

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2023年3月9日(09.03.2023)



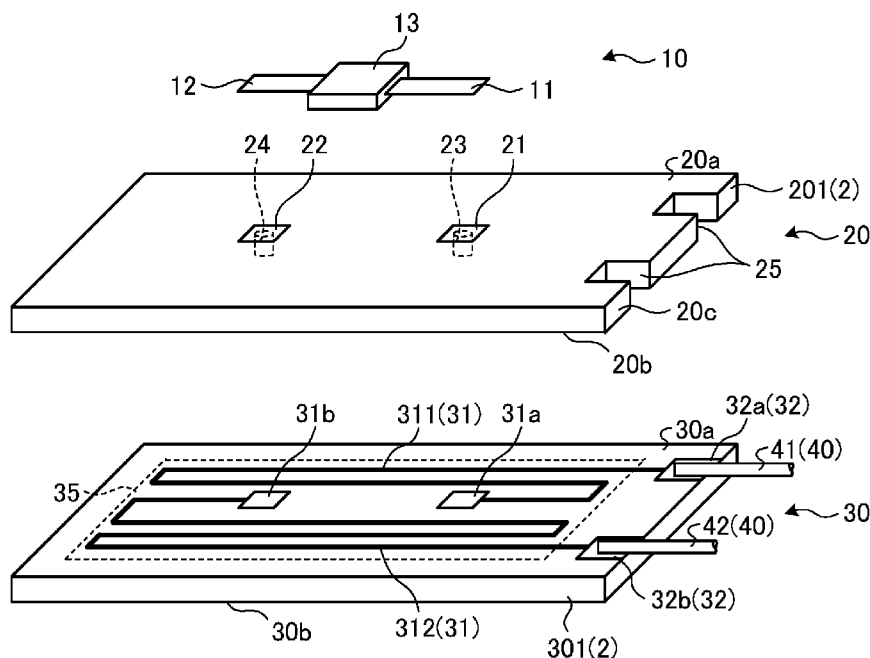
(10) 国際公開番号

WO 2023/032991 A1

- (51) 国際特許分類:  
*H05B 3/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/032628
- (22) 国際出願日: 2022年8月30日(30.08.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2021-141905 2021年8月31日(31.08.2021) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 津川 昭(TSUGAWA, Akira); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: HEATER AND HAIR IRON

(54) 発明の名称: ヒータおよびヘアアイロン



(57) Abstract: This heater comprises a ceramic body, a heat generation resistor, and a bimetal switch. The ceramic body has: a first surface; and a second surface located opposite to the first surface. The heat generation resistor is located inside the ceramic body, and has a first resistor and a second resistor. The bimetal switch is located between the first resistor and the second resistor.



WO 2023/032991 A1

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: ヒータは、セラミック体と、発熱抵抗体と、バイメタルスイッチとを備える。セラミック体は、第1面および第1面の反対に位置する第2面を有している。発熱抵抗体は、セラミック体の内部に位置し、第1抵抗体および第2抵抗体を有している。バイメタルスイッチは、第1抵抗体と第2抵抗体との間に位置している。

## 明 細 書

発明の名称：ヒータおよびヘアアイロン

### 技術分野

[0001] 開示の実施形態は、ヒータおよびヘアアイロンに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、セラミック体の内部に発熱抵抗体を有するヒータが知られている。このようなヒータは、例えばヘアアイロンなどの電熱器具に利用される。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-245729号公報

### 発明の概要

[0004] 実施形態の一態様に係るヒータは、セラミック体と、発熱抵抗体と、バイメタルスイッチとを備える。セラミック体は、第1面および前記第1面の反対に位置する第2面を有している。発熱抵抗体は、前記セラミック体の内部に位置し、第1抵抗体および第2抵抗体を有している。バイメタルスイッチは、前記第1抵抗体と前記第2抵抗体との間に位置している。

### 図面の簡単な説明

- [0005] [図1]図1は、実施形態に係るヒータを示す斜視図である。
- [図2]図2は、実施形態に係るヒータの一例を示す分解斜視図である。
- [図3]図3は、実施形態に係るヒータを示す平面図である。
- [図4]図4は、図3に示すA-A線の断面図である。
- [図5]図5は、図4に示す領域Bの拡大図である。
- [図6]図6は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す断面図である。
- [図7]図7は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。
- [図8]図8は、図7に示すヒータの断面図である。
- [図9]図9は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。
- [図10]図10は、図9に示すヒータの断面図である。

[図11]図11は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す断面図である。

[図12]図12は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。

[図13]図13は、図12に示すヒータの断面図である。

[図14]図14は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す平面図である。

[図15]図15は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す平面図である。

### 発明を実施するための形態

[0006] かかるヒータは、例えば、異常昇温時に通電を遮断させるヒューズとともに用いられる場合がある。しかしながら、通電を遮断したヒューズは再利用できず、交換する必要があることから、ユーザの利便性向上が望まれている。

[0007] さらには、ヒータ表面にヒューズを接触するように搭載した場合において、ヒータとの接触が悪い場合には、温度が低めに検知されてヒータが過昇温するおそれがあった。また、精度よく接触させた場合でも、ヒータが急速に昇温した場合、ヒータ周囲の熱引きが悪い場合、ヒータが局所的に加熱した場合などにヒューズの検知速度がヒータの昇温速度に追従できずにヒューズが温度を低めに検知することで、ヒータが過昇温するおそれがあった。

[0008] そこで、ユーザの利便性を向上することができるヒータおよびヘアアイロンの提供が期待されている。

[0009] 以下、添付図面を参照して、本願の開示するヒータおよびヘアアイロンの実施形態について説明する。なお、以下に示す実施形態により本開示が限定されるものではない。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。

[0010] <実施形態>

最初に、実施形態に係るヒータについて、図1～図5を参照しながら説明する。図1は、実施形態に係るヒータを示す斜視図である。

[0011] 図1に示すように、実施形態に係るヒータ1は、バイメタルスイッチ10と、第1基板20と、第2基板30と、発熱抵抗体31と、一对のリード線

40とを備える。ヒータ1は、一对のリード線40と電氣的に接続された発熱抵抗体31への通電状態を、ヒータ1の表面である第1面1aに位置するバイメタルスイッチ10によって切り替え可能に構成されたものである。かかるヒータ1は、例えば、ヘアアイロンなどの用途に用いられる。

[0012] なお、説明を分かりやすくするために、図1には、ヒータ1の厚み方向に沿って延びるZ軸を含む3次元の直交座標系を図示している。かかる直交座標系は、後出の説明に用いる他の図面でも示している。

[0013] 図2は、実施形態に係るヒータの一例を示す分解斜視図である。図3は、実施形態に係るヒータを示す平面図である。図4は、図3に示すA-A線の断面図である。

[0014] バイメタルスイッチ10は、固定部13と、バイメタル部11、12とを有する。固定部13は、ヒータ1の表面に固定される。固定部13は、耐熱性を有する材料、例えば、フェノール樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂またはアルミナ等のセラミック材料などを使用できる。固定部13は、例えば接合材によりヒータ1の第1面1aに固定されてもよい。

[0015] バイメタル部11、12は、例えば、板状部材であり、熱膨張率の異なる二種類の金属材料を重ね合わせた積層体である。積層体は、例えば、鉄とニッケルの合金に、少量のCr、Mn、Mgなどを含む高膨張層と、インバーからなる低膨張層とを有してもよい。

[0016] バイメタル部11、12は、例えば、バイメタルスイッチ10が所定温度以上になると、後述するパッド21、22との接点が離れるように変形する。これにより、バイメタル部11、12は、リード線40を介した発熱抵抗体31への通電を解除させる。また、バイメタル部11、12は、例えば、バイメタルスイッチ10が所定温度以下になると、パッド21、22と接触するように変形する。これにより、バイメタル部11、12は、発熱抵抗体31への通電を再開させる。すなわち、バイメタル部11、12は、ヒータ1の温度変化に応答し、パッド21、22との接離を繰り返す。

