

【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2区分

【発行日】平成28年6月16日(2016.6.16)

【公表番号】特表2015-519741(P2015-519741A)

【公表日】平成27年7月9日(2015.7.9)

【年通号数】公開・登録公報2015-044

【出願番号】特願2015-509111(P2015-509111)

【国際特許分類】

H 01 L 21/8234 (2006.01)

H 01 L 27/088 (2006.01)

H 03 K 17/08 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/08 102 A

H 03 K 17/08 C

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月19日(2016.4.19)

【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】

電力トランジスタモジュールであって、

電力トランジスタであって、

共通の第1の電力ノードと、

第1の制御セグメントと第2の制御セグメントとを備えるスプリット制御ノードと、

第2の電力ノードと、

を含み、

前記第1の制御セグメントが前記電力トランジスタの第1の部分を介する電流を変調し、前記第2の制御セグメントが前記電力トランジスタの第2の部分を介する電流を変調するよう、前記共通の第1の電力ノードと前記スプリット制御ノードと前記第2の電力ノードとが、相対的に寸法付けて構成され、前記第1の部分の面積が、前記第1の部分と前記第2の部分との組み合わされた面積の5~75%となる、前記電力トランジスタと、

前記電力トランジスタの前記第1の部分の上の前記第2の電力ノードに電気的に接続される第1のクリップと、

前記電力トランジスタの前記第2の部分の上の前記第2の電力ノードに電気的に接続される第2のクリップと、

前記第1のトランジスタ部分に直列に電気的に接続されるシャントと、

を含む、電力トランジスタモジュール。

【請求項2】

請求項1に記載の電力トランジスタモジュールであって、

前記第1の制御セグメントが、前記シャントの電圧降下のために前記第1の制御セグメントにおいて制御バイアスを補償する回路に結合される、電力トランジスタモジュール。

【請求項3】

請求項1に記載の電力トランジスタモジュールであって、

前記第2の制御セグメントが、前記シャントの電圧降下のために前記第2の制御セグメントにおいて制御バイアスを補償する回路に結合される、電力トランジスタモジュール。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記第 2 の電力ノードが第 1 のセグメントと第 2 のセグメントとに分けられ、
前記第 1 及び第 2 のセグメントが、
前記第 2 の電力ノードの前記第 1 のセグメントが前記電力トランジスタの前記第 1 の部分の一部であり、
前記第 1 の制御セグメントにより変調される前記電流が前記第 2 の電力ノードの前記第 1 のセグメントを介して導かれるように、前記第 2 の電力ノードの前記第 1 のセグメントが前記第 1 の制御セグメントと整合され、
前記第 2 の電力ノードの前記第 2 のセグメントが前記電力トランジスタの前記第 2 の部分の一部であり、
前記第 2 の制御セグメントにより変調される前記電流が前記第 2 の電力ノードの前記第 2 のセグメントを介して導かれるように、前記第 2 の電力ノードの前記第 2 のセグメントが前記第 2 の制御セグメントと整合される、
ように相対的に構成され及び寸法付けされる、電力トランジスタモジュール。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記第 2 の電力ノードが、前記電力トランジスタの前記第 1 の部分に及び前記電力トランジスタの前記第 2 の部分に共通である、電力トランジスタモジュール。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記電力トランジスタが縦型金属酸化物半導体 (MOS) トランジスタであり、前記第 1 の電力ノードがドレインノードであり、前記制御ノードがゲートノードであり、前記第 1 の制御セグメントが第 1 のゲートセグメントであり、前記第 2 の制御セグメントが第 2 のゲートセグメントである、電力トランジスタモジュール。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記シャントが前記電力トランジスタと同じ種類のトランジスタである、電力トランジスタモジュール。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記電力トランジスタが、金属酸化物半導体 (MOS) トランジスタであり、
前記制御ノードが、複数の個別のゲート要素を含むゲートであり、
前記第 1 の制御セグメントが、前記ゲート要素のうち少なくとも一つを含む第 1 のゲートセグメントであり、
前記第 2 の制御セグメントが、前記ゲート要素のうち少なくとも一つを含む第 2 のゲートセグメントであり、
前記第 1 のクリップが、前記第 1 のゲートセグメントの前記ゲート要素の上の前記第 2 の電力ノードに電気的に接続され、
前記第 2 のクリップが、前記第 2 のゲートセグメントの前記ゲート要素の上の前記第 2 の電力ノードに電気的に接続され、
前記第 1 のゲートセグメントの前記ゲート要素が、第 1 の制御回路に電気的に接続され、
前記第 2 のゲートセグメントの前記ゲート要素が、第 2 の制御回路に電気的に接続される、
前記第 2 のゲートセグメントの前記ゲート要素が、第 2 の制御回路に電気的に接続される、電力トランジスタモジュール。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記第 1 の電力ノードが、導電性のトランジスタパッドに取り付けられ且つ電気的に接続される、電力トランジスタモジュール。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記電力トランジスタの前記第 1 の電力ノードが、中間クリップに電気的に取り付けられ、

前記中間クリップが、第 2 の電力トランジスタの第 2 の電力ノードに電気的に取り付けられ、

前記第 2 の電力トランジスタの第 1 の電力ノードが、導電性のトランジスタパッドに電気的に取り付けられる、電力トランジスタモジュール。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
コントローラを更に含み、前記コントローラが前記シャントにワイヤボンドされている、電力トランジスタモジュール。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
コントローラを更に含み、前記コントローラが前記第 1 の制御セグメントに及び前記第 2 の制御セグメントにワイヤボンドされている、電力トランジスタモジュール。

【請求項 1 3】

電力トランジスタモジュールであって、
電力トランジスタであって、
共通の第 1 の電力ノードと、
第 1 の制御セグメントと第 2 の制御セグメントとを備えるスプリット制御ノードと、
第 2 の電力ノードと、
を含み、

前記第 1 の制御セグメントが前記電力トランジスタの第 1 の部分を介する電流を変調し、前記第 2 の制御セグメントが前記電力トランジスタの第 2 の部分を介する電流を変調するように、前記共通の第 1 の電力ノードと前記スプリット制御ノードと前記第 2 の電力ノードとが、相対的に構成されて寸法付けされ、前記第 1 の部分の面積が、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分との組み合わされた面積の 5 ~ 75 %である、前記電力トランジスタと、

シャントであって、前記電力トランジスタの前記第 1 の部分の上の前記第 2 の電力ノードに電気的に接続される、前記シャントと、

第 2 のクリップであって、前記電力トランジスタの前記第 2 の部分の上の前記第 2 の電力ノードに電気的に接続される、前記第 2 のクリップと、

を含む、電力トランジスタモジュール。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記第 1 の制御セグメントが、前記シャントの電圧降下のために前記第 1 の制御セグメントにおいて制御バイアスを補償する回路に結合される、電力トランジスタモジュール。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 に記載の電力トランジスタモジュールであって、
前記第 2 の制御セグメントが、前記シャントの電圧降下のために前記第 2 の制御セグメントにおいて制御バイアスを補償する回路に結合される、電力トランジスタモジュール。