

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5207925号  
(P5207925)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl.

F 1

|             |              |                  |      |       |     |
|-------------|--------------|------------------|------|-------|-----|
| <b>B60K</b> | <b>6/387</b> | <b>(2007.10)</b> | B60K | 6/387 |     |
| <b>B60W</b> | <b>10/02</b> | <b>(2006.01)</b> | B60K | 6/20  | 360 |
| <b>B60W</b> | <b>20/00</b> | <b>(2006.01)</b> | B60K | 6/20  | 310 |
| <b>B60W</b> | <b>10/06</b> | <b>(2006.01)</b> | B60K | 6/20  | 320 |
| <b>B60W</b> | <b>10/08</b> | <b>(2006.01)</b> | B60K | 6/20  | 400 |

請求項の数 15 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-288696 (P2008-288696)  
 (22) 出願日 平成20年11月11日(2008.11.11)  
 (65) 公開番号 特開2010-115943 (P2010-115943A)  
 (43) 公開日 平成22年5月27日(2010.5.27)  
 審査請求日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(73) 特許権者 000128175  
 株式会社エフ・シー・シー  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の36  
 (74) 代理人 100095614  
 弁理士 越川 隆夫  
 (72) 発明者 大橋 達之  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術  
 研究所内  
 (72) 発明者 朝付 正司  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術  
 研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車両の動力伝達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両が搭載するエンジンから駆動輪に至る動力伝達系の途中で配設されて当該エンジンの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第1クラッチ手段と、

車両が搭載するモータから駆動輪に至る動力伝達系の途中で配設されて当該モータの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第2クラッチ手段と、  
 を具備し、車両の走行状況に応じて前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段を任意に作動可能とされたハイブリッド車両の動力伝達装置であって、

前記エンジン及びモータからの前記駆動輪に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得る構成とされるときとも、前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段の出力側と車両が具備する変速機との間に配設され、前記エンジン又はモータの駆動力を前記変速機へ伝達又は遮断し得る第4クラッチ手段を具備し、当該第4クラッチ手段を介してのみ前記変速機に当該駆動力が伝達される構成とされ、当該第4クラッチ手段により前記エンジン及びモータからの駆動輪に対する動力伝達を遮断しつつ前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段により前記エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させ得ることを特徴とするハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項2】

車両が具備する変速機をバイパスしつつ前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段の出力側と前記駆動輪側との間に配設され、前記エンジン又はモータの駆動力を前記変速機

を介さず前記駆動輪へ伝達又は遮断し得る第5クラッチ手段を具備したことを特徴とする請求項1記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項3】

前記第1クラッチ手段、第2クラッチ手段、及び当該第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段に対応する2つの油圧ピストンを同一筐体内に有するとともに、当該油圧ピストンを作動させる油圧を制御することにより、当該第1クラッチ手段又は第2クラッチ手段を任意選択的に作動可能とされたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項4】

前記モータによる車両の発進及び走行時、前記第2クラッチ手段を作動させて当該モータから駆動輪に動力を伝達させるとともに、前記第1クラッチ手段を作動させず前記エンジンから駆動輪に対する動力伝達を遮断することを特徴とする請求項1～3の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

10

【請求項5】

前記モータによる車両の後退発進及び後退走行時、当該モータを逆回転させることを特徴とする請求項1～4の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項6】

前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が適正範囲にあるときに限り、前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段を共に作動させて前記エンジン及びモータからの駆動力を同時に前記駆動輪に伝達させ得るよう構成されたことを特徴とする請求項1～5の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

20

【請求項7】

前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、車両の走行中、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、前記エンジンからの駆動力を前記駆動輪に伝達させるとともに前記モータに伝達させ、当該モータによる発電を行わせることを特徴とする請求項1～6の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項8】

前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、車両の停止中、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、前記エンジンから前記駆動輪に対する動力伝達を遮断するとともに、当該エンジンから前記モータに対して駆動力を伝達させ、当該モータによる発電を行わせることを特徴とする請求項1～7の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

30

【請求項9】

低温時の発進時又は高速走行時、前記エンジンから前記駆動輪に対して駆動力を伝達するとともに、前記モータから前記駆動輪に対する駆動力の伝達を遮断し得ることを特徴とする請求項1～8の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項10】

前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段と駆動輪との間の動力伝達系の途中に自動変速機を具備し、当該自動変速機により変速可能とされたことを特徴とする請求項1～9の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

40

【請求項11】

前記自動変速機は、無段変速機であることを特徴とする請求項10記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項12】

前記自動変速機は、ダブルクラッチ式変速機であることを特徴とする請求項10記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項13】

前記自動変速機は、シングルクラッチ式変速機であることを特徴とする請求項10記載

50

のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項 14】

前記エンジンから前記第 1 クラッチ手段への動力伝達系の途中にトルク変動を減衰し得るダンパ機構を有することを特徴とする請求項 1 ~ 13 の何れか 1 つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【請求項 15】

電動オイルポンプを備え、当該電動オイルポンプにより発生された油圧にて前記第 1 クラッチ手段又は第 2 クラッチ手段を任意に作動させ得ることを特徴とする請求項 1 ~ 14 の何れか 1 つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の走行状況に応じてエンジン又はモータによる駆動力を駆動輪に任意伝達又は遮断させ得るハイブリッド車両の動力伝達装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近時において、燃費向上及び環境対策の観点から、駆動源としてエンジンとモータの両方を具備したハイブリッド車両が注目されるに至っている。かかるハイブリッド車両は、その走行状況に応じてエンジン又はモータの何れかを任意選択的に駆動させ、或いは同時に駆動させることにより、専らエンジンのみで走行するものに比べ、燃費を向上させるとともに排出ガスの低減を図り得るようになっている。

20

【0003】

かかるハイブリッド車両の動力伝達装置として、例えば、車両が搭載するエンジンから駆動輪に至る動力伝達系の途中に配設されて当該エンジンの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第 1 クラッチ手段と、車両が搭載するモータから駆動輪に至る動力伝達系の途中に配設されて当該モータの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第 2 クラッチ手段とを具備し、車両の走行状況に応じて第 1 クラッチ手段及び第 2 クラッチ手段を任意に作動させるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2004 - 306826 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来のハイブリッド車両の動力伝達装置においては、例えば停車中にエンジンを始動させる際やエンジンを駆動させてモータによる発電を行わせる際、当該エンジンの駆動力が変速機を介して駆動輪に伝達されてしまうという問題があった。即ち、第 1 クラッチ手段及び第 2 クラッチ手段を作動させてエンジンの駆動力をモータに伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪側にも伝達されてしまい、停車を維持させることができないのである。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、停車中においてエンジンの駆動力をモータに伝達或いはモータの駆動力をエンジンに伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができるハイブリッド車両の動力伝達装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 記載の発明は、車両が搭載するエンジンから駆動輪に至る動力伝達系の途中に配設されて当該エンジンの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第 1 クラッチ手段と、車両が搭載するモータから駆動輪に至る動力伝達系の途中に配設されて当該モータの駆動力を駆動輪に対して伝達又は遮断可能な第 2 クラッチ手段とを具備し、車両の走行状況に応じて前記第 1 クラッチ手段及び第 2 クラッチ手段を任意に作動可能とされたハイブ

50

リッド車両の動力伝達装置であって、前記エンジン及びモータからの前記駆動輪に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得る構成とされるとともに、前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段の出力側と車両が具備する変速機との間に配設され、前記エンジン又はモータの駆動力を前記変速機へ伝達又は遮断し得る第4クラッチ手段を具備し、当該第4クラッチ手段を介してのみ前記変速機に当該駆動力が伝達される構成とされ、当該第4クラッチ手段により前記エンジン及びモータからの駆動輪に対する動力伝達を遮断しつつ前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段により前記エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させ得ることを特徴とする。

