

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/132739 A1

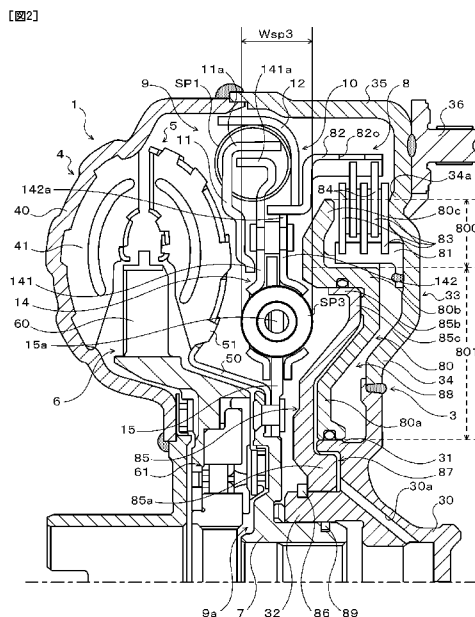
- (51) 国際特許分類:
F16H 45/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055138
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 29 日(29.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-080207 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): アイシン・エイ・ダブリュ株式会社(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 田中 順二(TANAKA, Junji) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 阿部 唯人(ABE, Yuito) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 伊藤 一能(ITO, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi

- (JP). 前田 浩司(MAEDA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 縦山 尚久(MOMIYAMA, Naohisa) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 10 番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1410031 東京都品川区西五反田 2-19-3 五反田第一生命ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: STARTING DEVICE

(54) 発明の名称: 発進装置



(57) Abstract: A hydraulic power transmission device (1), wherein: a lockup piston (80) of a lockup clutch mechanism (8) is arranged on the opposite side from the side wall section (34) of a front cover (3) across first and second friction plates (83, 84); a damper device (10) is arranged on the opposite side from the first and second friction plates (83, 84) across the lockup piston (80); the outer peripheral section (80c) of the lockup piston (80) is located more toward the outer peripheral side than the outer peripheral section (85b) of a flange member (85); and a portion of the lockup piston (80) is arranged between first and second springs (SP1, SP2) and a third spring (SP3) of the damper device (10) with respect to the radial direction and within the range of the width (Wsp3) of the third spring (SP3), which is located closer to the lockup piston (80), with respect to the axial direction.

(57) 要約: 流体伝動装置 1 では、ロックアップクラッチ機構 8 のロックアップピストン 80 が第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 を介してフロントカバー 3 の側壁部 34 の反対側に配置されると共に、ダンパ装置 10 がロックアップピストン 80 を介して第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 の反対側に配置され、ロックアップピストン 80 の外周部 80c がフランジ部材 85 の外周部 85b よりも外周側に位置し、ロックアップピストン 80 の一部は、ダンパ装置 10 の第 1 および第 2 スプリング SP1, SP2 と第 3 スプリング SP3 との径方向における間、ロックアップピストン 80 寄りの第 3 スプリング SP3 の軸方向における幅 Wsp3 の範囲内に配置される。



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー 添付公開書類:

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称 : 発進装置

技術分野

[0001] 本発明は、入力部材に入力された動力を変速装置の入力軸に伝達すると共に入力部材と入力軸との間の動力の伝達を解除することができるクラッチを含む発進装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の発進装置に含まれるクラッチとして、入力部材としてのフロントカバーにダンパ装置を介して連結されると共に複数の摩擦板（フリクションプレート）を支持する摩擦板支持部材と、タービンハブにより支持されると共に複数の摩擦板（セパレータプレート）を支持する第2の摩擦板支持部材と、入力部材に対して軸方向に移動して上記複数の摩擦板を押圧するピストンと、タービンハブに固定されると共にピストンの背後（フロントカバー側）に油室を画成する部材とを備えるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] また、多板式のクラッチを含む発進装置としては、入力部材（フロントカバー）と一体に回転すると共に当該入力部材に向けて軸方向に移動して複数の摩擦板を押圧可能なピストンと、ピストンの背後すなわちピストンよりを介して入力部材の反対側に配置されると共に当該ピストンと共に作動油が供給される係合側油室を画成する環状の油室画成部材と、油室画成部材の背後すなわち油室画成部材を介して入力部材の反対側に配置されるダンパとを備えたものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-150548号公報

特許文献2：独国特許出願公開第102008060940号明細書

発明の概要

[0005] 上記従来のクラッチ装置では、第2の摩擦板支持部材およびピストンがタービンハブにより支持されると共に、ピストンのフロントカバー側に油室を画成する部材がピストンとフロントカバーとの間に配置されることから軸長が増加してしまう。また、上記従来の発進装置では、ピストンとダンパとの間に油室画成部材が配置されることから軸長が増加してしまう。

[0006] そこで、本発明は、多板式のクラッチとダンパとを含む発進装置の軸長を短縮化することを主目的とする。

[0007] 本発明の発進装置は、上記主目的を達成するために以下の手段を採っている。

[0008] 本発明の発進装置は、

入力部材に入力された動力を変速装置の入力軸に伝達すると共に前記入力部材と前記入力軸との間の動力の伝達を解除することができるクラッチと、外周側スプリングおよび内周側スプリングを有するダンパとを含む発進装置において、

前記クラッチは、

前記入力部材に固定されたクラッチハブに嵌合される第1摩擦板と、

前記変速装置の前記入力軸に連結されるクラッチドラムに嵌合される第2摩擦板と、

前記第1および第2摩擦板を介して前記入力部材の反対側に配置されると共に、前記入力部材に向けて軸方向に移動して前記第1および第2摩擦板を押圧可能なピストンと、

前記ピストンと共に作動油が供給される係合側油室を画成する油室画成部材とを備え、

前記ダンパは、前記ピストンを介して前記第1および第2摩擦板の反対側に配置され、

前記ピストンの押圧部は、前記油室画成部材の外周部よりも外周側に位置し、

前記外周側スプリングと前記内周側スプリングとの径方向における間かつ

前記外周側スプリングおよび前記内周側スプリングのうちの一方の前記軸方向における幅の範囲内に該ピストンの押圧部が配置されることを特徴とする。

[0009] この発進装置では、クラッチのピストンが第1および第2摩擦板を介して入力部材の反対側に配置されると共に、ダンパがピストンを介して第1および第2摩擦板の反対側に配置される。また、ピストンの押圧部は、油室画成部材の外周部よりも外周側に位置し、ダンパの外周側スプリングと内周側スプリングとの径方向における間かつ外周側スプリングおよび内周側スプリングのうちの一方の軸方向における幅の範囲内に、ピストンの押圧部（の一部）が配置される。このように、油室画成部材をピストンの径方向内側に配置すると共に、ピストンの一部をダンパの外周側スプリングと内周側スプリングとの径方向における間に入り込ませることで、ピストン、油室画成部材およびダンパを軸方向に近接させることができるので、トルク振動を効果的に吸収可能であると共に、トルク容量を増やすことができ、更には、例えば多板式のクラッチによるスリップ領域を増やすことでより効果的にトルク変動を吸収しつつ、多板式のクラッチとダンパとを含む発進装置の軸長を短縮化することが可能となる。

