

【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 28 年 6 月 9 日 (2016.6.9)

【公開番号】特開 2014-197973 (P2014-197973A)

【公開日】平成 26 年 10 月 16 日 (2014.10.16)

【年通号数】公開・登録公報 2014-057

【出願番号】特願 2013-96158 (P2013-96158)

【国際特許分類】

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

H 0 2 M 3/28 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 3/155 C

H 0 2 M 3/155 B

H 0 2 M 3/28 C

H 0 2 M 3/28 B

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 4 月 14 日 (2016.4.14)

【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】

電源供給部と電氣的に接続する変圧器と、
 前記変圧器と電氣的に接続するスイッチと、
 前記スイッチと電氣的に接続するスイッチング制御回路と
 前記変圧器及び出力部と電氣的に接続する第 1 の整流平滑回路と、
 前記変圧器及び前記スイッチング制御回路と電氣的に接続する第 2 の整流平滑回路と、
 を有し、
 前記スイッチング制御回路は、制御回路及びスタータ回路を有し、
 前記スタータ回路は、
 チャンネル領域が形成される酸化物半導体膜を有する第 1 のトランジスタ及び第 2 のトランジスタ、並びに第 1 の端子及び第 2 の端子の間に酸化物半導体膜を有する抵抗素子を備える
 ことを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 2】

電源供給部と電氣的に接続するスイッチと、
 前記スイッチと電氣的に接続する変圧器と、
 前記電源供給部及び前記スイッチと電氣的に接続するスイッチング制御回路と、
 前記スイッチ、前記変圧器、及び出力部と電氣的に接続する第 1 の整流平滑回路と、
 前記変圧器及び前記スイッチング制御回路と電氣的に接続する第 2 の整流平滑回路と、
 を有し、
 前記スイッチング制御回路は、制御回路及びスタータ回路を有し、
 前記スタータ回路は、
 チャンネル領域が形成される酸化物半導体膜を有する第 1 のトランジスタ及び第 2 のトランジスタ、並びに第 1 の端子及び第 2 の端子の間に酸化物半導体膜を有する抵抗素子を備える

ことを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 3】

電源供給部と電氣的に接続する第 1 の変圧器及び第 2 の変圧器と、
前記第 1 の変圧器及び前記第 2 の変圧器と電氣的に接続するスイッチと、
前記スイッチと電氣的に接続するスイッチング制御回路と、
前記第 1 の変圧器及び出力部と電氣的に接続する第 1 の整流平滑回路と、
前記第 2 の変圧器及び前記スイッチング制御回路と電氣的に接続する第 2 の整流平滑回路と、を有し、
前記スイッチング制御回路は、制御回路及びスタータ回路を有し、
前記スタータ回路は、
チャネル領域が形成される酸化物半導体膜を有する第 1 のトランジスタ及び第 2 のトランジスタ、並びに第 1 の端子及び第 2 の端子の間に酸化物半導体膜を有する抵抗素子を備える

ことを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、
前記スイッチは、ゲート、ソース及びドレインを有し、
前記スタータ回路は、第 1 のトランジスタ、第 2 のトランジスタ、抵抗素子、及びダイオードを有し、
前記第 1 のトランジスタのソース及びドレインの一方と、前記抵抗素子の前記第 1 の端子とが、前記スイッチの前記ソース及びドレインの一方と電氣的に接続し、
前記第 1 のトランジスタのゲートと、前記抵抗素子の前記第 2 の端子とが、第 2 のトランジスタのソース及びドレインの一方と電氣的に接続し、
前記第 1 のトランジスタの前記ソース及びドレインの他方と、前記ダイオードの第 1 の端子とが電氣的に接続し、
前記ダイオードの第 2 の端子が、前記制御回路の第 1 の端子と電氣的に接続し、
前記第 2 のトランジスタの前記ソース及びドレインの他方が接地され、
前記第 2 のトランジスタのゲートが前記制御回路の第 2 の端子と電氣的に接続し、
前記スイッチの前記ゲートが、前記制御回路の第 3 の端子と電氣的に接続する
ことを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 5】

請求項 4 において、前記スイッチの前記ソース及びドレインの他方が、前記出力部に含まれる端子と電氣的に接続することを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 6】

請求項 4 において、前記スイッチの前記ソース及びドレインの他方が、前記第 1 の整流平滑回路の端子及び前記変圧器の端子と電氣的に接続することを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 7】

請求項 4 において、前記スイッチのソース及びドレインの他方が接地されることを特徴とするスイッチングコンバータ。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項において、
前記制御回路に含まれる素子、及び前記スタータ回路に含まれる前記ダイオードは第 1 の素子層に形成され、
前記スタータ回路に含まれる前記第 1 のトランジスタ、前記第 2 のトランジスタ、及び前記抵抗素子は、第 2 の素子層に形成され、
前記第 2 の素子層は、前記第 1 の素子層上に設けられ、
前記第 1 の素子層は、半導体基板を用いて形成され、
前記第 1 の素子層に含まれる半導体基板は、接地され、
前記第 2 の素子層に含まれる端子は、導電部材を介して接地される

ことを特徴とするスイッチングコンバータ。