

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 1/00 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510091586.8

[43] 公开日 2006 年 3 月 1 日

[11] 公开号 CN 1741705A

[22] 申请日 2005.8.26

[21] 申请号 200510091586.8

[30] 优先权

[32] 2004.8.27 [33] JP [31] 248835/04

[71] 申请人 日本梅克特隆株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 畔柳邦彦 吉川英哉 猪濑裕昭

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏

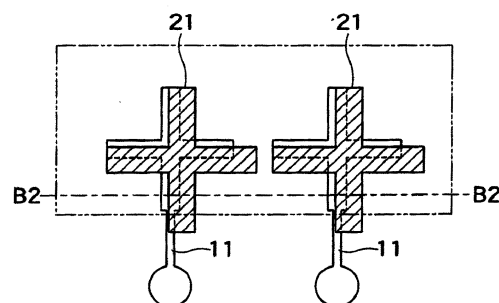
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

印制电路板及其检查方法

[57] 摘要

本发明的课题在于提供一种印制电路板及其检查方法,其能够以电方式检查阻焊剂以及由丝印形成的显示相对于印制电路板的配线图形的的位置偏离。本发明是一种印制基板和使用该印制基板的检查方法,所述印制电路板是具有电磁波屏蔽用导电层的印制电路板,其特征在于,在前述印制电路板上备有:至少两个同一形状的作为导电图形形成的目标(11、12);分别比前述目标大而且形状与前述目标相似、并以重合在前述目标上的方式设置的绝缘层(21、22、23、4);设置在前述绝缘层上的电磁波屏蔽层(3)。



1. 一种印制电路板，具有电磁波屏蔽用导电层，其特征在于，
在前述印制电路板上备有：至少两个同一形状的作为导电图形形成的目标；
- 5 分别比前述目标大而且形状与前述目标相似、并以重合在前述目标上的方式设置的绝缘层；
 设置在前述绝缘层上的电磁波屏蔽层。
2. 如权利要求1所述的印制电路板，其特征在于，
前述绝缘层作为阻焊剂形成。
- 10 3. 如权利要求1所述的印制电路板，其特征在于，
 前述绝缘层通过丝印形成。
4. 一种印制电路板的检查方法，所述印制电路板具有电磁波屏蔽用导电层，其特征在于，
 在前述印制电路板上，形成至少两个同一形状的作为导电图形的
- 15 目标，
 在前述目标上，以重合于前述目标上的方式形成比前述目标大而且形状与前述目标相似的绝缘层，
 在前述绝缘层上形成电磁波屏蔽层，
 根据前述目标是否通过前述电磁波屏蔽层短路了来检查前述目
- 20 标和其他层之间有无位置偏离。

印制电路板及其检查方法

技术领域

- 5 本发明涉及印制电路板及其检查方法,特别是涉及适合于对形成在印制电路板上的各层的位置偏离进行检查的构造及使用该构造的检查方法。

背景技术

- 10 一般地,为了保护外侧配线图形而在印制电路板上形成阻焊剂层。并且,为了识别安装零件,在阻焊剂层上进行显示印制。

- 上述阻焊剂的形成和显示印制都是利用丝网印刷法进行的,以NC孔或者通过蚀刻形成的电路图形为基准对位并进行印制。并且,阻焊剂大多是通过印制感光性树脂墨、经由光掩模曝光、显影而形成
15 成的。

在这种情况下,阻焊剂和显示印制相对于配线图形的的位置偏离的检查,是通过利用显微镜观察偏离确认标记来进行的(例如,日本实开昭60-78156号公报、日本特许第2926922号公报)。

- 另外,作为以电方式检查的例子,有日本特开平5-21923号公报、日本特开2002-158413号公报中所示的例子。这两者均是关于丝印的公开,能够以电方式检查丝印是否相对于配线图形产生了位置偏离。
20

- 在日本特开平5-21923号公报的情况下,在安装用焊盘上设置可以接触检查夹具探针(测试针)的点状或者环状的丝印部,根据
25 探针是否与焊盘接触来进行判定。

但是,如果探针本身弯曲着接触,则会造成误检测。阻焊剂的偏离误差要求比丝印更加严格,有时要求不足0.1mm,仅靠探针是难以检测的。

- 另外,在日本特开2002-158413号公报的情况下,在圆形的电路图形上配置丝印图形,如果在丝印偏离了的情况下电路图形的一部分露出来,则可以利用测试针进行检测。
30

