

(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2014-199065

(P2014-199065A)

(43) 公開日 平成26年10月23日(2014.10.23)

| | | |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| F 1 6 H 57/021 (2012.01) | F 1 6 H 57/021 | 3 J 0 6 3 |
| F 1 6 H 57/03 (2012.01) | F 1 6 H 57/03 | |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-73678 (P2013-73678)
 (22) 出願日 平成25年3月29日 (2013.3.29)

(71) 出願人 000100768
 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
 愛知県安城市藤井町高根10番地
 (72) 代理人 110000017
 特許業務法人アイテック国際特許事務所
 (72) 発明者 鳥居 武史
 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
 (72) 発明者 角田 健太郎
 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
 (72) 発明者 川村 和也
 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

最終頁に続く

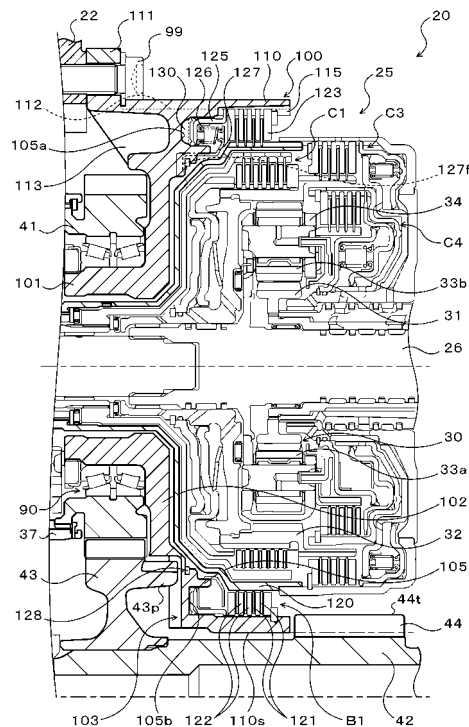
(54) 【発明の名称】 動力伝達装置

(57) 【要約】

【課題】動力伝達装置のカウントドライブギヤを支持する支持部材の強度を向上させる。

【解決手段】動力伝達装置20では、ボルト99を介してトランスミッションケース22に固定されてカウントドライブギヤ41を回転自在に支持する支持部材100に、第2遊星歯車機構の第2サンギヤ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B1のブレーキドラムとして機能するドラム部110が一体に成形されている。このように、カウントドライブギヤ41を支持する支持部材100に円筒状のドラム部110を一体に成形することで、ドラム部110がリブとしての機能をも果たすことから、支持部材100の強度を向上させることが可能となる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

変速機と、前記変速機を収容するケースと、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、前記カウンタドライブギヤに噛合するカウンタドリブン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ケースに回転不能に固定するブレーキと、

前記ケースに締結部材を介して固定されると共に、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持する支持部材とを備え、

前記支持部材には、前記ブレーキのブレーキドラムとして機能するドラム部が一体に成形されていることを特徴とする動力伝達装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の動力伝達装置において、

前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記回転要素に連結されるブレーキハブと、前記ブレーキハブに嵌合される第 1 摩擦係合プレートと、前記支持部材のドラム部に嵌合される第 2 摩擦プレートと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記第 1 および第 2 摩擦係合プレートを押圧して摩擦係合させるピストンとを有し、

前記支持部材は、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部と、前記ボス部と前記ドラム部との間に延在するように両者と一体に成形された環状壁部とを有することを特徴とする動力伝達装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の動力伝達装置において、

前記ドラム部は、一端側の外周面から外方に延出されると共にボルトを介して前記ケースに締結される締結部を有し、

前記ドラム部の前記外周面には、前記締結部から前記ドラム部の他端まで延びる窪みが形成され、

前記ドラム部の内周面には、前記第 2 摩擦プレートが嵌合されるスプラインが形成され、該スプラインは、前記窪みの裏側に位置するように形成された欠歯部を有することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の動力伝達装置において、

前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記ピストンを付勢するリターンスプリングと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記リターンスプリングを支持するスプリング支持部材とを更に有し、

前記スプリング支持部材は、前記リターンスプリングの一端を支持する環状支持部と、前記環状支持部から周方向に間隔をおいて延出されると共にそれぞれ内方に延びる遊端部を含む複数の延出部とを有し、

前記環状壁部の内面には、それぞれ前記スプリング支持部材の前記遊端部と当接する複数の当接部が形成されており、

前記スプリング支持部材は、それぞれ対応する前記当接部と当接した前記遊端部を支持するように前記環状壁部に装着されるスナップリングにより該環状壁部に対して抜け止め

40

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の動力伝達装置において、

前記カウンタドリブンギヤは、前記支持部材と軸方向において対向するように形成されると共に他の部材と噛合可能な歯部を有し、

前記環状壁部は、前記歯部を囲むように形成された凹部を有すると共に、前記ドラム部および前記ピストンと共に作動油が供給される油室を前記凹部の内側に画成することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の動力伝達装置において、

50

前記ピストンと対向して前記油室を画成する前記環状壁部の内面は、前記凹部の内側に位置する部分が他の部分よりも前記ピストン側に突出するように形成され、

前記環状壁部には、前記油室と連通する作動油給排孔が前記凹部から周方向に離間するように形成されていることを特徴とする動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、変速機と、変速機を収容するケースと、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、減速プラネタリギヤのサンギヤを変速機ケースに回転不能に固定可能な多板摩擦式のブレーキ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に嚙合するカウンタドリブンギヤと、カウンタドリブンギヤにスプライン嵌合されたカウンタシャフトに一体化されたドライブピニオンギヤと、ボルトにより変速機ケースに締結されると共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）。この動力伝達装置の上記ブレーキを構成するブレーキドラムは、一端から内径方向に伸びる径方向フランジ部を有する。径方向フランジ部の内周部には、内周歯が形成されており、当該内周歯をセンタサポートの外周部の壁面に形成された突起に嵌め合わせることで、ブレーキドラムがセンタサポートに回転不能に固定される。また、センタサポートは、ベアリングを介してカウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部と、当該ボス部から径方向外側に延出されると共にボルトにより変速機ケースに締結される壁部とを有する。そして、センタサポートの壁部には、カウンタドリブンギヤとの干渉を避けるために切り欠き部が形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-349683号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来 of 動力伝達装置では、壁部に切り欠き部が形成されたセンタサポートの強度を向上させることは容易ではない。このため、カウンタドライブギヤとカウンタドリブンギヤとの間で動力が伝達される際に、カウンタドリブンギヤ側からの荷重がセンタサポートに作用することで壁部が変形し、それに伴ってカウンタドライブギヤとカウンタドリブンギヤとの間におけるギヤノイズが大きくなってしまふおそれがある。

