

【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7年2月19日(2025.2.19)

【公開番号】特開2024-121220(P2024-121220A)
 【公開日】令和6年9月6日(2024.9.6)
 【年通号数】公開公報(特許)2024-168
 【出願番号】特願2023-28190(P2023-28190)
 【国際特許分類】

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

10

H 0 1 L 2 3 / 4 8 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 2 5 / 0 4 C

H 0 1 L 2 3 / 4 8 P

H 0 1 L 2 3 / 4 8 G

【手続補正書】

【提出日】令和7年2月10日(2025.2.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

半導体素子と、
 一方面に前記半導体素子が搭載される基板と、
 前記半導体素子と電氣的に接続される導体板と、
 前記基板の他方面および前記導体板の一端部が露出するように、前記基板、前記半導体素子、および前記導体板を封止する封止材と、
 前記封止材の外部で前記導体板の前記一端部と接合される一端部を有する端子と、
 前記端子の前記一端部よりも他端部側と固定される筐体と、を備え、
 前記筐体には、前記端子が予め定められた位置に位置決めされている、半導体装置。

30

【請求項2】

前記端子を複数備え、
 複数の前記端子は、互いに離間した状態で前記筐体に固定されている、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記端子と前記導体板との接合箇所は、前記封止材により封止されず前記封止材から露出している、請求項1に記載の半導体装置。

40

【請求項4】

前記導体板を複数備え、
 複数の前記導体板は、前記半導体素子の制御に用いられる第1の導体板と、前記半導体素子の制御以外に用いられる第2の導体板とを含んでいる、請求項1に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記第1の導体板は、前記第1の導体板と接続される前記端子よりも厚みが薄い、請求項4に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記筐体における前記封止材側の端部には、前記封止材における前記筐体側の端部と嵌

50

合する凹部が設けられ、

前記筐体の前記凹部が前記封止材における前記筐体側の端部に嵌合することで、前記筐体が前記封止材に固定されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記封止材における前記筐体側の端部には窪みが設けられ、

前記筐体における前記封止材側の端部には前記窪みと嵌合する突起が設けられ、

前記筐体の前記突起が前記封止材の前記窪みに嵌合することで、前記筐体が前記封止材に固定されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記基板の前記他方面と接合される冷却器をさらに備え、

前記筐体と前記冷却器は、嵌合または接着により固定されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

前記端子の前記他端部側は、前記端子の前記一端部と前記導体板との接合面に対して垂直方向に延在し、

前記端子は前記筐体にアウトサート成形されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記端子は L 字形状を有しており、

前記筐体には、前記端子の屈曲部が嵌合される嵌合溝が設けられ、

前記端子の前記屈曲部が前記筐体の前記嵌合溝に嵌合することで、前記端子が前記筐体に固定されている、請求項 9 に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記端子は前記筐体にインサート成形されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記封止材における前記筐体側の端部には、切り欠きが設けられ、

前記切り欠きに前記端子の前記一端部が位置している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記封止材における前記導体板と前記冷却器との間の部分には、溝が設けられている、請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 14】

前記端子はプレスフィット形状を有している、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

前記端子の表面には、Ni または Sn のめっきが形成されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 16】

前記端子を複数備え、

複数の前記端子のうちのいくつかの前記端子は、残りの前記端子と形状が異なっている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 17】

前記端子を複数備え、

複数の前記端子のうちのいくつかの前記端子は、残りの前記端子と厚みが異なっている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 18】

前記端子を複数備え、

複数の前記端子のうちのいくつかの前記端子と前記導体板との各々の接合面積は、残りの前記端子と前記導体板との各々の接合面積と異なっている、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 19】

前記端子と前記導体板は、レーザー溶接により接合されている、請求項 1 に記載の半導体装置。

10

20

30

40

50

【請求項 2 0】

前記半導体素子は、逆導通 I G B T である、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 2 1】

前記半導体素子の半導体材料は S i C である、請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 2 2】

請求項 1 に記載の半導体装置を有し、入力される電力を変換して出力する主変換回路と

、
前記主変換回路を制御する制御信号を前記主変換回路に出力する制御回路と、
を備えた、電力変換装置。

【手続補正 2】

10

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 2】

(付記 6)

前記筐体における前記封止材側の端部には、前記封止材における前記筐体側の端部と嵌合する凹部が設けられ、

前記筐体の前記凹部が前記封止材における前記筐体側の端部に嵌合することで、前記筐体が前記封止材に固定されている、付記 1 から付記 5 のいずれかに記載の半導体装置。

20

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 3】

(付記 7)

前記封止材における前記筐体側の端部には窪みが設けられ、

前記筐体における前記封止材側の端部には前記窪みと嵌合する突起が設けられ、

前記筐体の前記突起が前記封止材の前記窪みに嵌合することで、前記筐体が前記封止材に固定されている、付記 1 から付記 5 のいずれかに記載の半導体装置。

30

40

50