[0017] 例えば、バイメタル部11、12とパッド21、22とが接触して導通し

ている状態において、ヒータ1が温度上昇に伴って熱膨張した場合には、熱膨張差でわずかに接点がずれた場合であっても、熱膨張差による応力は集中しにくい。そのため、ヒータ1を長期間使用してもバイメタル部11, 12とパッド21, 22との接点は壊れにくく、検知感度が低下しにくい。

[0018] 第1基板20は、セラミック体201と、パッド21, 22と、ビア23, 24と、凹部25とを有する。セラミック体201は、第1面20aおよび第2面20bを有する平板状の部材である。第1面20aは、ヒータ1の表面に位置しており、第1面1a(図1参照)を兼ねている。第2面20bは、第1面20aとは反対側に位置し、第2基板30と向かい合っている。

[0019] セラミック体201の材料は、例えば、絶縁性を有するセラミックスである。セラミック体201の材料としては、例えば、酸化物セラミックス、窒化物セラミックスまたは炭化物セラミックス等を使用することができる。具体的には、アルミナ質セラミックス、窒化珪素質セラミックス、窒化アルミニウム質セラミックス、炭化珪素質セラミックス等をセラミック体201の材料として用いることができる。

[0020] パッド21, 22は、セラミック体201の第1面20a上に位置している。パッド21, 22は、平面視でビア23, 24と重なるように位置している。パッド21, 22は、バイメタルスイッチ10のバイメタル部11, 12が接する部分である。パッド21, 22の間隔およびサイズは、例えば、バイメタルスイッチ10の形状等に応じて設定される。パッド21, 22の材料としては、例えば、タングステンなどの金属材料を使用することができる。

[0021] ビア23, 24は、第1基板20の厚み方向に延び、一端が第2面20bに露出するように位置している。ビア23, 24の他端は、パッド21, 22と電氣的に接続されている。

[0022] ビア23, 24は、例えば、パッド21, 22と同じ材料を有してもよい。また、ビア23, 24は、例えば、モリブデン、銅、銀、ニッケルなどを含有してもよい。

- [0023] 凹部25は、セラミック体201の長さ方向の一端に位置する端面20cに接するように位置している。凹部25は、第1基板20の第1面20aおよび第2面20bを貫通するように開口している。凹部25には、接合材で固定されたリード線40が收容される。
- [0024] 第2基板30は、セラミック体301と、発熱抵抗体31と、端子31a、31bと、導体32とを有する。セラミック体301は、第1面30aおよび第2面30bを有する平板状の部材である。第1面30aは、第1基板20と向かい合っている。第2面20bは、第1面30aとは反対側に位置し、ヒータ1の第2面1b（図8参照）を兼ねている。以下、セラミック体201、301を総称して、セラミック体2と称する場合がある。
- [0025] 発熱抵抗体31は、セラミック体301の上に位置している。発熱抵抗体31は、電流が流れることによって発熱する部材である。発熱抵抗体31は、ヒータ1の長さ方向の他端側（X軸負方向側）に発熱領域35を形成する。発熱抵抗体31は、例えば、タングステン、モリブデンなどを含む高抵抗の導体を含んでよい。
- [0026] 発熱抵抗体31は、第1抵抗体311と第2抵抗体312とを有する。第1抵抗体311は、一端が端子31aに接続され、他端が導体32の第1導体32aに接続されている。第2抵抗体312は、一端が端子31bに接続され、他端が導体32の第2導体32bに接続されている。なお、第1抵抗体311および第2抵抗体312の形状は、図示したものに限られず、例えば、ヒータ1に要求される発熱特性に応じて適宜変更することができる。
- [0027] 端子31a、31bは、ビア23、24の直下に位置しており、ビア23、24と電氣的に接続されている。端子31a、31bの材料は、例えば、発熱抵抗体31と同じであってもよい。
- [0028] 導体32は、発熱抵抗体31と電氣的に接続されている。導体32は、第1導体32aと第2導体32bとを有する。第1導体32aは、第1抵抗体311に接続され、接合材を介してリード線40の第1リード41に接続されている。第2導体32bは、第2抵抗体312に接続され、接合材を介し

てリード線40の第2リード42に接続されている。導体32は、平面視で凹部25と重なるように位置している。導体32は、例えば、タングステン、モリブデンなどを含む金属材料、さらにニッケルなどの金属材料をメッキしたものであってよい。導体32の材料は、発熱抵抗体31と同じであってもよく、異なってもよい。なお、導体32とリード線40とを接合する接合材としては、例えば、はんだまたは銀ろう等のろう材を用いることができる。

[0029] リード線40は、例えば、ニッケル、鉄またはニッケル系耐熱合金等の金属材料を含む線材である。リード線40は、凹部25からヒータ1の外部に引き出されている。リード線40の断面は、例えば円形状であってもよく、楕円形状、矩形状であってもよい。リード線40の外径は、例えば0.5～2.0mmであってもよい。

[0030] リード線40は、第1リード41と第2リード42とを有する。第1リード41は、第1抵抗体311に接続されている。第2リード42は、第2抵抗体312に接続されている。第1リード41および第2リード42は、外部電源に電氣的に接続される。

[0031] 次に、図4～図5を用いて、実施形態に係るヒータ1についてさらに説明する。図5は、図4に示す領域Bの拡大図である。

[0032] 図4に示すように、パッド21, 22は、ビア23, 24の直上にそれぞれ位置していてもよい。ビア23, 24は、セラミック体2よりも熱伝導性が高いことから、ヒータ1内部の過昇温が反映されやすい。かかるビア23, 24の直上にバイメタルスイッチ10の接点であるパッド21, 22が位置していると、例えば、過昇温に対する応答性が高くなる。

[0033] また、パッド21, 22は、第1面20aからバイメタルスイッチ10のバイメタル部11, 12側に向けてそれぞれ突出していてもよい。これにより、セラミック体2が熱膨張により変形した場合であっても、パッド21, 22が第1面20aよりも高い位置にあることで、過昇温を検知した場合を除いて導通が確保しやすくなる。

[0034] また、図5に示すように、バイメタルスイッチ10のバイメタル部12は、パッド22に向かうように突出する接点部12aを有してもよい。また、パッド22は、接点部12aを受ける凹状の受け部22aを有してもよい。これにより、バイメタル部12とパッド22との接触面積が増大することから、例えばセラミック体2が熱膨張により変形した場合であっても、過昇温を検知した場合を除いて導通が確保しやすくなる。

[0035] <別の実施形態>

図6は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す断面図である。図6に示すように、パッド22は、第1面20a（図4参照）の上に位置する第1層221と、第1層221の上に位置する第2層222とを有してもよい。

[0036] 第2層222は、第1層221よりも硬度が小さくてもよい。第2層222は、接点部12aを受ける凹状の受け部22aを有してもよい。これにより、バイメタル部12がパッド22に圧接されることで接触面積の増大が期待できることから、例えばセラミック体2が熱膨張により変形した場合であっても、過昇温を検知した場合を除いて導通が確保しやすくなる。

[0037] ここで、第1層221の材料は、例えば、タングステンであってもよい。また、第2層222の材料は、例えば、ニッケル、錫-ニッケル合金、金-ニッケル合金であってもよい。また、パッド22は、3層以上が積層されていてもよい。

[0038] なお、図5、図6では、バイメタルスイッチ10のバイメタル部12とパッド22を例に挙げて説明したが、バイメタル部11とパッド21についても、同様に構成されてもよい。

[0039] 図7は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。図8は、図7に示すヒータの断面図である。

