

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-42811

(P2021-42811A)

(43) 公開日 令和3年3月18日(2021.3.18)

(51) Int.Cl.
F16H 57/04 (2010.01)

F1
F16H 57/04

テーマコード(参考)
3J063

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2019-165154 (P2019-165154)
(22) 出願日 令和1年9月11日 (2019.9.11)

(71) 出願人 000005348
株式会社SUBARU
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
(74) 代理人 110000936
特許業務法人青海特許事務所
(72) 発明者 大場 才恵子
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社SUBARU内
(72) 発明者 白川 裕介
東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 株式会社SUBARU内
Fターム(参考) 3J063 AA01 AB22 AC03 BA11 CA01
XD03 XD23 XD32 XE18 XE40
XF14 XF22

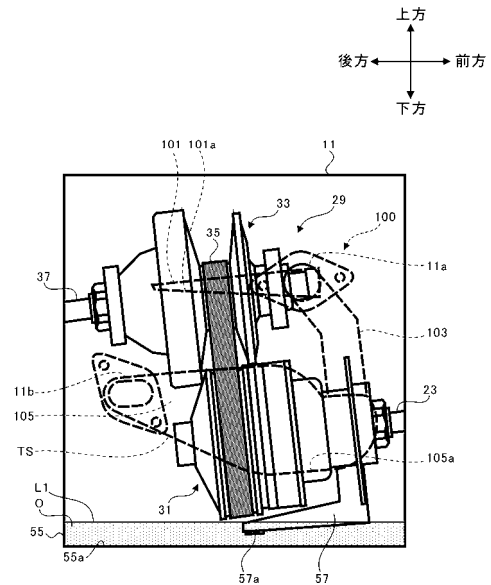
(54) 【発明の名称】 動力伝達装置

(57) 【要約】

【課題】 オイルタンク機構の構造を簡易化する。

【解決手段】 動力伝達装置は、自動変速機29を収容する変速機ケース11と、変速機ケース11の下部に配されたオイルパン55と、オイルパン55と別体に形成されたオイルタンク105と、オイルタンク105と変速機ケース11とを連通する開口(連通部)11bと、オイルパン55に貯留されるオイルOを吸引するストレーナー57と、ストレーナー57に設けられ、オイルパン55の一方側に位置する吸引口57aと、オイルタンク105の底面105aから開口11bに近接する方向に傾斜し、一方側とは反対側に向かって鉛直上方に傾斜するテーパ面TSと、を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動変速機を収容する変速機ケースと、
 前記変速機ケースの下部に配されたオイルパンと、
 前記オイルパンと別体に形成されたオイルタンクと、
 前記オイルタンクと前記変速機ケースとを連通する連通部と、
 前記オイルパンに貯留されるオイルを吸引するストレーナーと、
 前記ストレーナーに設けられ、前記オイルパンの一方側に位置する吸引口と、
 前記オイルタンクの底面から前記連通部に近接する方向に傾斜し、前記一方側とは反対側に向かって鉛直上方に傾斜するテーパ面と、
 を備える動力伝達装置。

10

【請求項 2】

車両の最大登坂時において、前記テーパ面のうち前記オイルタンクの底面側は、前記連通部側よりも鉛直方向上側に位置する請求項 1 に記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、遊星歯車機構と、オイルパンと、オイルタンク機構とを備えた自動変速機について開示がある。オイルパンは、自動変速機内の各回転体に供給するオイルを貯留する。オイルタンク機構は、オイルタンクと、還流路と、バルブ機構とを備える。オイルタンクは、オイルパンと別体で構成され、オイルパン内に貯留されるオイルの一部を貯留する。還流路は、オイルパンとオイルタンクとを連通し、オイルタンクに貯留されたオイルをオイルパンに戻す。バルブ機構は、還流路に設けられ、還流路を開閉する。

