

【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6部門第3区分

【発行日】平成16年7月29日(2004.7.29)

【公開番号】特開2003-186552(P2003-186552A)

【公開日】平成15年7月4日(2003.7.4)

【出願番号】特願2001-389201(P2001-389201)

【国際特許分類第7版】

G 05 F 1/00

H 02 M 3/155

【F I】

G 05 F 1/00 H

H 02 M 3/155 V

【手続補正書】

【提出日】平成15年7月8日(2003.7.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項3】

前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、

前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、

ことを特徴とする請求項2記載の正負電源発生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項4】

前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、

前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、

ことを特徴とする請求項2記載の正負電源発生装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

以上の動作により、3V程度の入力電圧V_{in}を、+15Vおよび-15V程度の正負電源に変換することができる。

なお、出力電圧を一定に保つ場合には、正電源電圧 V_{o1} については、この電圧が高い場合には、パルスジェネレータ P1 の発生するパルス信号の周期を長くし、電圧が低い場合には、パルスジェネレータ P1 の発生するパルス信号の周期を短くするように制御すればよい。一方、負電源電圧 V_{o2} についても同様に、電圧が高い場合には、パルスジェネレータ P2 の発生するパルス信号の周期を長くし、電圧が低い場合には、パルスジェネレータ P2 の発生するパルス信号の周期を短くするように制御すればよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

このようにして、第1の状態と第2の状態とをそれぞれ繰り返すことにより、単電源 16 から正負電源を生成することができる。

なお、正電源または負電源の電圧を検出し、その結果に応じて、第1の状態または第2の状態をそれぞれ繰り返す周期を変化させることにより、正電源および負電源をそれぞれ制御することができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

スイッチングトランジスタ 56, 57 の双方が “ON” の状態になると、インダクタ 62 が入力電圧 V_{in} に接続された状態になり、インダクタ 62 に電流が流入し、磁気エネルギーが蓄積される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

このとき、NAND ゲート 79 の出力は “L” の状態になっているので、 $dchg-off$ 信号は “L” の状態になる。その結果、スイッチングトランジスタ 71 が OFF の状態になり、キャパシタ 73 が定電流源 I2 によってチャージされる。キャパシタ 73 の端子電圧が基準電圧 V_{ref4} を越えると、コンパレータ 75 の出力が “H” の状態に変化するので、RS1, RS2 がリセットされ、OR ゲート 93 の出力が “L” の状態になり、スイッチングトランジスタ 57 が OFF の状態になる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

このとき、 $dchg-off$ 信号は “L” であり、 $dchg-on$ 信号は “H” の状態であるので、キャパシタ 72 がリセットされ、また、キャパシタ 73 のチャージが開始される。そして、キャパシタ 73 の端子電圧が基準電圧 V_{ref4} を越えると、コンパレータ 75 の出力が “H” の状態になるので、RS3 がセットされ、RS1 および RS2 がリセットされる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 9】

(付記3) 前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、
前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、
ことを特徴とする付記2記載の正負電源発生装置。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 0】

(付記4) 前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、
前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、
ことを特徴とする付記2記載の正負電源発生装置。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 7】

(付記13) 前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、
前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、
ことを特徴とする付記12記載の半導体装置。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 8】

(付記14) 前記制御回路は、

前記第1の状態において、前記第1のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第2のスイッチをOFFにし、
前記第2の状態において、前記第2のスイッチをOFFの状態にした後、前記インダクタからの電流の流入が終了すると想定される時間に、所定のマージン値を加えた時間が経過した際に、前記第1のスイッチをOFFにする、

ことを特徴とする付記 1 2 記載の半導体装置。

【手続補正 1 2】

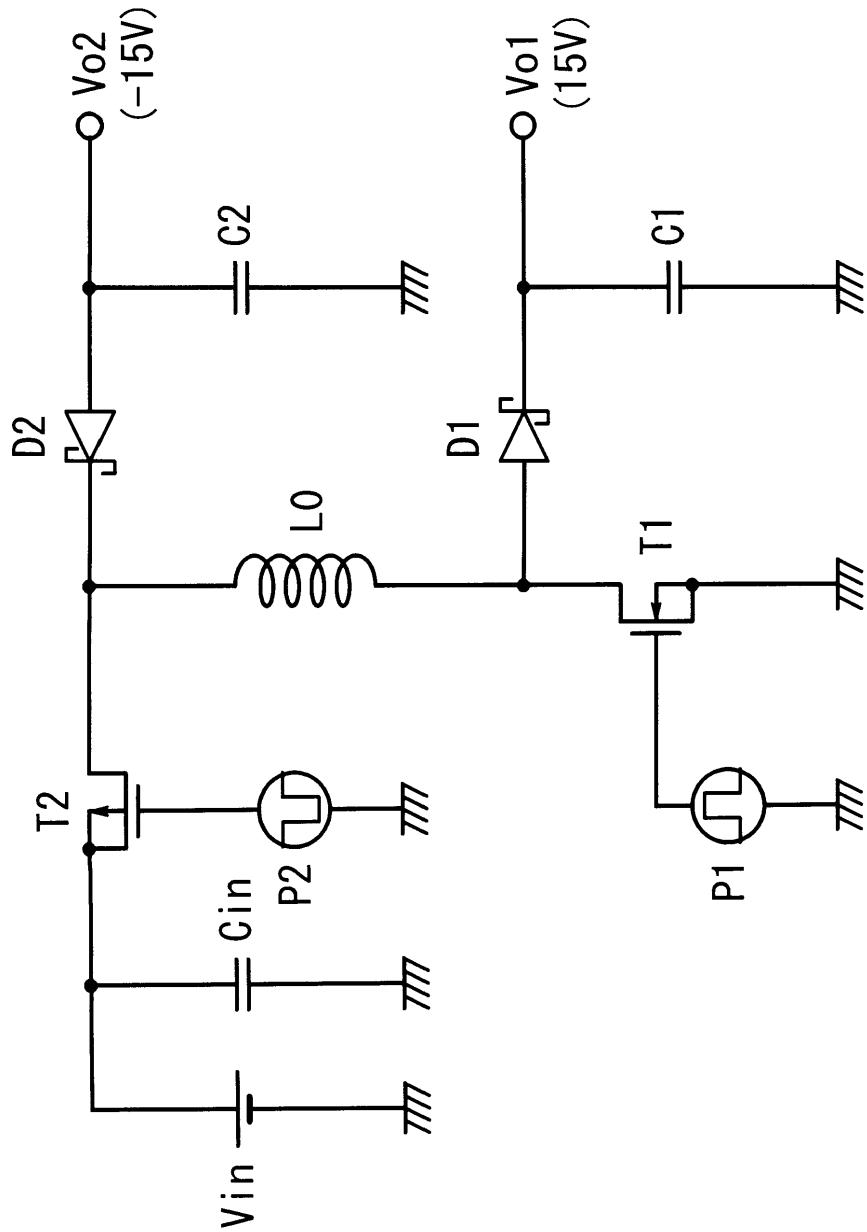
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 2】

