

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年1月5日(05.01.2017)

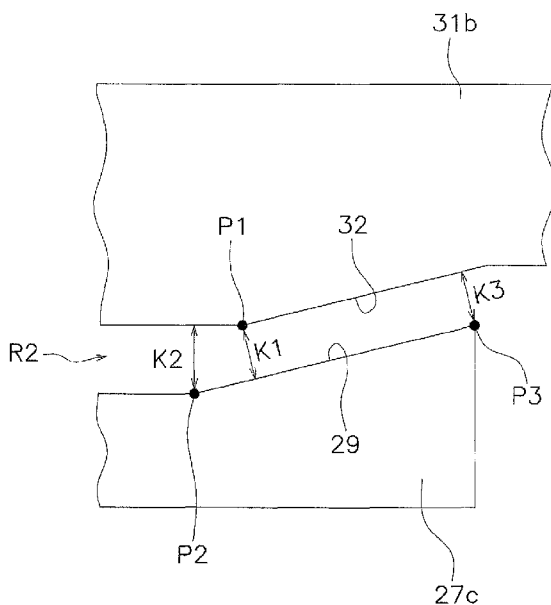


(10) 国際公開番号
WO 2017/002413 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 45/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/060062
 - (22) 国際出願日: 2016年3月29日(29.03.2016)
 - (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 2015-131814 2015年6月30日(30.06.2015) 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: 福永 孝夫 (FUKUNAGA, Takao); 〒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). 池澤 尚徳 (IKEZAWA, Naonori); 〒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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TORQUE CONVERTER
(54) 発明の名称: トルクコンバータ

[図4]



(57) Abstract: Provided is a torque converter with which the responsiveness of a lockup device can be improved at the time of lockup. This torque converter (1) is equipped with a front cover (31), a torque converter body (3), and a lockup device (5). Torque from an engine is input to the front cover (31). The torque converter body (3) is disposed on the front cover (31). The lockup device (5) is arranged between the front cover (31) and the torque converter body (3) in the axial direction. In this torque converter (1), a second flow channel (R2) for oil, which is provided between the front cover (31) and the lockup device (5) at the outer side in the diametrical direction, has a cross sectional area that is smaller at the torque converter body (3) side than at the engine side.

(57) 要約: ロックアップ時のロックアップ装置の応答性を向上できるトルクコンバータを提供する。本トルクコンバータ(1)は、フロントカバー(31)と、トルクコンバータ本体(3)と、ロックアップ装置(5)とを、備える。フロントカバー(31)には、エンジンからのトルクが入力される。トルクコンバータ本体(3)は、フロントカバー(31)に設けられる。ロックアップ装置(5)は、軸方向において、フロントカバー(31)とトルクコンバータ本体(3)との間に配置される。このようなトルクコンバータ(1)では、径方向外側においてフロントカバー(31)とロックアップ装置(5)との間に設けられるオイルの第2流路(R2)は、トルクコンバータ本体(3)側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。

間に配置される。このようなトルクコンバータ(1)では、径方向外側においてフロントカバー(31)とロックアップ装置(5)との間に設けられるオイルの第2流路(R2)は、トルクコンバータ本体(3)側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。

WO 2017/002413 A1

明 細 書

発明の名称：トルクコンバータ

技術分野

[0001] 本発明は、トルクコンバータに関する。

背景技術

[0002] 従来のトルクコンバータは、トルクコンバータ本体と、ロックアップ装置とを、備えている。ロックアップ装置は、エンジンに連結されるフロントカバーと、トルクコンバータ本体との間に、配置される。トルクコンバータ本体は、フロントカバーと、ポンプと、タービンと、ステータとを、有している（特許文献1を参照）。このトルクコンバータでは、トルクコンバータ本体が、動力の伝達にオイル（作動流体）の流れを利用して、エンジンからのトルクをトランスミッションに伝達する。また、ロックアップ装置が、エンジンからのトルク変動を減衰し、エンジンからのトルクを伝達する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-124697号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のトルクコンバータでは、オイルを、フロントカバー及びロックアップ装置の間（軸方向間及び径方向間）から、ロックアップ装置及びトルクコンバータ本体の間へと、流入させることによって、ロックアップ装置（例えばピストン）がフロントカバーに接触し、ロックアップする。言い換えると、ロックアップ装置をフロントカバーにスムーズに接触させることができれば、ロックアップ時のロックアップ装置の応答性を向上することができる。

[0005] 一方で、これまでは、オイルを供給するポンプの制御によってロックアップ装置の応答性を向上する試みはなされてきたが、トルクコンバータの構成そのものを用いて、ロックアップ装置の応答性を向上する技術については、

注目されていなかった。

[0006] 本発明の目的は、ロックアップ時のロックアップ装置の応答性を向上できるトルクコンバータを、提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] (1) 本発明の一側面に係るトルクコンバータは、エンジンからのトルクをトランスミッションに伝達するためのものである。本トルクコンバータは、フロントカバーと、トルクコンバータ本体と、ロックアップ装置とを、備える。フロントカバーには、エンジンからのトルクが入力される。トルクコンバータ本体は、フロントカバーに設けられる。ロックアップ装置は、軸方向において、フロントカバーとトルクコンバータ本体との間に配置される。このようなトルクコンバータでは、径方向外側においてフロントカバーとロックアップ装置との間に設けられる作動流体の流路は、トルクコンバータ本体側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。

[0008] 本トルクコンバータでは、径方向外側の作動流体の流路において、トルクコンバータ本体側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。このため、作動流体が、径方向外側の流路を、エンジン側からトルクコンバータ本体側へと移動すると、トルクコンバータ本体3側において流速が増加する。

[0009] この流速の増加によって、流路のトルクコンバータ本体側（出口側）では圧力が低下する。すなわち、ロックアップ装置及びトルクコンバータ本体の間の圧力が低下する。すると、フロントカバー及びロックアップ装置の軸方向間の圧力と、ロックアップ装置及びトルクコンバータ本体の軸方向間の圧力との差圧が、小さくなる。

[0010] このように両者の差圧を小さくすることによって、小さな圧力でロックアップ装置（例えばピストン）をフロントカバーに接触させることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性を向上することができる。ここで、従来のトルクコンバータでは、径方向外側の流路の断面積が一定である。このため、本トルクコンバータでは、従来の構成と比較して、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性を向上することができる。

- [0011] (2) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータにおいて、ロックアップ装置が、トルクの変動を減衰する弾性部材と、フロントカバーからのトルクを弾性部材に伝達するための回転部材とを、有している。流路は、フロントカバーの内周部と回転部材の外周部との間に設けられる。
- [0012] このようにロックアップ装置を構成しても、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性を向上することができる。
- [0013] (3) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、フロントカバーの径方向外側部の内面には、第1傾斜部が、設けられている。第1傾斜部は、エンジン側からトルクコンバータ本体側に向けて、フロントカバーの内面と回転軸と距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第1傾斜部は、トルクコンバータ本体側において、流路の径方向外側部を、構成する。
- [0014] この場合、流路の径方向外側部が、上記形状を有する第1傾斜部によって、構成されている。これにより、作動流体を、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性をより向上することができる。
- [0015] (4) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、回転部材の径方向外側部の外面には、第2傾斜部が、設けられている。第2傾斜部は、エンジン側からトルクコンバータ本体側に向けて、回転部材の外面と回転軸との距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第2傾斜部は、トルクコンバータ本体側において流路の径方向内側部を構成する。
- [0016] この場合、流路の径方向内側部が、上記形状を有する第2傾斜部によって、構成されている。これにより、作動流体を、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性をより向上することができる。
- [0017] (5) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、回転部材の径方向外側部の外面には、第2傾斜部が、設けられている。第2傾斜部は、エンジ

