(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
2009 年7 月9 日 (09.07.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/084487 A1

(51) 国際特許分類:
*F16H 57/04* (2006.01) *F16H 37/02* (2006.01)
*B60K 17/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/073247

(22) 国際出願日: 2008 年12 月19 日 (19.12.2008)

(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 2007-336067
2007 年12 月27 日 (27.12.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アイシン・エィ・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). トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

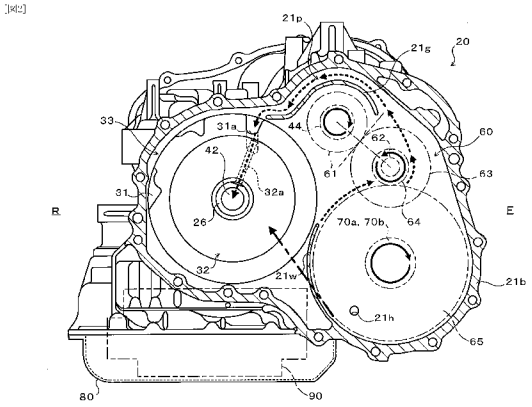
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 有賀 導博 (ARIGA, Michihiro) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 佐用 正一 (SAYO, Syoichi) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 羽渕 良司 (HABUCHI, Ryoji) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(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); 〒1000011 東京都千代田区内幸町１－３－３ 内幸町ダイビル Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) **Title:** POWER TRANSMISSION DEVICE FOR VEHICLE

(54) **発明の名称:** 車両用動力伝達装置




(57) **Abstract:** A power transmission device (20) has a differential ring gear (65) which, among the gears included in a gear mechanism (60), is located, when the power transmission device (20) is mounted on a vehicle, at the lowest position in a case (21) and which, when a vehicle axle rotates in the normal direction, carries up operating fluid located at the inner bottom of the case (21) toward the center of the inside of the case (21) without causing the fluid to flow along the inner wall surface of the case (21); a counter drive gear (61) which, among the gears included in the gear mechanism (60), is located, when the power transmission device (20) is mounted on the vehicle, at the highest position in the case (21) and which rotates in the same direction as the differential ring gear (65); a lubrication flow path (32a) which leads the operating fluid, conveyed by the gear mechanism (60), to a forward-reverse switching unit (35); and a guide wall (21g) which surrounds a part of the outer periphery of the counter drive gear (61) to guide the operating fluid, conveyed by the gear mechanism (60), to a hole (31a) which is the entrance of the lubrication flow path (32a).

(57) 要約: 動力伝達装置２０は、車載時にギヤ機構６０に含まれるギヤの中でケース２１内の最下側に位置すると共に車軸の正転時にケース２１の内底部の作動流体をケース２１の内壁面に沿わせずにケース内部の中央に向けて掻き上げるデフリングギヤ６５と、車載時にギヤ機構６０に含まれるギヤの中でケース２１内の最上側に位置し、デフリングギヤ６５と同方向に回転するカウンタドライブギヤ６１と、ギヤ機構６０より運ばれる作動流体を前後進切換ユニット３５に導くための潤滑流路３２ａと、カウンタドライブギヤ６１の外周の一部を囲み、ギヤ機構６０により運ばれる

[続葉有]

WO 2009/084487 A1

(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, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

作動流体を潤滑流路３２ａの入口である孔部３１ａへと案内するガイド壁２１ｇとを含む。

# 明 細 書

## 車両用動力伝達装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載されると共に動力発生源からの動力をケース内に収容されたギヤ列を介して車軸に伝達する車両用動力伝達装置に関する。

## 背景技術

[0002] 従来から、この種の車両用動力伝達装置として、無段変速ユニットや差動機構(デファレンシャルギヤ)等を含むと共に、車輪と共に回転するデフリングギヤ(ファイナルドリブンギヤ)により掻き上げられた潤滑油を重力により所定の潤滑対象に供給可能に構成されたものが知られている(例えば、特許文献1参照)。この車両用動力伝達装置では、デフリングギヤによりケース内底部の潤滑油がケース内壁面に沿うように掻き上げられると、掻き上げられた潤滑油は、デフリングギヤと連動して回転する複数のギヤによりケース上壁の最上壁部分と最上部ギヤとの間隙へと導かれる。そして、この間隙において、潤滑油は、回転する最上部ギヤにより付勢されると共に山形の下り勾配傾斜壁により案内されてオイル受けへと導かれる。これにより、この車両用動力伝達装置を搭載した車両では、オイルポンプを作動させることができない当該車両の被牽引時においても、車輪と共に回転するギヤおよび重力の作用により比較的多くの潤滑油を確実にオイル受けへと導いて潤滑対象を潤滑することが可能となる。

特許文献1:特開2004－183714号公報

## 発明の開示

[0003] ところで、上記従来の車両用動力伝達装置は、前輪駆動車両に適用されるものであって無段変速ユニットのプライマリシャフトよりもデフリングギヤ(差動機構)が車両後方側に位置するように車両に搭載されるものである。このため、上記従来の車両用動力伝達装置を採用して車両の更なるロングホイールベース化を図ることは容易ではなく、車両のホイールベースを延長するためには、車両用動力伝達装置の構造として従来構造を鏡像反転させたもの(従来構造を車両の前後方向において反転させた構造)を採用すると好ましい。ただし、このように従来構造を鏡像反転させた構造を

有する車両用動力伝達装置では、デフリングギヤによる潤滑油の掻き上げ方向や、当該潤滑油の掻き上げ方向と他のギヤの回転方向との関係が従来の車両用動力伝達装置のものから変化することになるので、何ら対策を施さなければ、車両の被牽引時に車輪と共に回転するギヤ等の作用により潤滑油を潤滑対象へと十分に供給し得なくなってしまうおそれがある。

[0004] そこで、本発明は、車両のロングホイールベース化に対応させることができると共に、車両の被牽引時においても所定の潤滑対象を良好に潤滑可能とする車両用動力伝達装置の提供を主目的とする。

[0005] 本発明による車両用動力伝達装置は、上記主目的を達成するために以下の手段を採っている。

[0006] 本発明による車両用動力伝達装置は、

車両に搭載されると共に動力発生源からの動力をケース内に収容されたギヤ列を介して車軸に伝達する車両用動力伝達装置において、

前記動力発生源により駆動されて潤滑対象に対して潤滑媒体を供給可能な潤滑用ポンプと、

前記潤滑媒体を貯留する潤滑媒体貯留部と、

車載時に前記ギヤ列に含まれるギヤの中で前記ケース内の最下側に位置すると共に、前記車軸の正転時に前記ケースの内底部の潤滑媒体を前記ケースの内壁面に沿わせずに該ケース内部の中央に向けて掻き上げる最下側ギヤと、

