



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1853446 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200480026983. 0

(22) 申请日 2004. 09. 17

(30) 优先权数据

10-2003-0064398 2003. 09. 17 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 03. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2004/002396 2004. 09. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02005/027579 EN 2005. 03. 24

(73) 专利权人 朴财相

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴财相 金哲洙

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 潘士霖 李春晖

(51) Int. Cl.

H05B 3/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0746961 B1, 1999. 10. 06, 说明书第 6 页第 50 段至第 10 页 74 段, 图 3- 图 7.

EP 0201967 A1, 1986. 11. 20, 说明书第 2 页第 21 行至第 3 页, 第 3 页第 25 行至第 35 行第 3 行, 图 3.

CN 1286734 A, 2001. 03. 07, 说明书第 2 页第 1 行至说明书第 3 页第 14 行.

W0 9217040 A1, 1992. 10. 01, 说明书全文.

审查员 宋丽

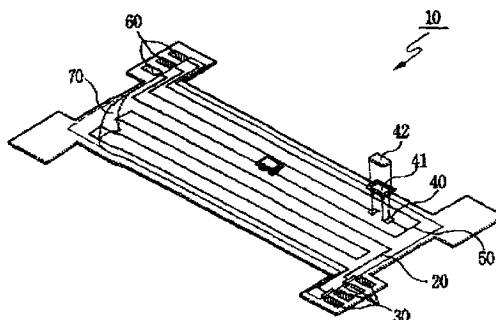
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

加热器及利用 PCB 制造加热器的方法

(57) 摘要

公开了一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法, 其通过利用 PCB 工艺在隔热板上设计具有准确电阻的加热器, 以提供在适于使用的温度处产生热的加热器。本发明的方法包括以下步骤: 通过在隔热板的一侧上涂覆根据电源产生热的物质来形成薄板; 在隔热板的上侧上形成掩膜图案, 掩膜图案形成被设计为具有恒定电阻的加热电阻器的电路图案、用于向加热电阻器供应电力的电源端子、安装有用于测量加热电阻器的预定区域周围的加热温度的传感器的传感器支架的接头端子, 以及用于使外部从传感器读取所测量的温度的传感器连接端子; 进行蚀刻以腐蚀形成有掩膜图案的隔热板并生成具有电路图案的加热器; 形成用于保护形成于隔热板的上侧上的图案的隔热保护膜。



1. 一种利用 PCB 工艺制造加热器的方法,所述方法包括以下步骤:

通过在隔热板的一侧上涂覆根据电源产生热的物质来形成薄板;

在所述隔热板的上侧上形成掩膜图案,所述掩膜图案形成电路图案,所述电路图案被设计为具有:被设计为具有恒定电阻的加热电阻器、用于向所述加热电阻器供应电力的电源端子、传感器支架的接头端子以及传感器连接端子,其中,所述传感器支架安装有用于测量所述加热电阻器的预定区域周围的加热温度的传感器,所述传感器连接端子用于使外部从所述传感器读取所测量的温度;

进行蚀刻,以腐蚀形成有所述掩膜图案的隔热板并形成具有所述电路图案的加热器;以及

形成用于保护形成于所述隔热板的上侧上的所述图案的隔热保护膜;

其中,通过以下等式 1 确定作为形成于所述隔热板的上侧上的所述电路图案:

$$R = \rho L / A$$

其中, ρ 是所述加热电阻器的电阻率, L 是长度,并且 A 是横截面面积,以及

其中,分别利用具有高温差电动势的两种不同物质涂覆所述隔热板来形成所述加热电阻器,所述加热电阻器根据是否供应电力产生热,并形成热电偶,所述隔热板形成有用于连接所述不同物质的通孔。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,依据输入电压、电流、交流电流或直流电流设计所述加热电阻器的电阻。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述形成电路图案的步骤还包括如下步骤:分别在形成有所述图案的一侧上和另一侧上形成不同于所述加热电阻器的电路图案的电路图案。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中,涂覆在所述隔热板上的物质是从 Cu、Fe、Ni、Cr 以及通过将一种物质复合到上述纯金属中生成的合金中选择的任意一个。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其中,分别利用所述具有高温差电动势的两种不同物质涂覆所述隔热板的上侧和下侧。