[0040] 図7および図8に示すように、ヒータ1は、挟持部材50をさらに備えてもよい。

[0041] 挟持部材50は、挟持部片51、52を有する。挟持部片51は、第1部分51aと、第2部分51bと、第3部分51cとを有する。第1部分51

aは、バイメタルスイッチ10の固定部13を第1基板20側に押圧するように接している。第3部分51cは、ヒータ1の第2面1bを押圧するように第2基板30に接している。第2部分51bは、第1部分51aと第3部分51cとの間に位置しており、ヒータ1の側面1cと向かい合って位置している。第2部分51bは、側面1cと接していてもよく、離れていてもよい。

[0042] 挟持部片52は、第1部分52aと、第2部分52bと、第3部分52cとを有する。第1部分52aは、固定部13を第1基板20側に押圧するように接している。第3部分52cは、ヒータ1の第2面1bを押圧するように第2基板30に接している。第2部分52bは、第1部分52aと第3部分52cとの間に位置しており、ヒータ1の側面1dと向かい合って位置している。第2部分52bは、側面1dと接していてもよく、離れていてもよい。

[0043] 挟持部材50の材料は、例えば、ステンレス鋼であってもよい。挟持部材50は、例えば、バイメタルスイッチ10とセラミック体2とを一体に挟み込むことでバイメタルスイッチ10を固定してもよい。バイメタルスイッチ10とセラミック体2とを一体に挟み込むと、例えば接合材を介することなく、バイメタルスイッチ10をセラミック体2の第1面1aに直接固定しやすくなる。これにより、接合材を介した熱の散逸が生じにくくなることから、過昇温を検知しやすくなる。なお、挟持部材50は、例えば接合材を介して第1面1aに固定されてもよい。

[0044] 図9は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。図10は、図9に示すヒータの断面図である。図9および図10に示すように、図8に示す挟持部材50は、第1基板20および第2基板30の全体を覆うように構成されてもよい。

[0045] 挟持部材50は、第1部分50aと、第2部分50bと、第3部分50cと、第4部分50dと、第5部分50eとを有してもよい。挟持部材50の両端に位置する第1部分50aおよび第5部分50eはそれぞれ、バイメタ

ルスイッチ10の固定部13を第1基板20側に押圧している。第3部分50cは、ヒータ1の第2面1bを押圧するように第2基板30に接している。第2部分50bは、第1部分50aと第3部分50cとの間に位置しており、ヒータ1の側面1cと向かい合って位置している。第4部分50dは、第3部分50cと第5部分50eとの間に位置しており、ヒータ1の側面1dと向かい合って位置している。第2部分50bおよび第4部分50dはそれぞれ、側面1c, 1dと接していてもよく、離れていてもよい。

[0046] 図9および図10に示す挟持部材50は、セラミック体2およびバイメタルスイッチ10を収容するケースとして機能してもよい。これにより、例えば、ヒータ1内の各部位における熱膨張差によってバイメタルスイッチ10とパッド21, 22との接点がずれた場合であっても、バイメタルスイッチ10には応力がかからないため、耐久性が向上する。また、バイメタルスイッチ10は、ケースとしての挟持部材50の内部における過昇温の検知になることから、例えば、検知精度が向上する。

[0047] 図11は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す断面図である。図11に示すように、図10に示すバイメタルスイッチ10の上に位置する押圧部材60をさらに備えてもよい。

[0048] 押圧部材60の材料は、例えば、耐熱性を有する材料であってもよく、例えば、フェノール樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂などの樹脂であってもよい。また、押圧部材60の材料は、アルミナ等のセラミック材料であってもよい。押圧部材60の材料は、さらにはニッケル、鉄またはニッケル系耐熱合金等の金属材料などであってもよい。挟持部材50は、例えば、バイメタルスイッチ10には接触せず、押圧部材60を介して間接的に押圧してもよい。これにより、バイメタルスイッチ10の耐久性が向上する。

[0049] 図12は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す斜視図である。図13は、図12に示すヒータの断面図である。図12および図13に示すようにバイメタルスイッチ10を押圧する押圧部材60は、Y軸方向の幅が固定部13よりも大きくてもよい。

- [0050] 押圧部材60は、バイメタルスイッチ10の固定部13に接する第1領域61と、固定部13に接していない第2領域62とを有してもよい。挟持部材50の第1部分50aおよび第5部分50eは、押圧部材60のうち、第2領域62に接するように位置してもよい。これにより、例えばセラミック体2が熱膨張により変形した場合であっても、押圧部材60がばねのようにたわみながらバイメタルスイッチ10を固定することができる。このため、バイメタルスイッチ10の耐久性が向上する。
- [0051] 図14は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す平面図である。なお、図14では、バイメタルスイッチ10および第1基板20の図示を省略している。
- [0052] 図14に示すように、ヒータ1は、測温抵抗体33と導体34とをさらに備えてもよい。
- [0053] 測温抵抗体33は、第2基板30の第1面30a上に位置している。測温抵抗体33は、第1抵抗体311および第2抵抗体312と並ぶように配列されている。測温抵抗体33は、導体34を介してリード線43、44に接続されている。
- [0054] 導体34は、第1導体34aと第2導体34bとを有している。第1導体34aおよび第2導体34bは、第1導体32aと第2導体32bとの間に、所定の間隔を設けて位置している。測温抵抗体33は、一端が第1導体34aに接続され、他端が第2導体34bに接続されている。第1導体34aは、リード線43に接続され、第2導体34bは、リード線44に接続されている。
- [0055] 測温抵抗体33は、例えば、ヒータ1の内部温度を制御するための温度センサであってもよい。測温抵抗体33の材料は、例えば、タングステン、モリブデンなどを含む高抵抗の導体や、白金であってもよい。測温抵抗体33は、ヒータ1全体の温度を検知して、ヒータ1の温度制御を行うことができる。例えば、測温抵抗体33で温度制御を行いつつ、バイメタルスイッチ10で過昇温を検知することにより、ユーザの利便性が向上する。

- [0056] 図15は、実施形態に係るヒータの別の一例を示す平面図である。図15に示すように、図14に示すヒータ1が有する端子31a, 31bの間の端子間領域31cに測温抵抗体33が位置してもよい。
- [0057] 測温抵抗体33は、端子間領域31cに位置する端子間部33aを有してもよい。端子間部33aは、X軸に沿う第1方向に対し、X軸に交差するY軸方向に沿う第2方向に沿って延びるように繰り返し折り曲げられていてもよい。これにより、バイメタルスイッチ10の直下に、測温抵抗体33が位置することとなることから、測温抵抗体33による検知精度が向上する。
- [0058] また、測温抵抗体33は、端子間部33aの断面積が、端子間部33a以外の部分の断面積よりも小さくてもよい。これにより、バイメタルスイッチ10の直下において、測温抵抗体33による検知精度が向上する。
- [0059] 以上のように、実施形態に係るヒータ1は、セラミック体2と、発熱抵抗体31と、バイメタルスイッチ10とを備える。セラミック体2は、第1面1aおよび第1面1aの反対に位置する第2面1bを有する。発熱抵抗体31は、セラミック体2の内部に位置し、第1抵抗体311および第2抵抗体322を有する。バイメタルスイッチ10は、第1抵抗体311と第2抵抗体312との間に位置し、発熱抵抗体31への通電状態を切り替える。これにより、ユーザの利便性を向上することができる。
- [0060] また、実施形態に係るヘアアイロンは、上記に記載のヒータ1を備える。これにより、ヒータ1が過昇温しにくく、長期間安定して使用することができることから、例えば、髪を痛めることのない優れたヘアアイロンを提供することができる。
- [0061] さらに効果や他の態様は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本開示のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

