

(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
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号

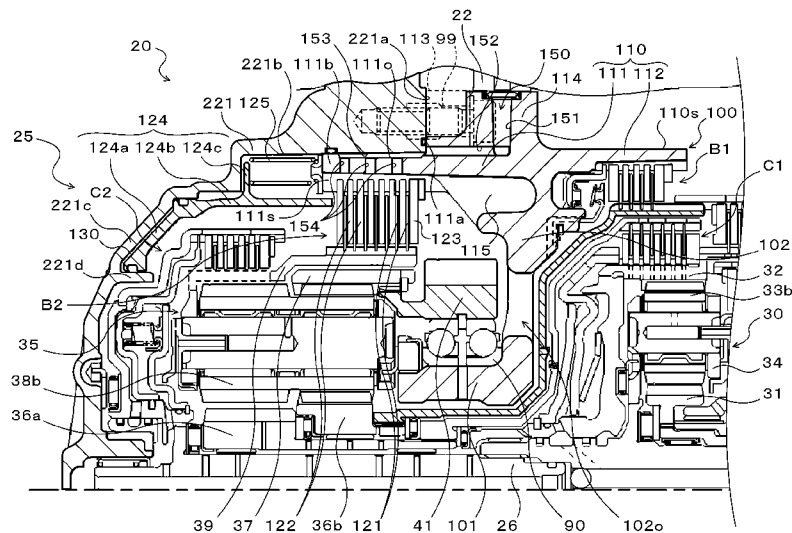
WO 2015/046493 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 57/02 (2012.01) *F16H 57/04* (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/075830
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 29 日(29.09.2014)
- (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 2013-204874 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
- (71) 出願人: 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 1 〇番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 鳥居 武史(TORII, Takeshi); 〒4441192 愛
知県安城市藤井町高根 1 〇番地 アイシン・
エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 服部 昭
仁(HATTORI, Akihito); 〒4441192 愛知県安城市藤
井町高根 1 〇番地 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 - 1 9 - 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: POWER TRANSMISSION DEVICE

(54) 発明の名称: 動力伝達装置



(57) Abstract: A power transmission device (20) includes a brake (B2) for non-rotatably securing a planetary carrier (39) of a second planetary gear mechanism (35) of an automatic transmission (25) to a transmission case (22), and a support member (100) rotatably supporting a counter drive gear (41) and secured to the transmission case (22), the support member (100) including a cylindrical boss part (101) for rotatably supporting the counter drive gear (41), a wall part (102) extending outward in the radial direction of the automatic transmission (25) from one end of the boss part (101), and a cylindrical first drum part (111) extending from the wall part (102) in an axial direction and in the same direction as the boss part (101) and functioning as a brake drum of the brake (B2).

(57) 要約: 動力伝達装置 (20) は、自動変速機 (25) の第 2 遊星歯車機構 (35) のプラネタリキャリア (39) をトランスミッションケース (22) に回転不能に固定するブレーキ (B2) と、カウンタドライブギヤ (41) を回転自在に支持すると共にトランスミッションケース (22) に固定される支持部材 (100) とを含み、当該支持部材 (100) は、カウンタドライブギヤ (41) を回転自在に支持する円筒状のボス部 (101) と、当該ボス部 (101) の一端から自動変速機 (25) の径方向外側に延出される壁部 (102) と、当該壁部 (102) からボス部 (101) と同方向かつ軸方向に延出されると共に、上記ブレーキ (B2) のブレーキドラムとして機能する円筒状の第 1 ドラム部 (111) とを含む。

WO 2015/046493 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 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、変速機と、変速機を収容する変速機ケースと、変速機からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤとを含む動力伝達装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の動力伝達装置として、ラビニヨ式のプラネタリギヤセット、当該プラネタリギヤセットのキャリアを変速機ケースに回転不能に固定する多板摩擦式のブレーキ、および当該キャリアの回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチを有する変速機構と、変速機構からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤと、カウンタドライブギヤを回転自在に支持する円筒状のボス部、および当該ボス部の一端から径方向外側に延出されると共に外周部が変速機ケースに締結される壁部を含むセンタサポートとを備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。この動力伝達装置では、カウンタドライブギヤがセンタサポートの壁部とプラネタリギヤセットとの間に位置するように当該センタサポートのボス部に回転自在に支持される。また、上記ブレーキおよびワンウェイクラッチは、プラネタリギヤセットの外側に配置され、ブレーキの複数の摩擦係合プレートやワンウェイクラッチの外周部が変速機ケースの内周面に形成されたスプラインに嵌合される。

[0003] なお、この種の動力伝達装置としては、自動変速機を収容する変速機ケースに当該自動変速機の何れかの回転要素を回転不能に固定する多板摩擦式のブレーキを備え、変速機ケースの一部を当該ブレーキのブレーキドラムとして兼用するものも知られている（例えば、特許文献2参照）。この動力伝達装置では、ブレーキドラムとして兼用される変速機ケースの一部にブレーキへの冷却液を供給するための油路が形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-349683号公報

特許文献2：特開2004-36887号公報

発明の概要

[0005] 上述のような従来の動力伝達装置では、ノイズや振動の発生を抑制するために、カウンタドライブギヤを回転自在に支持するセンタサポートの強度を十分に確保する必要がある。ただし、強度を確保すべくセンタサポートの肉厚を増加したり、リブを追加したりしたのでは、動力伝達装置の大型化を抑制し得なくなってしまう。

[0006] そこで、本発明は、動力伝達装置の大型化を抑制しつつ、変速機からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤを回転自在に支持する支持部材の強度をより良好に向上させることを主目的とする。

[0007] 本発明による動力伝達装置は、

変速機と、前記変速機を収容する変速機ケースと、前記変速機からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤとを含む動力伝達装置において、

前記変速機の何れかの回転要素を前記変速機ケースに回転不能に固定するブレーキと、

前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持する円筒状のボス部と、該ボス部の一端から前記変速機の径方向外側に延出される壁部と、前記壁部から前記ボス部と同方向かつ前記変速機の軸方向に延出されると共に、前記ブレーキのブレーキドラムとして機能する円筒状のドラム部とを含み、前記変速機ケースに固定される支持部材とを備え、

前記ボス部、前記壁部および前記ドラム部は、一体に成形されることを特徴とする。

[0008] この動力伝達装置は、変速機の何れかの回転要素を変速機ケースに回転不能に固定するブレーキと、カウンタドライブギヤを回転自在に支持すると共に変速機ケースに固定される支持部材とを備える。当該支持部材は、カウンタドライブギヤを回転自在に支持する円筒状のボス部と、当該ボス部の一端から変速機の径方向外側に延出される壁部と、当該壁部からボス部と同方向

