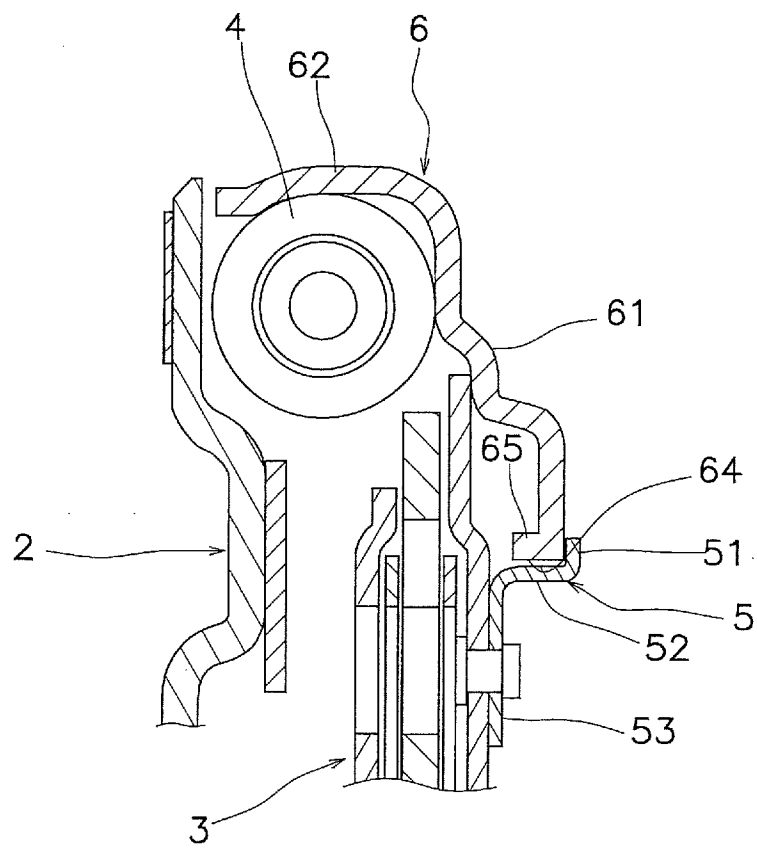
[図10]



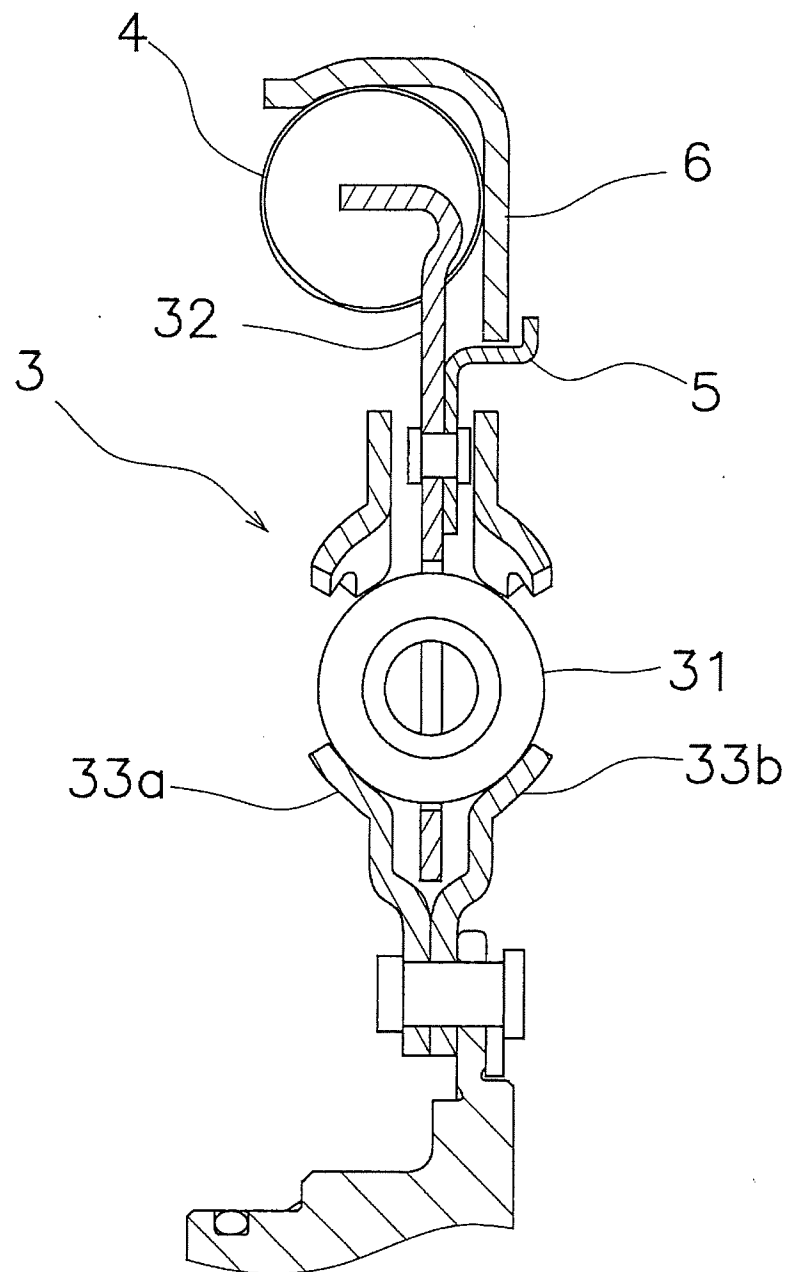
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/083337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H45/02(2006.01)i, F16F15/134(2006.01)i, F16F15/14(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)