[0010] また、前記入力部材は、前記ピストンの内周部を摺動自在に支持する第1支持部と、該第1支持部よりも内周側に形成されると共に前記油室画成部材の内周部が嵌合されて前記軸方向に固定される第2支持部とを含むものであってもよい。これにより、入力部材、ピストンおよび油室画成部材をより軸方向に近接させて発進装置の軸長をより短縮化することが可能となる。

[0011] 更に、前記第1支持部と、前記第2支持部に嵌合された前記油室画成部材とは、径方向からみて重なってもよい。これにより、発進装置の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0012] また、前記入力部材と前記ピストンとは、前記第1および第2摩擦板の内周側に該第1および第2摩擦板に作動油を供給するための潤滑油路を画成してもよい。これにより、クラッチの係合を解除する際に、当該潤滑油路を介

して第1および第2摩擦板に充分量の作動油を供給すれば、速やかに第1および第2摩擦板の圧着を解除することができるので、リターンスプリングを省略して発進装置の軸長を短縮化することが可能となる。

[0013] 更に、前記油室画成部材は、前記ピストンと当接して該ピストンの前記第1および第2摩擦板から離間する方向への移動を規制するピストン移動規制部を有するものであってもよい。これにより、ピストンの第1および第2摩擦板から離間する方向への移動を規制する部材を別途用いる必要が無くなるので、発進装置の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0014] また、前記入力部材には、該係合側油室に対して軸方向に開口する油路が形成されてもよい。これにより、係合側油室の軸方向長さを減らすことができるので、発進装置の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0015] 更に、前記入力部材は、前記ピストンに向けて前記軸方向に突出するように形成されると共に前記第1および第2摩擦板の何れか1つと当接する突出部を有するものであってもよい。これにより、いわゆるバックアッププレート（エンドプレート）を省略することができるので、発進装置の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0016] また、前記発進装置は、ポンプインペラとタービンランナとを含んでもよく、前記入力部材は、前記ポンプインペラのポンプシェルに接合されて該ポンプシェルと共に流体伝動室を構成するフロントカバーであってもよい。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施例に係る発進装置としての流体伝動装置1を示す部分断面図である。

[図2]流体伝動装置1の要部を示す部分断面図である。

[図3]変形例に係る流体伝動装置1Bを示す要部拡大部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 次に、本発明を実施するための形態を実施例を用いて説明する。

[0019] 図1は、本発明の実施例に係る発進装置としての流体伝動装置1を示す構成図である。同図に示す流体伝動装置1は、原動機としてのエンジン（内燃

機関)を備えた車両に発進装置として搭載されるトルクコンバータであり、図示しないエンジンのクランクシャフトに連結されるフロントカバー(入力部材)3と、フロントカバー3に固定されたポンプインペラ(入力側流体伝動要素)4と、ポンプインペラ4と同軸に回転可能なタービンランナ(出力側流体伝動要素)5と、タービンランナ5からポンプインペラ4への作動油(作動流体)の流れを整流するステータ6と、図示しない自動変速機(AT)あるいは無段変速機(CVT)である変速装置のインプットシャフトに固定されるタービンハブ(出力部材)7と、ロックアップピストン80や第1および第2摩擦板83, 84等を含む多板摩擦式のロックアップクラッチ機構8と、タービンハブ7に接続されると共にロックアップクラッチ機構8に接続されたダンパ装置10とを含む。

[0020] フロントカバー3は、センターピース30と、当該センターピース30に溶接により固定されると共に径方向に延びる側壁部34と当該側壁部34の外周から流体伝動装置1の軸方向に延出された外筒部35とを有するカバー本体33とを含む。また、カバー本体33の側壁部34の外周部には、図示しないエンジンのクランクシャフトに接続されたドライブプレート(図示省略)と連結されるセットブロック36が溶接等により固定される。ポンプインペラ4は、フロントカバー3の外筒部35に密に固定されるポンプシェル40と、ポンプシェル40の内面に配設された複数のポンプブレード41とを有する。タービンランナ5は、タービンシェル50と、タービンシェル50の内面に配設された複数のタービンブレード51とを有する。タービンシェル50は、タービンハブ7に嵌合されると共にリベットを介して当該タービンハブ7に固定される。ステータ6は、複数のステータブレード60を有し、ステータ6の回転方向は、ワンウェイクラッチ61により一方向のみに設定される。ポンプインペラ4とタービンランナ5とは、互いに対向し合い、これらポンプインペラ4、タービンランナ5およびステータ6は、作動油を循環させるトーラス(環状流路)を形成する。

[0021] ダンパ装置10は、図1および図2に示すように、ロックアップピストン

80を介して第1および第2摩擦板83, 84の反対側、すなわちポンプインペラ4やタービンランナ5側に配置され、入力要素としてのドライブ部材11と、複数の第1スプリング(第1弾性体)SP1を介してドライブ部材11と係合する第1中間部材(第1中間要素)12と、複数の第2スプリング(第2弾性体)SP2を介して第1中間部材12と係合する第2中間部材(第2中間要素)14と、複数の第3スプリング(第3弾性体)SP3を介して第2中間部材14と係合するドリブン部材(出力要素)15とを含む。実施例において、外周側スプリングとしての第1および第2スプリングSP1, SP2は、荷重が加えられていないときに真っ直ぐに延びる軸心を有するように螺旋状に巻かれた金属材からなるコイルスプリングであり、内周側スプリングとしての第3スプリングSP3は、荷重が加えられていないときに円弧状に延びる軸心を有するように巻かれた金属材からなるアークスプリングである。

[0022] ドライブ部材11は、それぞれ対応する第1スプリングSP1の一端と当接する複数のスプリング当接部11aと、複数のスプリング支持部11bとを有する。そして、ドライブ部材11は、リベットを介してロックアップクラッチ機構8のクラッチドラム82に固定され、フロントカバー3やポンプインペラ4のポンプシェル40により画成される流体伝動室9内部の外周側領域に配置される。第1中間部材12は、ドライブ部材11の複数のスプリング支持部11bと共に第1および第2スプリングSP1, SP2を同一円周上で互いに隣り合わせに(交互に)して摺動自在に支持可能な環状部材として構成されており、実施例では、ロックアップクラッチ機構8のクラッチドラム82により流体伝動装置1の軸周りに回転自在に支持されて流体伝動室9内の外周側領域に配置される。また、第1中間部材12は、図1および図2に示すように、それぞれ対応する第1スプリングSP1の他端と当該第1スプリングSP1と隣り合う第2スプリングSP2の一端との間に配置されて両者と当接する一对のスプリング当接部12aを複数有する。

