

【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5部門第2区分  
 【発行日】令和6年8月9日(2024.8.9)

【公開番号】特開2023-16830(P2023-16830A)  
 【公開日】令和5年2月2日(2023.2.2)  
 【年通号数】公開公報(特許)2023-021  
 【出願番号】特願2022-180567(P2022-180567)  
 【国際特許分類】

*F 1 6 F 1/18(2006.01)*

*H 0 1 L 23/40(2006.01)*

*H 0 1 L 23/36(2006.01)*

【F I】

F 1 6 F 1/18 Z

H 0 1 L 23/40 D

H 0 1 L 23/36 D

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月31日(2024.7.31)

【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方向に互いに対向する2つの被押圧体の間に設けられるばね部材であって、  
 第1部材および第2部材を備え、  
 前記第1部材は、前記第2部材を形成する材質より電気伝導率および熱伝導率のうちの  
 少なくとも1つが高い材質で形成され、

前記第2部材は、前記第1方向に直交する第2方向の中間部が、前記第1方向の一方側  
に向けて突出するように湾曲若しくは屈曲しており、

前記第1部材は、前記第1方向の最も一方側と、前記第1方向の最も他方側に位置し、  
前記第1部材の前記最も一方側に位置する面は一の面であり、前記最も他方側に位置す  
る面は、前記一の面と前記第1方向における反対側の二の面である、

ばね部材。

【請求項2】

前記第2部材は、前記第1部材を形成する材質よりヤング率が高い材質で形成される、  
請求項1に記載のばね部材。

【請求項3】

第1方向に互いに対向する2つの被押圧体の間に設けられるばね部材であって、  
 第1部材、および該第1部材と別の、該第1部材とは異なる材料からなる第2部材を備  
 え、

前記第2部材は、前記第1方向に直交する第2方向の中間部が、前記第1方向の一方側  
に向けて突出するように湾曲若しくは屈曲しており、

前記第1部材は、前記第2部材に沿って延び、かつ第2部材に対して前記第1方向に交  
差しており、

前記第1部材は、前記第2方向の中間部で前記第2部材よりも前記第1方向の一方側に  
位置し、前記第2方向の中間部以外の部分で前記第2部材よりも前記第1方向の他方側に  
位置する、

10

20

30

40

50

ばね部材。

【請求項 4】

前記第 1 部材は、前記第 2 部材を形成する材質より電気伝導率および熱伝導率のうちの少なくとも 1 つが高い材質で形成され、

前記第 2 部材は、前記第 1 部材を形成する材質よりヤング率が高い材質で形成される、  
請求項 3 に記載のばね部材。

【請求項 5】

前記 2 つの被押圧体は第 1 被押圧体と第 2 被押圧体を有し、

前記第 1 部材において、前記第 2 方向の両端部が、前記第 1 被押圧体に当接するとともに、前記第 2 方向の中間部が、前記第 2 被押圧体に当接し、

前記第 2 部材において、前記第 2 方向の両端部が、前記第 1 部材を介して前記第 1 被押圧体を押圧するとともに、前記第 2 方向の中間部が、前記第 1 部材を介して前記第 2 被押圧体を押圧する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のばね部材。

【請求項 6】

前記第 1 部材および前記第 2 部材において、いずれか一方における少なくとも前記第 2 方向で異なる位置に 2 つ貫通孔が形成されるとともに、いずれか他方における前記第 2 方向の両端部が、前記貫通孔に移動可能に挿通されている、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のばね部材。

【請求項 7】

前記第 1 部材は、前記第 1 方向および前記第 2 方向に直交する第 3 方向に連ねられて複数設けられ、複数の前記第 1 部材は一体に形成されている、

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のばね部材。

【請求項 8】

前記 2 つの被押圧体のいずれか一方は発熱体を有し、

前記第 1 部材は、前記 2 つの被押圧体のそれぞれの少なくとも一部に当接し、

当該ばね部材は、前記第 1 部材を介して、前記 2 つの被押圧体の一方から他方へ熱を伝える、

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のばね部材。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のばね部材、該ばね部材を挟む、前記 2 つの被押圧体を備え、

前記 2 つの被押圧体のいずれか一方は発熱体を有する半導体デバイスであり、いずれか他方はヒートシンクである、

放熱構造。

【請求項 10】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のばね部材と、

前記ばね部材が配置された内部空間を有する枠体と、を備え、

前記第 1 部材は、前記 2 つの被押圧体のそれぞれの少なくとも一部に当接可能であり、

前記 2 つの被押圧体のうち、いずれか一方は前記枠体の内側面であり、いずれか他方は前記内部空間に配置されている、

接続端子構造。

【請求項 11】

前記ばね部材は、前記枠体の内部空間に 2 つ配置され、

2 つの前記ばね部材は、前記第 1 方向において互いに逆向きにして、かつそれぞれの前記第 1 部材における前記第 2 方向の中間部が互いに対向しているとともに、前記第 1 部材における前記第 2 方向の両端部が、前記枠体の内部空間を画成する内面のうち、前記第 1 方向で互いに対向する内面に当接するように、前記枠体の内部空間に配置され、