ン側からトルクコンバータ本体側に向けて、回転部材の外表面と回転軸との距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第2傾斜部は、第1傾斜部に対向して設けられ、且つトルクコンバータ本体側において流路の径方向内側部を構成する。

[0018] この場合、流路の径方向内側部が、上記形状を有する第2傾斜部によって、構成されている。これにより、作動流体を、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性をより向上することができる。

[0019] (6) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、エンジン側において第1傾斜部が傾斜を開始する第1位置は、エンジン側において第2傾斜部が傾斜を開始する第2位置より、トルクコンバータ本体側に設けられている。

[0020] これにより、トルクコンバータ本体側の流路の断面積が、エンジン側の流路の断面積より小さくなるように、流路を容易に形成することができる。また、フロントカバーとロックアップ装置との軸方向間から流路に流入した作動流体を、第1傾斜部及び第2傾斜部の間に、スムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性をより向上することができる。

[0021] (7) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、トルクコンバータ本体が、ポンプと、タービンと、ステータとを、有している。ポンプは、フロントカバーに連結されるポンプシェルと、ポンプシェルに設けられるポンプブレードとを、有している。タービンは、ポンプシェルに対向して配置されるタービンシェルと、タービンシェルとポンプブレードとの間においてタービンシェルに設けられるタービンブレードとを、有している。ステータは、ポンプブレードとタービンブレードとの間で作動流体を整流する。

[0022] この場合、径方向外側におけるポンプシェルとタービンシェルとの間の第1間隔は、径方向外側におけるポンプブレードとタービンブレードとの間の

第2間隔より、小さい。これにより、作動流体を、ポンプシェルとタービンシェルとの間に流入させることなく、ロックアップ装置とトルクコンバータ本体との軸方向間へと、スムーズに案内することができる。

[0023] (8) 本発明の別の側面に係るトルクコンバータでは、タービンが、制御フィンを、さらに有している。制御フィンは、タービンシェルの回転軸側に向けて、作動流体の流れを制御する。この制御フィンは、回転軸を基準としてタービンシェルの径方向外側に設けられている。

[0024] この場合、径方向外側におけるポンプシェルと制御フィンとの間の第3間隔は、第1間隔より、小さい。これにより、作動流体を、ポンプシェルと制御フィンとの間に流入させることなく、制御フィンによって、ロックアップ装置とトルクコンバータ本体との軸方向間へと、スムーズに案内することができる。

発明の効果

[0025] 本発明によれば、トルクコンバータにおいて、ロックアップ時のロックアップ装置の応答性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本実施形態に係るトルクコンバータの断面図

[図2]タービンシェルの回転軸が延びる方向に見た制御フィンの外観図。

[図3]トルクコンバータの部分拡大断面図

[図4]第2流路の構成を説明するための図。

[図5]他の実施形態に係る第2流路の構成を説明するための図。

発明を実施するための形態

[0027] <トルクコンバータの構成>

(トルクコンバータの基本構成)

図1は、本発明の一実施形態としてのトルクコンバータ1の縦断面概略図を示している。図1の左側にエンジン（図示せず）が配置され、図1の右側にトランスミッション（図示せず）が配置されている。図1に記載のXは、トルクコンバータ1の回転軸線である。

- [0028] トルクコンバータ1は、エンジンからのトルクをトランスミッションに伝達するためのものである。トルクコンバータ1は、フロントカバー31と、トルクコンバータ本体3と、ロックアップ装置5とを、有している。
- [0029] フロントカバー31には、エンジンからのトルクが入力される。フロントカバー31は、円板部31aと、円筒部31bとを、有している。円板部31aは、実質的に円板状に形成され、エンジンからのトルクが入力される。円筒部31bは、実質的に円筒状に形成され、円板部31aの外周部に一体に形成される。円筒部31bは、後述するフロントカバー31の径方向外側部に対応する。円筒部31bは、開口部31cを有している。この開口部31cには、ポンプ41が連結される。フロントカバー31は、ポンプ41（ポンプシェル42）とともに、作動流体を充填する充填空間S1を、形成する。充填空間S1は、後述する流路R（第1流路R1、第2流路R2、及び第3流路R3）を、含んでいる。なお、ポンプ41及びフロントカバー31によって、トルクコンバータ1のポンプインペラを構成していると解釈してもよい。
- [0030] トルクコンバータ本体3は、フロントカバー31に設けられる。トルクコンバータ本体3は、ポンプ41と、タービン51と、ステータ61とを、備えている。
- [0031] ポンプ41は、ポンプシェル42と、ポンプブレード43とを、有する。ポンプシェル42は、フロントカバー31の開口部31cに連結される。ポンプブレード43は、ポンプシェル42と一体に形成される。具体的には、ポンプブレード43は、上記の充填空間S1の内部において、ポンプシェル42に一体に形成される。
- [0032] タービン51は、トルクコンバータ1のタービンライナである。タービン51は、タービンシェル52と、タービンブレード53と、制御フィン54とを、有する。
- [0033] タービンシェル52は、ポンプシェル42に対向して配置される。タービンシェル52の内周部は、トランスミッションにトルクを出力するためのハ

ブ30に連結されている。

[0034] タービンブレード53は、タービンシェル52とポンプシェル42との間において、タービンシェル52に設けられる。タービンブレード53は、ポンプシェル42と所定の間隔を隔てて、配置される。

[0035] 制御フィン54は、オイルの流れを制御するためのものである。例えば、制御フィン54は、回転軸X側に向けて、オイルの流れを制御する。なお、回転軸Xは、タービン51の回転軸と解釈してもよい。また、回転軸Xは、トルクコンバータ1の回転軸Xと同軸である。

[0036] 図1及び図2に示すように、制御フィン54は、タービンシェル52に設けられている。ここでは、複数の制御フィン54が、タービンシェル52の周方向に間隔を隔てて配置されている。各制御フィン54は、回転軸Xを基準として、タービンシェル52の径方向外側に設けられている。なお、図2では、3枚の制御フィン54のみ示し、他の制御フィン54については省略している。

[0037] 制御フィン54の外側部は、制御フィン54の内側部を基準として、タービンシェル52の回転方向RBとは反対の回転方向RAに、オフセットして配置される。言い換えると、制御フィン54の内側部は、制御フィン54の外側部を基準として、タービンシェル52の回転方向RBにオフセットして配置される。制御フィン54の内側部は、タービンブレード53の径方向中央部より外側に配置される。

[0038] 回転軸Xが延びる方向に見た場合（図2を参照）、制御フィン54の内側部の端部と回転軸X（回転中心）とを結ぶ直線D1と、制御フィン54の内側部の端部と制御フィン54の外側部の端部とを結ぶ直線D2とがなす角度 θ は、30度以上75度以下に設定される。ここでは、この角度 θ は、例えば、70度に設定されている。