かつ変速機の軸方向に延出されると共に、上記ブレーキのブレーキドラムとして機能する円筒状のドラム部とを含む。このように、支持部材に上記ブレーキのブレーキドラムとしての機能をもたせることで、例えば変速機ケースといった動力伝達装置の他の構成要素に当該ブレーキドラムとして機能する部分を設ける必要がなくなる。そして、支持部材のボス部、壁部およびドラム部を一体に成形することで、ドラム部がリブとしての機能をも果たすことから、支持部材の強度を良好に向上させることができる。従って、この動力伝達装置では、動力伝達装置の大型化を抑制しつつ、変速機からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤを回転自在に支持する支持部材の強度をより良好に向上させることが可能となる。

[0009] また、この動力伝達装置は、前記変速機の前記何れかの回転要素とは異なる第2の回転要素を前記変速機ケースに回転不能に固定する第2のブレーキを備えてもよく、前記支持部材は、前記壁部から前記ボス部および前記ドラム部とは逆方向かつ前記軸方向に延出されると共に、前記第2のブレーキのブレーキドラムとして機能する円筒状の第2のドラム部を含んでもよく、前記第2のドラム部は、前記ボス部、前記壁部および前記ドラム部と一体に成形されてもよい。このように、支持部材に第2のブレーキのブレーキドラムとしての機能をもたせることで、例えば変速機ケースといった動力伝達装置の他の構成要素に第2のブレーキのブレーキドラムとして機能する部分を設ける必要がなくなる。そして、第2のドラム部をボス部、壁部およびドラム部を一体に成形することで、第2のドラム部もリブとして機能することになる。これにより、動力伝達装置の大型化を抑制しつつ、支持部材の強度をより一層良好に向上させることが可能となる。

[0010] 更に、前記ドラム部および前記第2のドラム部は、前記壁部の外周部の前記径方向における略同一位置から互いに反対方向に延出されてもよい。

[0011] また、前記ブレーキは、前記ドラム部の内周面に形成されたスプラインに嵌合される複数の摩擦係合プレートを含んでもよく、前記支持部材には、前記複数の摩擦係合プレートに潤滑油を供給するための潤滑油供給路が形成さ

れてもよい。これにより、潤滑油供給路を介してブレーキの複数の摩擦係合プレートに十分な潤滑油を供給し、複数の摩擦係合プレートをより良好に潤滑・冷却することができる。この結果、上記ブレーキのスリップ係合を広い範囲で有効に利用することが可能となるため、当該ブレーキの係合または解放によりスムーズに変速段を形成すると共に、トルクの伝達フィーリングをより向上させることができる。

[0012] 更に、前記変速機ケースは、少なくとも前記何れかの回転要素を収容するケース部を含んでもよく、前記支持部材は、前記ドラム部が前記ケース部に嵌合された状態で前記ケース部に固定されてもよく、前記潤滑油供給路は、少なくとも前記ケース部の内周面および前記ドラム部の外周面の何れか一方に形成された凹部により画成される油路と、該油路と連通すると共に前記径方向に延びる複数の貫通孔とを含んでもよく、前記複数の摩擦係合プレートの少なくとも一部は、前記凹部の内側に位置するように前記ドラム部に嵌合されてもよい。このように、ドラム部をケース部に嵌合した状態で支持部材を当該ケース部に固定することで、支持部材を変速機ケースに対してより強固に固定することが可能となる。また、少なくともケース部の内周面およびドラム部の外周面の何れか一方に形成された凹部により潤滑油供給路を構成する油路を画成することで、潤滑油供給路の形成に伴うケース部やドラム部の肉厚の増加を抑制することができる。更に、複数の摩擦係合プレートの少なくとも一部を凹部の内側に位置するようにドラム部に嵌合することで、凹部および複数の貫通孔を介して当該摩擦係合プレートに満遍なく潤滑油を供給することが可能となる。

[0013] また、前記ブレーキは、前記変速機ケースと共に係合油室を画成すると共に該係合油室に供給される油圧を受けて複数の摩擦係合プレートを押圧するピストンと、該ピストンを前記複数の摩擦係合プレートから離間するように付勢する複数のリターンスプリングとを含んでもよく、前記複数のリターンスプリングは、前記ドラム部の先端部と前記ピストンとの間に配置されてもよい。これにより、複数のリターンスプリングを複数の摩擦係合プレートが

嵌合されるドラム部のスプラインと干渉させることなく配置することができるので、複数のリターンスプリングをピストンの周方向に等間隔に配置して複数のリターンスプリングの付勢力をピストンに均等に作用させることが可能となる。従って、ピストンの傾きを抑制しながら、当該ピストンにより複数の摩擦係合プレートを傾かないように押圧し、ブレーキのスリップ係合をより精度よく実行することができる。

[0014] また、前記ブレーキは、前記変速機が発進段を形成する際に係合されてもよい。これにより、発進段の形成に際して上記ブレーキのスリップ係合を有効に利用してスムーズに発進段を形成すると共に、トルクの伝達フィーリングをより向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る動力伝達装置の概略構成図である。

[図2]図1の動力伝達装置に含まれる自動変速機の変速段とクラッチおよびブレーキの作動状態との関係を表す作動表である。

[図3]図1の動力伝達装置の要部を示す拡大部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 次に、図面を参照しながら、本発明を実施するための形態について説明する。

[0017] 図1は、本発明の一実施形態に係る動力伝達装置20の概略構成図である。同図に示す動力伝達装置20は、前輪駆動車両に搭載される図示しないエンジンのクランクシャフトに接続されると共にエンジンからの動力を図示しない左右の駆動輪（前輪）に伝達可能なものである。図示するように、動力伝達装置20は、トランスミッションケース22や、当該トランスミッションケース22の内部に收容される発進装置（流体伝動装置）23、オイルポンプ24、自動変速機25、ギヤ機構（ギヤ列）40、デファレンシャルギヤ（差動機構）50等を含む。

[0018] 動力伝達装置20に含まれる発進装置23は、エンジンのクランクシャフトに接続される入力側のポンプインペラ23pや、自動変速機25の入力軸

(入力部材) 26 に接続される出力側のタービンランナ 23 t、ポンプインペラ 23 p およびタービンランナ 23 t の内側に配置されてタービンランナ 23 t からポンプインペラ 23 p への作動油の流れを整流するステータ 23 s、ステータ 23 s の回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチ 23 o、ロックアップクラッチ 23 c、ダンパ機構 23 d 等を有するトルクコンバータとして構成される。ただし、発進装置 23 は、ステータ 23 s を有さない流体継手として構成されてもよい。

[0019] オイルポンプ 24 は、ポンプボディとポンプカバーとを含むポンプアセンブリ、ハブを介して発進装置 23 のポンプインペラ 23 p に接続された外歯ギヤ、当該外歯ギヤに噛合する内歯ギヤ等を有するギヤポンプとして構成されている。オイルポンプ 24 は、エンジンからの動力により駆動され、図示しないオイルパンに貯留されている作動油 (A T F) を吸引して発進装置 23 や自動変速機 25 により要求される油圧を生成する図示しない油圧制御装置へと圧送する。