6. 一种利用 PCB 工艺制造的加热器,所述加热器包括:

隔热板;

加热电阻器,其用于根据电源产生具有预先设计的热量的热,所述加热电阻器由被设计为在所述隔热板的上侧上具有恒定电阻的电路图案形成;

电源端子,其用于向所述加热电阻器供应电力;

安装有传感器的传感器支架,所述传感器用于测量所述加热电阻器的预定区域周围的加热温度;

与接头端子连接的传感器连接端子,所述传感器连接端子用于使外部读取所测量的温度;以及

用于保护所述加热电阻器的隔热保护膜;

其中,通过掩膜工艺和蚀刻工艺在所述隔热板的上侧上形成加热电阻器图案、传感器支架接头图案以及传感器连接端子图案;

其中,所述加热电阻器是抗体,所述加热电阻器的电路图案由以下等式确定:

$$R = \rho L / A$$

其中, ρ 是所述加热电阻器的电阻率, L 是长度,并且 A 是横截面面积,以及

其中,分别利用具有高温差电动势的两种不同物质涂覆所述隔热板来形成加热电阻器,所述加热电阻器根据是否供应电力产生热并形成热电偶,所述隔热板形成有用于连接所述不同物质的通孔。

7. 如权利要求 6 所述的加热器,其中,依据输入电压、电流、交流电流或直流电流设计所述加热电阻器的电阻。

8. 如权利要求 6 所述的加热器,其中,在与所述隔热板的形成有所述加热电阻器的电路图案的一侧相对的、所述隔热板的另一侧上形成不同于所述加热电阻器的电路图案的电路图案。

9. 如权利要求 6 所述的加热器,其中,涂覆在所述隔热板上的物质是从 Cu、Fe、Ni、Cr 以及通过将一种物质复合到上述纯金属中生成的合金中选择的任意一个。

10. 如权利要求 6 所述的加热器,其中,分别利用所述具有高温差电动势的两种不同物质涂覆所述隔热板的上侧和下侧。

加热器及利用 PCB 制造加热器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,并且更具体地涉及一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过利用 PCB 工艺在隔热板上设计具有准确电阻的加热器,以提供在适于使用的温度处产生热的加热器。

[0002] 具体来说,本发明涉及一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过形成可与用于在设计加热器时感测期望位置上的加热器的加热温度的传感器连接在一起的芯片安装,而在测量加热温度的区域中容易地安装传感器。

[0003] 此外,本发明涉及一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过分别利用具有高温差电动势的两种不同物质在 PCB 上形成热电偶,而用作温度传感器并提供加热器功能。

[0004] 而且,本发明涉及一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其利用单个 PCB 实现至少一个电路,从而使得采用该 PCB 的装置紧凑且小巧。

背景技术

[0005] 已知如下两种加热器:具有连接到电线的、带电阻的 NI-Cr 线的加热器,以及通过将电线连接到加热线的端部构成的膜加热器,例如安装到汽车后窗的使用电的传统加热器。

[0006] 但是,传统的加热器存在一些问题,因为大部分的加热器是通过在膜状态下切断的方法来制造的,所以难以将用于供电的端子或用于感测加热器的温度的感测端子集成到加热器。

[0007] 此外,存在这样的问题,如果使用用于决定传统电加热器的加热水平的电阻为低,则难以准确地产生其电阻。

发明内容

[0008] 因此,考虑到上述问题提出了本发明,并且本发明的目的是提供一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过利用 PCB 工艺在隔热板上设计具有准确电阻的加热器,以提供在适于使用的温度处产生热的加热器。

[0009] 此外,本发明的另一目的是提供一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过形成可与用于在设计加热器时感测期望位置上的加热器的加热温度的传感器连接在一起的芯片安装,而在测量加热温度的区域中容易地安装温度传感器。

[0010] 此外,本发明的又一目的是,提供一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其通过分别利用具有高温差电动势的两种不同物质在单个 PCB 上形成热电偶,而用作温度传感器并提供加热器功能。

