



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103582315 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201210269131.0

(22)申请日 2012.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103582315 A

(43)申请公布日 2014.02.12

(73)专利权人 上海斐讯数据通信技术有限公司

地址 201617 上海市松江区石湖荡镇塔闵路579弄-26号

(72)发明人 朱继承 徐天恒

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司

公司 33246

代理人 周希良

(51)Int.Cl.

H05K 3/34(2006.01)

(56)对比文件

CN 103179793 A,2013.06.26,

CN 102056411 A,2011.05.11,

CN 201153364 Y,2008.11.19,

CN 202759673 U,2013.02.27,

CN 102528844 A,2012.07.04,

CN 201881622 U,2011.06.29,

审查员 陈琼

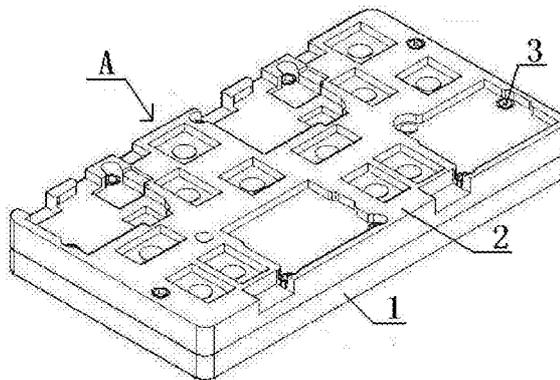
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

印刷治具和SMT印刷机

(57)摘要

本发明公开了一种印刷治具,该印刷治具包括一印刷载板和一与该印刷载板紧固连接的印刷基板,该印刷载板上设有多个避让槽和多个圆柱形的通气孔,该些避让槽与该些通气孔相连通,该印刷基板上设有一与该通气孔相连通的真空腔和一与该真空腔相连通的矩形的吸风口,该真空腔与该些通气孔相连通。本发明还公开了一种SMT印刷机。本发明的印刷治具具有使用方便、稳定性高且易于固定的优点。



1. 一种SMT印刷机,包括一控制器、一显示器、一印刷腔室和一印刷导轨,其特征在于,该印刷机还包括一印刷治具和一吸真空装置;

所述印刷治具包括一印刷载板和一与该印刷载板紧固连接的印刷基板,印刷基板的边缘设置数个台阶;该印刷载板上设有多个避让槽和多个圆柱形的通气孔,这些避让槽与这些通气孔相连通,该印刷基板上设有一与该通气孔相连通的真空腔和一与该真空腔相连通的矩形的吸风口,该真空腔与这些通气孔相连通;每一避让槽的长和宽分别大于该避让槽上的印刷电路板的元器件区域的长和宽,并且小于整个印刷电路板的长和宽,每一避让槽的深度大于该避让槽上的印刷电路板的元器件的最大高度。

2. 如权利要求1所述的SMT印刷机,其特征在于,该印刷基板和该印刷载板的高度之和小于该印刷导轨的上表面和该印刷腔室上表面的距离。

3. 如权利要求1-2中任意一项所述的SMT印刷机,其特征在于,所述印刷治具的材质为金属或环氧树脂。

## 印刷治具和SMT印刷机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及表面装贴印刷领域,特别涉及一种表面装贴用印刷治具和包含其的SMT印刷机。

### 背景技术

[0002] 表面组装技术(Surface Mount Technology, SMT),又称为表面贴装或表面安装技术,是一种将无引脚或短引线表面组装元器件通过回流焊或浸焊等方法安装在印刷电路板的表面的电路装连技术。在SMT印刷过程中,印刷治具作为承载和固定印刷电路板装置发挥着重要的作用。传统的印刷治具多采用单个顶PIN式作业,即采用多个支撑件拖起一印刷载板,由于需要事先摆设好这些支撑件,因此存在着摆治具的时间较长的缺陷。另外,位于这些支撑件上的印刷载板还存在容易产生晃动、不能牢固的固定住其上方的印刷电路板而且一次只能固定一块印刷电路板的问题。印刷良率的保证仅仅依靠技术人员的经验,因此难免会导致焊接后的电子元件的焊点不良。据统计,因顶PIN式作业造成的印刷问题占总印刷制程问题的60%。对集成有大量电子元件的电路板的维修难度很大,因此印刷电路板在出现焊点不良的问题后基本上只能废弃,这直接造成SMT制造成本的增加。

