

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-294237
(P2005-294237A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 3/20	H05B 3/20 379	3K034
F24D 13/02	F24D 13/02 F	3K058
H05B 3/00	F24D 13/02 G	3K092
H05B 3/02	H05B 3/00 370	3L072
	H05B 3/02 B	

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-136831 (P2004-136831)	(71) 出願人	501062578 株式会社阿呷 東京都荒川区荒川7丁目6番10号
(22) 出願日	平成16年4月5日(2004.4.5)	(71) 出願人	504171282 東莞市旗艦電器有限公司 中華人民共和國東莞市東城区山梨川鴻盛工業区
		(74) 上記1名の代理人	501062578 株式会社阿呷
		(72) 発明者	三原 清宏 東京都荒川区荒川7丁目6番10号 株式会社阿呷内
		(72) 発明者	龍 尚一 東京都荒川区荒川7丁目6番10号 株式会社阿呷内

最終頁に続く

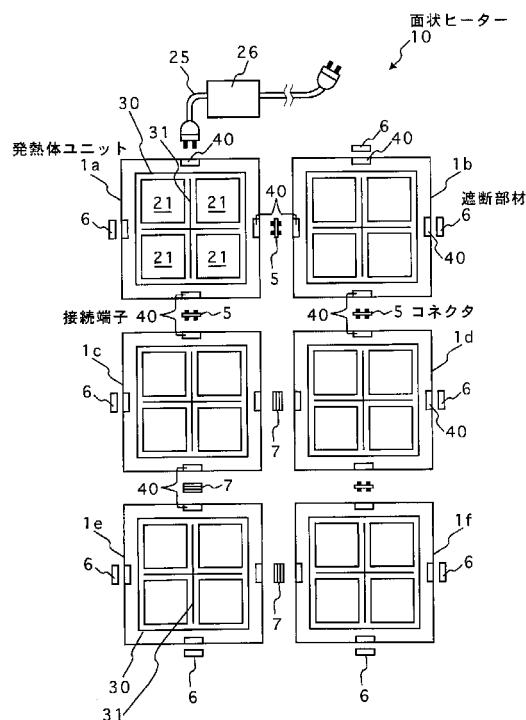
(54) 【発明の名称】 面状ヒーター

(57) 【要約】

【課題】 床面全体に敷き詰めることのできる面状ヒーターであって、しかも必要なヒーターのみに電力の供給を可能にした面状ヒーターを提供することを目的とする。

【解決手段】 多数の発熱体ユニット1を接続してなる面状ヒーター10であって、前記発熱体ユニット1を絶縁シート20上へカーボンを塗布又は印刷した発熱層21と該発熱層21へ電力を供給する導電条30、31と該導電条30、31に取り付けた接続端子40とで構成するとともに、前記接続端子40にコネクタ5又は遮断部材6、7を取り付けて各発熱体ユニット1を順次接続可能に構成してなり、前記コネクタ5を取り付けた場合は回路を形成し、前記遮断部材6、7を取り付けた場合は回路を遮断して任意の発熱体ユニット1へ電力を供給するようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

多数の発熱体ユニットを接続してなる面状ヒーターであって、前記発熱体ユニットを絶縁シート上へカーボン塗布又は印刷した発熱層と該発熱層へ電力を供給する導電条と該導電条に取り付けた接続端子とで構成するとともに、前記接続端子にコネクタ又は遮断部材を取り付けて各発熱体ユニットを順次接続可能に構成してなり、前記コネクタを取り付けた場合は回路を形成し、前記遮断部材を取り付けた場合は回路を遮断して任意の発熱体ユニットへ電力を供給することを特徴とする、面状ヒーター。

【請求項 2】

請求項 1 に記載する面状ヒーターにおいて、接続端子は発熱体ユニット内に埋設されるとともに、該接続端子内にコネクタ又は遮断部材を埋設可能に構成してなる、面状ヒーター。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、床暖房などに使用する面状ヒーターに関する。

