

【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 3 区分

【発行日】令和 1 年 6 月 27 日 (2019.6.27)

【公表番号】特表 2018-522483 (P2018-522483A)

【公表日】平成 30 年 8 月 9 日 (2018.8.9)

【年通号数】公開・登録公報 2018-030

【出願番号】特願 2018-500891 (P2018-500891)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/25 (2006.01)

H 0 1 L 23/36 (2006.01)

H 0 1 L 23/02 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/25 A

H 0 1 L 23/36 D

H 0 1 L 23/36 Z

H 0 1 L 23/02 C

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 5 月 24 日 (2019.5.24)

【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】

第 1 の熱伝導率係数 α_s を有する基板を備え、

損失熱を発生する構成素子構造体を前記基板の動作側上に備え、

支持体を備え、

前記基板の前記動作側を前記支持体に取り付けている金属接続材料を備え、

前記動作側に対向する側にある前記基板の裏面に施与された熱伝導材料を備え、

前記熱伝導材料は、第 2 の熱伝導率係数 α_{Ls} を有する材料を含み、

$\alpha_{Ls} \gg \alpha_s$ であり、

前記基板の構造化領域においては前記構成素子構造体から前記熱伝導材料への、及び／又は前記熱伝導材料から前記接続材料への前記基板を貫通する垂直方向の熱輸送が、前記基板のその他の領域と比較して容易となっており、

前記基板の前記層厚は、前記構造化領域で低減されている、構成素子。

【請求項 2】

前記基板の前記裏面上の前記熱伝導材料は、前記構成素子構造体上方の少なくとも 1 つ又は複数の前記領域を前記金属接続材料上方の前記領域と接続する、請求項 1 に記載の構成素子。

【請求項 3】

前記金属接続材料は、前記支持体内のヒートシンクと接続されている、請求項 1 又は 2 のいずれか一項に記載の構成素子。

【請求項 4】

前記基板は、圧電材料を含み、前記構成素子は、弾性波によって動作する構成素子である、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の構成素子。

【請求項 5】

前記熱伝導材料は、前記基板の前記裏面上に施与された電気伝導層を含み、前記電気伝

導層は、（複数の）異なる構成素子構造体上方に配置されている互いに分離された２つの領域に構造化されており、これにより前記熱伝導材料の前記層による前記（複数の）異なる構成素子構造体の容量性結合が回避される、請求項４に記載の構成素子。

【請求項６】

前記熱伝導材料は、前記基板の前記裏面上の全面に施与される層を含む、請求項１～４のいずれか一項に記載の構成素子。

【請求項７】

熱伝導材料として前記基板の前記裏面上に施与される前記層は、前記基板の少なくとも一方の側面において前記支持体まで下方に向かって達し、そこでヒートシンクと接続されている、請求項１～６のいずれか一項に記載の構成素子。

【請求項８】

前記金属接続材料は、前記基板上の接触面を前記支持体の前記上面側上の対応する接続個所と接続するパンプ又ははんだ付け個所として構成されている、請求項１～７のいずれか一項に記載の構成素子。

【請求項９】

前記熱伝導材料は、 Al 、 Ag 、 Cu 、 Au 、 AlN 及び SiC から選択される一材料を含む、請求項１～８のいずれか一項に記載の構成素子。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５２】

本発明は、様々な構成素子形式に利用可能であり、様々なハウジング技術に適合でき、図示とは異なる幾何学的形状に成形されてもよく、支持体、基板又は導体路基板にも関して種々異なる材料と組み合わせてもよい。更に、本発明による構成素子は、上記のカバー層の上方又は下方に配置されてもよい更なるカバー層を含んでもよい。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔Ｃ１〕

第１の熱伝導率係数 α_S を有する基板を備え、

損失熱を発生する構成素子構造体を前記基板の動作側上に備え、

支持体を備え、

前記基板の前記動作側を前記支持体に取り付けている金属接続材料を備え、

前記動作側に対向する側にある前記構成素子の裏面に施与された熱伝導材料を備え、

前記熱伝導材料は、第２の熱伝導率係数 α_{LS} を有する材料を含み、

$\alpha_{LS} \gg \alpha_S$ であり、

前記基板の構造化領域においては前記構成素子構造体から前記熱伝導材料への、及び／又は前記熱伝導材料から前記接続材料への前記基板を貫通する垂直方向の熱輸送が、前記基板のその他の領域と比較して容易となっており、

前記基板の前記層厚は、前記構造化領域で低減されている、構成素子。

〔Ｃ２〕

前記裏面上の前記熱伝導材料は、前記構成素子構造体上方の少なくとも１つ又は複数の前記領域を前記金属接続材料上方の前記領域と接続する、Ｃ１に記載の構成素子。

〔Ｃ３〕

前記金属接続材料は、前記支持体内のヒートシンクと接続されている、Ｃ１又は２に記載の構成素子。

〔Ｃ４〕

前記基板は、圧電材料を含み、前記構成素子は、弾性波によって動作する構成素子である、Ｃ１～３のいずれか一項に記載の構成素子。

〔Ｃ５〕

前記熱伝導材料は、前記裏面上に施与された電気伝導層を含み、前記電気伝導層は、（複数の）異なる構成素子構造体上方に配置されている互いに分離された2つの領域に構造化されており、これにより前記熱伝導材料の前記層による前記（複数の）異なる構成素子構造体の容量性結合が回避される、C 4に記載の構成素子。

[C 6]

前記熱伝導材料は、前記裏面上の全面に施与される層を含む、C 1～4のいずれか一項に記載の構成素子。

[C 7]

熱伝導材料として前記裏面上に施与される前記層は、前記基板の少なくとも一方の側面において前記支持体まで下方に向かって達し、そこでヒートシンクと接続されている、C 1～6のいずれか一項に記載の構成素子。

[C 8]

前記金属接続材料は、前記基板上の接触面を前記支持体の前記上面側上の対応する接続個所と接続するパンプ又ははんだ付け個所として構成されている、C 1～7のいずれか一項に記載の構成素子。

[C 9]

前記熱伝導材料は、Al、Ag、Cu、Au、AlN及びSiCから選択される一材料を含む、C 1～8のいずれか一項に記載の構成素子。