[0011] 此外,本发明的又一目的是,提供一种加热器及利用 PCB 工艺制造加热器的方法,其利用单个 PCB 实现至少一个电路,从而使得采用该 PCB 的装置紧凑且小巧。

[0012] 为了达到本发明的上述目的,在本发明的一个实施例中,用于制造加热器的方法

包括以下步骤：通过在隔热板的一侧上涂覆根据电源产生热的物质来形成薄板；在所述隔热板的上侧形成掩膜图案，掩膜图案形成电路图案，所述电路图案被设计为具有：被设计为具有恒定电阻的加热电阻器、用于向所述加热电阻器供应电力的电源端子、传感器支架的连接端子以及传感器连接端子，其中传感器支架安装用于测量加热电阻器的预定区域周围的加热温度的传感器，所述传感器连接端子用于使外部从传感器读取所测量的温度；进行蚀刻，以腐蚀形成有掩膜图案的所述隔热板并生成具有电路图案的加热器；以及形成用于保护形成于所述隔热板的上侧的图案的隔热保护膜。

[0013] 此时，形成于隔热板的上侧的电路图案由以下等式 1 来确定：

[0014] $R = \rho L/A$

[0015] 其中， ρ 是加热电阻器的电阻率， L 是长度，并且 A 是横截面面积。

[0016] 此外，用于形成电路图案的步骤还包括：在形成有图案的一侧和另一侧分别形成不同于加热电阻器的电路图案的电路图案。

[0017] 在本发明的另一实施例中，加热器包括：隔热板；加热电阻器，其用于根据电源产生预先设计的热量的热，所述加热电阻器通过被设计为具有恒定电阻的电路图案形成于所述隔热板的上侧；电源端子，其用于向所述加热电阻器供应电力；传感器支架，其安装有用于测量所述加热电阻器的预定区域周围的加热温度的传感器；传感器连接端子，其与连接端子相连接，以使得外部读取所测量的温度；以及用于保护所述加热电阻器的隔热保护膜；其中，通过掩膜工艺和蚀刻工艺在所述隔热板的上侧形成加热电阻器图案、传感器支架接头图案以及传感器连接端子图案。

[0018] 特别地，从 Cu、Fe、Ni、Cr 以及通过将一种物质复合到上述纯金属之一产生的合金中选择任何一个作为涂覆在隔热板上的物质。

[0019] 此外，分别以具有高温差电动势的两种不同物质涂覆隔热板，以形成加热电阻器。加热电阻器根据是否供应电力产生热，并形成热电偶。隔热板形成有用于连接这些不同物质的通孔。

[0020] 此外，分别以具有高温差电动势的两种不同物质涂覆隔热板的上侧和下侧，以形成加热电阻器。加热电阻器根据是否供应电力产生热，并形成热电偶。隔热板形成有用于连接这些不同物质的通孔。

附图说明

[0021] 根据下面结合附图对优选实施例的说明，本发明的上述和其它目的和特点将变得明显，其中：

[0022] 图 1 是用于说明根据本发明的、利用 PCB 工艺的加热器的实施例的视图；

[0023] 图 2 是用于示出图 1 中的 PCB 的下侧的视图；

[0024] 图 3 是用于说明使用热电偶的加热器和温度传感器的视图；

[0025] 图 4 和图 5 是用于说明通过形成由分别构成隔热板的上侧和下侧的热电偶的物质制成的加热电阻器来构成加热器和温度传感器的本发明的视图；

[0026] 图 6 是用于说明根据本发明的、利用 PCB 工艺制造加热器的制造方法的工艺图。

具体实施方式

[0027] 下面将参照附图通过优选的实施例更详细地说明本发明。

[0028] 图 1 是用于说明根据本发明的、利用 PCB 工艺的加热器的实施例的视图。

[0029] (示例 1)

[0030] 参照图 1, 本发明的加热器包括: 隔热板 10; 加热电阻器 20, 其用于根据电源产生具有预先设计的热量的热, 其由被设计为在隔热板 10 的上侧具有恒定电阻的电路图案形成; 电源端子 30, 其用于向加热电阻器 20 供应电力; 传感器支架 41 的接头端子 40, 其中, 传感器支架 41 安装有用于测量加热电阻器 20 的预定区域周围的加热温度的传感器 42; 传感器连接端子 60, 其与连接端子 40 连接, 以使得外部读取所测量的温度; 以及隔热保护膜 70, 其用于保护加热电阻器 20。