【0009】

10

請求項2記載の発明は、請求項1記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、車両が具備する変速機をバイパスしつつ前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段の出力側と前記駆動輪側との間に配設され、前記エンジン又はモータの駆動力を前記変速機を介さず前記駆動輪へ伝達又は遮断し得る第5クラッチ手段を具備したことを特徴とする。

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記第1クラッチ手段、第2クラッチ手段、及び当該第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段に対応する2つの油圧ピストンを同一筐体内に有するとともに、当該油圧ピストンを作動させる油圧を制御することにより、当該第1クラッチ手段又は第2クラッチ手段を任意選択的に作動可能とされたことを特徴とする。

20

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記モータによる車両の発進及び走行時、前記第2クラッチ手段を作動させて当該モータから駆動輪に動力を伝達させるとともに、前記第1クラッチ手段を作動させず前記エンジンから駆動輪に対する動力伝達を遮断することを特徴とする。

【0012】

請求項5記載の発明は、請求項1～4の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記モータによる車両の後退発進及び後退走行時、当該モータを逆回転させることを特徴とする。

【0013】

30

請求項6記載の発明は、請求項1～5の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が適正範囲にあるときに限り、前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段を共に作動させて前記エンジン及びモータからの駆動力を同時に前記駆動輪に伝達させ得るよう構成されたことを特徴とする。

【0014】

請求項7記載の発明は、請求項1～6の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、車両の走行中、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、前記エンジンからの駆動力を前記駆動輪に伝達させるとともに前記モータに伝達させ、当該モータによる発電を行わせることを特徴とする。

40

【0015】

請求項8記載の発明は、請求項1～7の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記モータを駆動させるバッテリーと、該バッテリーの残存電力量を検出する残存量検出手段とを備え、車両の停止中、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、前記エンジンから前記駆動輪に対する動力伝達を遮断するとともに、当該エンジンから前記モータに対して駆動力を伝達させ、当該モータによる発電を行わせることを特徴とする。

【0016】

50

請求項9記載の発明は、請求項1～8の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、低温時の発進時又は高速走行時、前記エンジンから前記駆動輪に対して駆動力を伝達するとともに、前記モータから前記駆動輪に対する駆動力の伝達を遮断し得ることを特徴とする。

【0017】

請求項10記載の発明は、請求項1～9の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段と駆動輪との間の動力伝達系の途中に自動変速機を具備し、当該自動変速機により変速可能とされたことを特徴とする。

【0018】

請求項11記載の発明は、請求項10記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記自動変速機は、無段変速機であることを特徴とする。

【0019】

請求項12記載の発明は、請求項10記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記自動変速機は、ダブルクラッチ式変速機であることを特徴とする。

【0020】

請求項13記載の発明は、請求項10記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記自動変速機は、シングルクラッチ式変速機であることを特徴とする。

【0022】

請求項14記載の発明は、請求項1～13の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、前記エンジンから前記第1クラッチ手段への動力伝達系の途中にトルク変動を減衰し得るダンパ機構を有することを特徴とする。

【0023】

請求項15記載の発明は、請求項1～14の何れか1つに記載のハイブリッド車両の動力伝達装置において、電動オイルポンプを備え、当該電動オイルポンプにより発生された油圧にて前記第1クラッチ手段又は第2クラッチ手段を任意に作動させ得ることを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

請求項1、2の発明によれば、停車中においてエンジンの駆動力をモータに伝達或いはモータの駆動力をエンジンに伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができる。従って、スタータを不要としつつ停車中のエンジン始動を可能とすることができるとともに、停車中のモータによる発電を可能として充電の機会を増加させることができる。

【0025】

請求項3の発明によれば、第1クラッチ手段、第2クラッチ手段、及び当該第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段に対応する2つの油圧ピストンを同一筐体内に有するとともに、当該油圧ピストンを作動させる油圧を制御することにより、当該第1クラッチ手段又は第2クラッチ手段を任意選択的に作動可能とされたので、動力伝達装置全体を更に簡素化、小型化及び軽量化することができる。

【0026】

請求項4の発明によれば、モータによる車両の発進及び走行時、第2クラッチ手段を作動させて当該モータから駆動輪に動力を伝達させるとともに、第1クラッチ手段を作動させずエンジンから駆動輪に対する動力伝達を遮断するので、モータによる走行の効率を向上させることができる。

【0027】

請求項5の発明によれば、モータによる車両の後退発進及び後退走行時、当該モータを逆回転させるので、後退用の変速ギア等が不要となり動力伝達装置の構成をより簡素化及び小型化することができる。

【0028】

10

20

30

40

50

請求項6の発明によれば、残存量検出手段で検出された残存電力量が適正範囲にあるときに限り、第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段を共に作動させてエンジン及びモータからの駆動力を同時に駆動輪に伝達させ得るよう構成されたので、エンジンによる駆動力を低減させることができ、燃費をより向上させることができる。

【0029】

請求項7の発明によれば、車両の走行中、残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、エンジンからの駆動力を駆動輪に伝達させるとともにモータに伝達させ、当該モータによる発電を行わせるので、走行中においてもモータによる発電を行わせてバッテリーを充電させることができる。

【0030】

請求項8の発明によれば、車両の停止中、残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、エンジンから駆動輪に対する動力伝達を遮断するとともに、当該エンジンからモータに対して駆動力を伝達させ、当該モータによる発電を行わせるので、不要なフリクションを低減させつつエンジンの駆動力にてモータによる発電を行わせることができ、効率よく充電させることができる。

【0031】

請求項9の発明によれば、低温時の発進時又は高速走行時、エンジンから駆動輪に対して駆動力を伝達するとともに、モータから駆動輪に対する駆動力の伝達を遮断し得るので、低温時のバッテリー出力が低下した状態でのモータ発進を抑制することができ、且つ、高速走行時にモータを動力伝達系から分離させて当該モータが抵抗となってしまうのを回避することができる。

【0032】

請求項10の発明によれば、第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段と駆動輪との間の動力伝達系の途中に自動変速機を具備し、当該自動変速機により変速可能とされたので、車両の走行状況に応じて自動変速機により変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整することができる。

【0033】

請求項11の発明によれば、自動変速機は、無段変速機であるので、車両の走行状況に応じて無段変速機により連続的に変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を連続的に調整することができる。

【0034】

請求項12の発明によれば、自動変速機は、ダブルクラッチ式変速機であるので、車両の走行状況に応じてダブルクラッチ式変速機により変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整することができる。

【0035】

請求項13の発明によれば、自動変速機は、シングルクラッチ式変速機であるので、車両の走行状況に応じてシングルクラッチ式変速機により変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整することができる。

【0037】

請求項14の発明によれば、エンジンから第1クラッチ手段への動力伝達系の途中にトルク変動を減衰し得るダンパ機構を有するので、トルク変動を抑制させつつエンジンから第1クラッチ手段へ動力を伝達させることができる。

【0038】

請求項15の発明によれば、電動オイルポンプを備え、当該電動オイルポンプにより発生された油圧にて第1クラッチ手段又は第2クラッチ手段を任意に作動させ得るので、停車中のモータ発進時等、車両が搭載するメカポンプが作動しないときでも、当該電動オイルポンプを作動させることで第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段を作動させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