20

【0003】

自動変速機は、低変速段が選択される場合、オイルの温度が上昇し難く、高変速段が選択される場合、オイルの温度が上昇しやすい。オイルは、温度が低下するほど体積が収縮し、温度が上昇するほど体積が増加する。バルブ機構は、オイルが比較的低温となる低変速段が選択される場合、還流路を開放し、オイルタンクからオイルパンにオイルを戻すことでストレーナーから空気が吸引されることを防止する。バルブ機構は、オイルが比較的高温となる高変速段が選択される場合、還流路を閉塞し、オイルタンクにオイルを貯留することで、自動変速機内のフリクションロスを下げる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 256187 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

しかし、オイルパンとオイルタンクとを連通する還流路にバルブ機構が設けられると、オイルタンク機構の構造が複雑化する。

【0006】

本発明は、オイルタンク機構の構造を簡易化することが可能な動力伝達装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の動力伝達装置は、自動変速機を収容する変速機ケースと、変速機ケースの下部に配されたオイルパンと、オイルパンと別体に形成されたオ

50

イルタンクと、オイルタンクと変速機ケースとを連通する連通部と、オイルパンに貯留されるオイルを吸引するストレナーと、ストレナーに設けられ、オイルパンの一方側に位置する吸引口と、オイルタンクの底面から連通部に近接する方向に傾斜し、一方側とは反対側に向かって鉛直上方に傾斜するテーパ面と、を備える。

【0008】

車両の最大登坂時において、テーパ面のうちオイルタンクの底面側は、連通部側よりも鉛直方向上側に位置してもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、オイルタンク機構の構造を簡易化することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、車両の構成を示す図である。

【図2】図2は、本実施形態の変速機ケースの概略斜視図である。

【図3】図3は、図2に示すIII矢視図である。

【図4】図4は、車両が傾斜路に位置する場合の変速機ケースの状態を示す図である。

【図5】図5は、車両が最大登坂角で傾斜路に位置するときのオイルタンクの状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。かかる実施形態に示す寸法、材料、その他具体的な数値等は、発明の理解を容易にするための例示に過ぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

【0012】

図1は、車両1の構成を示す図である。図1に示すように、車両1は、エンジン3と、動力伝達装置5と、車輪7とを含んで構成される。

【0013】

30

エンジン3は、例えばレシプロエンジンであり、燃焼室における燃焼圧力でピストンを往復動させてクランクシャフトCSを回転させる。クランクシャフトCSは、動力伝達装置5に接続される。

【0014】

動力伝達装置5は、コンバータケース9と、変速機ケース11と、トランスファーケース13とに収容される動力伝達機構を備える。動力伝達装置5（動力伝達機構）は、エンジン3の動力を車輪7（前輪7a、後輪7b）に伝達する。

【0015】

コンバータケース9は、トルクコンバータ15を収容する。トルクコンバータ15は、フロントカバー17と、ポンプインペラ19と、タービンライナ21と、タービンシャフト23と、ステータ25と、クラッチプレート27とを含んで構成される。トルクコンバータ15の内部には、オイルが封入される。

40

【0016】

フロントカバー17は、クランクシャフトCSに接続され、クランクシャフトCSと一体的に回転する。ポンプインペラ19は、フロントカバー17の内側に固定される。タービンライナ21は、フロントカバー17内において、ポンプインペラ19と対向して配される。

【0017】

ポンプインペラ19およびタービンライナ21には、多数のブレードが設けられる。タービンライナ21には、タービンシャフト23が接続され、タービンシャフト23と一体

50

的に回転する。ステータ 25 は、ポンプインペラ 19 とタービンライナ 21 との間の内周面側に配される。

【0018】

クランクシャフト CS が回転すると、フロントカバー 17 およびポンプインペラ 19 は、クランクシャフト CS と一体的に回転する。ポンプインペラ 19 が回転すると、オイルは、ポンプインペラ 19 の外周側に送出され、フロントカバー 17 の内周面に沿ってタービンライナ 21 の外周側に移動する。

【0019】

タービンライナ 21 に流入したオイルは、タービンライナ 21 を回転させる。タービンライナ 21 が回転すると、タービンライナ 21 と一体的にタービンシャフト 23 が回転する。これにより、クランクシャフト CS からタービンシャフト 23 に動力が伝達される。