車載時に前記ギヤ列に含まれるギヤの中で前記ケース内の最上側に位置し、前記車軸の正転時に前記最下側ギヤと同方向に回転する最上側ギヤと、

前記最下側ギヤにより掻き上げられると共に前記ギヤ列により運ばれる潤滑媒体を所定の潤滑対象に導くための潤滑流路と、

前記最上側ギヤの外周の一部を囲み、前記最下側ギヤにより掻き上げられると共に前記ギヤ列により運ばれる潤滑媒体を前記潤滑流路の入口へと案内するガイド部と、

を備えるものである。

[0007] この車両用動力伝達装置は、車載時にギヤ列に含まれるギヤの中でケース内の最

下側に位置すると共に、車軸の正転時にケースの内底部の潤滑媒体をケースの内壁面に沿わせずに当該ケース内部の中央に向けて掻き上げる最下側ギヤを備えるものであって、従来の車両用動力伝達装置の構造を鏡像反転させた構造を有する。従って、この車両用動力伝達装置を搭載する車両では、容易にホイールベースを延長することができる。ただし、このように最下側ギヤが車軸の正転時にケースの内底部の潤滑媒体をケースの内壁面に沿わせずにケース内部の中央に向けて掻き上げるものであると共に、最上側ギヤが車軸の正転時に最下側ギヤと同方向に回転するものであると、最下側ギヤにより掻き上げられた潤滑媒体の進行が最上側ギヤの回転により妨げられてしまうことになる。このため、この車両用動力伝達装置には、最上側ギヤの外周の一部を囲み、最下側ギヤにより掻き上げられると共にギヤ列により運ばれる潤滑媒体を潤滑流路の入口へと案内するガイド部が設けられている。これにより、最上側ギヤの外周の一部を囲むガイド部によって、最上側ギヤの回転により潤滑媒体の進行が妨げられてしまうことを抑制するか、あるいは最上側ギヤの回転により潤滑媒体の進行を促進させることが可能となるので、比較的多くの潤滑媒体を潤滑流路へと導いて所定の潤滑対象へと供給することができる。従って、この車両用動力伝達装置を搭載する車両では、容易にホイールベースを延長すると共に、潤滑用ポンプを用いて潤滑対象に潤滑媒体を供給し得ない被牽引時においても所定の潤滑対象を良好に潤滑することが可能となる。

[0008] また、前記ガイド部は、前記最上側ギヤの上側外周を囲んで前記ケースの内壁面と共に前記潤滑流路の入口に臨む流路を画成するものであってもよい。かかる構成のもとでは、ガイド部とケースの内壁面とにより画成される流路に入り込んだ潤滑媒体は、最上側ギヤの回転による影響を受けないことになるので、当該流路に入り込んだ潤滑媒体を潤滑流路の入口へと良好に導くことが可能となる。

[0009] 更に、前記ギヤ列は、前記最下側ギヤと前記最上側ギヤとの間に設けられた中間ギヤを含んでもよく、前記ガイド部の前記潤滑流路の入口側と反対側の端部は、前記最下側ギヤと前記中間ギヤとにより運ばれる潤滑媒体を受容すると共に前記最上側ギヤと前記中間ギヤとの噛合部への潤滑媒体の落下を抑制するように位置決めされてもよい。これにより、最下側ギヤにより掻き上げられると共に最下側ギヤと中間ギ

ヤとにより運ばれた潤滑媒体をより確実にガイド部とケースの内壁面とにより画成される流路へと導くことが可能となる。なお、中間ギヤは単一のギヤであってもよく、最下側ギヤと噛み合うギヤと最上側ギヤと噛み合うギヤとを一体化させた段付きギヤであってもよい。

[0010] また、前記ギヤ列は、前記最下側ギヤと前記最上側ギヤとの間に設けられた中間ギヤを含んでもよく、前記ガイド部は、前記最上側ギヤと前記中間ギヤとの噛合部近傍から前記潤滑流路の入口近傍まで前記最上側ギヤの下側外周を囲むものであってもよい。かかる構成のもとでは、最下側ギヤにより掻き上げられると共に最下側ギヤと中間ギヤとにより運ばれる潤滑媒体を更に中間ギヤにより最上側ギヤと当該中間ギヤとの噛合部からガイド部へと導き、ガイド部へと導かれた潤滑媒体を最上側ギヤの回転を利用して潤滑流路の入口へと良好に導くことができる。この場合も、中間ギヤは単一のギヤであってもよく、最下側ギヤと噛み合うギヤと最上側ギヤと噛み合うギヤとを一体化させた段付きギヤであってもよい。

[0011] 更に、上記車両用動力伝達装置は、前記ケースの前記内底部から上方に延出して前記ケース内部の中央側で前記最下側ギヤの外周の一部を囲む仕切壁を更に備えてもよい。これにより、最下側ギヤにより掻き上げられた潤滑媒体を最下側ギヤと中間ギヤとの噛合部へと良好に導くことが可能となる。

[0012] また、上記車両用動力伝達装置は、前記ケース内に収容されると共に前記動力発生源からの動力を無段階に変速して前記ギヤ列に伝達可能な無段変速ユニットを更に備えてもよく、前記車両は前輪駆動車両であってもよく、前記最下側ギヤは差動機構に連結されるデフリングギヤであってもよく、前記無段変速ユニットのプライマリシャフトは車載時に前記最下側ギヤよりも車両後方側に位置してもよい。これにより、この車両用動力伝達装置を搭載する前輪駆動車両では、容易にホイールベースを延長すると共に、潤滑用ポンプを用いて潤滑対象に潤滑媒体を供給し得ない被牽引時においても所定の潤滑対象を良好に潤滑することが可能となる。

[0013] この場合、上記車両用動力伝達装置は、前記無段変速ユニットの前記プライマリシャフトに接続されると共に、前記潤滑流路から潤滑媒体の供給を受ける潤滑対象としての前後進切換ユニットを更に備えてもよい。すなわち、無段変速ユニットを含む車

両用動力伝達装置を搭載した車両の被牽引時には、一般に無段変速ユニットのプライマリシャフトが車軸に対していわゆるオーバードライブ状態となって当該プライマリシャフトが比較的高速で回転することから、プライマリシャフトに接続された前後進切換ユニットを良好に潤滑する必要が生じる。従って、前後進切換ユニットを上記潤滑流路から潤滑媒体の供給を受ける潤滑対象とすれば、上記車両用動力伝達装置を搭載した車両の牽引を良好に実行することが可能となる。

## 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施例に係る動力伝達装置20の概略構成図である。

[図2]実施例の動力伝達装置20のトランスアクスルケース21bの内部を示す部分断面図である。

[図3]ポンプボディ31およびポンプカバー32とからなるポンプアッセンブリ33を示す概略構成図である。

[図4]変形例に係る動力伝達装置20Aの概略構成図である。

## 発明を実施するための最良の形態

[0015] 次に、本発明を実施するための最良の形態を実施例を用いて説明する。

[0016] 図1は、本発明の実施例に係る動力伝達装置(トランスミッション)を示す概略構成図である。同図に示す動力伝達装置20は、前輪駆動車両に適用されて車両前部に搭載される図示しないエンジンからの動力を左右の前輪に伝達するものであり、一体に結合されるコンバータハウジング21a、トランスアクスルケース21bおよびリヤカバー21cからなるケース21や、当該ケース21の内部に収容されるトルクコンバータ22、オイルポンプ30、前後進切換ユニット35、ベルト式の無段変速ユニット(以下「CVT」という)40、ギヤ機構(ギヤ列)60、差動機構(デファレンシャルギヤ)66等を備える。すなわち、この動力伝達装置20を搭載した車両では、エンジンからの動力がトルクコンバータ22および前後進切換ユニット35を介してCVT40に伝達されると共に、CVT40により無段階に変速された上でギヤ機構60および差動機構66を介して左右の前輪に伝達される。

[0017] トルクコンバータ22は、ロックアップクラッチ付きの流体式トルクコンバータとして構成されており、コンバータハウジング21aの内部に収容される。図1に示すように、トル