[0003] 基于上述的原因,研究并开发一种具有使用方便、稳定性和产品良率较高的印刷治具尤为必要。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中的印刷治具的装配时间较长、容易产生晃动并且不能牢固的固定印刷电路板的缺陷,提供一种具有使用方便、稳定性高且易于固定印刷电路板的印刷治具。

[0005] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题的:

[0006] 一种印刷治具,其特点在于,该印刷治具包括一印刷载板和一与该印刷载板紧固连接的印刷基板,该印刷载板上设有多个避让槽和多个圆柱形的通气孔,这些避让槽与这些通气孔相连通,该印刷基板上设有一与该通气孔相连通的真空腔和一与该真空腔相连通的矩形的吸风口,该真空腔与这些通气孔相连通。

[0007] 较佳的,每一避让槽的长和宽分别大于该避让槽上的印刷电路板的元器件区域的长和宽,并且小于整个印刷电路板的长和宽,每一避让槽的深度大于该避让槽上的印刷电路板的元器件的最大高度。在设计避让槽的长、宽和高时,应该根据其具体承载的印刷电路板的结构进行相应地设置。避让槽应该能够容置该印刷电路板的元件区域,且使得该印刷电路板的边缘贴附于该避让槽上,同时保持元件区域内的所有电子元件均悬置于该避让槽中。

[0008] 较佳的,这些避让槽中靠近印刷载板的侧面边缘的避让槽均具有挡边。

[0009] 较佳的,该印刷治具的材质为金属或环氧树脂。

[0010] 一种SMT印刷机,包括一控制器、一显示器、一印刷腔室和一印刷导轨,其特点在

于,该印刷治具还包括如上所述的印刷治具和一吸真空装置。

[0011] 较佳的,该印刷基板和该印刷载板的高度之和小于该印刷导轨的上表面和该印刷腔室上表面的距离。上述尺寸的设计使得该印刷治具能够通过该印刷导轨方便地输送至该印刷腔室内。

[0012] 本发明的积极进步效果在于:

[0013] 本发明提供了一种印刷治具。通过将该印刷治具设置成两块连接板的形式,并将该印刷载板组装于该印刷基板上即可实现装配,因此使用方便。另外,该些避让槽能够较好的保护了印刷电路板上的电子元器件,具有稳定性高的优点。该些避让槽、该些通气孔、该真空腔和该吸风口依次相连通的结构设计能够使得印刷电路板紧密地吸附于避让槽上,方便了印刷电路板的固定。

## 附图说明

[0014] 图1和图2为本发明实施例1的印刷治具的立体图。

[0015] 图3为本发明实施例1的印刷基板的立体图。

[0016] 图4为本发明实施例1的印刷载板的立体图。

[0017] 图5为本发明实施例2的印刷基板的立体图。

[0018] 图6为本发明实施例3的印刷载板的立体图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图给出本发明较佳实施例,以详细说明本发明的技术方案。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1-4所示,本实施例的印刷治具A包括一印刷载板2,印刷载板2上设有多个避让槽21和多个与每一个避让槽21连通的通气孔210。避让槽21的长和宽分别大于印刷电路板上对应的元器件区域的长和宽,并且小于所述整个印刷电路板的长和宽,避让槽21的深度大于印刷电路板上对应的元器件区域的元器件的最大高度。一些靠近印刷载板侧面边缘的避让槽在印刷载板的侧面边缘处具有缺口22。

[0022] 如图3所示,印刷治具A还包括一与印刷载板2紧固连接的印刷基板1,印刷基板1上设有一与通气孔210连通的真空腔11和一与真空腔11连通的吸风口12。图1-2给出了印刷载板2和印刷基板1通过数个螺栓3进行紧固的情形。紧固时,印刷载板2上的螺孔23和印刷基板1上的螺孔13先进行对位,之后通过螺栓3和螺母进行紧固。紧固后,印刷载板2位于印刷基板1的上方。