10

20

30

40

50

以下、参考例及び本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

参考例に係る動力伝達装置は、ハイブリッド車（車両）の駆動源としてのエンジンE及びモータMによる駆動力を車輪（駆動輪）に伝達又は遮断するためのものであり、図1及び図2に示すように、第1クラッチ手段1aと、第2クラッチ手段1bと、第3クラッチ手段2と、選択手段3とを主に有している。尚、図1は、本参考例に係る動力伝達装置の主要部を表す縦断面図であり、図2は、同参考例に係る動力伝達装置を模式化した模式図を示すものである。

【0040】

本参考例に係る動力伝達装置においては、図2に示すように、ハイブリッド車が搭載するエンジンEから駆動輪Dに至る動力伝達系の途中に配設されて当該エンジンEの駆動力を駆動輪Dに対して伝達又は遮断可能な第1クラッチ手段1aと、ハイブリッド車が搭載するモータMから駆動輪Dに至る動力伝達系の途中に配設されて当該モータMの駆動力を駆動輪Dに対して伝達又は遮断可能な第2クラッチ手段1bと、変速機Aとを有しており、第1クラッチ手段1aと第2クラッチ手段1bとでユニット化されたクラッチ手段1を構成している。

10

【0041】

然るに、図1中符号9、11、12は、エンジンEの駆動力にて回転可能な入力部材を示しており、入力部材11と入力部材12との間には、コイルスプリングから成るダンパ機構10が介在している。そして、エンジンEの駆動力にて入力軸9、11が回転すると、その駆動力は、ダンパ機構10を経て入力部材12に伝達され、その入力部材12とスプライン嵌合した駆動シャフト8が回転駆動し得るよう構成されている。駆動シャフト8は、回転部材7と連結されており、エンジンEの駆動に伴って駆動シャフト8が回転すると、当該回転部材7も回転し得るようになっている。

20

【0042】

一方、モータMは、ハイブリッド車に搭載されたインバータ4及びバッテリー5と接続され、バッテリー5から電力供給がなされて回転駆動可能とされるとともに、エンジンEにより回転駆動されて発電可能とされ、バッテリー5を充電可能とされたものである。かかるモータMは、支持部材13にて支持されたステータ14及び回転部材6にて支持されたロータ15を有して構成されており、バッテリー5から電力供給されるとロータ15と共に回転部材6が駆動シャフト8を中心として回転駆動され得るよう構成されている。

30

【0043】

然るに、第1クラッチ手段1aにおいては、図3に示すように、エンジンEの駆動と共に回転する回転部材7に駆動側クラッチ板1aaが形成されるとともに、筐体17に被動側クラッチ板1abが形成され、これら駆動側クラッチ板1aaと被動側クラッチ板1abとが交互に積層形成されている。これにより、隣り合う駆動側クラッチ板1aaと被動側クラッチ板1abとが圧接又は離間可能となっている。尚、第1クラッチ手段1aが作動して、駆動側クラッチ板1aaと被動側クラッチ板1abとが圧接した状態を図6に示す。

【0044】

また、第2クラッチ手段1bにおいては、図3に示すように、モータMの駆動と共に回転する回転部材6に駆動側クラッチ板1baが形成されるとともに、筐体17に被動側クラッチ板1bbが形成され、これら駆動側クラッチ板1baと被動側クラッチ板1bbとが交互に積層形成されている。これにより、隣り合う駆動側クラッチ板1baと被動側クラッチ板1bbとが圧接又は離間可能となっている。尚、第2クラッチ手段1bが作動して、駆動側クラッチ板1baと被動側クラッチ板1bbとが圧接した状態を図7に示す。然るに、ここでいう離間とは、物理的離間に限らず、圧接が解かれた状態のことをいい、圧接状態にて駆動力が伝達されるとともに、離間状態にて当該駆動力の伝達が遮断される。

40

【0045】

また、かかるクラッチ手段1は、図3に示すように、同一筐体17内に第1クラッチ手

50

段 1 a、第 2 クラッチ手段 1 b、及び当該第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b に対応する 2 つの油圧ピストン P 1、P 2 を有するとともに、当該油圧ピストン P 1、P 2 を作動させる油圧を制御することにより、当該第 1 クラッチ手段 1 a 又は第 2 クラッチ手段 1 b を任意選択的に作動可能とされている。

【 0 0 4 6 】

即ち、筐体 1 7 と油圧ピストン P 2 との間の油圧室 S 2 に作動油を注入させることにより、油圧ピストン P 2 がリターンスプリング 1 c の付勢力に抗して同図中右側へ移動し、その先端で第 2 クラッチ手段 1 b を押圧して、駆動側クラッチ板 1 b a と被動側クラッチ板 1 b b とを圧接させるよう構成されている。尚、第 1 クラッチ手段 1 a における駆動側クラッチ板 1 a a 及び被動側クラッチ板 1 a b は、図 4 に示すように、それぞれの周縁に凹凸形状が形成されており、その凹部において油圧ピストン P 2 の先端が挿通されるよう構成されている。

10

【 0 0 4 7 】

また、油圧ピストン P 1 と油圧ピストン P 2 との間の油圧室 S 1 に作動油を注入させることにより、油圧ピストン P 1 がリターンスプリング 1 c の付勢力に抗して図 3 中右側へ移動し、その先端で第 1 クラッチ手段 1 a を押圧して、駆動側クラッチ板 1 a a と被動側クラッチ板 1 a b とを圧接させるよう構成されている。これにより、油圧ピストン P 1、P 2 を作動させる油圧を制御することにより、第 1 クラッチ手段 1 a 又は第 2 クラッチ手段 1 b を任意選択的に作動可能とされている。

【 0 0 4 8 】

クラッチ手段 1 を構成する筐体 1 7 は、ギア G 1 が形成された連動部材 1 8 と連結されており、該ギア G 1 は、図示しない出力軸に形成されたギアと噛み合っており構成されている。これにより、第 1 クラッチ手段 1 a 又は第 2 クラッチ手段 1 b にて伝達されたエンジン E 又はモータ M の駆動力は、筐体 1 7 を介して連動部材 1 8 に至り、出力軸を介して変速機 A に伝達されるようになっている。

20

【 0 0 4 9 】

選択手段 3 は、車両の走行状況に応じて、油圧室 S 1 又は S 2 に作動油を所定の圧力で注入して油圧ピストン P 1、P 2 を任意選択的に作動させることにより第 1 クラッチ手段 1 a 又は第 2 クラッチ手段 1 b を任意に作動させ、エンジン E を駆動源とした走行、モータ M を駆動源とした走行、或いはモータ M とエンジン E の両方を駆動源とした走行を適宜選択可能としたものである。かかる選択手段 3 は、例えばエンジン E やモータ M を制御するための ECU (不図示) 内に形成されたものである。

30

【 0 0 5 0 】

ここで、本参考例においては、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されている。具体的には、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b をバイパスしつつエンジン E とモータ M との間に配設され (即ち、エンジン E とモータ M とを直接連結可能とされ)、当該エンジン E 及びモータ M における一方から他方へ駆動力を伝達又は遮断し得る第 3 クラッチ手段 2 を具備している。

【 0 0 5 1 】

かかる第 3 クラッチ手段 2 は、モータ M におけるロータ 1 5 の内径側 (内側) に配設されたものであり、図 5 に示すように、モータ M と共に回転する回転部材 6 に駆動側クラッチ板 2 a が形成されるとともに、駆動シャフト 8 に連結された連結部材 1 6 に被動側クラッチ板 2 b が形成され、これら駆動側クラッチ板 2 a と被動側クラッチ板 2 b とが交互に積層形成されている。これにより、隣り合う駆動側クラッチ板 2 a と被動側クラッチ板 2 b とが圧接又は離間可能となっている。尚、第 3 クラッチ手段 2 が作動して、駆動側クラッチ板 2 a と被動側クラッチ板 2 b とが圧接した状態を図 8 に示す。

