

【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】令和4年1月14日(2022.1.14)

【国際公開番号】WO2021/065222

【出願番号】特願2021-550404(P2021-550404)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/02(2016.01)

H 0 2 M 7/48(2007.01)

H 0 1 M 10/44(2006.01)

H 0 1 M 10/48(2006.01)

10

【F I】

H 0 2 J 7/02 H

H 0 2 M 7/48 T

H 0 2 M 7/48 E

H 0 1 M 10/44 P

H 0 1 M 10/48 P

【手続補正書】

【提出日】令和3年10月6日(2021.10.6)

20

【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】

巻線(41U, 41V, 41W, 41X, 41Y)を有する回転電機(40)と、
上アームスイッチ(QUH, QVH, QWH, QXH, QYH)及び下アームスイッチ(QUL, QVL, QWL, QXL, QYL)の直列接続体を有するインバータ(30)と、
を備える電力変換装置(10)において、

30

直列接続された第1蓄電池(21)及び第2蓄電池(22)において前記第1蓄電池の負極側及び前記第2蓄電池の正極側と、前記巻線の中性点(O)とを電氣的に接続する接続経路(60)と、

前記インバータ、前記巻線及び前記接続経路を介して前記第1蓄電池と前記第2蓄電池との間に電流を流すことにより前記第1蓄電池及び前記第2蓄電池との間でエネルギーの授受を行うべく、前記上アームスイッチ及び前記下アームスイッチのスイッチング制御を行う制御部(70)と、

前記第1蓄電池と前記第2蓄電池との間でエネルギーの授受を行う要求があるか否かを判定する要求判定部と、を備え、

40

前記第1蓄電池及び前記第2蓄電池のうちいずれか一方である対象電池(22)の正極端子が外部の第1充電器(121)の正極側に接続可能とされ、前記対象電池の負極端子が前記第1充電器の負極側に接続可能とされており、

前記第1蓄電池の正極端子が外部の第2充電器(122)の正極側に接続可能とされ、前記第2蓄電池の負極端子が前記第2充電器の負極側に接続可能とされており、

前記第2充電器の充電電圧は、前記第1充電器の充電電圧よりも高く設定されており、前記要求判定部は、前記第1充電器により前記対象電池が充電されている場合、前記要求があると判定し、

前記制御部は、前記要求があると判定された場合、前記対象電池から、前記第1蓄電池及び前記第2蓄電池のうち前記対象電池ではない蓄電池へとエネルギーを供給すべく、前記ス

50

スイッチング制御を行う電力変換装置。

【請求項 2】

巻線 (4 1 U , 4 1 V , 4 1 W , 4 1 X , 4 1 Y) を有する回転電機 (4 0) と、
上アームスイッチ (Q U H , Q V H , Q W H , Q X H , Q Y H) 及び下アームスイッチ (Q U L , Q V L , Q W L , Q X L , Q Y L) の直列接続体を有するインバータ (3 0) と、
を備える電力変換装置 (1 0) において、

直列接続された第 1 蓄電池 (2 1) 及び第 2 蓄電池 (2 2) において前記第 1 蓄電池の負極側及び前記第 2 蓄電池の正極側と、前記巻線の中性点 (0) とを電氣的に接続する接続経路 (6 0) と、

前記インバータ、前記巻線及び前記接続経路を介して前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間に電流を流すことにより前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行うべく、前記上アームスイッチ及び前記下アームスイッチのスイッチング制御を行う制御部 (7 0) と、

前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行う要求があるか否かを判定する要求判定部と、

前記接続経路に設けられた接続スイッチ (6 1) と、を備え、

前記制御部は、前記要求があると判定された場合、前記インバータ、前記巻線及び前記接続経路を介して前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間に電流を流すことにより前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行うべく、前記接続スイッチをオンした状態において前記スイッチング制御を行い、前記要求がないと判定された場合、前記接続スイッチをオフする電力変換装置。

【請求項 3】

前記第 1 蓄電池及び前記第 2 蓄電池のいずれかである対象電池 (2 2) が外部の第 1 充電器 (1 2 1) により充電可能とされており、

前記第 1 蓄電池及び前記第 2 蓄電池の直列接続体が外部の第 2 充電器 (1 2 2) により充電可能とされており、

前記第 2 充電器の充電電圧は、前記第 1 充電器の充電電圧よりも高く設定されている請求項 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 4】

前記要求判定部は、前記第 1 充電器により前記対象電池が充電されている場合、前記要求があると判定する請求項 3 に記載の電力変換装置。

【請求項 5】

前記第 1 蓄電池及び前記第 2 蓄電池の少なくとも一方に並列接続された電気負荷 (1 1 0 , 1 1 1) を備える請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

【請求項 6】

前記要求判定部は、前記電気負荷が駆動されている場合、前記要求があると判定する請求項 5 に記載の電力変換装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記回転電機の駆動中に前記要求があると判定された場合、前記回転電機を駆動しつつ前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行うべく、前記スイッチング制御を行う請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記インバータ、前記巻線及び前記接続経路を介して前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間に電流を流すことにより前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行うべく、全相の前記上アームスイッチ及び前記下アームスイッチのスイッチング制御を同期させる請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

【請求項 9】

前記要求判定部は、前記第 1 蓄電池及び前記第 2 蓄電池それぞれの端子電圧の均等化要求があるか否かを判定し、

前記制御部は、前記均等化要求があると判定された場合、前記インバータ、前記巻線及び

10

20

30

40

50

前記接続経路を介して前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間に電流を流すことにより前記第 1 蓄電池及び前記第 2 蓄電池それぞれの端子電圧を均等化すべく、前記スイッチング制御を行う請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

【請求項 10】

前記制御部は、前記第 1 蓄電池と前記第 2 蓄電池との間でエネルギーの授受を行うために前記接続経路に直流電流が流れるように前記スイッチング制御を行う請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

10

20

30

40

50