

(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
2017年11月2日(02.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/188310 A1

(51) 国際特許分類:

A61H 39/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/016528

(22) 国際出願日: 2017年4月26日(26.04.2017)

(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 2016-089214 2016年4月27日(27.04.2016) JP

特願 2016-231600 2016年11月29日(29.11.2016) JP

(71) 出願人: 株式会社村田製作所
(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/
JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1
丁目 10 番 1 号 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 佐々木 雅啓 (SASAKI, Masahiro);
〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1

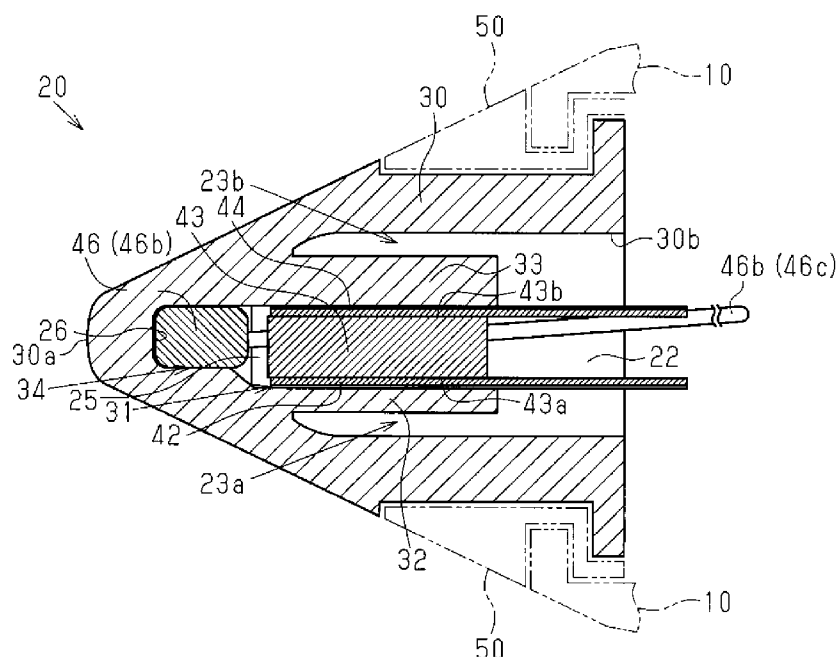
0 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
森 太一(MORI, Taichi); 〒6178555 京都府長岡
京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株式会社村
田製作所内 Kyoto (JP). 柿木 渉(KAKINOKI,
Wataru); 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1
丁目 10 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto
(JP). 羽根 宜孝(HANE, Yoshitaka); 〒6178555
京都府長岡京市東神足 1 丁目 10 番 1 号 株
式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA, Makoto et al.);
〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目
12 番地 1 Gifu (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: ELECTRICAL MOXIBUSTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 電気温灸器



(57) Abstract: This electrical moxibustion apparatus (100) has a case (10) and a treatment part (20) attached to the case (10). The treatment part (20) has: a treatment body (30) that has a tip end part (30a), an inside surface (30b), and an extension part (32) which is recessed toward the tip end part (30a) and opens to the case side, has an accommodation part (31) formed therein, and is spaced apart from the inside surface (30b); and a heating body (43) arranged in the accommodation part (31).

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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：

- 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：電気温灸器（100）は、ケース（10）と、ケース（10）に取着された施術部（20）とを有する。施術部（20）は、先端部（30a）と、内側面（30b）と、前記先端部（30a）に向かって凹設され前記ケース側に開口し、内側に收容部（31）を形成し、前記内側面（30b）と離間している延在部（32）とを有する施術体（30）と、前記收容部（31）に配設された発熱体（43）とを有する。

明 細 書

発明の名称：電気温灸器

技術分野

[0001] 本発明は、電気温灸器に関する。

背景技術

[0002] 従来、人体の所謂つぼを温灸刺激することにより、血行促進やそれに伴う身体の活性化を図ることが行われている。このような温灸刺激を手軽に行うため、電気温灸器が提案されている（例えば、特許文献1参照）。電気温灸器は、平板状の発熱体を有し、先端に設けられた半球状の温熱体に向かって発熱体の主面を押圧し、その発熱体の主面から温熱体を介して人体の所望の部位に熱を伝達する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-675号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、温灸刺激を行う場合、前述の通りつぼに応じた狭い範囲に熱を加えることで血行促進効果やそれに伴う身体の活性化を図ることが知られている。このため、電気温灸器の施術部を細い形状とすることが好ましい。また、温灸の施術に当たっては、施術部が迅速に加温されることにより、施術時間を短縮でき、火傷などを防止することが可能となる。

[0005] 一方、施術部が細い形状であると施術部付近に発熱体を備えようとした場合、小さな発熱体を用いなければならない。発熱体が小さい場合、施術部に施術に必要な熱を伝えることが困難であり、迅速に施術部の加温ができないとの課題が生じる。また、発熱体を大きくし迅速に施術部の加温を達成しようと試みた場合、施術部が細い形状であるため発熱体を施術部付近に備えることが困難となり、施術部に熱が伝導するまで時間を要することとなり、迅

速に施術部の加温ができないとの課題が生じる。

[0006] 本発明は上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、容易に、好適な熱を加えることができる電気温灸器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決する電気温灸器は、ケースと、前記ケース取着された施術部と、を有し、前記施術部は、先端部と、内側面と、前記先端部に向かって凹設され前記ケース側に開口し、内側に収容部を形成し、前記内側面と離間している延在部と、を有する施術体と、前記収容部に配設された発熱体と、を含む、

この構成によれば施術部の内側に形成された収容部の中に配設された発熱体の熱が内側面に伝わりにくい構成となり、施術部の先端部に効率良く熱を伝えることが可能となる。これにより、施術部の先端部が所定の温度になるまでに短時間で済むこととなる。

[0008] 前記発熱体は、前記収容部に配設され、前記延在部の面に対向して配置された1つの主面を含む板状の発熱体であり、前記電気温灸器は、前記発熱体を前記延在部の面に対して、前記先端部から前記ケースに向かう方向と交差する方向に押圧する押圧部材を含むことが好ましい。

[0009] この構成によれば、発熱体は、その発熱体の主面が施術体の先端部からケースに向かって延びる方向と平行に配置され、先端部からケースに向かう方向と交差する方向に押圧される。発熱体の熱は、その発熱体の主面から延在部を介して施術体の先端部に伝達され、施術体の先端部が加熱される。施術部では、発熱体の側面が施術体の先端に向けられて配置される。従って、施術体の先端部を発熱体と延在部の厚さに応じた大きさとする事ができる。このため、発熱体の主面を施術体の先端部に向けて発熱体を配置するものと比べ、大きな発熱体を用いながらも、発熱体を施術体の先端部に近づけて配置することができる。また、施術体の先端部を先細状とすることが可能となり、その先細の先端部によって所望の部位に熱を好適に加えることを容易とすることができる。なお、本明細書において、「平行」は、施術部内におい

て交わらないことを意図するものであり、若干の角度を有して並行する２つの物等の状態を含む。

[0010] 上記の電気温灸器において、前記施術部は、前記発熱体と前記延在部との間に配設された第１の電極板と、前記発熱体と前記押圧部材との間に配設された第２の電極板とを有していることが好ましい。

[0011] この構成によれば、押圧部材によって延在部の面に向かって第２の電極板と発熱体と第１の電極板とが押圧される。これにより、第１の電極板と第２の電極板とが押圧部材によって発熱体の両主面に密着する。このため、発熱体に対して第１の電極板と第２の電極板との電気的な接続が確実となる。

[0012] 上記の電気温灸器において、前記延在部を第１の延在部とし、前記先端部から前記ケースに向かって延び、前記第１の延在部の面と対向する対向面を有する第２の延在部を有し、前記押圧部材は、前記第２の延在部と前記第２の電極板との間に配設されることが好ましい。

[0013] この構成によれば、第１の延在部と第２の延在部との間に、発熱体と押圧部材とが配設される。そして、第２の電極板と第２の延在部との間に配設された押圧部材によって発熱体を第１の延在部に対して押圧することができる。

[0014] 上記の電気温灸器において、前記施術部は、前記延在部と前記発熱体との間に配設された熱伝導部材を有することが好ましい。

この構成によれば、熱伝導部材によって確実な熱伝達を確保することで、発熱体の熱が延在部、ひいては施術体の先端部に効率よく伝達される。

[0015] 上記の電気温灸器において、前記施術部は、柔軟性を有して前記発熱体と前記延在部との間に配設された熱伝導部材を含むことが好ましい。

この構成によれば、発熱体の主面と熱伝導部材との間の接触面積、及び熱伝導部材と延在部の面との間の接触面積は、発熱体や延在部のように柔軟性の低いもの同士を直接接触させた場合の接触面積と比べて大きくなる。そして、第１の電極板と延在部との間に熱伝導部材を配設したことにより、発熱体の熱が第１の電極板と熱伝導部材を介して延在部に効率よく伝達される。

このため、発熱体の熱が延在部、ひいては施術体の先端部に効率よく伝達される。

[0016] 上記の電気温灸器において、前記押圧部材と前記第2の電極板との間の接触面積は、前記延在部と前記熱伝導部材との間の接触面積よりも小さいことが好ましい。

この構成によれば、発熱体から押圧部材への熱伝達が抑制され、発熱体の熱を第1の延在部を介して施術体の先端部に対して効率的に伝達される。

[0017] 上記の電気温灸器は、断熱材料よりなり、前記施術体の前記ケース側の端部に装着されて前記收容部の開口を閉止し、前記発熱体に給電する配線パターンを有する接続基板の一方の端部が接続された接続部材を有することが好ましい。

[0018] この構成によれば、断熱材料よりなる接続部材によって施術体の熱がケースや発熱体に接続される接続基板に伝達することが低減される。

上記の電気温灸器において、前記接続部材は、前記施術体の前記收容部に挿入され、先端の面が前記発熱体の側面に沿って湾曲した挿入部を有することが好ましい。

[0019] この構成によれば、施術体の收容部に挿入された挿入部によって発熱体の移動が規制される。このため、延在部に対する発熱体の位置ずれが抑制され、発熱体の熱によって施術体の先端部が安定して加熱される。

発明の効果

[0020] 本発明の電気温灸器によれば、容易に、好適な熱を加えることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]電気温灸器の概略を示す斜視図。

