

【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21年1月8日(2009.1.8)

【公開番号】特開2007-236049(P2007-236049A)

【公開日】平成19年9月13日(2007.9.13)

【年通号数】公開・登録公報2007-035

【出願番号】特願2006-52045(P2006-52045)

【国際特許分類】

H 0 2 P 6/06 (2006.01)

H 0 2 K 16/02 (2006.01)

B 6 0 L 11/14 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 6/00 3 2 1 C

H 0 2 K 16/02 Z H V

B 6 0 L 11/14

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月18日(2008.11.18)

【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】

前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる内燃機関を備え、蓄電装置の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされるモータを備える車両であって、

前記モータは、各磁石片を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータおよび外周側ロータと、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータと、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段とを備えることを特徴とするモータを備える車両。

【請求項 2】

蓄電装置の電源供給により駆動され、前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる第 1 モータと、

蓄電装置の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされる第 2 モータとを具備するモータを備える車両であって、

少なくとも前記第 1 モータおよび前記第 2 モータの何れか一方は、各磁石片を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータおよび外周側ロータと、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータと、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段とを備えることを特徴とするモータを備える車両。

【請求項 3】

蓄電装置の電源供給により駆動され、内燃機関と共に、前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる第 1 モータと、

蓄電装置の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされる第 2 モータとを具備するモータを備える車両であって、

少なくとも前記第 1 モータおよび前記第 2 モータの何れか一方は、各磁石片を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータおよび外周側ロータと、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータと、前記内周側ロー

タと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段とを備えることを特徴とするモータを備える車両。

【請求項 4】

前記位相変更手段は、前記前輪側および前記後輪側の前記駆動輪の駆動状態において、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁強め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更し、

前記前輪側または前記後輪側の前記駆動輪の駆動状態において、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁弱め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 つに記載のモータを備える車両。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

上記課題を解決して係る目的を達成するために、この発明のモータを備える車両は、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー 18）の電源供給により駆動され、車両を走行駆動あるいは内燃機関（例えば、実施の形態での内燃機関 12）による車両の走行駆動を補助するモータ（例えば、実施の形態でのモータ 11）を備える車両であって、前記モータは、各磁石片（例えば、実施の形態での内周側永久磁石 21a、外周側永久磁石 22a）を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータ（例えば、実施の形態での内周側回転子 21）および外周側ロータ（例えば、実施の形態での外周側回転子 22）と、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータ（例えば、実施の形態での固定子 24）と、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段（例えば、実施の形態での位相制御装置 25）とを備えることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、この発明のモータを備える車両は、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー 18）の電源供給により駆動され、車両を走行駆動する内燃機関（例えば、実施の形態での内燃機関 12）を始動させるモータ（例えば、実施の形態でのモータ 11）を備える車両であって、前記モータは、各磁石片（例えば、実施の形態での内周側永久磁石 21a、外周側永久磁石 22a）を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータ（例えば、実施の形態での内周側回転子 21）および外周側ロータと、該内周側ロータおよび外周側ロータ（例えば、実施の形態での外周側回転子 22）の外周側または内周側に配置されたステータ（例えば、実施の形態での固定子 24）と、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段（例えば、実施の形態での位相制御装置 25）とを備えることを特徴としている。

【手続補正 4】

【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】

【 0 0 0 9 】

さらに、この発明のモータを備える車両では、前記内周側ロータの前記磁石片および前記外周側ロータの前記磁石片は、前記位相変更手段による少なくとも前記内周側ロータおよび前記外周側ロータの何れか一方の回転により、前記回転軸に平行な方向に対する断面において、前記内周側ロータの前記磁石片の長辺と前記外周側ロータの前記磁石片の長辺とが対向するように配置されてなることを特徴としている。

【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 1 】

さらに、この発明のモータを備える車両では、前記位相変更手段は、車両の運転状態に応じて前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更することを特徴としている。

【 手続補正 6 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 3 】

さらに、この発明のモータを備える車両では、前記位相変更手段は、変速機（例えば、実施の形態でのトランスミッション T / M）の変速比に応じて前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更することを特徴としている。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 5 】

さらに、この発明のモータを備える車両では、前記位相変更手段は、変速機（例えば、実施の形態でのトランスミッション T / M）の変速比が所定値（例えば、実施の形態での所定変速比 # R）未満となる場合に、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁弱め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更することを特徴としている。

