

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111118号

(P5111118)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int.Cl.

F I

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 1/02

Q

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-551636 (P2007-551636)	(73) 特許権者	507248321
(86) (22) 出願日	平成18年1月24日 (2006.1.24)		ユマテック ゲーエムベーハー
(65) 公表番号	特表2008-529262 (P2008-529262A)		ドイツ国 90542 エッケンタル ナ
(43) 公表日	平成20年7月31日 (2008.7.31)		ープシュトラーセ 4
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/000614	(74) 代理人	100105050
(87) 国際公開番号	W02006/077165		弁理士 鷲田 公一
(87) 国際公開日	平成18年7月27日 (2006.7.27)	(72) 発明者	ヴェルフエル マルクス
審査請求日	平成21年1月19日 (2009.1.19)		ドイツ国 91207 ラウフ ヘロルド
(31) 優先権主張番号	202005001163.0		シュトラーセ 6
(32) 優先日	平成17年1月24日 (2005.1.24)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	審査官	西村 泰英

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発熱ワイヤを具備するプリント回路基板またはカード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気回路を有するプリント回路基板(1)またはカードにおいて、

前記プリント回路基板(1)またはカードの前記電気回路と同一層に配置されかつ電圧源に接続可能な少なくとも1本の電導性発熱ワイヤを具備し、前記発熱ワイヤは、ワイヤ・プリンティングにより前記プリント回路基板(1)またはカードに装設され、

前記発熱ワイヤは、電気的絶縁層を有する、

ことを特徴とする、プリント回路基板(1)またはカード。

【請求項 2】

前記発熱ワイヤ(2)は、前記プリント回路基板(1)またはカードと絶縁コンパウンドの層(6)との間の配線レベルに配置されることを特徴とする、請求項1に記載のプリント回路基板(1)またはカード。

【請求項 3】

前記発熱ワイヤ(2)は、抵抗ワイヤにより形成されることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のプリント回路基板(1)またはカード。

【請求項 4】

前記発熱ワイヤ(2)は、本質的に前記プリント回路基板またはカードの全表面にわたり蛇行するように延設されることを特徴とする、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のプリント回路基板(1)またはカード。

【請求項 5】

10

20

前記発熱ワイヤ(2)は、前記プリント回路基板(1)またはカードに配置された電圧源用の接続ポイント(4)を相互に接続することを特徴とする、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のプリント回路基板(1)またはカード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の包括的な汎用表現による、電気回路を有するプリント回路基板またはカードに関する。

【背景技術】

【0002】

このようなプリント回路基板が、屋外に置かれる電氣的装置に配置される場合、回路基板は激しい温度変化にしばしばさらされる。これに伴い結露水が発生することがあり、その結果、電気回路内に短絡を引き起こすことがある。さらに、プリント回路基板は変動する温度に応じてさまざまに膨張する可能性があり、これにより電気回路内で短絡または接点分離が生じる可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、検討対象の本発明の目的は、上記の不都合を大部分回避する、冒頭に言及した形態のプリント回路基板またはカードをさらに開発することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によれば、この目的は請求項1の特性を示す特徴によって解決される。

【0005】

本発明の利点

本発明は、電圧源に接続可能な少なくとも1本の電導性発熱ワイヤをプリント回路基板またはカードの面上または内部に配置するという発想に基づく。このようにして、カードまたはプリント回路基板を発熱により所定の温度に常時保つことができる。この温度のレベルは、特定のケースに合わせて調整され、電気回路の機能、特にその電氣的及び電子的構成要素の機能を妨害することがないようにされる。発熱の結果として、結露水の発生とプリント回路基板またはカードの熱膨張の大きな変化が大部分回避されるので、回路の故障しやすさが有利に減少される。