クコンバータ22は、図示しないエンジンのクランクシャフトに接続されるポンプインペラ23や、CVT40のインプットシャフト41に固定されるタービンランナ24、ポンプインペラ23およびタービンランナ24の内側に配置されたステータ25、ステータ25の回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチCO、ダンパ機構27を有するロックアップクラッチ28等を含む。このトルクコンバータ22は、ポンプインペラ23とタービンランナ24との回転速度差が大きいときにはトルク増幅機として作動し、両者の回転速度差が小さくなると流体継手として作動する。そして、車両発進後、車速が所定速度に達すると、ロックアップクラッチ28によりポンプインペラ23とタービンランナ24とがロックされ、エンジンからの動力がインプットシャフト41に機械的かつ直接的に伝達されるようになる。この際、インプットシャフト41に伝達されるトルクの変動は、ダンパ機構27により吸収される。

[0018] オイルポンプ30は、トルクコンバータ22と前後進切換ユニット35の間に配置されるポンプボディ31およびポンプカバー32とからなるポンプアッセンブリ33と、外歯ギヤ34とを含む、いわゆるギヤポンプとして構成されている。ポンプボディ31およびポンプカバー32は、コンバータハウジング21aやトランスアクスルケース21bに固定される。また、外歯ギヤ34は、ハブを介してポンプインペラ23に接続され、ポンプボディ31に形成された図示しない内歯と共にクレセントを形成する。これにより、エンジンからの動力により外歯ギヤ34が回転すれば、オイルポンプ30によりオイルパン80(図2参照)に貯留されている作動流体(ATF)が吸引されると共に吸引された作動流体が昇圧されることになるので、CVT40や前後進切換ユニット35により要求される油圧(ライン圧)を発生させたり、CVT40、ワンウェイクラッチCO、前後進切換ユニット35等の所定部位や各種軸受といった潤滑対象に潤滑媒体としての作動流体を供給したりすることが可能となる。

[0019] 前後進切換ユニット35は、トランスアクスルケース21bの内部に収容され、ダブルピニオン式の遊星歯車機構36と、オイルポンプ30からの作動流体を用いて作動する油圧式のブレーキB1およびクラッチC1とを含む。遊星歯車機構36は、CVT40のインプットシャフト41に固定されるサンギヤと、リングギヤと、サンギヤと噛合するピニオンギヤおよびリングギヤと噛合するピニオンギヤを支持すると共にCVT40のプライマ

リシャフト42に連結されるキャリヤとを有する。ブレーキB1は、遊星歯車機構36のリングギヤをトランスアクスルケース21bに対して固定すると共に回転自在にすることができるものであり、クラッチC1は、遊星歯車機構36のキャリアをインプットシャフト41（サンギヤ）に対して固定すると共に回転自在にすることができるものである。これにより、ブレーキB1をオフすると共にクラッチC1をオンすることによりトルクコンバータ22からインプットシャフト41に伝達された動力をそのままCVT40のプライマリシャフト42に伝達して車両を前進させることが可能となる。また、ブレーキB1をオンすると共にクラッチC1をオフすることによりインプットシャフト41の回転を逆方向に変換してCVT40のプライマリシャフト42に伝達し、車両を後進させることが可能となる。更に、ブレーキB1をオフすると共にクラッチC1をオフすることによりインプットシャフト41とプライマリシャフト42との接続を解除することも可能となる。

[0020] CVT40は、トランスアクスルケース21bおよびリヤカバー21cの内部に収容され、インプットシャフト41と同軸に延在する駆動側回転軸としてのプライマリシャフト42と、プライマリシャフト42に対して設けられたプライマリプーリ43と、プライマリシャフト42と平行に延在する従動側回転軸としてのセカンダリシャフト（アウトプットシャフト）44と、セカンダリシャフト44に対して設けられたセカンダリプーリ45と、プライマリプーリ43とセカンダリプーリ45に対して巻き掛けられたベルト46とを含む。プライマリプーリ43は、プライマリシャフト42と一体に形成された固定シーブ43aと、プライマリシャフト42にボールスプライン等を介して軸方向に摺動自在に支持される可動シーブ43bとにより構成される。プライマリプーリ43の可動シーブ43bの背後には、プライマリプーリ43の溝幅を変更するための油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）47が形成されている。また、セカンダリプーリ45は、セカンダリシャフト44と一体に形成された固定シーブ45aと、セカンダリシャフト44にボールスプラインやリターンスプリング等を介して軸方向に摺動自在に支持される可動シーブ45bとにより構成される。セカンダリプーリ45の可動シーブ45bの背後には、セカンダリプーリ45の溝幅を変更するための油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）48が形成されている。更に、実施例のCVT40では、セカンダリプーリ45に対して、油圧シリンダ48の背後にキャンセル室を画成するキャンセルプレート49が設けられている。このキャンセルプレート49等により画成されるキャンセル

室に作動流体を導入することにより、油圧シリンダ48に作用する遠心油圧をキャンセル室内の作動流体に作用する遠心油圧にてキャンセルすることが可能となる。そして、プライマリプーリ43側の油圧シリンダ47やセカンダリプーリ45側の油圧シリンダ48、キャンセル室に対しては、オイルポンプ30により昇圧された作動流体が複数の制御弁を含む油圧回路(バルブボディ)90(図2参照)により調圧された上で供給され、それにより、プライマリプーリ43およびセカンダリプーリ45の溝幅を変更して、インプットシャフト41からプライマリシャフト42に入力される動力を無段階に変速してセカンダリシャフト44に出力することが可能となる。

[0021] ギヤ機構60は、コンバータハウジング21aおよびトランスアクスルケース21bの内部に収容され、セカンダリシャフト44の一端に固定されたカウンタドライブギヤ61と、セカンダリシャフト44と平行に延在するカウンタシャフト62の一端側に固定されると共にカウンタドライブギヤ61と噛合するカウンタドリブンギヤ63と、カウンタシャフト62の他端側に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)64と、ドライブピニオンギヤ64と噛合すると共に差動機構66に連結されるデフリングギヤ(ファイナルドリブンギヤ)65とを含む。そして、動力伝達装置20の車載時には、図2に示すように、デフリングギヤ65がギヤ機構60に含まれるギヤの中でケース21内の最下側に位置することになり、カウンタドライブギヤ61がギヤ機構60に含まれるギヤの中でケース21内の最上側に位置することになる。また、差動機構66は、図1に示すように、ケース21内に回転自在に支持されると共にデフリングギヤ65と連結されるデフケース67と、デフケース67に回転自在に支持されたシャフトに固定された一対のピニオンメイトギヤ(ベベルギヤ)68と、それぞれ各ピニオンメイトギヤ68と噛合する一対のサイドギヤ69とを含み、各サイドギヤ69には、前輪用車軸としての左右のデフシャフト70a, 70bが固定されている。

[0022] ここで、実施例の動力伝達装置20は、一般的な前輪駆動車両用の動力伝達装置の構造を鏡像反転させた構造を有する。すなわち、一般的な前輪駆動車両用の動力伝達装置がCVTのプライマリシャフトよりもデフリングギヤ(差動機構)が車両後方側に位置するように車両に搭載されるものとして構成されるのに対して、実施例の動力伝達装置20は、図2に示すように、CVT40のプライマリシャフト42よりもデフリング

ギヤ65(差動機構66)が車両前方側に位置するように車両に搭載されるものとして構成されている。これにより、この動力伝達装置20を搭載する車両では、前後の車軸間距離であるホイールベースを容易に延長することが可能となるので、室内空間や荷室等を拡大することができる。なお、図2において、図中右側が車両前方(F)側であると共に図中左側が車両後方(R)側であるものとする。

