

【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11月22日(2024.11.22)

【公開番号】特開2024-28177(P2024-28177A)

【公開日】令和6年3月1日(2024.3.1)

【年通号数】公開公報(特許)2024-039

【出願番号】特願2023-130268(P2023-130268)

【国際特許分類】

H 01 L 23/473(2006.01)

10

H 01 L 25/07(2006.01)

H 05 K 7/20(2006.01)

H 02 M 7/48(2007.01)

【F I】

H 01 L 23/46 Z

H 01 L 25/04 C

H 05 K 7/20 N

H 05 K 7/20 F

H 02 M 7/48 Z

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月13日(2024.11.13)

【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】

コールドプレートであって、

30

グラファイト又はグラファイト複合材料を備える本体を有するSセルであって、前記本体はパワーデバイスの凹部を画定し、前記Sセルは前記コールドプレートのキャビティ内に配置される、Sセルと、

前記Sセルを前記キャビティの基壁に接合する接合材と、  
を備えるコールドプレート。

【請求項2】

前記Sセルの前記本体は、長さ、幅、及び奥行きを備え、前記Sセルの長さ及び奥行きは、前記Sセルの前記幅に対して高い熱伝導率を有する、  
請求項1に記載のコールドプレート。

【請求項3】

前記Sセルの前記本体は、長さ、及び幅を備え、前記長さは前記幅よりも大きい、  
請求項1に記載のコールドプレート。

【請求項4】

前記Sセルの前記本体の前記グラファイト複合材料は、グラファイトと、このグラファイトを少なくとも部分的に取り囲む金属部分と、を備える、  
請求項1に記載のコールドプレート。

【請求項5】

前記金属部分は、前記グラファイトを完全に取り囲む、  
請求項4に記載のコールドプレート。

【請求項6】

40

50

前記金属部分は、銅又は銅含有材料で形成される、  
請求項4に記載のコールドプレート。

【請求項7】

前記接合材は、電気絶縁材料を備える、  
請求項1に記載のコールドプレート。

【請求項8】

前記電気絶縁材料は、誘電体材料である、  
請求項7に記載のコールドプレート。

【請求項9】

前記誘電体材料は、絶縁金属基板材料である、  
請求項8に記載のコールドプレート。

10

【請求項10】

前記コールドプレートは、流体室、流体入口、及び流体出口をさらに備え、  
前記流体入口及び前記流体出口は、前記流体室に熱的に結合される、  
請求項1に記載のコールドプレート。

【請求項11】

パワーエレクトロニクスデバイスアセンブリであって、  
キャビティを画定するコールドプレートであって、

前記コールドプレートの前記キャビティ内に配置されるSセルであって、前記Sセルはグラファイト又はグラファイト複合材料を含む本体を有し、前記本体はパワーデバイスの凹部を画定する、Sセルと、 20

前記Sセルを前記キャビティの基壁に接合する接合材と、  
を備えるコールドプレートと、

前記Sセルの前記パワーデバイスの凹部内に埋め込まれるパワーエレクトロニクスデバイスと、  
を備えるパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリ。

【請求項12】

前記パワーエレクトロニクスデバイスは、前記パワーデバイスの凹部の1つ以上の表面上に焼結される、

請求項11に記載のパワーエレクトロニクスデバイス。

30

【請求項13】

前記Sセルの前記本体は、長さ、幅、及び奥行きを備え、前記Sセルの長さ及び奥行きは、前記Sセルの前記幅に対して高い熱伝導率を有する、

請求項11に記載のパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリ。

【請求項14】

前記Sセルの前記本体は、長さ、及び幅を備え、前記長さは前記幅よりも大きい、

請求項11に記載のパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリ。

【請求項15】

前記Sセルの前記本体は、前記グラファイト又はグラファイト複合材料を部分的に取り囲む金属部分をさらに備える、

40

請求項11に記載のパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリ。

【請求項16】

前記接合材は、絶縁金属基板材料を備える、

請求項11に記載のパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリ。

【請求項17】

パワーエレクトロニクスシステムであって、

回路基板アセンブリと、

前記回路基板アセンブリに結合されたパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリであって、

キャビティを画定するコールドプレートであって、

50

前記コールドプレートの前記キャビティ内に配置される S セルであって、前記 S セルはグラファイト又はグラファイト複合材料を含む本体を有し、前記本体はパワーデバイスの凹部を画定する、S セルと、

前記 S セルを前記キャビティの基壁に接合する接合材と、  
を備えるコールドプレートと、

前記 S セルの前記パワーデバイスの凹部内に埋め込まれるパワーエレクトロニクスデバイスと、

を備えるパワーエレクトロニクスデバイスアセンブリと、  
を備えるパワーエレクトロニクスシステム。

**【請求項 18】**

10

前記コールドプレートは、その第 1 表面に前記回路基板アセンブリに結合され、  
コンデンサが、前記コールドプレートの前記第 1 表面とは反対側の第 2 表面に結合される

請求項 17 に記載のパワーエレクトロニクスシステム。

**【請求項 19】**

前記 S セルの前記本体は、長さ、幅、及び奥行きを備え、前記 S セルの長さ及び奥行きは、  
前記 S セルの前記幅に対して高い熱伝導率を有する、

請求項 17 に記載のパワーエレクトロニクスシステム。

**【請求項 20】**

20

前記 S セルの前記本体は、長さ、及び幅を備え、前記長さは前記幅よりも大きい、

請求項 17 に記載のパワーエレクトロニクスシステム。

30

40

50