[0020] 自動変速機 25 は、8 段変速式の変速機として構成されており、図 1 に示すように、入力軸 26 に加えて、ダブルピニオン式の第 1 遊星歯車機構 30、ラビニヨ式の第 2 遊星歯車機構 35、入力側から出力側までの動力伝達経路を変更するための 4 つのクラッチ C 1, C 2, C 3 および C 4、並びに 2 つのブレーキ B 1 および B 2 を含む。

[0021] 自動変速機 25 の第 1 遊星歯車機構 30 は、外歯歯車であるサンギヤ 31 と、このサンギヤ 31 と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 32 と、互いに噛合すると共に一方がサンギヤ 31 に、他方がリングギヤ 32 に噛合する 2 つのピニオンギヤ 33 a, 33 b の組を自転自在 (回転自在) かつ公転自在に複数保持するプラネタリキャリア 34 とを有する。図示するように、第 1 遊星歯車機構 30 のサンギヤ 31 は、ミッションケース 22 に固定されており、第 1 遊星歯車機構 30 のプラネタリキャリア 34 は、入力軸 26 に一体回転可能に連結されている。第 1 遊星歯車機構 30 は、いわゆる減速ギヤとして構成されており、入力要素であるプラネタリキャ

リヤ 34 に伝達された動力を減速して出力要素であるリングギヤ 32 から出力する。

[0022] 自動変速機 25 の第 2 遊星歯車機構 35 は、外歯歯車である第 1 サンギヤ 36 a および第 2 サンギヤ 36 b と、第 1 および第 2 サンギヤ 36 a, 36 b と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 37 と、第 1 サンギヤ 36 a に噛合する複数のショートピニオンギヤ 38 a と、第 2 サンギヤ 36 b および複数のショートピニオンギヤ 38 a に噛合すると共にリングギヤ 37 に噛合する複数のロングピニオンギヤ 38 b と、複数のショートピニオンギヤ 38 a および複数のロングピニオンギヤ 38 b を自転自在（回転自在）かつ公転自在に保持するプラネタリキャリア 39 とを有する。第 2 遊星歯車機構 35 のリングギヤ 37 は、自動変速機 25 の出力部材として機能し、入力軸 26 からリングギヤ 37 に伝達された動力は、ギヤ機構 40、デファレンシャルギヤ 50 およびドライブシャフト 51 を介して左右の駆動輪に伝達される。

[0023] クラッチ C1 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第 1 遊星歯車機構 30 のリングギヤ 32 と第 2 遊星歯車機構 35 の第 1 サンギヤ 36 a とを互いに接続すると共に両者の接続を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチ（摩擦係合要素）である。クラッチ C2 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、入力軸 26 と第 2 遊星歯車機構 35 のプラネタリキャリア 39 とを互いに接続すると共に両者の接続を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチである。クラッチ C3 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第 1 遊星歯車機構 30 のリングギヤ 32 と第 2 遊星歯車機構 35 の第 2 サンギヤ 36 b とを互いに接続すると共に両者の接続を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチである。クラッチ C4 は、ピストン、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等に

より構成される油圧サーボを有し、第1遊星歯車機構30のプラネタリキャリア34と第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bとを互いに接続すると共に両者の接続を解除することができる多板摩擦式油圧クラッチである。

[0024] ブレーキB1は、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bをミッションケース22に回転不能に固定すると共に第2サンギヤ36bのミッションケース22に対する固定を解除することができる多板摩擦式油圧ブレーキである。ブレーキB2は、複数の摩擦プレートやセパレータプレート、作動油が供給される油室等により構成される油圧サーボを有し、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39をミッションケース22に回転不能に固定すると共にプラネタリキャリア39のミッションケース22に対する固定を解除することができる多板摩擦式油圧ブレーキである。

[0025] これらのクラッチC1～C4、ブレーキB1およびB2は、上記油圧制御装置による作動油の給排を受けて動作する。図2に自動変速機25の各変速段とクラッチC1～C4、ブレーキB1およびB2の作動状態との関係を表した作動表を示す。自動変速機25は、クラッチC1～C4、ブレーキB1およびB2を図2の作動表に示す状態とすることで前進1～8速の変速段と後進1速および2速の変速段とを提供する。なお、クラッチC1～C4の少なくとも何れかは、ドグクラッチといった噛み合い係合要素とされてもよい。

[0026] ギヤ機構40は、自動変速機25の第2遊星歯車機構35のリングギヤ37に連結されるカウンタドライブギヤ41と、自動変速機25の入力軸26と平行に延在するカウンタシャフト42に固定されると共にカウンタドライブギヤ41に噛合するカウンタドリブンギヤ43と、当該カウンタドリブンギヤ43から軸方向に離間するようにカウンタシャフト42に一体に成形（あるいは固定）されたドライブピニオンギヤ（ファイナルドライブギヤ）44と、ドライブピニオンギヤ44に噛合すると共にデファレンシャルギヤ5

０に連結されるデフリングギヤ（ファイナルドリブンギヤ）４５とを有する。
。

[0027] 続いて、図３を参照しながら、ギヤ機構４０のカウンタドライブギヤ４１や自動変速機２５のブレーキＢ２の周辺の構成について説明する。

[0028] 図示するように、第２遊星歯車機構３５のリングギヤ３７に連結されるギヤ機構４０のカウンタドライブギヤ４１は、複数のボルト９９を介してトランスミッションケース２２に固定される支持部材（センターサポート）１００により回転自在に支持される。支持部材１００は、軸受９０を介してカウンタドライブギヤ４１を回転自在に支持する円筒状のボス部１０１と、ボス部１０１の一端から入力軸２６（自動変速機２５）の径方向（以下、単に「径方向」という）外側に延出された略円盤状の壁部１０２と、壁部１０２から入力軸２６（自動変速機２５）の軸方向（以下、単に「軸方向」という）に延出された外筒部１１０とを含む。

[0029] 支持部材１００のボス部１０１は、円筒状に形成されており、入力軸２６等が挿通される中心孔を有する。壁部１０２は、図３に示すように、ボス部１０１の第２遊星歯車機構３５とは反対側の端部から径方向外側に延出されており、ボス部１０１と外筒部１１０との間に延在する。また、壁部１０２には、支持部材１００の軽量化を図るべく、複数の軽め穴１０２○が形成されている。外筒部１１０は、ボス部１０１と同方向（第２遊星歯車機構３５側）かつ軸方向に壁部１０２の外周部から延出される第１ドラム部１１１と、壁部１０２の外周部からボス部１０１および第１ドラム部１１１とは逆方向（第２遊星歯車機構３５とは反対側）かつ軸方向に延出される第２ドラム部１１２とを含む。すなわち、第１および第２ドラム部１１１，１１２は、壁部１０２の外周部の径方向における略同一位置から互いに反対方向に延出される。ただし、第１および第２ドラム部１１１，１１２は、径方向における位置が互いに若干オフセットされるように壁部１０２から延出されてもよい。

