(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221231778 U
(45)授权公告日 2024.06.28

(21)申请号 202323133035.6

(22)申请日 2023.11.17

(73)专利权人 武汉亦琛光电科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东西湖区长青街道新城十七路16号1号办公楼6楼605-7

(72)发明人 李念洲 周莉 廖明霞

(74)专利代理机构 湖北百炼石律师事务所 42281
专利代理师 姜海天

(51)Int.Cl.
B23K 20/02(2006.01)
B23K 20/26(2006.01)

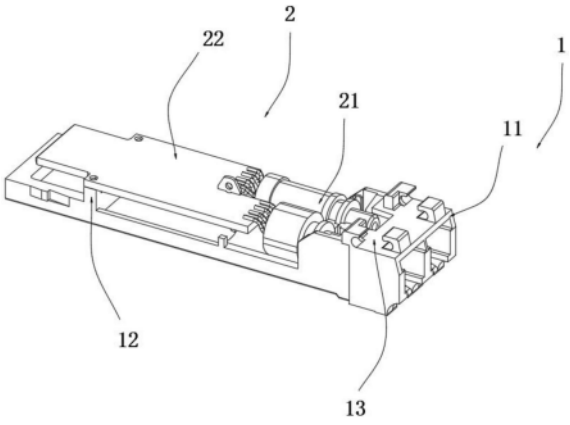
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种ROSA热压焊装置

(57)摘要

本实用新型涉及模块热压焊接技术领域,具体公开了ROSA热压焊装置,包括用于热压焊接的装载主体,设置在装载主体上的焊接模块,和安装于装载主体上的热压焊接组件;所述装载主体包括底座,所述底座的顶部一侧设置有定位凸起,该定位凸起处与焊接模块适配;所述焊接模块包括PCB板和二极管,所述二极管的引脚处与PCB板的焊点处适配;本实用新型通过改进的压板设计,确保焊接过程中施加的压力均匀,并改善与焊接区域的接触性能,从而提高焊接质量和一致性,且压板的使用,在微调的过程中,能够对氧化层进行破坏,通过该破坏的方式,避免了氧化层对锡料的干扰,让挂锡更加的容易,满足使用的需要。



CN 221231778 U

1.一种ROSA热压焊装置,包括用于热压焊接的装载主体(1),设置在装载主体(1)上的焊接模块(2),和安装于装载主体(1)上的热压焊接组件(3);

其特征在于:

所述装载主体(1)包括底座(11),所述底座(11)的顶部一侧设置有定位凸起(12),该定位凸起(12)处与焊接模块(2)适配;

所述焊接模块(2)包括PCB板(22)和二极管(21),所述二极管(21)的引脚处与PCB板(22)的焊点处适配;

所述热压焊接组件(3)包括压板(31),所述压板(31)的底部一侧设置有限位罩(32),所述限位罩(32)与二极管(21)的外侧适配,所述压板(31)的另一侧设置有伸缩组件(34),用于实现热压焊接;

所述压板(31)位于引脚与PCB焊点对应处设置有热压组件(35),用于对焊点与引脚处进行热压焊接。

2.根据权利要求1所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述底座(11)的一侧顶部还设置有安装区域(13),所述安装区域(13)与热压焊接组件(3)适配。

3.根据权利要求1所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述定位凸起(12)的顶部设置有两个呈对称设置的凸点,该凸点处与PCB板(22)的开孔处适配。

4.根据权利要求1所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述压板(31)的一侧位于安装区域(13)处设置有插接块(33),所述插接块(33)的顶部设置有可供压板(31)做往复运动的竖直卡槽,用于保持压板(31)的稳定下压。

5.根据权利要求1所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述热压组件(35)包括卡框(351)和设置在卡框(351)下的底框(355),所述底框(355)与卡框(351)之间通过密封槽(356)和密封凸起(354)适配。

6.根据权利要求5所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述底框(355)的内侧安装有底板(353),所述底框(355)的边框对角处设置有抵触件(357),用于对底板(353)进行承托。