【背景技術】**【0002】**

多数の発熱体ユニットを用い、現場の寸法、形状に合わせて床面に設置できるようにした暖房用電気ヒーターがある（特許文献 1）。

20

【特許文献 1】 特開 2001-241683 号

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

特許文献 1 に示す発明は、凸端子と凹端子を互いに接続しながら多数の発熱体ユニットを並べて床面に設置するものであるから、設置された多数の発熱体ユニット全てに電力が供給される。

このため、家具などが置かれている場合など、発熱する必要のない箇所も発熱してしまい、不経済である。

また、多数並べて設置した発熱体ユニットの周辺部の側面からは、凸端子が突出しており、外観上も見栄えが悪く、しかも突出した凸端子からゴミなどが浸入し、事故の原因となる。

30

【0004】

本発明は、かかる問題点に鑑み、床面全体に敷き詰めることのできる面状ヒーターであって、しかも必要なヒーターのみに電力の供給を可能にした面状ヒーターを提供することを目的とする。

また、本発明は、事故が生じることのない面状ヒーターを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記のような目的を達成するために、本発明の面状ヒーターは、多数の発熱体ユニットを接続してなる面状ヒーターであって、前記発熱体ユニットを絶縁シート上へカーボン塗布又は印刷した発熱層と該発熱層へ電力を供給する導電条と該導電条に取り付けた接続端子とで構成するとともに、前記接続端子にコネクタ又は遮断部材を取り付けて各発熱体ユニットを順次接続可能に構成してなり、前記コネクタを取り付けた場合は回路を形成し、前記遮断部材を取り付けた場合は回路を遮断して任意の発熱体ユニットへ電力を供給することを特徴とするものである。

40

また、本発明の接続端子は発熱体ユニット内に埋設されるとともに、該接続端子内にコネクタ又は遮断部材を埋設可能に構成してなるものである。

【0006】

上記課題解決手段による作用は、次のとおりである。

50

導電条に取り付けられた接続端子に、コネクタを介して発熱体ユニットを順次接続し、所要の発熱面積の面状ヒーターを構成する。

周辺側に位置する接続端子のいずれかが一つに電源コードを接続し、それ以外は遮断部材を埋設する。

電源コードから供給される電力が、コネクタを介して各発熱体ユニットへ順次供給され、各発熱体ユニットが発熱する。

多数の発熱体ユニットを現場の寸法、形状に合わせて形成・接続することによって、床面全体に発熱体ユニットを敷き詰めた面状ヒーターとすることができる。

このようにして床面積全体に敷き詰めた場合でも、家具などを置いた箇所の発熱体ユニットには、その接続端子に遮断部材を取り付けて電力の供給を遮断することができ、必要とする発熱体ユニットのみが発熱するので、経済的、かつ効率的である。

周辺側に位置する接続端子や、電力の供給を必要としない発熱体ユニットの接続端子には、遮断部材を埋設するので、接続端子からゴミなどが浸入することがない。

【発明の効果】

【0007】

本発明は、以上説明したようになるから、次のような効果を得ることができる。

<イ> 接続端子にコネクタを介して発熱体ユニットを順次接続することで、床面全体に敷き詰めることができ、しかも接続端子に遮断部材を取り付ければ不要な発熱体ユニットに対して電力の供給を遮断することができ、経済的、かつ効率的な面状ヒーターを提供することができる。

<ロ> 接続端子には、コネクタ又は遮断部材を取り付けてなるので、ゴミなどが浸入することがなく、事故が生じることのない面状ヒーターを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しながら、本発明に係る実施の形態について説明する。

図1は多数の発熱体ユニットの接続状態を示す説明図で、図2は発熱体ユニットを示す平面図である。図3は接続端子とコネクタの関係を示す斜視図で、図4は発熱体ユニットを挟着した床暖房材の一例を示す斜視図である。図5は接続端子にコネクタを介して発熱体ユニットを互いに接続した状態を示す平面図で、図6は同様の側面図である。図7は接続部材に遮断部材を取り付ける状態を示す斜視図である。図8は各発熱層へ温度コントローラーを取り付けた状態を示す図で、図9は発熱体ユニットの電気接続状態を示す概略図である。

