



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203708617 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320778401. 0

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 深圳市凯木金科技有限公司

地址 518216 广东省深圳市宝安区西乡街道  
朱坳第二工业区 13 号厂房第 5 层

(72) 发明人 陈振华 黄河

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国 陈春艳

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006. 01)

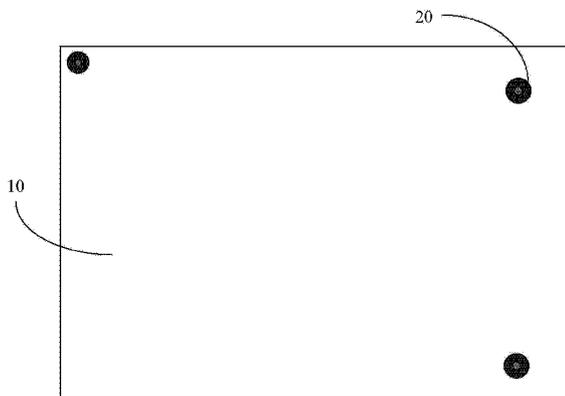
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

印刷线路板

(57) 摘要

本实用新型公开一种印刷线路板,包括基板和设置于该基板上的至少 2 个基准点,基准点包括设于基板上的铜箔,该铜箔上设有标记印锡;且标记印锡的面积小于所述铜箔,在此铜箔上印锡用于贴片识别参考定位。本实用新型的印刷线路板将元件定位基准点改为印锡的结构点,可保证即便印锡偏移但贴片位置和印锡位置同方向及距离发生偏移,各个焊脚与锡膏接触面积相同,过炉时可有效避免由于元件不同焊脚受到锡膏融化时表面张力不均衡造成的立碑问题。



1. 一种印刷线路板,包括基板和设置于该基板上的至少 2 个基准点,其特征在于,所述基准点包括设于所述基板上的铜箔,该铜箔上设有标记印锡;且所述标记印锡的面积小于所述铜箔;

所述铜箔和标记印锡的裸露表面上设有透明防氧化涂层。

2. 如权利要求 1 中任意一项所述的印刷线路板,其特征在于,所述基准点与所述基板的边沿的距离大于 5mm。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的印刷线路板,其特征在于,所述印刷线路板上的贴装元件均位于以一对所述基准点为对角顶点的矩形范围内。

4. 如权利要求 1 或 2 中任意一项所述的印刷线路板,其特征在于,所述基准点与所述印刷线路板上的非基准点之间的距离大于 4mm;

所述非基准点包括测试点和元件焊盘点。

5. 如权利要求 4 所述的印刷线路板,其特征在于,所述基准点的数量为 2 个。

## 印刷线路板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及印刷电路技术领域,尤其涉及一种印刷线路板。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的印刷线路板为了保证印刷线路板在贴片时的对贴片的位置能够精确识别,在印刷线路板上设有至少一对固定的基准点,也叫 mark 点,为表面贴装工艺中的所有步骤提供共同的参考定位,保证了表面贴装设备在贴装时能精确的定位印刷线路板元件的位置准确。上述基准点一般为设置在印刷线路板的一对对角的位置上的独立铜皮,铜皮上为空旷区域,无其它走线、丝印、焊盘、元件等等。

[0003] 但是以上述固定的基准点为参考,在固定基准点之间的空旷区域刷锡点、并以锡点为元件的标记点进行贴装;由于设定的基准点为固定点域,在印刷线路板上加工出基准点时以及机器识别时,由于软板有易变形问题会导致印锡偏移,而现有的定位点无法体现印锡偏移量,元件贴片时无法与锡膏完全重叠,元件焊盘与锡膏接触面积会有不一致的问题,过炉焊接时容易产生元件立碑。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是弥补上述缺陷,提供一种机器抓点识别精度高,且元件定位准确的印刷电路板。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种印刷线路板,包括基板和设置于该基板上的至少 2 个基准点,所述基准点包括设于所述基板上的铜箔,该铜箔上设有标记印锡;且所述标记印锡的面积小于所述铜箔;所述铜箔和标记印锡的裸露表面上设有透明防氧化涂层。

