

【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 6 年 12 月 3 日 (2024.12.3)

【国際公開番号】 WO2024/028982
【出願番号】 特願 2024-538571 (P2024-538571)
【国際特許分類】
H 0 2 M 7/49 (2007.01)
H 0 2 M 7/501 (2007.01)
【F I】
H 0 2 M 7/49
H 0 2 M 7/501

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 6 年 9 月 20 日 (2024.9.20)
【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】

20

直流電力を交流電力にそれぞれ変換する 3 個以上の単相インバータと、3 個以上の前記単相インバータを制御する制御部とを有する電力変換装置であって、

3 個以上の前記単相インバータは直列に接続されており、それぞれの前記単相インバータの出力電圧の絶対値を電圧絶対値とし、前記電圧絶対値の最小値を最小電圧値としたときに、少なくとも 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記最小電圧値の 2 の累乗倍または 3 の累乗倍の値に設定されており、少なくとも他の 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記最小電圧値の小数を含む実数倍の値に設定されていることを特徴とする電力変換装置。

30

【請求項 2】

2 つ以上の前記単相インバータの直列接続で構成されたインバータ群を 1 つ以上有し、前記インバータ群に含まれていない前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記最小電圧値の 2 の累乗倍または 3 の累乗倍の値に設定されており、前記インバータ群に含まれている少なくとも 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記最小電圧値の小数を含む実数倍の値に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電力変換装置。

【請求項 3】

前記インバータ群に含まれている少なくとも 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は、それぞれの前記単相インバータの前記電圧絶対値の最大値であることを特徴とする請求項 2 に記載の電力変換装置。

40

【請求項 4】

前記インバータ群を構成する前記単相インバータの前記電圧絶対値の合計は、前記インバータ群に含まれていない前記単相インバータの前記電圧絶対値よりも大きいことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の電力変換装置。

【請求項 5】

前記最小電圧値の小数を含む実数倍の小数点以下の値は、 $1/3$ または $1/2$ または $2/3$ であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電力変換装置。

【請求項 6】

k を自然数、 m を 0 以上の整数としたときに、 $k+m$ は 2 以上であり、前記電力変換装置は $k+m+1$ 個の前記単相インバータを有しており、

50

k 個の前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記最小電圧値の 2 の累乗倍または 3 の累乗倍の値に設定されており、他の 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は前記 k 個の単相インバータの前記電圧絶対値の総和よりも大きく前記 k 個の単相インバータの前記電圧絶対値の総和に前記最小電圧値を加えた値よりも小さい値に設定されており、他の m 個の前記単相インバータの前記電圧絶対値は他の 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値の 2 の累乗倍または 3 の累乗倍の値に設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電力変換装置。

【請求項 7】

他の 1 つの前記単相インバータの前記電圧絶対値は、前記 k 個の単相インバータの前記電圧絶対値の総和に前記最小電圧値の $1/2$ を加えた値に設定されていることを特徴とする請求項 6 に記載の電力変換装置。

10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本願の電力変換装置は、直流電力を交流電力にそれぞれ変換する 3 個以上の単相インバータと、3 個以上の単相インバータを制御する制御部とを有する。そして、3 個以上の単相インバータは直列に接続されており、それぞれの前記単相インバータの出力電圧の絶対値を電圧絶対値とし、電圧絶対値の最小値を最小電圧値としたときに、少なくとも 1 つの単相インバータの電圧絶対値は最小電圧値の 2 の累乗倍または 3 の累乗倍の値に設定されており、少なくとも他の 1 つの単相インバータの電圧絶対値は最小電圧値の小数を含む実数倍の値に設定されている。

20

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

30

なお、本実施の形態の電力変換装置においては、インバータ群に含まれる複数の単相インバータの出力電圧を同じとしている。この場合、スイッチングする単相インバータをインバータ群 5 の中で交換してもよい。例えば図 4 に示す本実施の形態の電力変換装置において、 $1.3V_0$ をピーク値とする正弦波を出力する場合、 $4.5V_0$ を出力する INV_3 の単相インバータのスイッチング回数は同じ $4.5V_0$ を出力する INV_4 の単相インバータのスイッチング回数よりも多くなる。この場合、全体出力電圧が $0V_0$ から $5V_0$ までの間の INV_3 の単相インバータのスイッチングを、次周期の正弦波においては INV_4 の単相インバータのスイッチングに交代させてもよい。あるいは、同じ周期の正弦波において、 INV_3 と INV_4 との単相インバータを交互にスイッチングさせてもよい。このように動作させることで、1 つの単相インバータにスイッチング損失が集中することを防ぐことができる。

40