[0039] ステータ61は、タービンブレード53とポンプブレード43との間に配置されている。ステータ61は、タービンブレード53からポンプブレード43へと、オイルを案内する。ステータ61は、ワンウェイクラッチ62に

よって、一方向の回転だけが許可されている。例えば、タービンライナ（タービン51）とポンプインペラ（フロントカバー31及びポンプ41）との回転速度の差が大きい場合、ステータ61は、オイルを整流し、ポンプインペラの回転を促進する。一方で、上記の回転速度の差が小さい場合、ステータ61は、ワンウェイクラッチ62によって、空転する。

[0040] 図3に示すように、トルクコンバータ本体3では、タービンシェル52の径方向外側部と、ポンプシェル42の径方向外側部との間には、第1隙間M1が設けられている。第1隙間M1の第1間隔Bは、タービンシェル52の径方向外側部と、ポンプシェル42の径方向外側部との間における最小間隔である。

[0041] ポンプブレード43の径方向外側部と、タービンブレード53の径方向外側部との間には、第2隙間M2が設けられている。第2隙間M2の第2間隔Aは、ポンプブレード43の径方向外側部と、タービンブレード53の径方向外側部との間における最小間隔である。

[0042] ポンプシェル42の径方向外側部と、制御フィン54の径方向外側部との間には、第3隙間M3が設けられている。第3隙間M3の第3間隔Cは、ポンプシェル42の径方向外側部と、制御フィン54の径方向外側部との間における最小間隔である。

[0043] これら第1隙間M1、第2隙間M2、及び第3隙間M3には、次のような関係が成立している。第1間隔Bは第2間隔Aより小さく、第3間隔Cは第1間隔Bより小さい。すなわち、第2間隔A、第1間隔B、第3間隔Cの順に、間隔が小さくなっている（ $A > B > C$ ）。言い換えると、第1から第3間隔B、A、Cが上記の関係を有するように、第1から第3隙間M1、M2、M3が、上記の部材間に設けられている。

[0044] 図1に示すように、ロックアップ装置5は、フロントカバー31からトルクを機械的にタービン51に伝達しつつ、トルク変動を吸収・減衰するための装置である。ロックアップ装置5は、フロントカバー31とタービン51との間の空間に、配置されている。

- [0045] ロックアップ装置5は、主に、ピストン7と、ダンパー機構9とを、有している。
- [0046] ピストン7は、フロントカバー31とタービン51との間の空間を、軸方向に分割するように配置されている。ピストン7は、フロントカバー31の軸方向エンジン側に近接して配置されている。
- [0047] ピストン7は、トルクコンバータ1内の油圧の変化によって軸方向に移動可能な部材である。ピストン7には、摩擦部材8が装着されている。摩擦部材8は、フロントカバー31に当接可能且つ摺動可能である。
- [0048] 具体的には、ロックアップ装置5がロックアップする前は、オイルが、フロントカバー31とピストン7との軸方向間（後述する第1流路R1；図3を参照）に供給され、ピストン7とトルクコンバータ本体3との軸方向間（後述する第3流路R3；図3を参照）から排出される。この場合、摩擦部材8は、フロントカバー31に未当接である。
- [0049] 一方で、ロックアップ装置5がロックアップする際には、オイルが、ピストン7とトルクコンバータ本体3との軸方向間（後述する第3流路R3）に供給され、フロントカバー31とピストン7との軸方向間（後述する第1流路R1）から排出される。これにより、ピストン7の摩擦部材8がフロントカバー31側に移動し、フロントカバー31に接触する。
- [0050] ダンパー機構9は、ドライブプレート11と、ドリブンプレート13と、複数のトーションスプリング15（弾性部材の一例）と、フロート部材17（回転部材の一例）とを、有している。
- [0051] ドライブプレート11は、ピストン7の軸方向トランスミッション側（タービン51側）に、配置されている。ドライブプレート11は、固定部材例えばリベットによりピストン7に固定され、複数のトーションスプリング15を、保持する。また、ドライブプレート11は、トーションスプリング15の端部に係合し、トーションスプリング15にトルクを入力する。
- [0052] ドリブンプレート13は、タービン51とピストン7との軸方向間に、配置されている。ドリブンプレート13は、ハブ30に固定され、複数のトー

ションスプリング15の端部に係合する。ドリブプレート13は、複数のトーションスプリング15からトルクを受け、このトルクをハブ30に出力する。

[0053] 複数のトーションスプリング15は、ドライブプレート11とドリブプレート13との相対回転によって伸縮する。これにより、ドライブプレート11から入力された変動トルクを、減衰する。

[0054] 複数のトーションスプリング15は、外周側のトーションスプリング15aと、内周側のトーションスプリング15bとを、有している。外周側のトーションスプリング15a及び内周側のトーションスプリング15bは、ドライブプレート11に保持されている。

[0055] 外周側のトーションスプリング15a及び内周側のトーションスプリング15bの端部には、ドライブプレート11が当接し、トルクが入力される。また、外周側のトーションスプリング15a及び内周側のトーションスプリング15bは、ドライブプレート11から入力された変動トルクを、減衰する。さらに、外周側のトーションスプリング15a及び内周側のトーションスプリング15bの端部にはドリブプレート13が当接し、これらトーションスプリング15によって変動トルクが減衰された後のトルクが、ドリブプレート13に出力される。

[0056] フロート部材17は、実質的に円環状の部材であり、外周側のトーションスプリング15aを保持する。フロート部材17は、ピストン7と外周側のトーションスプリング15aとの軸方向間に配置される第1部分27aと、外周側のトーションスプリング15aの径方向内側に配置される第2部分27bと、外周側のトーションスプリング15aの径方向外側に配置される第3部分27cとを、有している。

[0057] 第1部分27aは、実質的に円環状に形成されている。第2部分27bは、第1部分27aの内周部に一体に形成されている。第2部分27bの内周端がドライブプレート11に当接することによって、フロート部材17が径方向に位置決めされる。第3部分27cは、実質的に円筒状に形成されてい

る。

[0058] 第3部分27cは、外周側の各トーションスプリング15の径方向外側を保持する。第3部分27cは、第1部分27aの径方向外周部に一体に形成されている。第3部分27cは、第1部分27aの径方向外側部からタービン51に向けて延びている。第3部分27cと、フロントカバー31の径方向外側部（円筒部31b）との間には、オイルが通過可能な流路R（後述する第2流路R2）が、設けられている。第3部分27cは、後述するフロート部材17の径方向外側部に対応している。第3部分27cには、後述する第2傾斜部29が、形成されている。

[0059] （流路Rの構成及びオイルの流れの説明）

図3に示すように、流路Rは、フロントカバー31及びロックアップ装置5の間と、ロックアップ装置5及びトルクコンバータ本体3の間とに、形成されている。流路Rは、第1流路R1と、第2流路R2と、第3流路R3とから、構成されている。

[0060] 第1流路R1は、フロントカバー31とピストン7（ロックアップ装置5）との軸方向間に、形成されている。第1流路R1には、オイル制御部（図示しない）によって、オイル（作動流体の一例）が供給可能且つ排出可能である（図1の破線を参照）。なお、第1流路R1は、フロントカバー31とピストン7との軸方向間に形成された空間と解釈することもできる。