7.根据权利要求5所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述卡框(351)的顶部设置有两个呈对称设置的安装孔(352),所述安装孔(352)的内侧安装有控制底板(353)左右移动的控制组件,用于辅助热压焊的焊点成型。

8.根据权利要求1所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述压板(31)包括板体(3531),所述板体(3531)的两侧设置有软条(3533),所述软条(3533)与底框(355)的内侧适配,用于辅助压板(31)的固定。

9.根据权利要求8所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述板体(3531)位于软条(3533)的两端处均设置有抵触凹槽(3532),该抵触凹槽(3532)处与抵触件(357)适配。

10.根据权利要求8所述的一种ROSA热压焊装置,其特征在于:所述板体(3531)的内侧呈中空设置,所述压板(31)的中空处设置有加热组件(3534),用于辅助压板(31)对焊点的处理。

一种ROSA热压焊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模块热压焊接技术领域,具体为一种ROSA热压焊装置。

背景技术

[0002] ROSA热压焊接是一种微电子封装技术,用于将芯片和基板连接在一起。它结合了热压和光学对准的方法。

[0003] 在ROSA热压焊接过程中,首先芯片和基板被预先涂有焊锡糊。然后,它们被放置在一个热加热台上,通过升温使焊锡糊熔化。在熔化的焊锡糊的作用下,芯片和基板被压合在一起。

[0004] 在压合的时候,有时候加热的过程中,焊接的锡料出现融化,此时焊接的焊点与引脚之间由于加热的时间出现氧化层,可能出现挂锡不均匀,从而出现焊接不牢固的问题,基于此,需要对其进行改进。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种ROSA热压焊装置,用于解决上述背景技术所提出的问题。

[0006] 本实用新型的ROSA热压焊装置,包括用于热压焊接的装载主体,设置在装载主体上的焊接模块,和安装于装载主体上的热压焊接组件;

[0007] 所述装载主体包括底座,所述底座的顶部一侧设置有定位凸起,该定位凸起处与焊接模块适配;

[0008] 所述焊接模块包括PCB板和二极管,所述二极管的引脚处与PCB板的焊点处适配;

[0009] 所述热压焊接组件包括压板,所述压板的底部一侧设置有限位罩,所述限位罩与二极管的外侧适配,所述压板的另一侧设置有伸缩组件,用于实现热压焊接;

[0010] 所述压板位于引脚与PCB焊点对应处设置有热压组件,用于对焊点与引脚处进行热压焊接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述底座的一侧顶部还设置有安装区域,所述安装区域与热压焊接组件适配。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述定位凸起的顶部设置有两个呈对称设置的凸点,该凸点处与PCB板的开孔处适配。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述压板的一侧位于安装区域处设置有插接块,所述插接块的顶部设置有可供压板做往复运动的竖直卡槽,用于保持压板的稳定下压。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述热压组件包括卡框和设置在卡框下的底框,所述底框与卡框之间通过密封槽和密封凸起适配。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述底框的内侧安装有底板,所述底框的边框对角处设置有抵触件,用于对底板进行承托。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述卡框的顶部设置有两个呈对称设置的安装

孔,所述安装孔的内侧安装有控制底板左右移动的控制组件,用于辅助热压焊的焊点成型。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述压板包括板体,所述板体的两侧设置有软条,所述软条与底框的内侧适配,用于辅助压板的固定。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进,所述板体位于软条的两端处均设置有抵触凹槽,该抵触凹槽处与抵触件适配。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进,所述板体的内侧呈中空设置,所述压板的中空处设置有加热组件,用于辅助压板对焊点的处理。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0021] 本实用新型通过改进的压板设计,确保焊接过程中施加的压力均匀,并改善与焊接区域的接触性能,从而提高焊接质量和一致性,且压板的使用,在微调的过程中,能够对氧化层进行破坏,通过该破坏的方式,避免了氧化层对锡料的干扰,让挂锡更加的容易,满足使用的需要。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型装载主体与焊接模块组合立体结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型装载主体、焊接模块以及热压焊接组件组合结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型装载主体与焊接模块组合俯视结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型热压组件立体结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型热压组件俯视结构示意图;

[0028] 图6为本实用新型图5中A-A剖面结构示意图;