[0030] 外筒部１１０（第１および第２ドラム部１１１，１１２）は、円柱面状の

外周面 110s を有し、第 1 ドラム部 111 の軸方向における略中央部の外周面 110s からは、上述のボルト 99 が挿通されるボルト孔を有する複数の締結部 113 が径方向外側に延出されている。また、支持部材 100 の外筒部 110 の軸方向における略中央部の外周面 110s からは、ミッションケース 22 の外部に配置される図示しない油圧制御装置に向けて突出するように突出部 114 が形成されている。突出部 114 は、複数の締結部 113 と軸方向に重ならないよう周方向にオフセットされると共に、ミッションケース 22 の内壁部に当接するように外筒部 110 の外周面 110s から延出される。なお、本実施形態において、図示しない油圧制御装置は、ミッションケース 22 の側部に取り付けられる。また、外筒部 110 の第 1 ドラム部 111 は、カウンタドライブギヤ 41 とカウンタドリブンギヤ 43 との噛合部との干渉を避けるように形成された図示しない切欠部を含む。

[0031] 支持部材 100 が固定されるミッションケース 22 は、第 2 遊星歯車機構 35 やブレーキ B2、クラッチ C2 等を収容するリヤカバー 221 を含む。支持部材 100 の第 1 ドラム部 111 は、外周部に形成された段部 111a がリヤカバー 221 の第 1 遊星歯車機構 30 側の端面 221a に当接するように、当該リヤカバー 221 の当該端面 221a から軸方向に延びる壁部 221b に嵌合される。支持部材 100 は、第 1 ドラム部 111 がリヤカバー 221 の壁部 221b に嵌合された状態で、複数の締結部 113 の各ボルト孔に挿通されるボルト 99 によって当該リヤカバー 221 に締結（固定）される。これにより、支持部材 100 をリヤカバー 221（ミッションケース 22）に対して安定かつ強固に固定し、支持部材 100 に過大な応力が発生しないようにすることが可能となる。

[0032] 上述のように構成される支持部材 100 の第 1 ドラム部 111 の内周には、図 3 に示すように、ブレーキ B2 の摩擦係合プレート（セパレータプレート）の外周部が嵌合されるスプライン 111s が形成されており、第 1 ドラム部 111 は、第 2 遊星歯車機構 35 のプラネタリキャリア 39 をトランス

ミッションケース 22 に回転不能に固定するブレーキ B 1 のブレーキドラムとして機能する。また、第 2 ドラム部 112 の内周には、ブレーキ B 1 の摩擦係合プレート（セパレータプレート）の外周部が嵌合されるスプラインが形成されており、第 2 ドラム部 112 は、第 2 遊星歯車機構 35 の第 2 サンギヤ 36b をトランスミッションケース 22 に回転不能に固定するブレーキ B 1 のブレーキドラムとして機能する。

[0033] このように、支持部材 100 にブレーキ B 1 および B 2 のブレーキドラムとしての機能をもたせることで、例えばトランスミッションケース 22 といった動力伝達装置 20 の他の構成要素に当該ブレーキドラムとして機能する部分を設ける必要がなくなる。そして、本実施形態において、支持部材 100 のボス部 101、壁部 102 並びに第 1 および第 2 ドラム部 111, 112 は、アルミニウム合金を鋳造または鍛造することにより一体に成形される。これにより、第 1 および第 2 ドラム部 111, 112 は、それぞれリブとしての機能をも果たすことになる。従って、動力伝達装置 20 では、装置全体の大型化を抑制しつつ、支持部材 100 の強度をより一層良好に向上させることが可能となる。なお、本実施形態では、更に、第 1 ドラム部 111 の内周面と壁部 102 との間に複数のリブ 115 が放射状に延びるように形成されており、これによっても、支持部材 100 の強度をより良好に向上させることができる。

[0034] 支持部材 100 の第 1 ドラム部 111 をブレーキドラムとして利用するブレーキ B 2 は、図 3 に示すように、第 2 遊星歯車機構 35 のプラネタリキャリア 39 の外周面に嵌合されて当該プラネタリキャリア 39 により移動自在に支持される複数の摩擦プレート 121 と、第 1 ドラム部 111 の内周面に形成されたスプライン 111s に嵌合されて当該第 1 ドラム部 111 により移動自在に支持される複数のセパレータプレート 122 と、第 1 ドラム部 111 のスプライン 111s に嵌合されるバックアッププレート 123 とを含む。

[0035] 第 2 遊星歯車機構 35 のプラネタリキャリア 39 の外周面には、各摩擦プ

レート 1 2 1 の内周面に形成された凹凸部と係合可能なスプラインが形成されている。摩擦プレート 1 2 1 は、両面に摩擦材が貼着された環状部材である。セパレータプレート 1 2 2 は、両面が平滑に形成された環状部材であり、プラネタリキャリヤ 3 9 に嵌合された複数の摩擦プレート 1 2 1 と交互に並ぶように第 1 ドラム部 1 1 1 のスプライン 1 1 1 s に嵌合される。また、バックギングプレート 1 2 3 は、最も壁部 1 0 2 側に配置される摩擦プレート 1 2 1 と当接可能となるように第 1 ドラム部 1 1 1 のスプライン 1 1 1 s に嵌合され、第 1 ドラム部 1 1 1 に装着されたスナップリングにより軸方向に支持される。

[0036] 更に、ブレーキ B 2 は、リヤカバー 2 2 1 と共に係合油室 1 3 0 を画成すると共に、当該係合油室 1 3 0 に供給される油圧を受けて摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 を押圧するピストン 1 2 4 と、ピストン 1 2 4 を摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 から離間する方向に付勢する複数のリターンスプリング 1 2 5 とを含む。

[0037] ピストン 1 2 4 は、リヤカバー 2 2 1 の側壁部 2 2 1 c に概ね沿うように形成される油室画成部 1 2 4 a と、油室画成部 1 2 4 a から軸方向に延出されて摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 を押圧可能な押圧部 1 2 4 b と、押圧部 1 2 4 b の軸方向における略中央部から径方向外側に向けて円盤状に延出されるスプリング支持部 1 2 4 c とを含む。ピストン 1 2 4 は、油室画成部 1 2 4 a の内周部がリヤカバー 2 2 1 の側壁部 2 2 1 c から軸方向に延出された環状のピストン支持部 2 2 1 d にシール部材を介して摺接すると共に、油室画成部 1 2 4 a の外周部が側壁部 2 2 1 c の軸方向に延びる部分にシール部材を介して摺接するように、リヤカバー 2 2 1 内に配置される。

[0038] これにより、ピストン 1 2 4 は、リヤカバー 2 2 1 の側壁部 2 2 1 c およびピストン支持部 2 2 1 d とによって軸方向に移動自在に支持され、当該ピストン 1 2 4 の油室画成部 1 2 4 a とリヤカバー 2 2 1 の側壁部 2 2 1 c およびピストン支持部 2 2 1 d とによって係合油室 1 3 0 が画成される。係合

油室 130 には、リヤカバー 221 に形成された図示しない油路を介して油圧制御装置からブレーキ B2 を係合させるための係合油圧（作動油）が供給される。これにより、ピストン 124 は、係合油室 130 に供給された係合油圧を受けて摩擦プレート 121 およびセパレータプレート 122 を押圧するように移動し、それにより、摩擦プレート 121 およびセパレータプレート 122 を摩擦係合（完全係合またはスリップ係合）させる。