前記内部空間は、前記第 2 方向の両端部のうちの少なくとも一方が開放されており、この開放部分を通して、2 つの前記ばね部材それぞれの前記第 1 部材における前記第 2 方向の中間部同士の間、端子を挿通可能に構成されており、

10

20

30

40

50

前記 2 つの被押圧体のいずれか一方は、前記枠体の内側面であり、いずれか他方は、挿通される前記端子である、  
請求項 10 に記載の接続端子構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】ばね部材、放熱構造および接続端子構造

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、ばね部材、放熱構造および接続端子構造に関する。

本願は、2020年10月28日に日本に出願された特願2020-180435号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、例えば導電性および伝熱性等の特性を、設計通りに安定して発揮させることができるばね部材、放熱構造および接続端子構造を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

前記課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明の一態様のばね部材は、第1方向に互いに対向する2つの被押圧体の間に設けられるばね部材であって、第1部材および第2部材を備え、前記第1部材は、前記第2部材を形成する材質より電気伝導率および熱伝導率のうちの少なくとも1つが高い材質で形成され、前記第2部材は、前記第1方向に直交する第2方向の中間部が、前記第1方向の一方側に向けて突出するように湾曲若しくは屈曲しており、前記第1部材は、前記第1方向の最も一方側と、前記第1方向の最も他方側に位置し、前記第1部材の前記最も一方側に位置する面は一の面であり、前記最も他方側に位置する面は、前記一の面と前記第1方向における反対側の二の面である。

前記第2部材は、前記第1部材を形成する材質よりヤング率が高い材質で形成されていてもよい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明の一態様のばね部材は、第1方向に互いに対向する2つの被押圧体の間に設けられるばね部材であって、第1部材、および該第1部材と別の、該第1部材とは異なる材料からなる第2部材を備え、前記第2部材は、前記第1方向に直交する第2方向の中間部が、前記第1方向の一方側に向けて突出するように湾曲若しくは屈曲しており、前記第1部材は、前記第2部材に沿って延び、かつ第2部材に対して前記第1方向に交差しており、前記第1部材は、前記第2方向の中間部で前記第2部材よりも前記第1方向の一方側に位置し、前記第2方向の中間部以外の部分で前記第2部材よりも前記第1方向の他方側に位置する。

前記第1部材は、前記第2部材を形成する材質より電気伝導率および熱伝導率のうちの少なくとも1つが高い材質で形成され、前記第2部材は、前記第1部材を形成する材質よりヤング率が高い材質で形成されていてもよい。

10

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記2つの被押圧体は第1被押圧体と第2被押圧体を有し、前記第1部材において、前記第2方向の両端部が、前記第1被押圧体に当接するとともに、前記第2方向の中間部が、前記第2被押圧体に当接し、前記第2部材において、前記第2方向の両端部が、前記第1部材を介して前記第1被押圧体を押圧するとともに、前記第2方向の中間部が、前記第1部材を介して前記第2被押圧体を押圧してもよい。

20

前記第1部材および前記第2部材において、いずれか一方における少なくとも前記第2方向で異なる位置に2つ貫通孔が形成されるとともに、いずれか他方における前記第2方向の両端部が、前記貫通孔に移動可能に挿通されてもよい。

前記第1部材は、前記第1方向および前記第2方向に直交する第3方向に連ねられて複数設けられ、複数の前記第1部材は一体に形成されてもよい。

【手続補正8】

【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】

前記2つの被押圧体のいずれか一方は発熱体を有し、前記第1部材は、前記2つの被押圧体のそれぞれの少なくとも一部に当接し、当該ばね部材は、前記第1部材を介して、前記2つの被押圧体の一方から他方へ熱を伝えてもよい。

30

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様の放熱構造は、本発明の一態様のばね部材、該ばね部材を挟む、前記2つの被押圧体を備え、前記2つの被押圧体のいずれか一方は発熱体を有する半導体デバイスであり、いずれか他方はヒートシンクである。

40

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

50

## 【 0 0 1 1 】

本発明の一態様の接続端子構造は、本発明の一態様のばね部材と、前記ばね部材が配置された内部空間を有する枠体と、を備え、前記第1部材は、前記2つの被押圧体のそれぞれの少なくとも一部に当接可能であり、前記2つの被押圧体のうち、いずれか一方は前記枠体の内側面であり、いずれか他方は前記内部空間に配置されている。

前記ばね部材は、前記枠体の内部空間に2つ配置され、2つの前記ばね部材は、前記第1方向において互いに逆向きにして、かつそれぞれの前記第1部材における前記第2方向の中間部が互に対向しているとともに、前記第1部材における前記第2方向の両端部が、前記枠体の内部空間を画成する内面のうち、前記第1方向で互に対向する内面に当接するように、前記枠体の内部空間に配置され、前記内部空間は、前記第2方向の両端部のうちの少なくとも一方が開放されており、この開放部分を通して、2つの前記ばね部材それぞれの前記第1部材における前記第2方向の中間部同士の間、端子を挿通可能に構成されており、前記2つの被押圧体のいずれか一方は、前記枠体の内側面であり、いずれか他方は、挿通される前記端子であってもよい。

10

20

30

40

50