

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5696143号
(P5696143)

(45) 発行日 平成27年4月8日(2015.4.8)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int. Cl.	F 1
B60W 10/06 (2006.01)	B60K 6/20 310
B60W 20/00 (2006.01)	B60K 6/48 ZHV
B60K 6/48 (2007.10)	B60K 6/547
B60K 6/547 (2007.10)	B60K 6/20 360
B60W 10/02 (2006.01)	B60K 6/20 350

請求項の数 9 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-520482 (P2012-520482)
 (86) (22) 出願日 平成23年6月15日(2011.6.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2011/063744
 (87) 国際公開番号 W02011/158882
 (87) 国際公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)
 審査請求日 平成25年6月11日(2013.6.11)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-136541 (P2010-136541)
 (32) 優先日 平成22年6月15日(2010.6.15)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100127801
 弁理士 本山 慎也
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (72) 発明者 黒田 恵隆
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内
 (72) 発明者 萩原 敦
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車両用駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関と、電動機と、を駆動源とするハイブリッド車両に用いられ、

前記電動機に電力を供給する蓄電器と、

前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第1入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第1入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第1変速機構と、

前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第2入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第2入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第2変速機構と、

前記内燃機関の出力軸と前記第1入力軸とを係合させることが可能な第1断接部と、

前記内燃機関の出力軸と前記第2入力軸とを係合させることが可能な第2断接部と、を有する変速機を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、

前記電動機の駆動力のみにより前記第1入力軸を介してEVモードで走行可能であり、

車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の要否を判断する休筒運転要否判断部をさらに備え、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第1断接部および前記第2断接部を切断してEVモードで走行可能であり、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第1断接部および前記第2断接部の少なくとも一方を接続し、

10

20

前記休筒運転要否判断部は、車両が慣性走行している場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とするハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 2】

全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関と、電動機と、を駆動源とするハイブリッド車両に用いられ、

前記電動機に電力を供給する蓄電器と、

前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第 1 入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第 1 入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第 1 変速機構と、

前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第 2 入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第 2 入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第 2 変速機構と、

前記内燃機関の出力軸と前記第 1 入力軸とを係合させることが可能な第 1 断接部と、
前記内燃機関の出力軸と前記第 2 入力軸とを係合させることが可能な第 2 断接部と、を

有する変速機を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、

前記電動機の駆動力のみにより前記第 1 入力軸を介して E V モードで走行可能であり、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の要否を判断する休筒運転要否判断部をさらに備え、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第 1 断接部および前記第 2 断接部を切断して E V モードで走行可能であり、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第 1 断接部および前記第 2 断接部の少なくとも一方を接続し、

前記休筒運転要否判断部は、パドルシフトが選択されている場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とするハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 3】

全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関と、電動機と、を駆動源とするハイブリッド車両に用いられ、

前記電動機に電力を供給する蓄電器と、

前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第 1 入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第 1 入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第 1 変速機構と、

前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第 2 入力軸で受け、複数の変速段のいずれかを係合状態にして前記第 2 入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第 2 変速機構と、

前記内燃機関の出力軸と前記第 1 入力軸とを係合させることが可能な第 1 断接部と、
前記内燃機関の出力軸と前記第 2 入力軸とを係合させることが可能な第 2 断接部と、を

有する変速機を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、

前記電動機の駆動力のみにより前記第 1 入力軸を介して E V モードで走行可能であり、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の要否を判断する休筒運転要否判断部をさらに備え、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第 1 断接部および前記第 2 断接部を切断して E V モードで走行可能であり、

前記休筒運転要否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第 1 断接部および前記第 2 断接部の少なくとも一方を接続し、

カーナビゲーションシステムと連動する走行状態予測部を備え、

前記休筒運転要否判断部は、前記走行状態予測部により E V モードから他の走行モードへの切替が予測される場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とするハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 4】

前記休筒運転要否判断部は、運転者の操作に対して早い応答性が要求されるスポーツモードが選択されている場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

10

20

30

40

50

【請求項 5】

前記休筒運転要否判断部は、车速の減速により前記電動機が回生発電を行う場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 6】

前記休筒運転要否判断部は、車両の運転者がアクセルペダルを一定に踏み込んだ状態で走行している場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 7】

前記第 1 断接部を接続したまま前記内燃機関を休筒運転すると共に E V モードで走行している時に、前記第 2 入力軸へのプレシフトを行うと共に前記第 1 断接部から前記第 2 断接部への切替を行うことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

10

【請求項 8】

前記内燃機関の吸気量を制御可能な電子制御スロットルを備え、
車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合には、前記内燃機関を休筒運転で運転すると共に、要求駆動力の増大に応じて前記電子制御スロットルの開度を増加させる制御を行い、

車両の要求駆動力が、前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも大きく、且つ、前記内燃機関の休筒運転での駆動力と前記電動機により出力可能な駆動力との和より小さい場合には、前記内燃機関を休筒運転で運転すると共に、前記電動機に前記要求駆動力と前記内燃機関の休筒運転での駆動力との差分を出力させる制御を行い、

20

車両の要求駆動力が、前記内燃機関の休筒運転での駆動力と前記電動機により出力可能な駆動力との和より大きい場合には、前記内燃機関を休筒運転から全筒運転に切り替えると共に、前記電子制御スロットルの開度を全筒運転における開度に変更するよう制御を行うことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

【請求項 9】

前記休筒運転は、一部の気筒のみを休止して運転する一部休筒運転と、全ての気筒を休止して運転する全休筒運転と、を含み、

30

車両の要求駆動力が前記内燃機関の全筒運転での駆動力よりも小さく、前記内燃機関の一部休筒運転により B S F C ボトム運転が可能である場合には、前記内燃機関を一部休筒運転するよう制御し、

車両の要求駆動力が前記内燃機関の全筒運転での駆動力よりも小さく、その差が所定値以上である場合には、前記蓄電器の残容量および前記要求駆動力に応じて、E V モードで走行するか、前記内燃機関を全休筒運転するよう制御することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車両用駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハイブリッド車両用駆動装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、内燃機関と、電動機と、第 1 断接手段と、第 2 断接手段と、を備える車両用駆動装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 の車両用駆動装置 200 は、図 10 に示すように、電動機 210 に接続されるとともに第 1 断接手段 205 によって選択的に内燃機関出力軸 204 と連結される第 1 入力軸 202 a と、第 2 断接手段 206 によって選択的に内燃機関出力軸 204 に連結される第 2 入力軸 202 b と、被駆動部に動力を出力する出力軸 203 と、第 1 入力軸 20

50

2 a上に配置され第1同期装置230、231を介して第1入力軸202aに選択的に連結される複数のギヤよりなる第1ギヤ群と、第2入力軸202b上に配置され第2同期装置216、217を介して第2入力軸202bに選択的に連結される複数のギヤよりなる第2ギヤ群と、出力軸203上に配置され第1ギヤ群のギヤと第2ギヤ群のギヤと噛合する複数のギヤよりなる第3ギヤ群と、を備えたツインクラッチ式変速機を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】日本国特開2007-307995号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように複数の断接手段を有する変速機を用いて、断接手段により駆動軸を内燃機関から切り離し、電動機のみ動力によってEVモードで走行することが知られている。しかしながら、断接手段により内燃機関を切り離して走行している際に要求駆動力が増加した場合、内燃機関を再度始動させるには断接手段を再接続する必要があるが、このような制御によって応答性が悪くなってしまうおそれがある。

【0006】

本発明は、前述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、早い応答性と燃費の向上を両立できるハイブリッド車両用駆動装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関（例えば、後述の実施形態におけるエンジン6）と、電動機（例えば、後述の実施形態におけるモータ7）と、を駆動源とするハイブリッド車両に用いられ、前記電動機に電力を供給する蓄電器（例えば、後述の実施形態におけるバッテリー3）と、前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第1入力軸（例えば、後述の実施形態の第1主軸11）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第3速用ギヤ対23、第5速用ギヤ対25）のいずれかを係合状態にして前記第1入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第1変速機構と、前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第2入力軸（例えば、後述の実施形態の第2中間軸16）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第2速用ギヤ対22、第4速用ギヤ対24）のいずれかを係合状態にして前記第2入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第2変速機構と、前記内燃機関の出力軸と前記第1入力軸とを係合させることが可能な第1断接部（例えば、後述の実施形態の第1クラッチ41）と、前記内燃機関の出力軸と前記第2入力軸とを係合させることが可能な第2断接部（例えば、後述の実施形態の第2クラッチ42）と、を有する変速機（例えば、後述の実施形態の変速機20）を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、前記電動機の駆動力のみにより前記第1入力軸を介してEVモードで走行可能であり、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の可否を判断する休筒運転可否判断部（例えば、後述の実施形態のECU5）をさらに備え、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第1断接部および前記第2断接部を切断してEVモードで走行可能であり、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第1断接部および前記第2断接部の少なくとも一方を接続し、前記休筒運転可否判断部は、車両が慣性走行している場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

30

40

【0008】

請求項2に係る発明は、全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関（例えば、後述の実施形態におけるエンジン6）と、電動機（例えば、後述の実施形態におけるモータ7）と、を駆動源とするハイ

50

ブリッド車両に用いられ、前記電動機に電力を供給する蓄電器（例えば、後述の実施形態におけるバッテリー3）と、前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第1入力軸（例えば、後述の実施形態の第1主軸11）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第3速用ギヤ対23、第5速用ギヤ対25）のいずれかを係合状態にして前記第1入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第1変速機構と、前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第2入力軸（例えば、後述の実施形態の第2中間軸16）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第2速用ギヤ対22、第4速用ギヤ対24）のいずれかを係合状態にして前記第2入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第2変速機構と、前記内燃機関の出力軸と前記第1入力軸とを係合させることが可能な第1断接部（例えば、後述の実施形態の第1クラッチ41）と、前記内燃機関の出力軸と前記第2入力軸とを係合させることが可能な第2断接部（例えば、後述の実施形態の第2クラッチ42）と、を有する変速機（例えば、後述の実施形態の変速機20）を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、前記電動機の駆動力のみにより前記第1入力軸を介してEVモードで走行可能であり、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の可否を判断する休筒運転可否判断部（例えば、後述の実施形態のECU5）をさらに備え、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第1断接部および前記第2断接部を切断してEVモードで走行可能であり、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第1断接部および前記第2断接部の少なくとも一方を接続し、前記休筒運転可否判断部は、パドルシフトが選択されている場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