[0061] 第2流路R2（流路Rの一例）は、フロントカバー31とフロート部材17（ロックアップ装置5）との径方向間に、形成されている。第2流路R2は、フロート部材17の径方向外側且つフロントカバー31の径方向内側に、設けられる。第2流路R2は、フロントカバー31とフロート部材17（ロックアップ装置5）との径方向間に形成された空間と解釈することもできる。

[0062] 具体的には、図4に示すように、第2流路R2は、フロントカバー31の径方向外側部（円筒部31b）の内周面と、フロート部材17の径方向外側部27c（第3部分27c）の外周面とによって、構成される。

- [0063] フロントカバー 31 の径方向外側部 31b の内周面には、第 1 傾斜部 32 が形成されている。詳細には、第 1 傾斜部 32 は、エンジン側からトルクコンバータ本体 3 側に向けて、フロントカバー 31 の内周面と回転軸 X と距離が徐々に大きくなるように、形成されている。このように、第 1 傾斜部 32 は、トルクコンバータ本体 3 側において、第 2 流路 R2 の径方向外側部を、構成する。
- [0064] フロート部材 17 の径方向外側部 27c の外周面には、第 2 傾斜部 29 が形成されている。詳細には、第 2 傾斜部 29 は、エンジン側からトルクコンバータ本体 3 側に向けて、ロックアップ装置 5 の外周面と回転軸 X と距離が徐々に大きくなるように、形成されている。また、第 2 傾斜部 29 は、第 1 傾斜部 32 に対向するように、フロート部材 17 の径方向外側部 27c の外周面に形成されている。このように、第 2 傾斜部 29 は、トルクコンバータ本体 3 側において、第 2 流路 R2 の径方向内側部を、構成する。
- [0065] ここで、エンジン側において第 1 傾斜部 32 が傾斜を開始する第 1 位置 P1 は、エンジン側において第 2 傾斜部 29 が傾斜を開始する第 2 位置 P2 より、トルクコンバータ本体 3 側に設けられている。言い換えると、第 2 位置 P2 は、第 1 位置 P1 よりエンジン側に設けられている。また、第 2 位置 P2 によって、第 2 流路 R2 の流入口が定義される。さらに、第 2 傾斜部 29 のエンジン側の端点すなわち第 3 位置 P3 によって、第 2 流路 R2 の流出口が定義される。
- [0066] ここで、第 1 位置 P1 を基準として第 1 傾斜部 32 及び第 2 傾斜部 29 の間の第 1 位置間隔 K1 が、第 2 位置 P2 を基準とした第 2 位置間隔 K2 より短い。また、第 3 位置 P3 を基準とした第 1 傾斜部 32 及び第 2 傾斜部 29 の間の第 3 位置間隔 K3 は、第 1 位置間隔 K1 より短い。第 3 位置間隔 K3 は、第 2 位置間隔 K2 と実質的に同じである。
- [0067] なお、第 1 位置間隔 K1 は、第 1 位置 P1 から第 2 傾斜部 29 に下ろした垂線の長さに対応している。第 2 位置間隔 K2 は、第 2 位置 P2 からフロントカバー 31 の径方向外側部 31b の内周面に下ろした垂線の長さに対応し

ている。第3位置間隔K3は、第3位置P3から第2傾斜部29に下ろした垂線の長さに対応している。

[0068] この構成によって、トルクコンバータ本体3側の第2流路R2の断面積が、エンジン側の第2流路R2の断面積より小さくなる。具体的には、第2流路R2の流入口の断面積（第2位置P2の断面積）が、第2流路R2の流出口の断面積（第3位置P3の断面積）より、大きくなる。すなわち、上記の関係が成立するように、第2流路R2が形成される。

[0069] なお、上記の断面積は、回転軸Xと交差し且つ上記の垂線を含む平面が、第2流路R2と重なる部分の面積である。また、本実施形態では、第1位置P1の断面積と第3位置P3の断面積とは、同じである。

[0070] 図3に示すように、第3流路R3は、ピストン7とトルクコンバータ本体3との軸方向間に、形成されている。第3流路R3には、オイル制御部（図示しない）によって、オイルが供給可能且つ排出可能である（図1の破線を参照）。第3流路R3用のオイル制御部は、第1流路R1用のオイル制御部とは独立して作動する。なお、第3流路R3は、ピストン7とトルクコンバータ本体3との軸方向間に形成された空間と解釈することもできる。

[0071] 上記のように第1流路R1及び第3流路R3を制御することによって、第1流路R1と第3流路R3との間には差圧が生じる。この差圧によって、ピストン7は軸方向に移動可能である。このピストン7の移動によって、ロックアップ装置5のオンオフが行われる。

[0072] ロックアップ装置5をオンにする場合は、オイルが、第3流路R3に供給され、第2流路R2を通過する。すると、オイルが、第2流路R2から第1流路R1へと流入し、第1流路R1から排出される。この状態では、第3流路R3の圧力が、第1流路R1の圧力より大きい。これにより、ピストン7がフロントカバー31側に移動し、摩擦部材8がフロントカバー31に接触する。

[0073] ロックアップ装置5がオフである場合（トルクコンバータ本体3の作動時）は、オイルが、第1流路R1に供給され、第2流路R2を通過する。する

と、オイルが、第2流路R2から第3流路R3へと流入し、第3流路R3から排出される。この状態では、第1流路R1の圧力が、第3流路R3の圧力より大きい。この場合、ピストン7はフロントカバー31から離れた位置に配置され、摩擦部材8がフロントカバー31に未接触である。

[0074] ここで、ロックアップ装置5がオフである場合では、オイルが第1流路R1に供給されると、このオイルは第2流路R2を通過する。第2流路R2の流出口は第2流路R2の流入口より断面積が小さいので、第2流路R2の流出口から流出するオイルの流速は、第2流路R2の流入口に流入したオイルの流速より速くなる。このとき、第2流路R2の流出口の圧力は、第2流路R2の流入口の圧力より小さくなる。すなわち、圧力低下が生じる。この圧力低下によって、第3流路R3の圧力が低下するので、第1流路R1と第3流路R3との軸方向間の差圧が、小さくなる。

[0075] なお、第2流路R2の流入口の断面積と第2流路R2の流出口の断面積とが実質的に同じである場合は、上記の圧力低下が生じないため、この場合の差圧は、本実施形態の差圧より大きくなる。

[0076] 以上のことから、本実施形態では、第2流路R2の流入口の断面積と第2流路R2の流出口の断面積とが同じである場合より小さな圧力で、ピストン7をフロントカバー31側に移動させ、ピストン7の摩擦部材8をフロントカバー31に接触させることができる。このように、本実施形態では、ロックアップ時にロックアップ装置の応答性を向上することができる。

[0077] <まとめ>

上記実施形態は、下記のように表現可能である。

[0078] (1) 本トルクコンバータ1は、エンジンからのトルクをトランスミッションに伝達するためのものである。本トルクコンバータ1は、フロントカバー31と、トルクコンバータ本体3と、ロックアップ装置5とを、備える。フロントカバー31には、エンジンからのトルクが入力される。トルクコンバータ本体3は、フロントカバー31に設けられる。ロックアップ装置5は、軸方向において、フロントカバー31とトルクコンバータ本体3との間に

