

【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10月17日(2022.10.17)

【国際公開番号】WO2022/049720

【出願番号】特願2022-546814(P2022-546814)

【国際特許分類】

H 0 2 M 7 / 1 2 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 2 M 7 / 1 2 A

10

【手続補正書】

【提出日】令和4年8月16日(2022.8.16)

【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】

20

フルブリッジ状に構成された4つのスイッチング素子を有し、交流電源から供給される交流電力を直流電力に変換するコンバータと、

前記交流電源と前記コンバータとの間に設けられるリアクトルと、

前記コンバータの直流端子の両端に接続される平滑コンデンサと、

前記交流電源から出力される交流電圧を検出する交流電圧検出器と、

前記リアクトルに流れる電流を検出する交流電流検出器と、

前記スイッチング素子のスイッチング動作を制御する制御回路と、

を備え、

前記制御回路は、前記コンバータの正極の直流端子であるP端子と前記交流電源の一方のL端子とのPL端子間、または前記コンバータの負極の直流端子であるG端子と前記交流電源の他方のN端子とのGN端子間において、前記スイッチング動作に起因する電位変動を抑えるように前記スイッチング素子を制御し、

30

一端が前記交流電源の前記L端子に接続され、他端が前記コンバータの一方の交流端子に接続される第1のリアクトルと、

一端が前記交流電源の前記N端子に接続され、他端が前記コンバータの他方の交流端子に接続される第2のリアクトルと、

カソードが前記第1のリアクトルの前記一端に接続され、アノードが前記G端子に接続される第1のダイオードと、

カソードが前記第2のリアクトルの前記一端に接続され、アノードが前記G端子に接続される第2のダイオードと、

40

を備え、

前記第1のリアクトルまたは前記第2のリアクトルのうちの1つは前記リアクトルである、

電力変換装置。

【請求項2】

前記交流電源と前記リアクトルとの間に接続され、ノイズを低減するための共通モードチョークコイル、

を備える請求項1に記載の電力変換装置。

【請求項3】

前記L端子とアース線であるE端子とに並列接続される第1のコンデンサと、前記N端

50

子と前記 E 端子とに並列接続される第 2 のコンデンサと、を有する Y コンデンサ、
を備える請求項 1 または 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 4】

前記制御回路は、前記スイッチング素子のスイッチングパターンを変更することで、前記 P L 端子間または前記 G N 端子間の電位固定方法を変更する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の電力変換装置。

【請求項 5】

フルブリッジ状に構成された 4 つのスイッチング素子を有し、交流電源から供給される交流電力を直流電力に変換するコンバータと、

前記交流電源と前記コンバータとの間に設けられるリアクトルと、

前記コンバータの直流端子の両端に接続される平滑コンデンサと、

前記交流電源から出力される交流電圧を検出する交流電圧検出器と、

前記リアクトルに流れる電流を検出する交流電流検出器と、

前記スイッチング素子のスイッチング動作を制御する制御回路と、

を備え、

前記制御回路は、前記コンバータの正極の直流端子である P 端子と前記交流電源の一方の L 端子との P L 端子間、または前記コンバータの負極の直流端子である G 端子と前記交流電源の他方の N 端子との G N 端子間において、前記スイッチング動作に起因する電位変動を抑えるように前記スイッチング素子を制御し、前記スイッチング素子のスイッチングパターンを変更することで、前記 P L 端子間または前記 G N 端子間の電位固定方法を変更し、前記コンバータの前記スイッチング素子が直列接続された 2 つのアームにおいて、一方のアームで予め規定された周波数に基づく第 1 の速度で電源短絡および電力供給を行う高速スイッチングを行い、他方のアームで前記交流電源の電源周波数に同期し、前記第 1 の速度より低速な第 2 の速度でスイッチングする低速スイッチングを行う、
電力変換装置。

【請求項 6】

前記制御回路は、前記コンバータの前記スイッチング素子のうちハイサイドのスイッチング素子またはローサイドのスイッチング素子のいずれか一方が、前記交流電源の電源周波数の 1 周期内に、予め規定された周波数に基づく第 1 の速度で電源短絡および電力供給を行う高速スイッチングと、前記交流電源の電源周波数に同期し、前記第 1 の速度より低速な第 2 の速度でスイッチングする低速スイッチングとを 1 回ずつ切り替える、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の電力変換装置。

【請求項 7】

前記制御回路は、前記低速スイッチングにおいて、前記交流電源の交流電圧の極性に応じて前記スイッチング素子をスイッチングさせる、

請求項 5 または 6 に記載の電力変換装置。

【請求項 8】

前記制御回路は、前記低速スイッチングにおいて、前記交流電源の交流電流の極性に応じて前記スイッチング素子をスイッチングさせる、

請求項 6 に記載の電力変換装置。

【請求項 9】

前記制御回路は、前記高速スイッチングを行う 2 つの前記スイッチング素子のうち、第 1 のスイッチング素子を前記高速スイッチングのメインとしてスイッチングさせ、第 2 のスイッチング素子を前記第 1 のスイッチング素子に対して反転同期してスイッチングさせる、

請求項 7 または 8 に記載の電力変換装置。

【請求項 10】

前記制御回路は、前記高速スイッチングを行う 2 つの前記スイッチング素子のうち、第 1 のスイッチング素子を前記高速スイッチングのメインとしてスイッチングさせ、第 2 のスイッチング素子をオフさせる、

10

20

30

40

50

請求項 7 または 8 に記載の電力変換装置。

【請求項 1 1】

前記コンバータから出力される直流電力を交流電力に変換するインバータと、前記インバータから出力される交流電力で駆動するモータを有する圧縮機と、が接続され、

前記制御回路は、前記圧縮機が 5 r p s から 7 0 r p s の領域において前記スイッチング素子のスイッチングを制御する、

請求項 9 または 1 0 に記載の電力変換装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 つに記載の電力変換装置と、

前記電力変換装置が備えるコンバータの直流端子に接続され、直流電力を交流電力に変換するインバータと、

前記インバータから出力される交流電力で駆動するモータを有し、前記モータの回転によって駆動する圧縮機と、

前記圧縮機が前記モータを駆動することによって冷媒が循環する冷凍サイクル部と、を備える空気調和機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示に係る電力変換装置は、フルブリッジ状に構成された 4 つのスイッチング素子を有し、交流電源から供給される交流電力を直流電力に変換するコンバータと、交流電源とコンバータとの間に設けられるリアクトルと、コンバータの直流端子の両端に接続される平滑コンデンサと、交流電源から出力される交流電圧を検出する交流電圧検出器と、リアクトルに流れる電流を検出する交流電流検出器と、スイッチング素子のスイッチング動作を制御する制御回路と、を備える。制御回路は、コンバータの正極の直流端子である P 端子と交流電源の一方の L 端子との P L 端子間、またはコンバータの負極の直流端子である G 端子と交流電源の他方の N 端子との G N 端子間において、スイッチング動作に起因する電位変動を抑えるようにスイッチング素子を制御する。電力変換装置は、一端が交流電源の L 端子に接続され、他端がコンバータの一方の交流端子に接続される第 1 のリアクトルと、一端が交流電源の N 端子に接続され、他端がコンバータの他方の交流端子に接続される第 2 のリアクトルと、カソードが第 1 のリアクトルの一端に接続され、アノードが G 端子に接続される第 1 のダイオードと、カソードが第 2 のリアクトルの一端に接続され、アノードが G 端子に接続される第 2 のダイオードと、を備える。第 1 のリアクトルまたは第 2 のリアクトルのうちの 1 つはリアクトルである。

10

20

30

40

50