[図2]第1実施形態の電気温灸器の施術部の断面斜視図。

[図3]第1実施形態の電気温灸器の施術部の断面図。

[図4]第1実施形態の電気温灸器の作用および効果を説明するための施術部の断面図。

[図5]比較例の電気温灸器の施術部の断面図。

[図6]第2実施形態の電気温灸器の先端部分を示す斜視断面図。

[図7] (a) ~ (c) は図6の電気温灸器の施術部を示す斜視図。

[図8]施術体及び施術体に取り付けられるいくつかの部材を示す斜視図。

[図9]基端側から見た施術体の平面図。

[図10]施術体及び施術体に収容された部材を示す断面図。

[図11]施術体及び施術体に収容された部材を示す断面図。

[図12]施術体及び接続部材を示す斜視図。

[図13]施術体と接続部材（挿入部）の状態を示す断面図。

[図14] (a) (b) は施術体の変形例を示す概略図。

[図15]施術体の変形例を示す概略図。

[図16]施術体の変形例を示す概略図。

[図17]施術体の変形例を示す概略図。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、いくつかの実施形態に従う電気温灸器を説明する。なお、添付図面は、理解を容易にするために構成要素を拡大して示している場合がある。構成要素の寸法比率は実際のものと、または別の図面中のものと異なる場合がある。また、断面図では、理解を容易にするために、一部の構成要素のハッチングを省略している場合がある。

[0023] 図1に示すように、電気温灸器100は、ケース10と、ケース10の先端部10aに取着された施術部20とを有している。

ケース10は、使用者によって把持され易い適度な大きさ及び形状を有している。詳述すると、ケース10は、略棒状の形状を有している。ケース10は、その延伸方向と直交する断面において外形は略三角形形状をなしている。ケース10の先端部10aに取着された施術部20は、略三角錐状に形成されている。そして、ケース10の先端部10aは、施術部20に近くなるほど下方に湾曲するとともに先端ほど細い、所謂先細り状に形成されている。

[0024] ケース10は、上ケース11と下ケース12とから構成されている。図6

に示すように、上ケース１１と下ケース１２には、固定部１１ａ，１２ａが形成され、それらの固定部１１ａ，１２ａがネジ１３により互いに固定されている。

[0025] 図１に示すように、ケース１０（上ケース１１）には、操作部１４が配設されている。操作部１４は、ケース１０の長手方向に沿って延びるように形成されている。操作部１４には、電源スイッチ１５、表示部１６（図において破線の枠にて示す）、温度変更スイッチ１７，１８が配設されている。電源スイッチ１５、表示部１６、温度変更スイッチ１７，１８は、この順番で操作部１４の後部から先端に向かって順に配置されている。電源スイッチ１５、温度変更スイッチ１７，１８は例えばプッシュスイッチである。表示部１６は、例えば液晶表示装置（ＬＣＤ）である。

[0026] ケース１０には、駆動電源としてのバッテリー、施術部２０に含まれる発熱体４３（図６参照）の温度を制御する制御回路（いずれも図示略）、等が収納されている。バッテリーは例えば二次電池であり、ケース１０にはバッテリーを充電する充電回路（図示略）が収容されている。制御回路は、操作部１４に配設された電源スイッチ１５の操作に基づいて動作する。そして、制御回路は、前述の操作部１４に配設された温度変更スイッチ１７，１８の操作に基づいて、後述する施術体３０の設定温度を変更し、その設定温度を表示部１６に表示する。また、制御回路は、施術体３０の温度を検出し、その施術体３０の温度を設定温度とするように、施術体３０に含まれる発熱体４３（図６参照）の温度を制御する。

[0027] 図２～図４を参照して、第１実施形態の施術部２０の構造を説明する。施術部２０は、施術体３０と発熱体４３とを有する。施術体３０は、先端部３０ａと、内側面３０ｂと、先端部３０ａに向かって凹設されケース側に開口し、内側に収容部３１を形成し、内側面３０ｂと離間している延在部３２、３３とを有する。発熱体４３は、収容部３１に配設される。

[0028] 施術体３０の先端部３０ａは、電気温灸器１００の先端を構成する（図１参照）。施術体３０は、先端部３０ａに向かって先細りに形成されている。

施術体 30 は基端開口 30c を有する。

[0029] 図 2、3、4 に示すように、施術体 30 は、中空状に形成されている。施術体 30 の内側には、少なくとも 1 つの、例えば一对の延在部 32、33 が設けられている。延在部 32、33 の内側に、収容部 31 が形成される。

[0030] 延在部 32、33 は、施術体 30 の内側面 30b から起立するように設けられている。延在部 32、33 は、先端部 30a の側から基端開口 30c（ケース 10 が位置している側）に向かって延在する形状を有する。図 2 の例では、延在部 32、33 は、施術体 30 の内側面 30b に対して垂直に起立している。延在部 32、33 は、施術部 20 の機械的強度を高める補強リブとして機能し得る。

[0031] 施術体 30 の内側に、例えば延在部 32、33 の間に、段差部 25 および凹部 26 が設けられる。凹部 26 は、段差部 25 の位置からさらに先端部 30a に近い側に向かって広がるセンサ収容部 34 を形成する。

[0032] 延在部 32、33 および段差部 25 は、収容部 31 の中に配置される発熱体 43 を位置決めする。延在部 32、33 および凹部 26 は、センサ収容部 34 の中に配置される温度センサ 46 を位置決めする。施術体 30 の内側面 30b のうち、延在部 32 と延在部 33 との間に収容部 31 に対応する部分には、凹部 22 が設けられる。この凹部 22 は、温度センサ 46（リード線 46b）の配設を許容するための空間を形成する。

[0033] 延在部 32 は、空隙 23a を介して、施術体 30 の内側面 30b に対向する。同様に、延在部 33 は、空隙 23b を介して、施術体 30 の内側面 30b に対向する。換言すると、施術体 30 の内側面 30b と延在部 32 との間に空隙 23a（断熱用の空間）が設けられ、施術体 30 の内側面 30b と延在部 33 との間に空隙 23b（断熱用の空間）が設けられる。

[0034] 発熱体 43 は、板状の形状を有し、外形は円形に形成される（すなわち、発熱体 43 は、円盤状の形状を有している）。発熱体 43 は、一对の電極板 42、44 と接合されるかまたは電極板 42、44 を有することができる。図示した例では、発熱体 43 の主面 43a、43b に電極板 42、44 が接

合される。電極板 4 2、4 4 は、給電リード（図 7 参照）と接続されるかまたは給電リードを有することができる。上述のとおり、発熱体 4 3 は、施術部 2 0 の内側に設けられた収容部 3 1 の中に配置される。

[0035] 発熱体 4 3 は、たとえば PTC ヒーターから構成され、電極板 4 2、4 4 を通して給電されることで発熱する。発熱体 4 3 で発生した熱は、発熱体 4 3 の主面 4 3 a、4 3 b から電極板 4 2、4 4 へと伝わる。電極板 4 2（第 1 発熱面）は、施術体 3 0 の延在部 3 2 に対向するように配置されており、延在部 3 2 を昇温させる。同様に、電極板 4 4（第 1 発熱面とは反対側に位置する第 2 発熱面）は、施術体 3 0 の延在部 3 3 に対向するように配置されており、延在部 3 3 を昇温させる。

[0036] 好ましくは、発熱体 4 3 の電極板 4 2 は、施術体 3 0 の延在部 3 2 に十分な接触面積を持って接触しているとよい。同様に、発熱体 4 3 の電極板 4 4（接合部 3 3 a）は、施術体 3 0 の延在部 3 3 に十分な接触面積を持って接触しているとよい。

[0037] 温度センサ 4 6 は、センサ本体または感温部 4 6 a と、一对のリード線 4 6 b、4 6 c とを有している。温度センサ 4 6（感温部 4 6 a）は、施術部 2 0 の内側に設けられたセンサ収容部 3 4 の中に配置される。リード線 4 6 b は、後方に引き出され、ケース 1 0 の中に設けられた制御回路に接続される。リード線 4 6 c は、施術部 2 0 に設けられた凹部 2 2 を通して後方に引き出され、ケース 1 0 の中に設けられた制御回路に接続される。

[0038] 図 4 を参照して、施術部 2 0 を備えた電気温灸器 1 0 0 によれば、発熱体 4 3 が、施術部 2 0（施術体 3 0）の内側に形成された収容部 3 1 の中に配置される。発熱体 4 3 は、もはやケース 1 0 の中には配置しておらず、昇温の直接的な対象物である施術部 2 0 の中に位置している。これにより、発熱体 4 3 と施術部 2 0 の先端部 3 0 a との間の距離を短くすることができる。発熱体 4 3 から施術部 2 0 の先端部 3 0 a に至る経路の熱抵抗が大きくなることを抑制でき、ひいては、発熱体 4 3 と先端部 3 0 a との間に、温度差や温度変化の時間差が生じることを抑制可能となる。

[0039] また、電気温灸器 100 においては、施術部 20 の内側面 30b が、空隙 23a を介して延在部 32 に外側から対向している。同様に、施術部 20 の内側面 30b が、空隙 23b を介して延在部 33 に外側から対向している。発熱体 43 で発生した熱が、施術部 20 の先端部 30a を指向して伝達するように構成されており、その熱が施術部 20 の先端部 30a 以外の部分に伝わりにくい。したがって、熱は、施術部 20 の先端部 30a に効率よく伝わらせることが可能となっている（図 4 中の白抜き印を参照）。施術部 20 の先端部 30a が所定温度になるまでに短時間で済み、消費電力を低減できる。空隙 23a、23b および延在部 32、33 の一部または全部は伝熱方向制御構造として機能する。

[0040] 電気温灸器 100 の先端部（施術部 20 の先端部 30a）は、所定の方向を指向しており、発熱体 43 で発生した熱が施術部 20 の先端部 30a に局所的に集まるように構成されている。施術者ないし使用者は、局所的に加熱される部分を認識したうえで、施術に当たることが企図される。

[0041] 図 5 は、比較例における施術部 20z の断面図である。比較例においては、第 1 実施形態の延在部 32、33 が省略されている。比較例の施術部 20z は、延在部 32、33 及び空隙 23a、23b を介さずに、発熱体 43 を両側から直接的に挟み込んで発熱体 43 を保持する。したがって、発熱体 43 で発生した熱は発散しやすく（図 5 の白抜き矢印を参照）、熱が、施術部 20z の先端部 30a に効率よく伝わることはない。

[0042] すなわち、第 1 実施形態のように、施術部 20 の内側面 30b が、空隙 23a、23b を介して延在部 32、33 に外側から対向するように構成することで、熱は、施術部 20 の先端部 30a に効率よく伝わらせることが可能となる。空隙 23a、23b を設ける代わりに、高い断熱性能（低い熱伝達率）を有する断熱部材を設けてもよい。あるいは、空隙 23a、23b の一部または全部に断熱部材を配置してもよい。この断熱部材としては、少なくとも、施術部 20 を構成している部材の熱伝達率よりも低い熱伝達率を有しているものが選択される。

[0043] 以上記述したように、第1実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(1) 電気温灸器100は、ケース10と、ケース10に取着された施術部20とを有する。施術部20は、施術体30と発熱体43とを有する。施術体30は、先端部30aと、内側面30bと、先端部30aに向かって凹設されケース側に開口し、内側に収容部31を形成し、内側面30bと離間している延在部32とを有する。発熱体43は、収容部31に配設される。この構成によれば施術部20の内側に形成された収容部31の中に配設された発熱体43の熱が内側面30bに伝わりにくい構成となり、施術部20の先端部30aに効率良く熱を伝えることが可能となる。これにより、施術部20の先端部30aが所定の温度になるまでに短時間で済むこととなる。

