

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05K 13/00 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820001046.5

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201153364Y

[22] 申请日 2008.1.14

[21] 申请号 200820001046.5

[73] 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

[72] 发明人 刘诗斌 李成斌 刘哲

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 龙洪 霍育栋

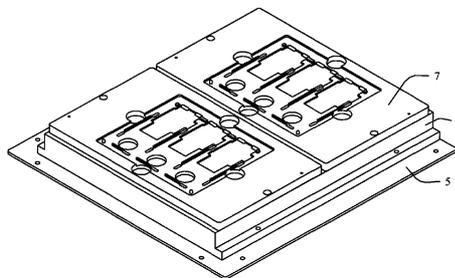
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

点吸尘式分板夹具

[57] 摘要

本实用新型涉及一种点吸尘式分板夹具。包括底盖板，所述底盖板中间设有孔；所述底盖上方设有密封支座，所述密封支座中间设有通风道；所述密封支座上方设有分板夹具，所述分板夹具上设有分板固定槽，所述分板固定槽底部设有通风孔。本实用新型改善了曲线分板机的整个抽风通道，将抽风面积大大减少，增强了抽风效果；提高了产品清洁度和合格率，减少了因粉尘引起的手机产品不良；改善了工作环境，减少了对操作人员的健康损害；提高了生产效率。



1、一种点吸尘式分板夹具，其特征在于，包括底盖板，所述底盖板中间设有孔；所述底盖上方设有密封支座，所述密封支座中间设有通风道；所述密封支座上方设有分板夹具，所述分板夹具上设有分板固定槽，所述分板固定槽底部设有通风孔。

2、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述底盖板上设有螺钉孔，所述底盖板通过螺钉穿过该螺钉孔安装到分板机固定台上。

3、如权利要求2所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述底盖板的大小与所述分板机固定台的大小相等。

4、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述底盖板上设有螺钉安装孔，所述密封支座上设有螺钉安装孔，所述密封支座通过螺钉穿过该螺钉孔安装到所述底盖板上。

5、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述密封支座上设有螺钉安装孔，所述分板夹具上设有螺钉安装孔，所述密封支座通过螺钉穿过该螺钉孔安装到所述密封支座上。

6、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述分板夹具上设有定位销，所述密封支座上对应位置设有定位销孔。

7、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述分板固定槽内还设有避让印刷电路拼板上元器件的槽。

8、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述分板固定槽边缘设有用于取下印刷电路板的取板槽。

9、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述分板固定槽底部的通风孔设置在与待分隔印刷电路板的桥形连接部分相对应的位置。

10、如权利要求1所述的点吸尘式分板夹具，其特征在于，所述密封支座上设有一个或多个通风孔，所述分板夹具上设有相应多个分板固定槽。

点吸尘式分板夹具

技术领域

本实用新型涉及 PCB（印制电路板）拼板在进行分板时的工装夹具，尤其涉及一种可用于长宽尺寸都较小的 PCB 拼板的分板夹具。

背景技术

随着电子装联工艺的不断进步以及相关工艺设备的不断更新发展，电子装联的效率越来越高。对于 PCB 而言，为了最大效益的利用工艺设备和满足工艺要求，目前，许多 PCB 都采用拼板的方式进行装联工艺，为此，在整个工艺过程中就出现了分板的工艺。

按拼板的用途来分，拼板可以分成三种方式：一、PCB 和工艺边拼接，主要是为了满足工艺设备的要求；二、PCB 与 PCB 拼接，主要是提高生产效率；三、PCB 和 PCB 与工艺边拼接，主要是为了满足工艺设备的要求和提高生产效率。目前，对于尺寸较大的 PCB 拼板主要采用第一种方式，对于尺寸较小且形状复杂的 PCB 拼板主要采用第三种方式。

另外，按拼接方式来分，拼板也可以分为三种方式：一、V 型槽连接；二、局部桥型连接；三、局部桥型连接增加邮票孔。目前，对于尺寸较大的 PCB 拼板主要采用第一种方式，对于尺寸较小且形状复杂的 PCB 拼板主要采用第三种方式。

对于尺寸较大的 PCB 拼板往往采用 PCB 和工艺边拼接以及 V 型槽连接的方式，采用的分板的工艺方法有：手工分板、简易手工夹具分板、专用 V 型槽分板机分板。

