

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 4 区分  
 【発行日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)

【公開番号】特開 2003-244874 (P2003-244874A)  
 【公開日】平成 15 年 8 月 29 日 (2003.8.29)  
 【出願番号】特願 2002-363212 (P2002-363212)  
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 2 K 1/27

B 6 0 K 6/04

B 6 0 L 11/14

H 0 2 K 16/02

【F I】

H 0 2 K 1/27 5 0 1 A

H 0 2 K 1/27 5 0 1 K

H 0 2 K 1/27 5 0 1 M

B 6 0 K 6/04 1 2 0

B 6 0 K 6/04 5 3 1

B 6 0 K 6/04 7 3 0

B 6 0 L 11/14 Z H V

H 0 2 K 16/02

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 5 月 20 日 (2005.5.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関と、

電力の充放電を行うバッテリーと、

前記内燃機関のクランク軸と機械的に連結され、前記バッテリーから供給される電力によって前記内燃機関を始動すると共に、前記内燃機関からの回転によって発電を行い前記バッテリーを充電する回転電機と、

該回転電機の駆動又は発電を制御するインバータと、

該インバータを制御するコントローラとを有し、

前記回転電機は、

巻線を有する固定子と、

該固定子に空隙を介して回転自在に配設され、回転軸方向に二分割され、それぞれに極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に配置された回転子とを有し、

前記二分割回転子の一方は、前記二分割回転子の一方の前記界磁用磁石と前記二分割回転子の他方の前記界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子のトルク方向との釣り合いに応じて、その前記二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を変化させる機構を備える

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のハイブリッド車において、

前記回転電機の低速回転時、前記二分割回転子の一方の前記界磁用磁石と前記二分割回

転子の他方の前記界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子のトルク方向とを釣り合せ、前記二分割回転子の一方の前記界磁用磁石と前記二分割回転子の前記界磁用磁石との磁極中心を並ばせて前記回転電機を電動機として動作させ、

前記回転電機の高速回転時、回転子に発生するトルク方向を前記電動機とは反対にし、前記二分割回転子の一方の前記界磁用磁石と前記二分割回転子の前記界磁用磁石との磁極中心をずらして前記回転電機を発電機として動作させることを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のハイブリッド車において、

前記回転軸方向位置変化機構は、前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を磁極 1 極分の角度内で変化させるように構成されたものである

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のハイブリッド車において、

前記回転軸方向位置変化機構は、前記二分割回転子の他方が固定されたシャフトに設けられたボルト機構と、前記二分割回転子の一方に設けられたナット機構からなるネジ機構である

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載のハイブリッド車において、

前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方側とは反対側の側方に、前記二分割回転子の一方をその側方から支持するストッパーと、

回転子の回転速度に応じて前記ストッパーの回転軸方向位置を変化させるサーボ機構とを備えた

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 6】

請求項 3 に記載のハイブリッド車において、

前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方側とは反対側の側方に、前記二分割回転子の一方をその側方から支持するストッパーと、

回転子の回転速度に応じて前記ストッパーの回転軸方向位置を変化させるサーボ機構とを備えた

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 7】

請求項 4 に記載のハイブリッド車において、

前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方側とは反対側の側方に、前記二分割回転子の一方をその側方から支持するストッパーと、

回転子の回転速度に応じて前記ストッパーの回転軸方向位置を変化させるサーボ機構とを備えた

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 8】

車両を駆動する内燃機関と、

電力の充放電を行うバッテリーと、

前記内燃機関のクランク軸と機械的に連結された回転電機と、

該回転電機の駆動又は発電を制御するインバータと、

該インバータを制御するコントローラとを有し、

前記回転電機は、

前記バッテリーから供給される電力によって前記内燃機関を始動すると共に、前記内燃機関からの回転によって発電を行い、前記バッテリーを充電するものであって、

巻線を有する固定子と、

該固定子に空隙を介して回転自在に配設された回転子とを備えており、  
前記回転子は、  
軸方向に二分割されたものであって、  
シャフトと、

該シャフト上に固定された第 1 の回転子と、

前記シャフトとは分離されて前記シャフト上に設けられた第 2 の回転子とを備えており

、  
前記第 1 及び第 2 の回転子のそれぞれには、極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に設けられており、