F16H45/02, F16F15/134, F16F15/14

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 2003-269573 A (Exedy Corp.), 25 September 2003 (25.09.2003), paragraphs [0016] to [0053]; fig. 1 to 4 & US 2003/0173175 A1 paragraphs [0031] to [0078]; fig. 1 to 4 & DE 10311333 A1	1-12, 14-15
Y	JP 2012-237441 A (Exedy Corp.), 06 December 2012 (06.12.2012), paragraphs [0023] to [0065]; fig. 1 to 5 & US 9051977 B2 column 4, line 15 to column 10, line 20; fig. 1 to 5 & WO 2012/147404 A1 & DE 112012001892 T5 & CN 103492760 A & KR 10-2014-0022028 A	1-12, 14-15



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

17 February 2016 (17.02.16)

Date of mailing of the international search report

01 March 2016 (01.03.16)

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/JP2015/083337

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 2014-206184 A (Exedy Corp.), 30 October 2014 (30.10.2014), paragraphs [0071] to [0072]; fig. 4 (Family: none)	4-12, 14-15
Y	JP 2006-9918 A (Valeo Unisia Transmissions Kabushiki Kaisha), 12 January 2006 (12.01.2006), paragraphs [0020] to [0027], [0037]; fig. 1 to 4 (Family: none)	9-12, 14-15
Y	WO 2014/196340 A1 (Exedy Corp.), 11 December 2014 (11.12.2014), paragraphs [0027] to [0086], [0120] to [0121]; fig. 1 to 10 & JP 2015-14363 A & CN 105209793 A	10-12, 14-15
A	JP 2012-77820 A (Aisin AW Co., Ltd.), 19 April 2012 (19.04.2012), paragraph [0027]; fig. 1 (Family: none)	13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16H45/02(2006.01)i, F16F15/134(2006.01)i, F16F15/14(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. F16H45/02, F16F15/134, F16F15/14

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

国際調査で利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 2003-269573 A (株式会社エクセディ) 2003.09.25, 段落【0016】 - 【0053】, 図 1-4 & US 2003/0173175 A1, 段落 [0031] - [0078], 図 1-4 & DE 10311333 A1	1-12, 14-15
Y	JP 2012-237441 A (株式会社エクセディ) 2012.12.06, 段落【0023】 - 【0065】, 図 1-5 & US 9051977 B2, 第4欄第15行-第10欄第20行, 図 1-5 & WO 2012/147404 A1 & DE 112012001892 T5 & CN 103492760 A	1-12, 14-15

☒ 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

17.02.2016

国際調査報告の発送日

01.03.2016

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)

増岡 亘

3 J

9143

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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
	& KR 10-2014-0022028 A	
Y	JP 2014-206184 A (株式会社エクセディ) 2014. 10. 30, 段落【0071】 - 【0072】 , 図 4 (ファミリーなし)	4-12, 14-15
Y	JP 2006-9918 A (ヴァレオユニシアトランスミッション株式会社) 2006. 01. 12, 段落【0020】 - 【0027】 , 【0037】 図 1-4 (ファミリーなし)	9-12, 14-15
Y	WO 2014/196340 A1 (株式会社エクセディ) 2014. 12. 11, 段落 [0027] - [0086] , [0120] - [0121] , 図 1-10 & JP 2015-14363 A & CN 105209793 A	10-12, 14-15
A	JP 2012-77820 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2012. 04. 19, 段落【0027】 , 図 1 (ファミリーなし)	13