[0023] 印刷基板1和印刷载板2的高度之和小于印刷机的轨道的上表面和印刷腔室上表面的距离。印刷治具A的材质可以为金属或环氧树脂。

[0024] 使用时,将印刷电路板上的每一元器件区域与该元器件区域相匹配的避让槽21对准后,印刷电路板的背面向上放置于印刷载板2的上表面。

[0025] 通过将印刷基板1和印刷载板2进行螺纹连接,使得印刷治具A具有稳定性高和使用方便的优点。另外,印刷载板2上设有多个避让槽21,这些避让槽21较好的保护了印刷电路板上的电子元器件。缺口22的设置方便了印刷电路板往印刷载板2上放置和从印刷载板2上取下。

[0026] 实施例2

[0027] 本实施例和实施例1的印刷治具具有多处相同的部分,例如,真空腔41和吸风口42,这些相同部分此处不再赘述。如图6所示,而本实施例与实施例1的区别仅在于:印刷基板和印刷载板还可以通过数个螺丝进行紧固连接。此时,印刷基板4上不仅仅有贯穿式的螺孔43,还可以设有半贯穿的紧固螺丝孔44。此外,印刷基板4的边缘还可以设置数个台阶45。这些台阶45的设置使得底板在夹持移动时更加方便。

[0028] 实施例3

[0029] 本实施例和实施例1的印刷治具具有多处相同的部分,例如,螺孔53,这些相同部分此处不再赘述。如图5所示,而本实施例与实施例1的区别仅在于:每一靠近印刷载板5侧面边缘的避让槽51在印刷载板5的侧面边缘处具有挡边52。此外,一些通气孔位于印刷载板5上,但没有与避让槽51连通。

[0030] 由于避让槽51的侧面边缘处具有挡边52,印刷载板5和印刷电路板的气密性更好并且更牢固。

[0031] 本实施例还提供一种SMT印刷机,包括一控制器、一显示器、一印刷腔室、一印刷导轨、一如上所述的印刷治具和一吸真空装置。该吸真空装置与吸风口相连接,用于吸附固定位于印刷载板上的印刷电路板。