## 符号の説明

- [0062]
- 1 ヒータ
  - 2 セラミック体
  - 10 バイメタルスイッチ
  - 20 第1基板
  - 21, 22 パッド
  - 23, 24 ビア
  - 30 第2基板
  - 31 発熱抵抗体
  - 40 リード線
  - 50 挟持部材
  - 60 押圧部材

## 請求の範囲

- [請求項1] セラミック体と、  
発熱抵抗体と、  
バイメタルスイッチと  
を備え、  
前記セラミック体は、第1面および前記第1面の反対に位置する第2面を有しており、  
前記発熱抵抗体は、前記セラミック体の内部に位置し、第1抵抗体および第2抵抗体を有しており、  
前記バイメタルスイッチは、前記第1抵抗体と前記第2抵抗体との間に位置している  
ヒータ。
- [請求項2] 前記セラミック体の前記第1面上に位置し、ビアを介して前記第1抵抗体および前記第2抵抗体と電氣的に接続される一対のパッドを有し、  
前記バイメタルスイッチは、前記一対のパッドのそれぞれに接離可能に位置している  
請求項1に記載のヒータ。
- [請求項3] 前記パッドは、前記セラミック体の前記第1面から突出している  
請求項2に記載のヒータ。
- [請求項4] 前記パッドは、前記セラミック体の上に位置する第1層と、前記第1層の上に位置し、前記第1層よりも硬度が小さい第2層とを有する  
請求項2または3に記載のヒータ。
- [請求項5] 前記バイメタルスイッチは、前記パッドに向かうように突出する接点部を有し、  
前記パッドは、前記接点部を受ける凹状の受け部を有する  
請求項2～4のいずれか1つに記載のヒータ。
- [請求項6] 前記バイメタルスイッチが位置する前記セラミック体の前記第1面

とは反対側に位置する前記セラミック体の前記第2面と前記バイメタルスイッチとを挟む挟持部材をさらに備える

請求項1～5のいずれか1つに記載のヒータ。

[請求項7] 前記挟持部材は、前記セラミック体および前記バイメタルスイッチを収容している

請求項6に記載のヒータ。

[請求項8] 前記バイメタルスイッチを挟んで前記第1面と向かい合う押圧部材をさらに備え、

前記押圧部材は、前記バイメタルスイッチに接する第1領域と、前記挟持部材に接しており、前記バイメタルスイッチに接していない第2領域とを有する

請求項6または7に記載のヒータ。

[請求項9] 前記第1抵抗体および前記第2抵抗体と並ぶように前記セラミック体の内部に位置する測温抵抗体をさらに備える

請求項1～8のいずれか1つに記載のヒータ。

[請求項10] 前記測温抵抗体は、第1方向に並ぶ前記第1抵抗体および前記第2抵抗体の端子間に位置し、前記第1方向に交差する第2方向に沿って延びるように繰り返し折り曲げられる端子間部を有する