[0031] 固定连接端子 40 并将其与传感器支架 41 连接, 并且安装传感器支架 41 并将其与传感器 42 连接。

[0032] 同时, 加热电阻器 20 的电路图案由以下等式 1 来确定。具体来说, 根据输入电压、电流、交流电流或直流电流设计加热电阻器 20 的图案。

[0033] $R = \rho L/A$ [1]

[0034] 其中, R 是加热电阻器, ρ 是加热电阻器的电阻率, L 是长度, 而 A 是横截面面积。

[0035] 此时, 加热电阻器 20 的电阻率取决于加热电阻器 20 的材料。例如, Cu 的电阻率是 $17.2 \text{ n}\Omega \cdot \text{m}$, Zn 的电阻率是 $59.0 \text{ n}\Omega \cdot \text{m}$ 。这里, 电阻率指长度为 1 m 、横截面面积为 1 m^2 的物质的电阻, 并且其单位是 $\Omega \cdot \text{m}$ 。此外, $\text{n}\Omega \cdot \text{m}$ 中的“ n ”表示纳, 即 10^{-9} 。也就是说, $1 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ 等于 $10^3 \text{ n}\Omega \cdot \text{m}$ 。

[0036] 同时, 从 Cu 、 Fe 、 Ni 、 Cr 以及通过以预定比例将一种物质复合到上述金属之一产生的合金中选择任何一个作为涂覆在隔热板 10 上的物质。这里, 在完成蚀刻工艺之后, 涂覆的物质为加热电阻器 20, 并且根据要设计的加热电阻器 20 的电阻选择所使用的涂覆物质。

[0037] (示例 2)

[0038] 此外, 参照图 2, 隔热板 10 在其上侧 11 上形成有实施例 1 的加热器, 并在其下侧 12 上设置有用控制加热器的控制电路或用于控制安装有加热器的装置的控制电路。因此, PCB 的两侧都可以使用。

[0039] 同时, 尽管本发明未在图中示出, 但是其可以实现为, 除了隔热板 10 (其具有与实施例 1 的感测部分类似的加热器) 的上侧 11 的边缘区域内的加热器外, 还具有另一个电路。也就是说, 可以实现单个 PCB, 并使用至少一个电路, 从而使得采用该 PCB 的装置紧凑且小巧。

[0040] (示例 3)

[0041] 此外, 参照图 3, 示出了与根据本发明的实施例 1 不同的实施例。也就是说, 分别将具有高温差电动势的两种不同物质涂覆在隔热板 10 的一侧上, 由此形成加热电阻器 20 和 22。因此, 加热电阻器 20 和 22 同时构成加热体和热电偶。此时, 以上不同物质通过通孔 35 互相连接。

[0042] (示例 4)

[0043] 此外, 参照图 4 和图 5, 示出了与根据本发明的实施例 1 不同的实施例。也就是说, 分别将具有高温差电动势的两种不同物质涂覆在隔热板 10 的上侧 11 和下侧 12, 由此形成加热电阻器 20 和 22。因此, 加热电阻器 20 和 22 同时构成加热体和热电偶。此时, 在隔热

板 10 上设置用于连接分别形成于上侧 11 和下侧 12 的热电阻器 20 和 22 的通孔 35。

[0044] 如上所述,在如实施例 3 和 4 所述形成热电偶的情况下,可以自动地控制加热器的温度。也就是说,在形成热电偶的情况下,如果瞬间切断供应至加热电阻器 20 和 22 的电力,然后测量其温差电动势,则可以测量热电偶的接触部分 35 中的温度。如果如上所述测量的热电偶的接触部分 35 中的温度高于预先设置的温度,则切断供应至加热电阻器 20 和 22 的电力。相反,如果热电偶的接触部分中测量的温度低于预先设置的温度,则向加热电阻器 20 和 22 供应电力以产生热。此时,用于向加热电阻器 20 和 22 供应电力的装置使用诸如 FET 等的开关元件。自然应当设置用于检查以上温度并随后控制开关元件的控制装置。