配置される。このようなトルクコンバータ 1 では、径方向外側においてフロントカバー 3 1 とロックアップ装置 5 との間に設けられるオイルの第 2 流路 R 2 は、トルクコンバータ本体 3 側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。

[0079] 本トルクコンバータ 1 では、径方向外側のオイルの第 2 流路 R 2 において、トルクコンバータ本体 3 側の断面積が、エンジン側の断面積より小さい。このため、オイルが、径方向外側の第 2 流路 R 2 を、エンジン側からトルクコンバータ本体 3 側へと移動すると、トルクコンバータ本体 3 側において流速が増加する。

[0080] この流速の増加によって、第 2 流路 R 2 のトルクコンバータ本体 3 側（出口側）では圧力が低下する。すなわち、ロックアップ装置 5 及びトルクコンバータ本体 3 の間の圧力が低下する。すると、フロントカバー 3 1 及びロックアップ装置 5 の軸方向間の圧力と、ロックアップ装置 5 及びトルクコンバータ本体 3 の軸方向間の圧力との差圧が、小さくなる。

[0081] このように両者の差圧を小さくすることによって、小さな圧力でロックアップ装置 5（例えばピストン）をフロントカバー 3 1 に接触させることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置 5 の応答性を向上することができる。ここで、従来のトルクコンバータ 1 では、径方向外側の第 2 流路 R 2 の断面積が一定である。このため、本トルクコンバータ 1 では、従来の構成と比較して、ロックアップ時にロックアップ装置 5 の応答性を向上することができる。

[0082] （2）本トルクコンバータ 1 において、ロックアップ装置 5 が、トルクの変動を減衰するトーションスプリング 1 5 と、フロントカバー 3 1 からのトルクをトーションスプリング 1 5 に伝達するためのフロート部材 1 7 とを、有している。第 2 流路 R 2 は、フロントカバー 3 1 の内周部とフロート部材 1 7 の外周部との間に設けられる。

[0083] このようにロックアップ装置 5 を構成しても、ロックアップ時にロックアップ装置 5 の応答性を向上することができる。

[0084] (3) 本トルクコンバータ1では、フロントカバー31の径方向外側部31bの内周面には、第1傾斜部32が、設けられている。第1傾斜部32は、エンジン側からトルクコンバータ本体3側に向けて、フロントカバー31の内周面と回転軸Xと距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第1傾斜部32は、トルクコンバータ本体3側において、第2流路R2の径方向外側部を、構成する。

[0085] この場合、第2流路R2の径方向外側部が、上記形状を有する第1傾斜部32によって、構成されている。これにより、オイルを、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体3側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置5の応答性をより向上することができる。

[0086] (4) 本トルクコンバータ1では、フロート部材17の径方向外側部27cの外周面には、第2傾斜部29が、設けられている。第2傾斜部29は、エンジン側からトルクコンバータ本体3側に向けて、フロート部材17の外周面と回転軸Xとの距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第2傾斜部29は、トルクコンバータ本体3側において第2流路R2の径方向内側部を構成する。

[0087] この場合、第2流路R2の径方向内側部が、上記形状を有する第2傾斜部29によって、構成されている。これにより、オイルを、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体3側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置5の応答性をより向上することができる。

[0088] (5) 本トルクコンバータ1では、フロート部材17の径方向外側部27cの外周面には、第2傾斜部29が、設けられている。第2傾斜部29は、エンジン側からトルクコンバータ本体3側に向けて、フロート部材17の外周面と回転軸Xとの距離が徐々に大きくなるように、形成されている。第2

傾斜部 29 は、第 1 傾斜部 32 に対向して設けられ、且つトルクコンバータ本体 3 側において第 2 流路 R2 の径方向内側部を構成する。

[0089] この場合、第 2 流路 R2 の径方向内側部が、上記形状を有する第 2 傾斜部 29 によって、構成されている。これにより、オイルを、遠心力の作用によって、エンジン側からトルクコンバータ本体 3 側へと、よりスムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置 5 の応答性をより向上することができる。

[0090] (6) 本トルクコンバータ 1 では、エンジン側において第 1 傾斜部 32 が傾斜を開始する第 1 位置 P1 は、エンジン側において第 2 傾斜部 29 が傾斜を開始する第 2 位置 P2 より、トルクコンバータ本体 3 側に設けられている。

[0091] これにより、トルクコンバータ本体 3 側の第 2 流路 R2 の断面積が、エンジン側の第 2 流路 R2 の断面積より小さくなるように、第 2 流路 R2 を容易に形成することができる。また、フロントカバー 31 とロックアップ装置 5 との軸方向間から第 2 流路 R2 に流入したオイルを、第 1 傾斜部 32 及び第 2 傾斜部 29 の間に、スムーズに案内することができる。これにより、差圧をより小さくすることができるので、ロックアップ時にロックアップ装置 5 の応答性をより向上することができる。

[0092] (7) 本トルクコンバータ 1 では、トルクコンバータ本体 3 が、ポンプ 41 と、タービン 51 と、ステータ 61 とを、有している。ポンプ 41 は、フロントカバー 31 に連結されるポンプシェル 42 と、ポンプシェル 42 に設けられるポンプブレード 43 とを、有している。タービン 51 は、ポンプシェル 42 に対向して配置されるタービンシェル 52 と、タービンシェル 52 とポンプブレード 43 との間においてタービンシェル 52 に設けられるタービンブレード 53 とを、有している。ステータ 61 は、ポンプブレード 43 とタービンブレード 53 との間でオイルを整流する。

[0093] この場合、径方向外側におけるポンプシェル 42 とタービンシェル 52 と

の間の第1間隔Bは、径方向外側におけるポンプブレード43とタービンブレード53との間の第2間隔Aより、小さい。これにより、オイルを、ポンプシェル42とタービンシェル52との間に流入させることなく、ロックアップ装置5とトルクコンバータ本体3との軸方向間へと、スムーズに案内することができる。

[0094] (8) 本トルクコンバータ1では、タービン51が、制御フィン54を、さらに有している。制御フィン54は、タービンシェル52の回転軸X側に向けて、オイルの流れを制御する。この制御フィン54は、回転軸Xを基準としてタービンシェル52の径方向外側に設けられている。

[0095] この場合、径方向外側におけるポンプシェル42と制御フィン54との間の第3間隔Cは、第1間隔Bより、小さい。これにより、オイルを、ポンプシェル42と制御フィン54との間に流入させることなく、制御フィン54によって、ロックアップ装置5とトルクコンバータ本体3との軸方向間へと、スムーズに案内することができる。

[0096] <他の実施形態>

(A) 前記実施形態のロックアップ装置5の構成は一例であって、第1傾斜部32及び第2傾斜部29が形成されていれば、ロックアップ装置5はどのように構成してもよい。

[0097] (B) 前記実施形態では、第1傾斜部32及び第2傾斜部29が形成される場合の例を示したが、第1傾斜部32及び第2傾斜部29のいずれか一方だけが形成されるようにしてもよい。