[0023] 第2中間部材14は、環状の第1プレート141と、リベットを介して当

該第1プレート141に固定される環状の第2プレート142とにより構成され、実施例では、ドリブン部材15により流体伝動装置1の軸周りに回転自在に支持される。第2中間部材14の第1プレート141は、それぞれ対応する第2スプリングSP2の他端と当接する複数のスプリング当接部141aを外周側に有すると共に、第3スプリングSP3を支持するための複数のスプリング支持部を内周側に有する。また、第2中間部材14の第2プレート142は、ロックアップクラッチ機構8のクラッチドラム82を回転自在に支持するクラッチドラム支持部142aを外周側に有すると共に、それぞれ第1プレート141のスプリング支持部と対向して第3スプリングSP3を支持するスプリング支持部を有する。そして、第1および第2プレート141および142には、それぞれ対応する第3スプリングSP3の一端と当接する複数のスプリング当接部（図示省略）が形成されている。

[0024] これにより、複数の第1スプリングSP1は、それぞれドライブ部材11のスプリング当接部11aと第1中間部材12のスプリング当接部12aとの間に位置するようにダンパ装置10の外周部に配置され、複数の第2スプリングSP2は、それぞれ第1中間部材12のスプリング当接部12aと第2中間部材14すなわち第1プレート141のスプリング当接部141aとの間に位置するようにダンパ装置10の外周部に配置されることになる。また、複数の第3スプリングSP3は、それぞれ第1および第2スプリングSP1, SP2から流体伝動装置1の径方向に離間して配置され、第1および第2スプリングSP1, SP2よりも内周側に位置することになる。

[0025] ドリブン部材15は、第2中間部材14の第1プレート141と第2プレート142との間に配置されると共にタービンハブ7に固定される。また、ドリブン部材15は、それぞれ対応する第3スプリングSP3の他端と当接する複数のスプリング当接部15aを有する。更に、ドリブン部材15は、軸方向に突出して第2中間部材14の第2プレート142の内周を回転自在に支持する複数のプレート支持部15cを有している。これにより、第2中間部材14は、ドリブン部材15により回転自在に支持されて流体伝動装置

1の軸周りに配置される。

[0026] ロックアップクラッチ機構8は、ダンパ装置10を介して入力部材としてのフロントカバー3とタービンハブ7すなわち変速装置のインプットシャフトとを連結するロックアップを実行すると共に当該ロックアップを解除することができるものであり、図1および図2に示すように、ダンパ装置10とフロントカバー3の側壁部34との間に配置される。ロックアップクラッチ機構8は、フロントカバー3により軸方向に摺動自在に支持されるロックアップピストン80と、ロックアップピストン80と対向するようにフロントカバー3（カバー本体33）の側壁部34に固定される環状のクラッチハブ（第1摩擦板支持部材）81と、ドライブ部材11に接続されると共にダンパ装置10を介して変速装置のインプットシャフトに連結される上述のクラッチドラム（摩擦板支持部材あるいは第2摩擦板支持部材）82と、クラッチハブ81の外周に形成されたスプラインに嵌合されて当該クラッチハブ81により軸方向に摺動自在に支持される複数の第1摩擦板（セパレータプレート）83と、クラッチドラム82の内周に形成されたスプラインに嵌合されて当該クラッチドラム82により軸方向に摺動自在に支持される複数の第2摩擦板（摩擦材を有するフリクションプレート）84と、ロックアップピストン80よりもダンパ装置10側に位置するようにフロントカバー3のセンターピース30に固定される環状のフランジ部材（油室画成部材）85とを含む。

[0027] ロックアップピストン80は、第1および第2摩擦板83、84を介してフロントカバー3を構成するカバー本体33の側壁部34の反対側（側壁部34とダンパ装置10との間）に配置され、センターピース30に形成された第1円筒部（第1支持部）31に嵌合されると共にフロントカバー3（カバー本体33の側壁部34等）の内面と対向する内周部80aと、内周部80aの外周部からダンパ装置10側かつ軸方向に延出された円筒部80bと、円筒部80bから外方かつフロントカバー3に向けて延出された外周部80cとを有する。そして、図2における破線よりも上側の外周部80cを含

む部分は、ロックアップピストン 80 の押圧部 800 を構成し、当該破線よりも下側の部分は、ロックアップピストン 80 の油室画成部 801 を構成する。ロックアップピストン 80 の内周部 80a は、Ｏリング等のシール部材を介してセンターピース 30 の第 1 円筒部 31 の外周面と摺接する。また、ロックアップピストン 80 の円筒部 80b は図示するようにフロントカバー 3（カバー本体 33）に固定されたクラッチハブ 81 の内周部にスプライン嵌合され、これにより、ロックアップピストン 80 は、その一部がクラッチハブ 81 の内周側に配置されると共に、フロントカバー 3 により流体伝動装置 1 の軸方向に摺動自在に支持される。更に、ロックアップピストン 80 の外周部 80c は、クラッチハブ 81 により支持された複数の第 1 摩擦板 83 のうちの最もダンパ装置 10 側に位置する 1 つの概ね中央部（外周と内周との中央部）と対向する。

[0028] クラッチハブ 81 は、カバー本体 33 の側壁部 34 の内面に溶接により固定され、クラッチハブ 81 とクラッチドラム 82 とは、図示するように、フロントカバー 3 内の外周側の領域に配置される。更に、カバー本体 33 の側壁部 34 は、ロックアップピストン 80 に向けて軸方向に突出するようにプレス成形により形成されると共にクラッチハブ 81 により支持された複数の第 1 摩擦板 83 のうちの最もフロントカバー 3 側に位置する 1 つの概ね中央部（外周と内周との中央部）と当接する環状の突出部 34a を有する。このようにフロントカバー 3（側壁部 34）に第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 の何れか 1 つと当接する突出部を形成することで、いわゆるバックングプレート（エンドプレート）を省略して部品点数を削減しつつフロントカバー 3（側壁部 34）に曲げ部を形成することで側壁部 34（フロントカバー 3）の剛性をより高めることができる。

[0029] フランジ部材 85 は、第 1 円筒部 31 の内周側で当該第 1 円筒部 31 よりもダンパ装置 10 側に突出するようにセンターピース 30 に形成された第 2 円筒部（第 2 支持部）32 に嵌合される基部（内周部）85a と、Ｏリング等のシール部材を介してロックアップピストン 80 の円筒部 80b の内周面