[0045] 同时,根据用途,热电偶具有各种类型。也就是说,热电偶大致分为贵金属热电偶和普通金属热电偶,并具有诸如铂铑合金、铂铑-铂合金、镍铬-镍铝合金、镍铬-镍铜合金、钢镍铜合金、铜-镍铜合金等各种类型。本发明通过在隔热板的上侧涂覆构成热电偶的物质来形成加热电阻器,从而使得加热电阻器用作温度传感器和加热器。

[0046] 下面将说明用于制造如上所述利用 PCB 构造的加热器的方法。

[0047] 首先,如图 6 所示,在隔热板 10 的一侧上涂覆根据电源产生热的物质,以形成薄板。(B100)

[0048] 然后,在如上所述形成的薄板的上侧上形成掩膜图案。(B200)

[0049] 此时,按以下顺序形成步骤 B200 中的掩膜图案:被设计为具有恒定电阻的加热电阻器 20 的图案;用于向加热电阻器 20 供应电力的电源端子 30 的图案;连接到传感器支架 41 的接头端子 40 的图案,传感器支架 41 安装有用于测量加热电阻器 20 的预定区域周围的加热温度的传感器 42;以及与接头端子连接的传感器连接端子 60 的图案,用于由外部读取所测量的温度。

[0050] 然后,将形成有掩膜图案的隔热板 10 浸入到蚀刻溶液中预定时间,并且之后腐蚀并去除了掩膜图案之外的涂覆物质。由此,在隔热板 10 的上侧上形成用户期望的加热器。(B300)

[0051] 最后,形成用于保护形成于隔热板的上侧上的图案的隔热保护膜 70。(B400)

[0052] 此外,隔热板 10 可以使用从由各种材料组成的组中选择的任意一种制成的板。特别地,如果使用柔性材料,可以容易地应用到诸如汽车侧镜等位置。

[0053] 本发明并不限于上述实施例,并且应了解,在不超出本发明技术主题范围内,本领域的技术人员可以对其进行任何更改。

[0054] 工业应用

[0055] 根据以上说明,本发明提供了一种利用 PCB 工艺形成于 PCB 上的加热器,从而使得该加热器可以具有准确的电阻。此外,本发明提供了一种加热器,其可以扩大生产量,具有各种形状且可用于各种用途。