【0005】

そこで、本発明は、動力伝達装置のカウンタドライブギヤを支持する支持部材の強度を向上させることを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

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

【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、前記カウンタドライブギヤに嚙合するカウンタドリブン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ケースに回転不能に固定するブレーキと、

前記ケースに締結部材を介して固定されると共に、前記カウンタドライブギヤを回転自

10

20

30

40

50

在に支持する支持部材とを備え、

前記支持部材には、前記ブレーキのブレーキドラムとして機能するドラム部が一体に成形されている。

【0008】

この動力伝達装置では、締結部材を介してケースに固定されてカウンタドライブギヤを回転自在に支持する支持部材に、変速機の何れかの回転要素をケースに回転不能に固定するブレーキのブレーキドラムとして機能するドラム部が一体に成形されている。このように、カウンタドライブギヤを支持する支持部材に円筒状の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、支持部材の強度を向上させることが可能となる。この結果、カウンタドライブギヤとカウンタドリブンギヤとの間で動力が伝達される際に、カウンタドリブンギヤ側からの荷重が支持部材に作用しても当該支持部材が変形するのを抑制することができるので、カウンタドライブギヤとカウンタドリブンギヤとを適正に噛み合わせてギヤノイズを低減させることが可能となる。更に、支持部材にドラム部を一体に成形化することで、部品点数を低減すると共に、変速機ひいては動力伝達装置の組立性を向上させることができる。

10

【0009】

また、前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記回転要素に連結されるブレーキハブと、前記ブレーキハブに嵌合される第1摩擦係合プレートと、前記支持部材のドラム部に嵌合される第2摩擦プレートと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記第1および第2摩擦係合プレートを押圧して摩擦係合させるピストンとを有するものであってもよく、前記支持部材は、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部と、前記ボス部と前記ドラム部との間に延在するように両者と一体に成形された環状壁部とを有するものであってもよい。このように構成される動力伝達装置では、ドラム部の内側にブレーキの油室が画成される。これにより、環状壁部は、切り欠き（開口）を有することなく円盤状に形成されることから、支持部材の強度の低下を抑制することができる。更に、支持部材に一体に成形されたドラム部の内側にブレーキの油室を画成することで、ブレーキひいては変速機をコンパクト化することが可能となる。

20

【0010】

また、前記ドラム部は、一端側の外周面から外方に延出されると共にボルトを介して前記ケースに締結される締結部を有するものであってもよく、前記ドラム部の前記外周面には、前記締結部から前記ドラム部の他端まで延びる窪みが形成されてもよく、前記ドラム部の内周面には、前記第2摩擦プレートが嵌合されるスプラインが形成されてもよく、該スプラインは、前記窪みの裏側に位置するように形成された欠歯部を有してもよい。これにより、ケースに対する支持部材の締結に際して、ドラム部の外周面に形成された窪みを工具等の逃げ部として用いることができるので、ドラム部の外周面からの締結部の張り出しを押さえ支持部材ひいては変速機をよりコンパクト化することが可能となる。そして、ドラム部の内周面のスプラインに欠歯部を設けることで、外周面に窪みを形成しても、ドラム部ひいては支持部材の強度を良好に保つことができる。

30

【0011】

更に、前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記ピストンを付勢するリターンスプリングと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記リターンスプリングを支持するスプリング支持部材とを更に有するものであってもよく、前記スプリング支持部材は、前記リターンスプリングの一端を支持する環状支持部と、前記環状支持部から周方向に間隔をおいて延出されると共にそれぞれ内方に延びる遊端部を含む複数の延出部とを有するものであってもよく、前記環状壁部の内面には、それぞれ前記スプリング支持部材の前記遊端部と当接する複数の当接部が形成されてもよく、前記スプリング支持部材は、それぞれ対応する前記当接部と当接した前記遊端部を支持するように前記環状壁部に装着されるスナップリングにより該環状壁部に対して抜け止めされてもよい。これにより、スプリング支持部材をドラム部内の狭隘なスペースに配置することが可能となり、リターンスプリングを支持するのに要するスペースを削減して変速機ひいては動力伝達装置を

40

50

よりコンパクト化することが可能となる。

【0012】

また、前記カウンタドリブンギヤは、前記支持部材と軸方向において対向するように形成されると共に他の部材と噛合可能な歯部を有するものであってもよく、前記環状壁部は、前記歯部を囲むように形成された凹部を有すると共に、前記ドラム部および前記ピストンと共に作動油が供給される油室を前記凹部の内側に画成するものであってもよい。このように、カウンタドリブンギヤに設けられた歯部との干渉を抑制するために環状壁部に凹部を形成する場合には、支持部材の強度の低下が懸念されるが、ドラム部の内側かつ環状壁部の凹部の内側にブレーキの油室が画成されることで、環状壁部の凹部周辺に切り欠き（開口）が形成されないことになる。これにより、カウンタドリブンギヤに設けられた歯部との干渉を抑制するための凹部を形成するのに伴う支持部材の強度の低下を良好に抑制することが可能となる。

10

【0013】

更に、前記ピストンと対向して前記油室を画成する前記環状壁部の内面は、前記凹部の内側に位置する部分が他の部分よりも前記ピストン側に突出するように形成されてもよく、前記環状壁部には、前記油室と連通する作動油給排孔が前記凹部から周方向に離間するように形成されてもよい。このように、油室の凹部の内側に位置する部分を他の部分に比べてピストンの軸方向に短く（浅く）して容積を減らすことで、環状壁部ひいては支持部材の強度を向上させつつ、当該凹部の内側に位置する部分から、それと離間した作動油給排孔へと作動油を戻しやすくして作動油の排出性を向上させることが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【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各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の動力伝達装置に含まれる自動変速機を構成する回転要素間における回転数の関係を例示する速度線図である。

【図4】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。

【図5】図1の動力伝達装置に含まれる支持部材を示す斜視図である。

【図6】図1の動力伝達装置に含まれる支持部材を示す斜視図である。

30

【図7】図1の動力伝達装置の構成を示す説明図である。

【図8】図1の動力伝達装置に含まれるスプリング支持部材を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

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。

【0016】

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の内部に収容される発進装置（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。