40

【 0 0 5 2 】

また、かかるクラッチ手段 3 は、同図に示すように、油圧ピストン P 3 を有するとともに、この油圧ピストン P 3 を作動させる油圧を制御することにより、当該第 3 クラッチ手

50



段 2 が作動可能とされている。即ち、回転部材 6 と油圧ピストン P 3 との間の油圧室 S 3 に作動油を注入させることにより、油圧ピストン P 3 がリターンスプリング 2 c の付勢力に抗して同図中右側へ移動し、その先端で第 3 クラッチ手段 2 を押圧して、駆動側クラッチ板 2 a と被動側クラッチ板 2 b とを圧接させるよう構成されている。

【 0 0 5 3 】

而して、第 3 クラッチ手段 2 が作動して駆動側クラッチ板 2 a と被動側クラッチ板 2 b とが圧接されると、駆動シャフト 8 と回転部材 6 とが連結されるので、エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得る状態となる。また、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b が作動せず、駆動側クラッチ板 1 a a と被動側クラッチ板 1 a b 及び駆動側クラッチ板 1 b a と被動側クラッチ板 1 b b とが離間されると、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達が遮断された状態となる。

10

【 0 0 5 4 】

第 3 クラッチ手段 2 は、選択手段 3 により任意選択的に作動可能とされている。第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b、第 3 クラッチ手段 2 に対する選択手段 3 による制御の内容を図 9 のテーブルに示している。かかるテーブルのうち ( 1 ) によれば、N レンジでエンジン始動時、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を非作動、第 3 クラッチ手段 2 を作動させることにより、エンジン E 及びモータ M と駆動輪 D との間の動力伝達を遮断するとともに、モータ M からエンジン E に動力伝達してスタータ等によらずエンジン始動が可能とされている。

【 0 0 5 5 】

20

また、本参考例においては、バッテリー 5 の残存電力量を検出する残存量検出手段 ( 不図示 ) を備えており、車両の停止中 ( 停車中 )、当該残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を非作動、第 3 クラッチ手段 2 を作動させることにより、エンジン E から駆動輪 D に対する動力伝達を遮断するとともに、当該エンジン E からモータ M に対して駆動力を伝達させ、当該モータ M による発電を行わせることができる ( 同テーブルにおける ( 2 ) 参照 )。

【 0 0 5 6 】

同テーブルにおける ( 3 ) によれば、D レンジで、モータ M による車両の発進及び走行時、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 3 クラッチ手段 2 を非作動、第 2 クラッチ手段 1 b を作動させることにより、モータ M から駆動輪 D に動力を伝達させるとともに、エンジン E から駆動輪 D に対する動力伝達を遮断するようになっている。同テーブルにおける ( 4 ) によれば、D レンジでエンジン始動時、第 2 クラッチ手段 2 を非作動、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を作動させることにより、モータ M からエンジン E に動力伝達し、エンジン始動が可能とされる。

30

【 0 0 5 7 】

同テーブルにおける ( 5 ) によれば、既述した残存量検出手段で検出された残存電力量が適正範囲にあるときに限り、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を作動、第 3 クラッチ手段 2 を非作動とすることにより、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を共に作動させてエンジン E 及びモータ M からの駆動力を同時に駆動輪 D に伝達させ得る。

40

【 0 0 5 8 】

同テーブルにおける ( 6 ) によれば、車両の走行中、既述した残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b を作動、第 3 クラッチ手段 2 を非作動とすることにより、エンジン E からの駆動力を駆動輪 D に伝達させるとともにモータ M に伝達させ、当該モータ M による発電を行わせることができる。同テーブルにおける ( 7 ) によれば、低温時の発進時又は高速走行時、第 1 クラッチ手段 1 a を作動、第 2 クラッチ手段 1 b 及び第 3 クラッチ手段 2 を非作動とすることにより、エンジン E から駆動輪 D に対して駆動力を伝達するとともに、モータ M から駆動輪 D に対する駆動力の伝達を遮断し得る。

【 0 0 5 9 】

50

同テーブルにおける(8)によれば、Dレンジで減速回生時、第1クラッチ手段1a及び第3クラッチ手段2を非作動、第2クラッチ手段1bを作動させることにより、エンジンEから駆動輪Dに対する動力伝達を遮断するとともに、駆動輪Dから動力を回生してモータMによる発電を行わせることができる。同テーブルにおける(9)によれば、モータMによる車両の後退発進及び後退走行時、第1クラッチ手段1a及び第3クラッチ手段2を非作動、第2クラッチ手段1bを作動させるとともに、当該モータMを逆回転させる。

【0060】

上記参考例によれば、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されているので、停車中においてエンジンEの駆動力をモータMに伝達或いはモータMの駆動力をエンジンEに伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪D側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができる。従って、スタータを不要としつつ停車中のエンジン始動を可能とすることができるとともに、停車中のモータMによる発電を可能として充電の機会を増加させることができる。

【0061】

また、第1クラッチ手段1a、第2クラッチ手段1b、及び当該第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1bに対応する2つの油圧ピストンP1、P2を同一筐体17内に有するとともに、当該油圧ピストンP1、P2を作動させる油圧を制御することにより、当該第1クラッチ手段1a又は第2クラッチ手段1bを任意選択的に作動可能とされたので、動力伝達装置全体を更に簡素化、小型化及び軽量化することができる。

【0062】

また、モータMによる車両の発進及び走行時、第2クラッチ手段1bを作動させて当該モータMから駆動輪Dに動力を伝達させるとともに、第1クラッチ手段1aを作動させずエンジンEから駆動輪Dに対する動力伝達を遮断するので、モータMによる走行の効率を向上させることができる(図9のテーブルにおける(3)参照)。また、モータMによる車両の後退発進及び後退走行時、当該モータMを逆回転させるので、後退用の変速ギア等が不要となり動力伝達装置の構成をより簡素化及び小型化することができる(図9のテーブルにおける(9)参照)。

【0063】

また、残存量検出手段で検出された残存電力量が適正範囲にあるときに限り、第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1bを共に作動させてエンジンE及びモータMからの駆動力を同時に駆動輪Dに伝達させ得るよう構成されたので、エンジンEによる駆動力を低減させることができ、燃費をより向上させることができる(図9のテーブルにおける(5)参照)。

【0064】

また、車両の走行中、残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、エンジンEからの駆動力を駆動輪Dに伝達させるとともにモータMに伝達させ、当該モータMによる発電を行わせるので、走行中においてもモータMによる発電を行わせてバッテリー5を充電させることができる(図9のテーブルにおける(6)参照)。また、車両の停止中、残存量検出手段で検出された残存電力量が規定より低いとき、エンジンEから駆動輪Dに対する動力伝達を遮断するとともに、当該エンジンEからモータMに対して駆動力を伝達させ、当該モータMによる発電を行わせるので、不要なフリクションを低減させつつエンジンEの駆動力にてモータMによる発電を行わせることができ、効率よく充電させることができる(図9のテーブルにおける(2)参照)。

