

【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10月18日(2024.10.18)

【国際公開番号】WO2023/190246
 【出願番号】特願2024-512409(P2024-512409)

【国際特許分類】

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

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

H 0 5 K 1 / 0 3 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 5 K 1 / 0 2 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 1 L 2 3 / 1 2 C

H 0 1 L 2 3 / 1 2 Q

H 0 5 K 1 / 0 3 6 1 0 D

H 0 5 K 1 / 0 2 J

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月7日(2024.8.7)

【手続補正1】

20

【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】

セラミック板と、金属板と、前記セラミック板の主面と前記金属板の主面とを接合するろう材層と、を備える回路基板であって、

前記金属板の前記主面の外縁の全周にわたって前記金属板に凹部が形成されており、前記金属板の側面における前記凹部の端縁に直交し、前記金属板の厚さ方向に沿う断面
で見たときに前記凹部の幅Xが0.4mm以上である、回路基板。

30

【請求項2】

セラミック板と、金属板と、前記セラミック板の主面と前記金属板の主面とを接合するろう材層と、を備える回路基板であって、

前記金属板の前記主面の外縁の一部のみに沿って前記金属板に凹部が形成されており、前記金属板の側面における前記凹部の端縁に直交し、前記金属板の厚さ方向に沿う断面
で見たときに前記凹部の幅Xが0.4mm以上である、回路基板。

【請求項3】

前記凹部を構成する前記金属板の壁面は、前記セラミック板の前記主面と対向する対向面を含む、請求項1又は2に記載の回路基板。

40

【請求項4】

前記壁面は、前記対向面と、前記主面に直交する立設面とを有し、前記対向面と前記立設面との境界には、前記凹部の前記端縁と平行に入隅部が延在している、請求項3に記載の回路基板。

【請求項5】

前記金属板の側面における前記凹部の端縁に直交し、前記金属板の厚さ方向に沿う断面で見たときに、

前記凹部の幅Xが0.05mm以上であり、前記凹部の高さZが0.05mm以上である、請求項1又は2に記載の回路基板。

【請求項6】

50

前記金属板の側面における前記凹部の端縁に直交し、前記金属板の厚さ方向に沿う断面で見たときに、

前記ろう材層は、前記凹部内において前記セラミック板の前記主面に近づくにつれて拡がる傾斜部を有する、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 7】

前記セラミック板と、複数の金属板と、前記セラミック板の前記主面と前記複数の金属板の主面のそれぞれとを接合する複数のろう材層と、を備え、

前記複数の金属板が、前記凹部が形成されている前記金属板を含む、請求項 1 又は 2 に記載の回路基板。

【請求項 8】

一方の主面の外縁の全周にわたって凹部が形成されている一つ又は複数の金属板を準備する準備工程と、

セラミック板の主面にろう材を塗布及び乾燥して一つ又は複数の塗布層を設ける塗布乾燥工程と、

前記一つ又は複数の塗布層を挟むようにして前記セラミック板と前記一つ又は複数の金属板とを積層して積層体を作製する積層工程と、

前記積層体を加熱して前記セラミック板と前記一つ又は複数の金属板とが一つ又は複数のろう材層で接合された接合体を得る接合工程と、を有し、

前記接合体における前記一つ又は複数の金属板の側面における前記凹部の端縁に直交し、前記金属板の厚さ方向に沿う断面で見たときに前記凹部の幅 X が 0 . 4 mm 以上であり

前記積層工程において、一つ又は複数の金属板の前記一方の主面と前記セラミック板の前記主面とが対向するように前記セラミック板と前記一つ又は複数の金属板とを積層する、回路基板の製造方法。

【請求項 9】

前記準備工程では前記凹部が形成されている複数の金属板を準備し、

前記積層工程では、前記複数の金属板のそれぞれが前記セラミック板の前記主面における区画線で画定される区画領域毎に独立するように前記複数の金属板を積層して前記積層体を作製し、

前記接合工程の後に、前記接合体における前記セラミック板を前記区画線に沿って分割する分割工程を有する、請求項 8 に記載の回路基板の製造方法。

【請求項 10】

請求項 1 又は 2 に記載の回路基板と、当該回路基板の前記金属板に電氣的に接続される半導体素子と、を備えるパワーモジュール。

10

20

30

40

50