

【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 21 年 6 月 4 日 (2009.6.4)

【公開番号】特開 2007-221915 (P2007-221915A)

【公開日】平成 19 年 8 月 30 日 (2007.8.30)

【年通号数】公開・登録公報 2007-033

【出願番号】特願 2006-39418 (P2006-39418)

【国際特許分類】

H 0 2 M 3/28 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 3/28 Q

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 4 月 20 日 (2009.4.20)

【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】

交互にスイッチングされるように接続された第 1 のスイッチング素子から構成される第 1 のスイッチング回路を含み、出力電圧が変動する低電圧直流電源から直流電力が入力され、この直流電力を DC - AC 変換して出力する電圧共振回路と、

導通電流が零並びに印加電圧が零のタイミングで前記第 1 のスイッチング素子をターンオン及びターンオフして前記電圧共振回路における電圧共振を維持するドライバ回路と、

1 次側及び 2 次側を有し、その 1 次側に前記電圧共振回路からの出力電圧が入力される第 1 の絶縁型高周波トランスと、

前記第 1 のトランスの 2 次側の第 1 端子に接続されるチョークコイル及びこのチョークコイルに夫々直列に接続される第 1 及び第 2 キャパシタから成る電流共振回路と、

第 1 及び第 2 のダイオードが直列接続された第 1 のダイオード接続、この第 1 のダイオード接続に並列に接続された第 3 キャパシタ、第 2 及び第 3 のダイオードが直列接続された第 2 のダイオード接続、この第 2 のダイオード接続に並列に接続された第 4 キャパシタとから構成され、この第 1 及び第 2 のダイオード接続間の接続点並びに第 3 及び第 4 のキャパシタ間の接続点が前記第 1 のトランスの 2 次側の第 2 端子に接続され、前記第 3 キャパシタが前記第 1 及び第 2 のダイオード間の接続点に接続され、前記第 4 キャパシタが前記第 3 及び第 4 のダイオード間の接続点に接続されている倍電圧回路と、

前記第 3 及び第 4 キャパシタの一方の電圧或いは前記第 3 及び第 4 キャパシタの直列接続の電圧を切り替える第 2 のスイッチング回路と、

このスイッチング回路からの出力を平滑化して出力する平滑回路と、

を具備することを特徴とする DC - DC コンバータ。

【請求項 2】

前記電圧共振回路は、ブリッジ型又はプッシュプル型のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載の DC - DC コンバータ。

【請求項 3】

前記スイッチング回路は、前記第 3 及び第 4 キャパシタの一方に並列に接続されたダイオード及びスイッチング素子の直列回路から構成され、前記平滑回路は、前記第 3 及び第 4 キャパシタの直列接続に並列接続されたチョークコイル及び第 5 のキャパシタから構成され、この第 5 のキャパシタの両端電圧が出力されることを特徴とする請求項 1 に記載

の D C - D C コンバータ。

【請求項 4】

交互にスイッチングされるように接続された第 1 のスイッチング素子から構成される第 1 のスイッチング回路を含み、出力電圧が変動する低電圧直流電源から直流電力が入力され、この直流電力を D C - A C 変換して出力する電圧共振回路と、

導通電流が零並びに印加電圧が零のタイミングで前記第 1 のスイッチング素子をターンオン及びターンオフして前記第 1 の電圧共振回路における電圧共振を維持する第 1 のドライバ回路と、

1 次側及び 2 次側を有し、その 1 次側に前記電圧共振回路からの出力電圧が入力される絶縁型高周波トランスと、

前記絶縁型高周波トランスの 2 次側に接続される電流共振回路と、

この電流共振回路に接続され、前記電流共振回路からの出力電流を整流して電圧を出力する整流回路と、

この整流回路に接続された第 2 のスイッチング素子を含む第 2 のスイッチング回路と、

前記整流回路からの電圧出力を平滑化して平滑化電圧を出力する平滑回路と

前記平滑化出力に応じて前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御して前記平滑化電圧を安定化させる制御回路と、

を具備することを特徴とする D C D C コンバータ。

【請求項 5】

前記制御回路は、前記第 2 のスイッチングをオンオフする PWM 幅信号を発生する PWM 信号発生器を含み、この PWM 信号のパルス幅を前記平滑化出力に応じて選定することを特徴とする請求項 4 の D C D C コンバータ。

【請求項 6】

前記電流共振回路は、前記絶縁型高周波トランスの 2 次側と前記整流回路との間に直列に接続されたインダクタ及びキャパシタから成ることを特徴とする請求項 4 の D C 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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この発明によれば、

交互にスイッチングされるように接続された第 1 のスイッチング素子から構成される第 1 のスイッチング回路を含み、出力電圧が変動する低電圧直流電源から直流電力が入力され、この直流電力を D C - A C 変換して出力する電圧共振回路と、

導通電流が零並びに印加電圧が零のタイミングで前記第 1 のスイッチング素子をターンオン及びターンオフして前記電圧共振回路における電圧共振を維持するドライバ回路と、

1 次側及び 2 次側を有し、その 1 次側に前記電圧共振回路からの出力電圧が入力される第 1 の絶縁型高周波トランスと、

前記第 1 のトランスの 2 次側の第 1 端子に接続されるチョークコイル及びこのチョークコイルに夫々直列に接続される第 1 及び第 2 キャパシタから成る電流共振回路と、

第 1 及び第 2 のダイオードが直列接続された第 1 のダイオード接続、この第 1 のダイオード接続に並列に接続された第 3 キャパシタ、第 2 及び第 3 のダイオードが直列接続された第 2 のダイオード接続、この第 2 のダイオード接続に並列に接続された第 4 キャパシタとから構成され、この第 1 及び第 2 のダイオード接続間の接続点並びに第 3 及び第 4 のキャパシタ間の接続点が前記第 1 のトランスの 2 次側の第 2 端子に接続され、前記第 3 キャパシタが前記第 1 及び第 2 のダイオード間の接続点に接続され、前記第 4 キャパシタが前記第 3 及び第 4 のダイオード間の接続点に接続されている倍電圧回路と、

前記第 3 及び第 4 キャパシタの一方の電圧或いは前記第 3 及び第 4 キャパシタの直列接

続の電圧を切り替える第 2 のスイッチング回路と、

この第 2 のスイッチング回路からの出力を平滑化して出力する平滑回路と、
を具備することを特徴とする DC-DC コンバータが提供される。

また、この発明によれば、

交互にスイッチングされるように接続された第 1 のスイッチング素子から構成される第 1 のスイッチング回路を含み、出力電圧が変動する低電圧直流電源から直流電力が入力され、この直流電力を DC-AC 変換して出力する電圧共振回路と、

導通電流が零並びに印加電圧が零のタイミングで前記第 1 のスイッチング素子をターンオン及びターンオフして前記第 1 の電圧共振回路における電圧共振を維持する第 1 のドライバ回路と、

1 次側及び 2 次側を有し、その 1 次側に前記電圧共振回路からの出力電圧が入力される絶縁型高周波トランスと、

前記絶縁型高周波トランスの 2 次側に接続される電流共振回路と、

この電流共振回路に接続され、前記電流共振回路からの出力電流を整流して電圧を出力する整流回路と、

この整流回路に接続された第 2 のスイッチング素子を含む第 2 のスイッチング回路と、
前記整流回路からの電圧出力を平滑化して平滑化電圧を出力する平滑回路と

前記平滑化出力に応じて前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御して前記平滑化電圧を安定化させる制御回路と、

を具備することを特徴とする DC-DC コンバータが提供される。