[0023] さて、上述のように構成される動力伝達装置20を搭載した車両では、その走行中、エンジンからの動力によりオイルポンプ30が駆動されることから、オイルポンプ30によりオイルパン80から吸引された作動流体(ATF)が潤滑媒体としてトルクコンバータ22や、前後進切換ユニット35、CVT40等の潤滑を要する部位(潤滑対象)に供給されることになる。一方、例えば故障等により動力伝達装置20を備えた車両を4輪設置状態で他の車両により牽引する当該車両の被牽引時には、エンジンが停止されることからオイルポンプ30を駆動することはできず、オイルポンプ30を用いて潤滑対象に潤滑媒体としての作動流体を供給し得なくなる。また、当該被牽引時には、オイルポンプ30により作動流体の圧力をライン圧まで昇圧し得ないことから、前後進切換ユニット35のブレーキB1およびクラッチC1の双方が解放状態とされると共に、セカンダリプーリ45側のリターンスプリングの作用等によりプライマリプーリ43の溝幅が最大すなわちプライマリプーリ43の有効半径が最小となると共にセカンダリプーリ45の溝幅が最小すなわちセカンダリプーリ45の有効半径が最大となり、CVT40が最アンダードライブ状態となる。このため、車両の被牽引時には、CVT40のプライマリシャフト42が車軸としてのデフシャフト70a, 70bに対してオーバードライブ状態となって当該プライマリシャフト42が比較的高速で回転することから、特にプライマリシャフト42に接続された前後進切換ユニット35を良好に潤滑する必要が生じる。

[0024] このため、実施例の動力伝達装置20では、図2および図3に示すように、オイルポンプ30を構成するポンプボディ31やポンプカバー32に対して、前後進切換ユニット35に対して潤滑媒体としての作動流体を供給するための流路が形成されている。すなわち、ポンプボディ31には、動力伝達装置20の車載時に上部に位置するように孔部31aが形成されており、ポンプカバー32には、外周側から中心に向けて延びる潤滑流路32aが形成されている。ポンプボディ31の孔部31aは、外周側から中心側に

向かうにつれて開口面積が小さくなるように形成されて概ね漏斗状の内周面を有する。また、ポンプカバー32は、動力伝達装置20の車載時に、潤滑流路32aの外周側端部が車両前方に位置すると共に中心側端部が車両後方に位置するようにケース21内に配置され、潤滑流路32aは車両後方に向かうにつれて下向きに傾斜する。そして、この潤滑流路32aは、ポンプボディ31のポンプカバー32側の面に形成された溝31bを介して作動流体の入口としての孔部31aと連通すると共に、ワンウェイクラッチCO等を支持するステータスリーブ26に形成された溝や孔、ステータスリーブ26とインプットシャフト41との間の間隙等を介して前後進切換ユニット35のギヤやブレーキB1、クラッチC1周辺の部位と連通する。これにより、動力伝達装置20を搭載した車両の被牽引時に、ギヤ機構60に含まれるギヤの中でケース21内の最下側に位置するデフリングギヤ65によりケース21（実施例ではコンバータハウジング21aおよびトランスアクスルケース21b）の内底部から作動流体を掻き上げてギヤ機構60によりポンプボディ31の孔部31aに導けば、重力の作用により、孔部31aや溝31b、ポンプカバー32の潤滑流路32a等を介して潤滑対象としての前後進切換ユニット35のギヤ、ブレーキB1、クラッチC1等に潤滑媒体としての作動流体を供給することが可能となる。

[0025] ただし、実施例の動力伝達装置20は、上述のように車両のロングホイールベース化に対応させるべく、一般的な前輪駆動車両用の動力伝達装置の構造を鏡像反転させた構造を有することから、最下側のデフリングギヤ65は、デフシャフト70a，70bが正転して車両が前進する際、図2において二点鎖線の矢印で示すように、ケース21の内底部に溜まっている作動流体をコンバータハウジング21aの内壁面に沿わせずにケース内部の中央に向けて掻き上げることになる。従って、何ら対策を施さなければ、最下側のデフリングギヤ65により掻き上げられた作動流体がギヤ機構60により運ばれることなく、実施例ではデフリングギヤ65の車両後方側かつCVT40の下側に位置するようにケース21に取り付けられたオイルパン80へと流れ込んでしまい、車両の被牽引時に潤滑媒体としての作動流体を潤滑対象である前後進切換ユニット35へと十分に供給し得なくなったり、デフリングギヤ65により掻き上げられるべきケース21の内底部の作動流体が不足したりするおそれがある。

[0026] これを踏まえて、実施例の動力伝達装置20では、コンバータハウジング21a内にケ

ース内底部から上方に延出してケース内部の中央側でデフリングギヤ65の外周の一部を囲む仕切壁21wが形成されている。図2に示すように、仕切壁21wは、ケース内部の中央側でデフリングギヤ65の少なくとも下側半分の外周を囲むように、すなわち少なくとも車両後方側(図中左側)の下側4分の1の外周を囲むように形成される。そして、実施例において、仕切壁21wの上端部は、図2に示すように、デフリングギヤ65とカウンタドライブギヤ61との間の中間ギヤとしてのドライブピニオンギヤ64とデフリングギヤ65との噛合部に作動流体を導くように位置決めされる。また、仕切壁21wの幅、すなわちデフシャフト70a，70bやカウンタシャフト62等と平行な方向における仕切壁21wの長さは、デフリングギヤ65の厚みに相当した長さとされてもよいが、実施例では、デフリングギヤ65周辺のケース内底部に必要十分な作動流体を貯留しておけるように、仕切壁21wの幅をケース21の内部の幅(実施例では、カウンタシャフト62と同程度の長さ)と一致させている。これにより、仕切壁21wは、コンバータハウジング21aやトランスアクスルケース21bの内壁面と共にデフリングギヤ65や差動機構66の収容部を画成する。そして、かかるデフリングギヤ65等の収容部は、コンバータハウジング21aのデフリングギヤ65のエンジン側側面と対向する側壁部に形成されてデフシャフト70a，70b等と平行に延びる孔21hすなわちデフリングギヤ65の軸方向に沿って延びる流路を含む連通路を介してオイルパン80の内部と連通する。なお、仕切壁21wは、鋳造によりケース内底部等と共に一体成型される場合、その強度を確保するためにトランスアクスルケース21bの側壁部内面に形成される図示しないリブと仕切壁21wとを連続させると好ましい。このような仕切壁21wをケース21内に形成することにより、デフリングギヤ65により掻き上げられる作動流体をより良好にデフリングギヤ65と中間ギヤとしてのドライブピニオンギヤ64との噛合部へと指向させることが可能となる。

[0027] ただし、実施例の動力伝達装置20では、図2に示すように、最下側のデフリングギヤ65と最上側のカウンタドライブギヤ61との回転方向が一致する。従って、なんら対策を施さなければ、デフリングギヤ65により掻き上げられると共に仕切壁21wにより案内されてドライブピニオンギヤ64とデフリングギヤ65との噛合部に導かれ、ドライブピニオンギヤ64によって上方へと運ばれる作動流体がカウンタドライブギヤ61の回

転により中間ギヤとしてのカウンタドリブンギヤ63とカウンタドライブギヤ61との噛合部に導かれてしまい、作動流体が更に上方へと導かれることなくオイルパン80へと落下してしまうおそれもある。