对于尺寸较小且形状复杂的 PCB 拼板主要采用 PCB 和 PCB 与工艺边拼接以及局部桥型连接增加邮票孔的方式，采用的分板工艺方法有：

一、手工分板，操作者直接用人手将局部桥型连接折断。由于 PCB 没

有固定和定位，手工操作具有很大的随机性，折断过程中产生较大的应力，对 PCB 及其上面的元器件都有很大的影响，容易产生坏板，合格率低，效率也低，操作者的劳动强度大。

二、使用冲床，配合专用冲压模具进行分板。这种方法剪切力较大，可以多块板同时分板或剪切，但是需要使用专用的冲床，设计专用的冲压模具，模具的成本较贵，且对 PCB 冲击较大，适合于小品种大批量的生产，通常用于 PCB 原材料制作工艺，一般不用于 PCB 装联工艺后的分板。

三、使用曲线分板机，配合夹具进行分板。使用曲线分板机，即通过立式铣刀将桥型连接部分铣断的方法进行分板，是目前较为通用的高效分板方法。配合的夹具分为通用夹具和专用夹具，通用夹具虽然通用性较强但是需要根据不同的产品进行调整装配，调整时间较长，不利于多品种小批量的生产方式，且夹具的精度不高，易产生坏板。专用夹具针对每种产品专门设计，缩短了夹具调整装配时间，并且夹具精度高，分板的合格率也高。

现有技术中，曲线分板机原配夹具固定 PCB 拼板如图 1 所示，其中 PCB 拼板 3 靠分板机原配夹具 2 支撑固定，分板机原配夹具 2 用螺钉固定在分板机固定台 1 上，图 1 中最下面为抽风管道 4。用曲线分板机原配夹具 2 来固定 PCB 拼板有三大缺陷：

一、粉尘污染大。由于曲线分板机是采用铣断的方法进行分板，在分板的过程中容易产生切屑粉尘，所以一般曲线分板机都带有抽风装置，但是现有的夹具不能将分板机固定台 1 上的多余漏风的面积覆盖，且在曲线分板机原配夹具 2 支撑 PCB 拼板的侧面敞开，致使抽风风力不能集中切断部分，且切断产生的粉尘可以流动的面积较大，容易造成粉尘抽送不充分，粉尘散布在夹具上、支撑平台上甚至在产品上，污染产品，造成产品清洁度下降，同时，对操作者造成一定的身体伤害。

二、定位不准确，一致性差。由于曲线分板机原配夹具 2 是独立安装的，在固定一块 PCB 拼板时，需要多个曲线分板机原配夹具 2 通过组合来实现固定，而且在组合时还要与分板机固定台 1 上的螺钉安装孔配合使用固定，不同的人会有不同的组合和固定方式，且曲线分板机原配夹具 2 在固定到分板机固定台 1 时容易因为螺钉拧紧而移位，所以定位非常不准确，一致性很

差，造成分板时容易分坏板。

三、效率低。由于多个夹具进行组合不容易组合成功，另外不同的人对曲线分板机原配夹具 2 的组合不一样，且同一个人的每次组合也可能产生较大的偏差，所以每一次的组合安装都需要对走刀程序进行重新调整，效率较低。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种点吸尘式的分板夹具，可以改善分板时整个抽风通道的密封性，减少粉尘污染，提高产品清洁度，降低产品制造成本，改善操作者工作环境。

为了解决上述问题，本实用新型提供的种点吸尘式分板夹具，包括底盖板，所述底盖板中间设有孔；所述底盖上方设有密封支座，所述密封支座中间设有通风道；所述密封支座上方设有分板夹具，所述分板夹具上设有分板固定槽，所述分板固定槽底部设有通风孔。