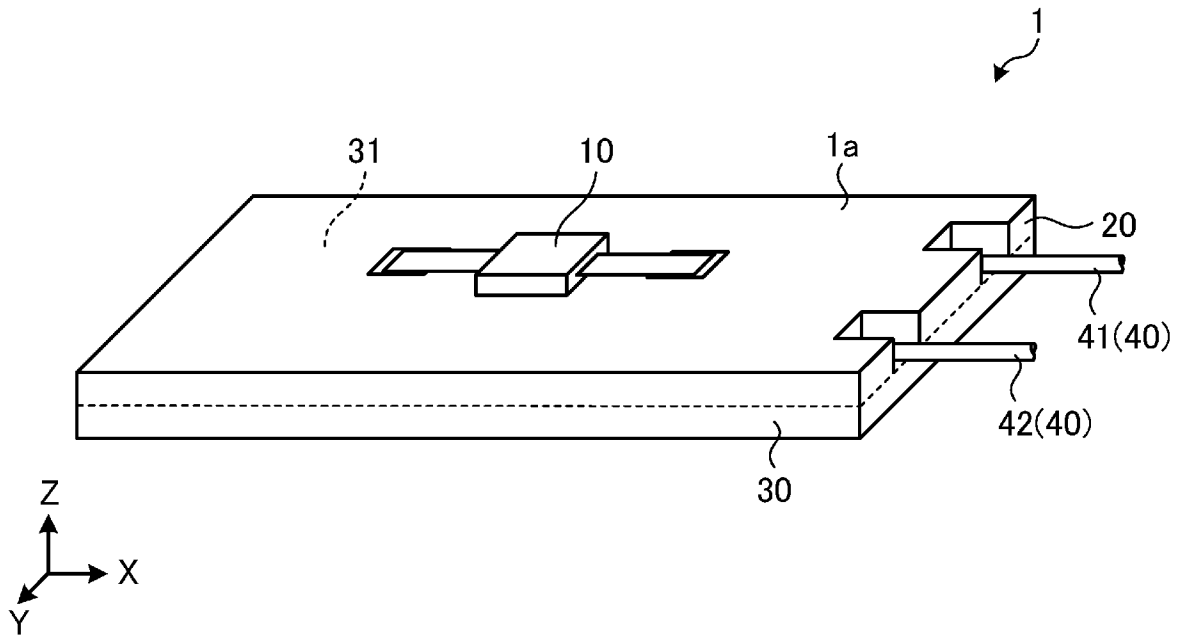
請求項9に記載のヒータ。

[請求項11] 前記測温抵抗体は、前記端子間部の断面積が、前記端子間部以外の部分の断面積よりも小さい

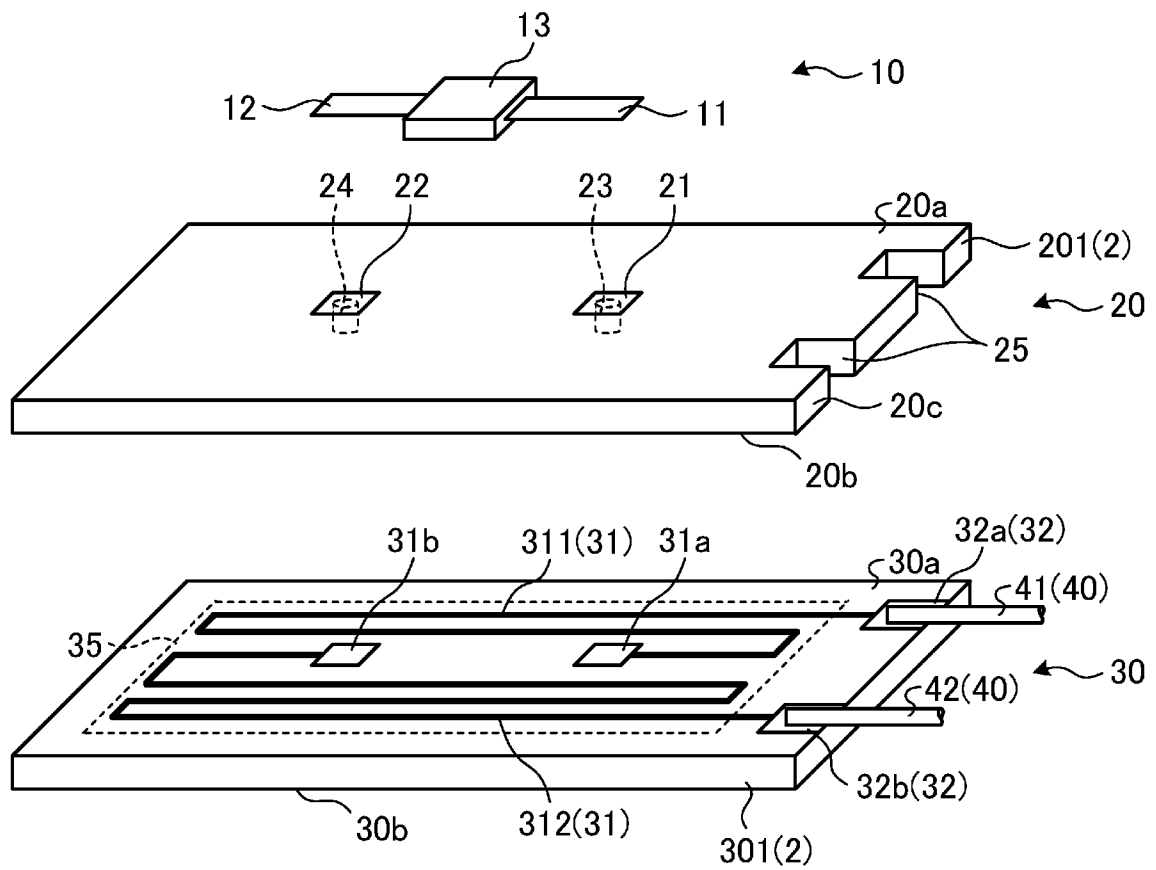
請求項10に記載のヒータ。

[請求項12] 請求項1～11のいずれか1つに記載のヒータを備えるヘアアイロン。

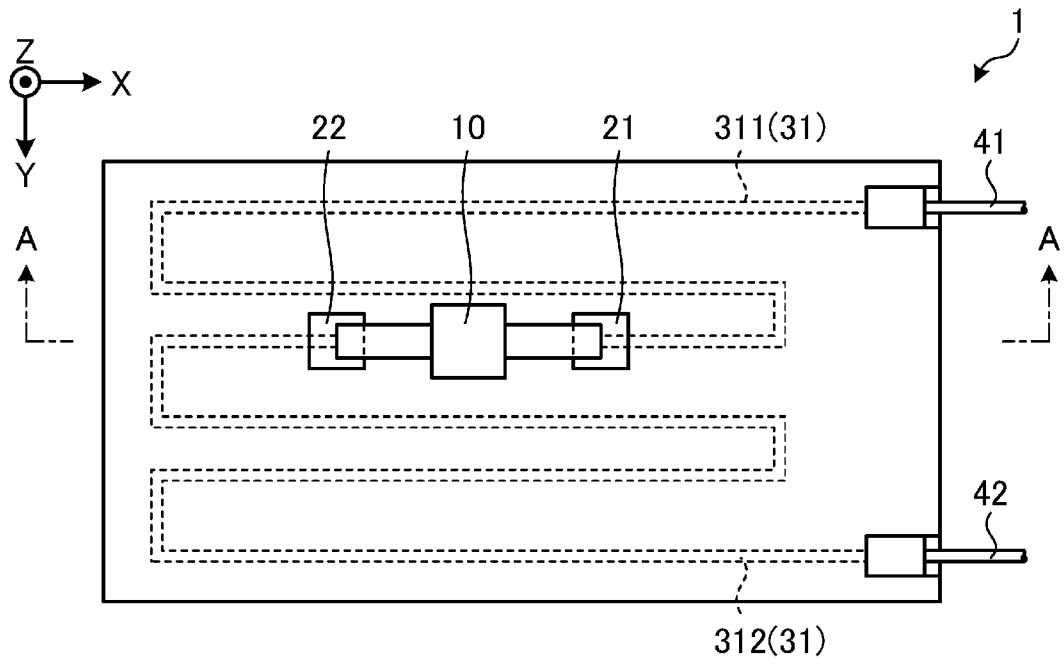
[図1]



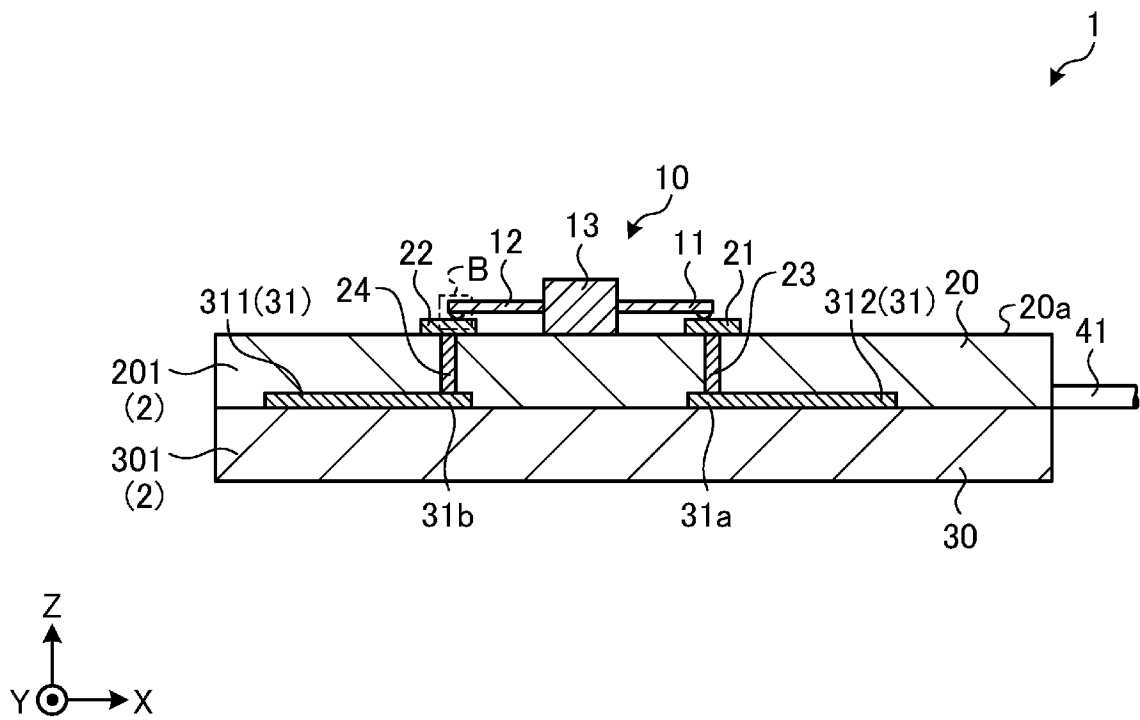
[図2]



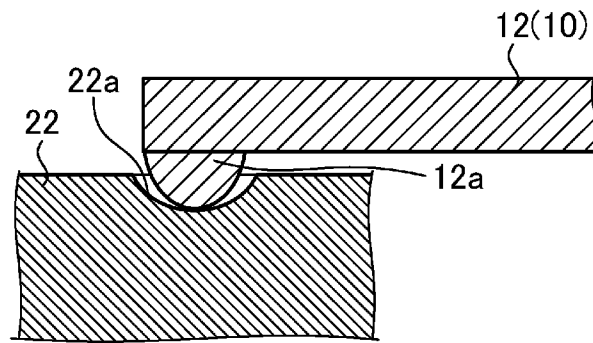
[図3]



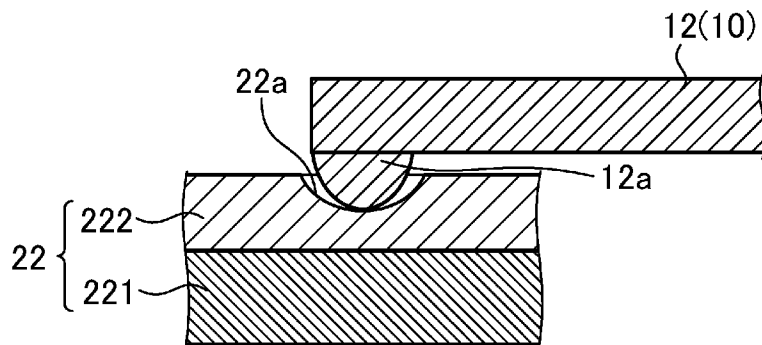
[図4]