[0056] 此外,本发明使用两种不同物质在 PCB 上形成热电偶,从而用作温度传感器和加热器。

[0057] 此外,本发明利用单个 PCB 实现了至少一个电路,从而使得采用该 PCB 的装置紧凑且小巧。

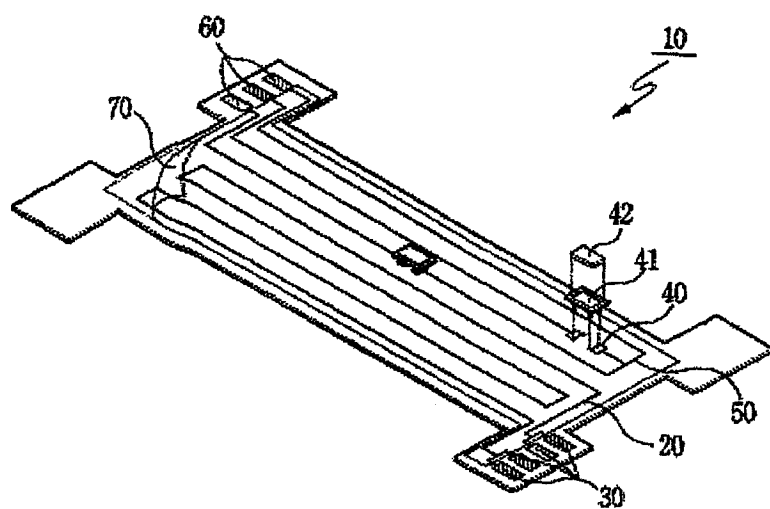


图 1

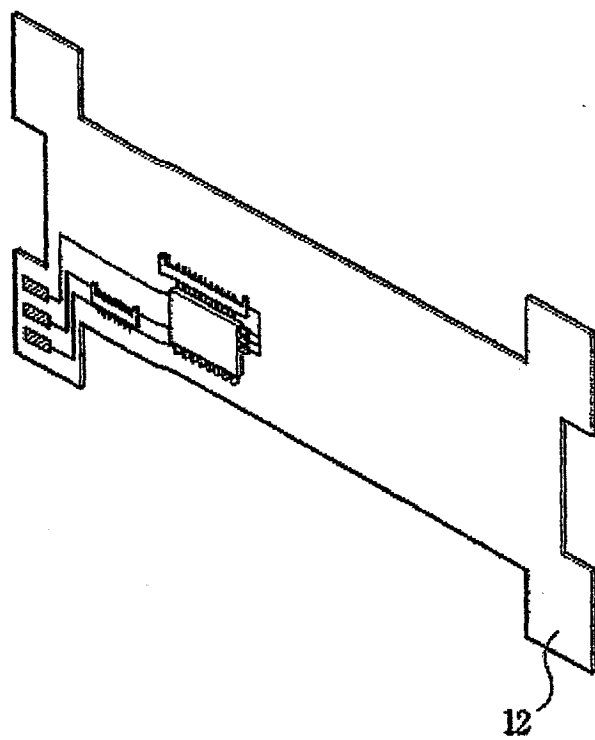