进一步地，所述底盖板上设有螺钉孔，所述底盖板通过螺钉穿过该螺钉孔安装到分板机固定台上。

进一步地，所述底盖板的大小与所述分板机固定台的大小相等。

进一步地，所述底盖板上设有螺钉安装孔，所述密封支座上设有螺钉安装孔，所述密封支座通过螺钉穿过该螺钉孔安装到所述底盖板上。

进一步地，所述密封支座上设有螺钉安装孔，所述分板夹具上设有螺钉安装孔，所述密封支座通过螺钉穿过该螺钉孔安装到所述密封支座上。

进一步地，所述分板夹具上设有定位销，所述密封支座上对应位置设有定位销孔。

进一步地，所述分板固定槽内还设有避让印刷电路拼板上元器件的槽。

进一步地，所述分板固定槽边缘设有用于取下印刷电路板的取板槽。

进一步地，所述分板固定槽底部的通风孔设置在与待分隔印刷电路板的桥形连接部分相对应的位置。

进一步地，所述密封支座上设有一个或多个通风孔，所述分板夹具上设有相应多个分板固定槽。

本实用新型的点吸尘式分板夹具与现有技术相比，具有以下有益效果：

一、改善了曲线分板机的整个抽风通道，将抽风面积大大减少，增强了抽风效果，只将需要切削的部分暴露在抽风通道上，对分板所产生的切屑和粉尘有很强的抽送能力。

二、提高了产品清洁度。因为产生的切屑和粉尘均被抽走，且抽风通道密闭效果好，减少了切屑和粉尘对产品的影响，提高了产品的合格率，尤其是对手机主板和手机键盘板，减少了因粉尘引起的手机产品不良。

三、改善了工作环境，减少了对操作人员的健康损害。因为切屑和粉尘绝大部分都被抽走，减少了操作环境中的粉尘颗粒，减少了因吸入粉尘而对操作人员身体健康的影响。

四、提高了生产效率。对于 PCB 拼板大小相近的产品，底盖板和密封支座可以长期固定在分板机固定台上，在转换不同产品时，只需要将原产品的分板夹具从密封支座上取下，换上新产品的分板夹具安装上去即可，不需要调整分板夹具与分板机之间的连接，提高了分板夹具安装效率。另外，因密封支座与分板夹具是通过定位销定位，定位精确，每次取放相同的分板夹具都能保证对位准确，减少了因分板夹具重新安装引起的对刀和软件编程的时间，也提高了生产效率。

附图说明

图 1 是现有技术中曲线分板机原配夹具固定 PCB 拼板的示意图；

图 2 是本实用新型的点吸尘式分板夹具一实施例的整体结构示意图；

图 3 是图 2 所示实施例中底盖板的结构示意图；

图 4 是图 2 所示实施例中密封支座的结构示意图；

图 5 是图 2 所示实施例中分板夹具的结构示意图；

图 6 是图 2 所示实施例中分板夹具的背面结构示意图；

图7是将待分割的PCB板放入分板夹具后的示意图。

图中：1.固定台，2.原配夹具，3.PCB拼板，4.抽风管道，5.底盖板，6.密封支座，7.分板夹具，8.孔，9.螺钉孔，10.螺钉安装孔，11.通风道，12.定位销孔，13.分板固定槽，14.避让元器件槽，15.取板槽，16.通风孔，17.定位销。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，但不作为对本实用新型的限定。

如图2所示，本实用新型一实施例的整体结构示意图。该点吸尘式分板夹具包括底盖板5、密封支座6和分板夹具7三大部分。底盖板5设置在最下面，安装在分板机的固定台1上，用来遮盖切削部分的固定台面，防止气流流失。为了保证更好的抽风效果，底盖板5所遮盖的固定台面最好大于切削部分的固定台面；密封支座6设置在中间，安装在底盖板5上，用于支撑和固定分板夹具7，同时用于密封分板夹具7与抽风管道4连接的部分；分板夹具7设置在最上面，安装在密封支座6上，用于定位和固定PCB拼板3。

如图3所示，为图2所示实施例中底盖板5的结构示意图。底盖板5的尺寸大小根据曲线分板机固定台1的大小来设计，以刚好能够覆盖整个固定台1为宜，底盖板5的中间开有孔8，该孔8最好为方孔，在保证底盖板5强度且有足够空间设置连接部件的条件下，8孔越大越好。孔8用于供切削时抽风使用，底盖板5四周开有螺钉孔9，还设有螺钉安装孔10。用螺钉穿过底盖板5上的螺钉孔9，拧紧在固定台1上的螺钉安装孔上，从而将底盖板5安装到固定台1上。当然，底盖板5与固定台1之间也可以通过其它方式连接，例如卡扣连接、插接等。