10

【0020】

ステータ 25 は、タービンライナ 21 からポンプインペラ 19 に向けてオイルを送出する。ステータ 25 は、オイルをポンプインペラ 19 に還流させ、ポンプインペラ 19 の回転を促進させる。これにより、トルクコンバータ 15 は、入力側（クランクシャフト CS 側）から出力側（タービンシャフト 23 側）への伝達トルクを増幅できる。

【0021】

クラッチプレート 27 は、タービンシャフト 23 に固定される。クラッチプレート 27 は、フロントカバー 17 の内面に対向して配される。クラッチプレート 27 は、油圧によりフロントカバー 17 の内面に押し付けられると、クランクシャフト CS とタービンシャフト 23 とを直結させる。これにより、クランクシャフト CS からタービンシャフト 23 に伝達される動力の伝達効率を向上させることができる。

20

【0022】

クラッチプレート 27 は、油圧が制御されることで、フロントカバー 17 の内面に対する押圧力が制御される。押圧力が小さくなるにつれ、クラッチプレート 27 は、フロントカバー 17 の内面に対し滑りながら当接する。これにより、クラッチプレート 27 は、クランクシャフト CS からタービンシャフト 23 に伝達される動力を調整することができる。

【0023】

変速機ケース 11 は、自動変速機 29 を収容する。自動変速機 29 は、プライマリプーリ 31 と、セカンダリプーリ 33 と、ベルト 35 とを含んで構成される。ただし、自動変速機 29 は、複数のギヤを備えた遊星歯車機構を含んで構成されてもよい。

30

【0024】

プライマリプーリ 31 は、タービンシャフト 23 に接続され、タービンシャフト 23 と一体的に回転する。セカンダリプーリ 33 は、タービンシャフト 23 に対して平行に配された回転軸 37 に接続され、回転軸 37 と一体的に回転する。

【0025】

ベルト 35 は、リンクプレートをピンで連結したチェーンベルトで構成される。ただし、ベルト 35 は、例えば、2つのリングで複数のコマ（エレメント）を挟持して構成される金属ベルトで構成されてもよい。ベルト 35 は、プライマリプーリ 31 とセカンダリプーリ 33 との間に掛け渡され、プライマリプーリ 31 とセカンダリプーリ 33 との間で動力を伝達する。

40

【0026】

プライマリプーリ 31 は、固定シーブ 31 a と、可動シーブ 31 b とを含んで構成される。固定シーブ 31 a は、可動シーブ 31 b とタービンシャフト 23 の軸方向に対向して配される。固定シーブ 31 a および可動シーブ 31 b は、互いに対向する対向面 31 c を備える。対向面 31 c は、略円錐形状である。対向面 31 c によってベルト 35 が掛け渡される溝が形成される。可動シーブ 31 b は、不図示の油圧ポンプから供給されるオイルの油圧により、タービンシャフト 23 の軸方向の位置が可変に構成されている。

【0027】

50

セカンダリプーリ 33 は、固定シープ 33 a と、可動シープ 33 b とを含んで構成される。固定シープ 33 a は、可動シープ 33 b と回転軸 37 の軸方向に対向して配される。固定シープ 33 a および可動シープ 33 b は、互いに対向する対向面 33 c を備える。対向面 33 c は、略円錐形状である。対向面 33 c によってベルト 35 が掛け渡される溝が形成される。可動シープ 33 b は、不図示の油圧ポンプから供給されるオイルの油圧により、回転軸 37 の軸方向の位置が可変に構成されている。

【 0028 】

このように、プライマリプーリ 31 は、固定シープ 31 a および可動シープ 31 b の対向間隔が可変に構成され、セカンダリプーリ 33 は、固定シープ 33 a および可動シープ 33 b の対向間隔が可変に構成される。対向面 31 c および対向面 33 c の対向間隔は、径方向内側ほど狭く、径方向外側ほど広くなる。そのため、可動シープ 31 b および可動シープ 33 b が軸方向に移動すると、ベルト 35 の掛け渡される位置が径方向に変化する。