该技术内容也难以应用于阻焊剂的偏离误差检测。而且还有必

须使用特殊形状的测试针的问题。

发明内容

5 本发明是鉴于上述这点而作出的，其目的在于提供一种印制电路板及其检查方法，其能够以电方式检查阻焊剂以及由丝印形成的显示相对于印制电路板配线图形的位置偏离。

10 为了达到上述目的，本发明是一种具有电磁波屏蔽用导电层的印制电路板以及具有电磁波屏蔽用导电层的印制电路板的检查方法，所述印制电路板的特征在于，在所述印制电路板上备有：至少两个同一形状的作为导电图形形成的目标；分别比前述目标大而且形状与前述目标相似、并以重合在所述目标上的方式设置的绝缘层；设置在所述绝缘层上的电磁波屏蔽层，所述检查方法的特征在于，在
15 在所述印制电路板上，形成至少两个同一形状的作为导电图形的目标，在所述目标上，以重合于所述目标上的方式形成比前述目标大而且形状与前述目标相似的绝缘层，在所述绝缘层上形成电磁波屏蔽层，根据所述目标是否通过所述电磁波屏蔽层短路了来检查所述目标和其他层之间有无位置偏离。

20 本发明如上所述，在印制电路板的目标上形成比目标大且形状与目标相似的绝缘层，并在其上重叠形成电磁波屏蔽层，所以若重叠在目标上的绝缘层产生位置偏离，则目标通过电磁波屏蔽层短路，由此可以对位置偏离进行检测。

附图说明

25 图 1A、图 1B 是例示用于本发明的印制电路板的目标的说明图。

图 2A、图 2B 是表示采用图 1A 所示的十字型目标的情况下的、阻焊剂未产生位置偏离的状态的俯视图以及沿 B1 - B1 线的剖视图。

图 3A、图 3B 是表示采用图 1A 所示的十字型目标的情况下的、阻焊剂产生了位置偏离的状态的俯视图以及沿 B2 - B2 线的剖视图。

30 图 4A、图 4B 是表示采用图 1B 所示的圆形目标的情况下的、阻焊剂未产生位置偏离的状态的俯视图以及沿 B1 - B1 线的剖视图。

图 5A、图 5B 是表示采用图 1B 所示的圆形目标的情况下的、阻焊剂产生了位置偏离的状态的俯视图以及沿 B2 - B2 线的剖视图。

图 6A、图 6B 是表示采用图 1A 所示十字型目标的情况下的、阻焊剂及由丝印形成的显示未产生位置偏离的状态的俯视图和沿 B5 - B5 线的剖视图，图 6C、图 6D 是表示由丝印形成的显示以及阻焊剂的俯视图。

- 5 图 7A、图 7B 是表示采用图 1A 所示十字型目标的情况下的、阻焊剂产生了位置偏离的状态的俯视图及沿 B6 - B6 线的剖视图。

具体实施方式

下面参照附图对本发明的实施例进行说明。

【实施例 1】

- 10 图 1A、图 1B 表示形成于印制电路板（未图示）上的目标的例子，图 1A 是在十字部分的一端附加了圆形部 A 的形状的目标 11，图 1B 是在从圆形部分延伸出来的前端上附加了较小的圆形部 A 的目标 12。均设置在印制电路板的一个以上的部位上。

- 而且，图 1A、图 1B 的目标均是成对设置的，利用两者检测阻焊剂或者由丝印（silk printing）形成的显示相对于目标的位置偏离。

图 2A、图 2B 以阻焊剂为例，示出了阻焊剂无位置偏离的状态下的目标的俯视图以及沿 B1 - B1 线的剖视图。在该情况下，目标使用的是十字型目标 11。

- 20 以与十字型目标 11 的十字型部分重合的方式形成阻焊剂 21，并在其上形成电磁波屏蔽用导电层 3。

目标 11 的十字型部分与阻焊剂 21 的十字型部分是相似形状，而且阻焊剂 21 比目标 11 大一圈，如果两者无位置偏离地重合，则会成为目标 11 完全由阻焊剂 21 覆盖的状态。

- 25 另外，如图 2B 所示，成为目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 由阻焊剂 21 隔离的状态。因此，若进行目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 之间的导电测试，则不导通，这表示目标 11 和阻焊剂 21 准确地对位了。

- 30 图 3A、图 3B 表示与图 2 同样采用十字型目标的情况下的、阻焊剂 21 相对于目标 11 产生了位置偏离的状态的俯视图及沿 B2 - B2 线的剖视图。由于阻焊剂 21 向图中右下方产生了位置偏离，所以如图 3A 所示那样，目标 11 的一部分伸出到阻焊剂 21 的轮廓之外。结果，如图 3B 所示那样，目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 直接接触。

因此,若检测目标 11 与电磁波屏蔽用导电层 3 之间的导通,则两者导通,由此可知阻焊剂 21 相对于目标 11 产生了位置偏离。

根据阻焊剂 21 的大小比目标 11 大多少,来确定阻焊剂 21 相对于目标 11 的位置偏离容许范围。

5 图 4A、图 4B 是表示关于圆形目标的、阻焊剂没有位置偏离的情况的俯视图及沿 B3-B3 线的剖视图。在该情况下,由于在目标 12 与电磁波屏蔽用导电层 3 之间夹设有阻焊剂 22,所以目标 12 与电磁波屏蔽用导电层 3 之间不导通。