と摺接してロックアップピストン 80 の軸方向における移動をガイドする円筒状の外周部 85 b と、当該外周部 85 b のロックアップピストン 80 側の外縁から内方かつ径方向（軸方向と直交する方向）に延びる環状面を有するピストン移動規制部 85 c とを有する。図 2 に示すように、センターピース 30 の第 2 円筒部 32 は、径方向からみて第 1 円筒部 31 のダンパ装置 10 側の端部と重なるように形成されており、フランジ部材 85 の基部 85 a は、第 1 円筒部 31 と第 2 円筒部 32 との重なり部分（凹部）まで差し込まれる。従って、第 1 円筒部 31 と、第 2 円筒部 32 に嵌合されたフランジ部材 85 とは、径方向からみて重なることになる。そして、フランジ部材 85（基部 85 a）は、スナップリング 86 を用いてセンターピース 30（フロントカバー 3）に対して軸方向に固定される。また、センターピース 30 の第 2 円筒部 32 は、図示するように、タービンハブ 7 に対して回転自在に嵌合され、両者の間に O リング等のシール部材 89 が配置される。

[0030] フランジ部材 85 は、ロックアップピストン 80 の軸方向における移動をガイドすると共に、当該ロックアップピストン 80 のフロントカバー 3（側壁部 34）とは反対側に当該ロックアップピストン 80 と共に作動油が供給される係合側油室 87 を画成する。係合側油室 87 には、エンジンにより駆動される図示しないオイルポンプに接続された油圧制御装置（図示省略）から変速装置のインプットシャフトに形成された油路やセンターピース 30 に形成された油路 30 a を介してロックアップクラッチ機構 8 を係合させるため（完全係合状態あるいはスリップ状態にするため）の作動油（ロックアップ圧）が供給される。実施例において、センターピース 30 に形成された油路 30 a は、図 1 および図 2 に示すように、係合側油室 87 に対して軸方向に開口する。更に、フロントカバー 3 とロックアップピストン 80 とは、クラッチハブ 81 すなわち第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 の内周側にフロントカバー 3 やポンプインペラ 4 のポンプシェル 40 により画成される流体伝動室 9 内、すなわち第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 やポンプインペラ 4、タービンハブ 7、ダンパ装置 10 等に作動油を供給するための潤滑油路（油

室) 88を画成する。潤滑油路88には、図示しない油圧制御装置から変速装置のインプットシャフトに形成された油路やセンターピース30に形成された油路30b(図1参照)を介して流体伝動室9内に作動油(例えばライン圧を減圧して得られる循環圧)が供給される。なお、図1に示すように、クラッチハブ81には、潤滑油路88と第1および第2摩擦板83, 84側すなわち流体伝動室9とを連通させる開口81oが形成されており、クラッチドラム82には、潤滑油路88側と流体伝動室9とを連通させる開口82oが形成されている。

[0031] 上述のようなロックアップクラッチ機構8やダンパ装置10、フランジ部材85を含む流体伝動装置1では、クラッチドラム82、第1および第2摩擦板83, 84、クラッチハブ81、ロックアップピストン80、油室画成部材85がこの順番で外周側から内周側へと適宜重なり合うように配置される。そして、ロックアップピストン80の外周部である外周部80cは、フランジ部材85の外周部85bよりも外周側に位置し、ロックアップピストン80の内周部80aは、フランジ部材85の基部(内周部)85aよりも外周側に位置する。また、ロックアップピストン80の外周側の一部(円筒部80bよりも外周側の一部、実施例では、外周部80cの背部)は、少なくともロックアップクラッチ機構8の非係合時(ロックアップピストン80がフロントカバー3から最も離間しているとき)に、ダンパ装置10の第1および第2スプリングSP1, SP2と第3スプリングSP3との径方向における間、かつ第1および第2スプリングSP1, SP2と第3スプリングSP3とのうちのロックアップピストン80寄りの第3スプリングSP3の軸方向における幅 W_{sp3} の範囲内(図2参照)に配置される。すなわち、ロックアップピストン80の外周部80cの背部は、ロックアップピストン80等の軸心と直交すると共にロックアップピストン80側で第3スプリングSP3に接する平面よりもダンパ10側に突出する。このように、ロックアップピストン80とフランジ部材85とを径方向にオフセットして配置すると共に、ロックアップピストン80の一部をダンパ装置10の第1および

第2スプリングSP1、SP2と第3スプリングSP3との径方向における間に入り込ませることで、ロックアップピストン80、フランジ部材85およびダンパ装置10を軸方向に近接させることができるので、多板摩擦式のロックアップクラッチ機構8ひいては流体伝動装置1の軸長を短縮化することが可能となる。

[0032] 次に上述のように構成される発進装置としての流体伝動装置1の動作について説明する。流体伝動装置1を搭載した車両では、発進前にロックアップクラッチ機構8の係合が解除され、エンジンが始動されてアイドル状態にあるときには、流体伝動装置1は、フロントカバー3に接続されたポンプインペラ4がエンジンと同一回転数で回転すると共にタービンランナ5が回転することなく停止するストール状態にある。また、流体伝動装置1の流体伝動室9内には、潤滑油路88を介して図示しない油圧制御装置からの作動油が供給される。そして、ストール状態からエンジンの回転数および出力トルクが高まると、エンジンからの動力がフロントカバー3を介してポンプインペラ4へと伝達され、ポンプインペラ4の回転に応じた作動油の流れによりタービンランナ5が回転する。これにより、エンジンからの動力がポンプインペラ4およびタービンランナ5やタービンハブ7を介して後段の変速装置へと動力が伝達される。なお、流体伝動装置1は、ポンプインペラ4とタービンランナ5との回転速度差が大きいときにはステータ6の作用によりトルク増幅機として機能し、両者の回転速度差が小さくなると流体継手として機能する。また、流体伝動室9内に供給された作動油は、当該流体伝動室9内を流通した後、油路9a等を介して図示しないオイルパンへと戻される。

[0033] また、エンジンあるいは変速装置のインプットシャフトの回転数が予め定められた比較的低いクラッチ係合回転数に達すると、ロックアップクラッチ機構8のトルク容量が徐々に増加するように係合側油室87に作動油を供給すると共に係合側油室87へのロックアップ圧を潤滑油路88への循環圧よりも徐々に高めるスリップ制御が実行される。これにより、ロックアップピストン80がフロントカバー3の側壁部34に向けて軸方向に移動して第1

および第2摩擦板83、84を側壁部34の突出部34aに押し付けることにより、エンジンからの動力がフロントカバー3、ロックアップクラッチ機構8、ダンパ装置10およびタービンハブ7という伝達経路をも介して後段の変速装置に伝達されるようになる。この際、ロックアップクラッチ機構8は、フロントカバー3とタービンハブ7との間にスリップを生じさせながらフロントカバー3からタービンハブ7へと動力を伝達し、クラッチハブ81を介してフロントカバー3に連結されたダンパ装置10によりトルクの変動（振り振動）が吸収（減衰）されることになる。