[0098] (C) 前記実施形態では、第1傾斜部32の第1位置P1の断面積と、第2傾斜部29の第3位置P3の断面積とが同じである場合の例を示した。これに代えて、図5に示すように、第2流路R2の断面積が、フロントカバー31側からトルクコンバータ本体3側に向けて、徐々に小さくなるように、第1傾斜部32及び第2傾斜部29を構成してもよい。図5では、第1傾斜部32及び第2傾斜部29それぞれの傾斜角度を、異なる角度に設定することによって、第2位置間隔K2、第1位置間隔K1、第3位置間隔K3の順

に、第2流路R2の間隔が小さくなっている。なお、前記実施形態では、第1傾斜部32及び第2傾斜部29それぞれの傾斜角度は、実質的に同じ角度に設定されている。

[0099] (D) 前記実施形態では、径方向においてフロントカバー31(31b)に対向する部材が、フロート部材17である場合の例を示したが、径方向においてフロントカバー31(31b)に対向する部材が、フロート部材17とは異なる部材である場合は、その部材に第2傾斜部29が形成される。例えば、ピストンが、径方向において、フロントカバー31(31b)に対向する部材である場合は、第2傾斜部29をピストンに形成することによって、前記実施形態と同様の効果を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0100] トルクコンバータに広く適用可能である。

符号の説明

- [0101]
- 1 トルクコンバータ
 - 3 トルクコンバータ本体
 - 5 ロックアップ装置
 - 15 トーションスプリング
 - 17 フロート部材
 - 29 第2傾斜部
 - 31 フロントカバー
 - 32 第1傾斜部
 - 41 ポンプ
 - 42 ポンプシエル
 - 43 ポンプブレード
 - 51 タービン
 - 61 ステータ
 - 52 タービンシエル
 - 53 タービンブレード

5 4 制御フィン

X 回転軸

A 第2間隔

B 第1間隔

C 第2間隔

K 1 第1位置間隔

K 2 第2位置間隔

K 3 第3位置間隔

P 1 第1位置

P 2 第2位置

R 2 第2流路

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に伝達するトルクコンバータであって、
前記エンジンからの前記トルクが入力されるフロントカバーと、
前記フロントカバーに設けられるトルクコンバータ本体と、
軸方向において前記フロントカバーと前記トルクコンバータ本体との間に配置されるロックアップ装置と、
を備え、
径方向外側において前記フロントカバーと前記ロックアップ装置との間に設けられる作動流体の流路は、前記トルクコンバータ本体側の断面積が前記エンジン側の断面積より小さい、
トルクコンバータ。
- [請求項2] 前記ロックアップ装置は、前記トルクの変動を減衰する弾性部材と、前記フロントカバーからの前記トルクを前記弾性部材に伝達するための回転部材とを、有し、
前記流路は、前記フロントカバーの内周部と前記回転部材の外周部との間に設けられる、
請求項1に記載のトルクコンバータ。
- [請求項3] 前記フロントカバーの径方向外側部の内面には、前記エンジン側から前記トルクコンバータ本体側に向けて前記フロントカバーの内面と回転軸と距離が徐々に大きくなる第1傾斜部が、設けられ、
前記第1傾斜部は、前記トルクコンバータ本体側において、前記流路の径方向外側部を構成する、
請求項2に記載のトルクコンバータ。
- [請求項4] 前記回転部材の径方向外側部の外面には、前記エンジン側から前記トルクコンバータ本体側に向けて前記回転部材の外面と前記回転軸との距離が徐々に大きくなる第2傾斜部が、設けられ、
前記第2傾斜部は、前記トルクコンバータ本体側において前記流路

の径方向内側部を構成する、

請求項2に記載のトルクコンバータ。

[請求項5] 前記回転部材の径方向外側部の外面には、前記エンジン側から前記トルクコンバータ本体側に向けて前記回転部材の外面と前記回転軸との距離が徐々に大きくなる第2傾斜部が、設けられ、

前記第2傾斜部は、前記第1傾斜部に対向して設けられ、且つ前記トルクコンバータ本体側において前記流路の径方向内側部を構成する、

請求項3に記載のトルクコンバータ。

[請求項6] 前記エンジン側において前記第1傾斜部が傾斜を開始する第1位置は、前記エンジン側において前記第2傾斜部が傾斜を開始する第2位置より、前記トルクコンバータ本体側に設けられている、

請求項5に記載のトルクコンバータ。

[請求項7] 前記トルクコンバータ本体は、

前記フロントカバーに連結されるポンプシェルと、前記ポンプシェルに設けられるポンプブレードとを、有するポンプと、

前記ポンプシェルに対向して配置されるタービンシェルと、前記タービンシェルと前記ポンプブレードとの間において前記タービンシェルに設けられるタービンブレードとを、有するタービンと、

前記ポンプブレードと前記タービンブレードとの間で前記作動流体を整流するステータとを、有し、

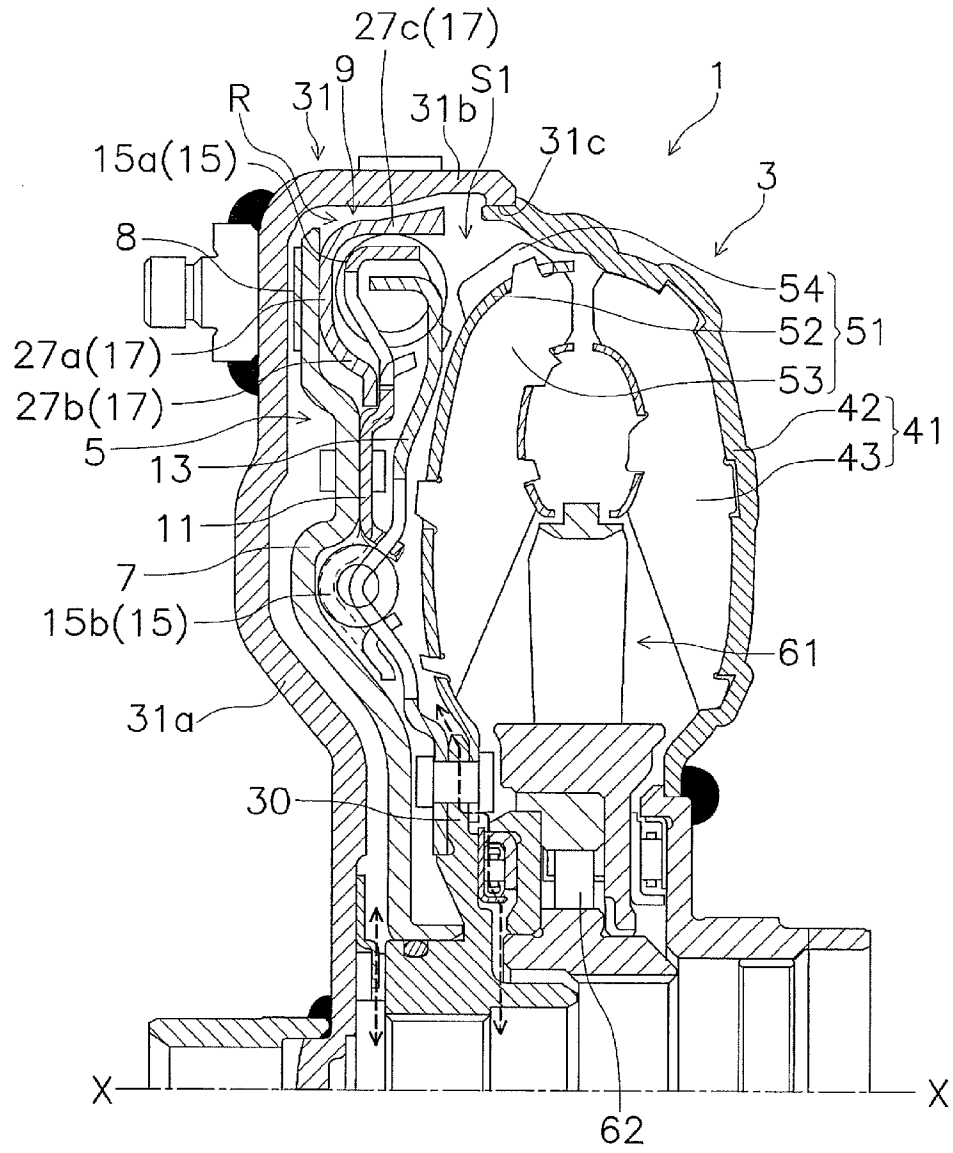
径方向外側における前記ポンプシェルと前記タービンシェルとの間の第1間隔は、径方向外側における前記ポンプブレードと前記タービンブレードとの間の第2間隔より、小さい、