[0039] 複数のリターンスプリング 125 は、第 1 ドラム部 111 の先端部 111b と、ピストン 124 の押圧部 124b から径方向外側に延出されたスプリング支持部 124c との間に、当該ピストン 124 の周方向に等間隔に配置される。各リターンスプリング 125 は、上述したように、ピストン 124 を摩擦プレート 121 およびセパレータプレート 122 から離間するように付勢する。これにより、係合油室 130 に油圧制御装置から供給される油圧が低下すると、各リターンスプリング 125 の付勢力によりピストン 124 が摩擦プレート 121 およびセパレータプレート 122 から離間することでブレーキ B1 の係合が解除される。

[0040] 引き続き、上述のように構成されたブレーキ B2 に潤滑油を供給するための油路構造について説明する。図 3 に示すように、ブレーキ B2 のブレーキドラムとして機能する第 1 ドラム部 111 を含む支持部材 100 には、図示しない油圧制御装置からの潤滑油をブレーキ B2 に供給するための潤滑油供給路 150 が形成されている。

[0041] 潤滑油供給路 150 は、支持部材 100 に形成された突出部 114 内を延びる第 1 油路 151 と、当該第 1 油路 151 と連通すると共に第 1 ドラム部 111 内を軸方向に延びる第 2 油路 152 と、当該第 2 油路 152 と連通すると共にリヤカバー 221 の壁部 221b の内周面と第 1 ドラム部 111 の外周面 110s に形成される環状の凹部 111o とにより画成される第 3 油路 153 と、当該第 3 油路 153 と連通すると共に径方向に延びる複数の貫通孔 154 とを含む。

[0042] 第 1 油路 151 は、突出部 114 と当接するミッションケース 2

2内に形成された油路を介して図示しない油圧制御装置の潤滑系統に接続される。第2油路152は、第1ドラム部111内に第1油路151の終端部からリヤカバー221の端面221aと当接する段部111aまで延在するように形成され、当該段部111aで開口する。また、第2油路152の外側で互いに当接するリヤカバー221の端面221aと第1ドラム部111の段部111aとの間には、シール部材が介設される。なお、本実施形態において、当該シール部材は、リヤカバー221に形成された凹部内に配置されるが、第1ドラム部111の段部111aに当該シール部材が配置される凹部を形成してもよい。

[0043] 第3油路153を画成する凹部111oは、第1ドラム部111の先端部111bを除いて、リヤカバー221の壁部221bに嵌合される第1ドラム部111の外周面110sに沿って環状に形成される。これにより、第3油路153（潤滑油供給路150）の形成に伴うリヤカバー221や第1ドラム部111の肉厚の増加を抑制することができる。また、リヤカバー221の壁部221bの内周面と第1ドラム部111の先端部111bの外周面110sとの間には、シール部材が介設される。なお、本実施形態において、当該シール部材は、リヤカバー221の壁部221bに形成された凹部内に配置されるが、第1ドラム部111の先端部111bの外周部に当該シール部材が配置される凹部を形成してもよい。

[0044] 複数の貫通孔154は、第1ドラム部111の外周面110sに形成された凹部111oの底部から当該第1ドラム部111の内周面に形成されたスプライン111sの歯底まで延びるように、当該第1ドラム部111に形成される。複数の貫通孔154は、図3に示すように、スプライン111sの各歯底に沿って軸方向に所定の間隔をおいて形成される。当該複数の貫通孔154は、スプライン111sのすべての歯底部に形成されてもよいし、スプライン111sの一部の歯底部に形成されてもよい。

[0045] 上述のような油路構造によれば、油圧制御装置の潤滑系統から潤滑油供給路150を介してブレーキB2の摩擦プレート121およびセパレータプレ

ート 1 2 2 に直接的かつ十分に潤滑油を供給し、摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 をより良好に潤滑・冷却することが可能となる。また、図 3 に示すように、ブレーキ B 1 の摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 は、最もピストン 1 2 4 側に配置されるセパレータプレート 1 2 2 を除き、凹部 1 1 1 o の内側（第 1 ドラム部 1 1 1 に凹部 1 1 1 o が形成される範囲内）に位置するように第 1 ドラム部 1 1 1 のスプライン 1 1 1 s に嵌合される。従って、潤滑油供給路 1 5 0 の第 3 油路 1 5 3 を構成する凹部 1 1 1 o および複数の貫通孔 1 5 4 を介して当該摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 に満遍なく潤滑油を供給することができる。なお、摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 には、プラネタリキャリア 3 9 に形成された図示しない油孔を介して、入力軸 2 6 側から第 2 遊星歯車機構 3 5 を通って外周側へと流れる潤滑油も供給される。

[0046] このように、本実施形態の動力伝達装置 2 0 では、ギヤ比が大きな発進段（第 1 速段）の形成に際して係合され（図 2 参照）、比較的大きなトルク容量が要求されるブレーキ B 2 の潤滑・冷却性能を極めて良好に向上させることができる。この結果、ブレーキ B 2 のスリップ係合を広い範囲で有効に利用することが可能となるため、当該ブレーキ B 2 の係合により発進段を形成したり、車両にエンジンブレーキを作用させたりする際、または、当該ブレーキ B 2 の解放により第 2 速段を形成する際に、ブレーキ B 2 でのジャダー（振動）の発生をより良好に抑制し、これらの動作をスムーズに行うことができる。また、これらの変速段の形成時やエンジンブレーキ時におけるトルクの伝達フィーリングをより向上させることが可能となる。

[0047] 加えて、潤滑・冷却性能の向上によって当該ブレーキ B 2 のスリップ係合の多用化が可能となることで、第 2 遊星歯車機構 3 5 のプラネタリキャリア 3 9 をミッションケース 2 2 に対して回転不能に固定するために比較的大きなトルク容量が必要となる発進段の形成に際して、当該プラネタリキャリア 3 9 の一方向の回転を制限するワンウェイクラッチを用いる必要がなくなる。すなわち、動力伝達装置 2 0 では、ブレーキ B 2 の完全係合およ

びスリップ係合により当該ワンウェイクラッチと同様の機能を果たすことができるため、装置からワンウェイクラッチを省略して、装置全体の軽量化を図ることが可能となる。

[0048] また、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39の一方向の回転を制限するワンウェイクラッチを用いる場合には、ブレーキB2のセパレータプレート122等に加えて、ワンウェイクラッチのアウトレースを第1ドラム部111のスプライン111sに嵌合する必要があるが、本実施形態のように、動力伝達装置20からワンウェイクラッチを省略すれば、第1ドラム部111のスプライン111sをブレーキB2のセパレータプレート122との関係のみを考慮して設計することができる等、第1ドラム部111やブレーキB2の設計の自由度が高まる。この結果、ブレーキB2の周辺に十分なスペースを確保し、ブレーキB2の複数のリターンスプリング125を第1ドラム部111のスプライン111sと干渉させることなく配置することができる。上述したように、本実施形態において、複数のリターンスプリング125は、第1ドラム部111の先端部111b（その端面）とスプリング支持部124cとの間に当該ピストン124の周方向に等間隔に配置される。これにより、複数のリターンスプリングの付勢力をピストン124に均等に作用させることができるため、ピストン124の傾きを抑制しながらピストン124によって摩擦プレート121およびセパレータプレート122を傾かないように押圧し、ブレーキB2のスリップ係合をより精度よく実行することが可能となる。