[0029] 图7为本实用新型热压组件仰视结构示意图;

[0030] 图8为本实用新型底板立体结构示意图;

[0031] 图9为本实用新型底板俯视结构示意图;

[0032] 图10为本实用新型图9中A-A结构示意图。

[0033] 图中:1、装载主体;2、焊接模块;3、热压焊接组件;

[0034] 11、底座;12、定位凸起;13、安装区域;

[0035] 21、二极管;22、PCB板;

[0036] 31、压板;32、限位罩;33、插接块;34、伸缩组件;35、热压组件;

[0037] 351、卡框;352、安装孔;353、底板;354、密封凸起;355、底框;356、密封槽;357、抵触件;

[0038] 3531、板体;3532、抵触凹槽;3533、软条;3534、加热组件。

具体实施方式

[0039] 以下将以图示揭露本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多实物上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实物上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型的部分实施方式中,这些实物上的细节是非必要的。此外,为简化图示起见,一些习知惯用的结构与组件在图示中将以简单的示意的方式绘示之。

[0040] 另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0041] 参阅图1-10,在压合的时候,有时候加热的过程中,焊接的锡料出现融化,此时焊接的焊点与引脚之间由于加热的时间出现氧化层,可能出现挂锡不均匀,从而出现焊接不牢固的问题,基于此,本申请提供一种ROSA热压焊装置包括用于热压焊接的装载主体1,设置在装载主体1上的焊接模块2,和安装于装载主体1上的热压焊接组件3;

[0042] 装载主体1包括底座11,底座11的顶部一侧设置有定位凸起12,该定位凸起12处与焊接模块2适配;

[0043] 焊接模块2包括PCB板22和二极管21,二极管21的引脚处与PCB板22的焊点处适配;

[0044] 热压焊接组件3包括压板31,压板31的底部一侧设置有限位罩32,限位罩32与二极管21的外侧适配,压板31的另一侧设置有伸缩组件34,用于实现热压焊接;

[0045] 压板31位于引脚与PCB焊点对应处设置有热压组件35,用于对焊点与引脚处进行热压焊接。

[0046] 装载主体1的底座11具有稳定的结构,并且顶部一侧设置了定位凸起12。这个定位凸起12的设计是为了确保焊接模块2能够准确地对齐和固定在焊接位置上。焊接模块2包括PCB板22和二极管21,二极管21的引脚与PCB板22的焊点相适配,以确保良好的电气连接。

[0047] 热压焊接组件3是该装置的核心部分,它包括压板31和热压组件35。压板31的底部一侧设置有限位罩32,该限位罩32与二极管21的外侧适配,以确保二极管21的引脚能够正确对准在焊点上。压板31的另一侧设置有伸缩组件34,通过伸缩组件34的调节,可以实现热压焊接的过程。

[0048] 在压板31的引脚与PCB焊点对应处设置有热压组件35,它可以提供必要的热量和压力,以使焊点和引脚之间的焊接表面熔化并结合起来。这种热压组件35可能采用加热元件和压力控制机构等结构,确保焊接过程中的温度和压力得到精确控制。

[0049] 装载主体1的底座11具有稳定的结构,并且顶部一侧设置了定位凸起12。这个定位凸起12的设计是为了确保焊接模块2能够准确地对齐和固定在焊接位置上。焊接模块2包括PCB板22和二极管21,二极管21的引脚与PCB板22的焊点相适配,以确保良好的电气连接。

[0050] 热压焊接组件3是该装置的核心部分,它包括压板31和热压组件35。压板31的底部一侧设置有限位罩32,该限位罩32与二极管21的外侧适配,以确保二极管21的引脚能够正确对准在焊点上。压板31的另一侧设置有伸缩组件34,通过伸缩组件34的调节,可以实现热压焊接的过程;

[0051] 上述伸缩组件34为机械领域中常见的用于调节的组件,比如气缸或者液压缸等;

[0052] 在压板31的引脚与PCB焊点对应处设置有热压组件35,它可以提供必要的热量和压力,以使焊点和引脚之间的焊接锡料熔化并结合起来。这种热压组件35可能采用加热元件和压力控制机构等结构,确保焊接过程中的温度和压力得到精确控制。