10

【 0029 】

プライマリプーリ 31 は、対向面 31 c の対向間隔が広くなるほど、ベルト 35 の掛け渡される位置が径方向内側に移動し、ベルト 35 の巻き付け径が小さくなる。プライマリプーリ 31 は、対向面 31 c の対向間隔が狭くなるほど、ベルト 35 の掛け渡される位置が径方向外側に移動し、ベルト 35 の巻き付け径が大きくなる。

【 0030 】

同様に、セカンダリプーリ 33 は、対向面 33 c の対向間隔が広くなるほど、ベルト 35 の掛け渡される位置が径方向内側に移動し、ベルト 35 の巻き付け径が小さくなる。セカンダリプーリ 33 は、対向面 33 c の対向間隔が狭くなるほど、ベルト 35 の掛け渡される位置が径方向外側に移動し、ベルト 35 の巻き付け径が大きくなる。

20

【 0031 】

こうして、自動変速機 29 は、タービンシャフト 23 と回転軸 37 との間の変速比を連続的（無段階）に変化させる。

【 0032 】

トランスファーケース 13 は、第 1 ギヤ機構 39 と、第 2 ギヤ機構 41 とを収容する。第 1 ギヤ機構 39 は、回転軸 37 とフロントドライブピニオン 43 とを連結する。フロントドライブピニオン 43 は、フロントディファレンシャル 45 およびフロントドライブシャフト 47 を介して前輪 7 a に接続される。回転軸 37 から伝達される動力は、第 1 ギヤ機構 39、フロントドライブピニオン 43、フロントディファレンシャル 45 およびフロントドライブシャフト 47 を介して前輪 7 a に伝達される。

30

【 0033 】

第 2 ギヤ機構 41 は、回転軸 37 とプロペラシャフト 49 とを連結する。プロペラシャフト 49 は、リヤディファレンシャル 51 およびリヤドライブシャフト 53 を介して後輪 7 b に接続される。回転軸 37 から伝達される動力は、第 2 ギヤ機構 41、プロペラシャフト 49、リヤディファレンシャル 51 およびリヤドライブシャフト 53 を介して後輪 7 b に伝達される。

【 0034 】

図 2 は、本実施形態の変速機ケース 11 の概略斜視図である。図 2 に示すように、変速機ケース 11 は、オイルパン 55 と、ストレナー 57 と、不図示の油圧ポンプと、オイルタンク機構 100 とを含んで構成される。オイルタンク機構 100 の詳細については後述する。

40

【 0035 】

図 3 は、図 2 に示す I I I 矢視図である。図 3 では、車両 1 が平坦路に位置する場合の変速機ケース 11 の状態を示している。以下では、車両 1 の進行方向を前方（前側）、車両 1 の後退方向を後方（後側）として説明する。また、車両 1 の鉛直方向上側を上方（上側）、車両 1 の鉛直方向下側を下方（下側）として説明する。

【 0036 】

50

図 3 に示すように、オイルパン 55 は、変速機ケース 11 の下部に配され、内部にオイル O を貯留する。ここで、車両 1 が平坦路に位置する場合、オイル O の油面 L1 は、オイルパン 55 の底面 55a (水平面) と大凡平行である。

【0037】

ストレーナー 57 は、不図示の油圧ポンプと接続し、下面に形成された吸引口 57a からオイルパン 55 に貯留されるオイル O を吸引する。ストレーナー 57 は、オイル O を吸引する際に、オイル O から異物を除去する。ストレーナー 57 の吸引口 57a は、オイルパン 55 の底面 55a と対向して配される。

【0038】

本実施形態では、ストレーナー 57 および吸引口 57a は、変速機ケース 11 の前方側 (すなわち、車両 1 の進行方向側) に配される。つまり、ストレーナー 57 および吸引口 57a は、オイルパン 55 の前方側 (一方側) に位置する。ただし、ストレーナー 57 および吸引口 57a は、変速機ケース 11 (オイルパン 55) の後方側 (すなわち、車両 1 の後退方向側) に配されてもよいし、変速機ケース 11 (オイルパン 55) の側方 (すなわち、車両 1 の進行方向に対し左側あるいは右側) に配されてもよい。