[0049] 以上説明したように、この動力伝達装置20は、自動変速機25の第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39をトランスミッションケース22に回転不能に固定するブレーキB2と、カウンタドライブギヤ41を回転自在に支持すると共にトランスミッションケース22に固定される支持部材100とを備える。当該支持部材100は、カウンタドライブギヤ41を回転自在に支持する円筒状のボス部101と、当該ボス部101の一端から自動変速機25の径方向外側に延出される壁部102と、当該壁部102からボ

ス部 101 と同方向かつ軸方向に延出されると共に、上記ブレーキ B 2 のブレーキドラムとして機能する円筒状の第 1 ドラム部 111 とを含む。このように、支持部材 100 に上記ブレーキ B 2 のブレーキドラムとしての機能をもたせることで、例えばミッションケース 22 といった動力伝達装置 20 の他の構成要素に当該ブレーキドラムとして機能する部分を設ける必要がなくなる。そして、支持部材 100 のボス部 101、壁部 102 および第 1 ドラム部 111 を一体に成形することで、第 1 ドラム部 111 がリブとしての機能をも果たすことから、支持部材 100 の強度を良好に向上させることができる。従って、この動力伝達装置 20 では、動力伝達装置 20 の大型化を抑制しつつ、自動変速機 25 からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤ 41 を回転自在に支持する支持部材 100 の強度をより良好に向上させることが可能となる。

[0050] また、この動力伝達装置 20 は、自動変速機 25 の第 2 遊星歯車機構 35 の第 2 サンギヤ 36b をミッションケース 22 に回転不能に固定するブレーキ B 1 を備えてもよく、支持部材 100 は、壁部 102 からボス部 101 および第 1 ドラム部 111 とは逆方向かつ軸方向に延出されると共に、ブレーキ B 1 のブレーキドラムとして機能する円筒状の第 2 ドラム部 112 を含み、第 2 ドラム部 112 は、ボス部 101、壁部 102 および第 1 ドラム部 111 と一体に成形される。このように、支持部材 100 にブレーキ B 1 のブレーキドラムとしての機能をもたせることで、例えばミッションケース 22 といった動力伝達装置 20 の他の構成要素にブレーキ B 1 のブレーキドラムとして機能する部分を設ける必要がなくなる。そして、第 2 ドラム部 112 をボス部 101、壁部 102 および第 1 ドラム部 111 を一体に成形することで、第 2 ドラム部 112 もリブとして機能することになる。これにより、動力伝達装置 20 の大型化を抑制しつつ、支持部材 100 の強度をより一層良好に向上させることが可能となる。

[0051] 更に、第 1 ドラム部 111 および第 2 ドラム部 112 は、壁部 102 の外周部の径方向における略同一位置から互いに反対方向に延出される。

[0052] また、ブレーキ B 2 は、第 1 ドラム部 1 1 1 の内周面に形成されたスプライン 1 1 1 s に嵌合される複数のセパレータプレート 1 2 2 を有し、支持部材 1 0 0 には、複数のセパレータプレート 1 2 2 や当該複数のセパレータプレート 1 2 2 と摩擦係合する複数の摩擦プレート 1 2 1 に潤滑油を供給するための潤滑油供給路 1 5 0 が形成される。これにより、潤滑油供給路 1 5 0 を介してブレーキ B 2 の摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 に十分な潤滑油を供給し、摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 をより良好に潤滑・冷却することができる。この結果、上記ブレーキ B 2 のスリップ係合を広い範囲で有効に利用することが可能となるため、当該ブレーキ B 2 の係合または解放によりスムーズに変速段を形成すると共に、トルクの伝達フィーリングをより向上させることができる。

[0053] 更に、トランスミッションケース 2 2 は、少なくとも第 2 遊星歯車機構 3 5 を収容するリヤカバー 2 2 1 を含み、支持部材 1 0 0 は、第 1 ドラム部 1 1 1 がリヤカバー 2 2 1 に嵌合された状態でリヤカバー 2 2 1 に固定され、潤滑油供給路 1 5 0 は、リヤカバー 2 2 1 の壁部 2 2 1 b の内周面と第 1 ドラム部 1 1 1 の外周面に形成された凹部 1 1 1 o とにより画成される第 3 油路 1 5 3 と、第 3 油路 1 5 3 と連通すると共に径方向に延びる複数の貫通孔 1 5 4 とを含み、摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 の少なくとも一部は、凹部 1 1 1 o の内側に位置するように第 1 ドラム部 1 1 1 に嵌合される。このように、第 1 ドラム部 1 1 1 をリヤカバー 2 2 1 に嵌合した状態で支持部材 1 0 0 を当該リヤカバー 2 2 1 に固定することで、支持部材 1 0 0 をトランスミッションケース 2 2 に対してより強固に固定することが可能となる。また、リヤカバー 2 2 1 の内周面と、第 1 ドラム部 1 1 1 の外周面に形成された凹部 1 1 1 o とにより潤滑油供給路 1 5 0 を構成する第 3 油路 1 5 3 を画成することで、潤滑油供給路 1 5 0 の形成に伴うリヤカバー 2 2 1 や第 1 ドラム部 1 1 1 の肉厚の増加を抑制することができる。更に、摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 の少なくとも一部を凹部 1 1 1 o の内側に位置するように第 1 ドラム部 1 1 1 に嵌合すること

で、凹部 1 1 1 o および複数の貫通孔 1 5 4 を介して当該摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 に満遍なく潤滑油を供給することが可能となる。

[0054] また、ブレーキ B 2 は、トランスミッションケース 2 2 と共に係合油室 1 3 0 を画成すると共に係合油室 1 3 0 に供給される油圧を受けて摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 を押圧するピストン 1 2 4 と、ピストン 1 2 4 を摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 から離間するように付勢する複数のリターンズプリング 1 2 5 とを含み、複数のリターンズプリング 1 2 5 は、第 1 ドラム部 1 1 1 の先端部 1 1 1 b とピストン 1 2 4 との間に配置される。これにより、複数のリターンズプリング 1 2 5 をセパレータプレート 1 2 2 が嵌合される第 1 ドラム部 1 1 1 のスプライン 1 1 1 s と干渉させることなく配置することができるので、複数のリターンズプリング 1 2 5 をピストン 1 2 4 の周方向に等間隔に配置して複数のリターンズプリング 1 2 5 の付勢力をピストン 1 2 4 に均等に作用させることが可能となる。従って、ピストン 1 2 4 の傾きを抑制しながら当該ピストン 1 2 4 により摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 を傾かないように押圧し、ブレーキ B 2 のスリップ係合をより精度よく実行することができる。