[0006] 优选地,所述铜箔与标记印锡均呈圆形,且同心设置;

[0007] 优选地,所述基准点与所述基板的边沿的距离大于 5mm。

[0008] 优选地,所述印刷线路板上的贴装元件均位于以一对所述基准点为对角顶点的矩形范围内。

[0009] 优选地,所述基准点与所述印刷线路板上的非基准点之间的距离大于 4mm;

[0010] 所述非基准点包括测试点和元件焊盘点。

[0011] 优选地,所述基准点的数量为 2 个。

[0012] 采用本实用新型的印刷线路板以基准点中铜箔上的标记印锡为贴装机器识别的参考位置点进行贴片;机器对带有标记印锡的铜箔的识别精度也高于空旷铜皮印刷电路板;并且在生产过程中,采用在印刷电路板表面的铜片层上盖上一层用于印锡的钢网,钢网上开设有对应的网孔,刷锡时,锡便通过网孔印在电路板的铜片层上;那么上述基准点中铜箔上的标记印锡与用于标记元件位置的锡膏点同时被印制在铜片层上,那么即使标记印锡存在偏移误差,可保证即便印锡偏移但贴片位置和印锡位置同方向及距离发生偏移,各个焊脚与锡膏接触面积相同,过炉时可有效避免由于元件不同焊脚受到锡膏融化时表面张力

不均衡造成的立碑问题。

### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型印刷线路板的结构示意图；

[0014] 图 2 为图 1 中基准点的结构示意图。

[0015] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0016] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0017] 本实用新型提出一种印刷线路板。

[0018] 参见图 1-2，图 1 为本实用新型印刷电路板的结构示意图；图 2 为图 1 中基准点的结构示意图。

[0019] 本实用新型的印刷线路板，包括基板 10，基板 10 上设有至少 2 个基准点 20，该基准点 20 设置在基板 10 上的铜箔 21，铜箔 21 上印有标记印锡 22；且标记印锡 22 的面积小于铜箔 32 的面积，且铜箔 21 和标记印锡 22 上还设有透明防氧化涂层。

[0020] 上述标记印锡 22 的尺寸小于铜箔 21 的面积，形成部分漏铜，是必须要满足有机器识别的抓点。上述标记印锡 22 裸露在外，除了容易被氧化产生颜色、性质的变化不能被机器识别外，还可能在印刷线路板清洗、丝印等过程中由于物理或者化学因素而逐渐消损；为了弥补上述缺陷，因此在标记印锡 22 上涂布有防氧化涂层，既能防止因为被氧化而变色后失去被贴片机识别的问题，还能防止在后续的各种加工过程中由于各种理化因素导致逐渐消失的问题。

[0021] 本实用新型的上述印刷线路板以基准点 20 中铜箔 21 上的标记印锡 22 为贴装机器识别的参考位置点进行贴片；印刷电路板在生产过程中，会在印刷电路板表面的铜片层上盖上一层用于印锡的钢网，钢网上开设有对应的网孔，刷锡时，锡便通过网孔印在电路板的铜片层上；那么本实用新型中的上述基准点 20 中铜箔 21 上的标记印锡 22 与用于标记元件位置的锡膏点同时被印制在铜片层上，如果标记印锡 22 产生位置偏移，本实用新型的印刷线路板将元件定位基准点改为印锡的结构点，可保证即便印锡偏移但贴片位置和印锡位置同方向及距离发生偏移，各个焊脚与锡膏接触面积相同，过炉时可有效避免由于元件不同焊脚受到锡膏融化时表面张力不均衡造成的立碑问题。而且机器对带有标记印锡 22 的铜箔 21 的识别精度也高于空旷铜皮，因此以本实用新型的基准点 20 作为参考点定位的准确度也高于现有的基准点的准确度，那么贴装元件时便能更加准确，过回焊炉时就不容易由于元件两边受到的锡膏表面张力不同而产生立碑问题。