【0065】

また、低温時の発進時又は高速走行時、エンジンEから駆動輪Dに対して駆動力を伝達するとともに、モータMから駆動輪Dに対する駆動力の伝達を遮断し得るので、低温時のバッテリー出力が低下した状態でのモータ発進を抑制することができ、且つ、高速走行時にモータMを動力伝達系から分離させて当該モータMが抵抗となってしまうのを回避することができる(図9のテーブルにおける(7)参照)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 6 】

更に、本参考例によれば、第1クラッチ手段1 a及び第2クラッチ手段1 bと駆動輪Dとの間の動力伝達系の途中に自動変速機Aを具備し、当該自動変速機Aにより変速可能とされたので、車両の走行状況に応じて自動変速機Aにより変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整することができる。自動変速機Aは、ダブルクラッチ式変速機又はシングルクラッチ式変速機とすることができ、ダブルクラッチ式変速機とすれば、車両の走行状況に応じてダブルクラッチ式変速機により変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整できるとともに、シングルクラッチ式変速機とすれば、車両の走行状況に応じてシングルクラッチ式変速機により変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を調整することができる。

10

## 【 0 0 6 7 】

また更に、本参考例によれば、第3クラッチ手段2は、モータMにおけるロータ15の内径側（内側）に配設されたので、動力伝達装置の軸方向（図1における左右方向）の寸法を大きくすることなく当該第3クラッチ手段2を追加させることができる。また、エンジンから第1クラッチ手段への動力伝達系の途中にトルク変動を減衰し得るダンパ機構を有するので、トルク変動を抑制させつつエンジンから第1クラッチ手段へ動力を伝達させることができる。

## 【 0 0 6 8 】

ところで、本参考例における変速機Aは、無段変速機（Continuously Variable Transmission：所謂CVT）から成るものが好ましく、その場合、図10に示すように、車両の駆動源（エンジンE及びモータM）から駆動輪Dに至る動力伝達系の途中であってクラッチ手段1と駆動輪Dとの間において、無段変速機22を介装させたものとされる。かかる無段変速機22は、2つのプリーQ1、Q2と、その間に懸架されたベルトVとを有しており、油圧制御回路20によりプリーQ1、Q2の可動シーブを動作させて互いに独立してベルトV懸架部の径を変化させ、所望の変速を行わせるものである。尚、同図中符号Fは、車両が具備するディファレンシャルギアを示している。

20

## 【 0 0 6 9 】

一方、無段変速機22は、車両におけるブレーキペダルのブレーキスイッチやシフトレバーのポジションセンサ、及びエンジンECU等（何れも不図示）と電氣的に接続されて成るCVTECU19を有しており、かかるCVTECU19により油圧制御回路20による制御が成されるよう構成されている。そして、かかる油圧制御回路20により、既述の油圧ピストンP1～P3が任意作動し得るようになっている。このように、搭載する自動変速機を無段変速機22とすることにより、車両の走行状況に応じて当該無段変速機22により連続的に変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を連続的に調整することができる。

30

## 【 0 0 7 0 】

更に、本参考例においては、電動オイルポンプ21が配設されており、当該電動オイルポンプ21により発生された油圧にて第1クラッチ手段1 a又は第2クラッチ手段1 b、或いは第3クラッチ手段2を任意に作動させ得るよう構成されている。これにより、停車中のモータ発進時等、車両が搭載するメカポンプが作動しないときでも、当該電動オイルポンプ21を作動させることで第1クラッチ手段1 a、第2クラッチ手段1 b、及び第3クラッチ手段2を作動させることができる。

40

## 【 0 0 7 1 】

次に、第1の実施形態に係る動力伝達装置について説明する。

本実施形態に係る動力伝達装置は、参考例と同様、ハイブリッド車（車両）の駆動源としてのエンジンE及びモータMによる駆動力を車輪（駆動輪）に伝達又は遮断するためのものであり、図11に示すように、第1クラッチ手段1 a及び第2クラッチ手段1 bの出力側と車両が具備する変速機Aとの間に配設され、エンジンE又はモータMの駆動力を変速機Aへ伝達又は遮断し得る第4クラッチ手段23を具備したものである。尚、参考例と同様の構成要素には同一の符号を付すこととし、それらの詳細な説明を省略する。

50

## 【 0 0 7 2 】

本実施形態によれば、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されている。即ち、第4クラッチ手段23により、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断することができるとともに、第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1bにより、エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させることができるのである。

## 【 0 0 7 3 】

第4クラッチ手段23は、選択手段3により任意選択的に作動可能とされている。第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1b、第4クラッチ手段23に対する選択手段3による制御の内容を図12のテーブルに示している。また、本実施形態における変速機Aを無段変速機(CVT)とした場合について、図13に示す。このように、搭載する自動変速機を無段変速機22とすることにより、車両の走行状況に応じて当該無段変速機22により連続的に変速段を変えることができ、駆動力やエンジン回転を連続的に調整することができる。

10

## 【 0 0 7 4 】

本実施形態によれば、参考例と同様、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されているので、停車中においてエンジンEの駆動力をモータMに伝達或いはモータMの駆動力をエンジンEに伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪D側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができる。従って、スタータを不要としつつ停車中のエンジン始動を可能とすることができるとともに、停車中のモータMによる発電を可能として充電の機会を増加させることができる。

20

## 【 0 0 7 5 】

次に、第2の実施形態に係る動力伝達装置について説明する。

本実施形態に係る動力伝達装置は、参考例及び第1の実施形態と同様、ハイブリッド車(車両)の駆動源としてのエンジンE及びモータMによる駆動力を車輪(駆動輪)に伝達又は遮断するためのものであり、図14に示すように、第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1bの出力側と車両が具備する変速機Aとの間に配設され、エンジンE又はモータMの駆動力を変速機Aへ伝達又は遮断し得る第4クラッチ手段24を具備したものである。かかる第4クラッチ手段24は、奇数段用第4クラッチ手段24aと、偶数段用第4クラッチ手段24bとから成るものとされる。尚、参考例及び第1の実施形態と同様の構成要素には同一の符号を付すこととし、それらの詳細な説明を省略する。

30

## 【 0 0 7 6 】

本実施形態によれば、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されている。即ち、第4クラッチ手段24(奇数段用第4クラッチ手段24a及び偶数段用第4クラッチ手段24b)により、エンジンE及びモータMからの駆動輪Dに対する動力伝達を遮断することができるとともに、第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1bにより、エンジンEとモータMとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させることができるのである。

40

## 【 0 0 7 7 】

第4クラッチ手段24(奇数段用第4クラッチ手段24a及び偶数段用第4クラッチ手段24b)は、選択手段3により任意選択的に作動可能とされている。第1クラッチ手段1a及び第2クラッチ手段1b、第4クラッチ手段24に対する選択手段3による制御の内容を図15のテーブルに示している。また、本実施形態における変速機A(奇数段用及び偶数段用の変速機を具備したDCT(デュアル・クラッチ・トランスミッション))に適用した場合について、図16に示す。同図において、符号19'は、DCTECUを示しており、符号25はDCTを示している。

## 【 0 0 7 8 】

50

本実施形態によれば、参考例及び第 1 の実施形態と同様、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されているので、停車中においてエンジン E の駆動力をモータ M に伝達或いはモータ M の駆動力をエンジン E に伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪 D 側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができる。従って、スタータを不要としつつ停車中のエンジン始動を可能とすることができるとともに、停車中のモータ M による発電を可能として充電の機会を増加させることができる。