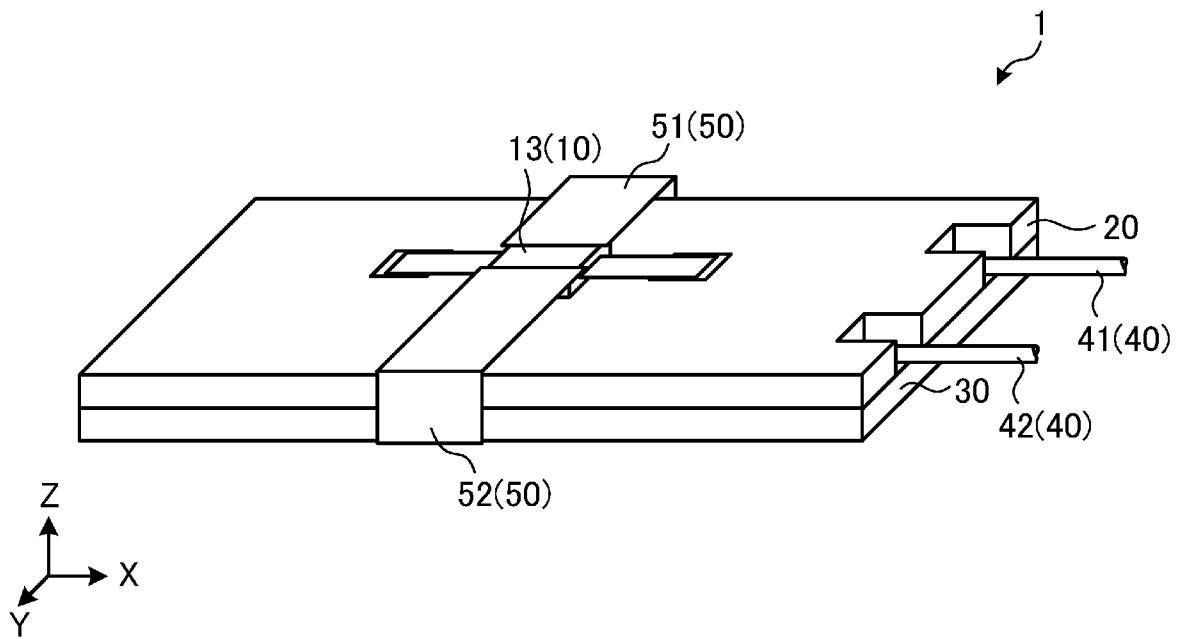
[図5]



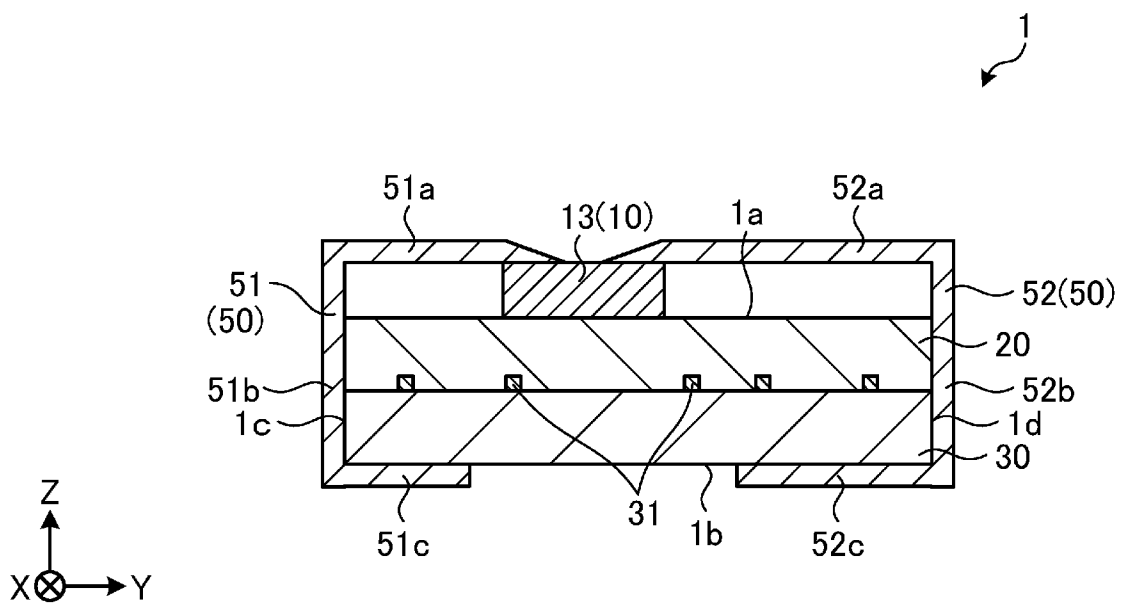
[図6]



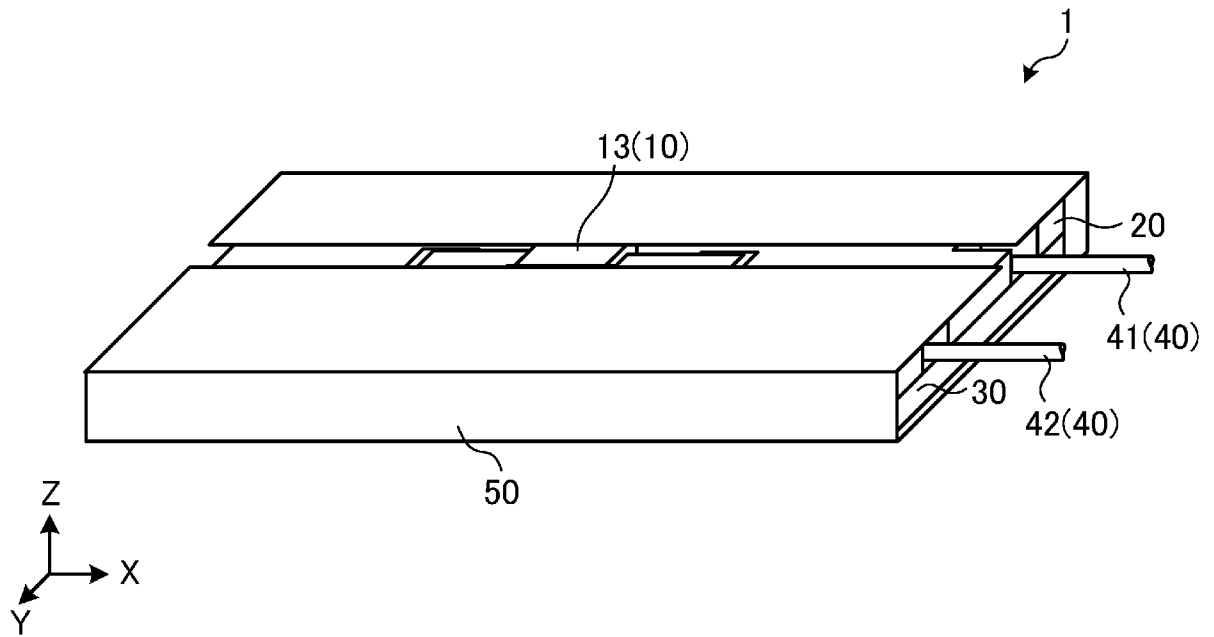
[図7]