請求項1から6のいずれか1項に記載のトルクコンバータ。

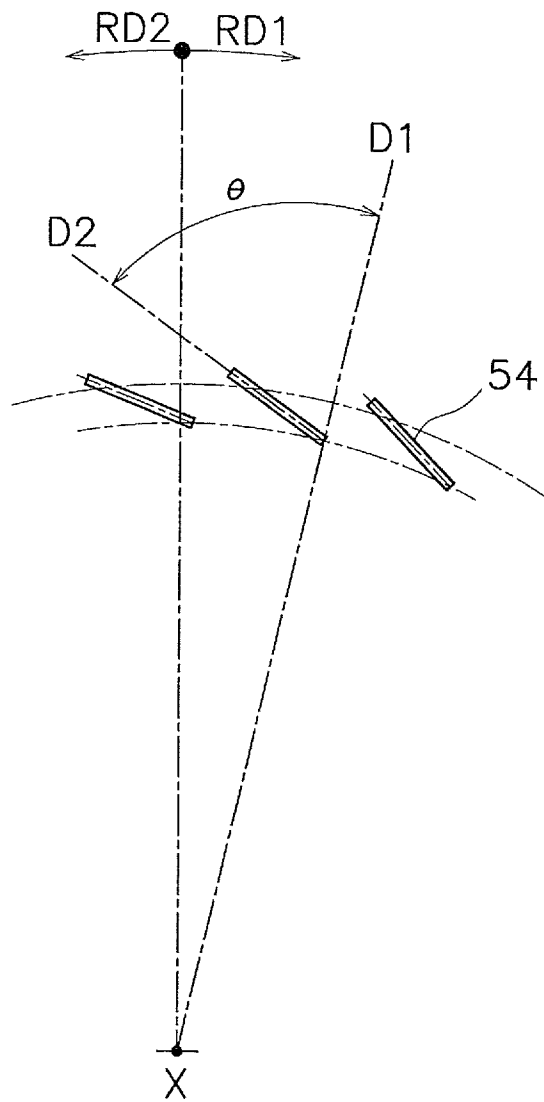
[請求項8] 前記タービンは、前記作動流体の流れを回転軸側に向けて制御するために前記タービンシェルの径方向外側に設けられる制御フィンとを、さらに有し、

径方向外側における前記ポンプシェルと前記制御フィンとの間の第3間隔は、前記第1間隔より、小さい、請求項7に記載のトルクコンバータ。

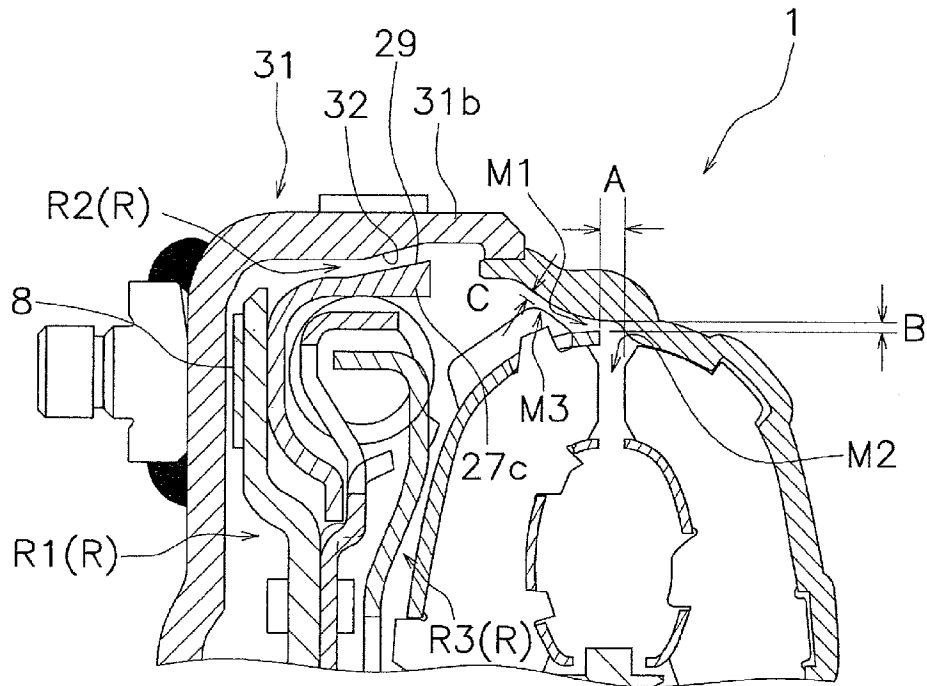
[図1]