如图4所示，为图2所示实施例中密封支座6的结构示意图。密封支座6上开有螺钉孔9，用螺钉穿过该螺钉孔9并拧紧在底盖板5上的螺钉安装孔10上，可以将密封支座6和底盖板5安装到一起。密封支座6与底盖板5之间也可以通过其他方式连接，例如卡扣连接、插接等。密封支座6的中间为通风道11，通风道11可以有一个，也可以有多个。密封支座6上还设

有定位销孔 12 和螺钉安装孔 10。密封支座 6 可以根据分板机的工作尺寸和分板夹具 7 尺寸大小来设计,可以设计为单通风道的也可以设计成多通风道的,本实施例为双通风道的密封支座。

如图 5 和图 6 所示,图 5 为图 2 所示实施例中分板夹具 7 的结构示意图,图 6 为分板夹具 7 的背面视图。分板夹具 7 的背面设有定位销 17,该定位销 17 与密封支座 6 上的定位销孔 12 配合,使分板夹具 7 能够精确和快速的定位。分板夹具 7 的边缘处设有螺钉孔 9,用螺钉穿过该螺钉孔 9 并拧紧在密封支座 6 上的螺钉安装孔 10 上,可以将分板夹具 7 和密封支座 6 安装到一起。分板夹具 7 与密封支座 6 之间也可以通过其他方式连接,例如卡扣连接、插接等。分板夹具 7 上开有分板固定槽 13,该分板固定槽 13 根据 PCB 拼板 3 的形状进行精密加工,使 PCB 拼板 3 能够精确的定位在分板夹具 7 上。为了避免损坏 PCB 拼板 3 上的元器件,在分板固定槽 13 内还设有避让元器件的槽 14。分板固定槽 13 的底部设有多个通风孔 16 和贴合 PCB 拼板 3 的平面;该通风孔 16 可以是腰形孔,也可以是其它形状的孔,这些通风孔 16 的数量和大小是根据 PCB 拼板 3 的桥型连接部分进行设计和加工的,确保抽风面积尽量少,从而使气流集中,能将切削产生的粉尘带走。另外,分板夹具 7 上在分板固定槽 13 的边缘处还开有方便取放 PCB 板的取板槽 15。

如图 7 所示,为 PCB 拼板放入夹具中的示意图。从图中可以看出,PCB 拼板 3 完全精确定位在分板夹具 7 中,并且分板夹具 7 中只有在 PCB 拼板 3 桥型连接部分开有与抽风通道 4 相连的腰形通风孔 16。

上述点吸尘式分板夹具的安装步骤为:

第一步:将底盖板 5 平放在分板机固定台 1 上,用螺钉穿过底盖板 5 上的螺钉孔 9 并拧紧到分板机固定台 1 的螺钉安装孔上,从而将底盖板 5 安装到固定台 1 上;

第二步:将密封支座 6 平放在底盖板 5 上,用螺钉穿过密封支座 6 上的螺钉孔 9 并拧紧到底盖板 5 上的螺钉安装孔 10 上,从而将密封支座 6 安装到底盖板 5 上;

第三步:将分板夹具 7 背面的定位销 17 对准密封支座 6 上的定位销孔

12, 将分板夹具 7 定位平放在密封支座 7 上;

第四步: 用螺钉穿过分板夹具 7 上的螺钉孔 9 并拧紧到密封支座 6 上的螺钉安装孔 10 上, 从而将分板夹具 7 安装到密封支座 6 上;