【 手続補正 8 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 7 】

さらに、この発明のモータを備える車両では、前記位相変更手段は、変速機（例えば、実施の形態でのトランスミッション T / M）の変速比の変化量が所定値以上となる場合に、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁弱め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更することを特徴としている。

【 手続補正 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

さらに、この発明のモータを備える車両は、前記内周側ロータに具備される内周側端面板（例えば、実施の形態での内周側軸部材36）の内部に設けられ、外部から油圧が供給される一端部（例えば、実施の形態での一端部40a）と前記内周側端面板の外周面（例えば、実施の形態での外周面36A）上で開口する他端部（例えば、実施の形態での他端部40b）とを具備する油路（例えば、実施の形態での油路40）と、前記他端部に収容され、前記油圧によって前記他端部の開口端から外部に突出可能とされた可動ピン部材（例えば、実施の形態での可動ピン41）と、前記外周側ロータに具備される外周側端面板（例えば、実施の形態での外周側端面部材37）の内周面（例えば、実施の形態での内周面37A）上に設けられ、前記内周側端面板の外周面上から突出する前記可動ピン部材の先端部を収容可能な収容穴（例えば、実施の形態での収容穴43）とを備えることを特徴としている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

さらに、この発明のモータを備える車両は、前記内周側ロータに具備される内周側端面板（例えば、実施の形態での内周側軸部材36）の内部に設けられ、外部から油圧が供給される各一端部（例えば、実施の形態での一端部40a）と前記内周側端面板の外周面（例えば、実施の形態での外周面36A）上の周方向に沿った各位置で開口する各他端部（例えば、実施の形態での他端部40b）とを具備する複数の油路（例えば、実施の形態での油路40、...、油路40）と、前記各他端部に収容され、前記油圧によって前記各他端部の各開口端から外部に突出可能とされた複数の可動ピン部材（例えば、実施の形態での可動ピン41、...、41）と、前記外周側ロータに具備される外周側端面板（例えば、実施の形態での外周側端面部材37）の内周面（例えば、実施の形態での内周面37A）上に設けられ、前記内周側端面板の外周面上から突出する各前記可動ピン部材の各先端部を収容可能な複数の収容穴（例えば、実施の形態での収容穴43）とを備えることを特徴としている。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項1に記載の発明のモータを備える車両は、前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる内燃機関（例えば、実施の形態での内燃機関12）を備え、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー18）の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされるモータ（例えば、実施の形態でのモータ11）を備える車両であって、前記モータは、各磁石片（例えば、実施の形態での内周側永久磁石21a、外周側永久磁石22a）を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータ（例えば、実施の形態での内周側回転子21）および外周側ロータ（例えば、実施の形態での外周側回転子22）と、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータ（例えば、実施の形態での固定子24）と、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段（例えば、実施の形態での位相制御装置25）とを備えることを特徴としている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、請求項2に記載の発明のモータを備える車両は、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー18）の電源供給により駆動され、前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる第1モータ（例えば、実施の形態でのモータ11）と、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー18）の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされる第2モータ（例えば、実施の形態での第2のモータ11）とを具備するモータを備える車両であって、少なくとも前記第1モータおよび前記第2モータの何れか一方は、各磁石片（例えば、実施の形態での内周側永久磁石21a、外周側永久磁石22a）を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータ（例えば、実施の形態での内周側回転子21）および外周側ロータ（例えば、実施の形態での外周側回転子22）と、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータ（例えば、実施の形態での固定子24）と、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段（例えば、実施の形態での位相制御装置25）とを備えることを特徴としている。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

また、請求項3に記載の発明のモータを備える車両は、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー18）の電源供給により駆動され、内燃機関（例えば、実施の形態での内燃機関12）と共に、前輪側および後輪側の一方の駆動輪の駆動源とされる第1モータ（例えば、実施の形態でのモータ11）と、蓄電装置（例えば、実施の形態でのバッテリー18）の電源供給により駆動され、他方の駆動輪の駆動源とされる第2モータ（例えば、実施の形態での第2のモータ11）とを具備するモータを備える車両であって、少なくとも前記第1モータおよび前記第2モータの何れか一方は、各磁石片（例えば、実施の形態での内周側永久磁石21a、外周側永久磁石22a）を具備すると共に互いの回転軸が同軸に配置された内周側ロータ（例えば、実施の形態での内周側回転子21）および外周側ロータ（例えば、実施の形態での外周側回転子22）と、該内周側ロータおよび外周側ロータの外周側または内周側に配置されたステータ（例えば、実施の形態での固定子24）と、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更可能な位相変更手段（例えば、実施の形態での位相制御装置25）とを備えることを特徴としている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