40

【0017】

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23t、ポンプインペラ23pおよびタービンランナ23tの内側に配置されてタービンランナ23tからポンプインペラ23pへの作動油の流れを整流するステータ23s、ステータ23sの回転方向を一方向に制限するワンウェイクラッチ23o、ロックアップクラッチ23c、ダンパ機構23d等を有するトルクコンバー

50

タとして構成される。ただし、発進装置 2 3 は、ステータ 2 3 s を有さない流体継手として構成されてもよい。

【 0 0 1 8 】

オイルポンプ 2 4 は、ポンプボディとポンプカバーとを含むポンプアッセンブリ、ハブを介して発進装置 2 3 のポンプインペラ 2 3 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 2 4 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 2 3 や自動変速機 2 5 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。

【 0 0 1 9 】

自動変速機 2 5 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 2 6 に加えて、ダブルピニオン式の第 1 遊星歯車機構 3 0、ラビニヨ式の第 2 遊星歯車機構 3 5、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、2 つのブレーキ B 1 および B 2、並びにワンウェイクラッチ F 1 を含む。

【 0 0 2 0 】

自動変速機 2 5 の第 1 遊星歯車機構 3 0 は、外歯歯車であるサンギヤ 3 1 と、このサンギヤ 3 1 と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 3 2 と、互いに噛合すると共に一方がサンギヤ 3 1 に、他方がリングギヤ 3 2 に噛合する 2 つのピニオンギヤ 3 3 a、3 3 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 3 4 とを有する。図示するように、第 1 遊星歯車機構 3 0 のサンギヤ 3 1 は、トランスミッションケース 2 2 に固定されており、第 1 遊星歯車機構 3 0 のプラネタリキャリア 3 4 は、入力軸 2 6 に一体回転可能に連結されている。第 1 遊星歯車機構 3 0 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ア 3 4 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 3 2 から出力する。

【 0 0 2 1 】

自動変速機 2 5 の第 2 遊星歯車機構 3 5 は、外歯歯車である第 1 サンギヤ 3 6 a および第 2 サンギヤ 3 6 b と、第 1 および第 2 サンギヤ 3 6 a、3 6 b と同心円上に配置される内歯歯車であるリングギヤ 3 7 と、第 1 サンギヤ 3 6 a に噛合する複数のショートピニオンギヤ 3 8 a と、第 2 サンギヤ 3 6 b および複数のショートピニオンギヤ 3 8 a に噛合すると共にリングギヤ 3 7 に噛合する複数のロングピニオンギヤ 3 8 b と、複数のショートピニオンギヤ 3 8 a および複数のロングピニオンギヤ 3 8 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 3 9 とを有する。第 2 遊星歯車機構 3 5 のリングギヤ 3 7 は、自動変速機 2 5 の出力部材として機能し、入力軸 2 6 からリングギヤ 3 7 に伝達された動力は、ギヤ機構 4 0、デファレンシャルギヤ 5 0 およびドライブシャフト 5 1 を介して左右の駆動輪に伝達される。また、プラネタリキャリア 3 9 は、ワンウェイクラッチ F 1 を介してトランスミッションケース 2 2 により支持され、当該プラネタリキャリア 3 9 の回転方向は、ワンウェイクラッチ F 1 により一方向に制限される。

【 0 0 2 2 】

クラッチ C 1 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 3 0 のリングギヤ 3 2 と第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 1 サンギヤ 3 6 a とを締結すると共に両者の締結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 C 2 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 2 6 と第 2 遊星歯車機構 3 5 のプラネタリキャリア 3 9 とを締結すると共に両者の締結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 C 3 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 3 0 のリングギヤ 3 2 と第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 2 サンギヤ 3 6 b とを締結すると共に両者の締結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 C 4 は、ピストン、複数の摩擦

10

20

30

40

50

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とを締結すると共に両者の締結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。

【0023】

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をトランスミッションケース22に回転不能に固定すると共に第2サンギヤ36bのトランスミッションケース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をトランスミッションケース22に回転不能に固定すると共にプラネタリキャリア39のトランスミッションケース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。

10

【0024】

また、ワンウェイクラッチF1は、第2遊星歯車機構35のプラネタリキャリア39に連結(固定)されるインナーレースや、アウターレース、複数のスプラグ、複数のスプリング(板バネ)、保持器等を含み、インナーレースに対してアウターレースが一方方向に回転した際に各スプラグを介してトルクを伝達すると共に、インナーレースに対してアウターレースが他方向に回転した際に両者を相対回転させるものである。ただし、ワンウェイクラッチF1は、ローラ式といったようなスプラグ式以外の構成を有するものであってもよい。

20

【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、並びにワンウェイクラッチF1の作動状態との関係を表した作動表を示し、図3に自動変速機25を構成する回転要素間における回転数の関係を例示する速度線図を示す。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、ブレーキB1およびB2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。

30

【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50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】

図4は、動力伝達装置20の要部を示す拡大部分断面図である。同図は、動力伝達装置20に含まれるギヤ機構40のカウンタドライブギヤ41やブレーキB1の周辺の構成を示すものである。図示するように、ギヤ機構40のカウンタドライブギヤ41は、第2遊星歯車機構35のリングギヤ37に連結されると共に、複数のボルト99を介してケース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、例えばテーパローラベアリングあるいはボールベアリングである軸受90を介してカウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部101と、ボス部101の一端から外方に延出された略円盤状の環状壁部102と、環状壁部102から延出された円筒状のドラム部110とを有する。ボス部101、環状壁部102およびドラム部110は、例えばアルミニウム合金等を鋳造することにより一体に成形される。

40

50

【 0 0 2 8 】

支持部材 1 0 0 のボス部 1 0 1 は、円筒状に形成されており、その外周面には、軸受 9 0 のインナーレースが固定される。また、軸受 9 0 のアウターレースは、環状に形成されたカウンタドライブギヤ 4 1 の内周面に固定され、それによりカウンタドライブギヤ 4 1 は、ボス部 1 0 1 により回転自在に支持される。支持部材 1 0 0 の環状壁部 1 0 2 は、図 4 および図 5 に示すように、ボス部 1 0 1 の第 1 遊星歯車機構 3 0 側の端部（図 4 における右端部）から径方向外側に延出されており、ボス部 1 0 1 とドラム部 1 1 0 との間に延在する。