第五步: 将 PCB 拼板 3 对准分板夹具 7 的分板固定槽 13, 放入分板夹具 7 的分板固定槽 13 中压平。

分割完毕后, 用手指伸入分板夹具 7 上的取板槽 15 中将 PCB 板 3 取下即可。

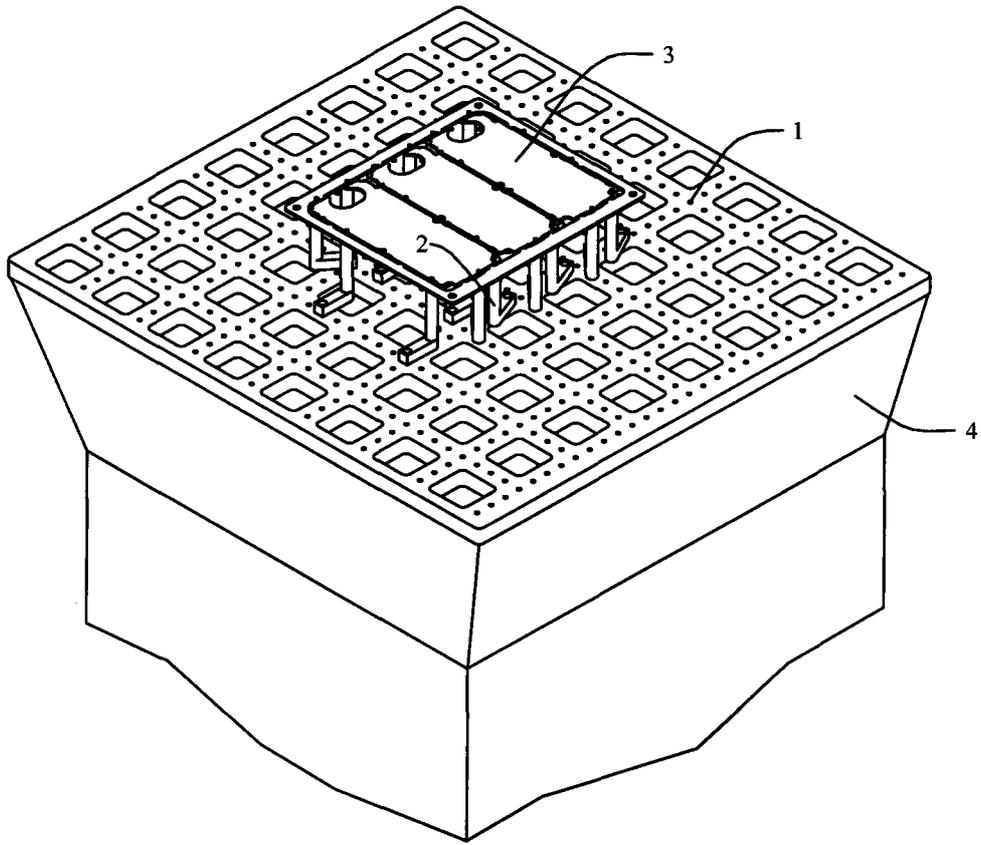


图 1

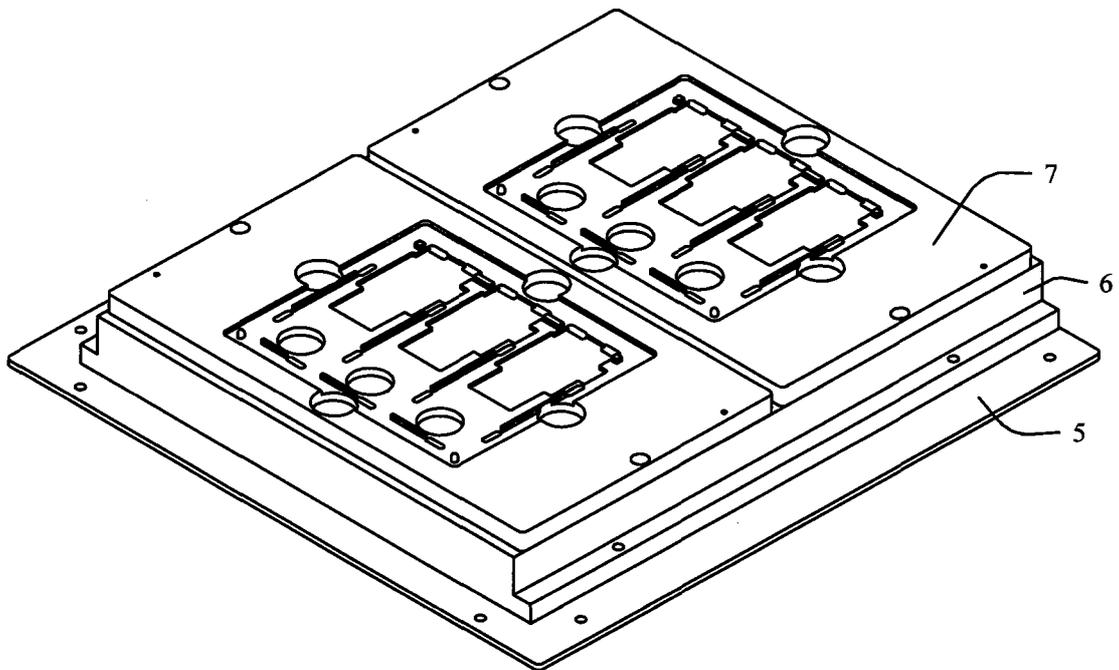


图 2