10 图 5A、图 5B 同样是关于圆形目标的、阻焊剂有位置偏离的情况的俯视图及沿 B4-B4 线的剖视图。阻焊剂 22 向图 5A 中的图示右下方产生了位置偏离,所以目标 12 的左上部分从阻焊剂 22 伸出。

因此,若进行目标 12 与电磁波屏蔽用导电层 3 之间的导通测试,则两者导通。

15 如果将图 2 至图 5 所示的阻焊剂 21 或者 22 置换成由丝印所得的显示,则同样可以检测该显示的位置偏离。

图 6A、图 6B 是表示下述状态的俯视图以及沿 B5-B5 线的剖视图,即,在目标 11 上一半重合阻焊剂 23、一半重合由丝印得到的显示 4,而两者均未产生位置偏离。

20 在这种情况下,如图 6A 所示,目标 11 的图示右下部分由阻焊剂 23 覆盖,左上部分由通过丝印所得的显示覆盖。

结果,如图 6B 所示那样,目标 11 的右侧通过阻焊剂 23(图 6D)、左侧通过由丝印得到的显示 4(图 6C)而与电磁波屏蔽用导电层 3 之间绝缘。

25 图 7A、图 7B 是表示下述状态的俯视图以及沿 B6-B6 线的剖视图,即,在与图 6 同样地形成于目标 11 上的阻焊剂 23 和由丝印得到的显示 4 之中,显示 4 被倾斜地印制从而相对于目标 11 产生了位置偏离。

在这种情况下,如图 7B 所示,阻焊剂 23 夹设于目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 之间,而显示 4 并未将目标 11 完全覆盖起来,所以目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 直接接触。

30 结果,目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 连接。因此,若进行目标 11 和电磁波屏蔽用导电层 3 之间的导通测试,则是导通的。由此可知,目标 11、与阻焊剂 23 及显示 4 之中的任一个位置偏离,从而导通。

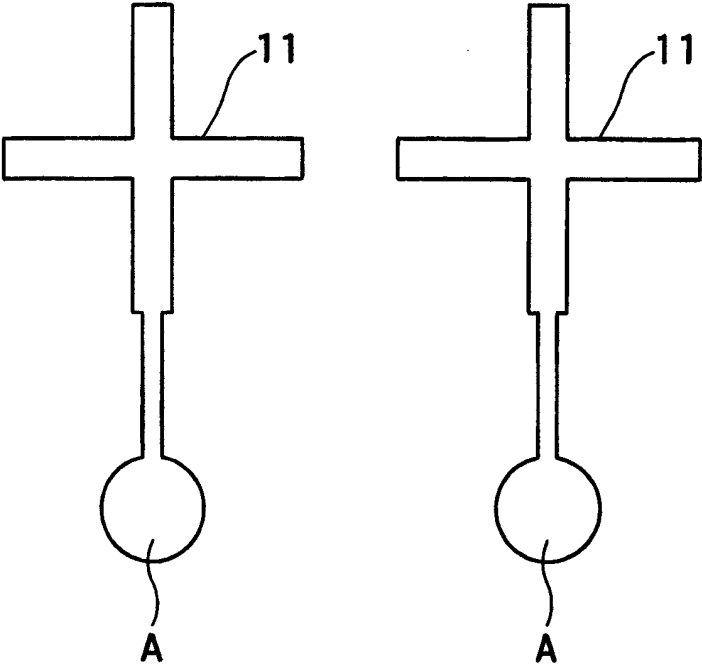


图 1A

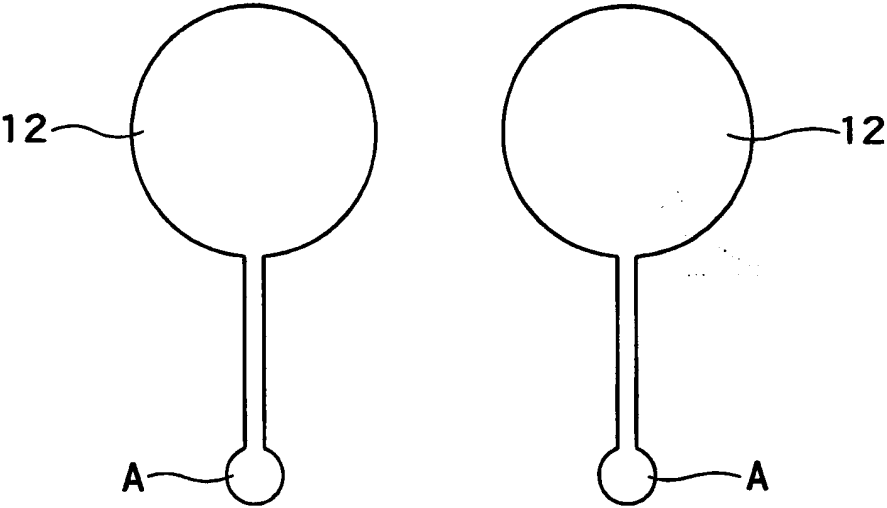


图 1B