請求項3に係る発明は、全ての気筒を運転する全筒運転と少なくとも一部の気筒を休止して運転する休筒運転とを切替可能な内燃機関（例えば、後述の実施形態におけるエンジン6）と、電動機（例えば、後述の実施形態におけるモータ7）と、を駆動源とするハイブリッド車両に用いられ、前記電動機に電力を供給する蓄電器（例えば、後述の実施形態におけるバッテリー3）と、前記内燃機関の出力軸及び前記電動機からの機械的動力を、前記電動機と係合する第1入力軸（例えば、後述の実施形態の第1主軸11）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第3速用ギヤ対23、第5速用ギヤ対25）のいずれかを係合状態にして前記第1入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第1変速機構と、前記内燃機関の出力軸からの機械的動力を第2入力軸（例えば、後述の実施形態の第2中間軸16）で受け、複数の変速段（例えば、後述の実施形態の第2速用ギヤ対22、第4速用ギヤ対24）のいずれかを係合状態にして前記第2入力軸と駆動輪とを係合させることが可能な第2変速機構と、前記内燃機関の出力軸と前記第1入力軸とを係合させることが可能な第1断接部（例えば、後述の実施形態の第1クラッチ41）と、前記内燃機関の出力軸と前記第2入力軸とを係合させることが可能な第2断接部（例えば、後述の実施形態の第2クラッチ42）と、を有する変速機（例えば、後述の実施形態の変速機20）を備えるハイブリッド車両用駆動装置であって、前記電動機の駆動力のみにより前記第1入力軸を介してEVモードで走行可能であり、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合に前記内燃機関の休筒運転の可否を判断する休筒運転可否判断部（例えば、後述の実施形態のECU5）をさらに備え、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が不要と判断された場合、前記第1断接部および前記第2断接部を切断してEVモードで走行可能であり、前記休筒運転可否判断部により休筒運転が必要と判断された場合、前記内燃機関を休筒運転すると共に、前記第1断接部および前記第2断接部の少なくとも一方を接続し、カーナビゲーションシステムと連動する走行状態予測部（例えば、後述の実施形態のECU5）を備え、前記休筒運転可否判断部は、前記走行状態予測部によりEVモードから他の走行モードへの切替が予測される場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

【0009】

請求項4に係る発明は、請求項1から3のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記休筒運転可否判断部は、運転者の操作に対して早い応答性が要求さ

10

20

30

40

50

れるスポーツモードが選択されている場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

【0010】

請求項5に係る発明は、請求項1から4のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記休筒運転要否判断部は、車速の減速により前記電動機が回生発電を行う場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

【0011】

請求項6に係る発明は、請求項1から5のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記休筒運転要否判断部は、車両の運転者がアクセルペダルを一定に踏み込んだ状態で走行している場合に、休筒運転が必要と判断することを特徴とする。

10

【0013】

請求項7に係る発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記第1断接部を接続したまま前記内燃機関を休筒運転すると共にEVモードで走行している時に、前記第2入力軸へのプレシフトを行うと共に前記第1断接部から前記第2断接部への切替を行うことを特徴とする。

【0015】

請求項8に係る発明は、請求項1から7のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記内燃機関の吸気量を制御可能な電子制御スロットル（例えば、後述の実施形態の電子制御スロットル66）を備え、車両の要求駆動力が前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも小さい場合には、前記内燃機関を休筒運転で運転すると共に、要求駆動力の増大に応じて前記電子制御スロットルの開度を増加させる制御を行い、車両の要求駆動力が、前記内燃機関の休筒運転での駆動力よりも大きく、且つ、前記内燃機関の休筒運転での駆動力と前記電動機により出力可能な駆動力との和より小さい場合には、前記内燃機関を休筒運転で運転すると共に、前記電動機に前記要求駆動力と前記内燃機関の休筒運転での駆動力との差分を出力させる制御を行い、車両の要求駆動力が、前記内燃機関の休筒運転での駆動力と前記電動機により出力可能な駆動力との和より大きい場合には、前記内燃機関を休筒運転から全筒運転に切り替えると共に、前記電子制御スロットルの開度を全筒運転における開度に変更するよう制御することを特徴とする。

20

【0016】

請求項9に係る発明は、請求項1から8のいずれか1項に記載のハイブリッド車両用駆動装置において、前記休筒運転は、一部の気筒のみを休止して運転する一部休筒運転と、全ての気筒を休止して運転する全休筒運転と、を含み、車両の要求駆動力が前記内燃機関の全筒運転での駆動力よりも小さく、前記内燃機関の一部休筒運転によりBSFCボトム運転が可能である場合には、前記内燃機関を一部休筒運転するよう制御し、車両の要求駆動力が前記内燃機関の全筒運転での駆動力よりも小さく、その差が所定値以上である場合には、前記蓄電器の残容量および前記要求駆動力に応じて、EVモードで走行するか、前記内燃機関を全休筒運転するよう制御することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0017】

請求項1の発明によれば、車両の要求駆動力が内燃機関の休筒運転での駆動力より小さい場合には、必要に応じて内燃機関を休筒運転することができるので、燃費を向上することができると共に、内燃機関の駆動力が必要となった場合に内燃機関を速やかに駆動させることができる。さらに、チップ-イン変速を行う場合でも、ショックを生じさせることなく、安定した走行を応答性よく行うことができる。

40

【0018】

請求項2の発明によれば、車両の要求駆動力が内燃機関の休筒運転での駆動力より小さい場合には、必要に応じて内燃機関を休筒運転することができるので、燃費を向上することができると共に、内燃機関の駆動力が必要となった場合に内燃機関を速やかに駆動させることができる。さらに、早い応答性を要求されるパドルシフト選択時に、内燃機関の再駆動を速やかに行うことができる。

50

請求項3の発明によれば、車両の要求駆動力が内燃機関の休筒運転での駆動力より小さい場合には、必要に応じて内燃機関を休筒運転することができるので、燃費を向上することができると共に、内燃機関の駆動力が必要となった場合に内燃機関を速やかに駆動させることができる。さらに、ナビゲーションシステムによって早期にEVモードから他の走行モードへの切り替えが予測できる場合に内燃機関を休筒運転するので、実際に内燃機関の駆動力が必要となった場合にも内燃機関の再駆動を速やかに行うことができる。

【0019】

請求項4の発明によれば、早い応答性が要求されるスポーツモード選択時に、内燃機関の再駆動を速やかに行うことができる。

【0020】

請求項5の発明によれば、エネルギーの回生ロスを低減できるため、さらに燃費を向上することができると共に内燃機関の再駆動を速やかに行うことができる。

【0021】

請求項6の発明によれば、キックダウン変速を行なう場合でも、ショックを生じさせることなく、安定した走行を応答性よく行うことができる。

【0023】

請求項7の発明によれば、次の変速段での内燃機関の再駆動を速やかに行うことができる。

【0025】

請求項8、9の発明によれば、要求駆動力に応じて内燃機関の運転状態を切り替えることができるので、燃費をさらに向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明のハイブリッド車両用駆動装置の概略構成図である。

【図2】図1のハイブリッド車両用駆動装置の制御系の概略構成図である。

【図3】標準制御マップの説明図である。

【図4】1st EVモードにおけるハイブリッド車両用駆動装置を示し、(a)は速度線図であり、(b)はトルクの伝達状況を示す図である。

【図5】1st EVモード 1st全休筒運転におけるハイブリッド車両用駆動装置を示す図である。

【図6】1st EVモード 2nd全休筒運転におけるハイブリッド車両用駆動装置を示す図である。

【図7】第1実施形態のハイブリッド車両用駆動装置の動作を示すフローチャートである。

。

【図8】EVモード気筒休止判断の処理を示すフローチャートである。

【図9】第1実施形態の変形例のハイブリッド車両用駆動装置の動作を示すフローチャートである。

【図10】特許文献1の車両用駆動装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、本発明のハイブリッド車両用駆動装置の一実施形態について図1を参照しながら説明する。

本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1は、図1に示すように、車両(図示せず)の駆動軸9、9を介して駆動輪DW、DW(被駆動部)を駆動するためのものであり、駆動源である内燃機関(以下「エンジン」という)6と、電動機(以下「モータ」という)7と、動力を駆動輪DW、DWに伝達するための変速機20と、を備えている。

【0028】

エンジン6は、例えばSOHCのV型6気筒エンジンであって、このエンジン6のクランク軸6aには、変速機20の第1クラッチ(第1断接部)41と第2クラッチ(第2断接部)42が設けられている。尚、エンジン6はVTEC(登録商標:可変バルブ機構)

10

20

30

40

50

を備えていてもよく、気筒配置は直列や水平でもよい。また、エンジン 6 の気筒数は 6 に限られず、馬力等に応じて適宜選択できる。

【 0 0 2 9 】

モータ 7 は、3 相ブラシレス DC モータであり 3 n 個の電機子 7 1 a で構成されたステータ 7 1 と、このステータ 7 1 に対向するように配置されたロータ 7 2 とを有している。各電機子 7 1 a は、鉄芯 7 1 b と、この鉄芯 7 1 b に巻き回されたコイル 7 1 c で構成されており、不図示のケーシングに固定され、回転軸を中心に周方向にほぼ等間隔で並んでいる。3 n 個のコイル 7 1 c は、n 組の U 相、V 相、W 相の 3 相コイルを構成している。