【0006】

請求項1に明記された本発明の有利なさらなる展開と改良は、従属請求項で示す手段によって可能である。

【0007】

特に好ましくは、発熱ワイヤはワイヤ・プリンティングによってプリント回路基板またはカードに装設される。カードまたはプリント回路基板上のストリップ導体は、通常、エッチング処理によって製造される。すなわち、所望のストリップ導体間の領域は支持基板に塗膜した銅膜からエッチングにより除去される。ワイヤ・プリント回路基板またはカードの場合、電導性材料からなる導体は、カード上に配置された接続ポイント間に配線される。例えば、電導性材料からなる導体は、サンドイッチ構造においてカードと共に絶縁コンパウンドのブロックの内部にモールド成形される。このようなワイヤ・プリント配線のプリント回路基板またはカードの製造方法は、例えば、独国特許発明第19618917号明細書により知られる。

【0008】

発熱ワイヤを本質的にプリント回路基板またはカードの全表面にわたり蛇行するように延設した場合には、特に一様な温度分布が結果的に得られる。

【0009】

特に好ましくは、発熱ワイヤは、抵抗ワイヤにより形成されており、プリント回路基板

10

20

30

40

50

またはカード上に配置された電圧源用の接続ポイントを相互に接続する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に全体として示される、電氣的に絶縁性であるプリント回路基板は、好ましくはエッチング加工したプリント回路基板である。すなわち、好ましくはエッチングにより形成された銅からなる平らなストリップ導線がその表面に配置され、導線は電気回路を形成する。ただし、電気回路は、明瞭さのために図に示していない。

【0011】

図1に概略的に示した第一の製造ステップによれば、例えば、発熱抵抗ワイヤ2の形態の電導性導体は、ワイヤ・プリンティングによってプリント回路基板1に配線される。ワイヤ・プリンティングによるプリント回路基板1上への導体の配線は、例えば、独国特許発明第19618917号明細書により知られる。したがって、当面の場合、エッチング加工されたストリップ導体と発熱抵抗ワイヤ2の組み合わせが、プリント回路基板1上に実現される。

【0012】

このワイヤは、電氣的絶縁層を有するワイヤとすることもできるし、電氣的絶縁層を有しないワイヤとすることもできる。発熱ワイヤとストリップ導線がプリント回路基板の同一面上に配置される場合、電氣的に絶縁されたワイヤは、発熱ワイヤの蛇行形態の配線に特に適する。このようにすれば、製造を簡易化でき、発熱ワイヤとストリップ導線との望ましくない電氣的接点を回避できる。発熱ワイヤとストリップ導線がプリント回路基板の別々の面に配置される場合、好ましくは、ワイヤは絶縁されない。ストリップ導線と発熱ワイヤがプリント回路基板の同一面上に配置される場合であっても、ストリップ導線と発熱ワイヤの間に距離を確保できるならば、非電氣的に絶縁された発熱ワイヤを使用できる。発熱ワイヤは、好ましくは、プリント回路基板の二次元伸展に対して垂直にストリップ導線からある距離を保たれるようにする必要がある。ここで、この距離は、完成したプリント回路基板の総厚さが大きくなりすぎず、しかし十分な電氣的絶縁が保証されるだけの大きさの厚さを確保するように当然選択されてしかるべきである。好適な実施形態では、プリント回路基板の上面図の視点からはストリップ導線と発熱ワイヤは互いに重なる、すなわちプリント回路基板の二次元伸展に対して垂直に互いにある距離をとり、上下に重なるようにして配置される。

【0013】

図2に示すさらなる製造ステップでは、発熱抵抗ワイヤ2の両端が、プリント回路基板1面の表面に配置された、例えば2個の接続ポイント4に、好ましくは溶接により接続され、それにより外部電圧源への接続を形成できる。しかし、電圧源は、例えば、充電式バッテリーの形でプリント回路基板1に直接配置することもできる。

【0014】

この後、好ましくは、絶縁コンパウンドからなる一つ以上の被覆層6が、例えば、硬化可能な絶縁コンパウンドをプリント回路基板1を保持した鋳型に鋳込むことにより、発熱抵抗ワイヤ2に結合されているプリント回路基板1に被着される。このようにして、図3に見られるように、プリント回路基板1が被覆層6に一体的に結合され、発熱抵抗ワイヤ2がこれらの間の配線レベルの所定の位置に保持されるサンドイッチ体8が生じる。発熱ワイヤは、言わば自層に配置される。代替的に、発熱ワイヤは、構造上の構成要素を選択的に加熱するために、所定の領域のみでプリント回路基板に内設配線することもできる。