[0044] 次に、第2実施形態の施術部を説明する。図7(a)及び図7(b)に示すように、第2実施形態の施術部20は、施術体30、弾性部材50、接続部材60、接続基板70を有している。

[0045] 図1に示すように、施術体30及び弾性部材50は、ケース10に対して一体的に組み付けられている。施術体30及び弾性部材50の表面は、ケース10の先端部10aから弾性部材50、施術体30へと連続的に形成されている。これにより、電気温灸器100の先端部は、所謂先細り状に形成されている。

[0046] 図7(a)に示すように、弾性部材50には、その周囲方向に沿って係合溝51が形成され、その係合溝51に図6に示すケース10の先端の係合凸部10bが係合されている。これら係合溝51と係合凸部10bにより、施術体30が弾性部材50を介してケース10の先端部10aに固定されている。

[0047] 施術体30の材料としては、例えばアルミナ（酸化アルミニウム）等のセラミックス、ジルコニウム、チタン、等を用いることができる。この施術体30は、高い熱伝導性を有している。また、この施術体30は、高い生体適合性と、良好な肌触りを有している。

[0048] 弾性部材50の材料としては、例えばゴムを用いることができる。このよ

うに弾性部材 50 を用いることで、ケース 10 の先端部に施術体 30 が弾性保持される。図 6 に示すように、施術体 30 において、ケース 10 側（基端）の端部外側面は、熱伝導性の低い弾性部材 50 により覆われている。弾性部材 50 は、施術体 30 からケース 10 への熱伝達を抑制する。また、弾性部材 50 は、電気温灸器 100 の内部への液体等の浸入を防止する。

[0049] 施術体 30 の基端（ケース 10 側の端部）には、接続部材 60 が取着されている。第 2 実施形態において、接続部材 60 は、側面視において三角形状に形成されている。図 12 に示すように、接続部材 60 は、2 つの係止片 62 a, 62 b を有している。係止片 62 a, 62 b は、施術体 30 に形成された係止孔 35 a, 35 b と係合する。この係合により、施術体 30 に対して接続部材 60 が取着されている。このように取着された接続部材 60 は、施術体 30 が有する収容部 31 の開口を閉塞する。

[0050] 接続部材 60 は、断熱材料により形成されている。断熱材料としては、例えばガラスエポキシ樹脂、アクリル樹脂、液晶ポリマー、等を用いることができる。このような接続部材 60 は、施術体 30 からケース 10 とケース 10 の内部とへの熱伝達を抑制する。

[0051] 図 7（b）に示すように、接続部材 60 のケース 10 側端面（図において図面表側の端面）には接続基板 70 の一端が固定され、接続基板 70 の他端はケース 10 に収容された制御回路（図示略）に接続されている。接続基板 70 には、貫通孔 71 が形成されている。この貫通孔 71 には、上ケース 11 の固定部 11 a が挿通されている。このように、固定部 11 a と接続基板 70 の干渉を回避してケース 10 の小型化を図ることができる。

[0052] 接続基板 70 において、配線 72 a, 72 b と配線 73 a, 73 b は、貫通孔 71 によって分離された基板部分 70 a, 70 b を通過するように形成されている。配線 72 a, 72 b は、後述する発熱体 43 と制御回路（図示略）とを電氣的に接続し、発熱体 43 に電流を供給するために用いられ、発熱体 43 への電流に応じた配線幅に設定されている。配線 73 a, 73 b は、後述する温度センサ 46 と制御回路（図示略）とを電氣的に接続し、温度

センサ４６による検出信号を制御回路に伝達するために用いられる。

[0053] 図７（ｃ）に示すように、接続部材６０には、挿通孔６１ａ、６１ｂ、６１ｃが形成されている。挿通孔６１ａ、６１ｂ、６１ｃは、施術体３０側からケース１０側（図において右手前側）に向かって延びるように形成されている。挿通孔６１ａ、６１ｂには、電極板４２、４４の給電リード４２ｂ、４４ｂ（図８参照）が挿通されている。挿通孔６１ｃには、後述する温度センサ４６のリード線４６ｂ、４６ｃ（図８参照）が挿通されている。給電リード４２ｂ、４４ｂとリード線４６ｂ、４６ｃの先端は、接続部材６０のケース側端面より突出する。そして、図７（ｂ）に示すように、給電リード４２ｂ、４４ｂとリード線４６ｂ、４６ｃは、接続基板７０に接続される。

[0054] 図１０に示すように、施術体３０には、収容部３１が形成されている。収容部３１は、施術体３０の先端部３０ａに向かって凹設され、ケース１０側に開口して形成されている。図８に示すように、収容部３１には、熱伝導部材４１、電極板４２、発熱体４３、電極板４４、押圧部材４５、温度センサ４６が収容されている。

[0055] 図９及び図１０に示すように、施術体３０は、２つの延在部３２、３３を有している。図６に示すように、延在部３２、３３は、先端部３０ａから収容部３１の開口に向かって、つまり先端部３０ａからケース１０に向かって延びるように形成されている。これら延在部３２、３３は、施術体３０の内側面３０ｂから離間している。２つの延在部３２、３３は、互いに対向する対向面３２ａ、３３ａを有している。これらの対向面３２ａ、３３ａは、延在部３２、３３が延びる方向、つまり先端部３０ａからケース１０に向かう方向と略平行に形成されている。

[0056] なお、延在部３２、３３と施術体３０の内側面３０ｂとの間は空隙（図２の空隙２３ａ、２３ｂ参照）であっても断熱部材を設けても良い。

図８に示すように、発熱体４３は、板状であり、厚さ方向の２つの主面４３ａ、４３ｂの外形は例えば円形である。第２実施形態において、発熱体４３は、正特性（ＰＴＣ：Positive Temperature coefficient）サーミスタで

ある。発熱体43は、例えばチタン酸バリウム（BaTiO₃）を主成分とする金属酸化物半導体のセラミック素体と、セラミック素体において主面43a、43bに形成された銀（Ag）を主成分とする電極とを有している。

[0057] 熱伝導部材41は、延在部と発熱体との間に位置している。熱伝導部材41は、柔軟性を有することができ、第2実施形態では円形のシート状に形成されている。熱伝導部材41の材料として、熱伝導性の高い放熱材を用いることができ、例えばアクリル系、エポキシ系、シリコン系の接着剤、ゲル状の放熱材、熱伝導率が高い金属材料の放熱材であってもよい。

[0058] 電極板42は、接続部42aと給電リード42bとを有している。接続部42aは、円形の薄板状に形成されている。接続部42aの外径は、発熱体43の外径よりも大きく設定されている。給電リード42bは、接続部42aの端部から直線状に延びる板状に形成されている。給電リード42bは、図7（b）に示す接続基板70の配線と例えばはんだにより電氣的に接続される。接続部42aの端部には突出部42cが形成されている。

[0059] 同様に、電極板44は、接続部44aと給電リード44bとを有している。接続部44aは、円形の薄板状に形成されている。接続部44aの外径は、発熱体43の外径よりも大きく設定されている。給電リード44bは、接続部44aの端部から直線状に延びる板状に形成されている。給電リード44bは、図7（b）に示す接続基板70の配線と例えばはんだにより電氣的に接続される。接続部44aの端部には突出部44cが形成されている。

[0060] 押圧部材45は、円環状に形成されている。押圧部材45は、例えばウェーブワッシャである。

温度センサ46は、センサ本体46aと、センサ本体46aから延びる一対のリード線46b、46cとを有している。温度センサ46（センサ本体46a）は、例えば負特性（NTC：Negative Temperature coefficient）サーミスタである。図7（b）に示すように、リード線46b、46cは、接続基板70の配線と例えばはんだにより電氣的に接続される。

[0061] 熱伝導部材41、電極板42、発熱体43、電極板44、押圧部材45は

、この順番で、一方の延在部 3 2（第 1 の延在部）と他方の延在部 3 3（第 2 の延在部）の間に配設されている。従って、押圧部材 4 5 は、熱伝導部材 4 1、電極板 4 2、発熱体 4 3 及び電極板 4 4 を、第 1 の延在部 3 2 に向かって押圧する。第 1 の延在部 3 2 の対向面 3 2 a は、施術体 3 0 の先端部 3 0 a からケース 1 0 に向かう方向と略平行な面である。従って、押圧部材 4 5 は、この対向面 3 2 a に対して略垂直な方向、つまり施術体 3 0 の先端部 3 0 a からケース 1 0 に向かう方向と略直交する方向に発熱体 4 3 等の各部材を押圧する。

[0062] 図 1 1 に示すように、収容部 3 1 の先端 3 1 a は、側面視において半円状に形成されている。収容部 3 1 の先端 3 1 a は、発熱体 4 3 の形状よりも大きく形成されている。上記したように、発熱体 4 3 は、円形の板状に形成されている。側面視において、収容部 3 1 の先端 3 1 a は、発熱体 4 3 の半径よりも大きな半径を有する半円状に形成されている。なお、第 2 実施形態において、収容部 3 1 の先端 3 1 a は、前述した電極板 4 2、4 4 の接続部 4 2 a、4 4 a の半径と略同一に形成されている。第 2 実施形態では、発熱体 4 3 の側面 4 3 c は、施術体 3 0 の内側面 3 0 b から離間している。

[0063] 収容部 3 1 の先端 3 1 a には先端部 3 0 a に向かって凹状をなす係合溝 3 1 b が形成されている。この係合溝 3 1 b には、前述した電極板 4 4 の突出部 4 4 c が挿入される。係合溝 3 1 b と突出部 4 4 c は、電極板 4 4 の接続部 4 2 a、4 4 a の外周方向において互いに係合する。この係合により、収容部 3 1 内において、施術体 3 0 に対して電極板 4 4 の回動が規制され、給電リード 4 4 b の位置決めがなされる。なお、図 1 1 では示されていないが、前述の電極板 4 2 の突出部 4 2 c も同様に係合溝 3 1 b に挿入される。そして、突出部 4 2 c と係合溝 3 1 b との係合により、電極板 4 2 の給電リード 4 2 b の位置決めがなされる。

[0064] 図 9 に示すように、施術体 3 0 には、センサ収容部 3 4 が形成されている。第 2 実施形態では、センサ収容部 3 4 は、延在部 3 3 に対して、発熱体 4 3 及び電極板 4 2、4 4 と反対側に形成されている。センサ収容部 3 4 には

、温度センサ４６のセンサ本体４６ａが挿入されている。図１１に示すように、センサ収容部３４には、例えばゲル状のシリコン等が充填され、センサ本体４６ａに対して施術体３０の熱が伝達される。そして、温度センサ４６のリード線４６ｂ、４６ｃは、発熱体４３及び第２の電極板４４と、第２の延在部３３によって分離されている。

