



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108172530 B

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201711249918.X

(22)申请日 2017.12.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108172530 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(73)专利权人 蔡明挽

地址 515400 广东省揭阳市揭西县龙潭镇
汤坝村岭下

(72)发明人 蔡明挽 周悦贤

(74)专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所
(特殊普通合伙) 44301

代理人 余建国

(51)Int.Cl.

H01L 21/67(2006.01)

(56)对比文件

CN 101051357 A, 2007.10.10,

CN 102157630 A, 2011.08.17,

CN 104485413 A, 2015.04.01,

CN 202362820 U, 2012.08.01,

US 2017150607 A1, 2017.05.25,

审查员 马良

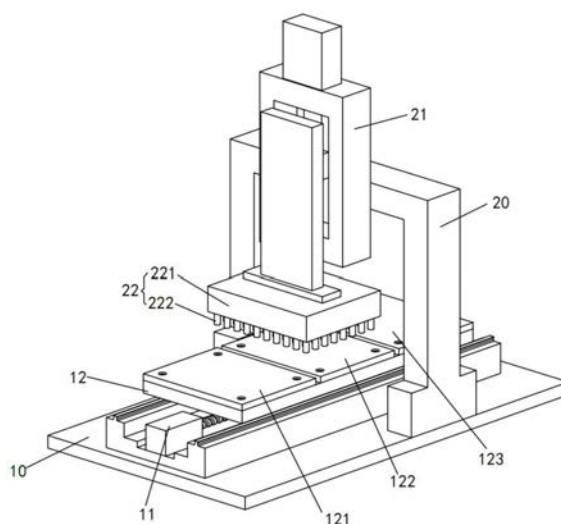
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种自动芯片粘片机

(57)摘要

本发明涉及芯片加工设备领域,尤其涉及一种自动芯片粘片机。采用如下技术方案:一种自动芯片粘片机,包括控制器、工作台、机架、底板、底板传动机构、真空吸头、垂直传动机构,底板通过滑轨设置在工作台上,真空吸头通过垂直传动机构设置在机架上,底板上沿着y轴方向设置有加工盘、锡胶盘和芯片盘,底板传动机构传动的方向为y轴;真空吸头设置在底板上方,真空吸头包括真空腔、与真空腔相连通的吸头,吸头的个数与加工盘上待加工件的粘贴点个数一致并一一对应,芯片盘上设置芯片固定槽并与吸头一一对应。本发明的优点在于:将点胶头和吸片头的功能集中在一个真空吸头上,简化了设备,方便设备的维护,并对真空吸头进行改进提高加工质量。



1. 一种自动芯片粘片机,包括控制器、工作台、机架、底板、底板传动机构、真空吸头、垂直传动机构,底板通过滑轨设置在工作台上,真空吸头通过垂直传动机构设置在机架上,其特征在于:所述底板上沿着y轴方向设置有加工盘、锡胶盘和芯片盘,底板传动机构为螺杆传动机构并与底板驱动连接,底板传动机构传动的方向为y轴;真空吸头设置在底板上方,真空吸头包括真空腔、与真空腔相连通的吸头,所述吸头的个数与加工盘上待加工件的粘贴点个数一致并一一对应,芯片盘上设置芯片固定槽并与所述吸头一一对应;真空吸头与垂直传动机构驱动连接,垂直传动机构传动的方向为z轴;所述吸头为圆筒状,吸头内侧设置有挡料圈,挡料圈与吸头一体成型,挡料圈中心有通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述挡料圈为圆环片。

3. 根据权利要求1所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述挡料圈为螺旋形的片状圈。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述真空腔内对应每个吸头上均设置有真空室,真空室为下端小、上端大的形状,真空室下端连通吸头,真空室上端开口。

5. 根据权利要求4所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述真空室为倒立的圆台状,且每个真空室的高度一致。

6. 根据权利要求5所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述真空室上端设置有隔板,隔板固定在真空腔内的侧壁上,隔板对应真空室上端的开口设置有大小相同的通孔。

7. 根据权利要求4所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述真空室下端为圆形,真空室上端为矩形且相互连接,靠近真空腔侧壁的真空室上端与真空腔的侧壁密封连接。