10

【0039】

油圧ポンプは、ストレーナー 57 を介して吸引したオイル O を自動変速機 29 の各部に供給する。例えば、油圧ポンプは、自動変速機 29 の各油圧機構 (プライマリプーリ 31、セカンダリプーリ 33 等) や各回転体 (ベルト 35、ギヤ等) にオイル O を供給する。油圧ポンプにより自動変速機 29 の各部に供給されたオイル O は、不図示のオイル還流路あるいは自重によりオイルパン 55 へと戻り、オイルパン 55 に貯留される。

20

【0040】

ところで、車両 1 が傾斜路に位置する場合、傾斜路の傾斜角に応じて、オイルパン 55 内のオイル O の油面 L1 が傾斜する。

【0041】

図 4 は、車両 1 が傾斜路に位置する場合の変速機ケース 11 の状態を示す図である。図 4 では、車両 1 が登坂路 (すなわち、車両 1 の進行方向に対し鉛直方向上側に傾斜する傾斜路) に位置する状態を例示的に示している。図 4 に示すように、車両 1 が傾斜路に位置するとき、オイル O の油面は、油面 L1 (図 3 参照) から油面 L2 に傾斜する。オイル O の油面 L1 が油面 L2 に傾斜すると、ストレーナー 57 の吸引口 57a は、オイル O と非接触になる。そのため、ストレーナー 57 は、オイル O を吸引できなくなる。

30

【0042】

ストレーナー 57 がオイル O を吸引できなくなると、不図示の油圧ポンプは、自動変速機 29 の各部にオイル O を供給することができなくなり、自動変速機 29 の各部で動作不良が生じたり、騒音が生じたりする。

【0043】

この問題を回避するために、オイルパン 55 に貯留されるオイル O の油量を増大させると、図 3 に示されるように、車両 1 が平坦路に位置するとき、オイル O の油面は、油面 L1 よりも高くなる。オイル O の油面が図 3 に示す油面 L1 よりも高くなると、オイル O は、自動変速機 29 の各回転体 (例えば、ベルト 35) と接触する。各回転体がオイル O と接触すると、各回転体は、オイル O を攪拌し、フリクションロスが増大する。フリクションロスが増大すると、車両 1 の燃費が低下する。

40

【0044】

そこで、本実施形態では、図 2、図 3 および図 4 に示すように、変速機ケース 11 は、オイルタンク機構 100 を備えている。図 3 および図 4 では、図面を見やすくするため、オイルタンク機構 100 を破線で示している。オイルタンク機構 100 は、オイルガイド 101 と、オイル導入管 103 と、オイルタンク 105 とを含んで構成される。

【0045】

オイルガイド 101 は、変速機ケース 11 の内面に接続され、自動変速機 29 の回転体 (例えば、ベルト 35) 側に向かって突出する平板状の部材である。オイルガイド 101

50

は、例えば、変速機ケース 11 の内面からベルト 35 に向かって突出し、ベルト 35 に近接する端部から鉛直方向上側に突出する略 L 形状の平板である。ただし、オイルガイド 101 は、略 U 形状や略 J 形状など他の形状であってもよい。オイルガイド 101 は、オイルタンク 105 よりも鉛直方向上側に位置する。

【0046】

オイルガイド 101 は、変速機ケース 11 と一体的に形成される。ただし、オイルガイド 101 は、変速機ケース 11 と別体で形成され、変速機ケース 11 の内面に取り付けられてもよい。図 3 に示すように、車両 1 が平坦路に位置する場合、オイルガイド 101 の底面 101 a は、変速機ケース 11 の前方側（すなわち、車両 1 の進行方向側）ほど鉛直方向下側に位置するように傾斜している。