【0015】

特に好ましくは、発熱抵抗ワイヤ2は、本質的にプリント回路基板1の全表面にわたり蛇行するように延設される。したがって、当面の場合、エッチング加工されたストリップ導体と発熱抵抗ワイヤ2の形態の電気回路の組み合わせが、プリント回路基板1上に実現される。さらにほかの実施形態によれば、電気回路は導体によって実現することも可能である。ただし、この場合、導体は、プリント回路基板1上に配置された、回路の電子構成要素用の接続ポイント間に配線される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

代替の形態によれば、プリント回路基板 1 の表面に着設された銅膜のエッチングは、銅膜外に接続ポイント 4 を加工するために、発熱抵抗ワイヤ 2 の配線またはワイヤ・プリンティング後に常に行うこともできる。しかし、このような接続ポイント 4 は既存の設計レイアウトにより事前にすでに知られているので、発熱抵抗ワイヤ 2 の接続部及び接続ポイント 4 は、その時点で実際に存在しないものでも早い段階で予め作っておくこともできる。さらに、絶縁コンパウンドからなるプリプレグをプリント回路基板 1 に圧着することにより、発熱抵抗ワイヤ 2 を備えるプリント回路基板 1 の表面に被覆層 6 を備えることができる。

【図面の簡単な説明】

10

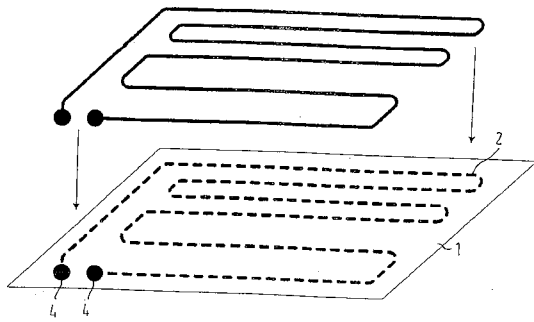
【 0 0 1 7 】

【図 1】第一の製造ステップにより電導性発熱ワイヤが表面に配線されるプリント回路基板の斜視図

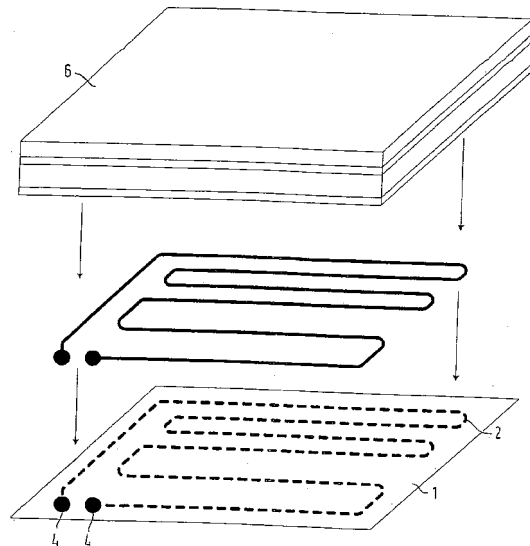
【図 2】配線された電導性発熱ワイヤの上にさらなる製造ステップにより被覆絶縁層が被着される図 1 のプリント回路基板の斜視図

【図 3】完成状態の図 1 のプリント回路基板の斜視図

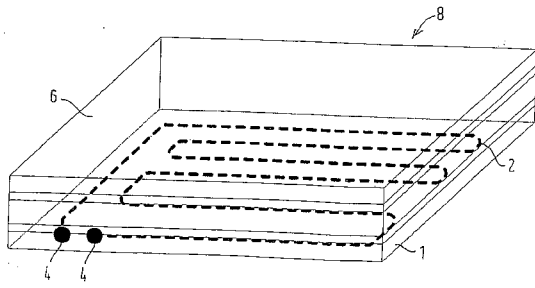
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0162829(US, A1)

米国特許第06114674(US, A)

特開2003-234045(JP, A)

特表2001-508942(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 1/02