

【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2部門第5区分

【発行日】令和6年10月21日(2024.10.21)

【国際公開番号】WO2023/170853

【出願番号】特願2024-505751(P2024-505751)

【国際特許分類】

B 6 0 W 2 0 / 1 4 (2 0 1 6 . 0 1)

B 6 0 K 6 / 4 4 5 (2 0 0 7 . 1 0)

B 6 0 W 1 0 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

B 6 0 W 1 0 / 0 8 (2 0 0 6 . 0 1)

B 6 0 W 1 0 / 1 8 (2 0 1 2 . 0 1)

B 6 0 L 1 5 / 2 0 (2 0 0 6 . 0 1)

B 6 0 L 5 8 / 1 2 (2 0 1 9 . 0 1)

B 6 0 L 7 / 2 0 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

B 6 0 W 2 0 / 1 4

B 6 0 K 6 / 4 4 5 Z H V

B 6 0 W 1 0 / 0 6 9 0 0

B 6 0 W 1 0 / 0 8 9 0 0

B 6 0 W 1 0 / 1 8 9 0 0

B 6 0 L 1 5 / 2 0 S

B 6 0 L 5 8 / 1 2

B 6 0 L 7 / 2 0

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月22日(2023.12.22)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンジンと、蓄電池と、車両の走行駆動輪を駆動する第1回転電機と、前記エンジンによって駆動されて発電する第2回転電機と、を有する車両に備えられ、

前記車両の減速走行時に前記第1回転電機により発電させ、前記車両に制動力を付与する回生制動を行う回生制動制御部を有する回生制動装置であって、

前記回生制動の実行時に、前記蓄電池から前記第2回転電機へ電力を供給して、燃料供給を停止した状態の前記エンジンを強制駆動するモータリングを行うモータリング制御部と、

40

前記蓄電池の充電率を検出する充電率検出手段と、

前記モータリングの実行時に、前記充電率が所定の満充電値以上である場合には、前記エンジンの前記強制駆動におけるフリクションを増加するフリクション増加手段と、を備え、

前記フリクション増加手段は、前記エンジンの潤滑油を循環させて前記エンジンを冷却するオイルポンプであり、

前記エンジンの温度に基づいて前記オイルポンプの吐出量を変化させることを特徴とするハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項2】

50

エンジンと、蓄電池と、車両の走行駆動輪を駆動する第1回転電機と、前記エンジンによって駆動されて発電する第2回転電機と、を有する車両に備えられ、

前記車両の減速走行時に前記第1回転電機により発電させ、前記車両に制動力を付与する回生制動を行う回生制動制御部を有する回生制動装置であって、

前記回生制動の実行時に、前記蓄電池から前記第2回転電機へ電力を供給して、燃料供給を停止した状態の前記エンジンを強制駆動するモータリングを行うモータリング制御部と、

前記蓄電池の充電率を検出する充電率検出手段と、

前記モータリングの実行時に、前記充電率が所定の満充電値以上である場合には、前記エンジンの前記強制駆動におけるフリクションを増加するフリクション増加手段と、を備え、

10

前記フリクション増加手段は、前記エンジンの潤滑油を循環させて前記エンジンを冷却するオイルポンプであり、

前記蓄電池の充電率に基づいて前記オイルポンプの吐出量を変化させることを特徴とするハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項3】

前記フリクション増加手段は、電動機を使用して前記エンジンの潤滑油を循環させるオイルポンプである

ことを特徴とする請求項1に記載のハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項4】

20

前記フリクション増加手段は、電動機を使用して前記エンジンの潤滑油を循環させるオイルポンプである

ことを特徴とする請求項2に記載のハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項5】

エンジンと、蓄電池と、車両の走行駆動輪を駆動する第1回転電機と、前記エンジンによって駆動されて発電する第2回転電機と、を有する車両に備えられ、

前記車両の減速走行時に前記第1回転電機により発電させ、前記車両に制動力を付与する回生制動を行う回生制動制御部を有する回生制動装置であって、

前記回生制動の実行時に、前記蓄電池から前記第2回転電機へ電力を供給して、燃料供給を停止した状態の前記エンジンを強制駆動するモータリングを行うモータリング制御部と、

30

前記蓄電池の充電率を検出する充電率検出手段と、

前記モータリングの実行時に、前記充電率が所定の満充電値以上である場合には、前記エンジンの前記強制駆動におけるフリクションを増加するフリクション増加手段と、を備え、

前記フリクション増加手段は、前記エンジンの冷却水を循環させて前記エンジンを冷却するウォーターポンプであり、

前記エンジンの温度に基づいて前記ウォーターポンプの吐出量を変化させることを特徴とするハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項6】

40

エンジンと、蓄電池と、車両の走行駆動輪を駆動する第1回転電機と、前記エンジンによって駆動されて発電する第2回転電機と、を有する車両に備えられ、

前記車両の減速走行時に前記第1回転電機により発電させ、前記車両に制動力を付与する回生制動を行う回生制動制御部を有する回生制動装置であって、

前記回生制動の実行時に、前記蓄電池から前記第2回転電機へ電力を供給して、燃料供給を停止した状態の前記エンジンを強制駆動するモータリングを行うモータリング制御部と、