8. 根据权利要求1-3任一项所述的一种自动芯片粘片机,其特征在于:所述底板设置有定位插销,加工盘、锡胶盘和芯片盘底部设置有定位插孔与定位插销连接固定。

一种自动芯片粘片机

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片加工设备领域,尤其涉及一种自动芯片粘片机。

背景技术

[0002] 芯片在封装过程中,需要将半导体裸片放置到待加工的工件上面进行焊接粘片的操作,目前的芯片粘片机大多将点胶头和吸片头分开设置,一方面需要分别将点胶头和吸片头与待加工的工件上的粘贴点进行对齐,容易产生误差的累积,另一方面,需要更多的零件以及克服零件配套对应的问题。由于点胶头和吸片头都是移动到待加工件的粘贴点上方进行动作,因此,本发明将点胶头和吸片头结合在一起,得到一种自动芯片粘片机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动芯片粘片机,具体在于提供一种将真空吸头同时作为点胶头和吸片头的自动芯片粘片机。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种自动芯片粘片机,包括控制器、工作台、机架、底板、底板传动机构、真空吸头、垂直传动机构,底板通过滑轨设置在工作台上,真空吸头通过垂直传动机构设置在机架上,底板上沿着y轴方向设置有加工盘、锡胶盘和芯片盘,底板传动机构为螺杆传动机构并与底板驱动连接,底板传动机构传动的方向为y轴;真空吸头设置在底板上方,真空吸头包括真空腔、与真空腔相连通的吸头,吸头的个数与加工盘上待加工件的粘贴点个数一致并一一对应,芯片盘上设置芯片固定槽并与所述多个吸头一一对应;真空吸头与垂直传动机构驱动连接,垂直传动机构传动的方向为z轴。

[0005] 进一步的,吸头为圆筒状,吸头内侧设置有挡料圈,挡料圈与吸头一体成型,挡料圈中心有通孔。

[0006] 进一步的,挡料圈为圆环片。

[0007] 进一步的,挡料圈还可以为螺旋形的片状圈。

[0008] 进一步的,真空腔内对应每个吸头上均设置有真空室,真空室为下端小、上端大的形状,真空室下端连通吸头,真空室上端开口。

[0009] 进一步的,真空室为倒立的圆台状,且每个真空室的高度一致;真空室上端设置有隔板,隔板固定在真空腔内的侧壁上,隔板对应真空室上端的开口设置有大小相同的通孔。

[0010] 另外,真空室下端为圆形,真空室上端为矩形且相互连接,靠近真空腔侧壁的真空室上端与真空腔的侧壁密封连接。

[0011] 优化的,底板设置有定位插销,加工盘、锡胶盘和芯片盘底部设置有定位插孔与定位插销连接固定。

[0012] 本发明的优点在于:将点胶头和吸片头的功能集中在一个真空吸头上,简化了设备,方便设备的维护,并在吸头内设置挡料圈,在真空腔内设置真空室,使真空吸头同时实现点胶头和吸片头的功能。

附图说明

- [0013] 附图1为实施例1或2或3一种自动芯片粘片机的整体结构图；
[0014] 附图2为实施例1一种自动芯片粘片机的吸头内部结构图；
[0015] 附图3为实施例1一种自动芯片粘片机的真空腔内部的结构图；
[0016] 附图4为实施例2一种自动芯片粘片机的吸头内部结构图；
[0017] 附图5为实施例3一种自动芯片粘片机的真空腔内部的结构图。

具体实施方式

[0018] 实施例1：参照图1-3，一种自动芯片粘片机，包括控制器、工作，10、机架20、底板12、底板传动机构11、真空吸头22、垂直传动机构21，底板12通过滑轨设置在工作台10上，真空吸头22通过垂直传动机构21设置在机架20上，底板12上沿着y轴方向设置有加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123，底板传动机构11为螺杆传动机构并与底板12驱动连接，底板传动机构11传动的方向为y轴；真空吸头22设置在底板12上方，真空吸头22包括真空腔221、与真空腔相连通的吸头222，吸头222的个数与加工盘121上待加工件的粘贴点个数一致并一一对应，芯片盘123上设置芯片固定槽并与所述多个吸头一一对应；真空吸头22与垂直传动机构驱动21连接，垂直传动机构传动21的方向为z轴。