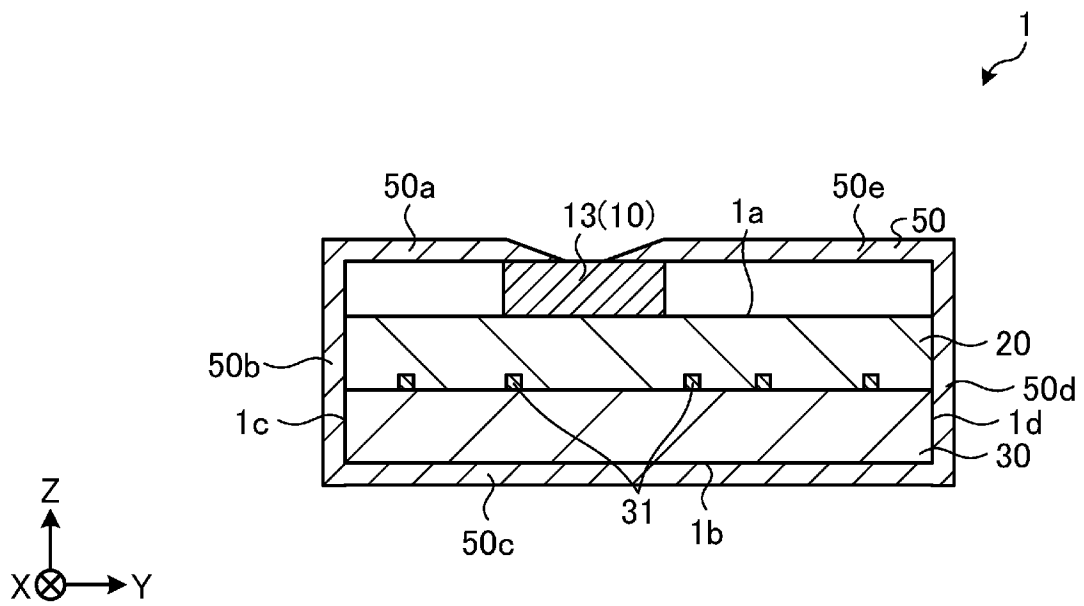
[図8]



[図9]

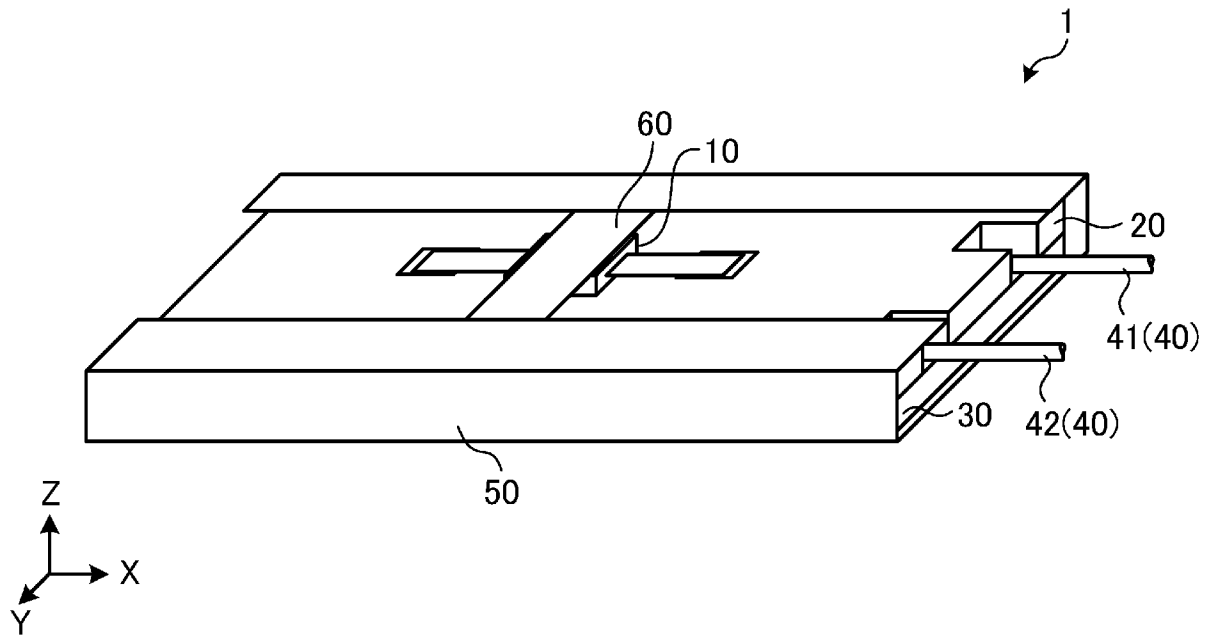


[図10]

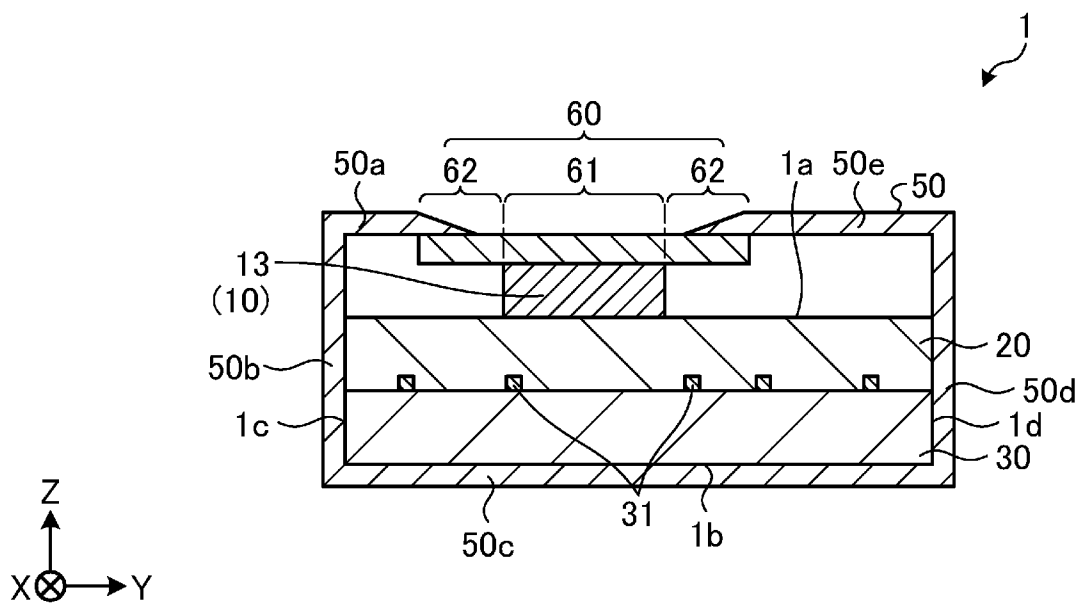




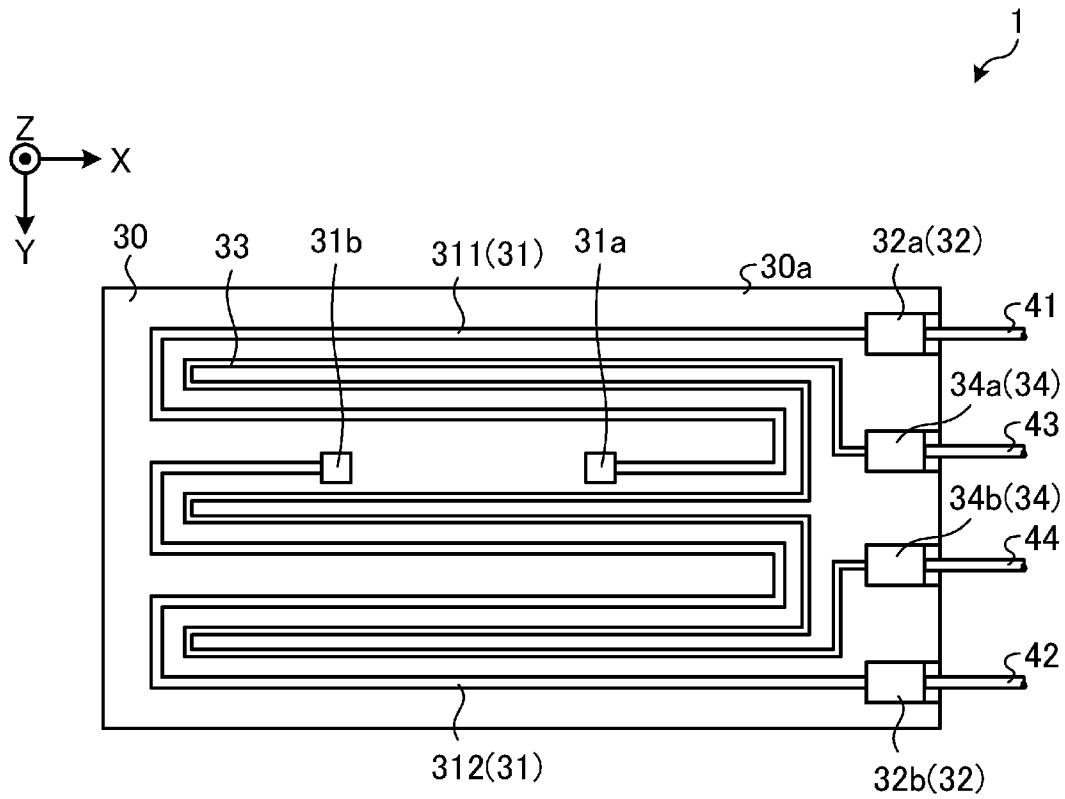
[図12]