[0055] 更に、ブレーキ B 2 は、自動変速機 2 5 が発進段を形成する際に係合される。これにより、発進段の形成に際して上記ブレーキ B 2 のスリップ係合を有効に利用してスムーズに発進段を形成すると共に、トルクの伝達フィーリングをより向上させることが可能となる。

[0056] ただし、ブレーキ B 2 は、自動変速機 2 5 に含まれる何れかの回転要素をトランスミッションケース 2 2 に回転不能に固定できるものであればよく、発進段の形成に際して係合されるものに限られない。また、ブレーキ B 1 は、ブレーキ B 2 により回転不能に固定される回転要素とは異なる第 2 の回転要素をトランスミッションケース 2 2 に回転不能に固定できるものであればよい。更に、ブレーキ B 1 のブレーキドラムとして機能する第 2 ドラム部 1

12は、支持部材100から省略されてもよい。この場合、ブレーキB1のブレーキドラムとして動力伝達装置20に含まれる他の構成要素を用いればよい。

[0057] また、支持部材100の第1ドラム部111は、必ずしもリヤカバー221の壁部221bに嵌合されなくともよい。更に、支持部材100に形成される潤滑油供給路150は、本実施形態の構成に限られない。例えば、潤滑油供給路150の第3油路153は、リヤカバー221の壁部221bに嵌合される当該第1ドラム部111の外周面110sと、当該外周面110sに沿うようにリヤカバー221の壁部221bに形成される凹部とにより画成されるものであってもよい。潤滑油供給路150を支持部材100から省略し、入力軸26側から第2遊星歯車機構35を通して外周側へと流れる潤滑油のみをプラネタリキャリヤ39に形成された図示しない油孔を介してブレーキB2の摩擦プレート121およびセパレータプレート122に供給してもよい。

[0058] また、ブレーキB1の複数のリターンズプリング125は、第1ドラム部111の先端部111bとピストン124との間に配置されるものに限られず、トランスミッションケース22に対して固定された部材とピストン124との間に配置されるものであればよい。例えば、リヤカバー221の壁部221bから径方向内側に延出部を延出し、当該延出部とピストン124との間に複数のリターンズプリング125を配置してもよい。更に、本実施形態の動力伝達装置20に含まれる自動変速機25は、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリヤ39の一方向の回転を制限するワンウェイクラッチを有さないものであるが、本発明は、当該ワンウェイクラッチを有する自動変速機を含む動力伝達装置に適用されてもよい。

[0059] ここで、上記実施形態等における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、上記実施形態等では、自動変速機25と、自動変速機25を収容するトランスミッションケース22と、自動変速機25からの動力が伝達されるカウンタドライブギ

ヤ41とを含む動力伝達装置20が「動力伝達装置」に相当し、自動変速機25の第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39をミッションケース22に回転不能に固定するブレーキB2が「ブレーキ」に相当し、カウンタドライブギヤ41を回転自在に支持する円筒状のボス部101が「ボス部」に相当し、ボス部101の一端から自動変速機25の径方向外側に延出される壁部102が「壁部」に相当し、壁部102からボス部101と同方向かつ軸方向に延出されると共に、ブレーキB2のブレーキドラムとして機能する円筒状の第1ドラム部111が「ドラム部」に相当し、ボス部101、壁部102および第1ドラム部111を含み、ミッションケース22に固定される支持部材100が「支持部材」に相当し、自動変速機25の第2遊星歯車機構35の第2サンギヤ36bをミッションケース22に回転不能に固定するブレーキB1が「第2のブレーキ」に相当し、支持部材100の壁部102からボス部101および第1ドラム部111とはと逆方向かつ軸方向に延出されると共に、ブレーキB2のブレーキドラムとして機能する円筒状の第2ドラム部112が「第2のドラム部」に相当し、ブレーキB2の複数のセパレータプレート122が「複数の摩擦係合プレート」に相当し、支持部材に形成された潤滑油供給路150が「潤滑油供給路」に相当し、少なくとも第2遊星歯車機構35を収容するリヤカバー221が「ケース部」に相当し、リヤカバー221の内周面と第1ドラム部111の外周面110sに形成された凹部111oとにより画成される第3油路153が「油路」に相当し、第3油路と連通すると共に径方向に延びる複数の貫通孔154が「複数の貫通孔」に相当し、ミッションケース22と共に係合油室130を画成すると共に係合油室130に供給される油圧を受けて摩擦プレート121およびセパレータプレート122を押圧するピストン124が「ピストン」に相当し、ピストン124を摩擦プレート121およびセパレータプレート122から離間するように付勢する複数のリターンスプリング125が「複数のリターンスプリング」に相当する。

[0060] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施形態に

何ら限定されるものではなく、本発明の外延の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。また、上記発明を実施するための形態は、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形態に過ぎず、発明の概要の欄に記載された発明の要素を限定するものではない。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明は、動力伝達装置の製造産業等において利用可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 変速機と、前記変速機を収容する変速機ケースと、前記変速機からの動力が伝達されるカウンタドライブギヤとを含む動力伝達装置において、
- 前記変速機の何れかの回転要素を前記変速機ケースに回転不能に固定するブレーキと、
- 前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持する円筒状のボス部と、該ボス部の一端から前記変速機の径方向外側に延出される壁部と、前記壁部から前記ボス部と同方向かつ前記変速機の軸方向に延出されると共に、前記ブレーキのブレーキドラムとして機能する円筒状のドラム部とを含み、前記変速機ケースに固定される支持部材とを備え、
- 前記ボス部、前記壁部および前記ドラム部は、一体に成形されることを特徴とする動力伝達装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の動力伝達装置において、
- 前記変速機の前記何れかの回転要素とは異なる第2の回転要素を前記変速機ケースに回転不能に固定する第2のブレーキを備え、
- 前記支持部材は、前記壁部から前記ボス部および前記ドラム部とは逆方向かつ前記軸方向に延出されると共に、前記第2のブレーキのブレーキドラムとして機能する円筒状の第2のドラム部を含み、
- 前記第2のドラム部は、前記ボス部、前記壁部および前記ドラム部と一体に成形されることを特徴とする動力伝達装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の動力伝達装置において、
- 前記ドラム部および前記第2のドラム部は、前記壁部の外周部の前記径方向における略同一位置から互いに反対方向に延出されることを特徴とする動力伝達装置。
- [請求項4] 請求項1から3の何れか一項に記載の動力伝達装置において、
- 前記ブレーキは、前記ドラム部の内周面に形成されたスプラインに嵌合される複数の摩擦係合プレートを有し、

前記支持部材には、前記複数の摩擦係合プレートに潤滑油を供給するための潤滑油供給路が形成されることを特徴とする動力伝達装置。

[請求項5]