【 0 0 3 0 】

ロータ 7 2 は、鉄芯 7 2 a と、回転軸を中心にほぼ等間隔で並んだ n 個の永久磁石 7 2 b を有しており、隣り合う各 2 つの永久磁石 7 2 b の極性は、互いに異なっている。鉄芯 7 2 a を固定する固定部 7 2 c は、中空円筒状を有し、後述する遊星歯車機構 3 0 のリングギヤ 3 5 の外周側に配置され、遊星歯車機構 3 0 のサンギヤ 3 2 に連結されている。これにより、ロータ 7 2 は、遊星歯車機構 3 0 のサンギヤ 3 2 と一体に回転するように構成されている。

10

【 0 0 3 1 】

遊星歯車機構 3 0 は、サンギヤ 3 2 と、このサンギヤ 3 2 と同軸上に配置され、かつ、このサンギヤ 3 2 の周囲を取り囲むように配置されたリングギヤ 3 5 と、サンギヤ 3 2 とリングギヤ 3 5 に噛み合されたプラネタリギヤ 3 4 と、このプラネタリギヤ 3 4 を自転可能、かつ、公転可能に支持するキャリア 3 6 とを有している。このようにして、サンギヤ 3 2 とリングギヤ 3 5 とキャリア 3 6 が、相互に差動回転自在に構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

リングギヤ 3 5 には、リングギヤ 3 5 の回転を停止 (ロック) 可能に構成されたブレーキ機構 6 1 が設けられている。なお、ブレーキ機構 6 1 の代わりにシンクロ機構を用いてもよい。

【 0 0 3 3 】

変速機 2 0 は、前述した第 1 クラッチ 4 1 と第 2 クラッチ 4 2 と、遊星歯車機構 3 0 と、後述する複数の変速ギヤ群を備えた、いわゆるデュアルクラッチ式変速機である。

【 0 0 3 4 】

より具体的に、変速機 2 0 は、エンジン 6 のクランク軸 6 a と同軸 (回転軸線 A 1) 上に配置された第 1 主軸 1 1 (第 1 の入力軸) と、第 2 主軸 1 2 と、連結軸 1 3 と、回転軸線 A 1 と平行に配置された回転軸線 B 1 を中心として回転自在なカウンタ軸 1 4 (出力軸) と、回転軸線 A 1 と平行に配置された回転軸線 C 1 を中心として回転自在な第 1 中間軸 1 5 と、回転軸線 A 1 と平行に配置された回転軸線 D 1 を中心として回転自在な第 2 中間軸 1 6 (第 2 の入力軸) と、回転軸線 A 1 と平行に配置された回転軸線 E 1 を中心として回転自在なりバース軸 1 7 を備えている。

30

【 0 0 3 5 】

第 1 主軸 1 1 には、エンジン 6 側に第 1 クラッチ 4 1 が設けられ、エンジン 6 側とは反対側に遊星歯車機構 3 0 のサンギヤ 3 2 とモータ 7 のロータ 7 2 が取り付けられている。従って、第 1 主軸 1 1 は、第 1 クラッチ 4 1 によって選択的にエンジン 6 のクランク軸 6 a と連結されるとともにモータ 7 と直結され、エンジン 6 及び/又はモータ 7 の動力がサンギヤ 3 2 に伝達されるように構成されている。

40

【 0 0 3 6 】

第 2 主軸 1 2 は、第 1 主軸 1 1 より短く中空に構成されており、第 1 主軸 1 1 のエンジン 6 側の周囲を覆うように相対回転自在に配置されている。また、第 2 主軸 1 2 には、エンジン 6 側に第 2 クラッチ 4 2 が設けられ、エンジン 6 側とは反対側にアイドル駆動ギヤ 2 7 a が一体に取り付けられている。従って、第 2 主軸 1 2 は、第 2 クラッチ 4 2 によって選択的にエンジン 6 のクランク軸 6 a と連結され、エンジン 6 の動力がアイドル駆動ギヤ 2 7 a へ伝達されるように構成されている。

【 0 0 3 7 】

50

連結軸 1 3 は、第 1 主軸 1 1 より短く中空に構成されており、第 1 主軸 1 1 のエンジン 6 側とは反対側の周囲を覆うように相対回転自在に配置されている。また、連結軸 1 3 には、エンジン 6 側に第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a が一体に取り付けられ、エンジン 6 側とは反対側に遊星歯車機構 3 0 のキャリア 3 6 が一体に取り付けられている。従って、プラネタリギヤ 3 4 の公転により連結軸 1 3 に取り付けられたキャリア 3 6 と第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a が一体に回転するように構成されている。

【 0 0 3 8 】

さらに、第 1 主軸 1 1 には、連結軸 1 3 に取り付けられた第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と第 2 主軸 1 2 に取り付けられたアイドル駆動ギヤ 2 7 a との間に、第 1 主軸 1 1 と相対回転自在に第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a が設けられるとともに第 1 主軸 1 1 と一体に回転するリバース従動ギヤ 2 8 b が取り付けられている。さらに第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a との間には、第 1 主軸 1 1 と第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a 又は第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a とを連結又は開放する第 1 変速用シフター 5 1 が設けられている。そして、第 1 変速用シフター 5 1 が第 3 速用接続位置でインギヤするときには、第 1 主軸 1 1 と第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a が連結して一体に回転し、第 5 速用接続位置でインギヤするときには、第 1 主軸 1 1 と第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a が一体に回転し、第 1 変速用シフター 5 1 がニュートラル位置にあるときには、第 1 主軸 1 1 は第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a に対し相対回転する。なお、第 1 主軸 1 1 と第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a が一体に回転するとき、第 1 主軸 1 1 に取り付けられたサンギヤ 3 2 と第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a に連結軸 1 3 で連結されたキャリア 3 6 が一体に回転するとともに、リングギヤ 3 5 も一体に回転し、遊星歯車機構 3 0 が一体となる。

【 0 0 3 9 】

第 1 中間軸 1 5 には、第 2 主軸 1 2 に取り付けられたアイドル駆動ギヤ 2 7 a と噛合する第 1 アイドル従動ギヤ 2 7 b が一体に取り付けられている。

【 0 0 4 0 】

第 2 中間軸 1 6 には、第 1 中間軸 1 5 に取り付けられた第 1 アイドル従動ギヤ 2 7 b と噛合する第 2 アイドル従動ギヤ 2 7 c が一体に取り付けられている。第 2 アイドル従動ギヤ 2 7 c は、前述したアイドル駆動ギヤ 2 7 a と第 1 アイドル従動ギヤ 2 7 b とともに第 1 アイドルギヤ列 2 7 A を構成している。また、第 2 中間軸 1 6 には、第 1 主軸 1 1 周りに設けられた第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a と対応する位置にそれぞれ第 2 中間軸 1 6 と相対回転可能な第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a とが設けられている。さらに第 2 中間軸 1 6 には、第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a との間に、第 2 中間軸 1 6 と第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a 又は第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a とを連結又は開放する第 2 変速用シフター 5 2 が設けられている。そして、第 2 変速用シフター 5 2 が第 2 速用接続位置でインギヤするときには、第 2 中間軸 1 6 と第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a とが一体に回転し、第 2 変速用シフター 5 2 が第 4 速用接続位置でインギヤするときには、第 2 中間軸 1 6 と第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a とが一体に回転し、第 2 変速用シフター 5 2 がニュートラル位置にあるときには、第 2 中間軸 1 6 は第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a に対し相対回転する。

【 0 0 4 1 】

カウンタ軸 1 4 には、エンジン 6 側とは反対側から順に第 1 共用従動ギヤ 2 3 b と、第 2 共用従動ギヤ 2 4 b と、パーキングギヤ 2 1 と、ファイナルギヤ 2 6 a とが一体に取り付けられている。

ここで、第 1 共用従動ギヤ 2 3 b は、連結軸 1 3 に取り付けられた第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と噛合して第 3 速用駆動ギヤ 2 3 a と共に第 3 速用ギヤ対 2 3 を構成し、第 2 中間軸 1 6 に設けられた第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と噛合して第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と共に第 2 速用ギヤ対 2 2 を構成する。

第 2 共用従動ギヤ 2 4 b は、第 1 主軸 1 1 に設けられた第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a と噛合して第 5 速用駆動ギヤ 2 5 a と共に第 5 速用ギヤ対 2 5 を構成し、第 2 中間軸 1 6 に設けられた第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a と噛合して第 4 速用駆動ギヤ 2 4 a と共に第 4 速用ギヤ対

10

20

30

40

50

24を構成する。

ファイナルギヤ26aは差動ギヤ機構8と噛合して、差動ギヤ機構8は、駆動軸9,9を介して駆動輪DW, DWに連結されている。従って、カウンタ軸14に伝達された動力はファイナルギヤ26aから差動ギヤ機構8、駆動軸9,9、駆動輪DW, DWへと出力される。

【0042】

リバース軸17には、第1中間軸15に取り付けられた第1アイドル従動ギヤ27bと噛合する第3アイドル従動ギヤ27dが一体に取り付けられている。第3アイドル従動ギヤ27dは、前述したアイドル駆動ギヤ27aと第1アイドル従動ギヤ27bとともに第2アイドルギヤ列27Bを構成している。また、リバース軸17には、第1主軸11に取り付けられた後進用従動ギヤ28bと噛合する後進用駆動ギヤ28aがリバース軸17と相対回転自在に設けられている。後進用駆動ギヤ28aは、後進用従動ギヤ28bとともに後進用ギヤ列28を構成している。さらに後進用駆動ギヤ28aのエンジン6側とは反対側にリバース軸17と後進用駆動ギヤ28aとを連結又は開放する後進用シフター53が設けられている。そして、後進用シフター53が後進用接続位置でインギヤするときには、リバース軸17と後進用駆動ギヤ28aとが一体に回転し、後進用シフター53がニュートラル位置にあるときには、リバース軸17と後進用駆動ギヤ28aとが相対回転する。

10

【0043】

なお、第1変速用シフター51、第2変速用シフター52、後進用シフター53は、接続する軸とギヤの回転数を一致させる同期機構(シンクロナイザー機構)を有するクラッチ機構を用いている。