【 0 0 2 9 】

ドラム部 1 1 0 は、環状壁部 1 0 2 の外周部から第 1 遊星歯車機構 3 0 側（図 4 における右側）に向けて入力軸 2 6 の軸方向に延出されると共に、ボス部 1 0 1 を囲むように環状壁部 1 0 2 の外周部から第 1 遊星歯車機構 3 0 とは反対側（第 2 遊星歯車機構 3 5 側：図 4 における左側）に向けて延出される。図 5 および図 6 に示すように、ドラム部 1 1 0 は、円柱面状の外周面 1 1 0 s を有する。そして、ドラム部 1 1 0 のボス部 1 0 1 側の端部（図 4 における左端部）の外周面 1 1 0 s からは、上述のボルト 9 9 が挿通されるボルト孔 1 1 1 a を有する複数の締結部 1 1 1 が延出されている。複数の締結部 1 1 1 は、ボス部 1 0 1 により支持されるカウンタドライブギヤ 4 1 に噛合するカウンタドリブンギヤ 4 3 と干渉しないようにドラム部 1 1 0 と一体に形成される。また、ドラム部 1 1 0 の外周面 1 1 0 s には、各締結部 1 1 1 からドラム部 1 1 0 の第 1 遊星歯車機構 3 0 側の開放端部（図 4 における右端部）まで延びる窪み 1 1 2 が形成されている。

10

20

【 0 0 3 0 】

そして、上述のように構成される支持部材 1 0 0 のドラム部 1 1 0 は、第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 2 サンギヤ 3 6 b をトランスミッションケース 2 2 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。このように、カウンタドライブギヤ 4 1 を支持する支持部材 1 0 0 に円筒状のドラム部 1 1 0 を一体に成形することで、ドラム部 1 1 0 がリブとしての機能をも果たすことから、支持部材 1 0 0 の強度を向上させることが可能となる。この結果、カウンタドライブギヤ 4 1 とカウンタドリブンギヤ 4 3 との間で動力が伝達される際に、カウンタドリブンギヤ 4 3 側からの荷重が支持部材 1 0 0 に作用しても当該支持部材 1 0 0 が変形するのを抑制することができるので、カウンタドライブギヤ 4 1 とカウンタドリブンギヤ 4 3 とを適正に噛み合わせてギヤノイズを低減させることが可能となる。更に、支持部材 1 0 0 にドラム部 1 1 0 を一体に成形することで、部品点数を低減すると共に、自動変速機 2 5 については動力伝達装置 2 0 の組立性を向上させることができる。なお、本実施形態では、ドラム部 1 1 0 のボス部 1 0 1 を囲む部分の内周面と環状壁部 1 0 2 との間に複数のリブ 1 1 3 が放射状に延びるように形成されている。これにより、支持部材 1 0 0 の強度をより向上させることができる。

30

【 0 0 3 1 】

また、支持部材 1 0 0 は、各締結部 1 1 1 のボルト孔 1 1 1 a にボルト 9 9 を挿通すると共に各ボルト 9 9 をトランスミッションケース 2 2 に形成されたネジ穴に螺合することにより、図 4 に示すように、ドラム部 1 1 0 がカウンタドリブンギヤ 4 3 とドライブピニオンギヤ 4 4 との間で、当該ドライブピニオンギヤ 4 4 の歯先 4 4 t よりもカウンタシャフト 4 2（カウンタドリブンギヤ 4 3 およびドライブピニオンギヤ 4 4）の軸心に近接するようにトランスミッションケース 2 2 に固定される。すなわち、ドラム部 1 1 0 の外周面 1 1 0 s は、カウンタドリブンギヤ 4 3 とドライブピニオンギヤ 4 4 との間において、ドライブピニオンギヤ 4 4 の歯先 4 4 t よりもカウンタシャフト 4 2 の軸心に近接する。

40

【 0 0 3 2 】

これにより、自動変速機 2 5 を含む動力伝達装置 2 0 では、カウンタドライブギヤ 4 1 とカウンタドリブンギヤ 4 3 すなわちカウンタシャフト 4 2 との軸間距離の増加を抑制して装置全体のコンパクト化を図ることが可能となる。また、本実施形態では、トランスミッションケース 2 2 に対する支持部材 1 0 0 の締結に際してドラム部 1 1 0 の外周面 1 1 0 s に形成された窪み 1 1 2 を工具等の逃げ部（逃げ溝）として用いることができるので

50

、ドラム部 1 1 0 の外周面 1 1 0 s からの締結部 1 1 1 の張り出しを押さえて支持部材 1 0 0 ひいては自動変速機 2 5 をよりコンパクト化することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

更に、支持部材の環状壁部 1 0 2 には、図 4、図 5 および図 7 に示すように、カウンタドライブギヤ 4 1 に噛合するカウンタドリブンギヤ 4 3 の一部を囲むように凹部 1 0 3 が形成される。すなわち、カウンタドリブンギヤ 4 3 には、図示しないパーキングボール（他の部材）と噛合可能なパーキングギヤ（歯部） 4 3 p が支持部材 1 0 0 と軸方向において対向するように形成されており、凹部 1 0 3 は、カウンタドリブンギヤ 4 3 のパーキングギヤ部 4 3 p の一部を囲む略円弧状に延びる内周面 1 0 3 a と、当該パーキングギヤ部 4 3 p の側部と対向する平坦な側端面 1 0 3 b とを有する（図 5 参照）。このように、環状壁部 1 0 2 にカウンタドリブンギヤ 4 3 のパーキングギヤ部 4 3 p を囲む凹部 1 0 3 を形成することで、支持部材 1 0 0 とカウンタドリブンギヤ 4 3（パーキングギヤ部 4 3 p）との干渉を抑制しつつ、パーキングギヤ部 4 3 p が凹部 1 0 3 内に入り込むように両者を近接させて動力伝達装置 2 0 の全体をコンパクト化することができる。

10

【 0 0 3 4 】

また、上述の支持部材 1 0 0 のドラム部 1 1 0 をブレーキドラムとして利用するブレーキ B 1 は、図 4 に示すように、ブレーキハブ 1 2 0 と、ブレーキハブ 1 2 0 に嵌合されて当該ブレーキハブ 1 2 0 により移動自在に支持される複数の摩擦プレート（第 1 摩擦係合プレート） 1 2 1 と、ドラム部 1 1 0 の内周面に形成されたスプライン 1 1 5 に嵌合される複数のセパレータプレート（第 2 摩擦係合プレート） 1 2 2 およびバックアッププレート 1 2 3 とを含む。