請求項4に記載の動力伝達装置において、

前記変速機ケースは、少なくとも前記何れかの回転要素を収容するケース部を含み、

前記支持部材は、前記ドラム部が前記ケース部に嵌合された状態で前記ケース部に固定され、

前記潤滑油供給路は、少なくとも前記ケース部の内周面および前記ドラム部の外周面の何れか一方に形成された凹部により画成される油路と、該油路と連通すると共に前記径方向に延びる複数の貫通孔とを含み、

前記複数の摩擦係合プレートの少なくとも一部は、前記凹部の内側に位置するように前記ドラム部に嵌合されることを特徴とする動力伝達装置。

[請求項6]

請求項1から5の何れか一項に記載の動力伝達装置において、

前記ブレーキは、前記変速機ケースと共に係合油室を画成すると共に該係合油室に供給される油圧を受けて複数の摩擦係合プレートを押圧するピストンと、該ピストンを前記複数の摩擦係合プレートから離間するように付勢する複数のリターンズプリングとを含み、

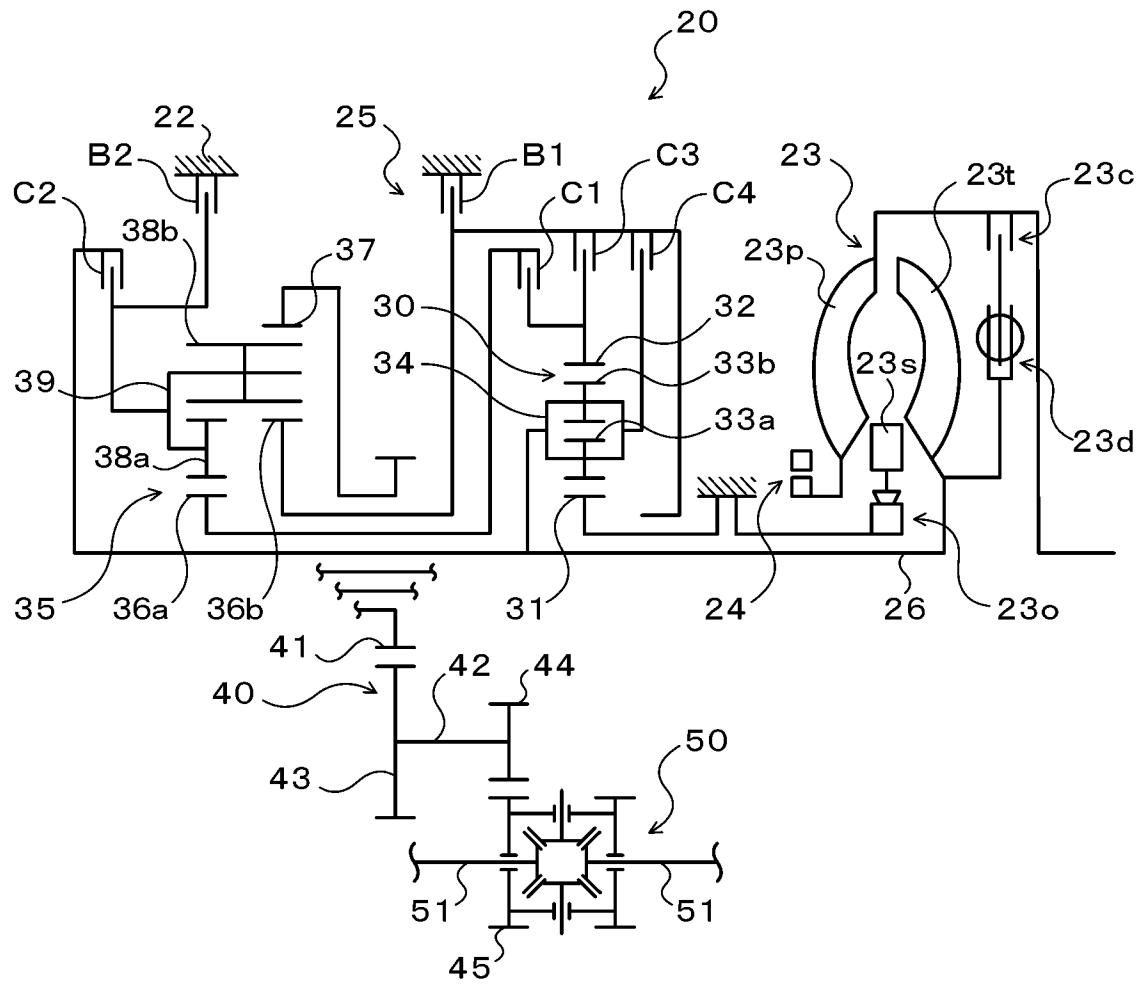
前記複数のリターンズプリングは、前記ドラム部の先端部と前記ピストンとの間に配置されることを特徴とする動力伝達装置。

[請求項7]

請求項1から6の何れか一項に記載の動力伝達装置において、

前記ブレーキは、前記変速機が発進段を形成する際に係合されることを特徴とする動力伝達装置。

[図1]



[図2]

		C-1	C-2	C-3	C-4	B-1	B-2
D	1st	○					○,●
	2nd	○				○	
	3rd	○		○			
	4th	○			○		
	5th	○	○				
	6th		○		○		
	7th		○	○			
	8th		○			○	
REV1				○			○
REV2					○		○

※ ○:係合, ●:エンジンブレーキ時に係合

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H57/02(2012.01)i, F16H57/04(2010.01)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)

F16D25/06, F16H3/66, F16H57/02, F16H57/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2007-051651 A (Masahiro OKUBO), 01 March 2007 (01.03.2007), paragraphs [0041] to [0044]; fig. 7, 9 (Family: none)	1-3, 7 4-6
A	JP 2012-251645 A (JATCO Ltd.), 20 December 2012 (20.12.2012), entire text; fig. 1 to 13 & US 2012/0316026 A1 & EP 2532920 A2 & CN 102817975 A & KR 10-2012-0135877 A	1-7
A	JP 2010-077985 A (Masahiro OKUBO), 08 April 2010 (08.04.2010), entire text; fig. 1 to 29 (Family: none)	1-7

☒ 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
16 December 2014 (16.12.14)

Date of mailing of the international search report
06 January 2015 (06.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075830

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-349683 A (Aisin AW Co., Ltd.), 04 December 2002 (04.12.2002), entire text; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16H57/02(2012.01)i, F16H57/04(2010.01)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. F16D25/06, F16H3/66, F16H57/02, F16H57/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2007-051651 A（大窪 正博） 2007.03.01, 段落[0041]－[0044], 第7図, 第9図 (ファミリーなし)	1-3, 7 4-6
A	JP 2012-251645 A（ジャトコ株式会社） 2012.12.20, 全文, 第1-13図 & US 2012/0316026 A1 & EP 2532920 A2 & CN 102817975 A & KR 10-2012-0135877 A	1-7

☒ 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

1 6 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 6 . 0 1 . 2 0 1 5

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）

高吉 統久

3 J

3 9 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

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 2010-077985 A (大窪 正博) 2010. 04. 08, 全文, 第 1-29 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-349683 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2002. 12. 04, 全文, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-7