

【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25年6月20日(2013.6.20)

【公開番号】特開2011-239545(P2011-239545A)

【公開日】平成23年11月24日(2011.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-047

【出願番号】特願2010-108131(P2010-108131)

【国際特許分類】

H 02 M 3/155 (2006.01)

【F I】

H 02 M 3/155 Z A B Q

H 02 M 3/155 Z H V F

H 02 M 3/155 W

【手続補正書】

【提出日】平成25年5月1日(2013.5.1)

【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】

直流電源の両端にトランスの第1の1次巻線と前記第1の1次巻線に直列に接続された第2の1次巻線とを介して接続される主スイッチと、

前記主スイッチの両端に接続され、前記第2の1次巻線に直列に接続された巻き上げ巻線と第1リアクトルと第1ダイオードと平滑コンデンサとからなる第1直列回路と、

前記主スイッチの両端に接続され、第2ダイオードと第3ダイオードと前記平滑コンデンサとからなる第2直列回路と、

前記主スイッチをオンオフさせる制御回路と、

前記主スイッチがターンオフする時に前記主スイッチをソフトスイッチング動作させるソフトスイッチング回路と、

負荷の状態に応じて前記ソフトスイッチング回路の動作又は非動作を切り替える切替制御回路と、

を有し、

前記ソフトスイッチング回路は、一端が前記トランスの第1の1次巻線と第2の1次巻線との接続点に接続され他端が前記直流電源の負極に接続され、第4ダイオードと補助スイッチと第2リアクトルとコンデンサとを有する第3直列回路からなり、前記第2リアクトルと前記コンデンサとの接続点が前記第2ダイオードと前記第3ダイオードとの接続点に接続されることを特徴とするDC-DCコンバータ。

【請求項2】

前記第1リアクトルは、前記トランスのリーケージインダクタンスからなることを特徴とする請求項1記載のDC-DCコンバータ。

【請求項3】

直流電源の両端に第1トランスの第1の1次巻線と前記第1の1次巻線に直列に接続された第2の1次巻線とを介して接続される第1主スイッチと、

前記第1主スイッチの両端に接続され、前記第1トランスの第2の1次巻線に直列に接続された巻き上げ巻線と第1リアクトルと第1ダイオードと平滑コンデンサとからなる第1直列回路と、

前記第1主スイッチの両端に接続され、第2ダイオードと第3ダイオードと前記平滑コンデンサとからなる第2直列回路と、

前記直流電源の両端に第2トランスの第1の1次巻線と前記第1の1次巻線に直列に接続された第2の1次巻線とを介して接続される第2主スイッチと、

前記第2主スイッチの両端に接続され、前記第2トランスの第2の1次巻線に直列に接続された巻き上げ巻線と第2リアクトルと第4ダイオードと前記平滑コンデンサとからなる第3直列回路と、

前記第2主スイッチの両端に接続され、第5ダイオードと第6ダイオードと前記平滑コンデンサとからなる第4直列回路と、

前記第1トランスの2次巻線と前記第2トランスの2次巻線との直列回路両端に接続された第3リアクトルと、

共にオンしている期間を挟んで前記第1主スイッチと前記第2主スイッチとを交互にオンオフさせる制御回路と、

前記第1主スイッチがターンオフする時に前記第1主スイッチをソフトスイッチング動作させる第1ソフトスイッチング回路と、

前記第2主スイッチがターンオフする時に前記第2主スイッチをソフトスイッチング動作させる第2ソフトスイッチング回路と、

負荷の状態に応じて前記第1ソフトスイッチング回路及び前記第2ソフトスイッチング回路の動作又は非動作を切り替える切替制御回路と、  
を有することを特徴とするDC-D Cコンバータ。

#### 【請求項4】

前記第1ソフトスイッチング回路は、一端が前記第1トランスの第1の1次巻線と第2の1次巻線との接続点に接続され他端が前記直流電源の負極に接続され、第7ダイオードと第1補助スイッチと第4リアクトルと第1コンデンサとを有する第5直列回路からなり、前記第4リアクトルと前記第1コンデンサとの接続点が前記第2ダイオードと前記第3ダイオードとの接続点に接続され、

前記第2ソフトスイッチング回路は、一端が前記第2トランスの第1の1次巻線と第2の1次巻線との接続点に接続され他端が前記直流電源の負極に接続され、第8ダイオードと第2補助スイッチと第5リアクトルと第2コンデンサとを有する第6直列回路からなり、前記第5リアクトルと前記第2コンデンサとの接続点が前記第5ダイオードと前記第6ダイオードとの接続点に接続されることを特徴とする請求項3記載のDC-D Cコンバータ。

#### 【請求項5】

前記第1リアクトルは、前記第1トランスのリーケージインダクタンスからなり、前記第2リアクトルは、前記第2トランスのリーケージインダクタンスからなることを特徴とする請求項4記載のDC-D Cコンバータ。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記課題を解決するために、請求項1の発明は、直流電源の両端にトランスの第1の1次巻線と前記第1の1次巻線に直列に接続された第2の1次巻線とを介して接続される主スイッチと、前記主スイッチの両端に接続され、前記第2の1次巻線に直列に接続された巻き上げ巻線と第1リアクトルと第1ダイオードと平滑コンデンサとからなる第1直列回路と、前記主スイッチの両端に接続され、第2ダイオードと第3ダイオードと前記平滑コンデンサとからなる第2直列回路と、前記主スイッチをオンオフさせる制御回路と、前記主スイッチがターンオフする時に前記主スイッチをソフトスイッチング動作させるソフトスイッチング回路と、負荷の状態に応じて前記ソフトスイッチング回路の動作又は非動作

を切り替える切替制御回路とを有し、前記ソフトスイッチング回路は、一端が前記トランジスタの第1の1次巻線と第2の1次巻線との接続点に接続され他端が前記直流電源の負極に接続され、第4ダイオードと補助スイッチと第2リアクトルとコンデンサとを有する第3直列回路からなり、前記第2リアクトルと前記コンデンサとの接続点が前記第2ダイオードと前記第3ダイオードとの接続点に接続されることを特徴とする。