20

【 0 0 3 5 】

ブレーキハブ 1 2 0 は、第 2 遊星歯車機構 3 5 の第 2 サンギヤ 3 6 b とクラッチ C 3 および C 4 により共用されるクラッチドラムとに連結されて当該第 2 サンギヤ 3 6 b や当該クラッチドラムと一体に回転可能であり、ブレーキハブ 1 2 0 の外周面には、各摩擦プレート 1 2 1 の内周部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、ブレーキハブ 1 2 0 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ドラム部 1 1 0 のスプライン 1 1 5 に嵌合される。また、バックアッププレート 1 2 3 は、図 4 中最も右側（第 1 遊星歯車機構 3 0 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ドラム部 1 1 0 のスプライン 1 1 5 に嵌合され、ドラム部 1 1 0 に装着されたスナッピングにより軸方向に支持される。なお、本実施形態において、ドラム部 1 1 0 のスプライン 1 1 5 は、スプライン歯を間引くことにより外周面 1 1 0 s の窪み 1 1 2 の裏側に位置するように形成される欠歯部 1 1 6 を有する。これにより、外周面 1 1 0 s の窪み 1 1 2 に形成しても、ドラム部 1 1 0 ひいては支持部材 1 0 0 の強度を良好に保つことが可能となる。

30

【 0 0 3 6 】

更に、ブレーキ B 1 は、図 4 に示すように、ドラム部 1 1 0 の内側に配置されると共に摩擦プレート 1 2 1 およびセパレータプレート 1 2 2 を押圧して摩擦係合させるピストン 1 2 5 と、ドラム部 1 1 0 の内側に配置されると共にピストン 1 2 5 を付勢する複数のリターンスプリング（コイルバネ） 1 2 6 と、ドラム部 1 1 0 の内側に配置されると共に複数のリターンスプリング 1 2 6 を支持するスプリング支持部材 1 2 7 とを含む。ピストン 1 2 5 は、支持部材 1 0 0 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 よりも環状壁部 1 0 2 側に位置するように移動自在に支持される。すなわち、支持部材 1 0 0 の環状壁部 1 0 2 からは、ドラム部 1 1 0 に比較的近接した位置で当該ドラム部 1 1 0 の内側に位置するように円筒状のピストン支持部 1 0 5 が入力軸 2 6 の軸方向に延出されている。そして、ピストン 1 2 5 は、ドラム部 1 1 0 の内周面とピストン支持部 1 0 5 の外周面とにより移動自在に支持され、ピストン 1 2 5 の外周部とドラム部 1 1 0 の内周面との間およびピストン 1 2 5 の内周部とピストン支持部 1 0 5 の外周面との間には、それぞれシール部材が配置される。これにより、ピストン 1 2 5 と、ドラム部 1 1 0 と、ピス

40

50

トン支持部 105 を含む環状壁部 102 とによりブレーキ B 1 を係合させるための作動油が供給される係合油室 130 が画成される。

【0037】

図 4 からわかるように、係合油室 130 は、ドラム部 110 の内側かつ環状壁部 102 の凹部 103 の内側に位置するように画成される。このように、支持部材 100 に一体に成形されたドラム部 110 の内側にブレーキ B 1 の係合油室 130 を画成することで、ブレーキ B 1 ひいては自動変速機 25 をコンパクト化することが可能となる。また、環状壁部 102 の凹部 103 の内側にブレーキ B 1 の係合油室 130 が画成されることで、作動油の漏出を防止すべく環状壁部 102 の凹部 103 の周辺に切り欠き（開口）が形成されないことになるので、上述のような凹部 103 を形成するのに伴う支持部材 100 の強度の低下を抑制することができる。

10

【0038】

更に、本実施形態において、ピストン 125 と対向して係合油室 130 を画成する環状壁部 102 の内面は、凹部 103 の内側に位置する部分が他の部分よりもピストン 125 側に突出するように形成される。すなわち、図 4 および図 7 に示すように、凹部 103 の内側に位置する環状壁部 102 の内面 105 b は、係合油室 130 を画成する環状壁部 102 の他の内面 105 a よりもピストン 125 側に突出する。そして、支持部材 100 には、図 7 に示すように、係合油室 130 と連通して図示しない油圧制御装置から当該係合油室 130 への作動油の供給および係合油室 130 からの作動油の排出を可能とする作動油給排孔 117 が凹部 103 から周方向に離間するように入力軸 26 の軸心に関して当該凹部 103 と概ね対称となる位置に形成されている。このように、係合油室 130 の凹部 103 の内側に位置する部分を他の部分に比べてピストン 125 の軸方向に短く（浅く）して容積を減らすことで、環状壁部 102 ひいては支持部材 100 の強度を向上させつつ、当該凹部 103 の内側に位置する部分から、それと離間した作動油給排孔 117 へと作動油を戻しやすくして作動油の排出性を向上させることができる。

20

【0039】

図 8 は、ピストン 125 を付勢する複数のリターンスプリング 126 を支持するスプリング支持部材 127 を示す断面図である。同図に示すように、スプリング支持部材 127 は、それぞれ対応するリターンスプリング 126 の一端に嵌合される複数の係合部 127 e を有する環状支持部 127 a と、環状支持部 127 a から周方向に間隔をおいて環状壁部 102 に向けて延出されると共にそれぞれ径方向内側に向けて延びる略矩形状の遊端部 127 f を含む複数の延出部 127 b とを有する。また、支持部材 100 の環状壁部 102 のブレーキハブ 120 と対向する内面には、図 5 から図 7 に示すように、それぞれスプリング支持部材 127 の遊端部 127 f と当接する複数の当接凹部（当接部）107 が形成されている。本実施形態において、複数の当接凹部 107 は、図 7 に示すように、凹部 103 の内側を除く環状壁部 102 の内面に等間隔に形成され、これに対応して、スプリング支持部材 127 の環状支持部 127 a からは、環状壁部 102 の当接凹部 107 の数と同数の延出部 127 b が延出される。

30

【0040】

そして、スプリング支持部材 127 は、図 4 に示すように、各延出部 127 b の外面がピストン支持部 105 の内周面と当接するように環状壁部 102 に対して配置され、それぞれ対応する当接凹部 107 と当接した遊端部 127 f を支持するように環状壁部 102 に装着されるスナッピング 128 により当該環状壁部 102 に対して抜け止めされる。これにより、スプリング支持部材 127 をドラム部 110 内の狭隘なスペースに配置することが可能となり、複数のリターンスプリング 126 を支持するのに要するスペースを削減して自動変速機 25 ひいては動力伝達装置 20 をよりコンパクト化することができる。なお、ブレーキ B 1 のリターンスプリング 126 としては、複数のコイルバネの代わりに単一の板バネが用いられてもよい。