さらに、請求項4に記載の発明のモータを備える車両では、前記位相変更手段は、前記前輪側および前記後輪側の前記駆動輪の駆動状態において、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁強め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更し、前記前輪側または前記後輪側の前記駆動輪の駆動状態において、前記内周側ロータの前記磁石片による界磁磁束と前記外周側ロータの前記磁石片による界磁磁束とによる相互の界磁弱め状態となるように、前記内周側ロータと前記外周側ロータとの相対的な位相を変更

することを特徴としている。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

この発明のモータを備える車両によれば、車両を走行駆動あるいは内燃機関による車両の走行駆動を補助するモータに対して、内周側ロータの磁石片と外周側ロータの磁石片との相対位置を効率よく変更することができる。これにより、外周側ロータの磁石片による界磁磁束が固定子巻線を鎖交する鎖交磁束量を、内周側ロータの磁石片による界磁磁束によって能動的に効率よく増大あるいは低減させることができ、外周側ロータの磁石片の界磁磁束に対する内周側ロータの磁石片の界磁磁束による界磁強め状態と界磁弱め状態との間の状態変化を連続的に設定することができ、モータの誘起電圧定数を適宜の値に連続的に変化させることができる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

また、この発明のモータを備える車両によれば、内燃機関を始動させるモータに対して、内周側ロータの磁石片と外周側ロータの磁石片との相対位置を効率よく変更することができる。これにより、外周側ロータの磁石片による界磁磁束が固定子巻線を鎖交する鎖交磁束量を、内周側ロータの磁石片による界磁磁束によって能動的に効率よく増大あるいは低減させることができ、外周側ロータの磁石片の界磁磁束に対する内周側ロータの磁石片の界磁磁束による界磁強め状態と界磁弱め状態との間の状態変化を連続的に設定することができ、モータの誘起電圧定数を適宜の値に連続的に変化させることができる。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、外周側永久磁石による界磁磁束が固定子巻線を鎖交する鎖交磁束量を、内周側永久磁石による界磁磁束によって効率よく増大あるいは低減させることができる。

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、車両の運転状態に応じてモータの誘起電圧定数を適宜の値に連続的に変化させることができ、モータに対する通電制御の電力消費が増大してしまうことを抑制することができる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、車両の変速機の変速比に応じてモータの誘起電圧定数を適宜の値に連続的に変化させることができ、モータに対する通電制御の電力消費が増大してしまうことを抑制することができる。

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、駆動源として内燃機関を備える車両では、変速機の変速比が所定値未満、つまりハイギア側となる場合に内燃機関の駆動効率が相対的に増大することから、この内燃機関の駆動力を優先的に用いて車両を走行させる際に、モータを界磁弱め状態に設定することにより、モータの逆起電圧によって車両に対する制動作用が生じてしまうことを抑制することができる。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、変速比の変化量が所定値以上となる場合、つまり相対的に変速比が小さい状態（ハイギア側）から大きい状態（ローギア側）に変化する場合に、モータを界磁弱め状態に設定することにより、モータの回生作動による過剰な充電や電力機器に対する突入電流の発生を抑制することができる。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、モータの構成が複雑化することを抑制しつつ、界磁強め状態から界磁弱め状態へとモータの誘起電圧定数を容易に変化させることができる。

さらに、この発明のモータを備える車両によれば、モータの構成が複雑化することを抑制しつつ、界磁強め状態から界磁弱め状態へとモータの誘起電圧定数を段階的に変化させることができる。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

請求項1から請求項3の何れかに記載の発明のモータを備える車両によれば、総輪駆動可能な車両の運転状態に応じてモータの誘起電圧定数を適宜の値に連続的に変化させることができ、モータに対する通電制御の電力消費が増大してしまうことを抑制することができる。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

さらに、請求項4に記載の発明のモータを備える車両によれば、前輪側または後輪側の駆動輪のみの駆動状態では、非駆動状態のモータを界磁弱め状態に設定することにより、

このモータの逆起電圧によって車両に対する制動作用が生じてしまうことを抑制することができる。