【0009】

<イ> 全体(図1)

本発明の面状ヒーター10は、多数の発熱体ユニット1a~1f(以下、総称する場合は、符号1を用いる)をコネクタ5又は遮断部材6、7を介して順次接続し、所要の発熱面積を形成するものである。

【0010】

<ロ> 発熱体ユニット(図1、図2)

発熱体ユニット1は、略矩形(縦60センチメートル、横60センチメートル程度)の絶縁シート(樹脂フィルム)20の面上に発熱層21と導電条30、31を形成してなる。

絶縁シート20は、例えば、絶縁性を有するポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール、ポリカーボネイトなどの合成樹脂シートを使用することができる。

このような絶縁シート20の面上に、カーボン粉を主材料とするカーボン塗料を所定間隔で縞状に塗布又は印刷して発熱層21を形成する。

本例では、図から分かるように発熱層21は、一枚の絶縁シート20上に4個形成されているが、1個または2個あるいは4個以上形成してもよい。

【0011】

10

20

30

40

50

2本の導電条30、31は、各発熱層21に電力を供給するためのもので、絶縁シート20上へ、例えば銀粉を主材料とする銀塗料を印刷してなる。銀粉に限らず、銅、アルミニウム、モリブデンなどの導体であればよい。

本例では、図2に示すように導電条30を周辺に沿って設け、導電条31を十字状に設けて4個の発熱層21を包囲する形態となっている。

導電条30の一辺に沿って各発熱層21を接続し、また電気コード32、32・・・で導電条31と各発熱層21を接続する。

絶縁シート20の各辺中央に、4個の接続端子40をそれぞれ取り付ける。

接続端子40は、後述するように電気コード33、34を介して導電条30、31と電氣的に接続する。

10

したがって、接続端子40、電気コード33、34、導電条30、31、電気コード32により各発熱層21が電氣的に接続され、各発熱層21はそれぞれ独立した電気回路を構成する(図9参照)。なお、図9では接続端子40は一つだけを示し、他の三つは省略している。

これら発熱層21、導電条30、31、電気コード32、33、34、接続端子40を取り付けた絶縁シート20の上に絶縁フィルム(図示せず)を被着して、両フィルムを一体的に熱シールして発熱体ユニット1を構成する。

【0012】

図4に、発熱体ユニット1を挟着した床暖房材の一例を示す。

下方から順に裏材11、断熱材12、発熱体ユニット1、熱伝導板14、フローリング材15を積み重ねて床暖房材を構成している。

20

発熱体ユニット1は、カーボンを塗布又は印刷した発熱層21の部分で発熱する局部加熱のため、温度にムラが生じるが、アルミ板などの熱伝導板14を一面に被着することで、温度を均一にすることができる。

断熱材12の各辺には、4個の接続端子40を取り付けるための切欠き部13が4箇所設けられている。

発熱体ユニット1は、絶縁シート20上へ発熱層21と導電条30、31を印刷してなるので、全体が極めて薄く、床暖房材の間に挟着する場合であっても、全く問題がない。

【0013】

<八>接続端子(図2、図3、図4、図5、図6)

30

接続端子40は、絶縁シート20の4辺の略中央に取り付けられる電氣的な端子である。

接続端子40は、内部に導電性の金属板41、41を2枚設置し、外側を絶縁部材42で囲繞する。金属板41、41の一端に電気コード33、34を接続する。

断熱材12の切欠き部13にそれぞれ接続端子40を配置し、電気コード33、34の先端を2本の導電条30、31に溶着する。本例では、電気コード33を導電条30に溶着し、電気コード34を導電条31に溶着している。