[0065] 接続部材６０は、施術体３０の収容部３１に挿入される挿入部６３を有している。

図１３に示すように、接続部材６０において、挿入部６３の先端には、突出部６４が形成されている。突出部６４は、収容部３１に収容された発熱体４３の厚さに応じた板状に形成されている。突出部６４の厚さは、発熱体４３よりも薄く、電極板４２、４４と干渉しない値に設定されている。突出部６４は、発熱体４３に向かって突出するとともに、上下の端部６４ａ、６４ｂが施術体３０に向かって延び、両端部６４ａ、６４ｂの中央部分が基端側（挿入部６３側）に向かう凹状に湾曲している。そして、上下両端部６４ａ、６４ｂの間の面（先端面）６４ｃは、発熱体４３の側面４３ｃに応じた曲率（半径）の弧状に形成されている。

[0066] 図１２に示すように、挿入部６３には、前述した挿通孔６１ａ、６１ｂが形成されている。挿通孔６１ａには給電リード４２ｂが挿入される。挿通孔６１ｂには給電リード４４ｂが挿入される。そして、挿入部６３には、溝部６５が形成され、この溝部６５にはリード線４６ｂ、４６ｃが配置される。そして、このリード線４６ｂ、４６ｃは、接続部材６０の挿入部６３において、挿通孔６１ｂに挿入された給電リード４４ｂと分離されている。これにより、第２の電極板４４と温度センサ４６のリード線４６ｂ、４６ｃとが電氣的に接触することが防止される。

[0067] 次に、上記の電気温灸器１００の作用を説明する。

図１０に示すように、施術体３０は、収容部３１の内部にあって、先端部３０ａからケース１０に向かって延びる延在部３２、３３を有している。熱伝導部材４１、電極板４２、発熱体４３、電極板４４、押圧部材４５は、こ

の順番で、一方の延在部 3 2（第 1 の延在部）と他方の延在部 3 3（第 2 の延在部）の間に配設されている。

[0068] 押圧部材 4 5 は、延在部 3 2 に向かって、熱伝導部材 4 1 と電極板 4 2 と発熱体 4 3 と電極板 4 4 とを押圧する。従って、発熱体 4 3 の両主面 4 3 a, 4 3 b に形成された電極に、電極板 4 2, 4 4 が密着する。これにより、発熱体 4 3 は、電極板 4 2, 4 4 を介して通電され、発熱する。また、押圧部材 4 5 は、発熱体 4 3 を第 1 の延在部 3 2 に向かって押圧する。発熱体 4 3 の熱は、第 1 の電極板 4 2 と熱伝導部材 4 1 を介して第 1 の延在部 3 2 に伝達される。この延在部 3 2 は、施術体 3 0 の先端部 3 0 a から延びており、施術体 3 0 の内側面 3 0 b から離間している。従って、熱は、延在部 3 2 から先端部 3 0 a に伝達され、先端部 3 0 a が加熱される。なお、延在部 3 2 と施術体 3 0 の内側面 3 0 b との間は空隙であっても断熱部材を設けても良い。

[0069] 発熱体 4 3 は板状である。延在部 3 2 は、先端部 3 0 a からケース 1 0 に向かって延び、その延びる方向と略平行な対向面 3 2 a を有している。そして、延在部 3 2 の対向面 3 2 a に向かって発熱体 4 3 が押圧される。発熱体 4 3 は、施術体 3 0 の先端部 3 0 a からケース 1 0 に向かう方向と略平行に配置される。つまり、発熱体 4 3 は、その側面 4 3 c が施術体 3 0 の先端部 3 0 a に向かって配設されている。

[0070] 従って、発熱体 4 3 の厚さ方向において、施術体 3 0 を幅狭くすることができる。このため、発熱体 4 3 の押圧方向、つまり発熱体 4 3 の厚さ方向において、施術体 3 0 の外形（幅）を、発熱体 4 3 の主面を先端に向かって配置した場合と比べて細くすることができる。このため、施術体 3 0 を先細とすることができる。そして、先細の施術体 3 0 において、発熱体 4 3 は、その側面 4 3 c が先端部 3 0 a に向かうように配設されるため、発熱体 4 3 の主面を先端に向かって配置した場合と比べより先端部 3 0 a に近づけることができる。

[0071] また、先細とした施術体 3 0 において、発熱体 4 3 の主面を先端に向かっ

て配置した場合と比べて、施術体 30 の先端から発熱体 43 までの距離が短い。つまり、発熱体 43 の熱が短い距離にて施術体 30 の先端部 30a まで伝達される。このため、施術体 30 の先端部 30a を効率よく加熱することができる。

[0072] 図 8 に示すように、第 2 実施形態において、押圧部材 45 はウェーブワッシャである。このため、押圧部材 45 は、第 2 の電極板 44 に対して、その第 2 の電極板 44 の周方向において部分的に接触する。従って押圧部材 45 と第 2 の電極板 44 との接触面積が小さく、第 2 の電極板 44 から押圧部材 45 への熱伝達が少ない。このため、発熱体 43 の熱は、押圧部材 45 によって密着する第 1 の延在部 32 に対して主として伝達される。

[0073] 第 2 実施形態において、ウェーブワッシャである押圧部材 45 は、第 2 の電極板 44 に対して、第 2 の電極板 44 の周方向において等角度間隔にて接触する。つまり、この押圧部材 45 は、第 2 の電極板 44 に対して、その第 2 の電極板 44 の周方向において均等な押圧力を加える。このため、発熱体 43 に対する第 2 の電極板 44 の押圧は発熱体 43 の主面において均等となり、周方向において偏りが少ない。第 1 の電極板 42 に対する発熱体 43 の押圧も同様となる。

[0074] 図 6 に示すように、施術体 30 のケース 10 側の端部には接続部材 60 が取着されている。接続部材 60 は断熱材料よりなる。従って、施術体 30 の熱は、接続部材 60 によって断熱され、ケース 10 に伝達し難い。そして、施術体 30 から接続部材 60 に伝達する熱が少なければ、施術体 30 の温度を好適に変更することができる。

[0075] 以上記述したように、第 2 実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(2) 図示した例では、発熱体 43 は、収容部 31 に配置され、発熱体 43 の 1 つの主面が対向面 32a に対向して配置された板状の発熱体であり、押圧部材 45 が発熱体 43 を延在部 32 に対して押圧する。

[0076] 発熱体 43 は、施術体 30 は先端部 30a からケース 10 に向かって延びる方向と略平行に配置される。そして、発熱体 43 の熱は、その発熱体 43

の主面から延在部 3 2 を介して施術体 3 0 の先端部 3 0 a に伝達され、施術体 3 0 の先端部 3 0 a が加熱される。施術部 2 0 では、発熱体 4 3 の側面 4 3 c が施術体 3 0 の先端部 3 0 a に向けられて配置されている。このため、発熱体 4 3 の主面 4 3 a を施術体 3 0 の先端部 3 0 a に向けて発熱体 4 3 を配置するものと比べ、大きな発熱体 4 3 を用いて、その発熱体 4 3 を施術体 3 0 の先端部 3 0 a に近づけて配置することができる。また、大きな発熱体 4 3 を用いることで、施術体 3 0 の先端部 3 0 a を加熱するための熱量を確保することができる。そして、施術体 3 0 の先端部 3 0 a を先細状とすることができ、その先細の先端部 3 0 a によってつば等の所望の部位に熱を好適に加えることを容易とすることができる。

[0077] (3) 施術体 3 0 において、発熱体 4 3 と延在部 3 2 との間には、熱伝導部材 4 1 が配設されている。従って、発熱体 4 3 の熱が熱伝導部材 4 1 を介して延在部 3 2 に伝達され、施術体 3 0 の先端部 3 0 a を短時間で加温することができる。図示した例のように、熱伝導部材 4 1 が、第 1 の電極板 4 2 と延在部 3 2 との間に配設されて、柔軟性を有する場合には、第 1 の電極板 4 2 と熱伝導部材 4 1 との間の接触面積、及び熱伝導部材 4 1 と延在部 3 2 との間の接触面積は、第 1 の電極板 4 2 と延在部 3 2 とを直接接触させた場合と比べて大きくなる。このため、発熱体 4 3 の熱は、延在部 3 2 に効率よく伝わる。従って、発熱体 4 3 の熱を、延在部 3 2 を介して施術体 3 0 の先端部 3 0 a に効率よく伝達することができる。

[0078] (4) 発熱体 4 3 と延在部 3 2 との間に第 1 の電極板 4 2 が配設され、発熱体 4 3 と押圧部材 4 5 との間に第 2 の電極板 4 4 が配設されている。押圧部材 4 5 は、延在部 3 2 に向かって、第 1 の電極板 4 2 と発熱体 4 3 と第 2 の電極板 4 4 とを押圧する。これにより、第 1 の電極板 4 2 と第 2 の電極板 4 4 が発熱体 4 3 の両主面に密着するため、発熱体 4 3 に対して第 1 の電極板 4 2 と第 2 の電極板 4 4 との電氣的な接続が確実となる。そして、熱伝導部材 4 1 は、延在部 3 2 と第 1 の電極板 4 2 との間に配設されている。この熱伝導部材 4 1 によって、発熱体 4 3 の熱が第 1 の電極板 4 2 と熱伝導部材

４１と延在部３２とを介して施術体３０の先端部３０ａに効率よく伝達される。

[0079] （５）施術体３０は、先端部３０ａからケース１０に向かって伸びる第１の延在部３２及び第２の延在部３３を有し、第１の延在部３２と第２の延在部３３は互いに対向する対向面３２ａ，３３ａを有している。押圧部材４５は、第２の延在部３３と第２の電極板４４との間に配設されている。従って、第１の延在部３２と第２の延在部３３との間に、発熱体４３と押圧部材４５とが配設される。そして、発熱体４３と第２の延在部３３との間に配設された押圧部材４５によって発熱体４３を第１の延在部３２に向かって押圧することができる。

[0080] （６）施術体３０の先端部３０ａにあって、発熱体４３に対して、発熱体４３の押圧方向と逆の方向に温度センサ４６が配置されている。このため、温度センサ４６には発熱体４３の熱が直接的に伝わり難く、施術体３０の先端部３０ａの温度を測定することができる。

[0081] （７）断熱材料よりなり、施術体３０のケース１０側の端部に取着されて収容部３１の開口を閉止し、発熱体４３に給電する配線パターンを有する接続基板の一方の端部が接続された接続部材６０を有している。接続部材６０は断熱材料よりなる。従って、接続部材６０によって施術体３０の熱がケース１０や発熱体４３に接続される接続基板への伝達を抑制することができる。そして、施術体３０から接続部材６０に伝達する熱が少なければ、施術体３０の温度を好適に変更することができる。

