

【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 23 年 12 月 8 日 (2011.12.8)

【公表番号】特表 2007-535140 (P2007-535140A)

【公表日】平成 19 年 11 月 29 日 (2007.11.29)

【年通号数】公開・登録公報 2007-046

【出願番号】特願 2007-500749 (P2007-500749)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/338 (2006.01)

H 0 1 L 29/812 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/80 L

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 23 年 10 月 24 日 (2011.10.24)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 8】

本発明のいくつかの実施形態においては、複数のユニットセルは、ユニットセルのリニアアレイを含んでいる。複数の熱スペーサは、市松模様 (checkerboard pattern) を提供することができる。複数の熱スペーサは、寸法がほぼ均一でもよいし、あるいは不均一でもよい。複数の熱スペーサを、隣り合うユニットセル間で整合させることもできる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 3 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 3 8】

さらに、図 1 から図 4 の熱スペーサは、各ゲートフィンガに同数のスペーサを有するものとして示されているが、異なるフィンガ内に異なる数のスペーサを設けることもできる。例えば、隣り合うフィンガが異なる数のスペーサを有する、スペーサの市松模様を設けることもできる。したがって、第 1 のゲートフィンガが、フィンガのほぼ中央に単一のスペーサを有し、隣のフィンガが、フィンガの長さの約 1 / 3 及び 2 / 3 のところに中心を置く 2 つのスペーサを有していてもよい。隣り合うフィンガの活性部分は、2 次元で互いに離隔されるので、このような市松模様は、より均一な温度プロファイルを提供するのに有益なことがある。この市松模様により、エアブリッジ間の相互結合を低減することもできる。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々制御電極と第 1 の被制御電極及び第 2 の被制御電極とを有するユニットセルを複数

備え、これらのユニットセルを並列に接続した高出力高周波半導体デバイスであって、

前記ユニットセルの少なくとも1つを第1の活性部分及び第2の活性部分に分割し、前記第2の活性部分を前記第1の活性部分から離隔する第1の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第1の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルを分割して第3の活性部分を形成し、該第3の活性部分を前記第1の活性部分及び前記第2の活性部分から離隔する第2の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第2の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルに隣接するユニットセルを第4の活性部分及び第5の活性部分に分割する第3のスペーサを備え、

前記隣接するユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極に平行で、前記第3の熱スペーサを横切って延びており、

前記第3の熱スペーサは、前記第1の熱スペーサ及び前記第2の熱スペーサから前記隣接するユニットセルの制御電極の方向と平行な方向にずれていることを特徴とする高出力高周波半導体デバイス。

【請求項2】

各々制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極とを有するユニットセルを複数備え、これらのユニットセルを並列に接続した高出力高周波半導体デバイスであって、

前記ユニットセルの少なくとも1つを第1の活性部分及び第2の活性部分に分割し、前記第2の活性部分を前記第1の活性部分から離隔する第1の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第1の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルを分割して第3の活性部分を形成し、該第3の活性部分を前記第1の活性部分及び前記第2の活性部分から離隔する、前記第1の熱スペーサと平行な第2の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第2の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルに隣接するユニットセルを第4の活性部分及び第5の活性部分に分割する第3のスペーサを備え、

前記隣接するユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第3の熱スペーサを横切って延びており、

前記第4の活性部分が前記第1の活性部分と前記第2の活性部分とに隣接し、前記第5の活性部分が前記第2の活性部分と前記第3の活性部分とに隣接していることを特徴とする高出力高周波半導体デバイス。

【請求項3】

各々制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極とを有するユニットセルを複数備え、これらのユニットセルを並列に接続した高出力高周波半導体デバイスであって、

前記ユニットセルの少なくとも1つを第1の活性部分及び第2の活性部分に分割し、前記第2の活性部分を前記第1の活性部分から離隔する第1の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第1の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルを分割して第3の活性部分を形成し、該第3の活性部分を前記第1の活性部分及び前記第2の活性部分から離隔する、前記第1の熱スペーサと平行な第2の熱スペーサを備え、