切欠き部13は、接続端子40を配置したとき、各接続端子40が発熱体ユニット1の各辺から突出しない大きさとなっている(図4)。

従来は、凸端子が突出しているため、床面全体に発熱体ユニットを設置しようとしても、凸端子が壁面下部にぶつかるなどで、発熱体ユニットを床面全体に敷き詰めるのが困難であったが、本例では突出してないので、床面全体に敷き詰めることができる。

40

接続端子40には、後述するコネクタ5を差し込むための凹部43および差込口44が設けられ、コネクタ5を介して多数の発熱体ユニット1を電氣的に順次接続していくことができる。

また、接続端子40には、発熱体ユニット1同士を間違えて接続することがないように、コネクタ5と凹凸嵌合する溝(又は突部)45を設けてある。

【0014】

<ニ>コネクタ(図3、図5、図6)

コネクタ5は、接続端子40に差し込んで、発熱体ユニット1同士を互いに電氣的に接

50

続するためのものである。

コネクタ5は、内部に導電性の金属板50、50を2枚設置するとともに、これら金属板50、50の中間部を絶縁部材51で囲繞して構成する。

2枚の金属板50、50を、接続端子40の差込口44、44から差し込むことで、金属板50、50が接続端子40の金属板41、41と接触し、電氣的に接続される。

コネクタ5の片側には、接続端子40の溝(又は突部)45と凹凸嵌合する突部(又は溝)52を設けてある。

接続端子40の凹部43に絶縁部材51が嵌まり込むことで、発熱体ユニット1を互いに隙間なく接続していくことができる。

【0015】

10

<ホ>遮断部材(図7)

遮断部材6は、接続端子40に差し込んで、発熱体ユニット1同士を互いに電氣的に遮断するためのものである。

遮断部材6は、プラスチックなどの絶縁部材61の一端に2枚の金属板60、60を突出して構成する(図7(A)参照)。

2枚の金属板60、60を接続端子40の差込口44、44へ差し込む。

金属板60、60が接続端子40の金属板41、41と接触しても、絶縁部材61が電氣的に遮断する。

遮断部材6の片側には、接続端子40の溝(又は突部)45と凹凸嵌合する突部(又は溝)62を設けてある。

20

接続端子40の凹部43は、遮断部材6差し込んだとき、遮断部材6が凹部43から突出することがない大きさとなっている。

【0016】

図7(B)に示す遮断部材7は、4枚の金属板70を絶縁部材71の両端から突出して構成した例である。

両端から突出する金属板70、70を接続端子40の差込口44、44へ差し込む。

この場合は、図1に示すように隣り合う発熱体ユニット1の接続端子40、40を接続する場合に便利である。

コネクタ5の場合と同様に、接続端子40の凹部43に絶縁部材71が嵌まり込むことで、発熱体ユニット1を互いに隙間なく接続していくことができる。

30

なお、本例では、金属板60、70を設置したが、これらを省略し、絶縁部材61、71のみで遮断部材6、7を構成してもよい。

【0017】

<ヘ>温度コントローラ(図8)

導電条31と発熱層21とを結ぶ電気コード32に、温度コントローラ22を介在する。

サーミスタなどからなる温度コントローラ22は、設定温度(最高温度など)に達したならば通電を自動的に遮断する。

各発熱層21の一つに異常な温度上昇があり、温度コントローラ22が作動して通電が遮断されたとしても、各発熱層21は、導電条30、31に並列接続されているので、他の発熱層21はそのまま通電され、問題はない。

40

【0018】

<ト>電源コード(図1)

電源コード25は、発熱体ユニット1に電力を供給するためのもので、一端を接続端子40につなぎ、他端をコンセントにつなぐ。

電源コード25の途中にコントロールパネル26を介在し、面状ヒーター10全体の温度調整や、漏電を検知し、電源を遮断する機能を設けると便利である。

【0019】

<ホ>作用

例えば、図1に示すように、周辺に位置する発熱体ユニット1aの接続端子40に電源

50

コード 25 をつなぐとともに、他の二つの接続端子 40、40 にコネクタ 5、5 を介して二つの発熱体ユニット 1b、1c を接続する。

発熱体ユニット 1b には、コネクタ 5 を介して発熱体ユニット 1d を接続し、さらに発熱体ユニット 1d にはコネクタ 5 を介して発熱体ユニット 1f を接続する。