图 2

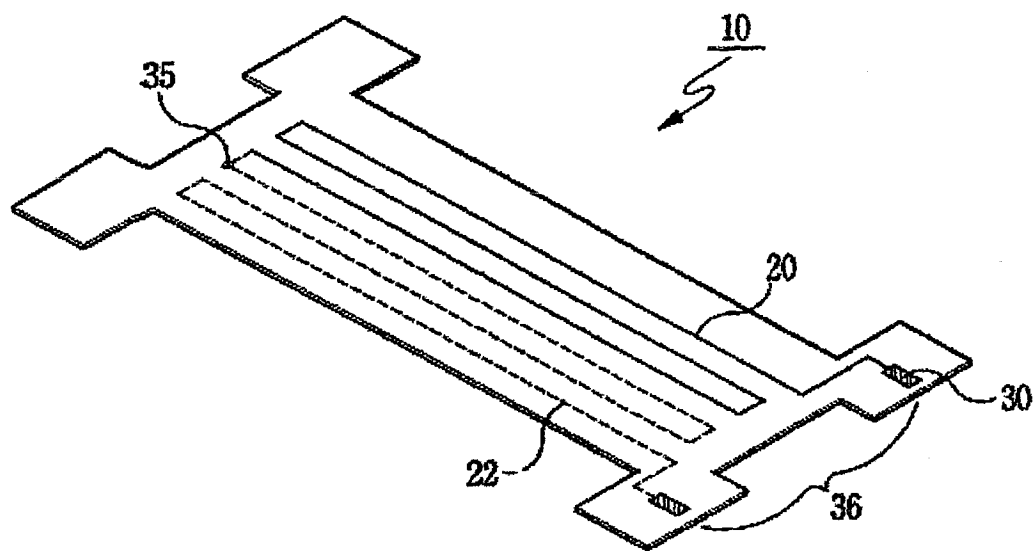


图 3

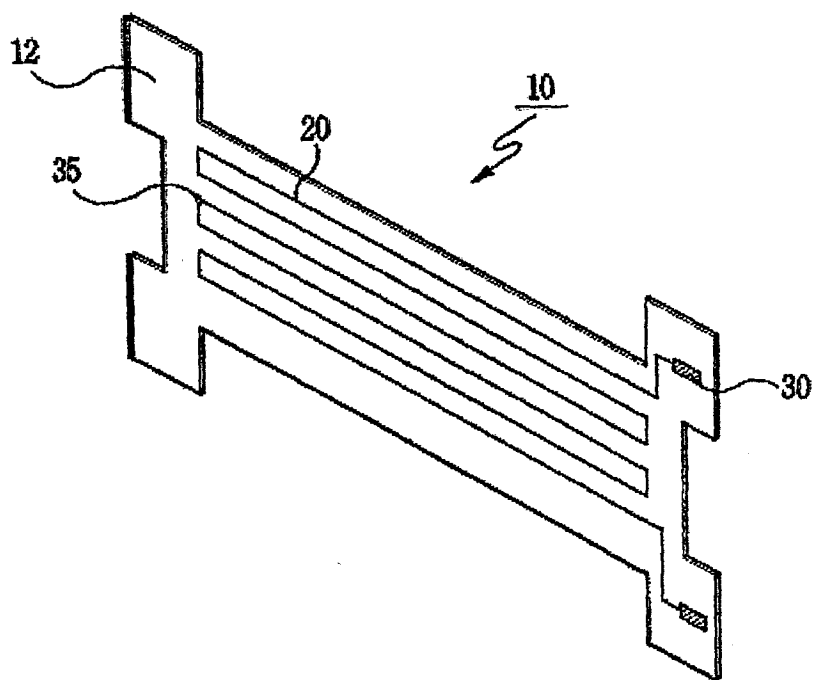


图 4

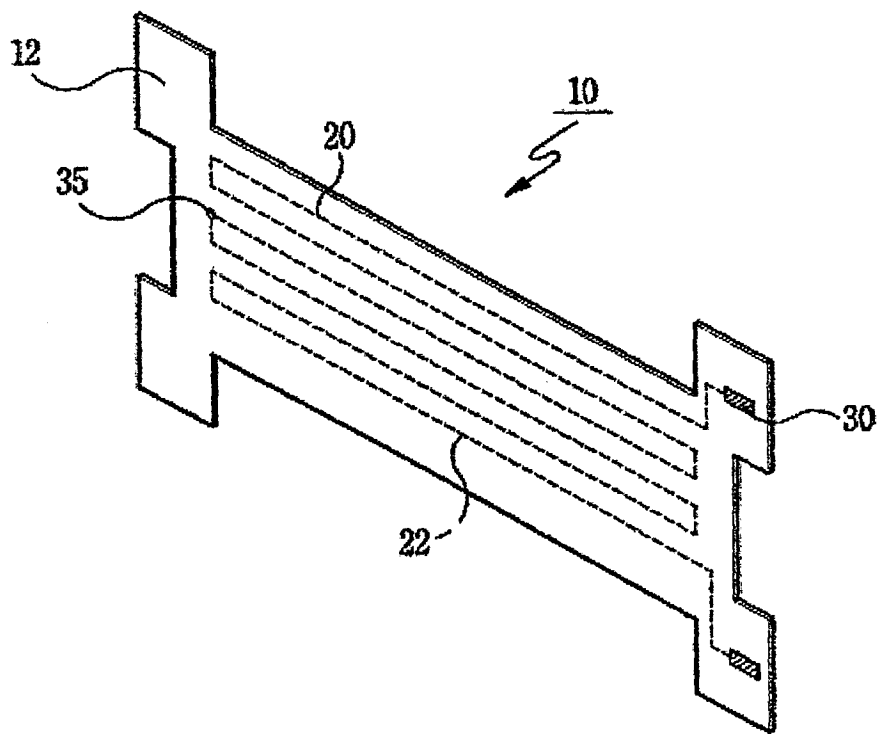


图 5

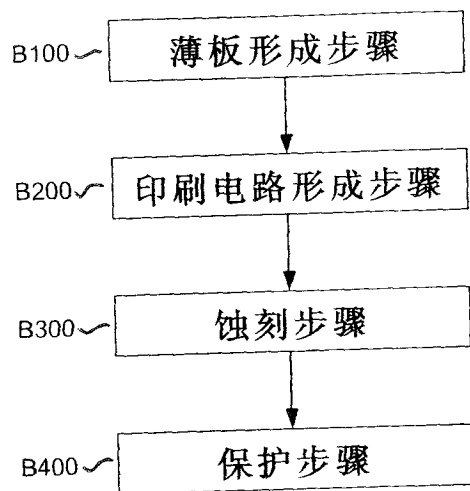


图6