20

【0044】

このように構成された変速機20は、2つの変速軸の一方の変速軸である第1主軸11上に第3速用駆動ギヤ23aと第5速用駆動ギヤ25aからなる奇数段ギヤ群(第1ギヤ群)が設けられ、2つの変速軸の他方の変速軸である第2中間軸16上に第2速用駆動ギヤ22aと第4速用駆動ギヤ24aからなる偶数段ギヤ群(第2ギヤ群)が設けられる。

【0045】

また、ハイブリッド車両用駆動装置1には、さらにエアコン用コンプレッサ112とオイルポンプ122とが設けられ、オイルポンプ122は、回転軸線A1~E1と平行に配置されたオイルポンプ用補機軸19上にオイルポンプ用補機軸19と一体回転可能に取り付けられている。オイルポンプ用補機軸19には、後進用駆動ギヤ28aと噛合するオイルポンプ用従動ギヤ28cと、エアコン用駆動ギヤ29aとが一体回転可能に取り付けられて、第1主軸11を回転させるエンジン6及び/又はモータ7の動力が伝達される。

30

【0046】

また、エアコン用コンプレッサ112は、回転軸線A1~E1と平行に配置されたエアコン用補機軸18上にエアコン用クラッチ121を介して設けられている。エアコン用補機軸18には、エアコン用駆動ギヤ29aからチェーン29cを介して動力が伝達されるエアコン用従動ギヤ29bがエアコン用補機軸18と一体回転可能に取り付けられて、オイルポンプ用補機軸19からエンジン6及び/又はモータ7の動力がエアコン用駆動ギヤ29a、チェーン29c及びエアコン用従動ギヤ29bで構成されるエアコン用伝達機構29を介して伝達される。なお、エアコン用コンプレッサ112は、不図示のエアコン作動用ソレノイドによりエアコン用クラッチ121を断接することで、動力の伝達が遮断することができるように構成される。

40

【0047】

以上の構成により、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1は、以下の第1~第5の伝達経路を有している。

(1) 第1伝達経路は、エンジン6のクランク軸6aが、第1主軸11、遊星歯車機構30、連結軸13、第3速用ギヤ対23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9,9を介して

50

、駆動輪DW，DWに連結される伝達経路である。ここで、遊星歯車機構30の減速比は、第1伝達経路を介して駆動輪DW，DWに伝達されるエンジントルクが第1速相当となるように設定されている。即ち、遊星歯車機構30の減速比と第3速用ギヤ対23の減速比をかけ合わせた減速比が第1速相当となるように設定されている。

【0048】

(2)第2伝達経路は、エンジン6のクランク軸6aが、第2主軸12、第1アイドルギヤ列27A(アイドル駆動ギヤ27a、第1アイドル従動ギヤ27b、第2アイドル従動ギヤ27c)、第2中間軸16、第2速用ギヤ対22(第2速用駆動ギヤ22a、第1共用従動ギヤ23b)又は第4速用ギヤ対24(第4速用駆動ギヤ24a、第2共用従動ギヤ24b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9,9を介して、駆動輪DW，DWに連結される伝達経路である。

10

【0049】

(3)第3伝達経路は、エンジン6のクランク軸6aが、第1主軸11、第3速用ギヤ対23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)又は第5速用ギヤ対25(第5速用駆動ギヤ25a、第2共用従動ギヤ24b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9,9を介して、遊星歯車機構30を介さずに、駆動輪DW，DWに連結される伝達経路である。

【0050】

(4)第4伝達経路は、モータ7が、遊星歯車機構30又は第3速用ギヤ対23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)又は第5速用ギヤ対25(第5速用駆動ギヤ25a、第2共用従動ギヤ24b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9,9を介して、駆動輪DW，DWに連結される伝達経路である。

20

【0051】

(5)第5伝達経路は、エンジン6のクランク軸6aが、第2主軸12、第2アイドルギヤ列27B(アイドル駆動ギヤ27a、第1アイドル従動ギヤ27b、第3アイドル従動ギヤ27d)、リバース軸17、後進用ギヤ列28(後進用駆動ギヤ28a、後進用従動ギヤ28b)、遊星歯車機構30、連結軸13、第3速用ギヤ対23(第3速用駆動ギヤ23a、第1共用従動ギヤ23b)、カウンタ軸14、ファイナルギヤ26a、差動ギヤ機構8、駆動軸9,9を介して、駆動輪DW，DWに連結される伝達経路である。

【0052】

また、図2に示すように、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1において、モータ7は、その動作を制御するパワーコントロールユニット(以下、PDUという。)2に接続されている。PDU2は、モータ7へ電力を供給またはモータ7からの電力を充電するバッテリー3に接続されている。モータ7は、バッテリー3からPDU2を介して供給された電力によって駆動される。また、モータ7は、減速走行時における駆動輪DW，DWの回転やエンジン6の動力により回生発電を行って、バッテリー3の充電(エネルギー回収)を行うことが可能である。さらに、PDU2は、電気制御ユニット(以下、ECUという。)5に接続されている。エンジン6には、スロットルバルブ(不図示)を電子制御する電子制御スロットル(ETCS:Electronic Throttle Control System)66が接続されており、ECU5にて算出されるスロットル開度に応じてスロットルバルブを直接的に電子制御し、エンジン6の吸気量を制御する。ECU5は、車両全体の各種制御をするための制御装置であり、モード検出部55やアクセルペダル開度検出部(AP)56と接続されている。

30

40

【0053】

ECU5には、加速要求、制動要求、エンジン回転数、モータ回転数、バッテリー3の残容量(SOC:State of Charge)や温度等の状態、モード検出部55からの情報、アクセルペダル開度検出部56により検出されたアクセルペダル開度情報、第1,第2主軸11,12の回転数、カウンタ軸14等の回転数、車速、変速段、シフトポジションなどが入力される。一方、ECU5からは、エンジン6を制御する信号、PDU2を制御する信号、モータ7を制御する信号、バッテリー3における発電状態・充電状態・放電状態などを

50

示す信号、第1,第2変速シフター51、52、後進用シフター53を制御する信号、ブレーキ機構61の締結(ロック)と開放(ニュートラル)を制御する信号、エアコン用クラッチ121の締結と開放を制御する出力信号などが出力される。

【0054】

また、ECU5は、バッテリー3のSOCに応じて各種制御の実施可否を判断するために、図3に示すような制御マップ(Map)を有しており、基本的にはこの制御マップに基づいて、ENG始動、アイドルストップ、減速回生、ENG切離し、EVモードでの走行、MOT回転数合わせの可否が判断される。なお、図3中、○は実施可能、×は禁止、△は条件付実施可能となっている。

【0055】

この制御マップMapでは、SOCを少ない方から多い方にCゾーン、Bゾーン、Aゾーン、Dゾーンの4つに分類するとともに、さらにAゾーンをSOCの少ない方から多い方にA-Lゾーン、A-Mゾーン、A-Hゾーンの3つに分類し、トータルで6つのゾーンに区分けしている。そして、最大充電量に近いDゾーンでは、減速回生やENG切離しを条件付で許容し、BゾーンとCゾーンではEV走行やアイドルストップを禁止し、A-Mゾーンを目標充電量として制御している。

【0056】

このように構成されたハイブリッド車両用駆動装置1は、第1,第2クラッチ41、42の断接を制御するとともに第1変速用シフター51、第2変速用シフター52、ブレーキ機構61および後進用シフター53の係合位置を制御することにより、エンジン6で第1~第5速走行および後進走行を行うことができる。

【0057】

第1速走行は、第1クラッチ41を締結しブレーキ機構61を係合することで第1伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW, DWに伝達される。第2速走行は、第2クラッチ42を締結して第2変速用シフター52を第2速用接続位置でインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW, DWに伝達され、第3速走行は、第1クラッチ41を締結して第1変速用シフター51を第3速用接続位置でインギヤすることで第3伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW, DWに伝達される。

【0058】

また、第4速走行は、第2変速用シフター52を第4速用接続位置でインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW, DWに伝達され、第5速走行は、第1変速用シフター51を第5速用接続位置でインギヤすることで第2伝達経路を介して駆動力が駆動輪DW, DWに伝達される。さらに、第2クラッチ42を締結して後進用シフター53を接続することで、第5伝達経路を介して後進走行がなされる。

【0059】

これらの変速段は、アクセルペダル開度検出部56が検出したアクセル開度に応じて算出される車両の要求駆動力や、モード検出部55により検出される走行のモード、シフトポジション、車速等に基づき、ECU5によって切り替えられる。これに加え、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1においては、車両の要求駆動力に基づき、エンジン6の運転状態を切り替えることが可能である。

【0060】

ここで、前述したように、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1におけるエンジン6は、V型6気筒エンジンであり、気筒休止運転可能な可変バルブタイミング機構(VT)65を備える。6つの気筒はそれぞれ可変バルブタイミング機構65により閉状態を維持できるような構造となっている。具体的には、ECU5からの指令に応じて、可変バルブタイミング機構65が休止させる気筒について、運転中には一体となって駆動されるカムリフト用ロッカーアーム(図示せず)と弁駆動用ロッカーアーム(図示せず)とを分離することにより、気筒の吸気弁と排気弁(図示せず)とが閉状態で維持される。このように、運転者のアクセルペダルの操作に基づいて導出される車両の要求駆動力や車両の走行状態に基づき、ECU5からの指令に応じて可変バルブタイミング機構65が気筒ごと

10

20

30

40

50

にロッカーアームを制御することにより、6つの気筒の全てが休止した状態の全休筒運転と、気筒の一部が休止した状態の一部休筒運転と、6つの気筒の全てが駆動される全筒運転とが切り換えられることとなる。