発熱体ユニット 1c には、遮断部材 7、7 を介して発熱体ユニット 1d、1e を接続し、発熱体ユニット 1e と発熱体ユニット 1f も遮断部材 7 を介して互いに接続する。

このようにして多数の発熱体ユニット 1a ~ 1f をコネクタ 5 又は遮断部材 6、7 を介して順次接続していく。

周辺部の接続端子 40 にそれぞれ遮断部材 6 を接続し、電源（図示せず）より電源コード 25 を介して電力を供給すると、コネクタ 5 を介して互いに接続された発熱体ユニット 1a、1b、1c、1d、1f が通電し、遮断部材 7 のみを介して接続された発熱体ユニット 1e には通電されない。

したがって、発熱体ユニット 1e を除いた発熱体ユニット 1a、1b、1c、1d、1f が発熱する。

【0020】

このため、家具などが設置され、発熱不要な箇所の発熱体ユニット 1 には、遮断部材 6、7 を取り付けることで、電力の供給を遮断でき、合理的、かつ効率のよい床暖房となる。

各発熱体ユニット 1 の接続端子 40 には、コネクタ 5 または遮断部材 6、7 が取り付けられるので、ゴミなどが浸入することがなく、事故が生じることのない面状ヒーター 10 となる。

また、コネクタ 5、遮断部材 7 は、接続端子 40 の凹部 43 に嵌まり込むので、発熱体ユニット 1 を互いに隙間なく接続していくことができる。

【0021】

この発明の面状ヒーター 10 は、暖房すべき部屋の面積（容積）に応じた発熱体ユニット 1 を用意し、並列接続すると共に、発熱体ユニット 1 毎に温度コントローラ 22 を介在したものであるから、温度が異常上昇した場合は、その発熱体ユニット 1 のみ通電を遮断できる。また、温度コントローラ 22 により、連続使用（又はスイッチ OFF を忘れても）においても上限以上の温度に上昇することはない。

多数の発熱体ユニット 1 を敷き並べて面状ヒーター 10 としているので、発熱体ユニット 1 が損傷その他の事故を生じた場合には、該当部分のみの取り換えができるほか、発熱体ユニット 1 を所定の大きさに形成することによって、床の寸法を変えることなく、従来の寸法で容易に収まる効果がある。

また、発熱体ユニット 1 は、扁平で柔軟性に富む面状発熱体であり、軽量、かつ薄いので、床暖房材に介在しても全体の厚さに影響することがなく、面状ヒーター 10 の施工が容易であり、床暖房シートとして極めて有効である。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】多数の発熱体ユニットの接続状態を示す説明図。