[0034] このようなスリップ制御を実行することにより、エンジンの回転数の吹き上がり抑制して当該エンジンの燃費を向上させつつ、エンジンから変速装置へと動力を伝達することができる。更に、実施例のロックアップクラッチ機構8は、多板摩擦式のクラッチであるから、スリップ制御が実行される際のトルク容量をより適正に設定することができる。また、この際、ロックアップクラッチ機構8の第1および第2摩擦板83、84には、潤滑油路88を介して十分な量の作動油を供給することができるので、第1および第2摩擦板83、84、更にはダンパ装置10や各種軸受等を良好に潤滑・冷却することが可能となる。更に、実施例のロックアップクラッチ機構8では、ロックアップピストン80の外周部80cが最もダンパ装置10側に位置する第1摩擦板83の概ね中央部と当接すると共に、カバー本体33の側壁部34に形成された突出部34aが最もフロントカバー3側に位置する第1摩擦板83の概ね中央部と当接することから、第1および第2摩擦板83、84の傾きを抑制して片磨耗や発熱を良好に抑制することができる。

[0035] 更に、例えば車速やアクセル開度（アクセル操作量）をパラメータとして予め定められたロックアップ条件が成立すると、ロックアップクラッチ機構8が完全係合するようにロックアップ圧が設定され、ロックアップピストン80がフロントカバー3の側壁部34に向けて更に軸方向に移動して第1および第2摩擦板83、84を圧着させ、それによりロックアップクラッチ機構8によりダンパ装置10を介してフロントカバー3とタービンハブ7（イ

ンプットシャフト）とが連結（ロックアップ）される。これにより、ポンプインペラ４およびタービンランナ５を介することなく、エンジンからの動力を直接かつ効率よく後段の変速装置へ伝達することができる。このようにロックアップが完了した後にも、フロントカバー３に付与されるトルクの変動は、ダンパ装置１０により吸収される。

[0036] 一方、ロックアップクラッチ機構８によるロックアップを解除する際には、潤滑油路８８への作動油（循環圧）の供給を継続しつつ、係合側油室８７へのロックアップ圧を徐々に低下させて作動油の供給を停止させる。これにより、ロックアップピストン８０は、フロントカバー３から離間するように（ダンパ装置１０側に）軸方向に移動し、その背面がフランジ部材８５のピストン移動規制部８５ｃと当接した時点で停止する。この際、潤滑油路８８を介して第１および第２摩擦板８３，８４に十分な量の作動油が供給されるので、実施例のロックアップクラッチ機構８では、速やかに第１および第２摩擦板８３，８４の圧着を解除することができる。

[0037] 以上説明したように、実施例の流体伝動装置１に含まれるロックアップクラッチ機構８は、フロントカバー３に向けて軸方向に移動して第１および第２摩擦板８３，８４を押圧可能なロックアップピストン８０と、ロックアップピストン８０のフロントカバー３とは反対側に当該ロックアップピストン８０と共に作動油が供給される係合側油室８７を画成するフランジ部材８５とを備える。そして、ロックアップピストン８０は、フロントカバー３により軸方向に移動自在に支持され、フランジ部材８５は、フロントカバー３に嵌合されると共にスナップリング８６を用いてフロントカバー３に対して軸方向に固定される。このように、ロックアップピストン８０およびフランジ部材８５の双方をフロントカバー３により支持することで、これら３つの部材を軸方向に近接させてロックアップクラッチ機構８ひいては流体伝動装置１の軸長を短縮化することが可能となる。そして、流体伝動装置１は、外周側スプリングとしての第１および第２スプリングＳＰ１，ＳＰ２、内周側スプリングとしての第３スプリングＳＰ３、および多板式のロックアップクラ

ッチ機構 8 を有することから、トルク振動を効果的に吸収可能であると共に、更には、例えばロックアップクラッチ機構 8 によるスリップ領域を増やすことでより効果的にトルク変動を吸収しつつ、軸長を短縮化することができる。

[0038] 更に、上記実施例では、ロックアップクラッチ機構 8 のロックアップピストン 80 が第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 を介してフロントカバー 3 の側壁部 34 の反対側（ダンパ装置 10 側）に配置されると共に、ダンパ装置 10 がロックアップピストン 80 を介して第 1 および第 2 摩擦板 83, 84 の反対側（ポンプインペラ 4 やタービンランナ 5 側）に配置される。また、ロックアップピストン 80 の外周部となる外周部 80c は、フランジ部材 85 の外周部 85b よりも外周側に位置する。そして、ロックアップピストン 80 の一部は、少なくともロックアップクラッチ機構 8 の非係合時に、ダンパ装置 10 の第 1 および第 2 スプリング SP1, SP2 と第 3 スプリング SP3 との径方向における間、かつ第 1 および第 2 スプリング SP1, SP2 と第 3 スプリング SP3 とのうちのロックアップピストン 80 寄りの第 3 スプリング SP3 の軸方向における幅 W_{sp3} の範囲内に配置される。このように、ロックアップピストン 80 とフランジ部材 85 とを径方向にオフセットして配置すると共に、ロックアップピストン 80 の一部をダンパ装置 10 の第 1 および第 2 スプリング SP1, SP2 と第 3 スプリング SP3 との径方向における間に入り込ませることで、ロックアップピストン 80、フランジ部材 85 およびダンパ装置 10 を軸方向に近接させることができるので、ロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長を短縮化することが可能となる。

[0039] また、上記実施例において、フロントカバー 3 は、ロックアップピストン 80 を摺動自在に支持する第 1 円筒部 31 と、当該第 1 円筒部 31 よりも内周側に形成されると共にフランジ部材 85 が嵌合される第 2 円筒部 32 とを含むものである。これにより、フロントカバー 3、ロックアップピストン 80 およびフランジ部材 85 をより軸方向に近接させてロックアップクラッチ

機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長をより短縮化することが可能となる。
そして、上記実施例では、第 1 円筒部 3 1 と、第 2 円筒部 3 2 に嵌合されたフランジ部材 8 5 とを径方向からみて重なるように構成すれば、ロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0040] 更に、上記実施例において、フロントカバー 3 とロックアップピストン 8 0 とは、第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 の内周側に当該第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 に作動油を供給するための潤滑油路 8 8 を画成する。これにより、ロックアップクラッチ機構 8 の係合を解除する際に潤滑油路 8 8 を介して第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 に十分な量の作動油を供給すれば、速やかに第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 の圧着を解除することができるので、リターンスプリングを省略してロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長を短縮化することが可能となる。