第 2 の回転子は、前記第 1 の回転子の当該界磁用磁石と前記第 2 の回転子の当該界磁用磁石との間の磁気作用力と前記回転子に発生するトルク方向との釣り合いに応じて当該界磁磁石の磁極中心を、前記第 1 の回転子の当該界磁磁石の磁極中心に対して変化させる機構を備えており、

前記機構は、

前記第 2 の回転子の内周側に設けられた溝部及び歯部と、

前記シャフトの外周側に設けられ、前記第 2 の回転子の前記溝部及び歯部と噛み合う溝部及び歯部と、

前記第 2 の回転子の前記歯部と前記シャフトの前記歯部との間に設けられたスプリング及びダンパとを備えてなり、

前記シャフトの前記溝部は、前記第 2 の回転子が前記第 1 の回転子に対して所定の回転角分変位できるように、対応する前記第 2 の回転子の前記歯部の幅よりも大きい幅を有する

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のハイブリッド車において、

前記回転電機の低速回転時、前記第 1 の回転子の当該界磁用磁石と前記第 2 の回転子の当該界磁用磁石との間の磁気作用力と前記回転子に発生するトルク方向との釣り合いに応じて、前記第 1 の回転子の当該界磁用磁石と前記第 2 の回転子の当該界磁用磁石との磁極中心を並ばせ、前記回転電機を電動機として働かせ、

前記回転電機の高速回転時、前記回転子に発生するトルク方向が反対になるに伴って前記第 1 の回転子の当該界磁用磁石と前記第 2 の回転子の当該界磁用磁石との磁極中心をずらし、前記回転電機を発電機として働かせる

ことを特徴とするハイブリッド車。

【請求項 10】

巻線を有する固定子と、

該固定子に空隙を介して回転自在に配設され、回転軸方向に二分割され、それぞれに極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に配置された回転子とを有し、

前記二分割回転子の一方は、前記二分割回転子の一方の前記界磁用磁石と前記二分割回転子の他方の前記界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子のトルク方向との釣り合いに応じて、その前記二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を変化させる機構を備える

ことを特徴とする回転電機。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の回転電機において、

前記回転軸方向位置変化機構は、前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を磁極 1 極分の角度内で変化させるように構成されたものである

ことを特徴とする回転電機。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の回転電機において、

前記回転軸方向位置変化機構は、前記二分割回転子の他方が固定されたシャフトに設けられたボルト機構と、前記二分割回転子の一方に設けられたナット機構からなるネジ機構である

ことを特徴とする回転電機。

【請求項 13】

請求項 10 乃至 12 のいずれかに記載の回転電機において、

前記二分割回転子の一方の前記二分割回転子の他方側とは反対側の側方には、前記二分割回転子の一方をその側方から支持するストッパーと、

回転子の回転速度に応じて前記ストッパーの回転軸方向位置を可変させるサーボ機構とを有する

ことを特徴とする回転電機。

【請求項 14】

巻線を有する固定子と、

該固定子に空隙を介して回転自在に配設された回転子とを有し、

前記回転子は、

軸方向に二分割されたものであって、

シャフトと、

該シャフト上に固定された第 1 の回転子と、

前記シャフトとは分離されて前記シャフト上に設けられた第 2 の回転子とを備えており

、

前記第 1 及び第 2 の回転子のそれぞれには、極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に設けられており、

第 2 の回転子は、前記第 1 の回転子の当該界磁用磁石と前記第 2 の回転子の当該界磁用磁石との間の磁気作用力と前記回転子に発生するトルクの方角との釣り合いに応じて当該界磁磁石の磁極中心を、前記第 1 の回転子の当該界磁磁石の磁極中心に対して変化させる機構を備えており、

前記機構は、

前記第 2 の回転子の内周側に設けられた溝部及び歯部と、

前記シャフトの外周側に設けられ、前記第 2 の回転子の前記溝部及び歯部と噛み合う溝部及び歯部と、

前記第 2 の回転子の前記歯部と前記シャフトの前記歯部との間に設けられたスプリング及びダンパとを備えてなり、

前記シャフトの前記溝部は、前記第 2 の回転子が前記第 1 の回転子に対して所定の回転角分変位できるように、対応する前記第 2 の回転子の前記歯部の幅よりも大きい幅を有する