[0028] このような点に鑑みて、実施例の動力伝達装置20には、トランスアクスルケース21bに対して、最上側のカウンタドライブギヤ61の外周の一部を囲み、デフリングギヤ65により掻き上げられると共にギヤ機構60すなわちドライブピニオンギヤ64とデフリングギヤ65とにより運ばれる作動流体を潤滑流路32aの入口であるポンプボディ31の孔部31aへと案内するガイド壁21gが設けられている。実施例において、ガイド壁21gは、図2に示すように、最上側のカウンタドライブギヤ61の外周の概ね上側半分を囲むようにトランスアクスルケース21bの側壁部の内表面から延出されており、トランスアクスルケース21bの上側内壁面と共に孔部31aに臨む円弧状の流路21pを画成する。また、ガイド壁21gの孔部31a側の端部は、流路21pからの作動流体を適宜溜めつつ適切に孔部31aへと流入させるように概ね水平に延在させられる。更に、ガイド壁21gの孔部31a側と反対側の端部は、デフリングギヤ65とドライブピニオンギヤ64とにより運ばれる作動流体を受容すると共にカウンタドライブギヤ61とカウンタドリブンギヤ63との噛合部への作動流体の落下を抑制するように位置決めされる。これにより、実施例の動力伝達装置20では、図2において点線で示すように、デフリングギヤ65により掻き上げられる作動流体を仕切壁21wによってドライブピニオンギヤ64とデフリングギヤ65との噛合部へと案内し、ドライブピニオンギヤ64によって上方へと運ばれる作動流体をガイド壁21gとトランスアクスルケース21bの上側内壁面とにより画成される流路21pへと導くと共に、流路21pに入り込んだ作動流体をカウンタドライブギヤ61の回転による影響を及ぼすことなく重力の作用により潤滑流路32aの入口である孔部31aへと良好に導くことが可能となる。なお、実施例において、ガイド壁21gは一連の部材として構成されるが、これに限られるものではなく、例えばカウンタドライブギヤ61を囲む部位とオイル溜めを形成する部位といったように複数の部位に分割されてもよい。

[0029] 以上説明したように、実施例の動力伝達装置20は、車載時にギヤ機構60に含まれるギヤの中でケース21内の最下側に位置すると共にデフシャフト70a，70bの正転

時にケース21の内底部の作動流体をケース21の内壁面に沿わせずにケース内部の中央に向けて掻き上げるデフリングギヤ65を有するものであって、一般的な前輪駆動車両用動力伝達装置の構造を鏡像反転させた構造を有する。従って、動力伝達装置20を搭載する車両では、CVT40のプライマリシャフト42が車載時にデフリングギヤ65や差動機構66よりも車両後方側に位置することになるので、容易にホイールベースを延長することができる。また、動力伝達装置20には、車載時にギヤ機構60に含まれるギヤの中でケース21内の最上側に位置すると共にデフシャフト70a，70bの正転時にデフリングギヤ65と同方向に回転するカウンタドライブギヤ61の外周の一部を囲み、デフリングギヤ65により掻き上げられると共にギヤ機構60により運ばれる作動流体をポンプアッセンブリ33の潤滑流路32aの入口である孔部31aへと案内するガイド壁21gが設けられている。これにより、最上側のカウンタドライブギヤ61の外周の一部を囲むガイド壁21gによって、カウンタドライブギヤ61の回転により作動流体の進行が妨げられてしまうのを抑制することが可能となるので、比較的多くの作動流体を潤滑流路32aへと導いて潤滑対象としての前後進切換ユニット35へと供給することができる。従って、実施例の動力伝達装置20を搭載する前輪駆動車両では、容易にホイールベースを延長すると共に、オイルポンプ30を用いて前後進切換ユニット35に潤滑媒体としての作動流体を供給し得ない被牽引時においても前後進切換ユニット35に作動流体を必要十分に供給することが可能となる。この結果、動力伝達装置20を搭載した車両では、被牽引時にCVT40のプライマリシャフト42が車軸としてのデフシャフト70a，70bに対してオーバードライブ状態となってプライマリシャフト42が比較的高速で回転したとしても、前後進切換ユニット35を潤滑流路32aからの作動流体により良好に潤滑することができるので、動力伝達装置20を搭載した車両の牽引を良好に実行することが可能となる。

[0030] また、実施例のガイド壁21gは、最上側のカウンタドライブギヤ61の外周の概ね上側半分を囲んでケース21の上側内壁面と共に潤滑流路32aの入口である孔部31aに臨む流路21pを画成する。このようなガイド壁21gによれば、当該ガイド壁21gとケース21の上側内壁面とにより画成される流路21pに入り込んだ作動流体は、カウンタドライブギヤ61の回転による影響を受けないことになるので、流路21pに入り込んだ

作動流体を潤滑流路32aの入口である孔部31aへと良好に導くことができる。更に、上記実施例のように、デフリングギヤ65と中間ギヤとしてのドライブピニオンギヤ64とにより運ばれる作動流体を受容すると共にカウンタドライブギヤ61と中間ギヤとしてのカウンタドリブンギヤ63との噛合部への作動流体の落下を抑制するようにガイド壁21gの孔部31a側と反対側の端部を位置決めすれば、デフリングギヤ65により掻き上げられると共に当該デフリングギヤ65とドライブピニオンギヤ64とにより運ばれた作動流体をより確実にガイド壁21gとケース21の上側内壁面とにより画成される流路21pへと導くことが可能となる。また、動力伝達装置20は、ケース21の内底部から上方に延出してケース内部の中央側でデフリングギヤ65の外周の一部を囲む仕切壁21wを有していることから、デフリングギヤ65により掻き上げられた作動流体をデフリングギヤ65と中間ギヤとしてのドライブピニオンギヤ64との噛合部へと良好に導くことが可能となる。

[0031] なお、上記実施例の動力伝達装置20のガイド壁21gは、最上側のカウンタドライブギヤ61の外周の概ね上側半分を囲んでトランスアクスルケース21bの上側内壁面と共に孔部31aに臨む流路21pを画成するものであるが、ガイド壁としては、図4に示す動力伝達装置20Aに対して設けられたものを採用してもよい。図4の動力伝達装置20Aに設けられたガイド壁21g′は、最上側のカウンタドライブギヤ61と中間ギヤとしてのカウンタドリブンギヤ63との噛合部近傍から潤滑流路32aの入口である孔部31a近傍までカウンタドライブギヤ61の下側外周を囲み、カウンタドライブギヤ61の外周やケース21の上側内壁面と共に孔部31aに臨む流路21pを画成する。このようなガイド壁21g′を有する動力伝達装置20Aでは、図4において点線で示すように、デフリングギヤ65により掻き上げられる作動流体を仕切壁21wによってドライブピニオンギヤ64とデフリングギヤ65との噛合部へと案内すると共に、中間ギヤとしてのドライブピニオンギヤ64によって作動流体をカウンタドライブギヤ61と中間ギヤとしてのカウンタドリブンギヤ63との噛合部からガイド壁21g′により画成される流路21pへと導き、ガイド壁21g′上(流路21p)へと導かれた作動流体をカウンタドライブギヤ61の回転を利用して(カウンタドライブギヤ61により掻き上げて)潤滑流路32aの入口である孔部31aへと良好に導くことができる。また、ガイド壁21g′も例えばカウンタドラ