[0041] また、上記実施例において、フランジ部材 8 5 は、ロックアップピストン 8 0 と当接して当該ロックアップピストン 8 0 の第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 から離間する方向への移動を規制するピストン移動規制部 8 5 c を有する。これにより、例えばスナップリングといったロックアップピストン 8 0 の第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 から離間する方向への移動を規制する部材を別途用いる必要が無くなるので、ロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0042] 更に、上記実施例のように、フロントカバー 3 のセンターピース 3 0 に係合側油室 8 7 に対して軸方向に開口する油路 3 0 a を形成すれば、係合側油室 8 7 の軸方向長さを減らすことができるので、ロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長をより一層短縮化することが可能となる。
加えて、上記実施例において、フロントカバー 3 は、ロックアップピストン 8 0 に向けて軸方向に突出するように形成されると共に第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 の何れか 1 つ（上記実施例では最もフロントカバー 3 側の第 1 摩擦板 8 3）と当接する突出部 3 4 a を有するものである。これにより、い

いわゆるバックリングプレート（エンドプレート）を省略することができるので、ロックアップクラッチ機構 8 ひいては流体伝動装置 1 の軸長をより一層短縮化することが可能となる。

[0043] そして、上記実施例の流体伝動装置 1 では、ポンプインペラ 4 とタービンランナ 5 とによりトルクを伝達する際には、上記潤滑油路 8 8 を介して流体伝動室 9 すなわちポンプインペラ 4 とタービンランナ 5 とに十分な量の作動油を供給することが可能となり、ロックアップクラッチ機構 8 の係合時（スリップ制御時やロックアップ時）には、当該潤滑油路 8 8 を介して第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 に十分な量の作動油を供給して当該第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 を効率よく冷却することが可能となる。

[0044] なお、図 3 に示す流体伝動装置 1 B のように、ロックアップピストン 8 0 B の円筒部 8 0 b の内径を小さくして（円筒部 8 0 b の内周面を装置軸心側に寄せて）、ロックアップピストン 8 0 B とフランジ部材 8 5 B とにより画成される係合側油室 8 7 B の容積を小さくしてもよい。これにより、ロックアップクラッチ機構 8 B のロックアップ圧に対する応答性を向上させることができる。そして、この場合には、図 3 に示すように、ロックアップピストン 8 0 B とフロントカバー 3 との間にリターンスプリング 8 0 s を配置してもよい。また、ダンパ装置 1 0 は、フロントカバーやポンプインペラのポンプシエルにより画成される流体伝動室内の外周側にドリブン部材が配置されると共に、流体伝動室内の内周側にドライブ部材が配置されるものであってもよく、ダンパ装置 1 0 は、いわゆる並列式のダンパ装置として構成されてもよい。更に、上述のダンパ装置 1 0 は、タービンランナからポンプインペラへの作動流体の流れを整流するステータを含まない流体継手に適用されてもよい。

[0045] ここで、実施例の主要な要素と発明の概要の欄に記載した発明の主要な要素との対応関係について説明する。すなわち、ロックアップクラッチ機構 8 とダンパ装置 1 0 とを含む流体伝動装置 1 が「発進装置」に相当し、上記実施例では、入力部材としてのフロントカバー 3 に入力されたトルクを変速装

置のインプットシャフトに直接伝達するロックアップと当該ロックアップの解除とを実行するロックアップクラッチ機構 8 が「クラッチ」に相当し、フロントカバー 3 に固定されるクラッチハブ 8 1 に嵌合される第 1 摩擦板 8 3 が「第 1 摩擦板」に相当し、ダンパ装置 1 0 を介して変速装置のインプットシャフトに連結されるクラッチドラム 8 2 に嵌合される第 2 摩擦板 8 4 が「第 2 摩擦板」に相当し、フロントカバー 3 に向けて軸方向に移動して第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 を押圧可能なロックアップピストン 8 0 が「ピストン」に相当し、ロックアップピストン 8 0 のフロントカバー 3 とは反対側に当該ロックアップピストン 8 0 と共に作動油が供給される係合側油室 8 7 を画成するフランジ部材 8 5 が「油室画成部材」に相当し、フロントカバー 3 を構成するセンターピース 3 0 の第 1 円筒部 3 1 が「第 1 支持部」に相当し、フロントカバー 3 を構成するセンターピース 3 0 の第 2 円筒部 3 2 が「第 2 支持部」に相当し、フロントカバー 3 とロックアップピストン 8 0 とにより第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 の内周側に画成される当該第 1 および第 2 摩擦板 8 3, 8 4 に作動油を供給するための潤滑油路 8 8 が「潤滑油路」に相当し、フランジ部材 8 5 のピストン移動規制部 8 5 が「ピストン移動規制部」に相当し、係合側油室 8 7 に対して軸方向に開口する油路 3 0 a が「油路」に相当し、ロックアップピストン 8 0 に向けて軸方向に突出すると共に第 1 摩擦板 8 3 と当接するようにフロントカバー 3 のカバー本体 3 3 の側壁部 3 4 に形成された突出部 3 4 a が「突出部」に相当する。ただし、実施例の主要な要素と発明の概要の欄に記載された発明の主要な要素との対応関係は、実施例が発明の概要の欄に記載された発明を実施するための形態を具体的に説明するための一例であることから、発明の概要の欄に記載した発明の要素を限定するものではない。すなわち、実施例はあくまで発明の概要の欄に記載された発明の具体的な一例に過ぎず、発明の概要の欄に記載された発明の解釈は、その欄の記載に基づいて行なわれるべきものである。

[0046] 以上、実施例を用いて本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲

内において、様々な変更をなし得ることはいうまでもない。

産業上の利用可能性

[0047] 本発明は、発進装置の製造分野等において利用可能である。

請求の範囲

[請求項1]

入力部材に入力された動力を変速装置の入力軸に伝達すると共に前記入力部材と前記入力軸との間の動力の伝達を解除することができるクラッチと、外周側スプリングおよび内周側スプリングを有するダンパを含む発進装置において、

前記クラッチは、

前記入力部材に固定されたクラッチハブに嵌合される第1摩擦板と

、

前記変速装置の前記入力軸に連結されるクラッチドラムに嵌合される第2摩擦板と、

前記第1および第2摩擦板を介して前記入力部材の反対側に配置されると共に、前記入力部材に向けて軸方向に移動して前記第1および第2摩擦板を押圧可能なピストンと、

前記ピストンと共に作動油が供給される係合側油室を画成する油室画成部材とを備え、

前記ダンパは、前記ピストンを介して前記第1および第2摩擦板の反対側に配置され、

前記ピストンの押圧部は、前記油室画成部材の外周部よりも外周側に位置し、

前記外周側スプリングと前記内周側スプリングとの径方向における間かつ前記外周側スプリングおよび前記内周側スプリングのうちの一方の前記軸方向における幅の範囲内に該ピストンの押圧部が配置されることを特徴とする発進装置。