[0022] 在上述实施方式中，为了更进一步保证上述基准点 20 更加便于机器识别的抓点，上述铜箔 21 与标记印锡 22 均为圆形形状，且同圆心设置，且铜箔 21 的半径大于标记印锡 22 的 1.5 倍半径；并且当铜箔 21 的半径为标记印锡 22 的半径的 2.8 倍时，设备识别效果更好。

[0023] 更进一步地，现有的印刷线路板上的基准点数量一般有两对，分别设置于印刷线路板的 4 个角的位置，但是本实用新型的上述基准点 20 在使用时只需一对即可，且为了

“防呆”，基准点 20 不关于印刷线路板中心对称。

[0024] 因为在印刷线路板的丝印过程中，印刷线路板极易被放反，倘若基准点 20 关于印刷线路板对称，那么当印刷线路板被放反时，基准点 20 的位置仍然与正放时是相同的，那么机器便以此时基准点 20 的位置进行操作，便会出现错误加工的问题。因此，当基准点 20 不关于印刷线路板中心对称时，那么反置时的基准点 20 的位置便会与正置时的位置不一样，机器便能识别错误，那么便能避免错误加工的问题。

[0025] 进一步地，在上述实施方式中，为了保证标记时能被机器抓取识别，基准点 20 边沿的距离与印刷线路板边的距离大于 5mm，因为如果小于 5mm，贴片机器的轨道会将基准点 20 遮住，出现基准点 20 太过靠边导致机器无法抓取的情形。

[0026] 且为了保证上述基准点 20 能满足为尽量多的贴装元件进行定位，在上述实施方式中，所有贴装元件均位于以一对基准点 20 为对角顶点的矩形范围内。

[0027] 进一步地，在上述实施方式中，印刷线路板上优选可以设置 2 个基准点 20。当 2 个基准点 20 不以电路板的中心对称，同时更进一步地，当采用 2 个基准点 20 时，也能进一步解决“防呆”的问题；当印刷线路板被反置时，那么点的位置便会与机器预定的识别位置区域不相同，那么机器便无法在预定的区域识别定位。当产生识别不到的情形时，便可以判定为印刷电路板被反置，或者错误放置，那么根据这一情况便可以解决实现“防呆”的效果。

[0028] 并且更重要地，在上述 2 个基准点之外还可以进一步增加基准点 20 的数量，用于满足上述基准点 20 在出现其中一个损坏或者无法抓点的情形时，还可以用第 3 个实现替代，同样可以满足参考定位的需求。当然，参考上述做法，上述基准点 20 还可以设置多个备用，但是设置数量太多以后机器在识别时会增加识别判断时间和准确度，因此数量为 3 至 4 个时比较合适。

[0029] 更进一步地，为了防止上述基准点 20 与相近的非基准点（如：测试点或者元件焊盘点，除基准点 20 以外的标记点）被机器误判，优选基准点 20 与最近的非基准点之间的距离要大于 4mm，从而避免机器将非基准点与基准点 20 误判，从而产生错误操作。相比现有的印刷线路板的空旷铜片作为的基准点 20 与非基准点之间需要至少 6mm 的距离，由于采用本实用新型的做法，基准点 20 被机器的识别精度增加，且与非基准点的区别也更加明显。因此可以减小基准点与非基准点之间的距离，更加利于印刷线路上的精细操作，并能使得对于基板的耗材减少，同时更加利于小型化和集成化。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

