

【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26年7月17日(2014.7.17)

【公開番号】特開2012-253117(P2012-253117A)

【公開日】平成24年12月20日(2012.12.20)

【年通号数】公開・登録公報2012-054

【出願番号】特願2011-123179(P2011-123179)

【国際特許分類】

H 01 L 23/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/02 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月2日(2014.6.2)

【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】

配線基板と、

前記配線基板と間隔をあけて配置された保護部材と、

前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、前記配線基板に電気的に接続された半導体素子と、

前記半導体素子を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第1の壁部材と、

前記第1の壁部材を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第2の壁部材と、を備え、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち一方の壁部材は、前記一方の壁部材の高さ方向の一端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定され、前記一方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に固定され、前記一方の壁部材を通気する多孔質層を有しており、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち他方の壁部材は、前記一方の壁部材よりも線膨張係数が小さい材料で構成されており、常温では前記配線基板と前記保護部材の隙間を塞ぎ、常温よりも高い温度では隙間を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記他方の壁部材は、高さ方向の一端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定されており、常温では前記他方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に接触することを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

開口部を有する第1の配線基板と、

前記第1の配線基板と間隔をあけて配置された保護部材と、

前記開口部を通じて前記保護部材に相対する位置に配置され、前記第1の配線基板と電気的に接続された第2の配線基板と、

前記第2の配線基板において前記開口部に対応する位置に実装された半導体素子と、

前記半導体素子を囲うように前記第1の配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第1の壁部材と、

前記第1の壁部材を囲うように前記第1の配線基板と前記保護部材との間に配置され、

加熱時に高さ方向に膨張する第2の壁部材と、を備え、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち一方の壁部材は、前記一方の壁部材の高さ方向の一端が、前記第1の配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定され、前記一方の壁部材の高さ方向の他端が、前記第1の配線基板及び前記保護部材のうち他方に固定され、前記一方の壁部材を通気する多孔質層を有しており、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち他方の壁部材は、前記一方の壁部材よりも線膨張係数が小さい材料で構成されており、常温では前記第1の配線基板と前記保護部材の隙間を塞ぎ、常温よりも高い温度では隙間を有することを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項4】

前記他方の壁部材は、高さ方向の一端が、前記第2の配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定されており、常温では前記他方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に接触することを特徴とする請求項3に記載の半導体装置。

#### 【請求項5】

配線基板と、

前記配線基板と間隔をあけて配置された保護部材と、

前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、前記配線基板に電気的に接続された半導体素子と、

前記半導体素子を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第1の壁部材と、

前記第1の壁部材を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第2の壁部材と、を備え、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち一方の壁部材は、前記一方の壁部材の高さ方向の一端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定され、前記一方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に固定され、前記一方の壁部材を通気する多孔質層を有しており、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち他方の壁部材は、互いに対向する一対の壁部からなり、前記一方の壁部材よりも線膨張係数が小さい材料で構成されており、常温では前記配線基板と前記保護部材の隙間を塞ぎ、常温よりも高い温度では隙間を有することを特徴とする半導体装置。

#### 【請求項6】

前記他方の壁部材は、高さ方向の一端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定されており、常温では前記他方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に接触することを特徴とする請求項5に記載の半導体装置。

#### 【請求項7】

配線基板と、

前記配線基板と間隔をあけて配置された保護部材と、

前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、前記配線基板に電気的に接続された半導体素子と、

前記半導体素子を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、前記配線基板に固定された枠体と、

前記半導体素子を囲うように前記枠体と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第1の壁部材と、

前記第1の壁部材を囲うように前記枠体と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第2の壁部材と、を備え、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち一方の壁部材は、前記一方の壁部材の高さ方向の一端が、前記枠体及び前記保護部材のうち一方に固定され、前記一方の壁部材の高さ方向の他端が、前記枠体及び前記保護部材のうち他方に固定され、前記一方の壁部材を通気する多孔質層を有しており、

前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち他方の壁部材は、前記一方の壁部材よりも線膨張係数が小さい材料で構成されており、常温では前記枠体と前記保護部材の隙間を

塞ぎ、常温よりも高い温度では隙間を有することを特徴とする半導体装置。

**【請求項 8】**

前記他方の壁部材は、高さ方向の一端が、前記枠体及び前記保護部材のうち一方に固定されており、常温では前記他方の壁部材の高さ方向の他端が、前記枠体及び前記保護部材のうち他方に接触することを特徴とする請求項 7 に記載の半導体装置。

**【請求項 9】**

前記常温とは 25 であり、前記常温よりも高い温度とは 60 以上の温度であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の半導体装置。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0009

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0009】**

本発明の半導体装置は、配線基板と、前記配線基板と間隔をあけて配置された保護部材と、前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、前記配線基板に電気的に接続された半導体素子と、前記半導体素子を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第1の壁部材と、前記第1の壁部材を囲うように前記配線基板と前記保護部材との間に配置され、加熱時に高さ方向に膨張する第2の壁部材と、を備え、前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち一方の壁部材は、前記一方の壁部材の高さ方向の一端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち一方に固定され、前記一方の壁部材の高さ方向の他端が、前記配線基板及び前記保護部材のうち他方に固定され、前記一方の壁部材を通気する多孔質層を有しており、前記第1の壁部材及び前記第2の壁部材のうち他方の壁部材は、前記一方の壁部材よりも線膨張係数が小さい材料で構成されており、常温では前記配線基板と前記保護部材の隙間を塞ぎ、常温よりも高い温度では隙間を有することを特徴とする。