40

【0041】

以上説明したように、動力伝達装置 20 では、ボルト 99 を介してトランスミッション

50

ケース 22 に固定されて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 に、第 2 遊星歯車機構 35 の第 2 サンギヤ 36 b 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 B1 のブレーキドラムとして機能するドラム部 110 が一体に成形されている。

【0042】

このように、カウンタドライブギヤ 41 を支持する支持部材 100 に円筒状のドラム部 110 を一体に成形することで、ドラム部 110 がリブとしての機能をも果たすことから、支持部材 100 の強度を向上させることが可能となる。この結果、カウンタドリブンギヤ 43 側からの荷重が支持部材 100 に作用しても当該支持部材 100 が変形するのを抑制することができるので、カウンタドライブギヤ 41 とカウンタドリブンギヤ 43 とを適正に噛み合わせてギヤノイズを低減させることが可能となる。更に、支持部材 100 にドラム部 110 を一体に成形することで、部品点数を低減すると共に、自動変速機 25 ひいては動力伝達装置 20 の組立性を向上させることができる。

10

【0043】

また、動力伝達装置 20 において、支持部材 100 の環状壁部 102 は、切り欠き（開口）を有することなく円盤状に形成されることから、支持部材 100 の強度の低下を抑制することができる。そして、支持部材 100 に一体に成形されたドラム部 110 の内側にブレーキ B1 の係合油室 130 を画成することで、ブレーキ B1 ひいては自動変速機 25 をコンパクト化することが可能となる。

20

【0044】

更に、上記動力伝達装置 20 では、ドラム部 110 の外周面 110 s に締結部 111 からドラム部 110 の開放端部まで延びる窪み 112 が形成されており、ドラム部 110 の内周面に形成されたスプライン 115 は、窪み 112 の裏側に位置するように形成された欠歯部 116 を有している。これにより、トランスミッションケース 22 に対する支持部材 100 の締結に際して、ドラム部 110 の外周面に形成された窪み 112 を工具等の逃げ部として用いることができるので、ドラム部 110 の外周面 110 s からの締結部 111 の張り出しを押さえて支持部材 100 ひいては自動変速機 25 をよりコンパクト化することが可能となる。そして、ドラム部 110 の内周面のスプライン 115 に欠歯部 116 を設けることで、外周面 110 s に窪み 112 を形成しても、ドラム部 110 ひいては支持部材 100 の強度を良好に保つことができる。

30

【0045】

更に、上記動力伝達装置 20 のスプリング支持部材 127 は、リターンスプリング 126 の一端を支持する環状支持部 127 a と、環状支持部 127 a から周方向に間隔をおいて延出されると共にそれぞれ内方に延びる遊端部 127 f を有する複数の延出部 127 b とを有し、それぞれ対応する環状壁部 102 の当接凹部 107 と当接した遊端部 127 f を支持するように環状壁部 102 に装着されるスナップリング 128 により当該環状壁部 102 に対して抜け止めされる。これにより、スプリング支持部材 127 をドラム部 110 内の狭隘なスペースに配置することが可能となり、リターンスプリング 126 を支持するのに要するスペースを削減して自動変速機 25 ひいては動力伝達装置 20 をよりコンパクト化することができる。

40

【0046】

また、上記実施形態のように、カウンタドリブンギヤ 43 に設けられたパーキングギヤ部 43 p との干渉を抑制するために環状壁部 102 に凹部 103 を形成する場合には、支持部材 100 の強度の低下が懸念されるが、ドラム部 110 の内側かつ環状壁部 102 の凹部 103 の内側にブレーキ B1 の係合油室 130 が画成されることで、環状壁部 102 の凹部 103 の周辺に切り欠き（開口）が形成されないことになる。これにより、パーキングギヤ部 43 p との干渉を抑制するための凹部 103 を形成するのに伴う支持部材 100 の強度の良好に低下を抑制することができる。

【0047】

更に、上記動力伝達装置 20 では、係合油室 130 の凹部 103 の内側に位置する部分

50

が他の部分に比べて容積が減少するようにピストン 1 2 5 の軸方向に短縮化（浅く）されている。これにより、環状壁部 1 0 2 については支持部材 1 0 0 の強度を向上させつつ、当該凹部 1 0 3 の内側に位置する部分から、それと離間した作動油給排孔 1 1 7 へと作動油を戻しやすくして作動油の排出性を向上させることができる。

【 0 0 4 8 】

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、あくまで課題を解決するための手段の欄に記載された発明の具体的な一形態に過ぎず、課題を解決するための手段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 】

【 0 0 4 9 】

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。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

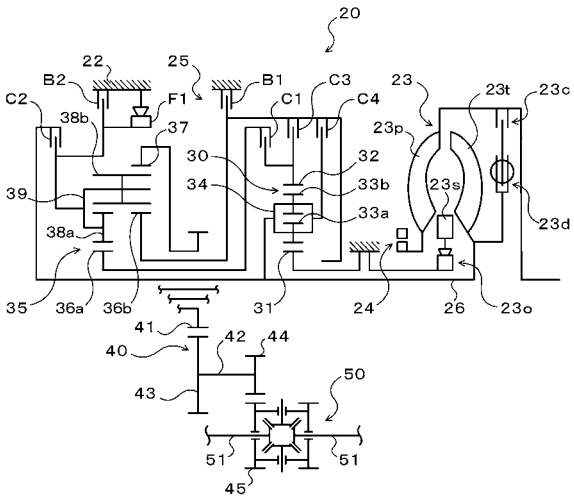
2 0 動力伝達装置、2 2 トランスミッションケース、2 3 発進装置、2 3 c ロックアップクラッチ、2 3 d ダンパ機構、2 3 o ワンウェイクラッチ、2 3 p ポンプインペラ、2 3 s ステータ、2 3 t タービンランナ、2 4 オイルポンプ、2 5 自動変速機、2 6 入力軸、3 0 第 1 遊星歯車機構、3 1 サンギヤ、3 2 リングギヤ、3 3 a , 3 3 b ピニオンギヤ、3 4 プラネタリキャリア、3 5 第 2 遊星歯車機構、3 6 a 第 1 サンギヤ、3 6 b 第 2 サンギヤ、3 7 リングギヤ、3 8 a ショートピニオンギヤ、3 8 b ロングピニオンギヤ、3 9 プラネタリキャリア、4 0 ギヤ機構、4 1 カウンタドライブギヤ、4 2 カウンタシャフト、4 3 カウンタドリブンギヤ、4 3 p パーキングギヤ部、4 4 ドライブピニオンギヤ、4 4 t 歯先、5 0 デファレンシャルギヤ、5 1 ドライブシャフト、9 0 軸受、9 9 ボルト、1 0 0 支持部材、1 0 1 ボス部、1 0 2 環状壁部、1 0 3 凹部、1 0 3 a 内周面、1 0 3 b 側端面、1 0 5 ピストン支持部、1 0 5 a , 1 0 5 b 内面、1 0 7 当接凹部、1 1 0 ドラム部、1 1 0 s 外周面、1 1 1 締結部、1 1 1 a ボルト孔、1 1 2 窪み、1 1 3 リブ、1 1 5 スプライン、1 1 6 欠歯部、1 1 7 作動油給排孔、1 2 0 ブレーキハブ、1 2 1 摩擦プレート、1 2 2 セパレータプレート、1 2 3 バックリングプレート、1 2 5 ピストン、1 2 6 リターンスプリング、1 2 7 スプリング支持部材、1 2 7 a 環状支持部、1 2 7 b 延出部、1 2 7 e 係合部、1 2 7 f 遊端部、1 2 8 スナップリング、1 3 0 係合油室、B 1 , B 2 ブレーキ、C 1 , C 2 , C 3 , C 4 クラッチ、F 1 ワンウェイクラッチ。