[0082] （８）押圧部材４５は例えばウェーブワッシャである。このため、押圧部材４５と電極板４４との間の接触面積は、延在部３２と電極板４２（熱伝導部材４１）との間の接触面積と比べて小さい。このため、押圧部材４５への熱伝達を抑制し、発熱体４３の熱を延在部３２に、ひいては施術体３０の先端部３０ａに効率的に伝達することができる。

[0083] （９）施術体３０の収容部３１において、延在部３２，３３の間には、熱伝導部材４１、電極板４２、発熱体４３、電極板４４、押圧部材４５が、積

層状態で配置されている。従って、各部材を挿入することで容易に施術体 30 を組み立てることができる。また、各部材を容易に交換することができる。

[0084] 尚、各実施形態は、以下の態様で実施してもよい。

・第2実施形態では、一对の延在部 32, 33 を有する施術体 30 としたが、発熱体 43 の熱を施術体 30 の先端部 30a に伝達するためには一方の延在部（第1の延在部）32 のみを有する施術体としてもよい。この場合、押圧部材としては、延在部 32 に発熱体 43 を押圧する構成として、例えばクリップ状の部材を用いることができる。

[0085] また、延在部の形状を適宜変更してもよい。

図14(a)は、施術体の先端部及び延在部と発熱体を模式的に示す。延在部 101, 102 を、先端部 30a に向かうほど厚さが増加する形状としてもよい。つまり、これらの延在部 101, 102 は、先端部 30a からケース 10（図10参照）に向かう方向（図10(a)において上下方向）と直交する断面の面積が、先端部 30a に向かうほど増加する。このような延在部 101, 102 は、間に配設される発熱体 43 等（図8に示す熱伝導部材 41 と押圧部材 45 を含む）（図14(a)では熱伝導部材及び押圧部材を省略している）を間に保持するための機械的な強度を確保しつつ、延在部 101, 102 の体積（熱容量）を小さくすることができる。このため、発熱体 43 の熱を効率よく先端部 30a に伝達することを可能とすることができる。

[0086] なお、図14(b)に示すように、延在部 103, 104 の側面 103a, 104a は、先端部 30a に向かうほど厚さが増加するように曲面状に形成される。このように形成された延在部 103, 104 は、図14(a)に示す延在部 101, 102 と同様に、発熱体 43 等を保持するための機械的な強度を確保しつつ、延在部 103, 104 の体積（熱容量）を小さくすることができる。このため、発熱体 43 の熱を効率よく先端部 30a に伝達することを可能とすることができる。

[0087] 図15に示すように、矩形環状（有底の角筒状）の延在部110としてもよい。なお、図において円筒状に示す部材は、施術体における収容部31（図10参照）を模式的に示すものである。発熱体43等（図8に示す熱伝導部材41と押圧部材45を含む）が延在部110の内側であって、一对の側壁部111，112の間に配設される。延在部110は、発熱体43等を取り囲む。なお、図15では、施術体の外形形状を二点鎖線にて模式的に示している。

[0088] 図16に示すように、板状に形成された一对の延在部121，122としてもよい。これらの延在部121，122は、幅方向の端部が例えば、図9に示す施術体30の内側面30bに接続される。なお、図16では、延在部121，122を判り易くするために、単に長方形の板状にて示している。これらの延在部121，122の間に、発熱体43等が配設される。なお、図において円筒状に示す部材は、施術体における収容部31（図10参照）を模式的に示すものである。なお、図17では、施術体の外形形状を二点鎖線にて模式的に示している。

[0089] 図17に示す延在部131，132は、図16に示す延在部121，122より短い幅に設定されている。発熱体43等は、延在部131，132の間に配設される。なお、図において円筒状に示す部材は、施術体における収容部31（図10参照）を模式的に示すものである。なお、図17では、施術体の外形形状を二点鎖線にて模式的に示している。

[0090] ・第2実施形態では、主面が円形である板状の発熱体43を用いたが、主面が多角形や楕円状である発熱体を用いてもよい。

・第2実施形態では、主面に電極を有する発熱体43を用いたが、側面に電極を有する発熱体を用いてもよい。このような発熱体を用いた場合、熱伝導部材41は、発熱体と延在部32との間に配置される。そして、熱伝導部材41により、発熱体と熱伝導部材41との間の接触抵抗、及び熱伝導部材41と延在部32との間の接触面積は、発熱体と延在部32とを直接接触させた場合と比べて大きくなる。このため、発熱体の熱を効率よく延在部32

に伝えることができる。

[0091] ・第2実施形態では、発熱体43の主面に電極板42, 44を積層して発熱体43に通電するようにしたが、通電するリード線が発熱体にはんだ等により固定された発熱体を用いてもよい。

[0092] ・第2実施形態では、押圧部材45をウェーブワッシャとした。押圧部材45としては、発熱体43を延在部32に対して良好に押圧することが出来れば良く、形状等は適宜変更されてもよい。なお、押圧部材45として用いられる部材は、電極板44との接触面積が少ないものが好ましい。

[0093] ・各実施形態において、温度センサ46の位置を適宜変更してもよい。例えば、発熱体43側に温度センサ46を配置してもよい。

・第2実施形態において、接続部材60を構成する断熱材料は、延在部32, 33と比較して熱伝導率が十分に低い材料であればよく、上述のガラスエポキシ樹脂等に限定されない。

[0094] 上述の各実施形態における施術体について、施術体の密度 (kg/m^3)、施術体の比熱容量 ($\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K}$)、施術体の熱伝導率 ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$) の積は、 2×10^8 ($\text{J}^2/\text{m}^4 \cdot \text{K}^2 \cdot \text{s}$) 以下であることが好ましい。すなわち、施術体の熱慣性を小さくし、触った瞬間に過度に熱く感じることを抑制する。

[0095] 熱慣性の小さいところは、温まりやすく冷めやすくなる。施術体の熱慣性が小さければ、温度が高い状態で急に皮膚に触れたとしても、直ちに冷めるので、触った瞬間に過度に熱く感じることを抑制できる。したがって、施術体の密度 (kg/m^3)、施術体の比熱容量 ($\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K}$)、施術体の熱伝導率 ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$) の積は、小さいことが望ましい。

[0096] 施術体の熱伝導率 ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$) を、施術体の密度 (kg/m^3)、比熱容量 ($\text{J}/\text{kg} \cdot \text{K}$)、体積 (m^3) の積で除した値は、1 ($1/\text{m} \cdot \text{s}$) 以上であることが好ましい。すなわち、温度センサ46の感温部から施術体の先端部30aに至るまでの経路の熱抵抗を小さくし、施術体30の先端部30aと、温度センサ46の感温部で検出される温度の乖離を抑制する。熱抵

抗は、施術体の形状にも大きく依存する。しかし、形状が相似である場合には、熱抵抗を小さくするためには、熱伝導率を大きく、熱容量を小さくするのがよい。したがって、熱伝導率 ($W/m \cdot K$) を、接触部の密度 (kg/m^3)、比熱容量 ($J/kg \cdot K$)、体積 (m^3) の積で除した値が大きいことが望ましい。

[0097] 発熱体 43 の主面 43 a, 43 b の一方または両方は発熱面と呼ぶことがあり、延在部 32、33 の一方または両方は受熱面と呼ぶことがあり、延在部 32、33 の対向面 32 a, 33 a の一方または両方は受熱面と呼ぶことがある。発熱面と受熱面は平坦面であり得るが、湾曲面であってもよい。

[0098] 発熱体 43 は延在部 32、33 の一方または両方に対してスライダブルコンタクトすることによって、発熱体 43 を延在部 32、33 の間の保持位置に取り付けることができる。発熱体 43 と延在部 32、33 の一方または両方とは面接触するように構成されてもよい。

[0099] ケース 10 は、ハンドヘルドケースと呼称することがある。施術体 30 の先端部 30 a は、ユーザの肌と接触されてユーザの肌を局所的に加熱するように構成されたスキンコンタクト部と呼称することがある。

[0100] 本開示は以下の構成例を包含する。

[構成例 1] ハンドヘルドケース (10) と、ハンドヘルドケース (10) に結合された施術部 (20) とを備える電気温灸器 (100) において、前記施術部 (20) は、ユーザの肌と接触されてユーザの肌を局所的に加熱するように構成されたスキンコンタクト部 (30 a) を含む外側面と、内側面 (30 b) と、少なくとも 1 つの発熱面 (43 a) を含む発熱体 (43) と、前記少なくとも 1 つの発熱面と熱的に結合される少なくとも 1 つの受熱面 (32 a) とを含み、

前記発熱体 (43) から前記発熱面を介して前記受熱面 (32 a) に供給された熱が前記スキンコンタクト部 (30 a) に集中的に伝熱するように、前記受熱面 (32 a) と前記施術部 (20) の前記外側面との間に設けられた伝熱方向制御構造 (23 a、23 b、32、33) を備えることを特徴と

する、電気温灸器（１００）。

〔構成例２〕 前記伝熱方向制御構造は、前記受熱面と前記施術部（２０）の前記内側面（３０ｂ）との間に形成される空隙（２３ａ、２３ｂ）を含む、構成例１に記載の電気温灸器（１００）。

〔構成例３〕 前記伝熱方向制御構造は、前記受熱面と前記施術部（２０）の前記内側面（３０ｂ）との間に形成される空隙（２３ａ、２３ｂ）に配置される断熱部材を含み、当該断熱部材は前記受熱面を構成する受熱部（３２，３３）の熱伝導率よりも低い熱伝導率を有する、構成例１に記載の電気温灸器（１００）。

〔構成例４〕 前記少なくとも１つの発熱面（４３ａ）が前記少なくとも１つの受熱面（３２ａ）に対してスライダブルコンタクトすることによって前記発熱体（４３）は前記施術部（２０）に取り付けられる、構成例１に記載の電気温灸器（１００）。

〔構成例５〕 前記施術部（２０）は、２つの受熱面（３２ａ，３３ａ）を含み、前記発熱体（４３）は前記２つの受熱面（３２ａ，３３ａ）の間に形成される収容部（３１）に収容される、構成例１に記載の電気温灸器。

符号の説明

[0101] １０…ケース、２０…施術部、３０…施術体、３０ａ…先端部、３１…収容部、３２…延在部（第１の延在部）、３２ａ…対向面、３３…延在部（第２の延在部）、４１…熱伝導部材、４２…電極板（第１の電極板）、４３…発熱体、４３ａ…主面、４４…電極板（第２の電極板）、４５…押圧部材、４６…温度センサ、６０…接続部材、６３…挿入部、６４…突出部。