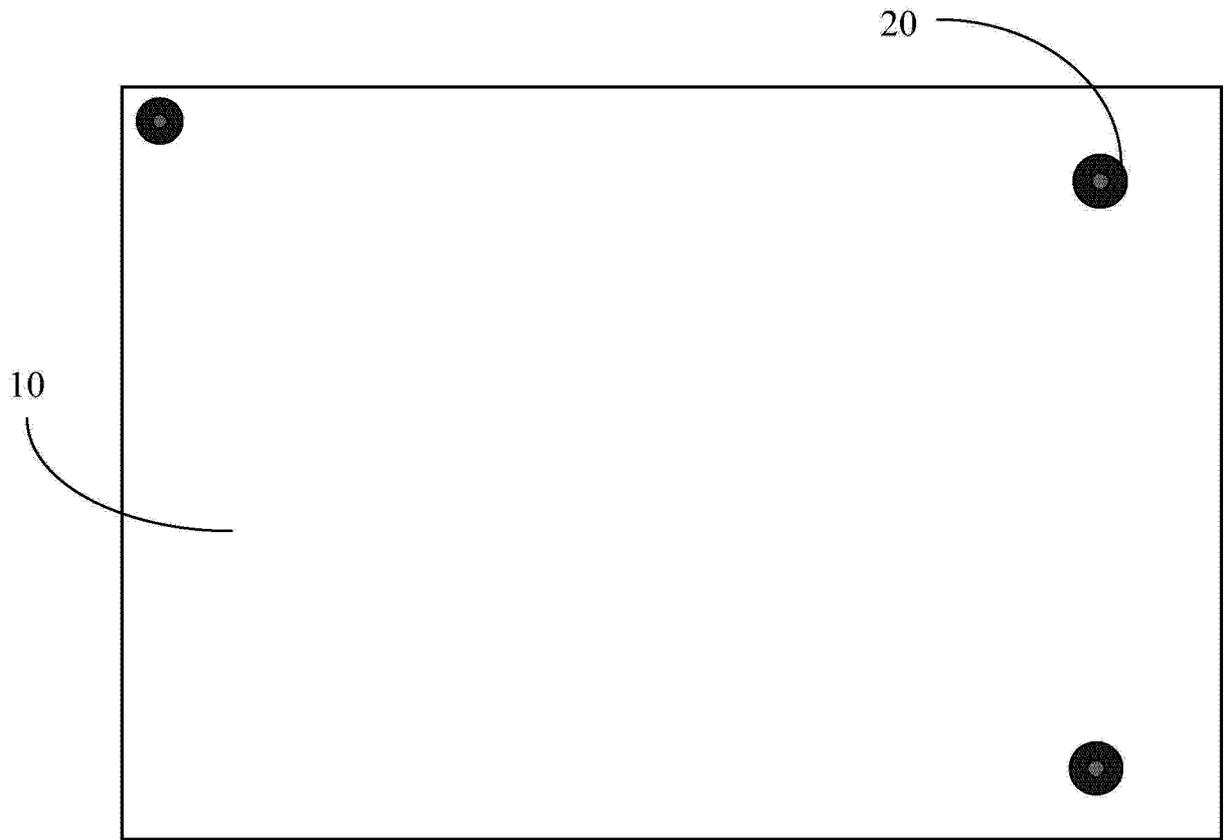


图 1

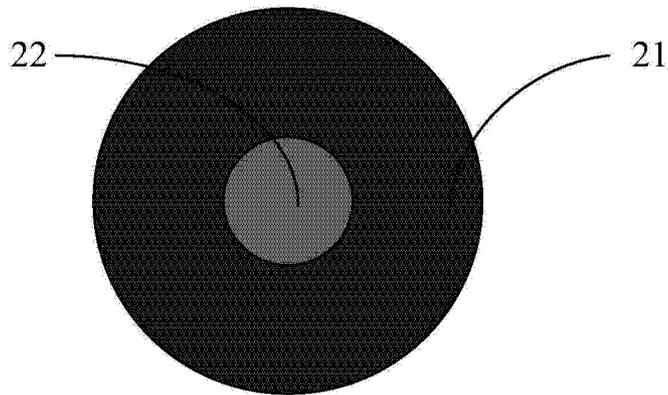


图 2