【0061】

従って、車両の要求駆動力があまり大きくない場合、例えばエンジン6を一部休筒運転した場合に出力可能な出力よりも小さい場合には、ECU5の指令に基づいて、電子制御スロットルの開度を一部休筒運転における開度に変更し、可変バルブタイミング機構65によりエンジン6を一部休筒運転した状態でエンジン走行を行うことができる。エンジン6を一部休筒運転した状態で走行することにより、ポンピングロスを低減することができると共に燃料消費量を削減することができ、燃費の向上が可能となる。車両の要求駆動力が一部休筒運転における出力よりも小さい限りは、エンジン6を一部休筒運転させると共に、要求駆動力の増大に応じて電子制御スロットルの開度を増加させるように制御すればよい。

10

【0062】

また、車両の要求駆動力が、エンジン6を一部休筒運転した場合に出力可能な出力よりも大きい場合であっても、モータ7の出力によりエンジン6をアシストすることによって、エンジン6の一部休筒運転を継続することができる。従って、車両の要求駆動力がエンジン6を一部休筒運転した場合の出力とモータ7の出力との和よりも小さい場合には、ECU5は、エンジン6を一部休筒運転させると共に、エンジン6を一部休筒運転した場合の出力と要求駆動力との差分をモータ7により出力するように制御する。

20

【0063】

そして、車両の要求駆動力がエンジン6を一部休筒運転した場合の出力とモータ7の出力との和を超えた場合には、エンジン6を全筒運転に切り替えると共に、電子制御スロットルの開度を全筒運転における開度に変更する。このように、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1によれば、車両の要求駆動力に応じてエンジン6の運転状態を適切に切り替えることができ、燃費を向上することが可能となる。

【0064】

また、エンジン6が全筒運転を行っている場合であっても、車両の減速等により回生発電が行われる場合には、一時的にエンジン6を一部休筒運転または全休筒運転を行うこともできる。回生発電中にエンジン6を休筒運転すると、エンジン6の駆動によってエネルギーを消費せず、摩擦を低減することができるためにエネルギーの回生ロスを低減できるので、発電によってより多くのエネルギーを得ることができ、さらに燃費を向上することができ、早急な制動力を得ることも可能となる。

30

【0065】

特に第2クラッチ42を締結し、偶数段で、例えば第2速走行を行っている際に減速する場合には、例えば第1変速用シフター51を第3速用駆動ギヤ23aにインギヤすることによってロータ72を回転させ、回生発電を行う。この時エンジン6を休筒運転していれば、エンジン6の駆動によってエネルギーを消費しないために燃費を向上することができ、さらに早急な制動力を得ることも可能となる。また、第2クラッチ42を締結したままで回生発電を行うことができるので、再び加速を行う際には第2速走行に速やかに復帰することができる。

40

【0066】

ところで、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1においては、エンジン走行中にブレーキ機構61を係合したり、第1、第2変速用シフター51、52をプレシフトすることによりモータ7でアシストまたは回生したり、さらにアイドル中であってもモータ7でエンジン6を始動したりバッテリー3を充電することもできる。さらに、第1及び第2クラッチ41、42を切断してモータ7でEV走行を行うこともできる。

【0067】

EV走行の走行モードとしては、ブレーキ機構61を係合することで第4伝達経路を介して走行する第1速EV走行モードと、第1変速用シフター51を第3速用接続位置でイ

50

ンギヤすることで第4伝達経路を介して走行する第3速EV走行モードと、第1変速用シフター51を第5速用接続位置でインギヤすることで第4伝達経路を介して走行する第5速EV走行モードとが存在する。

【0068】

ここで、EV走行の一例として第1速EV走行(1st EVモード)について図4を参照して説明する。

1st EVモードでは、初期状態からブレーキ機構61をロック状態(OWC ロックON)にすることによりなされる。この状態で、モータ7を駆動(正転方向にトルクを印加)すると、図4(a)に示すように、ロータ72に接続された遊星歯車機構31のサンギヤ32が正転方向に回転する。このとき、図4(b)に示すように、第1及び第2クラッチ41、42が切断されているため、サンギヤ32に伝達された動力は第1主軸11からエンジン6のクランク軸6aに伝達されることはない。そして、ブレーキ機構61のロックがなされているため、モータトルクがサンギヤ32からキャリア36に減速して伝達され、第3速用ギヤ対23を通る第4伝達経路を介して駆動輪DW, DWに伝達される。

10

また、この1st EVモードでの後進走行は、モータ7を逆転方向に駆動し、逆転方向にモータトルクを印加することで行うことができる。

【0069】

このようにEVモードで走行する場合、通常第1, 第2クラッチ41, 42は切断されており、エンジン6は単にアイドリングするか、または停止している。ところで、EVモードで走行している場合に車両の要求駆動力が増大した場合には、EVモードからエンジン6の駆動力を用いて走行するモード(エンジン走行、アシスト走行等)へと切り替える必要が生じる。この切り替えの際、EVモードで走行中にエンジン6がアイドリングしている場合には、第1クラッチ41または第2クラッチ42を締結すると共に、第1主軸11または第2主軸12とクランク軸6aの回転数を合わせる必要がある。また、エンジン6が停止している場合には、第1クラッチ41または第2クラッチ42を締結させることに加え、エンジン6を始動させる必要もある。

20

【0070】

ところで、スポーツモードやパドルシフトが選択されている場合などには、運転者の操作に対する早い応答性が要求されていると考えられる。このように早い応答性が要求されている場合、EVモードから走行モードを切り替えるために種々の制御を行わなければならないのでは、運転者の要求を満たすことができないおそれがある。

30

【0071】

そこで、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1において、運転者が早い応答性を要求するような場合には、EVモードからエンジン6の駆動力を用いる他の走行モードへと迅速に切り替えできるように、第1クラッチ41または第2クラッチ42を締結したままでエンジン6を全休筒運転させてEVモードで走行できるようにする。これにより、エンジン6を駆動させる必要が生じた場合であっても、エンジン6の運転状態を全筒運転または一部休筒運転に切り替えることのみによって、迅速に走行モードを切り替えることが可能となる。

40

【0072】

図5は、1st EVモードで走行すると共に、第1クラッチ41を締結したままでエンジン6を全休筒運転させている場合を示す。図4と同様に、1st EVモードでは、モータ7の駆動により、遊星歯車機構31のサンギヤ32が正転方向に回転するのに応じて、トルクがサンギヤ32からキャリア36に伝達され、第3速用ギヤ対23を通る第4伝達経路を介して駆動輪DW, DWに伝達される。また、第1クラッチ41が締結されているため、サンギヤ32は第1主軸11を介してエンジン6のクランク軸6aと直結されており、クランク軸6aが第1主軸11と共に回転する。

【0073】

この状態からエンジン6の駆動力を利用できる状態にするには、第1クラッチ41が既

50

に締結されているため、可変バルブタイミング機構 6 5 によってカムリフト用ロッカーアーム（図示せず）と弁駆動用ロッカーアーム（図示せず）とを一体で動かすように制御すればよい。当該構成によれば、第 1 クラッチ 4 1 を締結した際に必要となる第 1 主軸 1 1 およびクランク軸 6 a の回転数合わせの制御が必要ないので、エンジン 6 を速やかに駆動させることができる。

【 0 0 7 4 】

このように、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置 1 によれば、E V モードからエンジン 6 を駆動する走行モードへと迅速に移行でき、運転者の応答性への要求を満たすことが可能となる。さらに、上記した早い応答性が要求される場合のほか、次のような場合にも、E V モードからエンジン 6 を駆動する走行モードへと迅速に移行できることによ

10

【 0 0 7 5 】

例えば、オートマチック車において、運転者がアクセルペダルを一定に踏み込むことによって一定の速度で走行している場合、すなわち車両が巡航走行（クルーズ走行）を行っている場合に、運転者がアクセルペダルを急激に踏み込むと、E C U 5 は強制的にシフトダウンを行い（キックダウン）、急加速を行なう。E V モードで走行中に当該現象が生じた場合に、エンジン 6 を駆動させるのに時間がかかると、車両にショックが生じてしまうおそれがある。しかしながら、本実施形態では、E V モードからエンジン 6 を駆動する走行モードへと迅速に移行できることによって、キックダウンした場合にもエンジン 6 を駆動してスムーズに加速を行うことができるので、安定した走行を継続することが可能とな

20

【 0 0 7 6 】

また、運転者がアクセルペダルを踏み込まず、車両が慣性のみにより走行している場合、すなわちアクセルペダルがアイドル状態状態で車両が慣性走行を行っている場合に、運転者がアクセルペダルを踏み込む（チップ・イン）と、瞬間的にトルクが増大する。E V モードで走行中に当該現象が生じた場合に、エンジン 6 を駆動させるのに時間がかかると、車両にショックが生じてしまうおそれがある。しかしながら、本実施形態では、E V モードからエンジン 6 を駆動する走行モードへと迅速に移行できることによって、チップ・インに応じてエンジン 6 の駆動力を増大させてスムーズに加速を行うことができ、安

30

【 0 0 7 7 】

さらに、減速中に回生発電を行う際にエンジン 6 が全休筒運転を行っている場合には、エンジン 6 の駆動によってエネルギーを消費しないためにエネルギーの回生ロスを低減できるので、発電によってより多くのエネルギーを得ることができ、さらに燃費を向上することができる。従って、E V モードで走行中に回生発電を行う際にも、エンジン 6 を全休筒運転させておくことが好ましい。

【 0 0 7 8 】

また、E V モードで走行している際に車速が高くなった場合等には、エンジン 6 を駆動する際に次の変速段で運転できるように、次の変速段にプレシフトしてから第 2 クラッチ 4 2 を締結することも可能である。図 6 は、1 s t E V モードで走行すると共に第 2 クラッチ 4 2 を締結し、第 2 速でエンジン 6 を全休筒運転させている場合を示す。図 4 と同様に、1 s t E V モードでは、モータ 7 の駆動により、遊星歯車機構 3 1 のサンギヤ 3 2 が正転方向に回転するのに応じて、トルクがサンギヤ 3 2 からキャリア 3 6 に伝達され、第 3 速用ギヤ対 2 3 を通る第 4 伝達経路を介して駆動輪 D W , D W に伝達される。そして、1 s t E V モードで走行中に、第 2 変速用シフター 5 2 を第 2 速用接続位置でインギヤする（第 2 速にプレシフトする）ので、サンギヤ 3 2 の回転に伴い、第 2 速用駆動ギヤ 2 2 a と第 2 中間軸 1 6 とが一体となって回転する。第 2 中間軸 1 6 が回転することに