10

【0047】

オイルガイド 101 は、変速機ケース 11 内の自重で落下するオイル O を底面 101 a により受けとめる。また、オイルガイド 101 は、自動変速機 29 のベルト 35 で掻き上げられたオイル O を底面 101 a で受けとめる。オイルガイド 101 で受けとめられたオイル O は、底面 101 a に沿ってオイルガイド 101 の前方側（すなわち、車両 1 の進行方向側）および鉛直方向下側に向かって流れる。

【0048】

オイル導入管 103 は、変速機ケース 11 の外面に接続される。変速機ケース 11 には、開口 11 a が形成され、オイル導入管 103 は、開口 11 a を介して、変速機ケース 11 の内部空間と連通する。オイル導入管 103 は、オイルガイド 101 の前方側（すなわち、車両 1 の進行方向側）に位置する。オイル導入管 103 は、オイルガイド 101 の前方側で自動変速機 29 の内部空間と連通する。

20

【0049】

オイル導入管 103 は、一端が開口 11 a に接続され、他端がオイルタンク 105 に接続される。オイルガイド 101 の底面 101 a を流れるオイル O は、開口 11 a からオイル導入管 103 に導入され、オイル導入管 103 を通ってオイルタンク 105 に導入される。

【0050】

オイルタンク 105 は、変速機ケース 11 の外面に接続される。オイルタンク 105 は、オイルパン 55 とは別体に形成される。変速機ケース 11 には、開口（連通部）11 b が形成され、オイルタンク 105 は、開口 11 b を介して変速機ケース 11 の内部空間と連通する。換言すれば、開口 11 b は、オイルタンク 105 の内部空間と、変速機ケース 11 の内部空間とを連通する。開口 11 b は、オイルガイド 101 および開口 11 a よりも鉛直方向下側に位置する。また、開口 11 b は、開口 11 a よりも変速機ケース 11 の後方側（すなわち、車両 1 の後退方向側）に位置する。

30

【0051】

オイルタンク 105 は、一端がオイル導入管 103 に接続され、他端が開口 11 b に接続される。オイル導入管 103 を流通したオイル O は、オイルタンク 105 の底面 105 a に貯留される。つまり、オイルタンク 105 は、自動変速機 29 のベルト 35 で掻き上げられ、オイルガイド 101 で受け止められたオイル O（すなわち、オイルパン 55 に貯留されたオイル O の一部）を貯留する。

40

【0052】

オイルタンク 105 は、オイルタンク 105 の底面 105 a と開口 11 b との間にテーパ面 TS を備えている。図 3 に示すように、テーパ面 TS は、オイルパン 55 の一方側（ストレーナー 57 の吸引口 57 a が配される側、車両 1 の進行方向側）とは反対側に向かって鉛直上方に傾斜する。テーパ面 TS の後方側（すなわち、車両 1 の後退方向側）の端部には、開口 11 b が配される。つまり、テーパ面 TS は、オイルタンク 105 の底面 105 a から開口 11 b に向かって近接する方向に傾斜している。

【0053】

図 3 に示すように、車両 1 が平坦路に位置するとき、オイル O の油面が油面 L1 よりも

50

高い場合は、自動変速機 29 のベルト 35 によりオイル O が掻き上げられ、掻き上げられたオイル O は、オイルタンク 105 に貯留される。そのため、オイルパン 55 に貯留されるオイル O の油量が低下し、オイル O の油面が油面 L1 まで低下する。

【0054】

オイル O の油面が油面 L1 まで低下すると、自動変速機 29 のベルト 35 は、オイルパン 55 に貯留されるオイル O と非接触になる。自動変速機 29 のベルト 35 がオイル O と非接触になると、ベルト 35 は、オイル O を攪拌しなくなり、フリクションロスが低減する。フリクションロスが低減すると、車両 1 の燃費が向上する。

【0055】

一方、図 4 に示すように、車両 1 が傾斜路に位置するとき、車両 1 の傾斜とともに、変速機ケース 11 およびオイルタンク機構 100 が傾斜する。オイルタンク機構 100 が傾斜すると、オイルタンク 105 は、貯留したオイル O を、開口 11b を介してオイルパン 55 に戻す。これにより、オイルパン 55 に貯留されるオイル O の油面は、油面 L2 から油面 L3 (図 4 中、一点鎖線) まで上昇する。