イブギヤ61を囲む部位とオイル溜めを形成する部位といったように複数の部位に分割されてもよい。

[0032] 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

[0033] 本発明は、車両用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

[1] 車両に搭載されると共に動力発生源からの動力をケース内に収容されたギヤ列を介して車軸に伝達する車両用動力伝達装置において、

前記動力発生源により駆動されて潤滑対象に対して潤滑媒体を供給可能な潤滑用ポンプと、

前記潤滑媒体を貯留する潤滑媒体貯留部と、

車載時に前記ギヤ列に含まれるギヤの中で前記ケース内の最下側に位置すると共に、前記車軸の正転時に前記ケースの内底部の潤滑媒体を前記ケースの内壁面に沿わせずに該ケース内部の中央に向けて掻き上げる最下側ギヤと、

車載時に前記ギヤ列に含まれるギヤの中で前記ケース内の最上側に位置し、前記車軸の正転時に前記最下側ギヤと同方向に回転する最上側ギヤと、

前記最下側ギヤにより掻き上げられると共に前記ギヤ列により運ばれる潤滑媒体を所定の潤滑対象に導くための潤滑流路と、

前記最上側ギヤの外周の一部を囲み、前記最下側ギヤにより掻き上げられると共に前記ギヤ列により運ばれる潤滑媒体を前記潤滑流路の入口へと案内するガイド部と、

を備える車両用動力伝達装置。

[2] 請求項1に記載の車両用動力伝達装置において、

前記ガイド部は、前記最上側ギヤの上側外周を囲んで前記ケースの内壁面と共に前記潤滑流路の入口に臨む流路を画成する車両用動力伝達装置。

[3] 請求項2に記載の車両用動力伝達装置において、

前記ギヤ列は、前記最下側ギヤと前記最上側ギヤとの間に設けられた中間ギヤを含み、

前記ガイド部の前記潤滑流路の入口側と反対側の端部は、前記最下側ギヤと前記中間ギヤとにより運ばれる潤滑媒体を受容すると共に前記最上側ギヤと前記中間ギヤとの噛合部への潤滑媒体の落下を抑制するように位置決めされている車両用動力伝達装置。

[4] 請求項1に記載の車両用動力伝達装置において、

前記ギヤ列は、前記最下側ギヤと前記最上側ギヤとの間に設けられた中間ギヤを含み、

前記ガイド部は、前記最上側ギヤと前記中間ギヤとの噛合部近傍から前記潤滑流路の入口近傍まで前記最上側ギヤの下側外周を囲む車両用動力伝達装置。

[5] 請求項3または4に記載の車両用動力伝達装置において、

前記ケースの前記内底部から上方に延出して前記ケース内部の中央側で前記最下側ギヤの外周の一部を囲む仕切壁を更に備える車両用動力伝達装置。

[6] 請求項1から5の何れか一項に記載の車両用動力伝達装置において、

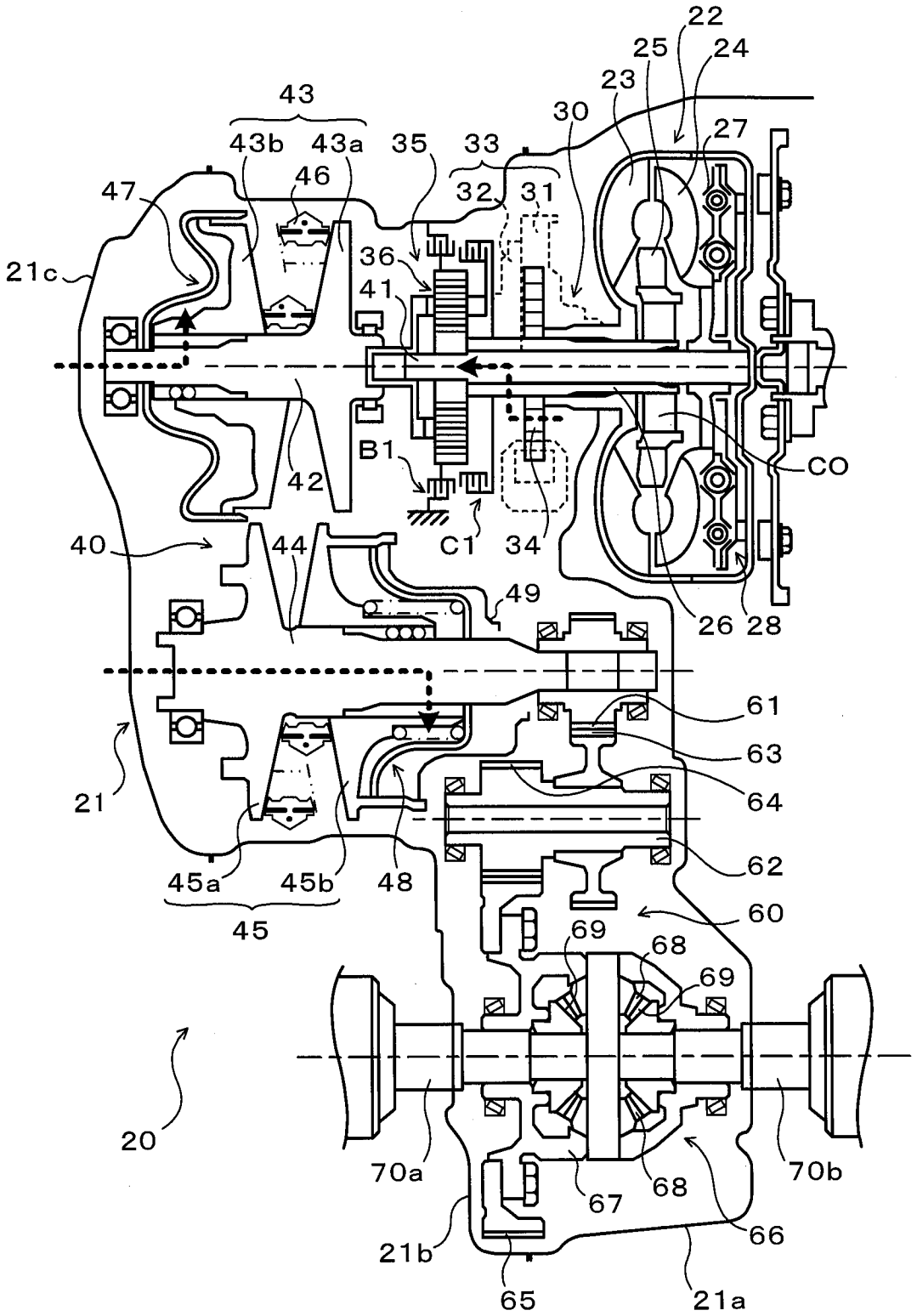
前記ケース内に収容されると共に前記動力発生源からの動力を無段階に変速して前記ギヤ列に伝達可能な無段変速ユニットを更に備え、

前記車両は前輪駆動車両であり、前記最下側ギヤは差動機構に連結されるデフリングギヤであり、前記無段変速ユニットのプライマリシャフトは車載時に前記最下側ギヤよりも車両後方側に位置する車両用動力伝達装置。

