

【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】平成29年2月9日(2017.2.9)

【公開番号】特開2016-100926(P2016-100926A)

【公開日】平成28年5月30日(2016.5.30)

【年通号数】公開・登録公報2016-033

【出願番号】特願2014-234076(P2014-234076)

【国際特許分類】

H 02 M 7/48 (2007.01)

H 02 M 7/12 (2006.01)

【F I】

H 02 M 7/48 M

H 02 M 7/48 S

H 02 M 7/12 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年12月28日(2016.12.28)

【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】

多相交流回路の各相にそれぞれ接続された複数の相アームを有する電力変換器と、制御装置とを備え、

前記相アームは、それぞれエネルギー蓄積要素と半導体スイッチング素子とを有する変換器セルを、1あるいは複数直列接続して備え、

前記制御装置は、

前記エネルギー蓄積要素の電圧を監視する監視部を有し、

複数の前記変換器セルのうち、前記エネルギー蓄積要素の電圧が基準電圧を超えた変換器セルに対し、前記エネルギー蓄積要素が放電するように正または負の出力状態に制御して、前記エネルギー蓄積要素から放電された電流を、前記電力変換器内で前記変換器セルを介して流れる循環電流の経路内に流すことを特徴とする電力変換装置。

【請求項2】

前記複数の相アームがデルタ結線された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】

前記制御装置は、前記複数の変換器セルの出力電圧が、全て同一極性となるように前記変換器セルを制御することを特徴とする請求項2に記載の電力変換装置。

【請求項4】

前記電力変換器は、

前記複数の相アームのうち正側の直流母線に接続される正側相アームと、負側の直流母線に接続される負側相アームとが直列接続された各相のレグ回路を、前記正側の直流母線と前記負側の直流母線との間に並列接続して備え、交流と直流との間で電力変換を行う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5】

前記複数の変換器セルのうち、正または負の出力状態に制御される前記変換器セルの数は、前記レグ回路間で電位差が生じるように決定され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】

前記制御装置は、順次、1相を選択し、前記複数のレグ回路のうち、選択された相のレグ回路が備える前記変換器セルを正または負の出力状態に制御し、他相のレグ回路が備える前記変換器セルを零出力状態に制御して、前記選択された相のレグ回路内の前記エネルギー蓄積要素を放電させることを特徴とする請求項 5に記載の電力変換装置。

【請求項 7】

前記電力変換器は、

前記循環電流の経路内に直列接続され、前記エネルギー蓄積要素の放電に用いる抵抗と、前記抵抗に並列接続され前記抵抗をバイパスする第1バイパススイッチとを備えたことを特徴とする請求項 1から請求項 6のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 8】

前記制御装置は、

前記エネルギー蓄積要素の電圧が前記基準電圧を超えると、前記電力変換器と前記多相交流回路とを切り離し、前記第1バイパススイッチを開状態に制御することを特徴とする請求項 7に記載の電力変換装置。

【請求項 9】

全ての前記相アーム内に、前記抵抗がそれぞれ配置されたことを特徴とする請求項 7または請求項 8に記載の電力変換装置。

【請求項 10】

前記抵抗は、前記エネルギー蓄積要素の初期充電における電流を抑制することを特徴とする請求項 7から請求項 9のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 11】

前記電力変換器は変圧器を介して前記多相交流回路に接続され、

前記変圧器と前記多相交流回路との間に、電流を遮断する切離スイッチが直列接続され、前記制御装置は、前記エネルギー蓄積要素の電圧が前記基準電圧を超えると、前記切離スイッチを開状態に制御することを特徴とする請求項 1から請求項 10のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 12】

前記変圧器と前記多相交流回路との間に、電流を制限する抵抗と、前記電流を制限する抵抗をバイパスする第2バイパススイッチとを備えることを特徴とする請求項 11に記載の電力変換装置。

【請求項 13】

前記制御装置は、前記エネルギー蓄積要素の電圧が前記基準電圧以下になると、前記エネルギー蓄積要素を放電させる前記変換器セルの制御を停止させ、前記第1バイパススイッチを閉状態に制御することを特徴とする請求項 7から請求項 10のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 14】

前記抵抗の抵抗値は、前記エネルギー蓄積要素から放電された電流が、前記半導体スイッチング素子の定格電流を超過しないように決定されることを特徴とする請求項 7から請求項 10のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 15】

前記変換器セルは、フルブリッジ回路であることを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【請求項 16】

前記変換器セルは、ハーフブリッジ回路であることを特徴とする請求項1、請求項 4から請求項 6のいずれか1項に記載の電力変換装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明に係る電力変換装置は、多相交流回路の各相にそれぞれ接続された複数の相アームを有する電力変換器と、制御装置とを備え、前記相アームは、それぞれエネルギー蓄積要素と半導体スイッチング素子とを有する変換器セルを、1あるいは複数直列接続して備え、前記制御装置は、前記エネルギー蓄積要素の電圧を監視する監視部を有し、複数の前記変換器セルのうち、前記エネルギー蓄積要素の電圧が基準電圧を超えた変換器セルに対し、前記エネルギー蓄積要素が放電するように正または負の出力状態に制御して、前記エネルギー蓄積要素から放電された電流を、前記電力変換器内で前記変換器セルを介して流れる循環電流の経路内に流すものである。