[0032] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

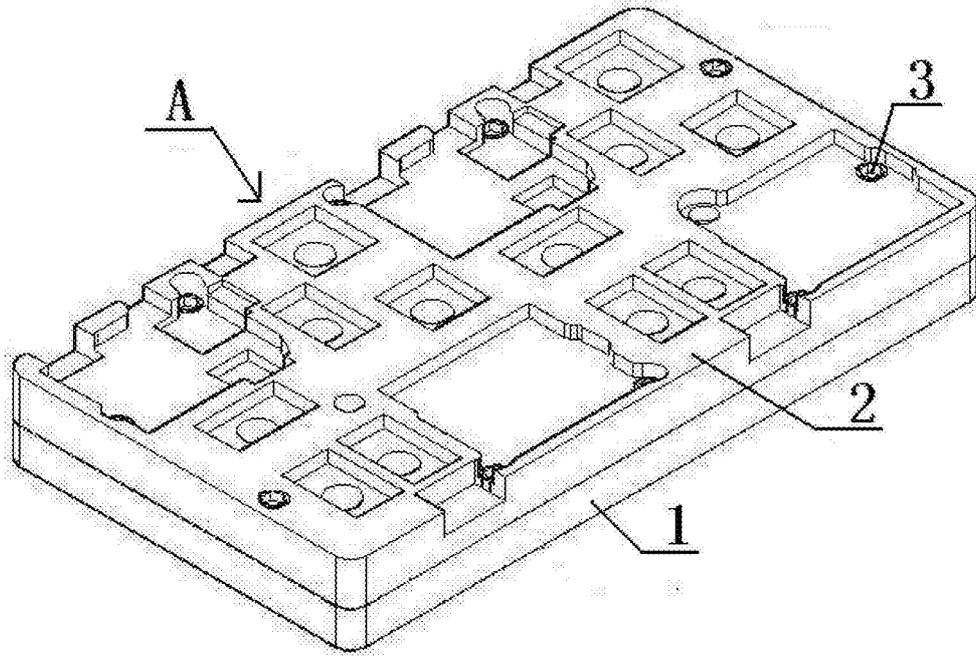


图1

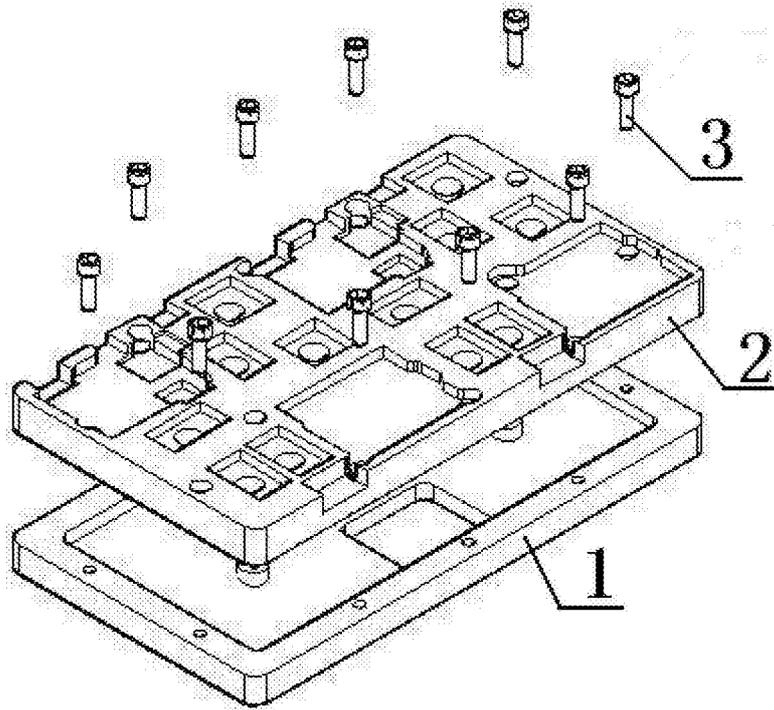


图2