40

50

より、第2中間軸16に取り付けられた第2アイドル従動ギヤ27cから第1アイドル従動ギヤ27b、アイドル駆動ギヤ27aを介して、第2主軸12が回転する。この状態で第2クラッチ42を締結することにより、クランク軸6aが第2主軸12と共に回転する。

【0079】

この状態からエンジン6の駆動力を利用できる状態にするには、第2クラッチ42が既に締結されているため、可変バルブタイミング機構65によってカムリフト用ロッカーアーム(図示せず)と弁駆動用ロッカーアーム(図示せず)とを一体で動かすように制御すればよい。当該構成によれば、第2クラッチ42を締結した際に必要となる第2主軸12およびクランク軸6aの回転数合わせの制御が必要ないので、エンジン6を次の変速段で速やかに駆動させることができる。

10

【0080】

図7は、本実施形態のハイブリッド車両用駆動装置1の動作を説明するフローチャートである。まず、ECU5は、車両の要求出力Dが、エンジン6を一部休筒運転した際のエンジン6の出力Prよりも小さいかどうかを判断する(ステップS11)。ステップS11において、要求出力D<一部休筒運転時のエンジン出力Prであると判断された場合、次にECU5は、現在車両がEVモードで走行しているか、またはEVモードでの走行が可能であるかどうかを判断する(ステップS12)。EVモードでの走行が可能であるかどうかは、車両の要求出力Dと、バッテリー3のSOC、温度等に基づき、ECU5によって判断される。ステップS12で、現在車両がEVモードで走行中か、またはEVモード

20

【0081】

図8は、EVモード気筒休止判断の処理を説明するフローチャートである。まず、ECU5は、現在スポーツモードが選択されているかどうかを判断する(ステップS21)。ステップS21でスポーツモードが選択されていないと判断された場合、次にECU5は、現在パドルシフトが選択されているかどうかを判断する(ステップS22)。ステップS22でパドルシフトが選択されていないと判断された場合、ECU5は、現在回生走行中であるかどうかを判断する(ステップS23)。ステップS23で回生走行中でないと判断された場合、ECU5は、現在車両が、アクセルペダルを一定に踏み込んだ状態で走行中(巡航走行中)かどうかを判断する(ステップS24)。ステップS24で巡航走行中でないと判断された場合、ECU5は、現在車両が、アクセルペダルを踏み込まずに、車両の慣性のみによって走行中(慣性走行中)であるかどうかを判断する(ステップS25)。

30

【0082】

ステップS25で慣性走行中でないと判断された場合には、ECU5は、気筒休止は不要であると判断するとともに、第1、第2クラッチ41、42を切断し、モータ7の駆動力によってEVモードで走行するように制御し(ステップS26)、処理が終了する。

【0083】

ステップS21~ステップS26の判断のうち1つでも該当すると判断された場合にはエンジン6の応答性が要求されていると考えられるので、ECU5は、気筒休止が必要であると判断するとともに、第1クラッチ41または第2クラッチ42を締結したままエンジン6を全休筒運転するとともに、モータ7の駆動力によってEVモードで走行するように制御し(ステップS27)、処理が終了する。

40

【0084】

図7に戻って、ステップS12において、車両がEVモードで走行中ではなく、且つEVモードで走行可能でないと判断された場合には、ECU5は、エンジン6を一部休筒運転するよう制御し(ステップS14)、処理が終了する。

【0085】

また、ステップS11において、要求出力Dが一部休筒運転時のエンジン出力Pr以上

50

であると判断された場合、すなわち、 $D = P_r$ であると判断された場合には、ECU5は次に、要求出力Dが、一部休筒運転時のエンジン出力 P_r とモータ7の P_m との和よりも小さいかどうか、すなわち、 $D < P_r + P_m$ であるかどうかを判断する(ステップS15)。ステップS15で、 $D < P_r + P_m$ であると判断された場合、ECU5は、エンジン6を一部休筒運転するように制御すると共に、要求出力と一部休筒運転におけるエンジン6の出力との差分をモータ7により出力するように制御し(ステップS16)、処理が終了する。従ってこの場合、一部休筒運転するエンジン6をモータ7によりアシストして走行することとなる。

【0086】

ステップS15において要求出力Dが、一部休筒運転時のエンジン出力 P_r とモータ7の P_m との和以上であると判断された場合、すなわち、 $D = P_r + P_m$ であると判断された場合には、ECU5はエンジン6を全筒運転するよう制御し(ステップS17)、処理が終了する。

【0087】

以上説明したように、本実施形態に係るハイブリッド車両用駆動装置1によれば、車両の要求駆動力がエンジン6の休筒運転での駆動力より小さい場合には、必要に応じてエンジン6を休筒運転することができるので、燃費を向上することができると共に、エンジン6の駆動力が必要となった場合にエンジン6を速やかに駆動させることができる。特に、早い応答性を要求されるパドルシフト選択時やスポーツモード選択時に、エンジン6の再駆動を速やかに行うことができる。また、キックダウン変速やチップ-イン変速を行なう場合でも、ショックを生じさせることなく、安定した走行を応答性よく行うことができる。また、エネルギーの回生ロスを低減できるため、さらに燃費を向上することができると共に、エンジン6の再駆動を速やかに行うことができる。さらに、要求駆動力に応じてエンジン6の運転状態を切り替えることができるので、燃費をさらに向上することができる。

【0088】

尚、気筒休止の要否を判断するにあたっては、上記した諸条件を考慮することに加え、不図示のナビゲーションシステムから得られる道路状況等の情報を考慮してもよい。これらの情報に基づいてエンジン6の始動が早期に必要となることが予測される場合には、気筒休止が必要であると判断することができる。このような構成によれば、その後実際にエンジン6を駆動させて走行する必要が生じた場合にも、エンジン6の再駆動を速やかに行うことができる。

【0089】

また、エンジン6の全休筒運転または一部休筒運転中に変速が必要となった場合には、次のようにして変速段を変えることができる。

例えば、エンジン6を全休筒運転すると共にEVモードで走行中、車速が高くなった場合には、現在の変速段よりも上の偶数段へとプレシフトを行うと共に第2クラッチ42を締結することにより、次にエンジン6を駆動する際に上の変速段で運転できるように制御する。これにより、次の変速段でのエンジン6の再駆動を速やかに行うことができる。

【0090】

また、例えば、減速時にはモータ7の回転数が低くなるが、モータ7の回転数が低くなりすぎると回生発電が困難になる。そこで、このような場合には、モータ7の回転数が高くなりすぎのを防ぐために、現在の変速段よりも下の変速段へと変速するよう制御する。これにより、モータ7が過少回転になるのを防止し、効率よく回生発電を行うことができる。

【0091】

また、例えば、EVモードで登坂路を走行する場合などには、モータ7の回転数が高くなる可能性がある。このような場合には、モータ7の回転数が高くなりすぎのを防ぐために、現在の変速段よりも上の変速段へと変速する必要がある。このような場合に、一部休筒運転を行なっている場合には、上の偶数段へと変速する。また、全休筒運転を行って

10

20

30

40

50

ると共に要求駆動力が大きい時は、一旦偶数段に切り替えてから奇数段に変速を行うか、A M T変速で一旦トルクを抜いてから、例えば3速から5速へと変速を行う。要求駆動力が小さい時は、モータ7の回転数を下げるため偶数段に切り替えを行い、奇数段の許容回転数になるのを待ってから再度奇数段へと変速を行う。これにより、モータ7が過回転になるのを防止することができる。

【0092】

(変形例)

本発明の変形例について、図9を参照して以下説明する。本変形例の構成に関し、上述した実施形態と同様の部分についてはその説明を省略する。

【0093】

本変形例においては、走行モードを決定する際に、全筒運転時または一部休筒運転時のB S F C (正味燃料消費率: Brake Specific Fuel Consumption) ボトム運転出力を考慮する。ここで、全筒運転時または一部休筒運転時のB S F C ボトム運転出力とは、全筒運転時または一部休筒運転時に燃料消費量が最少となるような運転点での出力を意味する。これにより、本変形例では、エンジン6を運転する際の燃料消費量を最少にするよう制御することが可能となる。

【0094】

図9は、本変形例におけるハイブリッド車両用駆動装置1の動作を説明するフローチャートである。まず、E C U 5は、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と、車両の要求出力 D とを比較する(ステップS51)。ステップS51で、 $D > P_b$ であると判断された場合、E C U 5は、バッテリー3の現在のS O Cについて判断を行う(ステップS52)。ステップS52で、バッテリー3のS O CがAゾーン(図3参照)以上の値を示すと判断される場合には、E C U 5は、エンジン6を全筒運転するように制御すると共に、要求出力 D と全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b との差分をモータ7により出力するように制御し(ステップS53)、処理が終了する。従ってこの場合、全筒運転するエンジン6をモータ7によりアシストして走行することとなり、エンジン6は燃料消費量が最少となるような運転点で運転されるので、燃料消費量を最少にして燃費を向上することが可能となる。

ステップS52で、バッテリー3のS O CがAゾーン(図3参照)未満の値を示すと判断される場合には、E C U 5は、エンジン6を全筒運転するように制御し(ステップS54)、処理が終了する。

【0095】

ステップS51で、 $D < P_b$ であると判断された場合、E C U 5は、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と、車両の要求出力 D とを再び比較する(ステップS55)。ステップS55で、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と車両の要求出力 D との差が第1所定値未満であると判断された場合、すなわち、要求出力 D と全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b とが略等しい($D \approx P_b$)と判断された場合には、エンジン6を全筒運転するように制御し(ステップS56)、処理が終了する。この場合、エンジン6は燃料消費量が最少となるような運転点で運転されるので、燃料消費量を最少にして燃費を向上することが可能となる。