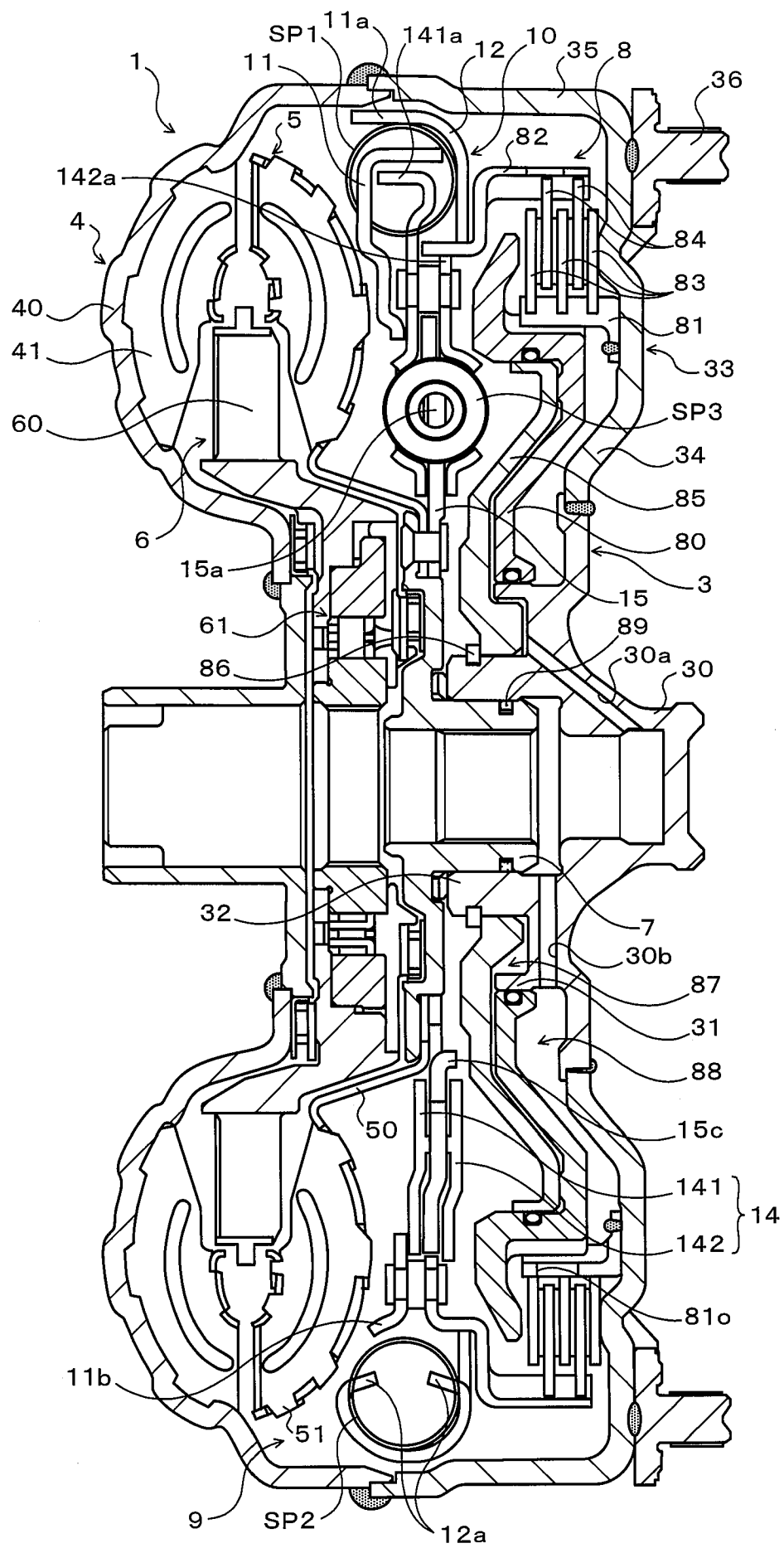
[請求項2]

請求項1に記載の発進装置において、

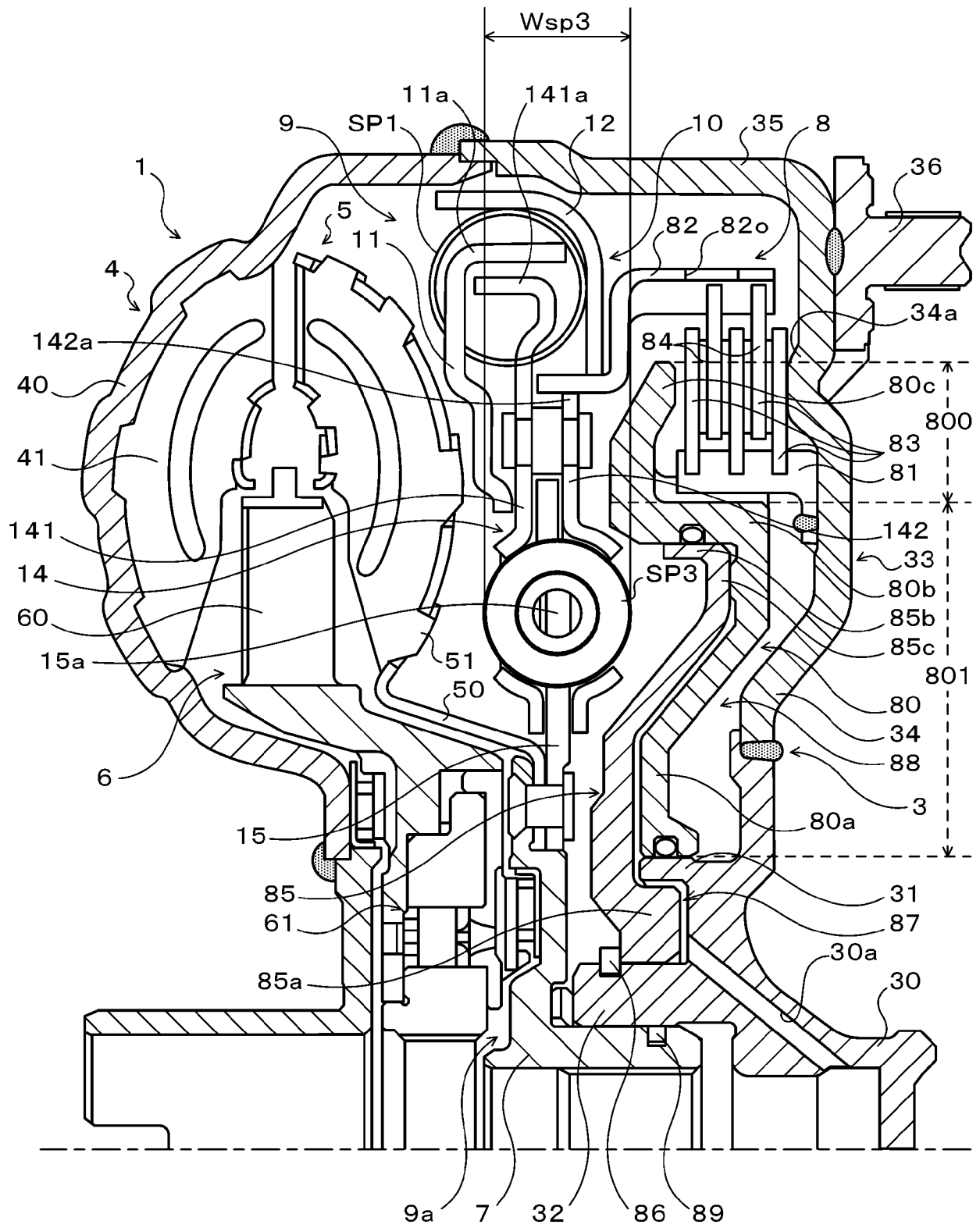
前記入力部材は、前記ピストンの内周部を摺動自在に支持する第1支持部と、該第1支持部よりも内周側に形成されると共に前記油室画成部材の内周部が嵌合されて前記軸方向に固定される第2支持部とを含むことを特徴とする発進装置。