10

【0056】

オイル O の油面が油面 L3 まで上昇すると、ストレーナー 57 の吸引口 57a は、オイル O に油没 (接触) する。そのため、ストレーナー 57 は、車両 1 が傾斜路に位置する場合でも、オイル O を吸引することができる。その結果、自動変速機 29 の各部で動作不良および騒音が生じることを回避できる。

【0057】

このように、本実施形態のオイルタンク機構 100 は、車両 1 (変速機ケース 11) の傾斜によって、オイルタンク 105 内のオイル O がオイルパン 55 に自動的に戻される。したがって、オイルタンク機構 100 は、オイルタンク 105 内のオイル O をオイルパン 55 に戻すためのバルブ機構が不要となる。これにより、オイルタンク機構 100 の構造を簡易化することができる。

20

【0058】

図 4 に示すように、例えば車両 1 の登坂時、オイルパン 55 内のオイル O は、車両 1 の進行方向とは反対側 (後退方向側) に移動する。同様に、オイルタンク 105 内のオイル O は、車両 1 の進行方向とは反対側 (後退方向側) に移動する。このとき、オイルタンク 105 内のオイル O は、底面 105a からテーパ面 TS 側に向かって移動する。テーパ面 TS は、底面 105a に貯留されたオイル O を開口 11b に導きやすくする。

30

【0059】

これにより、車両 1 が傾斜路に位置するとき、オイルタンク 105 がテーパ面 TS を備えることで、テーパ面 TS を備えない場合よりも、オイルタンク 105 内のオイル O をオイルパン 55 内に戻しやすくすることができる。

【0060】

図 5 は、車両 1 が最大登坂角で傾斜路に位置するときのオイルタンク 105 の状態を示す図である。図 5 に示すように、車両 1 が最大登坂角 (例えば、58%) で傾斜路に位置するとき、テーパ面 TS は、水平面 HP に対し、傾斜角度 θ で傾斜している。テーパ面 TS は、開口 11b のうち鉛直方向下側の最下端 BE から離隔する位置ほど、鉛直方向上側に位置する。したがって、オイルタンク 105 の底面 105a は、開口 11b の最下端 BE よりも鉛直方向上側に位置する。そのため、オイルタンク 105 の底面 105a に貯留されたオイル O は、テーパ面 TS を介して開口 11b に導かれやすくなる。

40

【0061】

このように、車両 1 の最大登坂時において、テーパ面 TS のうちオイルタンク 105 の底面 105a 側は、開口 11b 側 (連通部側) よりも鉛直方向上側に位置する。これにより、車両 1 が最大登坂角で傾斜路に位置するとき、オイルタンク 105 内に貯留されたオイル O の全てを、オイルパン 55 に戻すことができる。

【0062】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は

50

かかる実施形態に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0063】

上記実施形態では、オイル導入管103およびオイルタンク105が変速機ケース11の外部に配される例について説明した。しかし、これに限定されず、オイル導入管103およびオイルタンク105は、変速機ケース11の内部に配されてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0064】