【0096】

ステップS55で、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と車両の要求出力 D との差が第1所定値以上であり、 $D < P_b$ でないと判断された場合、E C U 5は、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と、車両の要求出力 D とをさらに比較する(ステップS57)。具体的には、ステップS57では、全筒運転時のB S F C ボトム運転出力 P_b と車両の要求出力 D との差が、第1所定値よりも大きい第2所定値以上かどうか、すなわち、 $D \ll P_b$ であるかどうか判断される。尚、ここで、 $D \ll P_b$ であるときは、車両の要求出力が極めて低くほぼゼロに近い場合や、ブレーキ(不図示)が踏まれて制動力が必要な場合などである。

【0097】

10

20

30

40

50

ステップS57で、全筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_b と車両の要求出力 D との差が、第1所定値よりも大きい第2所定値以上であり、 $D \ll P_b$ であると判断された場合、ECU5は、バッテリー3の現在のSOCについて判断を行う(ステップS58)。

【0098】

ステップS58で、バッテリー3のSOCがAゾーン以上の値を示すと判断される場合には、EVモードで走行することが可能(図3参照)であるので、ECU5はEVモード気筒休止判断を行い(ステップS59)、処理が終了する。EVモード気筒休止判断における各処理は、第1実施形態での各処理(図8)と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0099】

ステップS58で、バッテリー3のSOCがAゾーン未満の値であると判断された場合には、EVモードで走行することができない(図3参照)。この場合、ECU5は、エンジン6の応答性が要求されているかどうかを判断する(ステップS60)。ここで、エンジン6の応答性が要求されている場合とは、例えばパドルシフトが選択されている場合や、スポーツモードが選択されている場合である。

【0100】

ステップS60で、エンジン6の応答性が要求されていると判断される場合、ECU5は、エンジン6を全休筒運転して巡航走行(クルーズ走行)または慣性走行を行うよう制御し(ステップS61)、処理が終了する。これにより、制動力を得ることができる。

ステップS60で、エンジン6の応答性が要求されていないと判断された場合、ECU5は、第1,第2クラッチ41,42を切断することによりエンジン6を切り離すとともに、モータ7で回生発電を行うよう制御し(ステップS61)、処理が終了する。これにより、バッテリー3の充電を行うことが可能となるとともに、制動力を得ることができる。

【0101】

ステップS57で、全筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_b と車両の要求出力 D との差が第1所定値以上第2所定値未満であると判断された場合、すなわち、 $D < P_b$ ではあるが $D \ll P_b$ ではないと判断された場合、ECU5は、バッテリー3の現在のSOCを判断する(ステップS63)。ステップS63で、バッテリー3のSOCがAゾーン以上の値を示すと判断される場合には、EVモードで走行することが可能(図3参照)であるので、ECU5はEVモード気筒休止判断を行い(ステップS59)、処理が終了する。EVモード気筒休止判断における各処理は、第1実施形態での各処理(図8)と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0102】

ステップS63で、バッテリー3のSOCがAゾーン未満の値であると判断された場合には、EVモードで走行することができない(図3参照)。この場合、ECU5は、一部休筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_{rb} と、車両の要求出力 D とを比較する(ステップS64)。ステップS64で、一部休筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_{rb} と車両の要求出力 D との差が第1所定値未満であると判断された場合、すなわち、要求出力 D と一部休筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_{rb} とが略等しい($D \approx P_{rb}$)と判断された場合には、エンジン6を一部休筒運転するように制御し(ステップS65)、処理が終了する。この場合、エンジン6は燃料消費量が最少となるような運転点で一部休筒運転されるので、燃費消費量を最少にして燃費を向上することが可能となる。

【0103】

ステップS64で、一部休筒運転時のBSFCボトム運転出力 P_{rb} と車両の要求出力 D との差が第1所定値以上であり、 $D \approx P_{rb}$ でないと判断された場合、ECU5は、エンジン6の全筒運転によって走行するよう制御し(ステップS66)、処理が終了する。

【0104】

本発明は、前述した実施形態および変形例に限定されるものではなく、適宜、変形、改良等が可能である。

例えば、前述した実施形態および変形例においては、デュアルクラッチ式変速機のモー

10

20

30

40

50

タ7が接続された入力軸である第1主軸11に奇数段ギヤを配置し、モータ7が接続されていない入力軸である第2中間軸16に偶数段ギヤを配置したが、これに限定されず、モータ7が接続された入力軸である第1主軸11に偶数段ギヤを配置し、モータ7が接続されていない入力軸である第2中間軸16に奇数段ギヤを配置してもよい。

【0105】

また、奇数段の変速段として第1速用駆動ギヤとしての遊星歯車機構30と、第3速用駆動ギヤ23aと第5速用駆動ギヤ25aに加えて、第7、9・・・速用駆動ギヤを、偶数段の変速段として第2速用駆動ギヤ22aと第4速用駆動ギヤ24aに加えて、第6、8・・・速用駆動ギヤを設けてもよい。

【0106】

なお、本発明は、2010年06月15日出願の日本特許出願2010-136541に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

【符号の説明】

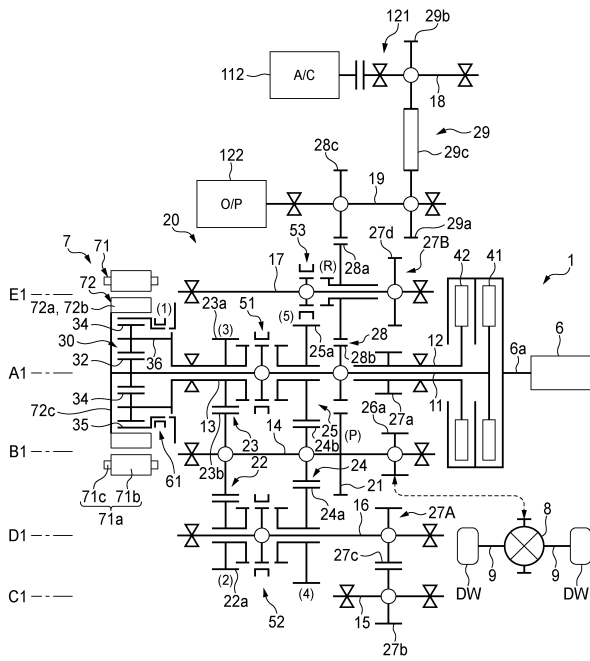
【0107】

1	ハイブリッド車両用駆動装置	
3	バッテリー(蓄電器)	
5	ECU	
6	エンジン(内燃機関)	
7	モータ(電動機)	
11	第1主軸(第1入力軸)	20
14	カウンタ軸(出力軸)	
16	第2中間軸(第2入力軸)	
41	第1クラッチ(第1断接部)	
42	第2クラッチ(第2断接部)	
51	第1変速用シフター	
52	第2変速用シフター	
20	変速機	