ことを特徴とする回転電機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ハイブリッド車において、内燃機関と、電力の充放電を行うバッテリーと、内燃機関のクランク軸と機械的に連結され、バッテリーから供給される電力によって内燃機関を始動すると共に、内燃機関からの回転によって発電を行いバッテリーを充電する回転電機と、この回転電機の駆動又は発電を制御するインバータと、このインバータを制御するコントローラとを有し、回転電機は、巻線を有する固定子と、この固定子に空隙を介して回転自在に配設され、回転軸方向に二分割され、それぞれに極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に配置された回転子とを有し、二分割回転子の一方は、二分割回転子の一方の

界磁用磁石と二分割回転子の他方の界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子のトルク方向との釣り合いに応じて、二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を変化させる機構を備えることを特徴とする。また、本発明は、ハイブリッド車において、車両を駆動する内燃機関と、電力の充放電を行うバッテリーと、内燃機関のクランク軸と機械的に連結された回転電機と、この回転電機の駆動又は発電を制御するインバータと、このインバータを制御するコントローラとを有し、回転電機は、バッテリーから供給される電力によって内燃機関を始動すると共に、内燃機関からの回転によって発電を行い、バッテリーを充電するものであって、巻線を有する固定子と、この固定子に空隙を介して回転自在に配設された回転子とを備えており、回転子は、軸方向に二分割されたものであって、シャフトと、このシャフト上に固定された第1の回転子と、シャフトとは分離されてシャフト上に設けられた第2の回転子とを備えており、第1及び第2の回転子のそれぞれには、極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に設けられており、第2の回転子は、第1の回転子の当該界磁用磁石と第2の回転子の当該界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子に発生するトルク方向との釣り合いに応じて当該界磁磁石の磁極中心を、第1の回転子の当該界磁磁石の磁極中心に対して変化させる機構を備えており、機構は、第2の回転子の内周側に設けられた溝部及び歯部と、シャフトの外周側に設けられ、第2の回転子の溝部及び歯部と噛み合う溝部及び歯部と、第2の回転子の歯部とシャフトの歯部との間に設けられたスプリング及びダンパとを備えてなり、シャフトの溝部は、第2の回転子が第1の回転子に対して所定の回転角分変位できるように、対応する第2の回転子の歯部の幅よりも大きい幅を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、回転電機において、巻線を有する固定子と、この固定子に空隙を介して回転自在に配設され、回転軸方向に二分割され、それぞれに極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に配置された回転子とを有し、二分割回転子の一方は、二分割回転子の一方の界磁用磁石と二分割回転子の他方の界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子のトルク方向との釣り合いに応じて、二分割回転子の他方に対する相対的な回転軸方向位置を変化させる機構を備えることを特徴とする。また、本発明は、回転電機において、巻線を有する固定子と、この固定子に空隙を介して回転自在に配設された回転子とを有し、回転子は、軸方向に二分割されたものであって、シャフトと、このシャフト上に固定された第1の回転子と、シャフトとは分離されてシャフト上に設けられた第2の回転子とを備えており、第1及び第2の回転子のそれぞれには、極性の異なる界磁用磁石が回転方向に交互に設けられており、第2の回転子は、第1の回転子の当該界磁用磁石と第2の回転子の当該界磁用磁石との間の磁気作用力と回転子に発生するトルク方向との釣り合いに応じて界磁磁石の磁極中心を、第1の回転子の当該界磁磁石の磁極中心に対して変化させる機構を備えており、機構は、第2の回転子の内周側に設けられた溝部及び歯部と、シャフトの外周側に設けられ、第2の回転子の溝部及び歯部と噛み合う溝部及び歯部と、第2の回転子の歯部とシャフトの歯部との間に設けられたスプリング及びダンパとを備えてなり、シャフトの溝部は、第2の回転子が第1の回転子に対して所定の回転角分変位できるように、対応する第2の回転子の歯部の幅よりも大きい幅を有することを特徴とする。