[0019] 真空腔221通过气泵阀门连接气泵，底板传动机构11和垂直传动机构21为螺杆传动且通过伺服电机驱动传动，控制器电连接底板传动机构11的伺服电机、垂直传动机构21的伺服电机和真空腔221的气泵阀门进行控制；底板传动机构11沿y轴方向传动带动底板12运动，使底板12上的加工盘121、锡胶盘122或芯片盘123对准真空吸头22，垂直传动机构21沿z轴方向传动带动真空吸头22上下运动；底板12的锡胶盘122先运动到真空吸头22正下方，真空吸头22向下运动到达锡胶盘122中，并控制气泵吸气使真空腔221内产生负压，在锡胶盘122上吸取锡胶，接着真空吸头22向上运动，底板11向前移动使加工盘121到达真空吸头22正下方，真空吸头22向下运动到达加工盘121的待加工件上方，并控制气泵喷气将锡胶喷涂在待加工件上，随后，真空吸头22向上运动，底板12向后运动使芯片盘123到达真空吸头22正下方，真空吸头22向下运动并控制气泵吸气将芯片盘123上需要粘贴在待加工件上的芯片吸起，同时保持气泵吸气动作，真空吸头22向上运动，底板12向前运动使加工盘121到达真空吸头22正下方，真空吸头22向下运动到达待加工件上方，并解除气泵吸气动作，使芯片放置在待加工件上。加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123大小一致，加工盘121上可以设置与待加工件对应的凹槽，方便放置待加工件，并可以放置多个待加工件，真空吸头22上的吸头则与待加工件上的粘贴芯片的点一一对应，芯片盘123上的芯片固定槽也按照待加工件上粘贴芯片的点对应，同样也与真空吸头22上的吸头一一对应；锡胶盘122内可以设置与吸头222相对应的锡胶槽，方便吸头222在锡胶盘122中吸取锡胶，无需一次性在锡胶盘122中加入过多的锡胶。

[0020] 进一步的，吸头222为圆筒状，吸头222内侧设置有挡料圈223，挡料圈223与吸头222一体成型，挡料圈223中心有通孔；挡料圈223为圆环片。

[0021] 当真空吸头22在锡胶盘122中吸取锡胶时，锡胶容易沿着吸头222的内壁进入真空腔221内，挡料圈223可以将锡胶阻挡在挡料圈223之外，挡料圈223可以设置在吸头222的中间位置，挡料圈223和挡料圈223以下的吸头部分构成吸取锡胶的容腔。

[0022] 进一步的,真空腔221内对应每个吸头222上均设置有真空室224,真空室224为下端小、上端大的形状,真空室224下端连通吸头222,真空室224上端开口。

[0023] 由于吸头222的开口较小,真空腔221底部的面积远远大于吸头222开口的面积,在真空腔221的气泵对真空腔221内进行吸气或吹气的过程中,直接通过真空腔221向吸头吸气或吹气,容易导致吸头222中气流突然变化,影响吸头222的吸取动作和放下操作动作的稳定性,因此在每个吸头222上设置下端小、上端大的真空室224,可以使得进出吸头222的气流得到缓冲,为了达到更好的效果,真空室224的下端形状与吸头222的开孔相同,真空室224的上端开口与真空腔221连通。

[0024] 其中,真空室224可以为倒立的圆台状,且每个真空室224的高度一致;真空室224上端设置有隔板225,隔板225固定在真空腔221内的侧壁上,隔板225对应真空室224上端的开口设置有大小相同的通孔。

[0025] 当真空室224为倒立的圆台状时,真空室224之间存在一些空隙,同样会影响吸头的吸放气,因此在真空室224上端设置隔板,将真空室224之间的空隙填补起来,隔板225在真空室224上端的开口处则设置相应的通孔;此方法可以适用于其他真空室225上端之间存在空隙的情况。

[0026] 优化的,底板12设置有定位插销,加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123底部设置有定位插孔与定位插销连接固定。

[0027] 底板12上设置的定位插销可以方便固定加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123,同时也方便对设备系统坐标轴的调试。

[0028] 同时,在工作台10上、真空吸头22的正下方,可以设置有一挡块,底板12底部在加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123的对应位置设置位置开关,位置开关连接控制器,可以协助控制器对加工盘121、锡胶盘122和芯片盘123的定位,提高加工精度。位置开关可以通过滑槽之类的可移动机构连接在底板12上,方便对设备进行调试。

[0029] 当加工盘121、锡胶盘122或者芯片盘123到达真空吸头22正下方时,工作台10上的挡块会触发加工盘121、锡胶盘122或芯片盘123底部对应的位置开关,位置开关将开关信息传送到控制器,从而实现对底板12的定位。

