

【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】令和6年12月16日(2024.12.16)

【国際公開番号】WO2023/190180

【出願番号】特願2024-512366(P2024-512366)

【国際特許分類】

H 0 1 L 2 5 / 0 7 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 2 5 / 0 4

C

10

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月31日(2024.7.31)

【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】

20

厚さ方向の一方側を向く第1主面を有し且つ前記厚さ方向と直交する第1方向の一方側に位置する第1導電部、および前記厚さ方向の一方側を向く第2主面を有し且つ前記第1方向の他方側に位置する第2導電部、を有する支持基板と、

前記第1導電部に搭載され且つ各々がスイッチング機能を有するとともに前記厚さ方向および前記第1方向の双方に直交する第2方向に配列された複数の第1半導体素子と、

前記第2導電部に搭載され且つ各々がスイッチング機能を有するとともに前記第2方向に配列された複数の第2半導体素子と、

前記第1導電部に対して前記第1方向の一方側に突出する第1端子と、

前記複数の第1半導体素子と前記第2導電部とを導通させる第1導通部材と、

前記複数の第2半導体素子と前記第1端子とを導通させる第2導通部材と、

30

前記複数の第1半導体素子、前記複数の第2半導体素子、前記第1導通部材および前記第2導通部材と、前記支持基板および前記第1端子それぞれの一部と、を覆う封止樹脂と、を備え、

前記第1導通部材は、前記複数の第1半導体素子に接合された複数の第1接合部と、前記第2導電部に接合された第2接合部と、を有し、

前記第2導通部材は、前記複数の第2半導体素子に接合された複数の第3接合部を有し、

前記第3接合部は、各々が前記第2半導体素子に接合され且つ前記第2方向に並んだ2つの平坦部と、前記2つの平坦部に対して前記第2方向の外側に繋がる2つの第1傾斜部と、を有する、半導体装置。

40

【請求項2】

前記2つの平坦部は、前記第2方向に離隔している、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記第2半導体素子は、前記厚さ方向の一方側に位置する第1主面電極、第2主面電極および第3主面電極を有し、

前記2つの平坦部は、前記第2主面電極に接合されている、請求項2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記第2主面電極は、前記第2方向において前記2つの平坦部の間に位置するゲートフィンガーを有する、請求項3に記載の半導体装置。

50

【請求項 5】

前記第 1 導電部に対して前記第 1 方向の一方側に突出し且つ前記第 1 端子に対して前記第 2 方向の他方側に位置する第 2 端子をさらに備え、

前記第 2 導通部材は、前記複数の第 3 接合部および前記第 1 端子の間に介在する第 1 経路部と、前記複数の第 3 接合部および前記第 2 端子の間に介在する第 2 経路部と、各々が前記第 1 方向に延びる複数の第 3 経路部と、前記複数の第 3 経路部の前記第 1 方向の一方側端、前記第 1 経路部および前記第 2 経路部に繋がり且つ前記第 2 方向に延びる第 4 経路部と、を有し、

前記第 1 傾斜部は、前記厚さ方向に視て前記第 3 経路部から前記第 2 方向に延びている、請求項 3 または 4 に記載の半導体装置。

10

【請求項 6】

前記第 2 方向において隣り合う前記第 3 経路部の間に、1 つの前記第 3 接合部が配置されている、

請求項 5 に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記第 1 傾斜部の厚さは、前記平坦部の厚さ以下である、請求項 6 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記第 1 傾斜部の厚さは、前記第 3 経路部の厚さ以下である、請求項 7 に記載の半導体装置。

20

【請求項 9】

前記平坦部の厚さと、前記第 3 経路部の厚さは、同じ或いは略同じである、請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記第 3 接合部は、2 つの前記平坦部に前記第 1 方向の一方側に個別に繋がる 2 つの第 2 傾斜部を有する、請求項 5 に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記第 3 接合部は、2 つの前記平坦部に前記第 1 方向の他方側に個別に繋がる 2 つの第 3 傾斜部を有する、請求項 10 に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記第 1 端子と前記第 2 導通部材とは、一体的に形成されている、請求項 5 に記載の半導体装置。

30

【請求項 13】

前記第 2 端子と前記第 2 導通部材とは、一体的に形成されている、請求項 12 に記載の半導体装置。

【請求項 14】

前記第 2 導電部は、前記第 1 端子と前記第 1 経路部との間に介在する第 1 段差部を有する、請求項 13 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

前記第 2 導電部は、前記第 2 端子と前記第 2 経路部との間に介在する第 2 段差部を有する、請求項 14 に記載の半導体装置。

40

【請求項 16】

前記第 1 接合部は、各々が前記第 1 半導体素子に接合され且つ前記第 2 方向に並んだ 2 つの平坦部を有し、

前記複数の第 1 接合部の前記平坦部の前記厚さ方向における位置、および前記複数の第 3 接合部の前記平坦部の前記厚さ方向における位置、の少なくともいずれかは、前記支持基板の湾曲に対応して設定されている、請求項 5 に記載の半導体装置。

【請求項 17】

前記複数の第 3 接合部の前記平坦部の前記厚さ方向における位置が、前記支持基板の湾曲に対応して設定されている、請求項 16 に記載の半導体装置。

50

【請求項 18】

駆動源と、
請求項 1 に記載の半導体装置と、を備え、
前記半導体装置は、前記駆動源に導通している、車両。

10

20

30

40

50