前記蓄電池の充電率を検出する充電率検出手段と、

前記モータリングの実行時に、前記充電率が所定の満充電値以上である場合には、前記エンジンの前記強制駆動におけるフリクションを増加するフリクション増加手段と、を備

50

え、

前記フリクション増加手段は、前記エンジンの冷却水を循環させて前記エンジンを冷却するウォーターポンプであり、

前記充電電池の充電率に基づいて前記ウォーターポンプの吐出量を変化させることを特徴とするハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項 7】

前記フリクション増加手段は、電動機を使用して前記エンジンの冷却水を循環させるウォーターポンプである

ことを特徴とする請求項 5 に記載のハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項 8】

前記フリクション増加手段は、電動機を使用して前記エンジンの冷却水を循環させるウォーターポンプである

ことを特徴とする請求項 6 に記載のハイブリッド車の回生制動装置。

【請求項 9】

前記車両は、前記冷却水と外気とを熱交換するラジエータと、前記ラジエータに送風するラジエータファンを備え、

前記フリクション増加手段は、前記モータリングの実行時において前記ウォーターポンプを駆動する際に、前記ラジエータファンを駆動する

ことを特徴とする請求項 5 から 8 のいずれか 1 項に記載のハイブリッド車の回生制動装置

。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

、部品コスト、搭載スペース等により制約が多いといった問題点がある。

【0007】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、蓄電池の満充電時において回生制動力を確保できるハイブリッド車の回生制動装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

【0008】

上記目的を達成するため、本発明のハイブリッド車の回生制動装置は、エンジンと、蓄電池と、車両の走行駆動輪を駆動する第 1 回転電機と、前記エンジンによって駆動されて発電する第 2 回転電機と、を有するハイブリッド車に備えられ、前記車両の減速走行時に前記第 1 回転電機により発電させ、前記車両に制動力を付与する回生制動を行う回生制動制御部を有する回生制動装置であって、前記回生制動の実行時に、前記蓄電池から前記第 2 回転電機へ電力を供給して、燃料供給を停止した状態の前記エンジンを強制駆動するモータリングを行うモータリング制御部と、前記蓄電池の充電率を検出する充電率検出手段と、前記モータリングの実行時に、前記充電率が所定の満充電値以上である場合には、前記エンジンの前記強制駆動におけるフリクションを増加するフリクション増加手段と、を備え、前記フリクション増加手段は、前記エンジンの潤滑油を循環させて前記エンジンを冷却するオイルポンプ、あるいは前記エンジンの冷却水を循環させて前記エンジンを冷却するウォーターポンプであり、前記エンジンの温度あるいは前記蓄電池の充電率に基づいて前記オイルポンプあるいは前記ウォーターポンプの吐出量を変化させることを特徴とする。

【0009】

これにより、回生制動により第 1 回転電機が発電した電力は、モータリングが行なわれることで、第 2 回転電機において消費される。したがって、第 1 回転電機における発電量

10

20

30

40

50

を増加させ、回生制動力を増加させることができる。

更に、蓄電池の充電率が所定の満充電値以上である場合には、モータリングにおけるエンジンの強制駆動の際にフリクションが増加されるので、第2回転電機において電力を大きく消費することができる。これにより、蓄電池の充電率が過充電になることが抑制される。

また、エンジンを冷却することで、モータリングにおけるエンジンの強制駆動の際にフリクションを容易に大きく増加させることができる。また、エンジンにあらかじめ備えられている潤滑油の循環用のオイルポンプあるいは冷却水の循環用のウォーターポンプを利用することで、コストや搭載スペースの増加を抑えつつ容易にフリクションを増加させることができる。

10

[0 0 1 0]

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

[0 0 1 1]

好ましくは、前記フリクション増加手段は、電動機を使用して前記エンジンの潤滑油または冷却水を循環させるとよい。

20

これにより、フリクション増加手段においてエンジンを冷却する際に、電動機によって電力を消費するので、回生発電した電力を更に消費することができる。

[0 0 1 2]

[0 0 1 3]

[0 0 1 4]

好ましくは、前記車両は、前記冷却水と外気とを熱交換するラジエータと、前記ラジエータに送風するラジエータファンを備え、前記フリクション増加手段は、前記モータリングの実行時において前記ウォーターポンプを駆動する際に、前記ラジエータファンを駆動するとよい。

これにより、ラジエータでの冷却水の冷却効率を向上させてエンジンの冷却を促進させることができ、エンジンの強制駆動の際のフリクションを更に増加させることができる。

30

発明の効果

[0 0 1 5]

本発明のハイブリッド車の回生制動装置は、蓄電池の充電率が所定の満充電値以上である場合に、モータリングにおけるエンジンの強制駆動のフリク

40

50