請求の範囲

- [請求項1] ケースと、
前記ケース取着された施術部と、を有し、
前記施術部は、
先端部と、内側面と、前記先端部に向かって凹設され前記ケース側に開口し、内側に収容部を形成し、前記内側面と離間している延在部と、を有する施術体と、
前記収容部に配設された発熱体と、
を含む電気温灸器。
- [請求項2] 前記発熱体は、前記収容部に配設され、前記延在部の前記面に対向して配置された1つの主面を含む板状の発熱体であり、
前記電気温灸器は、前記発熱体を前記延在部の前記面に対して、前記先端部から前記ケースに向かう方向と交差する方向に押圧する押圧部材を含む、請求項1に記載の電気温灸器。
- [請求項3] 前記施術部は、
前記発熱体と前記延在部との間に配設された第1の電極板と、
前記発熱体と前記押圧部材との間に配設された第2の電極板と、
を含む、請求項2に記載の電気温灸器。
- [請求項4] 前記延在部を第1の延在部とし、
前記先端部から前記ケースに向かって延び、前記第1の延在部の面と対向する対向面を有する第2の延在部を有し、
前記押圧部材は、前記第2の延在部と前記第2の電極板との間に配設された、
請求項3に記載の電気温灸器。
- [請求項5] 前記施術部は、前記延在部と前記発熱体との間に配設された熱伝導部材を有する、
請求項1～4のいずれか1項に記載の電気温灸器。
- [請求項6] 前記施術部は、柔軟性を有して前記延在部と前記第1の電極板との

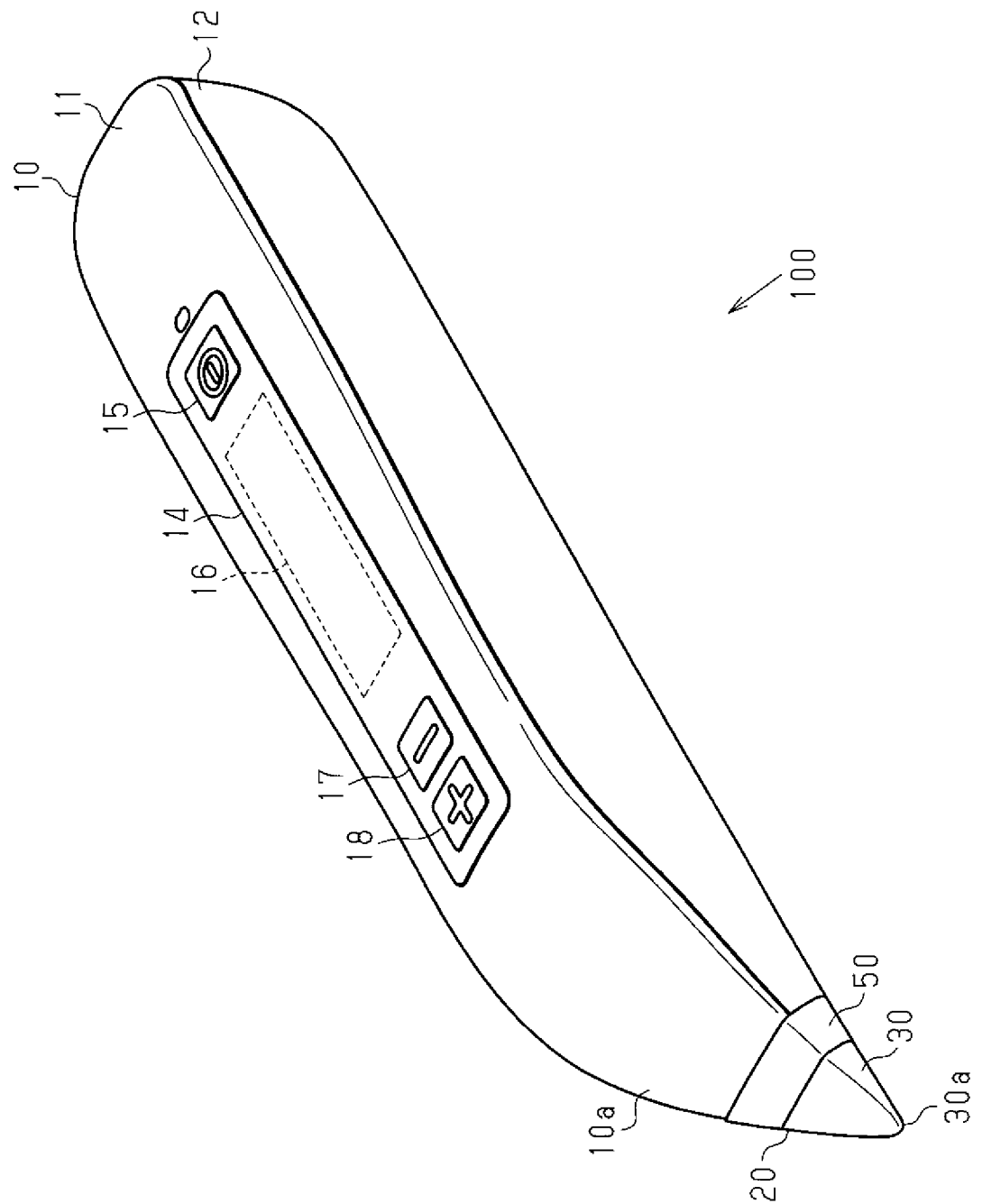
間に配設された熱伝導部材を有する、
請求項 3 または 4 に記載の電気温灸器。

[請求項7] 前記押圧部材と前記第 2 の電極板との間の接触面積は、前記延在部と前記熱伝導部材との間の接触面積よりも小さい、請求項 6 に記載の電気温灸器。

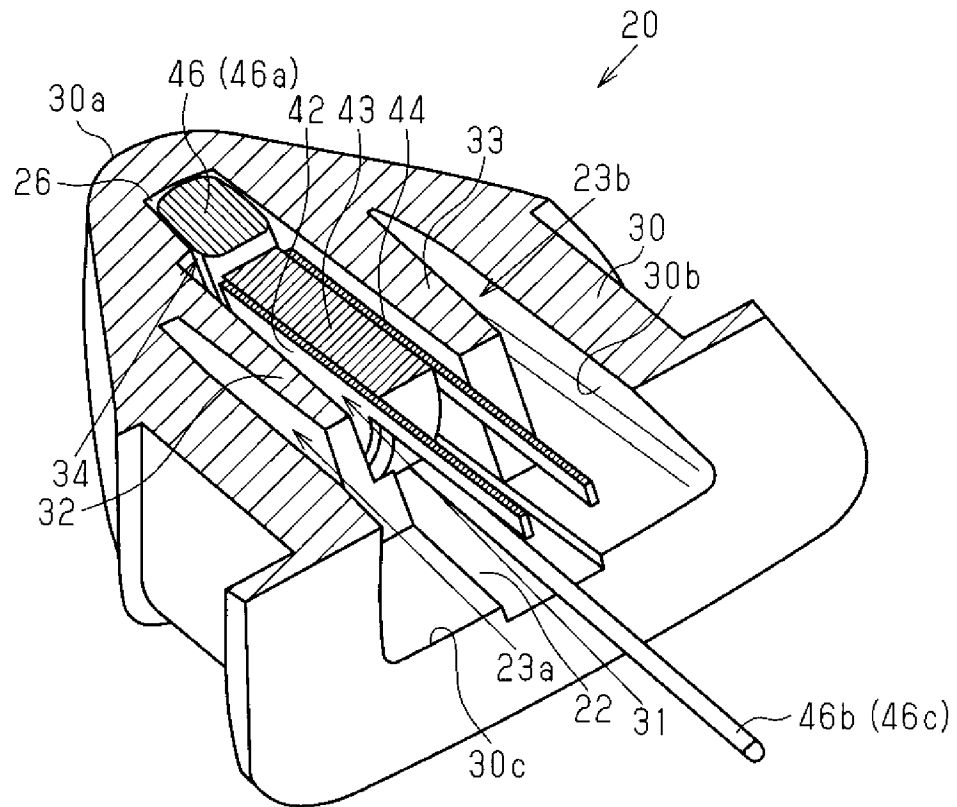
[請求項8] 前記発熱体に給電する配線パターンを有する接続基板と、
断熱材料よりなり、前記施術体の前記ケース側の端部に取着されて前記収容部の開口を閉止し、前記接続基板の一方の端部が接続された接続部材と、
を有する、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の電気温灸器。

[請求項9] 前記接続部材は、前記施術体の前記収容部に挿入され、先端の面が前記発熱体の側面に沿って湾曲した挿入部を有する、請求項 8 に記載の電気温灸器。

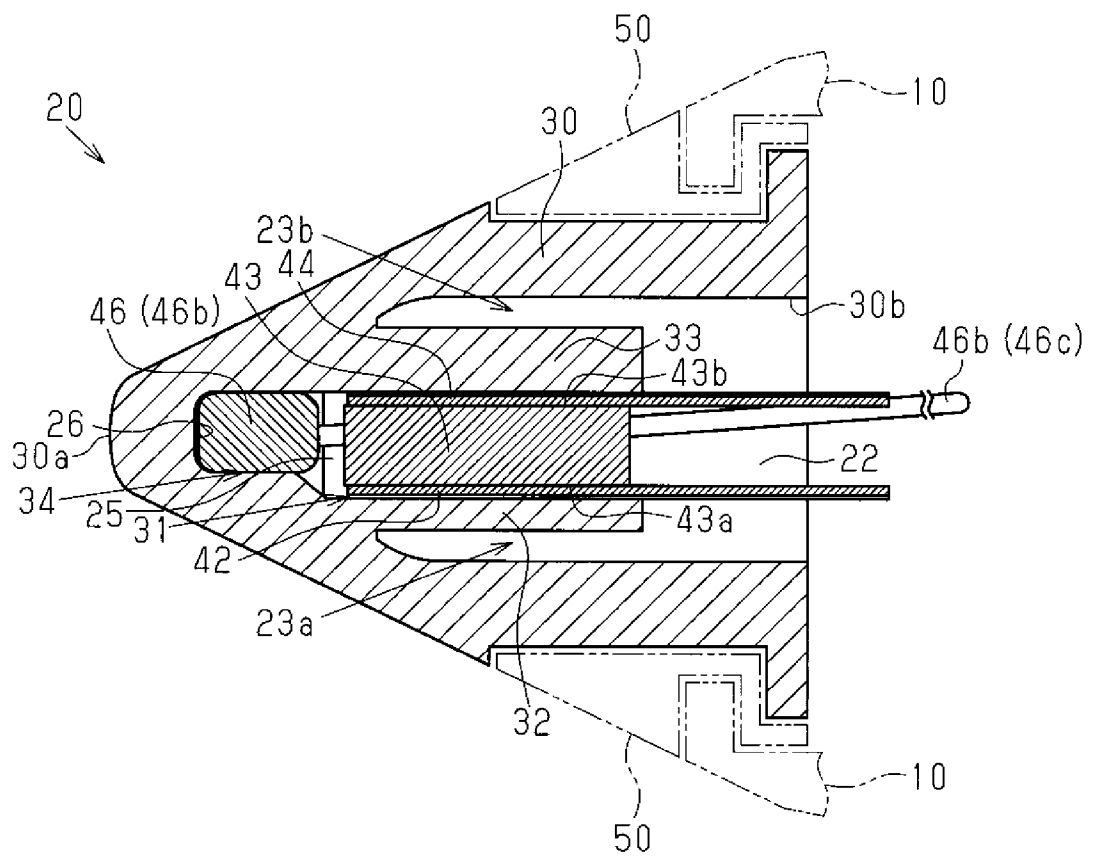
[図1]