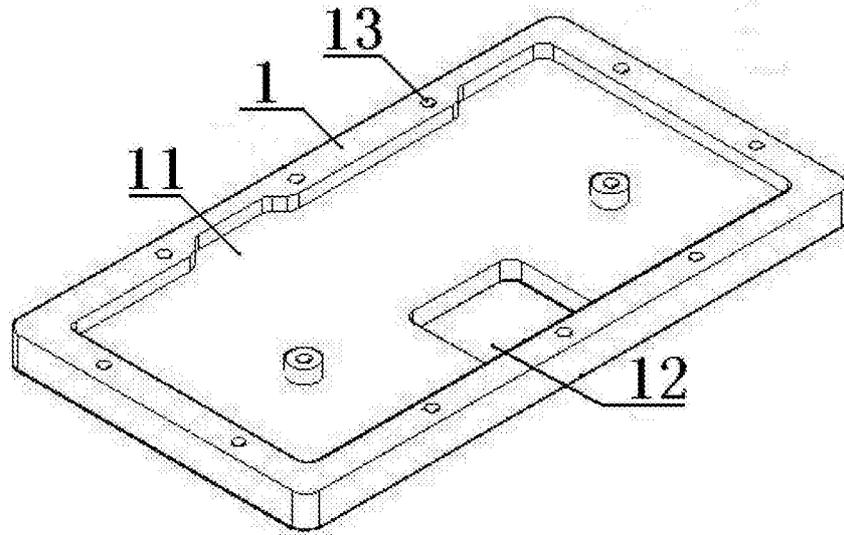


图3

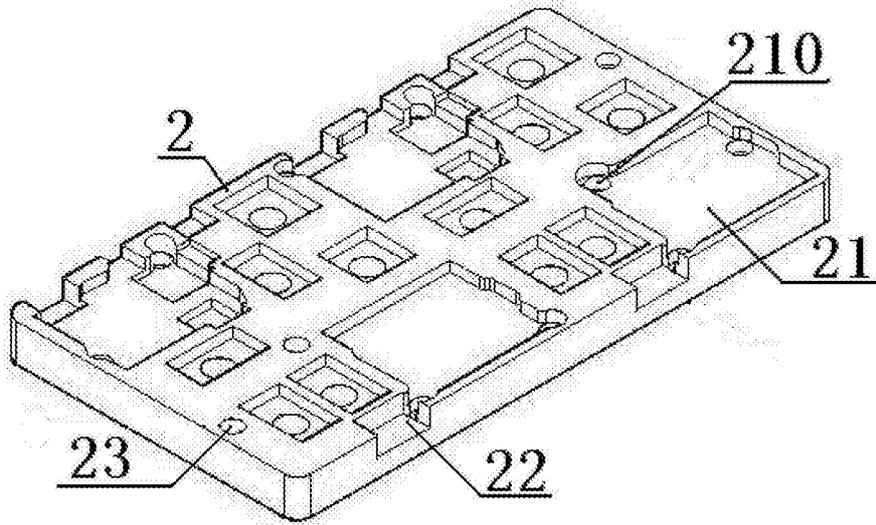


图4

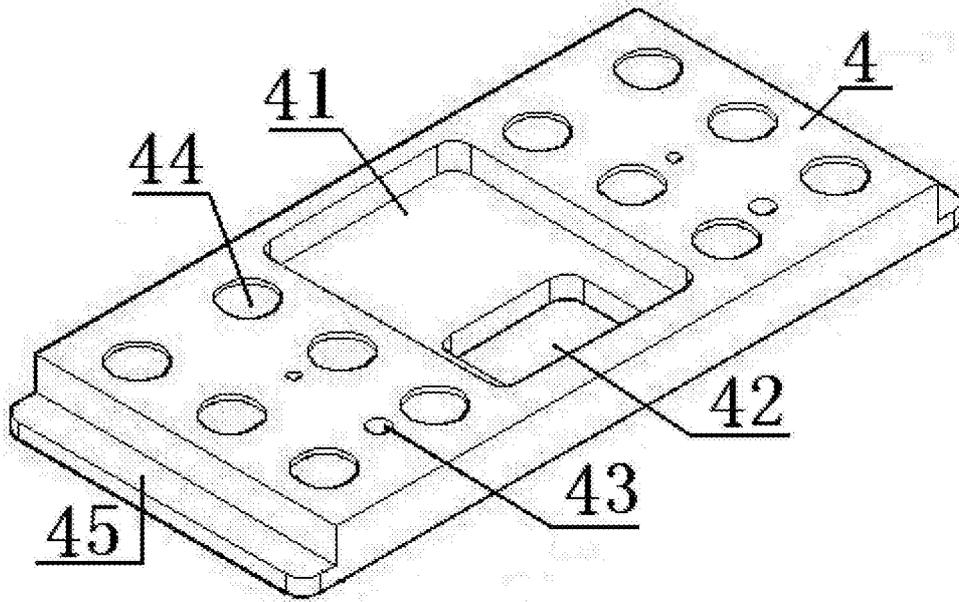


图5

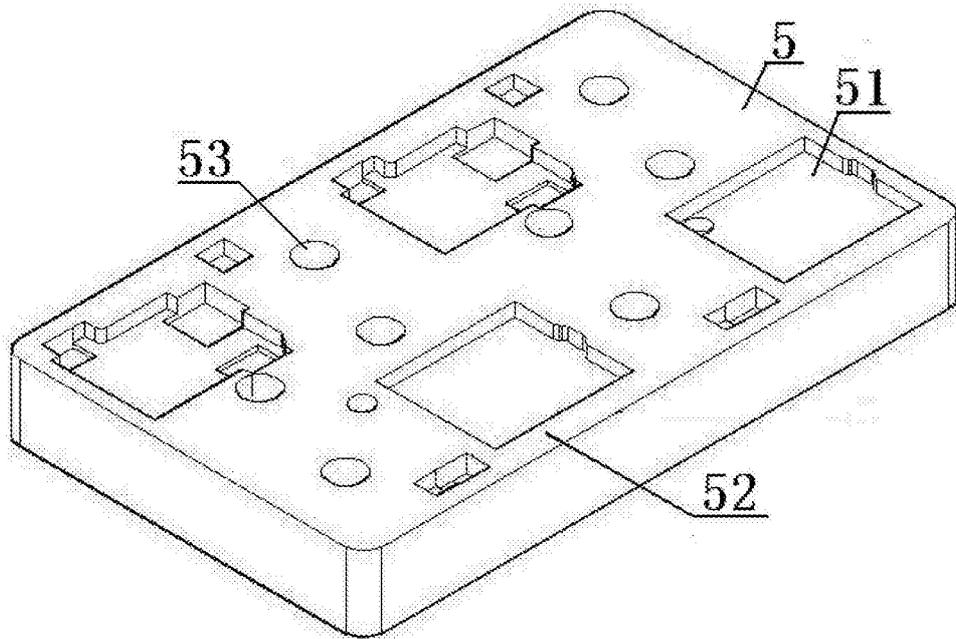


图6