【 0 0 7 9 】

次に、第 3 の実施形態に係る動力伝達装置について説明する。

本実施形態に係る動力伝達装置は、参考例及び第 1、2 の実施形態と同様、ハイブリッド車（車両）の駆動源としてのエンジン E 及びモータ M による駆動力を車輪（駆動輪）に伝達又は遮断するためのものであり、図 17 に示すように、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b の出力側と車両が具備する変速機 A との間に配設され、エンジン E 又はモータ M の駆動力を変速機 A へ伝達又は遮断し得る第 4 クラッチ手段 2 3（第 2 の実施形態参照）に加え、変速機 A をバイパスしつつ第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b の出力側と駆動輪 D 側との間に配設され、エンジン E 又はモータ M の駆動力を当該変速機 A を介さず駆動輪 D へ伝達又は遮断し得る第 5 クラッチ手段 2 6 を具備したものである。尚、参考例及び第 1、2 の実施形態と同様の構成要素には同一の符号を付すこととし、それらの詳細な説明を省略する。

【 0 0 8 0 】

本実施形態によれば、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されている。即ち、第 4 クラッチ手段 2 3 及び第 5 クラッチ手段 2 6 により、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断することができるとともに、第 1 クラッチ手段 1 a 及び第 2 クラッチ手段 1 b により、エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させることができるのである。

【 0 0 8 1 】

第 4 クラッチ手段 2 3 及び第 5 クラッチ手段 2 6 は、選択手段 3 により任意選択的に作動可能とされている。また、本実施形態における変速機 A（3 速 A M T（Automatic Manual Transmission））に適用した場合について、図 18 に示す。同図において、符号 1 9 " ' は、A M T E C U を示しており、符号 2 7 は 3 速 A M T を示している。

【 0 0 8 2 】

本実施形態によれば、参考例及び第 1、2 の実施形態と同様、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得るよう構成されているので、停車中においてエンジン E の駆動力をモータ M に伝達或いはモータ M の駆動力をエンジン E に伝達させようとした場合、その駆動力が駆動輪 D 側に伝達されてしまうのを回避して、停車状態を維持させることができる。従って、スタータを不要としつつ停車中のエンジン始動を可能とすることができるとともに、停車中のモータ M による発電を可能として充電の機会を増加させることができる。

【 0 0 8 3 】

以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、エンジン E 及びモータ M からの駆動輪 D に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジン E とモータ M とを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得る構成とされるときにも、第 1 クラッチ手段及び第 2 クラッチ手段の出力側と車両が具備する変速機との間に配設され、エンジン又はモータの駆動力を変速機へ伝達又は遮断し得る第 4 クラッチ手段を具備し、当該第 4 クラッチ手段を介してのみ変速機に当該駆動力が伝達される構成とされ、当該第 4 クラッチ手段によりエンジン及びモータからの駆動輪に対する動力伝達を遮断しつつ第 1 クラッチ手段及び第 2 クラッチ手段によりエンジンとモータとを互いに連結して

10

20

30

40

50

その一方から他方へ動力を伝達させ得るものであれば、第5クラッチ手段に代え、他の形態のクラッチ手段を具備したものであってもよい。エンジンEは、内燃機関であれば足り、ガソリンを燃料とするものに代えて軽油を燃料とするディーゼルエンジン等であってもよい。また、本実施形態においては、選択手段3がECU内に形成されているが、例えば別個配設されたマイコン内に形成するものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0084】

エンジン及びモータからの駆動輪に対する動力伝達を遮断し、且つ、当該エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達し得る構成とされるとともに、第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段の出力側と車両が具備する変速機との間に配設され、エンジン又はモータの駆動力を変速機へ伝達又は遮断し得る第4クラッチ手段を具備し、当該第4クラッチ手段を介してのみ変速機に当該駆動力が伝達される構成とされ、当該第4クラッチ手段によりエンジン及びモータからの駆動輪に対する動力伝達を遮断しつつ第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段により前記エンジンとモータとを互いに連結してその一方から他方へ動力を伝達させ得るハイブリッド車両の動力伝達装置であれば、外観形状や各構成部品の形状が異なるもの或いは他の機能が付加されたものにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】参考例に係るハイブリッド車両の動力伝達装置を示す縦断面図