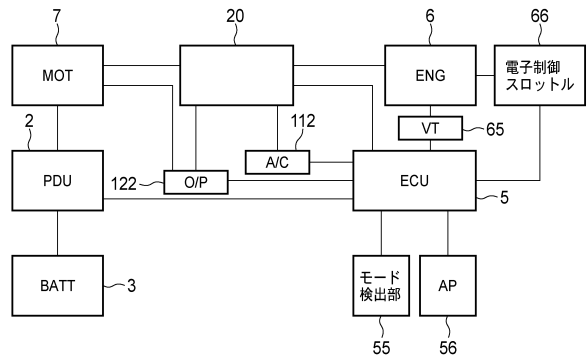
10

20

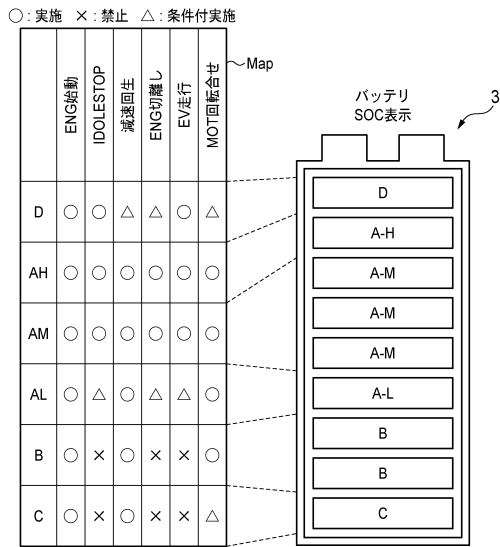
【図1】



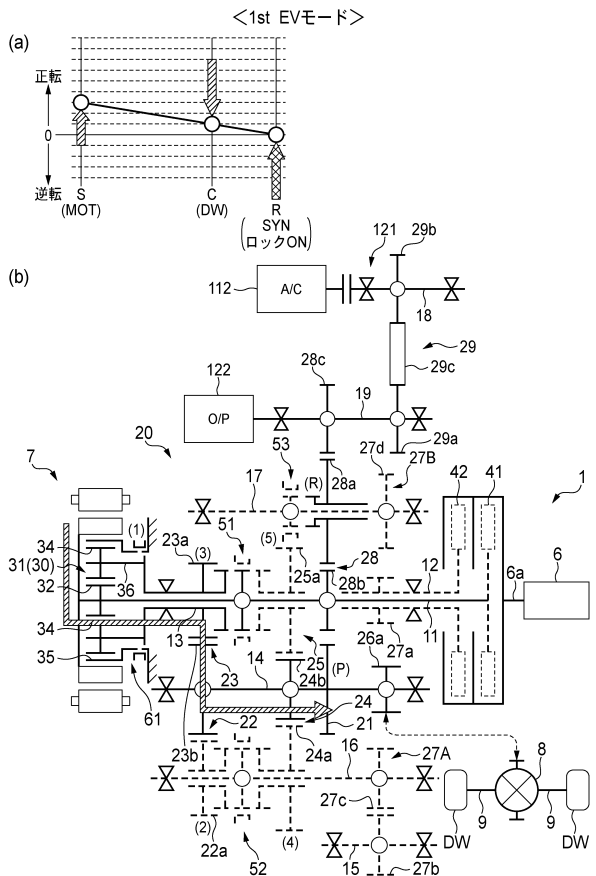
【図2】



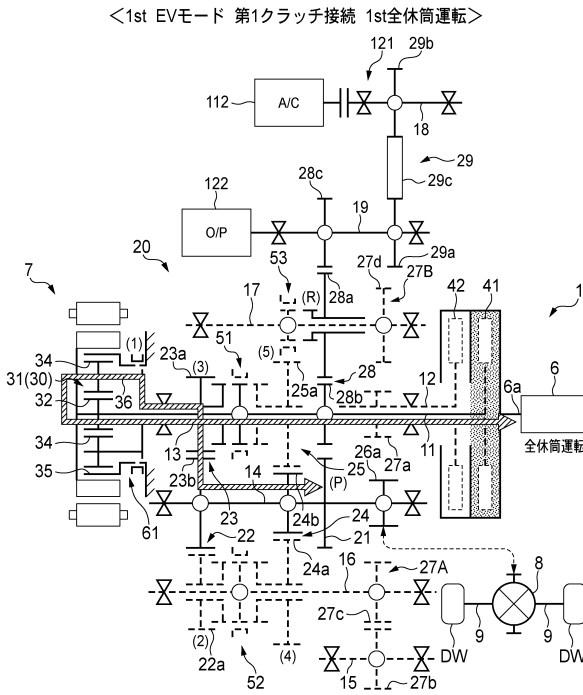
【図3】



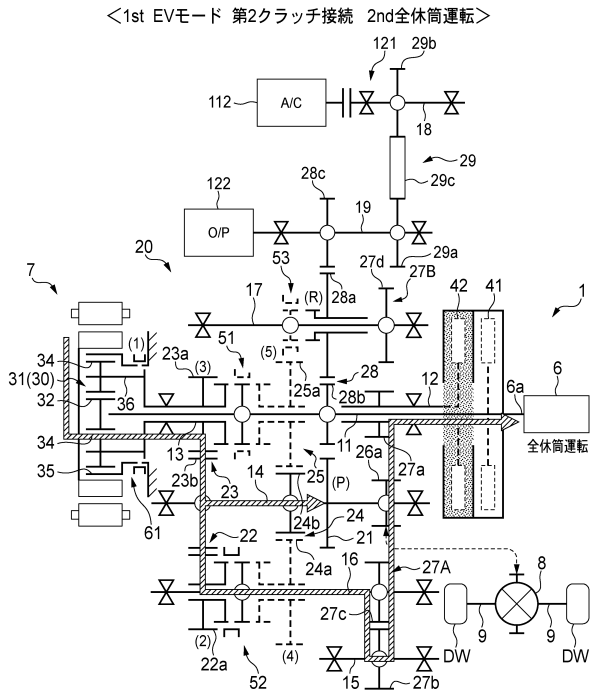
【図4】



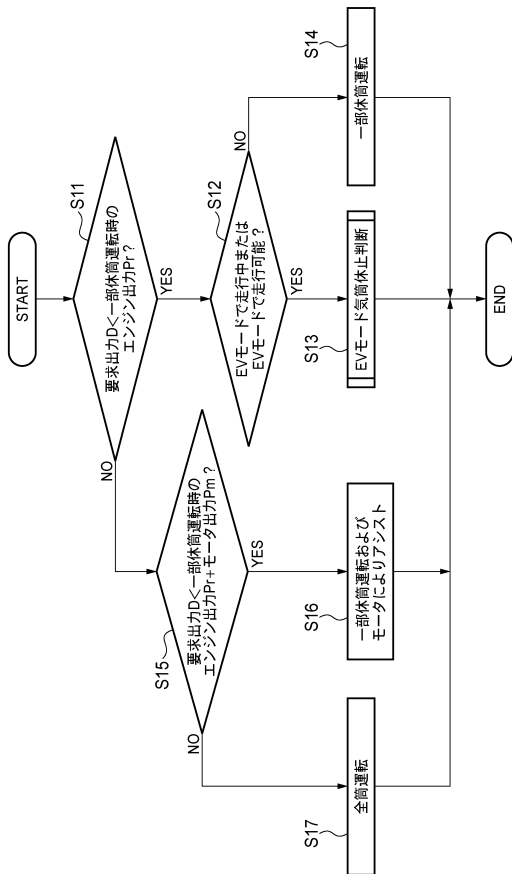
【図5】



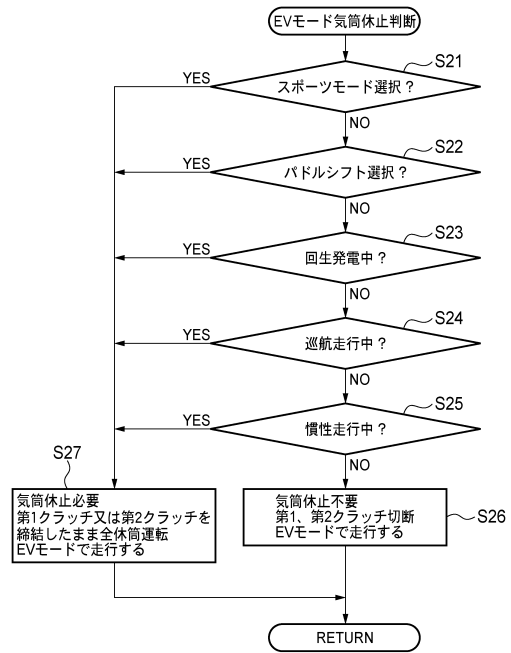
【図6】



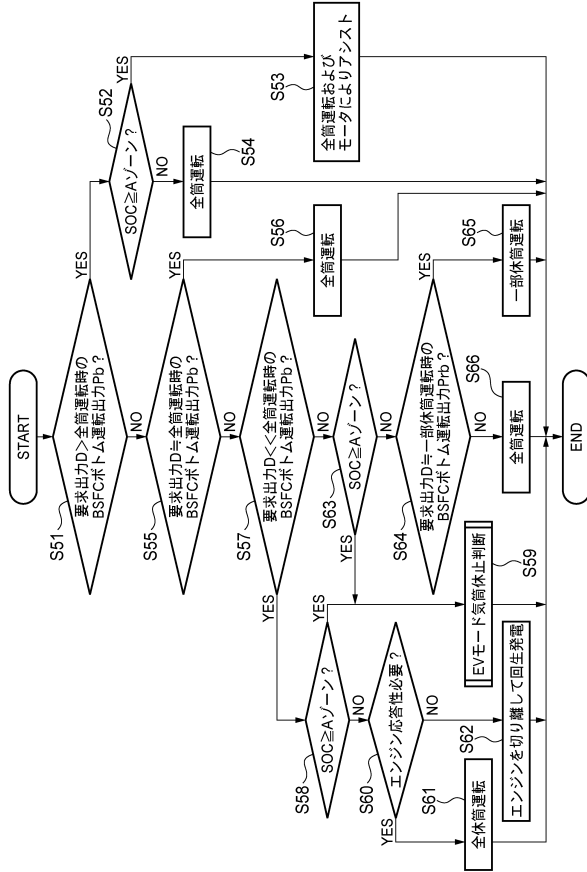
【図7】



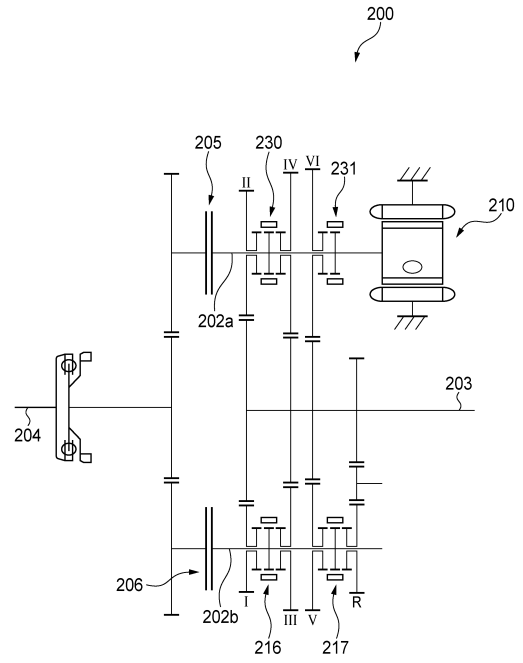
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I			
<i>B 6 0 W</i>	<i>10/10</i>	<i>(2012.01)</i>	<i>B 6 0 K</i>	<i>6/20</i>	<i>3 2 0</i>
<i>B 6 0 W</i>	<i>10/08</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 6 0 K</i>	<i>6/20</i>	<i>4 0 0</i>
<i>B 6 0 W</i>	<i>10/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 6 0 W</i>	<i>10/00</i>	<i>1 1 0</i>
<i>B 6 0 W</i>	<i>10/11</i>	<i>(2012.01)</i>	<i>F 0 2 D</i>	<i>13/06</i>	<i>B</i>
<i>F 0 2 D</i>	<i>13/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 0 2 D</i>	<i>13/06</i>	<i>F</i>
			<i>F 0 2 D</i>	<i>13/06</i>	<i>D</i>

(72)発明者 伊勢川 浩行
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 高木 真顕

(56)参考文献 特開2002-089594(JP,A)
特開2008-261346(JP,A)
特開2004-068759(JP,A)
特開2006-074931(JP,A)
特開2010-125936(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

<i>B 6 0 K</i>	<i>6 / 2 0</i>	-	<i>6 / 5 4 7</i>
<i>B 6 0 W</i>	<i>1 0 / 0 0</i>	-	<i>2 0 / 0 0</i>
<i>F 0 2 D</i>	<i>1 3 / 0 6</i>		
<i>F 0 2 D</i>	<i>2 9 / 0 0</i>		