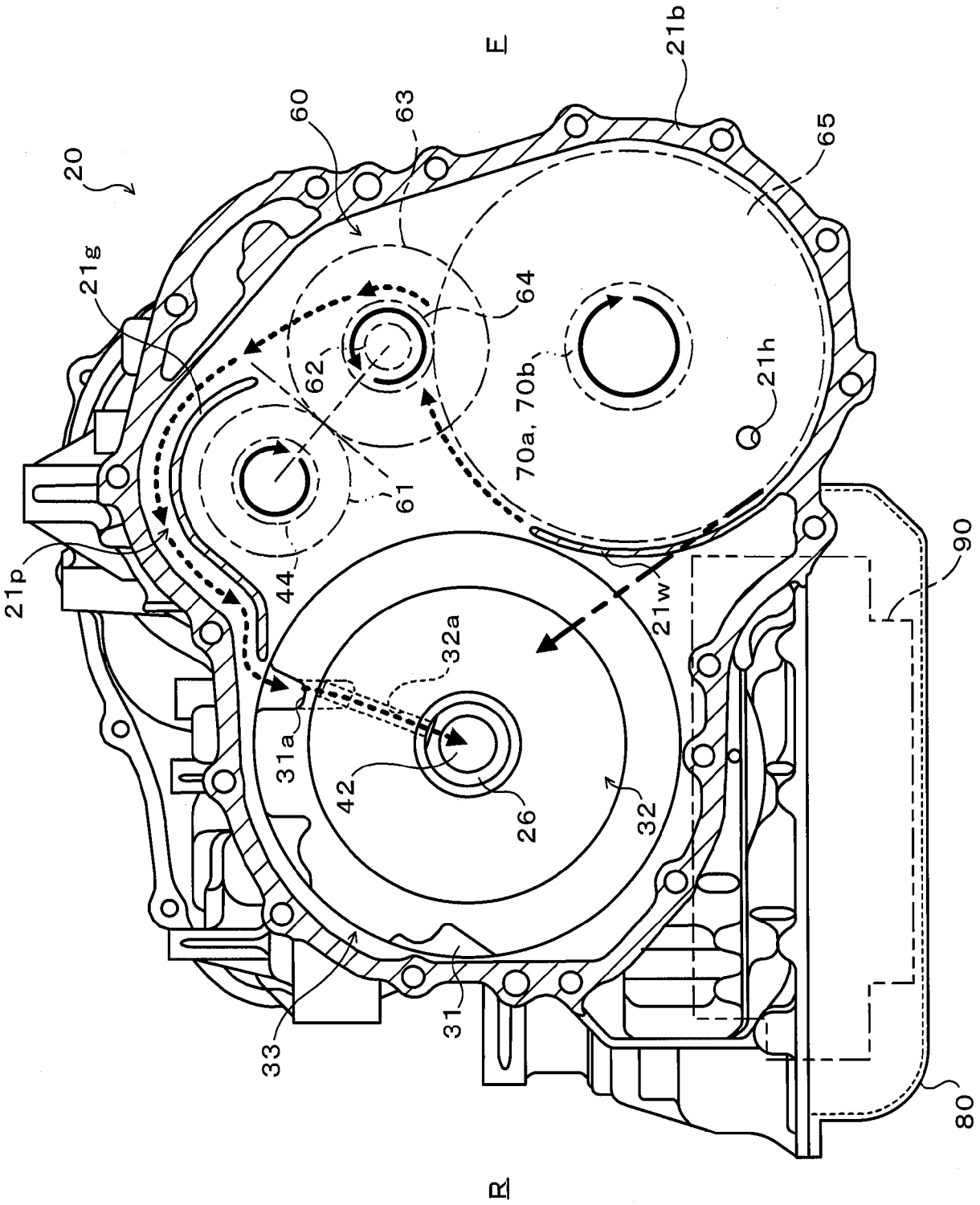
[7] 請求項6に記載の車両用動力伝達装置において、

前記無段変速ユニットの前記プライマリシャフトに接続されると共に、前記潤滑流路から潤滑媒体の供給を受ける潤滑対象としての前後進切換ユニットを更に備える車両用動力伝達装置。

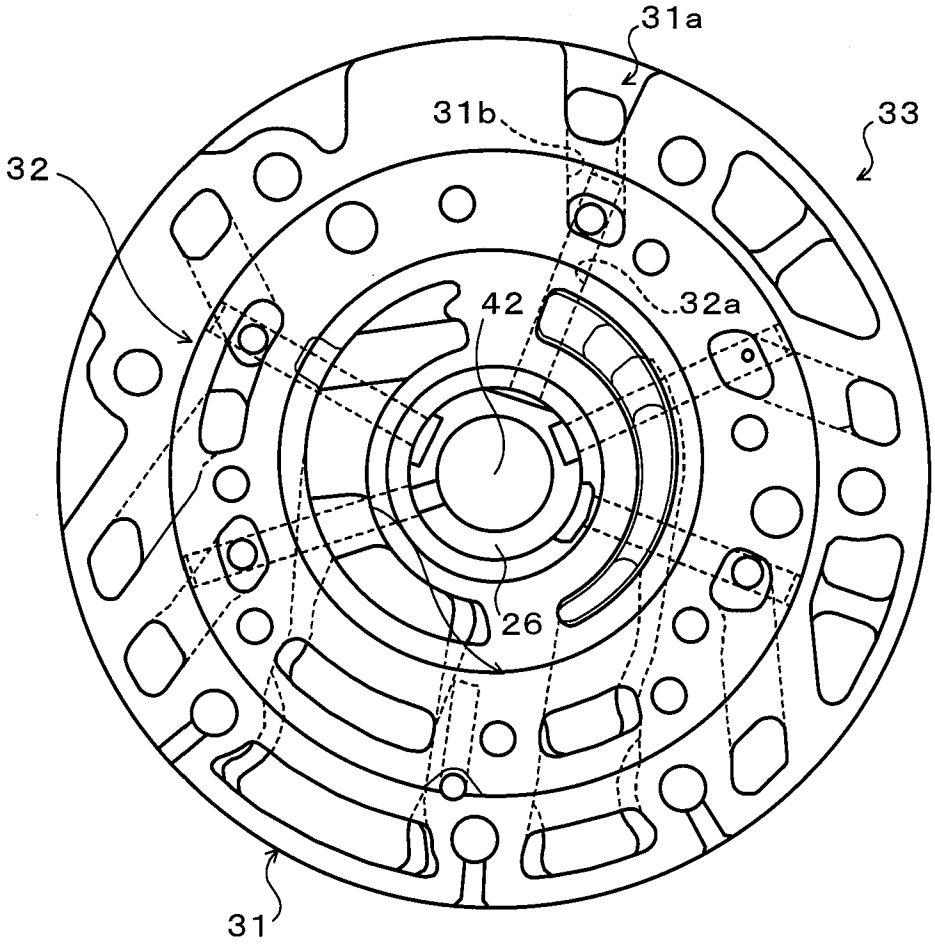
[図1]


22
25
24
23
30
27
43
43b
43a
35
33
32
31
46
47
36
41
21c
B1
42
CO
40
44
C1
34
49
26
28
61
63
64
21
62
45a
45b
48
60
45
69
68
69
20
70a
67
68
70b
66
21b
65
21a