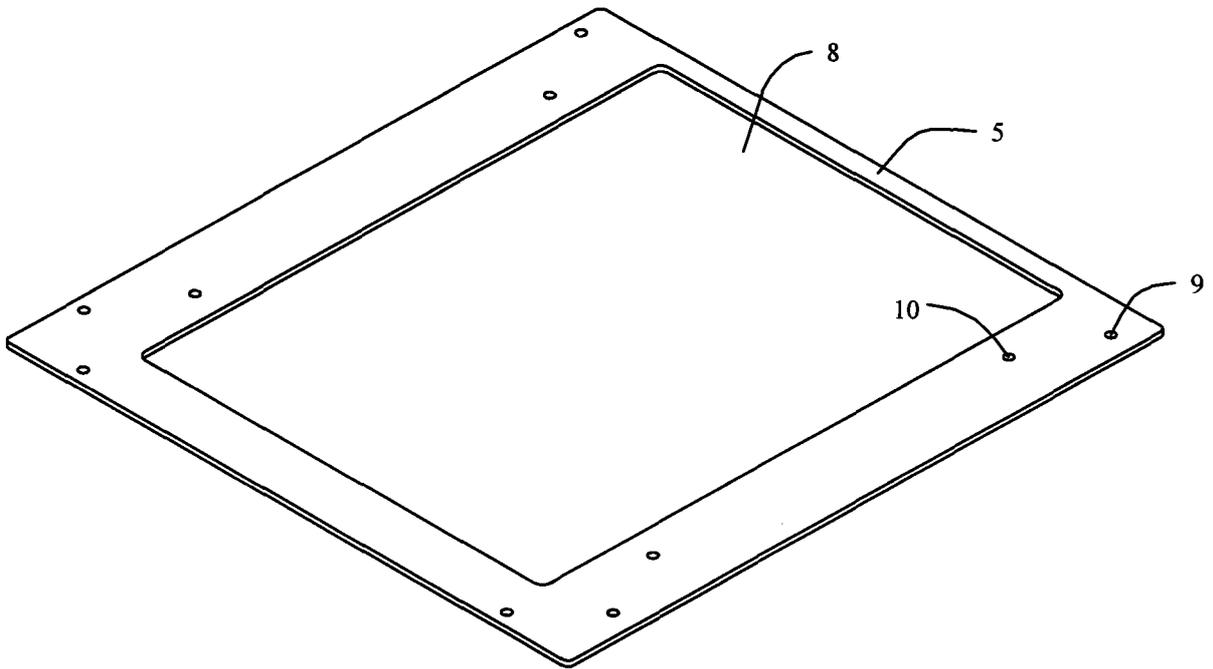


图 3

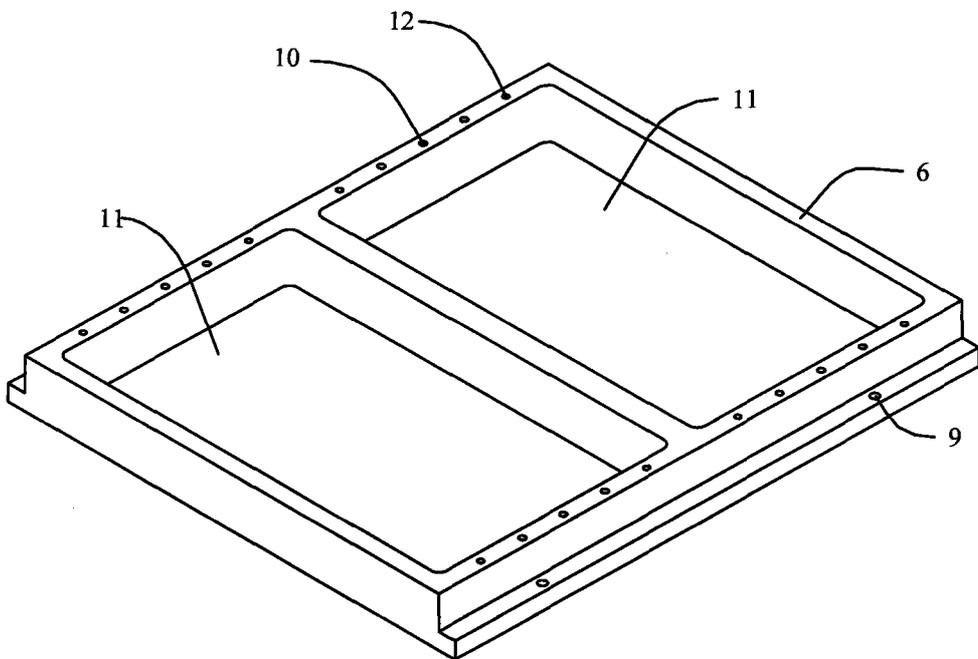


图 4

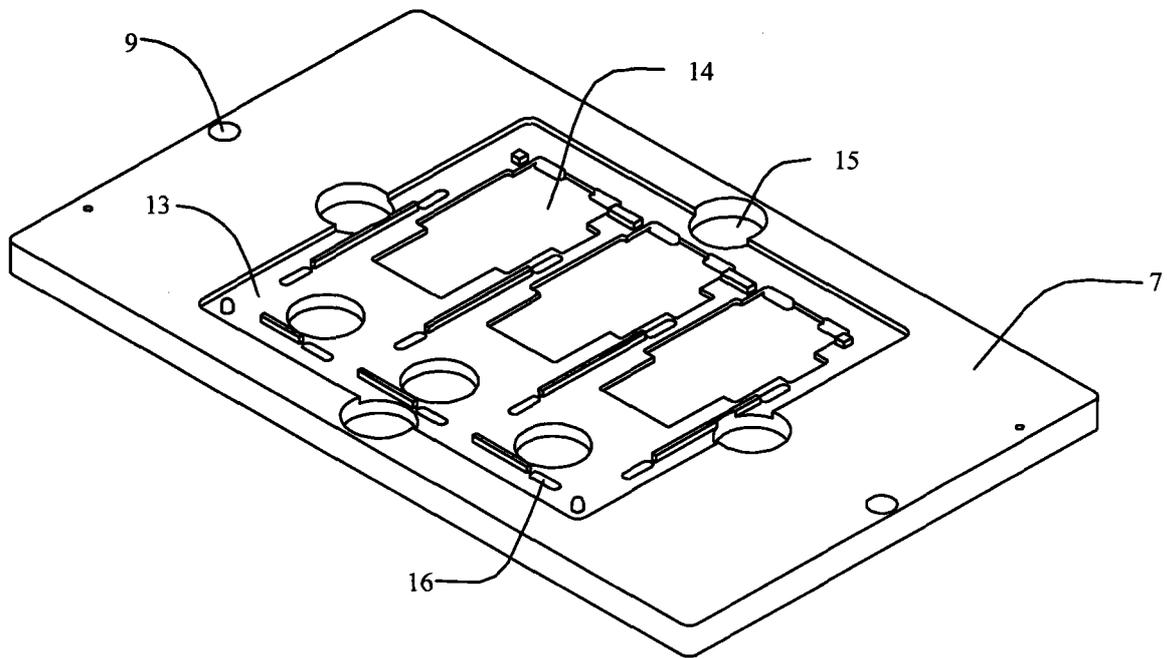