- [請求項3] 請求項2に記載の発進装置において、
前記第1支持部と、前記第2支持部に嵌合された前記油室画成部材とは、径方向からみて重なることを特徴とする発進装置。
- [請求項4] 請求項1から3の何れか一項に記載の発進装置において、
前記入力部材と前記ピストンとは、前記第1および第2摩擦板の内周側に該第1および第2摩擦板に作動油を供給するための潤滑油路を画成することを特徴とする発進装置。
- [請求項5] 請求項1から4の何れか一項に記載の発進装置において、
前記油室画成部材は、前記ピストンと当接して該ピストンの前記第1および第2摩擦板から離間する方向への移動を規制するピストン移動規制部を有することを特徴とする発進装置。
- [請求項6] 請求項1から5の何れか一項に記載の発進装置において、
前記入力部材には、該係合側油室に対して軸方向に開口する油路が形成されていることを特徴とする発進装置。
- [請求項7] 請求項1から6の何れか一項に記載の発進装置において、
前記入力部材は、前記ピストンに向けて前記軸方向に突出するように形成されると共に前記第1および第2摩擦板の何れか1つと当接する突出部を有することを特徴とする発進装置。
- [請求項8] 請求項1から7の何れか一項に記載の発進装置において、
ポンプインペラとタービンランナとを更に含み、
前記入力部材は、前記ポンプインペラのポンプシェルに接合されて該ポンプシェルと共に流体伝動室を構成するフロントカバーであることを特徴とする発進装置。

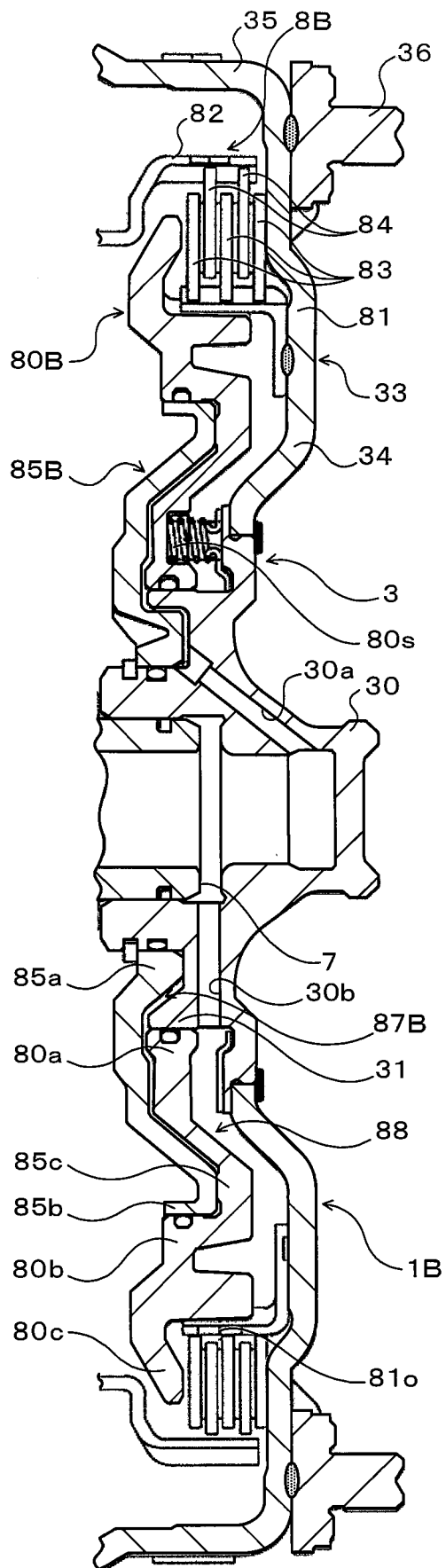
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055138

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2008-286394 A (Luk Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs KG.), 27 November 2008 (27.11.2008), fig. 15 & US 2008/0277222 A1 & DE 102008020673 A1	1-8
A	JP 2009-515116 A (Luk Lamellen und Kupplungsbau Beteiligungs KG.), 09 April 2009 (09.04.2009), fig. 1 to 4 & US 2009/0120754 A1 & WO 2007/054053 A1	1-8
A	JP 2009-243597 A (Aisin AW Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), fig. 1 & US 2009/0242348 A1 & WO 2009/122600 A1	1-8

☒ 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
02 May, 2012 (02.05.12)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055138

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 2010-216499 A (Aisin AW Industries Co., Ltd.), 30 September 2010 (30.09.2010), fig. 1, 16 to 17 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

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 (I P C))

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
A	JP 2008-286394 A (ルーク ラメレン ウント クツプルングスバウ ベタイリグングス コマンディートゲゼルシャフト) 2008.11.27, 図 15 & US 2008/0277222 A1 & DE 102008020673 A1	1-8
A	JP 2009-515116 A (ルーク ラメレン ウント クツプルングスバウ ベタイリグングス コマンディートゲゼルシャフト) 2009.04.09, 図 1-4 & US 2009/0120754 A1 & WO 2007/054053 A1	1-8

☒ 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
「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

02.05.2012

国際調査報告の発送日

22.05.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 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)

小川 克久

3 J

3931

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
A	JP 2009-243597 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2009.10.22, 図 1 & US 2009/0242348 A1 & WO 2009/122600 A1	1-8
A	JP 2010-216499 A (アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社) 2010.09.30, 図 1, 16-17 (ファミリーなし)	1-8