10

20

30

【 図 1 】

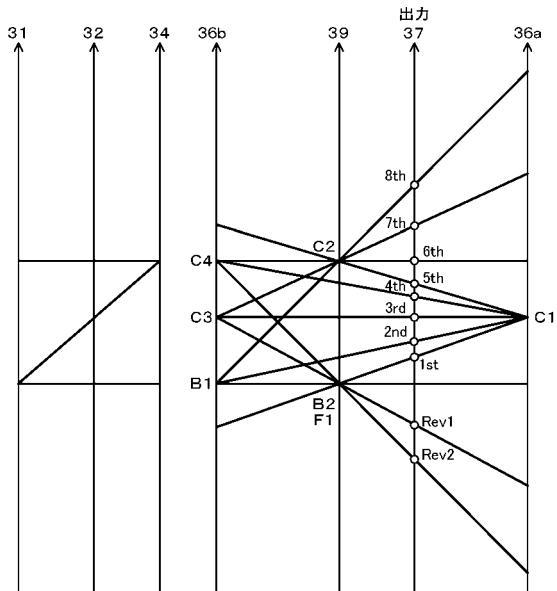


【 図 2 】

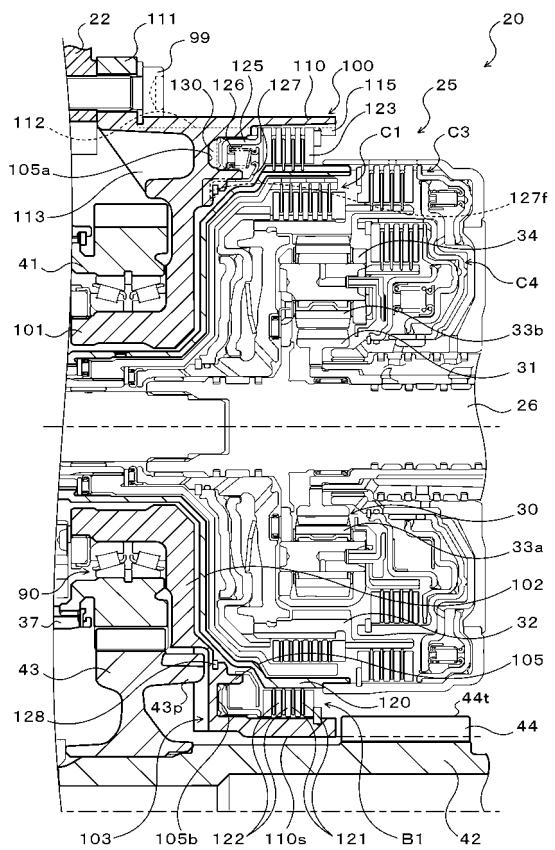
| | | C-1 | C-2 | C-3 | C-4 | B-1 | B-2 | F-1 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| D | 1st | ○ | | | | | ● | ○ |
| | 2nd | ○ | | | | ○ | | |
| | 3rd | ○ | | ○ | | | | |
| | 4th | ○ | | | ○ | | | |
| | 5th | ○ | ○ | | | | | |
| | 6th | | ○ | | ○ | | | |
| | 7th | | ○ | ○ | | |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