图 5

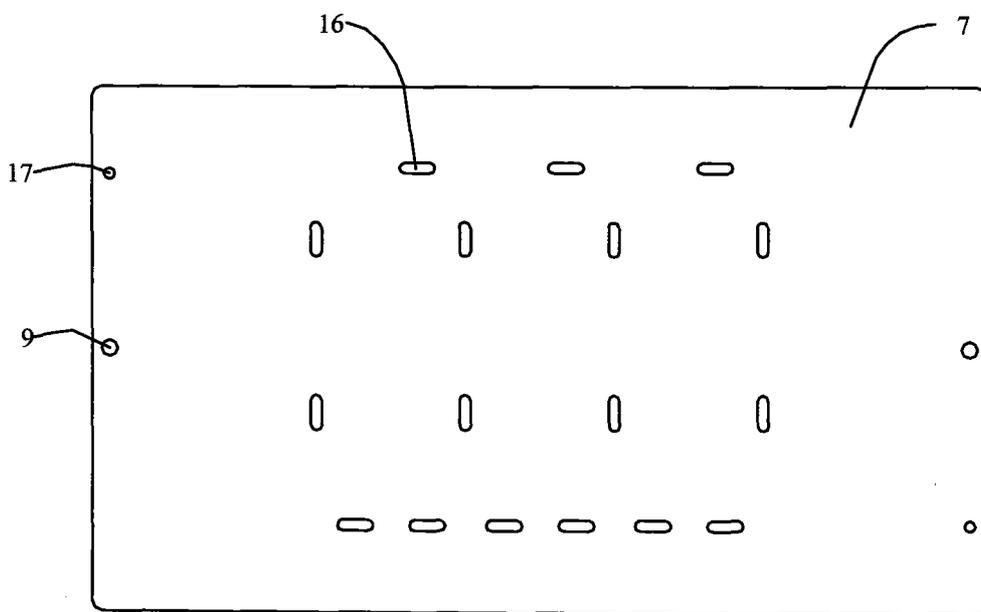


图 6

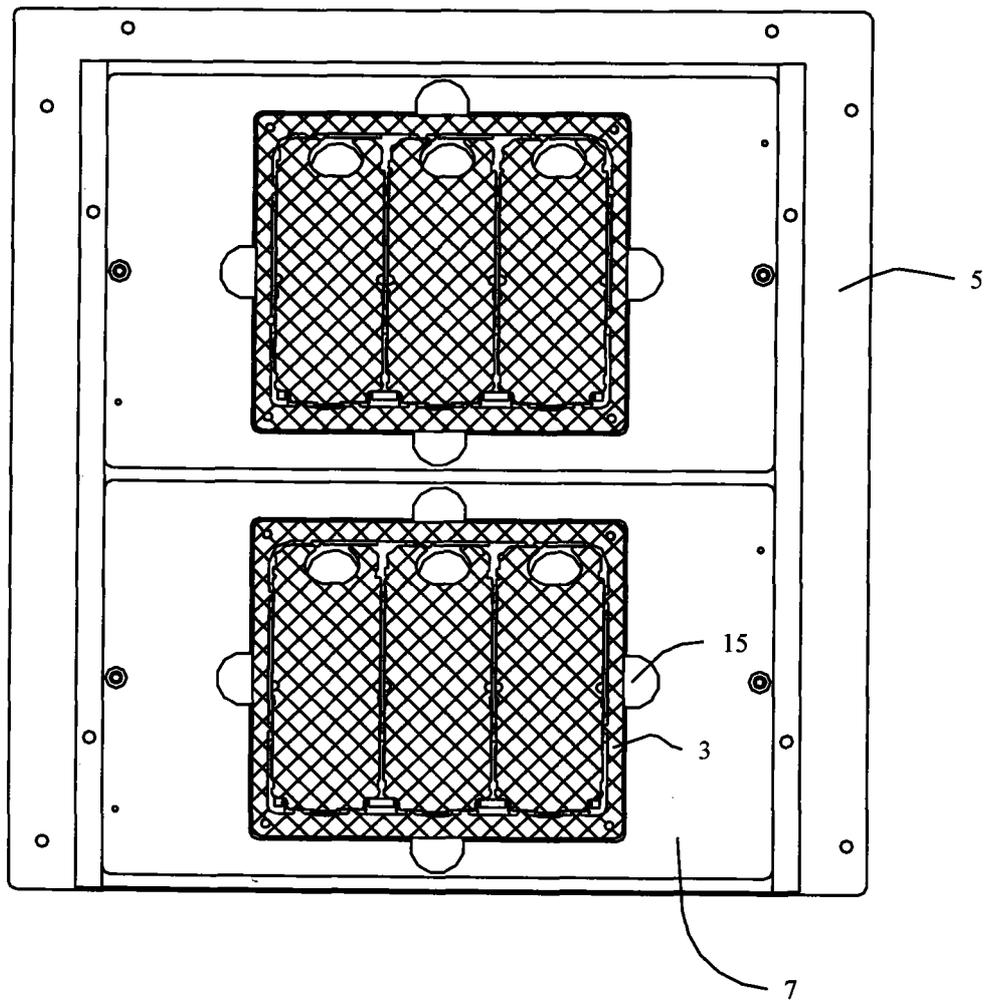


图 7