【図2】同ハイブリッド車両の動力伝達装置を示す模式図

【図3】同ハイブリッド車両の動力伝達装置におけるクラッチ手段（第1クラッチ手段及び第2クラッチ手段：非作動状態）を示す拡大図

【図4】図1におけるIV-IV線断面図

【図5】同ハイブリッド車両の動力伝達装置における第3クラッチ手段（非作動状態）を示す拡大図

【図6】同ハイブリッド車両の動力伝達装置におけるクラッチ手段であって、第1クラッチ手段のみ作動した状態を示す拡大図

【図7】同ハイブリッド車両の動力伝達装置におけるクラッチ手段であって、第2クラッチ手段のみ作動した状態を示す拡大図

【図8】同ハイブリッド車両の動力伝達装置におけるクラッチ手段であって、第3クラッチ手段が作動した状態を示す拡大図

【図9】同ハイブリッド車両の動力伝達装置における選択手段の制御内容を示すテーブル

【図10】同ハイブリッド車両の動力伝達装置及び変速機等を示すブロック図

【図11】本発明の第1の実施形態に係るハイブリッド車両の動力伝達装置を示す模式図

【図12】同ハイブリッド車両の動力伝達装置における選択手段の制御内容を示すテーブル

【図13】同ハイブリッド車両の動力伝達装置及び変速機等を示すブロック図

【図14】本発明の第2の実施形態に係るハイブリッド車両の動力伝達装置を示す模式図

【図15】同ハイブリッド車両の動力伝達装置における選択手段の制御内容を示すテーブル

【図16】同ハイブリッド車両の動力伝達装置及び変速機等を示すブロック図

【図17】本発明の第3の実施形態に係るハイブリッド車両の動力伝達装置を示す模式図

【図18】同ハイブリッド車両の動力伝達装置及び変速機等を示すブロック図

【符号の説明】

【0086】

1 クラッチ手段

1 a 第1クラッチ手段

1 b 第2クラッチ手段

2 第3クラッチ手段

10

20

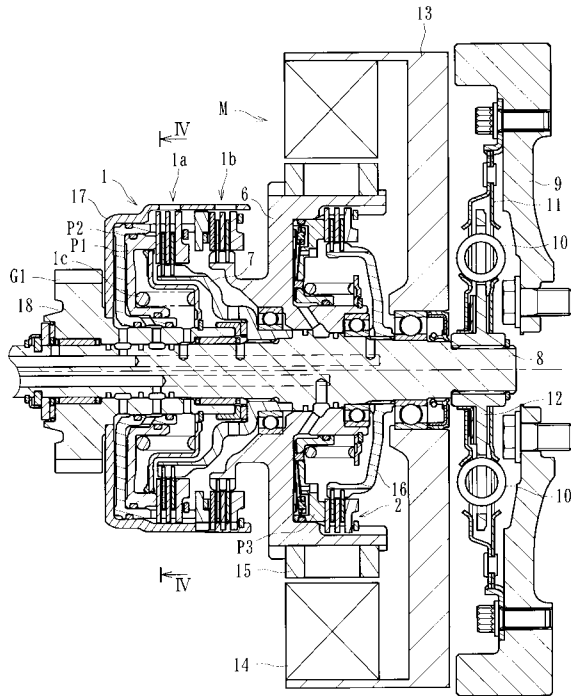
30

40

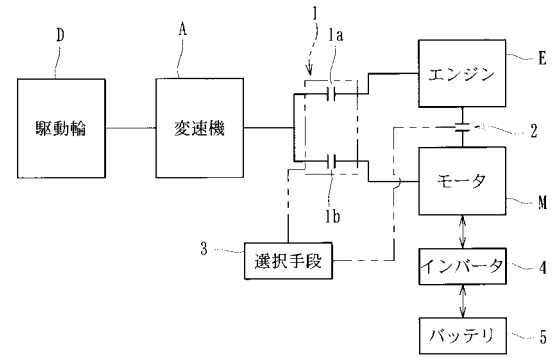
50

|           |              |    |
|-----------|--------------|----|
| 3         | 選択手段         |    |
| 4         | インバータ        |    |
| 5         | バッテリー        |    |
| 6         | 回転部材         |    |
| 7         | 回転部材         |    |
| 8         | 駆動シャフト       |    |
| 9         | 入力部材         |    |
| 10        | ダンパ機構        |    |
| 11        | 入力部材         |    |
| 12        | 入力部材         | 10 |
| 13        | 支持部材         |    |
| 14        | ステータ         |    |
| 15        | ロータ          |    |
| 17        | 筐体           |    |
| 18        | 連動部材         |    |
| 19        | C V T E C U  |    |
| 19'       | D C T E C U  |    |
| 19"       | A M T E C U  |    |
| 20        | 油圧制御回路       |    |
| 21        | 電動オイルポンプ     | 20 |
| 22        | 無段変速機        |    |
| 23        | 第4クラッチ手段     |    |
| 24        | 第4クラッチ手段     |    |
| 24 a      | 奇数段用第4クラッチ手段 |    |
| 24 b      | 偶数段用第4クラッチ手段 |    |
| 25        | D C T        |    |
| 26        | 第5クラッチ手段     |    |
| 27        | 3速 A M T     |    |
| E         | エンジン         |    |
| M         | モータ          | 30 |
| D         | 駆動輪          |    |
| A         | 変速機          |    |
| P 1 ~ P 3 | 油圧ピストン       |    |