※ ○:係合, ●:エンジンブレーキ時に係合

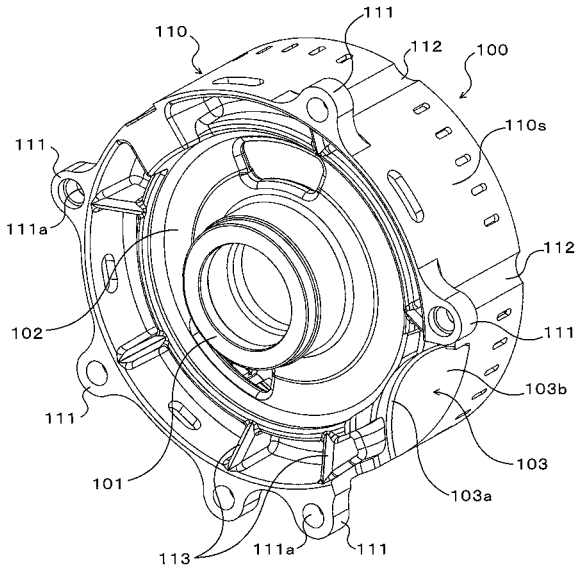
【 図 3 】



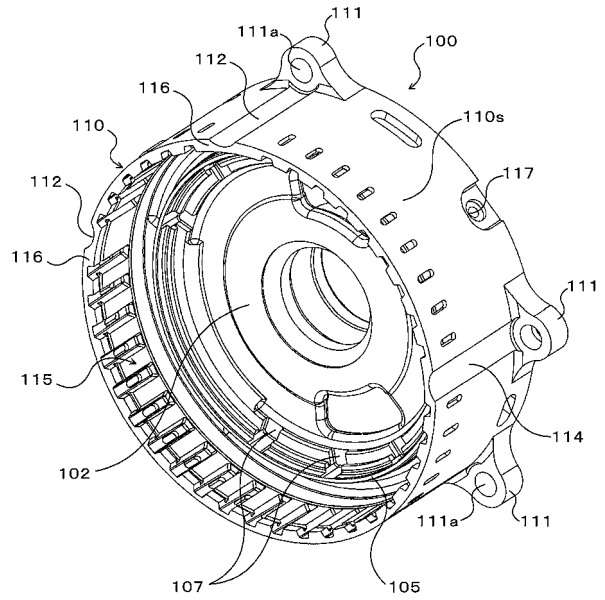
【 図 4 】



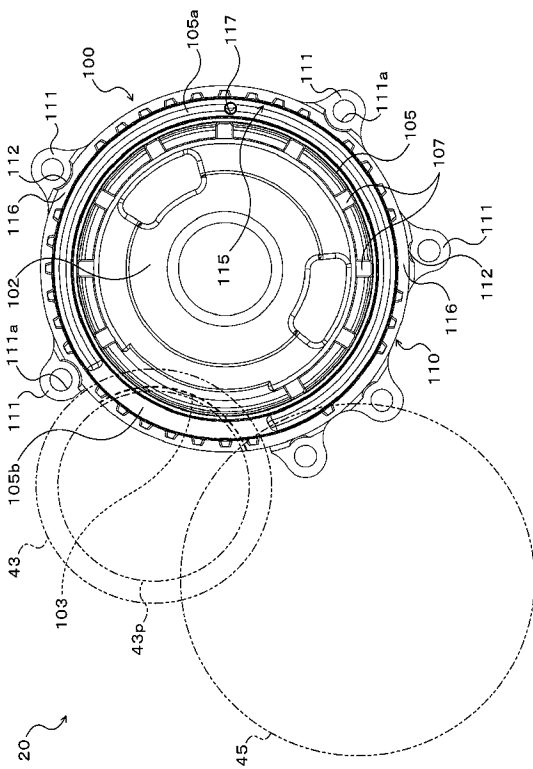
【図5】



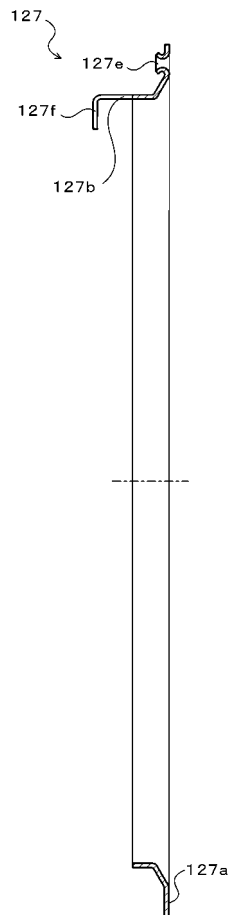
【図6】



【図7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成26年3月20日(2014.3.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

変速機と、前記変速機を収容するケースと、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、前記カウンタドライブギヤに噛合するカウンタドリブン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ケースに回転不能に固定するブレーキと、

前記ケースに締結部材を介して固定されると共に、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持する支持部材とを備え、

前記支持部材には、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が一体に成形されてい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、

前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記回転要素に連結されるブレーキハブと、前記ブレーキハブに嵌合される第1摩擦係合プレートと、前記支持部材のドラム部に嵌合される第2摩擦プレートと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記第1および第2摩擦係合プレートを押圧して摩擦係合させるピストンを有し、

前記支持部材は、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部と、前記ボス部と前記ドラム部との間に延在するように両者と一体に成形された環状壁部とを有す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、

前記ドラム部は、一端側の外周面から外方に延出されると共にボルトを介して前記ケースに締結される締結部を有し、

前記ドラム部の前記外周面には、前記締結部から前記ドラム部の他端まで延びる窪みが形成され、

前記ドラム部の内周面には、前記第2摩擦プレートが嵌合されるスプラインが形成され、該スプラインは、前記窪みの裏側に位置するように形成された欠歯部を有することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項4】

請求項2または3に記載の動力伝達装置において、

前記ブレーキは、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記ピストンを付勢するリターンスプリングと、前記ドラム部の内側に配置されると共に前記リターンスプリングを支持するスプリング支持部材とを更に有し、

前記スプリング支持部材は、前記リターンスプリングの一端を支持する環状支持部と、前記環状支持部から周方向に間隔をおいて延出されると共にそれぞれ内方に延びる遊端部を含む複数の延出部とを有し、

前記環状壁部の内面には、それぞれ前記スプリング支持部材の前記遊端部と当接する複数の当接部が形成されており、

前記スプリング支持部材は、それぞれ対応する前記当接部と当接した前記遊端部を支持するように前記環状壁部に装着されるスナップリングにより該環状壁部に対して抜け止めされることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項5】

請求項1から4の何れか一項に記載の動力伝達装置において、

前記カウンタドライブギヤは、前記支持部材と軸方向において対向するように形成されると共に他の部材と噛合可能な歯部を有し、

前記環状壁部は、前記歯部を囲むように形成された凹部を有すると共に、前記ドラム部および前記ピストンと共に作動油が供給される油室を前記凹部の内側に画成することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の動力伝達装置において、

前記ピストンと対向して前記油室を画成する前記環状壁部の内面は、前記凹部の内側に位置する部分が他の部分よりも前記ピストン側に突出するように形成され、

前記環状壁部には、前記油室と連通する作動油給排孔が前記凹部から周方向に離間するように形成されていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の動力伝達装置において、

前記支持部材は、前記カウンタドライブギヤを回転自在に支持するボス部と、前記ボス部と前記ドラム部との間に延在するように両者と一体に成形された環状壁部とを有し、

前記ドラム部は、軸方向において前記ボス部とは反対側に延出されることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の動力伝達装置において、

前記ドラム部は、前記ボス部の少なくとも一部を囲むように軸方向において前記ブレーキとは反対側に延出され、前記ボス部側の外周面から外方に延出されると共にボルトを介して前記ケースに締結される締結部を有することを特徴とする動力伝達装置。

フロントページの続き

(72)発明者 三治 広明

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

(72)発明者 服部 昭仁

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

Fターム(参考) 3J063 AA01 AA02 AB12 AC03 BA04 BB11 BB12 BB41 CB02 CD17
CD25 CD56