[0030] 实施例2,参照图4,在实施例1的基础上,挡料圈223还可以为螺旋形的片状圈。螺旋形的片状挡料圈223可以容纳较多的锡胶,同时螺旋形的片状挡料圈223可以对进出吸头222的锡胶进行缓冲,防止锡胶在吸入或吹出时发生飞溅。

[0031] 实施例3,参照图5,在实施例1或实施例2的基础上,其中的真空室224还可以为如下形状:下端为圆形,上端为矩形且相互连接,靠近真空腔221侧壁的真空室224上端与真空腔221的侧壁密封连接。

[0032] 一般来说,加工盘121上待加工件的粘贴点是规则排列的,则吸头222的位置也是规则排列的,因此将真空室224的上端设置成矩形并相互连接,同样可以解决真空室224上端之间存在空隙的问题,真空室224可以和真空腔221、吸头222一体成型。

[0033] 当然,以上仅为本发明较佳实施方式,并非以此限定本发明的使用范围,故,凡是在本发明原理上做等效改变均应包含在本发明的保护范围内。

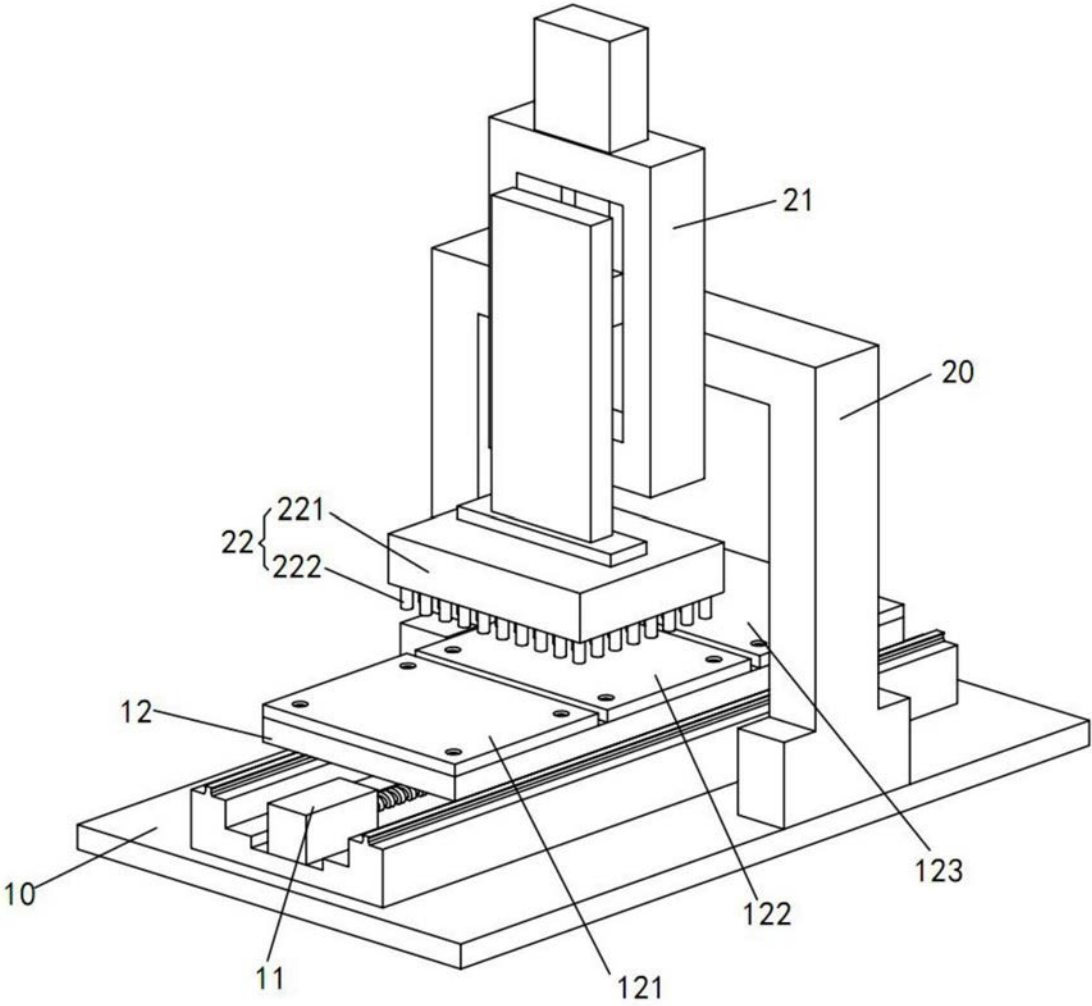


图1

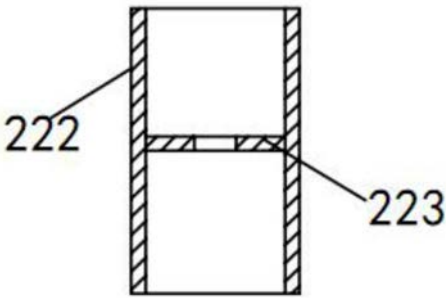


图2

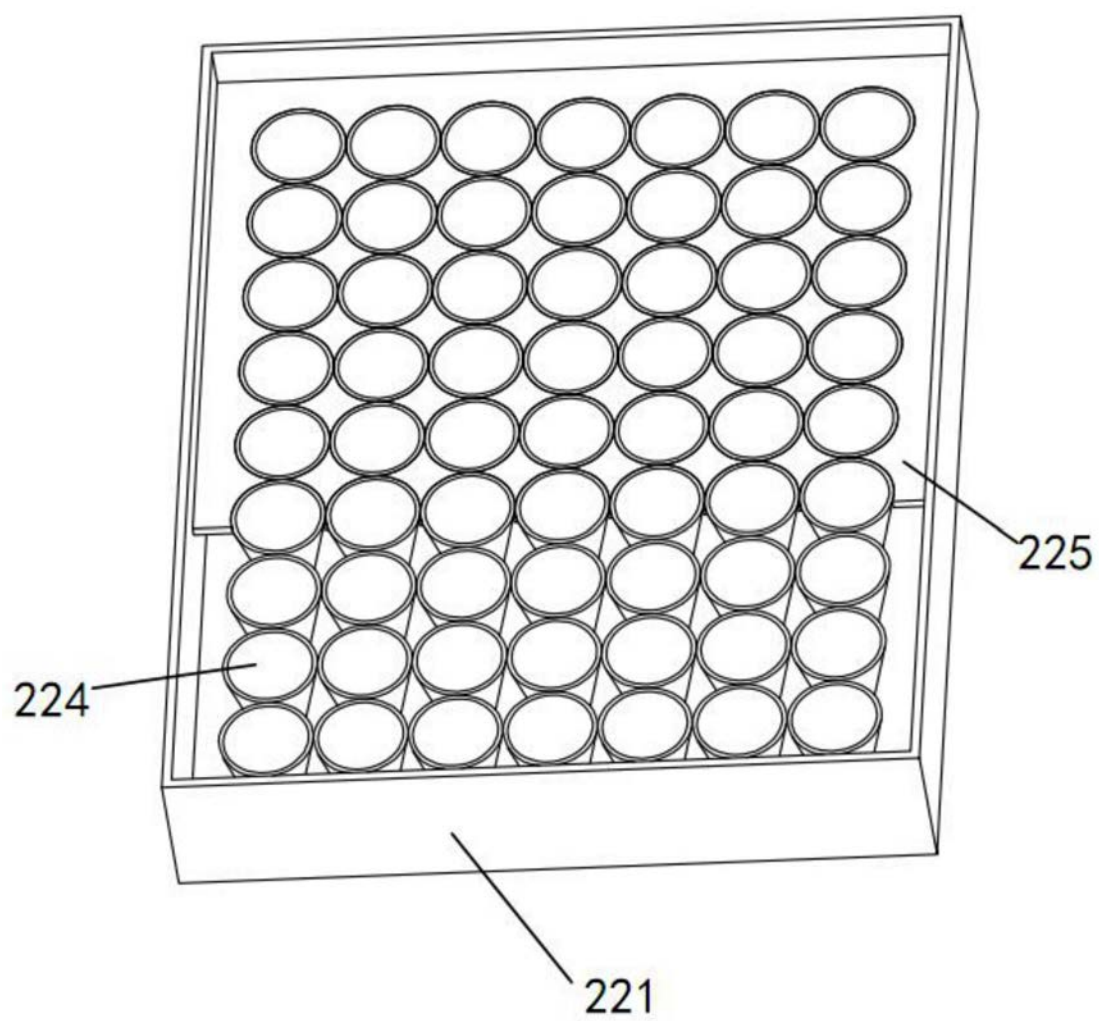


图3

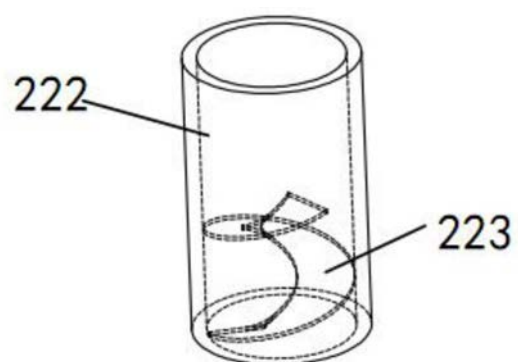


图4

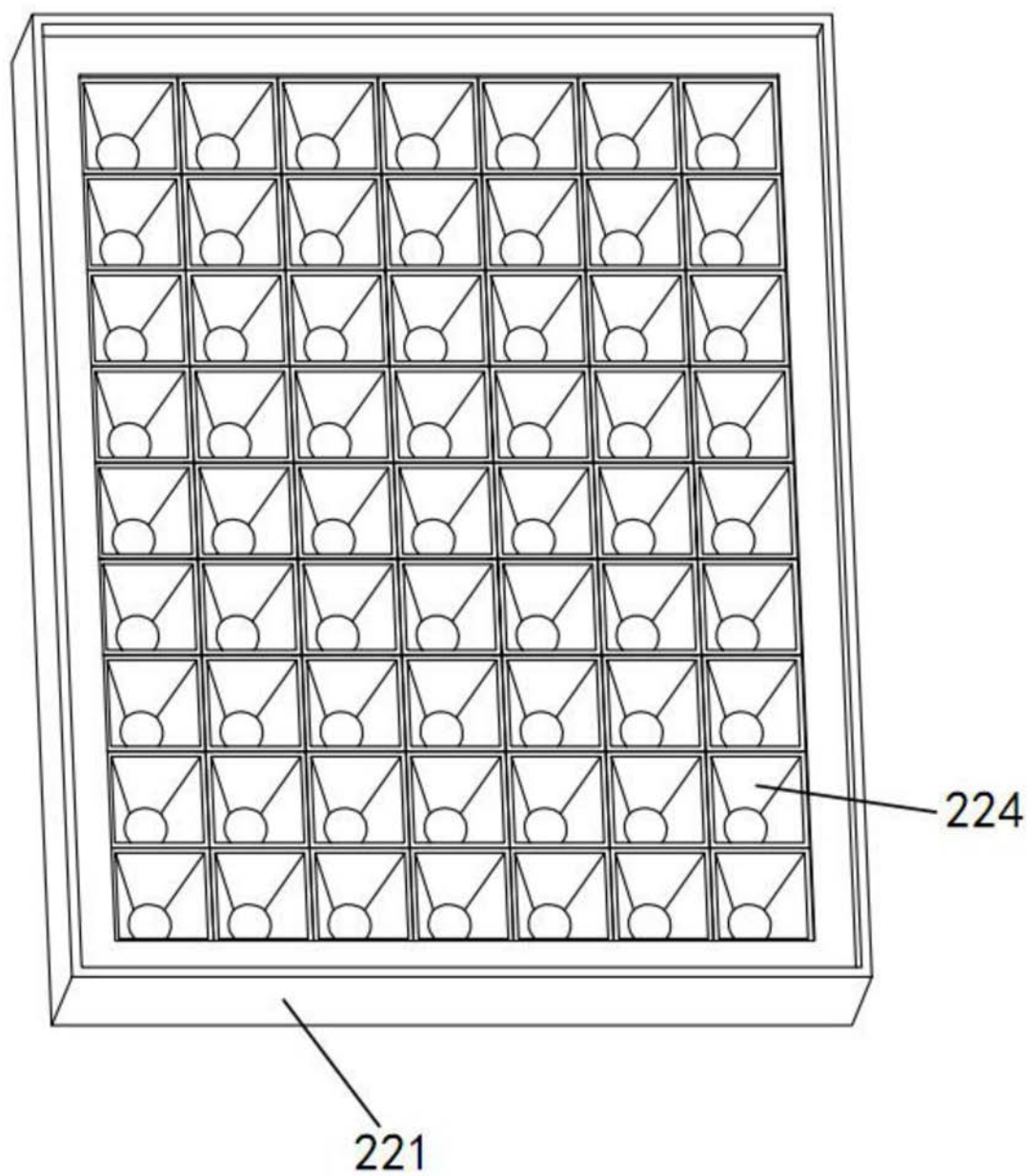


图5