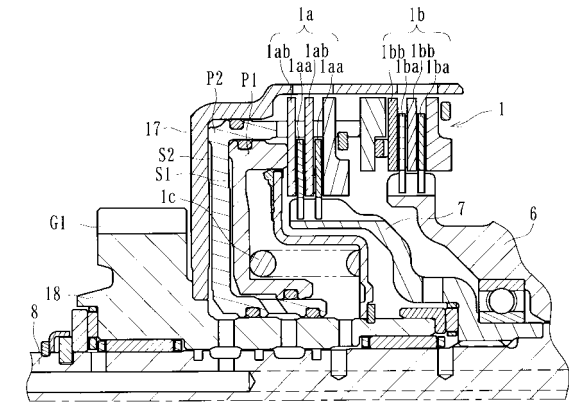
【図1】



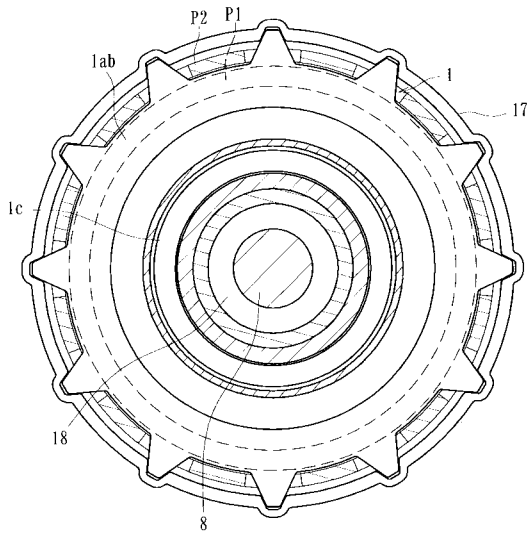
【図2】



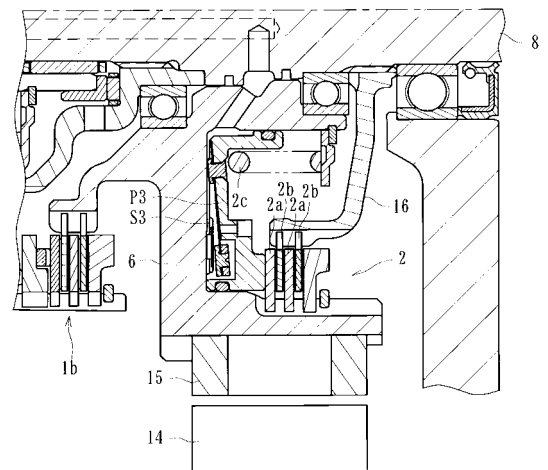
【図3】



【図4】

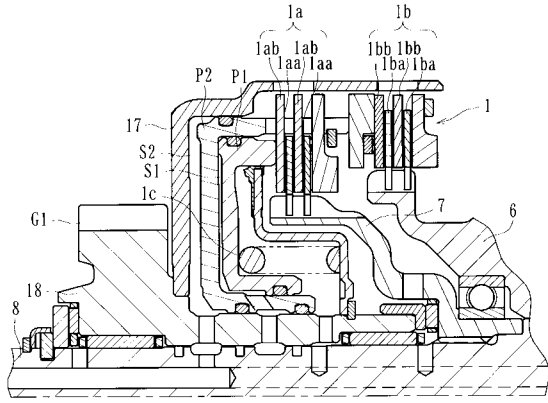


【図5】

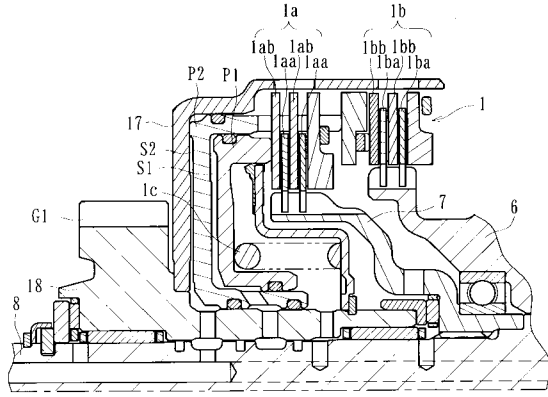




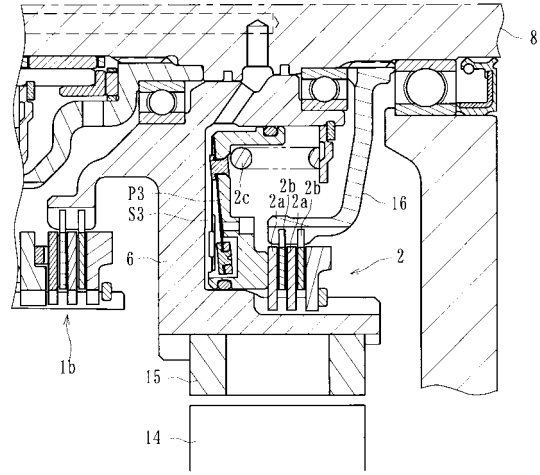
【図6】



【図7】



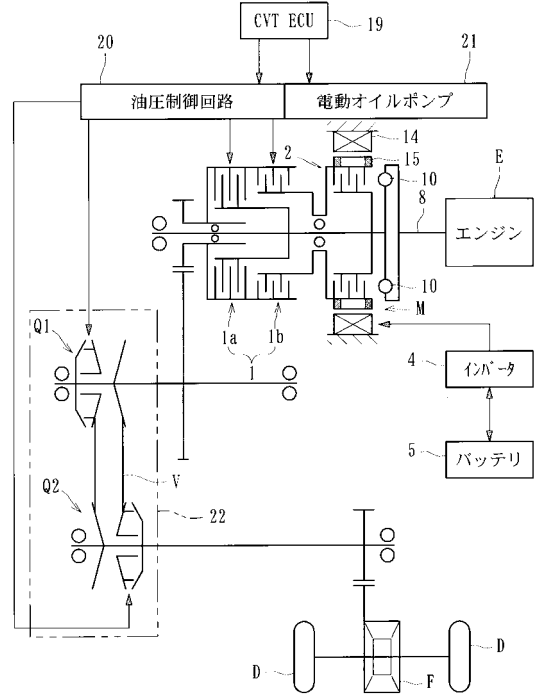
【図8】



【図9】

| レンジ    | モード            | 作動状況 |        | クラッチ作動表  |          |          |          |          |          |          |          |          |   |   |
|--------|----------------|------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|---|
|        |                | エンジン | モータ M  | 第1クラッチ手段 | 第2クラッチ手段 | 第3クラッチ手段 | 第4クラッチ手段 | 第5クラッチ手段 | 第6クラッチ手段 | 第7クラッチ手段 | 第8クラッチ手段 | 第9クラッチ手段 |   |   |
| I      | 停車             | ×    | ×      | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |
|        | (1) エンジン始動     | ×    | ○      | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |
| N      | (2) バッテリ充電     | ○    | ○ (充電) | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○ | ○ |
|        | (3) モータ充電・走行   | ×    | ○      | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |
| D (前進) | (4) エンジン始動     | ×    | ○      | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |
|        | (5) M7リフト (加速) | ○    | ○      | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○ | ○ |
|        | (6) M7リフト (充電) | ○    | ○ (充電) | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○ | ○ |
|        | (7) エンジン充電・走行  | ○    | ×      | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○        | ○ | ○ |
|        | (8) 減速回生       | ×    | ○ (充電) | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |
| R (後退) | (9) モータ充電・走行   | ×    | ○ (逆転) | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | ×        | × | × |

【図10】

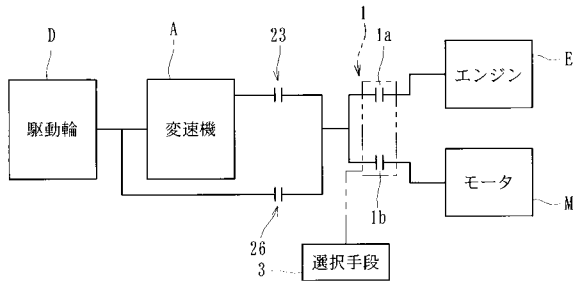




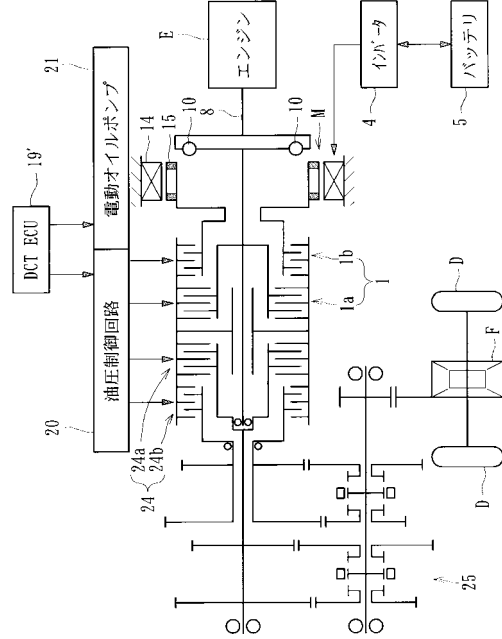
【図15】

| レンジ       | モード             | 作動状況 |       | クラッチ作動表  |          |              |
|-----------|-----------------|------|-------|----------|----------|--------------|
|           |                 | エンジン | モータ M | 第1クラッチ手段 | 第2クラッチ手段 | 備載段用第4クラッチ手段 |
| N         | 停車              | ×    | ×     | ×        | ×        | ×            |
|           | (1) エンジン始動      | ×→○  | ○     | ○        | ×        | ×            |
| D<br>(前進) | (2) バッテリ充電      | ○    | (充電)  | ○        | ○        | ×            |
|           | (3) モータ発進・走行    | ×    | ○     | ×        | ○        | ○            |
|           | (4) エンジン始動      | ×→○  | ○     | ○        | ○        | ○            |
|           | (5) N/Aリフト (加速) | ○    | ○     | ○        | ○        | ○            |
|           | (6) N/Aリフト (充電) | ○    | (充電)  | ○        | ○        | ○            |
|           | (7) エンジン発進・走行   | ○    | ×     | ○        | ×        | ×            |
|           | (8) 減速回生        | ×    | (充電)  | ×        | ○        | ○            |
|           | (9) モータ発進・走行    | ×    | (逆転)  | ×        | ○        | ○ (どちらか一方)   |

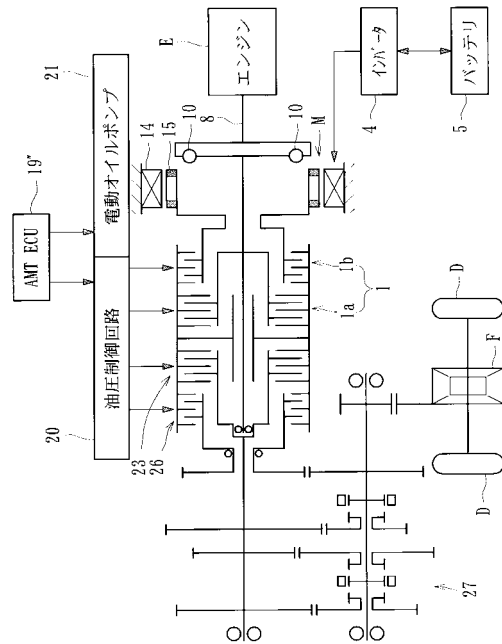
【図17】



【図16】



【図18】



## フロントページの続き

|                |              |                  |                    |
|----------------|--------------|------------------|--------------------|
| (51)Int.Cl.    |              | F I              |                    |
| <b>B 6 0 K</b> | <b>6/48</b>  | <b>(2007.10)</b> | B 6 0 K 6/48 Z H V |
| <b>B 6 0 K</b> | <b>6/543</b> | <b>(2007.10)</b> | B 6 0 K 6/543      |
| <b>B 6 0 K</b> | <b>6/547</b> | <b>(2007.10)</b> | B 6 0 K 6/547      |
| <b>B 6 0 L</b> | <b>11/14</b> | <b>(2006.01)</b> | B 6 0 L 11/14      |
| <b>B 6 0 K</b> | <b>17/02</b> | <b>(2006.01)</b> | B 6 0 K 17/02 F    |

(72)発明者 大石 晃央  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内

(72)発明者 千葉 良平  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内

(72)発明者 石村 潤  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内

(72)発明者 石川 恵一  
 静岡県浜松市北区細江町中川7000番地の46 株式会社エフ・シー・シー 技術研究所内

審査官 山村 和人

(56)参考文献 国際公開第2007/022836(WO, A1)  
 特開2004-245325(JP, A)  
 特開2008-143242(JP, A)  
 特開2006-199081(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|         |           |   |           |
|---------|-----------|---|-----------|
| B 6 0 K | 6 / 2 0   | - | 6 / 5 4 7 |
| B 6 0 L | 1 / 0 0   | - | 1 5 / 4 2 |
| B 6 0 W | 1 0 / 0 0 | - | 1 0 / 3 0 |
| B 6 0 W | 2 0 / 0 0 |   |           |