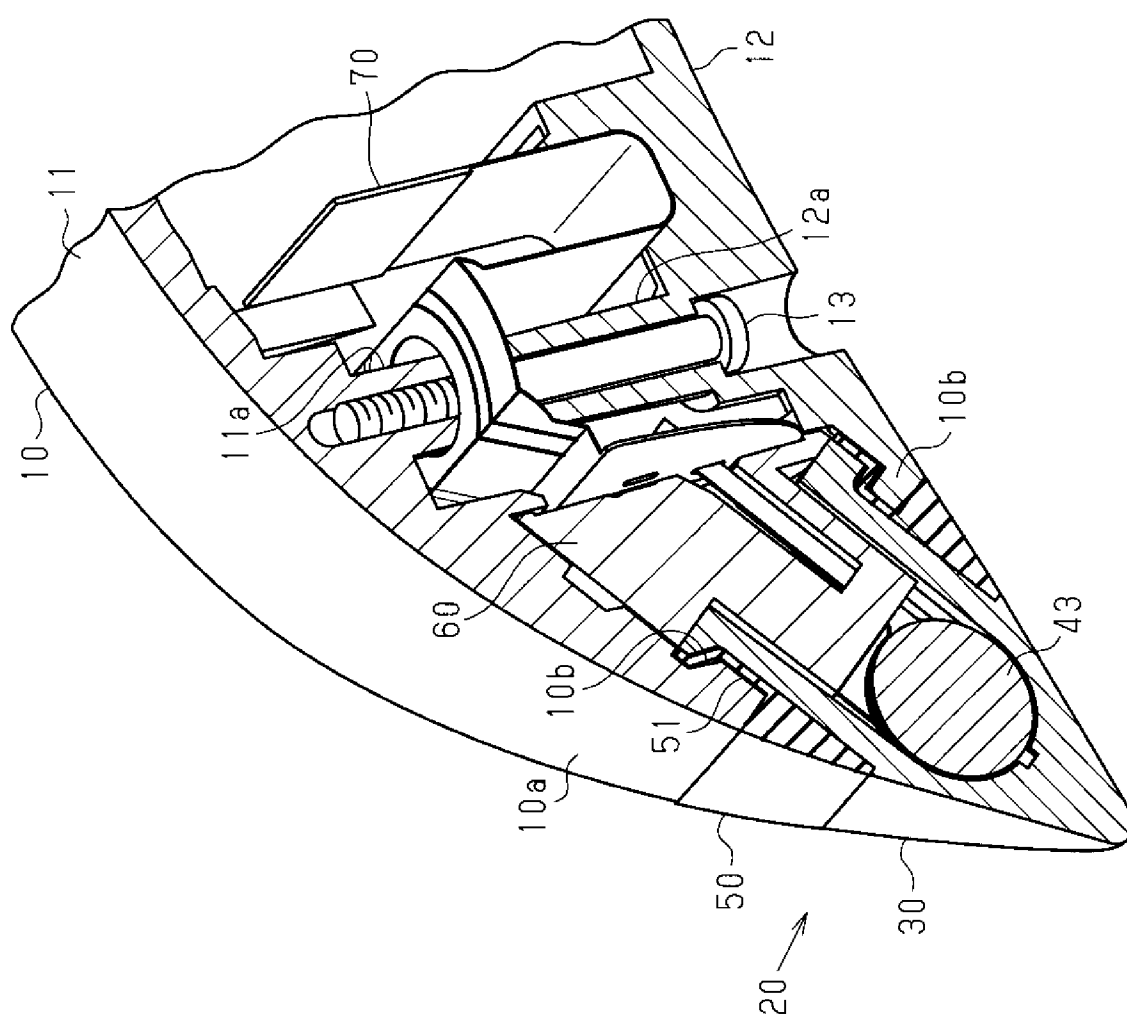
[図2]



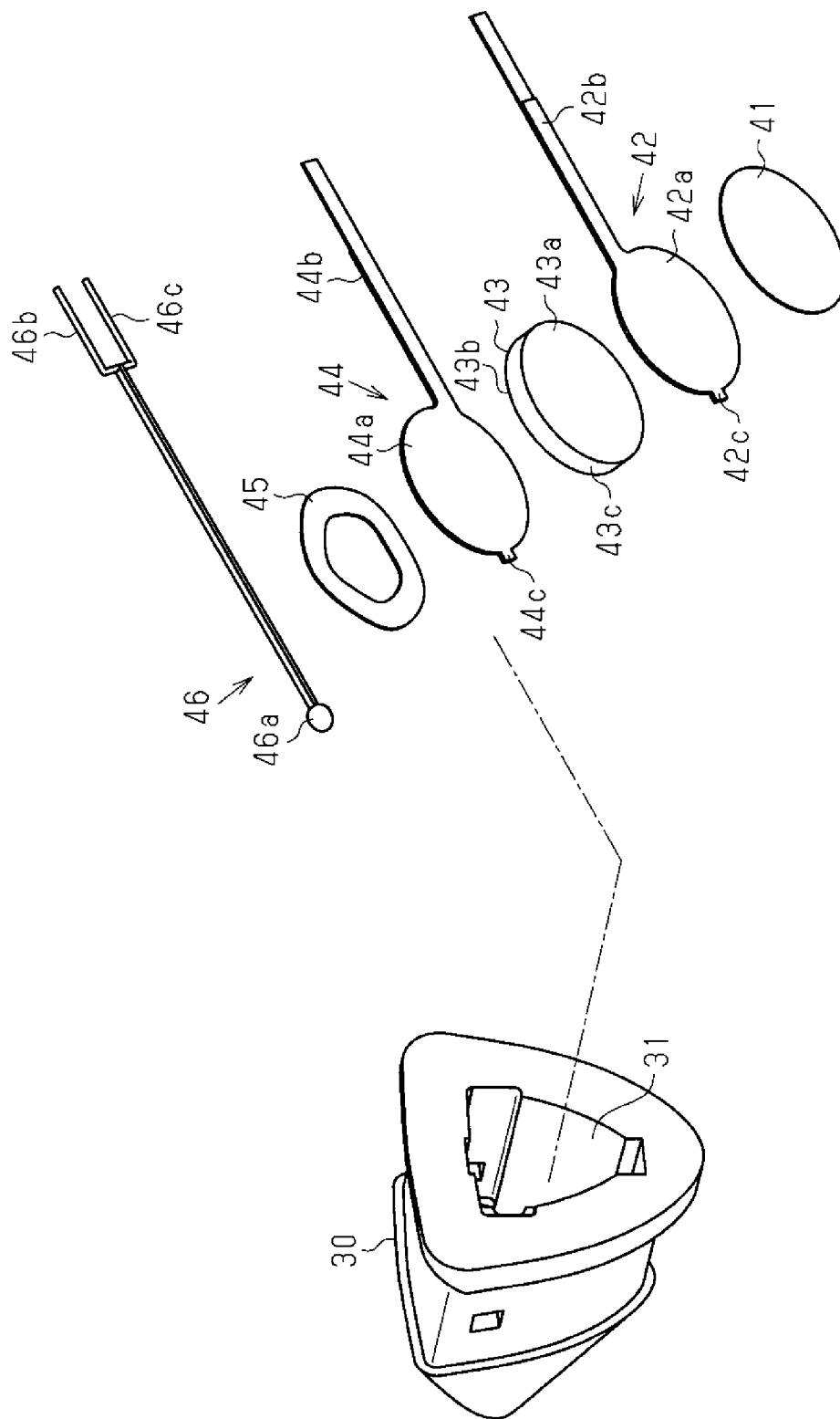
[図3]



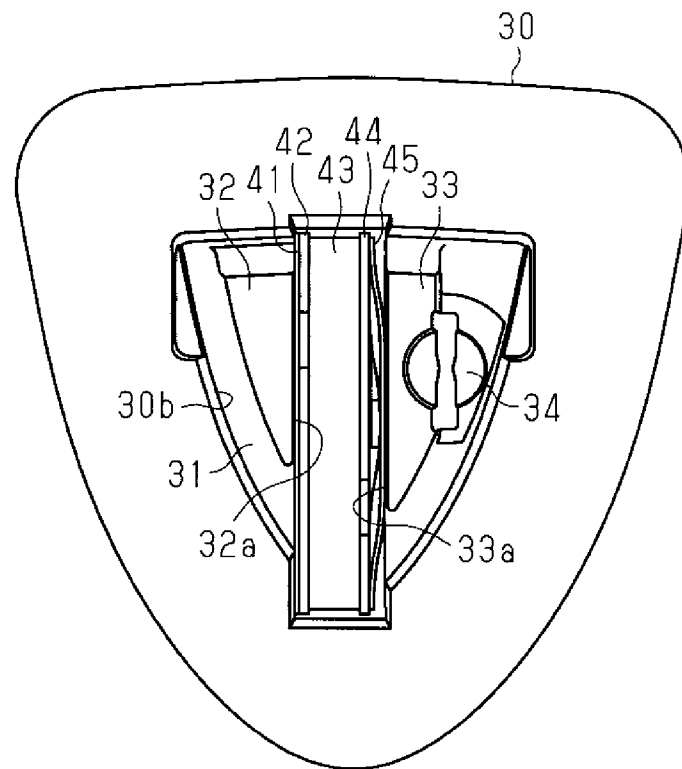
[図6]