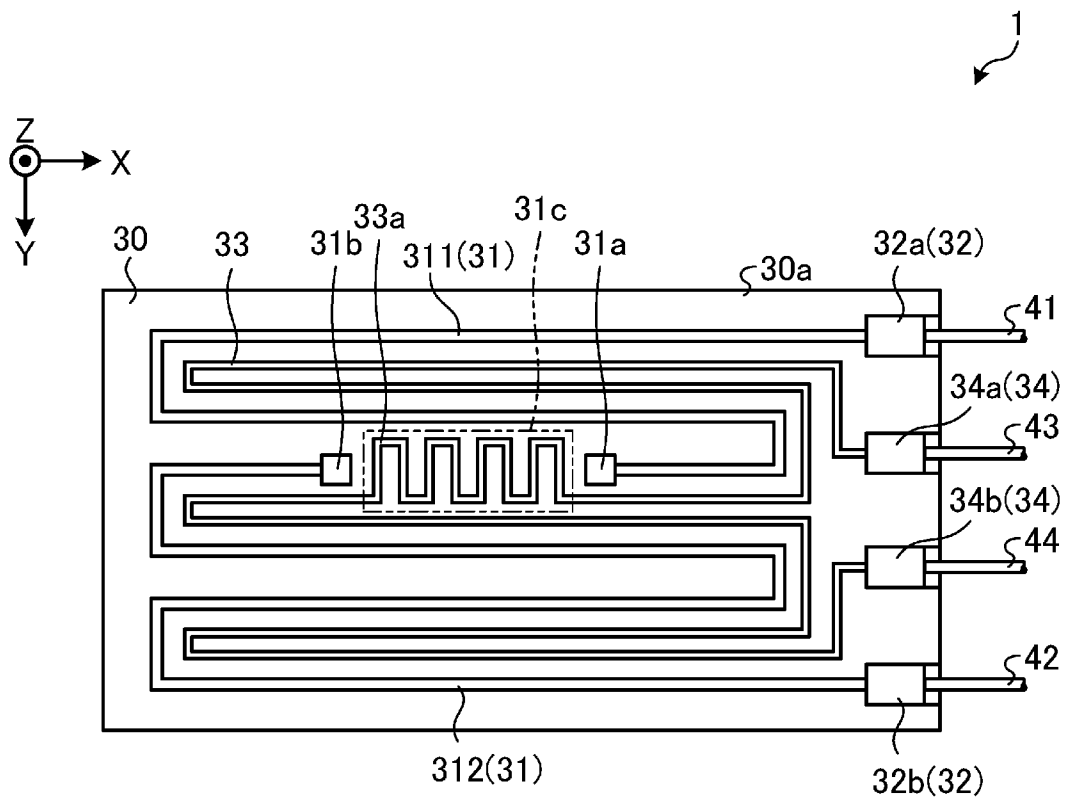
[図13]



[図14]



[図15]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/032628

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H05B 3/00</i> (2006.01)i FI: H05B3/00 310E		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-189228 A (NGK SPARK PLUG CO., LTD.) 21 July 1998 (1998-07-21) paragraphs [0013]-[0032], fig. 11	1-12
Y	KR 10-2018-0026978 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 March 2018 (2018-03-14) paragraphs [0168]-[0176], fig. 11, 12	1-12
Y	JP 06-084584 A (CANON INC.) 25 March 1994 (1994-03-25) paragraph [0028], fig. 1	4-12
Y	JP 2000-181264 A (ARAI SEISAKUSHO CO., LTD.) 30 June 2000 (2000-06-30) paragraph [0035], fig. 1	5-12
Y	WO 2016/009489 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 January 2016 (2016-01-21) paragraphs [0018]-[0021], fig. 6, 8	6-12
Y	JP 2001-102159 A (TOTO LTD.) 13 April 2001 (2001-04-13) paragraphs [0070]-[0074], fig. 13, 14	9-12
Y	JP 2005-317233 A (KYOCERA CORP.) 10 November 2005 (2005-11-10) paragraph [0050], fig. 5	12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>13 October 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 November 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2022/032628</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 10-189228 A	21 July 1998	(Family: none)	
KR 10-2018-0026978 A	14 March 2018	(Family: none)	
JP 06-084584 A	25 March 1994	US 5753889 A specification, column 4, line 61 to column 5, line 5, fig. 1	
JP 2000-181264 A	30 June 2000	(Family: none)	
WO 2016/009489 A1	21 January 2016	CN 106537057 A	
JP 2001-102159 A	13 April 2001	(Family: none)	
JP 2005-317233 A	10 November 2005	US 2008/0210684 A1 paragraph [0096], fig. 6 KR 10-2008-0108372 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05B 3/00(2006.01)i FI: H05B3/00 310E		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H05B3/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-189228 A (日本特殊陶業株式会社) 21.07.1998 (1998-07-21) [0013] - [0032]、図11	1-12
Y	KR 10-2018-0026978 A (LG ELECTRONICS INC.) 14.03.2018 (2018-03-14) [0168]-[0176]、FIG. 11-12	1-12
Y	JP 06-084584 A (キヤノン株式会社) 25.03.1994 (1994-03-25) [0028]、図1	4-12
Y	JP 2000-181264 A (株式会社荒井製作所) 30.06.2000 (2000-06-30) 段落 [0035]、図1	5-12
Y	WO 2016/009489 A1 (三菱電機株式会社) 21.01.2016 (2016-01-21) 段落 [0018] - [0021]、図6, 8	6-12
Y	JP 2001-102159 A (東陶機器株式会社) 13.04.2001 (2001-04-13) 段落 [0070] - [0074]、図13-14	9-12
Y	JP 2005-317233 A (京セラ株式会社) 10.11.2005 (2005-11-10) [0050]、図5	12
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	13.10.2022	国際調査報告の発送日 08.11.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  杉浦 貴之 3R 4794  電話番号 03-3581-1101 内線 3332	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/032628

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 10-189228 A	21.07.1998	(ファミリーなし)	
KR 10-2018-0026978 A	14.03.2018	(ファミリーなし)	
JP 06-084584 A	25.03.1994	US 5753889 A 明細書第4欄61行-第5 欄5行、FIG. 1	
JP 2000-181264 A	30.06.2000	(ファミリーなし)	
WO 2016/009489 A1	21.01.2016	CN 106537057 A	
JP 2001-102159 A	13.04.2001	(ファミリーなし)	
JP 2005-317233 A	10.11.2005	US 2008/0210684 A1 [0096], FIG. 6 KR 10-2008-0108372 A	