本発明は、動力伝達装置に利用できる。

10

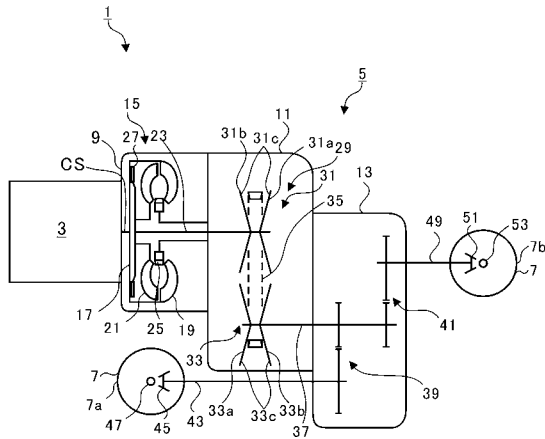
【符号の説明】

【0065】

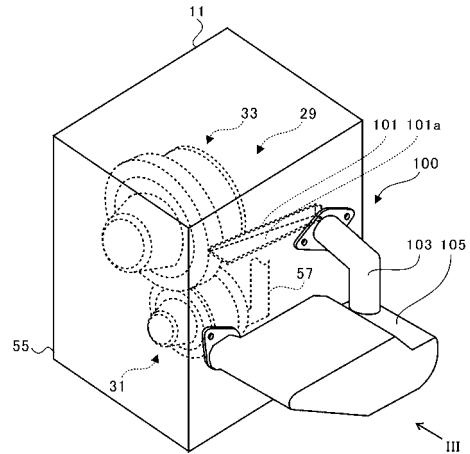
- 5 動力伝達装置
- 11 変速機ケース
- 11b 開口(連通部)
- 29 自動変速機
- 55 オイルパン
- 57 ストレーナー
- 57a 吸引口
- 105 オイルタンク
- 105a 底面
- O オイル
- TS テーパー面

20

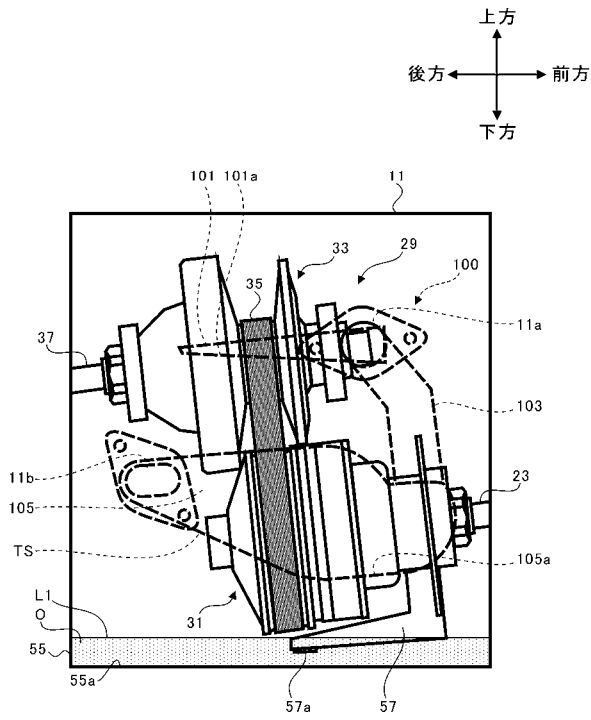
【図1】



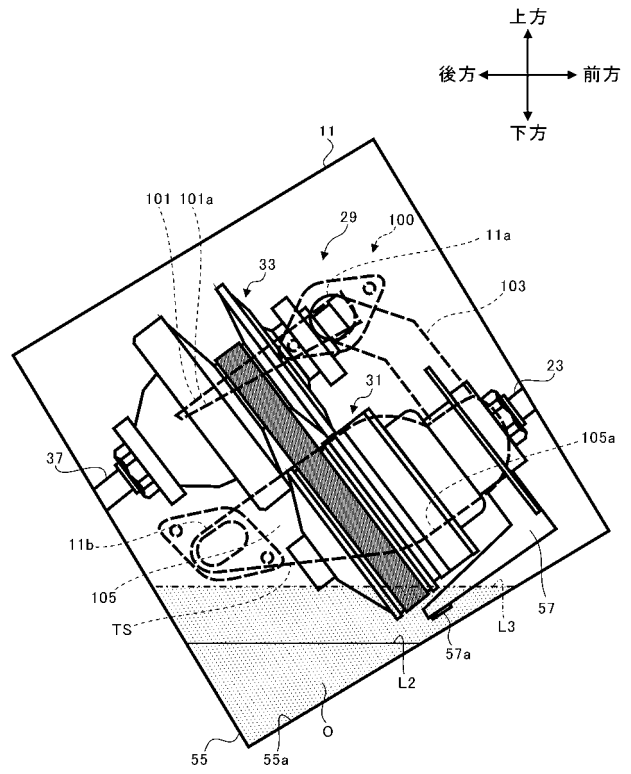
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