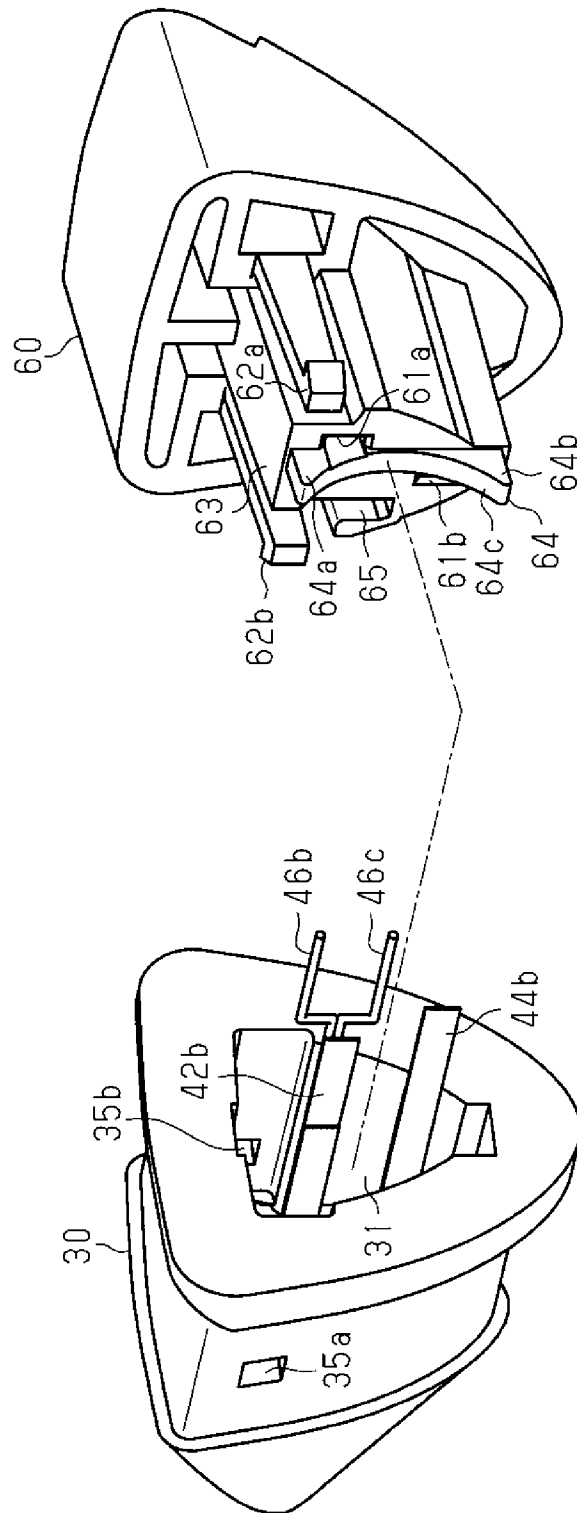
[図8]



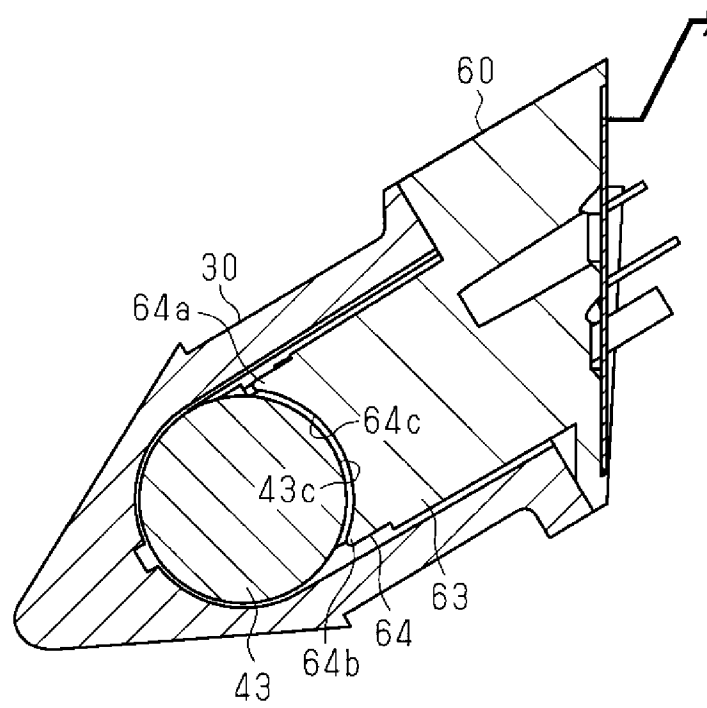
[図9]



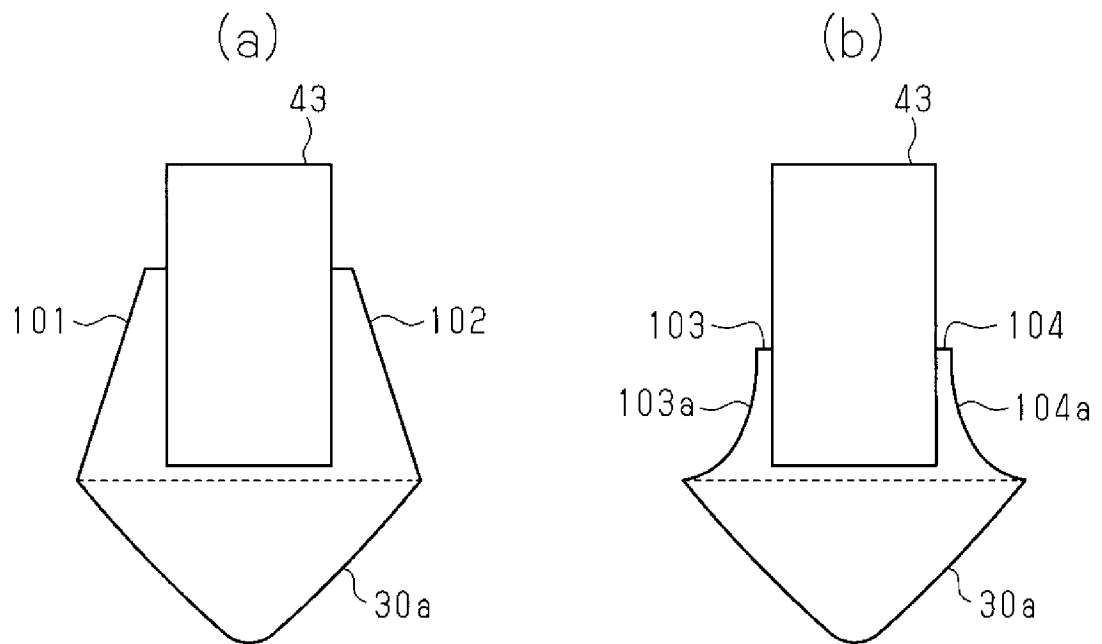
[図12]



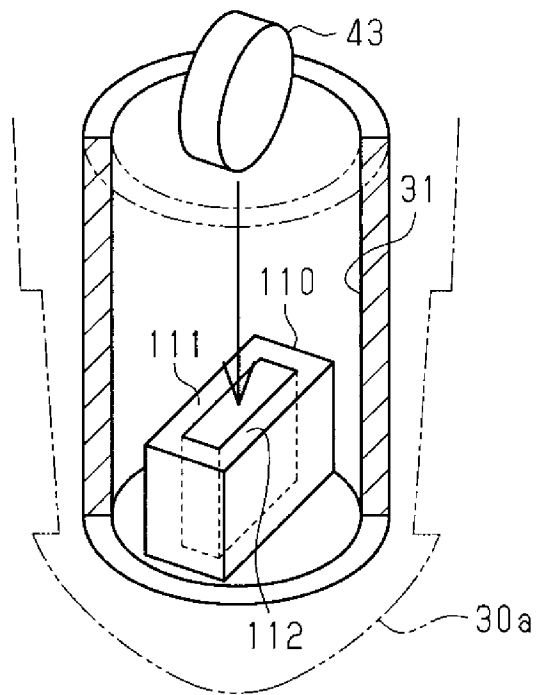
[図13]



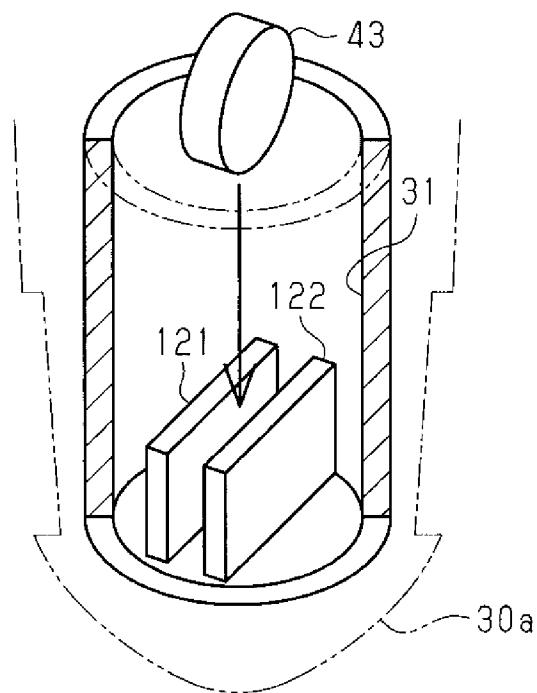
[図14]



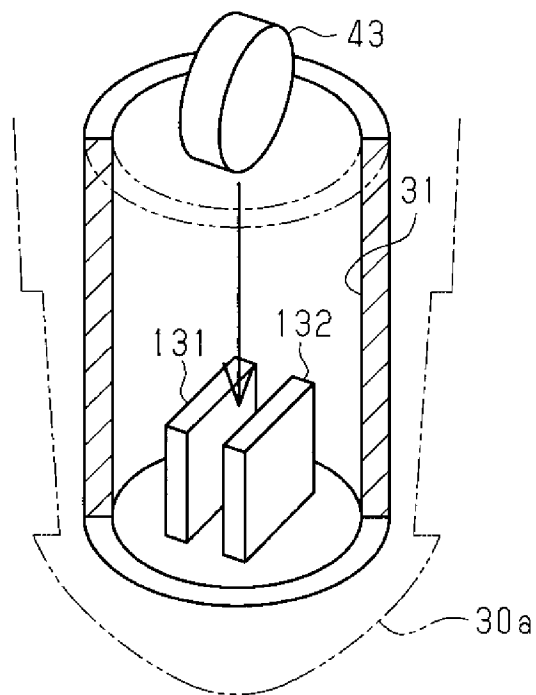
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/016528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H39/06(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61H39/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 3072382 U (Kabushiki Kaisha IMS Impales Japan), 13 October 2000 (13.10.2000), paragraphs [0016] to [0035]; fig. 3 (Family: none)	1 2-6
Y	JP 2015-62641 A (Kabushiki Kaisha Hiragaki Seisakusho), 09 April 2015 (09.04.2015), paragraph [0022]; fig. 3 (Family: none)	2-6
A	JP 2003-265581 A (Togami Electric Mfg. Co., Ltd.), 24 September 2003 (24.09.2003), paragraphs [0022] to [0044]; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
20 July 2017 (20.07.17)

Date of mailing of the international search report
01 August 2017 (01.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61H39/06 (2006.01) i

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））

Int.Cl. A61H39/06

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y	JP 3072382 U（株式会社 アイ・エム・エス・インパルスジャパン） 2000.10.13, 段落【0016】-【0035】、図3 (ファミリーなし)	1 2-6
Y	JP 2015-62641 A（株式会社平垣製作所）2015.04.09, 段落【0022】、図3 (ファミリーなし)	2-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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矛盾するものではなく、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

20.07.2017

国際調査報告の発送日

01.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

村上 勝見

3E

3915

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 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
A	JP 2003-265581 A (株式会社戸上電機製作所) 2003. 09. 24, 段落【0022】 - 【0044】、図 2-5 (ファミリーなし)	1-9