【図 2】発熱体ユニットを示す平面図。

【図 3】接続端子とコネクタの関係を示す説明図。

【図 4】発熱体ユニットを挟着した床暖房材の一例を示す斜視図。

【図 5】接続端子にコネクタを介して発熱体ユニットを互いに接続した状態を示す平面図。

【図 6】図 4 と同様の側面図。

【図 7】接続部材に遮断部材を取り付ける状態を示す斜視図。

【図 8】各発熱層へ温度コントローラを取り付けた状態を示す図。

【図 9】発熱体ユニットの電気接続状態を示す概略。

【符号の説明】

【0023】

10

20

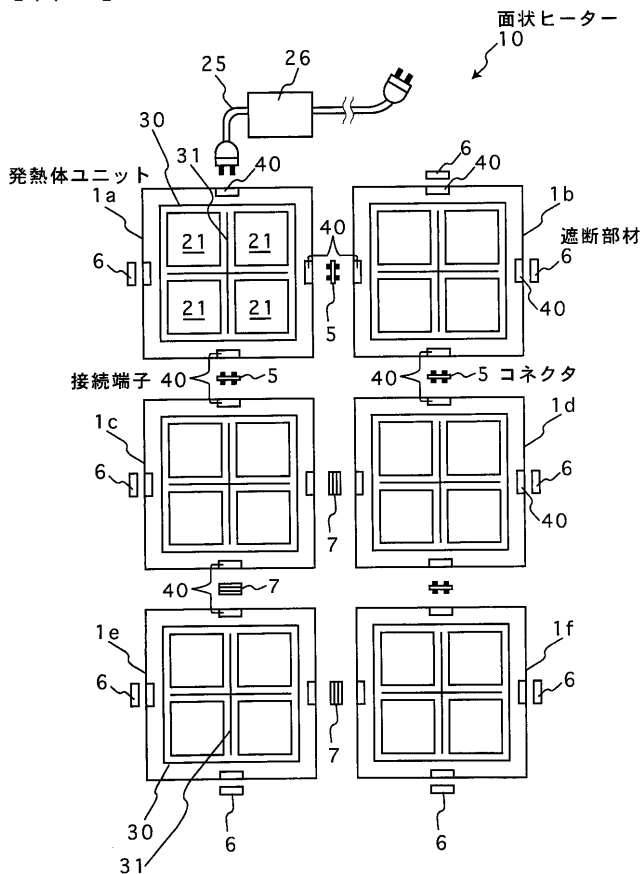
30

40

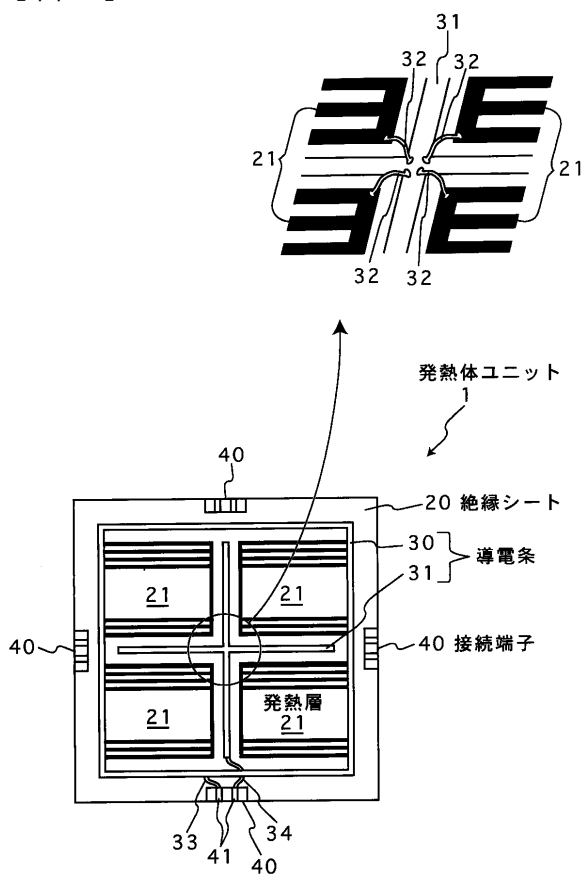
50

- 1 発熱体ユニット
- 10 面状ヒーター
- 11 裏材
- 12 断熱材
- 13 切欠き
- 14 熱伝導板
- 15 フローリング材
- 20 絶縁シート
- 21 発熱層
- 22 温度コントローラー
- 25 電源コード
- 30、31 導電条
- 32 ~ 37 電気コード
- 40 接続端子
- 5 コネクタ
- 6、7 遮断部材