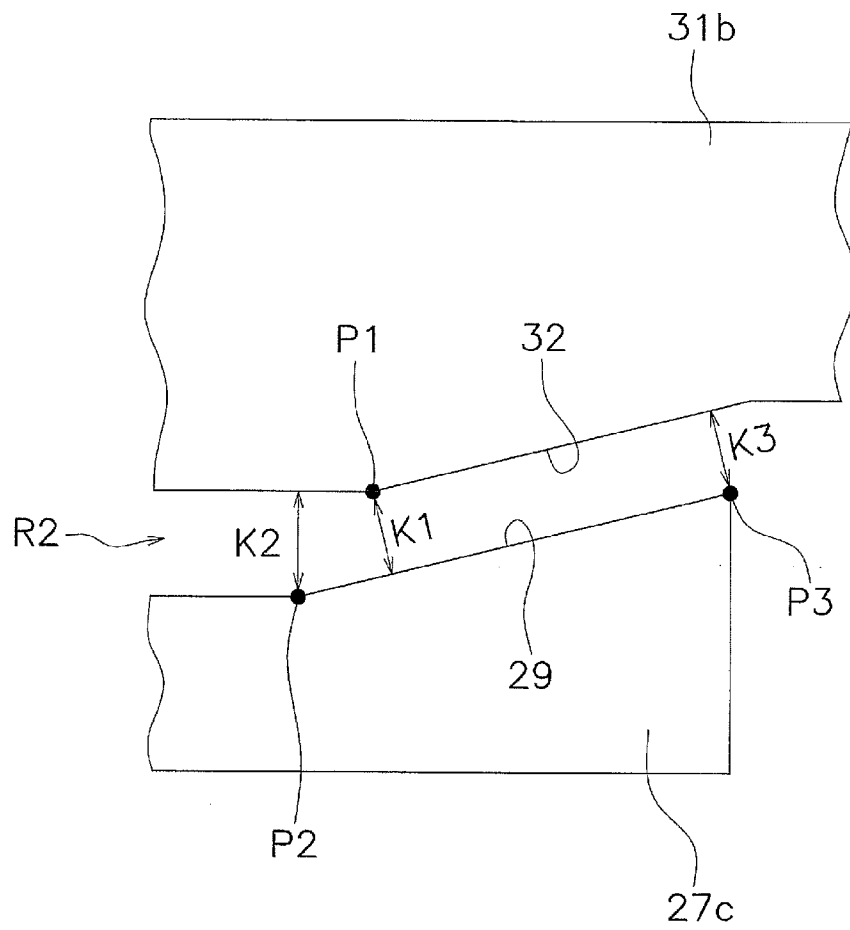
[図2]



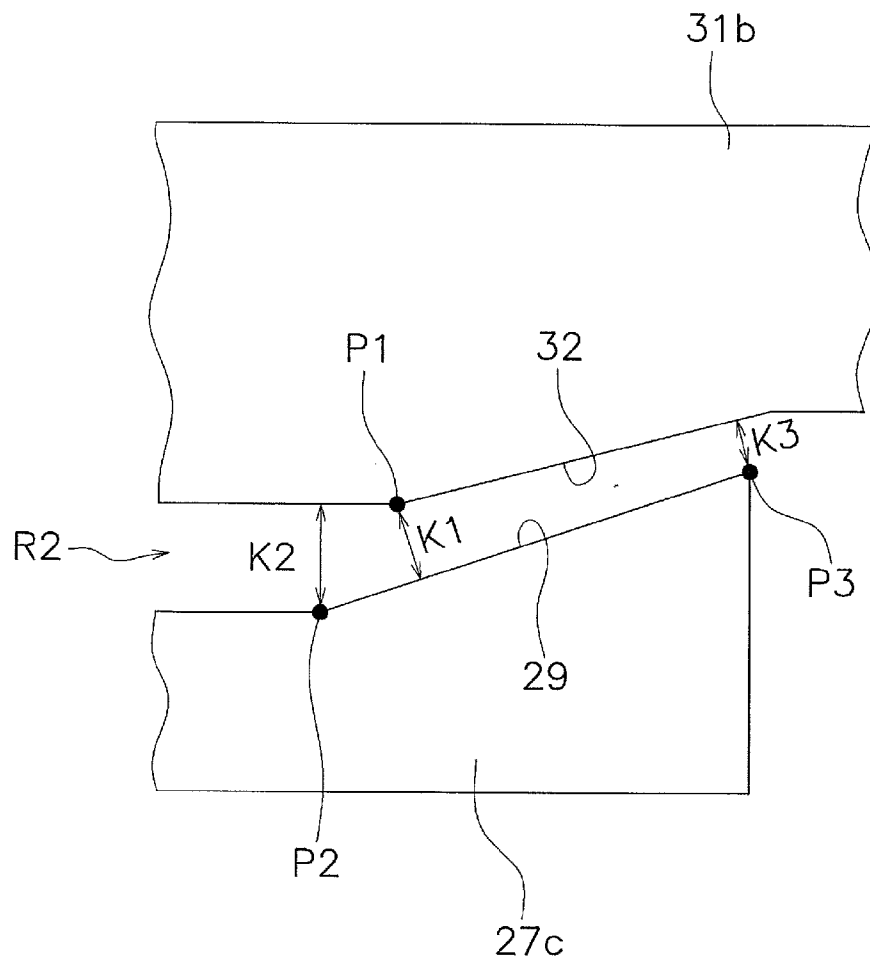
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/060062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
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.
X Y A	JP 2007-533934 A (Valeo Embrayages), 22 November 2007 (22.11.2007), paragraphs [0037] to [0045]; fig. 1, 4, 5 & US 2008/0093188 A1 paragraphs [0051] to [0059]; fig. 1, 4, 5 & WO 2005/106289 A2 & DE 112005000913 T & FR 2869378 A & FR 2869378 A1	1-6 7 8
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 161958/1988 (Laid-open No. 81963/1990) (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 25 June 1990 (25.06.1990), page 9, line 18 to page 11, line 9; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 4 8

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

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

Date of the actual completion of the international search 24 June 2016 (24.06.16)	Date of mailing of the international search report 05 July 2016 (05.07.16)
--	---

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/JP2016/060062

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-55168 A (Exedy Corp.), 22 February 2000 (22.02.2000), fig. 2 & US 6102175 A fig. 2 & DE 19937258 A & DE 19937258 A1 & KR 10-2000-0017108 A	7 8
Y A	JP 2010-180946 A (Toyota Motor Corp.), 19 August 2010 (19.08.2010), fig. 1, 5, 9, 12 (Family: none)	7 8
Y A	JP 2010-91100 A (Toyota Motor Corp.), 22 April 2010 (22.04.2010), fig. 1, 2, 5, 7, 9, 24, 25 & US 2011/0192691 A1 fig. 1, 2, 5, 7, 9, 24, 25 & WO 2010/041137 A1 & DE 112009002249 T & CN 102177368 A	7 8

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

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

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	JP 2007-533934 A（ヴァレオ アンブラヤージュ）2007.11.22, 段	1-6
Y	落 [0037] - [0045]、[図1]、[図4]、[図5] & US	7
A	2008/0093188 A1, paragraphs[0051]-[0059], Fig.1, Fig.4, Fig.5 & WO 2005/106289 A2 & DE 112005000913 T & FR 2869378 A & FR 2869378 A1	8

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

国際調査を完了した日

24.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

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）

北中 忠

3 J

4 6 5 5

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
X A	日本国実用新案登録出願63-161958号(日本国実用新案登録出願公開2-81963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)1990.06.25, 第9ページ第18行-第11ページ第9行、第1図、第2図(ファミリーなし)	1, 2, 4 8
Y A	JP 2000-55168 A (株式会社エクセディ) 2000.02.22, [図2] & US 6102175 A, Fig.2 & DE 19937258 A & DE 19937258 A1 & KR 10-2000-0017108 A	7 8
Y A	JP 2010-180946 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.08.19, [図1]、[図5]、[図9]、[図12] (ファミリーなし)	7 8
Y A	JP 2010-91100 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.04.22, [図1]、[図2]、[図5]、[図7]、[図9]、[図24]、[図25] & US 2011/0192691 A1, FIG. 1, FIG. 2, FIG. 5, FIG. 7, FIG. 9, FIG. 24, FIG. 25, & WO 2010/041137 A1 & DE 112009002249 T & CN 102177368 A	7 8