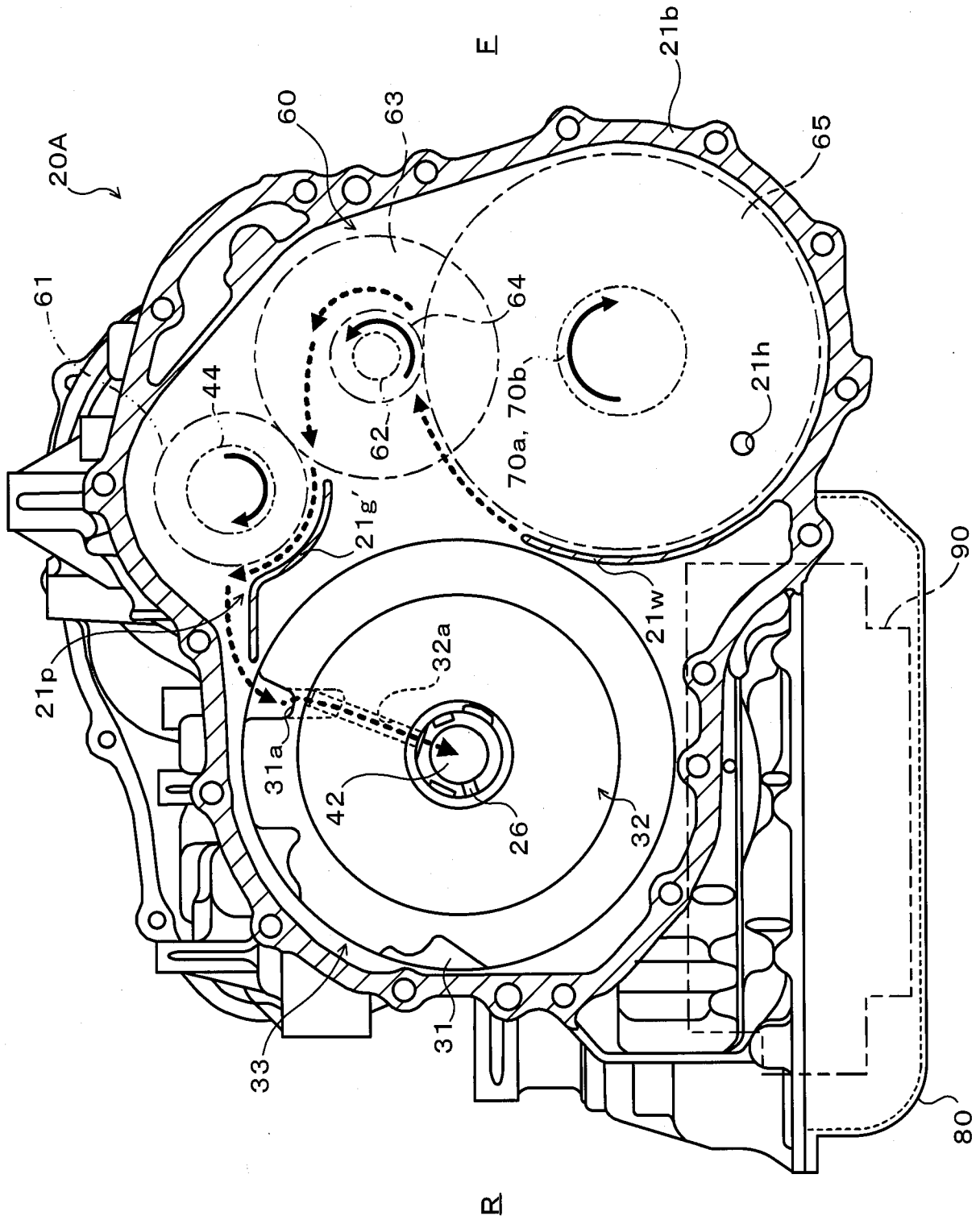
[図2]


E
R
20
21b
21g
21p
21w
21h
60
63
65
64
62
61
44
70a, 70b
32a
31a
42
26
32
31
33
90
80

[図3]



[図4]


E
R
20A
21b
60
63
65
61
64
44
62
70a, 70b
21h
Q
21g
90
21w
21p
32a
31a
42
26
32
33
31
80

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/073247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*F16H57/04*(2006.01)i, *B60K17/06*(2006.01)i, *F16H37/02*(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)
F16H57/04, B60K17/06, F16H37/02

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 1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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<br>A | JP 2004-183714 A (Aisin AW Co., Ltd.),<br>02 July, 2004 (02.07.04),<br>Par. Nos. [0035], [0052] to [0059]; Figs. 1 to 4<br>(Family: none) | 1,2,6,7<br>3-5 |
| Y<br>A | JP 60-229824 A (National Research Development Corp.),<br>15 November, 1985 (15.11.85),<br>Page 5, upper left column, line 15 to upper right column, line 6; Fig. 3<br>& GB 2154963 A & EP 155112 A1 | 1,2,6,7<br>3-5 |

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

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

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 17 March, 2009 (17.03.09) | 24 March, 2009 (24.03.09) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office<br><br>Facsimile No. | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2008/073247

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y<br>A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 9383/1977(Laid-open No. 106571/1978)<br>(Nissan Diesel Motor Co., Ltd.),<br>26 August, 1978 (26.08.78),<br>Description, page 5, line 14 to page 6, line 19; Figs. 1 to 3<br>(Family: none) | 1,2,6,7<br>3-5 |
| A | JP 10-26217 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.),<br>27 January, 1998 (27.01.98),<br>Par. Nos. [0033] to [0036]; Figs. 2, 6, 7, 9<br>(Family: none) | 1-7 |
| A | JP 2006-83934 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.),<br>30 March, 2006 (30.03.06),<br>Par. Nos. [0052], [0063], [0064]; Fig. 7<br>& US 2006/0054409 A1 | 1-7 |
| A | CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 71202/1991(Laid-open No. 14728/1993)<br>(Aichi Machine Industry Co., Ltd.),<br>26 February, 1993 (26.02.93),<br>Description, Par. Nos. [0009], [0010]; Fig. 4<br>(Family: none) | 1-7 |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０７３２４７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16H57/04(2006.01)i, B60K17/06(2006.01)i, F16H37/02(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.　F16H57/04, B60K17/06, F16H37/02

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 | １９７１－２００９年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２００９年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２００９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 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| Y<br>A | JP 2004-183714 A (アイシン・エィ・ダブリュ株式会社) 2004.07.02, 段落 0035, 0052-0059, 図 1-4 (ファミリーなし) | 1, 2, 6, 7<br>3-5 |
| Y<br>A | JP 60-229824 A (ナショナル・リサーチ・デイベロツプメント・コーポレイション) 1985.11.15, 第５頁左上欄第15行－右上欄第６行、図３ & GB 2154963 A & EP 155112 A1 | 1, 2, 6, 7<br>3-5 |

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| １７．０３．２００９ | ２４．０３．２００９ |


国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｊ　８９１６
鈴木　充
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 | 関連する請求の範囲の番号 |
|---|---|---|
| Y<br>A | 日本国実用新案登録出願 52-9383 号(日本国実用新案登録出願公開 53-106571 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（日産デイーゼル工業株式会社） 1978.08.26, 明細書第 5 頁第 14 行－第 6 頁第 19 行、第 1-3 図（ファミリーなし） | 1,2,6,7<br>3-5 |
| A | JP 10-26217 A（ダイハツ工業株式会社） 1998.01.27,<br>段落 0033-0036,図 2,6,7,9（ファミリーなし） | 1-7 |
| A | JP 2006-83934 A（川崎重工業株式会社） 2006.03.30,<br>段落 0052,0063,0064,図 7 & US 2006/0054409 A1 | 1-7 |
| A | 日本国実用新案登録出願 3-71202 号(日本国実用新案登録出願公開 5-14728 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（愛知機械工業株式会社） 1993.02.26,<br>明細書段落 0009,0010,図 4（ファミリーなし） | 1-7 |