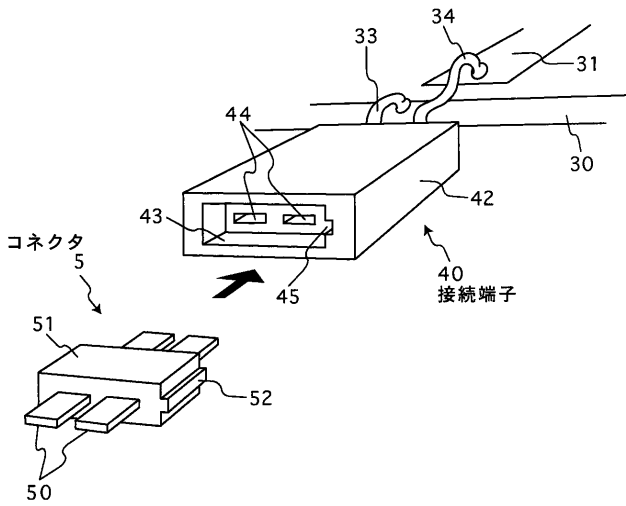
【 図 1 】



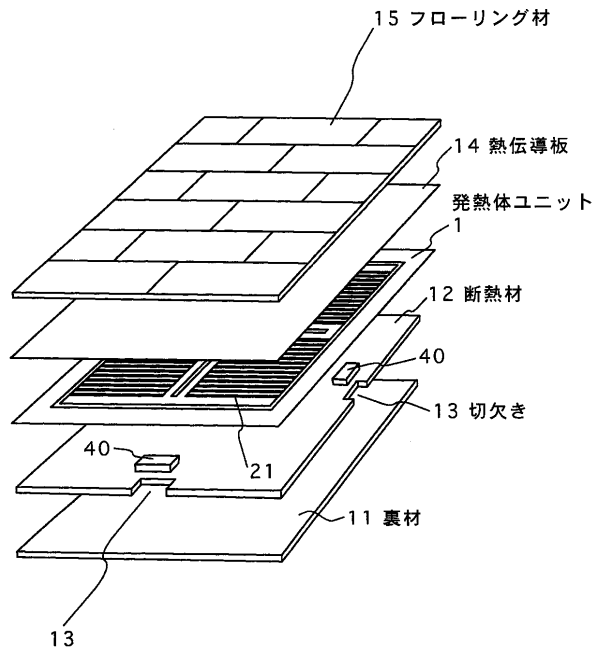
【 図 2 】



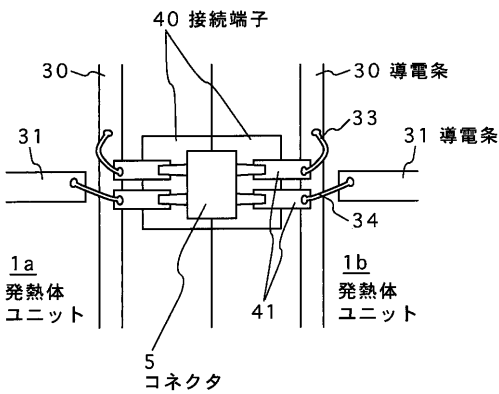
【図3】



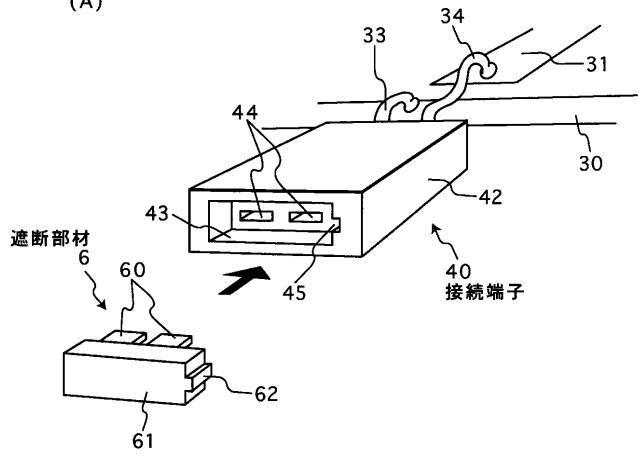
【図4】



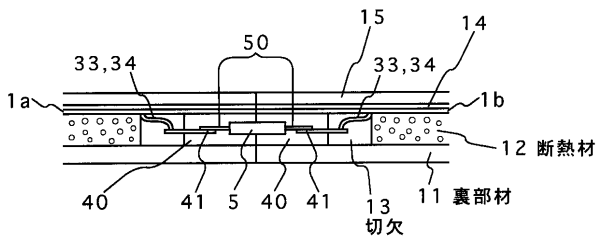
【図5】



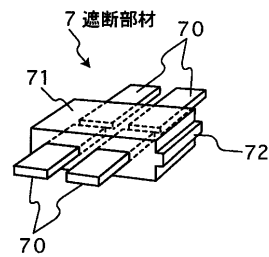
【図7】
(A)



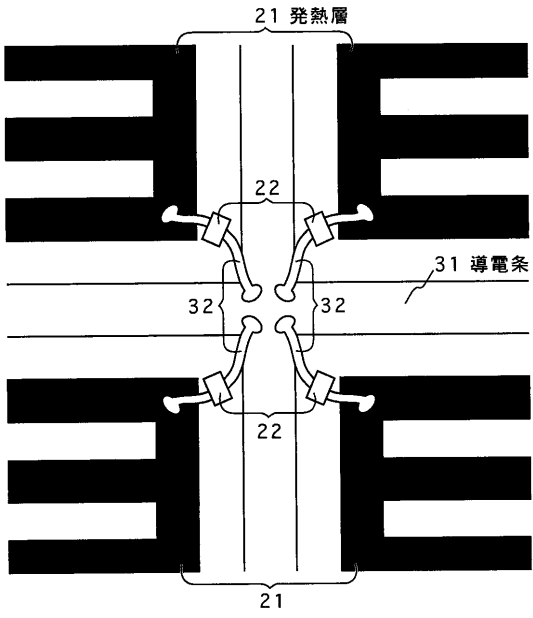
【図6】



