

【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 5 年 9 月 8 日 (2023.9.8)

【国際公開番号】 WO2022/254711
【出願番号】 特願 2023-525327 (P2023-525327)
【国際特許分類】
H02M 3/28(2006.01)
【FI】
H02M 3/28 H

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 5 年 7 月 21 日 (2023.7.21)
【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

直流電源から印加される第 1 の直流電圧を負荷への第 2 の直流電圧に変換する電力変換装置であって、

複数のスイッチング素子及び複数の前記スイッチング素子の各々に並列に接続されるスナバコンデンサを備え、前記第 1 の直流電圧を第 1 の交流電圧に変換するインバータ回路と、

前記インバータ回路の出力側に配置され、インダクタンス値が可変可能に構成される可変リアクトルと、

互いに磁気結合する一次巻線及び二次巻線を有して一次側と二次側とを絶縁し、前記可変リアクトルを介して印加される前記第 1 の交流電圧を第 2 の交流電圧に変換するトランスと、

30

前記第 2 の交流電圧を前記第 2 の直流電圧に変換するコンバータ回路と、
前記可変リアクトルのインダクタンス値を 2 以上の多段階に変更する制御回路と、
を備えたことを特徴とする電力変換装置。

【請求項 2】
前記制御回路は、前記負荷に流れる負荷電流に基づいて、前記インダクタンス値を変更する

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】
前記インダクタンス値の変更は、前記一次巻線に流れる一次電流が負から正、又は正から負に切り替わるゼロクロスポイントで実施される
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】
前記可変リアクトルは、
第 1 及び第 2 端子と、1 以上のタップ端子とを有し、前記第 1 端子が前記インバータ回路に接続され、前記第 2 端子が前記トランスの前記一次巻線に接続されるリアクトルを備え、
と共に、

逆並列接続ダイオードを有するスイッチング素子を 2 個有し、2 個の前記スイッチング素子が逆直列接続されて構成される双方向スイッチを 1 以上備え、

1 以上の前記双方向スイッチは、各々の一端が前記第 1 端子又は前記第 2 端子に接続され、各々の他端は互いに異なる前記タップ端子に接続される

50

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電力変換装置。

【請求項 5】

前記制御回路は、

前記負荷電流と予め定めた設定値とを比較した第 1 の比較結果を出力する、前記双方向スイッチの数と同数の第 1 の比較器と、

前記一次電流と零値とを比較した第 2 の比較結果を出力する第 2 の比較器と、

対応する前記第 1 の比較器からの前記第 1 の比較結果と、前記第 2 の比較器からの前記第 2 の比較結果とが入力される、前記第 1 の比較器の数と同数のラッチ回路と、

を備え、

各々の前記ラッチ回路は、前記第 1 の比較結果を保持すると共に、前記第 2 の比較結果が入力されるタイミングに合わせて前記第 1 の比較結果に基づく信号に対応する前記双方向スイッチに出力する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電力変換装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の電力変換装置を備えて鉄道車両に搭載され、

前記電力変換装置を用いて前記鉄道車両に搭載される負荷に電力を供給する

ことを特徴とする電源装置。

【請求項 7】

列車情報を管理する列車情報管理システムを備えた列車に搭載される電源装置であって

請求項 1 に記載の電力変換装置を備え、前記電力変換装置を用いて前記列車に搭載される負荷に電力を供給し、

前記電力変換装置は、前記可変リアクトルのインダクタンス値を 2 以上の多段階に変更する制御回路を備え、

前記制御回路は、前記列車情報管理システムから出力される負荷情報に基づいて前記インダクタンス値を変更する

ことを特徴とする電源装置。

10

20

30

40

50