前記少なくとも1つのユニットセルの制御電極と第1の被制御電極及び第2の被制御電極は、前記第2の熱スペーサを横切って延び、

前記少なくとも1つのユニットセルに隣接するユニットセルを第4の活性部分及び第5

の活性部分に分割する第 3 のスペーサを備え、

前記隣接するユニットセルの制御電極と第 1 の被制御電極及び第 2 の被制御電極は、前記第 3 の熱スペーサを横切って延びており、

すべての前記の活性部分が市松模様を形成していることを特徴とする高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのユニットセルの前記第 1 の活性部分及び前記第 2 の活性部分はメサを含み、前記熱スペーサは前記メサ間の領域を含むことを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのユニットセルの前記制御電極は前記メサの側壁上の前記第 1 の活性部分と前記第 2 の活性部分との間に設けられ、前記第 1 の活性部分と前記第 2 の活性部分との間に前記メサ間の前記領域の底面へと延びていることを特徴とする請求項 4 に記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 6】

前記メサは基板上的エピタキシャル層を含み、前記メサ間の前記領域は前記基板の露出領域を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 7】

前記熱スペーサは、前記少なくとも 1 つのユニットセルの前記第 1 の活性部分及び前記第 2 の活性部分の間に電氣的に不活性な埋め込み領域及び / 又は絶縁体領域を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 8】

前記熱スペーサは、特定の 1 組の動作条件で、対応する単一ゲートデバイスよりも低いピーク接合部温度を提供するように構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 9】

前記ユニットセルは、リニアアレイに配置された複数のユニットセルを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 10】

前記制御電極はゲートフィンガを含み、前記第 1 の被制御電極及び前記第 2 の被制御電極はソース電極及びドレイン電極を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 11】

前記ユニットセルは、炭化ケイ素 M E S F E T のユニットセルを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 12】

前記ユニットセルは、G a N トランジスタのユニットセルを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 13】

前記熱スペーサは、動作中に発熱しないように構成された電氣的に不活性な領域を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の高出力高周波半導体デバイス。

【請求項 14】

各々がソース領域及びドレイン領域を有し、電氣的に並列接続された複数のユニットセルと、

前記ユニットセルの、電氣的に並列接続された複数のゲート電極と、

前記ユニットセルの、電氣的に並列接続された複数のソース電極と、

前記ユニットセルの、電氣的に並列接続された複数のドレイン電極と、

前記複数のユニットセルのうちの対応するユニットセルを、少なくとも第 1 の活性部分及び第 2 の活性部分に分割する複数の熱スペーサとを備え、

前記ユニットセルの前記ゲート電極と前記ソース電極と前記ドレイン電極が前記対応す

る熱スペーサを横切り、

前記複数の熱スペーサは、市松模様を提供することを特徴とする高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 15】

前記複数のユニットセルは、ユニットセルのリニアアレイを含むことを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 16】

前記複数の熱スペーサの寸法は、ほぼ均一であることを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 17】

前記複数のユニットセルは、複数の炭化ケイ素ユニットセルを含むことを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 18】

前記複数のユニットセルは、窒化ガリウムをベースとする複数のユニットセルを含むことを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 19】

前記熱スペーサは、前記ユニットセルの前記第 1 の活性部分及び前記第 2 の活性部分の間に電氣的に不活性な埋め込み領域及び / 又は絶縁体領域を含むことを特徴とする請求項 14に記載の電界効果トランジスタ。

【請求項 20】

前記熱スペーサは、特定の 1 組の動作条件で、対応する単一ゲートデバイスよりも低いピーク接合部温度を提供するように構成されることを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。

【請求項 21】

前記熱スペーサは、動作中に発熱しないような電氣的に不活性な領域を含むことを特徴とする請求項 14に記載の高出力高周波電界効果トランジスタ。