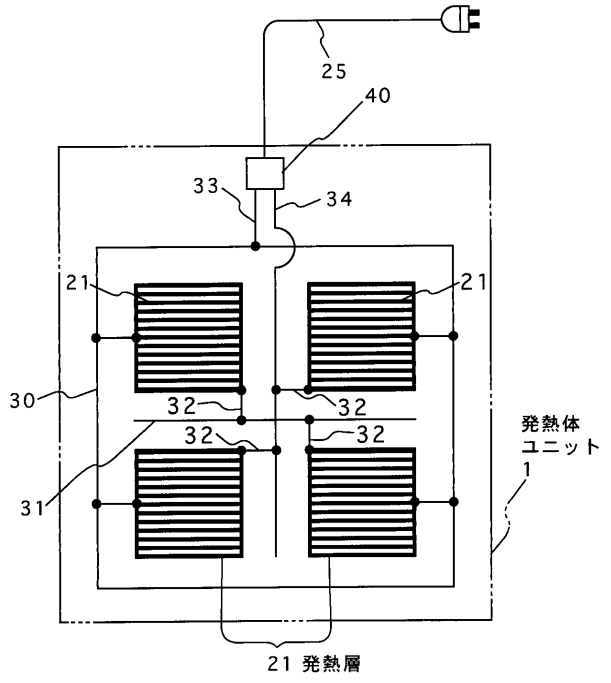
(B)



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 童 少君

中華人民共和国東莞市東城区山梨川鴻盛工業区 東莞市旗艦電器有限公司内

F ターム(参考) 3K034 AA05 AA08 AA10 AA34 BB08 BB13 BC04 BC12 BC25 CA03
CA04 CA14 CA22 CA32 DA01 FA13 HA08 JA04
3K058 AA82 AA91 BA01 GA02 GA03
3K092 PP20 QA05 QC19 QC24 QC70 SS11 VV40
3L072 AB03 AC02 AD03 AD04 AD13 AD19