[0053] 底座11的一侧顶部还设置有安装区域13,安装区域13与热压焊接组件3适配。

[0054] 定位凸起12的顶部设置有两个呈对称设置的凸点,该凸点处与PCB板22的开孔处适配。

[0055] 压板31的一侧位于安装区域13处设置有插接块33,插接块33的顶部设置有可供压

板31做往复运动的竖直卡槽,用于保持压板31的稳定下压。

[0056] 除了前文提到的装载主体1底座11和定位凸起12,还可以在装载主体1的一侧顶部还设置有安装区域13,该安装区域13与热压焊接组件3适配。这个安装区域13提供了一个稳固的支撑平台,确保热压焊接组件3的正确安装和对准。

[0057] 在定位凸起12的顶部,设计了两个呈对称设置的凸点。这些凸点与PCB板22的开孔处相适配,可以提供额外的定位支持,确保焊接模块2与PCB板22的准确对位。

[0058] 热压焊接组件3中的压板31一侧与安装区域13相适配,并设置有插接块33。这些插接块33的顶部具有可供压板31进行往复运动的竖直卡槽。通过将压板31放置在竖直卡槽中,可以保持压板31的稳定下压,并在热压焊接过程中提供所需的力量和稳定性。

[0059] 这样的设计可以提供更好的定位和稳固性,确保焊接组件和压板31的准确位置和运动控制,从而实现更可靠的热压焊接过程。同时,通过这些设计,操作者可以方便地安装和更换焊接模块2,提高生产效率和便捷性。

[0060] 在上述实施例中,还可考虑增加一下的部件;

[0061] 温度传感器和控制系统:在装载主体1中添加温度传感器和控制系统,用于实时监测焊接区域的温度,并根据需要自动调节加热或冷却系统。这样可以确保焊接温度的准确性和稳定性,以获得更高质量的焊接连接。

[0062] 压力传感器和控制系统:在热压焊接组件3中增加压力传感器和控制系统,用于监测焊接过程中的压力,并根据需要自动调节压力,以确保焊接的均匀性和一致性。这有助于提高焊接连接的可靠性和稳定性。

[0063] 智能反馈控制:通过整合智能算法和反馈控制技术,可实现自适应焊接过程。系统可以根据实际焊接情况进行实时调整和优化,以获得最佳的焊接结果。这种智能化的反馈控制可以最大程度地提高焊接质量和一致性。

[0064] 数据记录和追溯系统:引入数据记录和追溯功能,通过记录关键数据(如温度、压力、时间等)并建立数据追溯系统,可以追溯到每一次焊接的参数和实际情况。这对于质量控制、产品追溯和故障分析具有重要意义。

[0065] 自动化工艺控制:通过整合自动化控制系统和工艺控制软件,可以实现自动化工艺控制和调整。这样可以提高生产效率和一致性,并减少操作员的工作负担。

[0066] 上述的改进所采用的传感器及控制软件等,均为常规部件,在此不做赘述。

[0067] 热压组件35包括卡框351和设置在卡框351下的底框355,底框355与卡框351之间通过密封槽356和密封凸起354适配。

[0068] 底框355的内侧安装有底板353,底框355的边框对角处设置有抵触件357,用于对底板353进行承托。

[0069] 卡框351的顶部设置有两个呈对称设置的安装孔352,安装孔352的内侧安装有控制底板353左右移动的控制组件,用于辅助热压焊的焊点成型。

[0070] 热压组件35包括卡框351和设置在卡框351下的底框355。底框355和卡框351之间通过密封槽356和密封凸起354适配,确保焊接区域的密封性和稳定性。底框355的内侧安装有底板353,用于支撑和固定焊接组件,确保焊接的稳定性和一致性。

[0071] 为了进一步加强底板353的支撑力,底框355的边框对角处设置有抵触件357。这些抵触件357能够在焊接过程中对底板353施加适当的压力,确保焊接组件和底板353之间的

紧密接触,以提高焊接质量和稳定性;

[0072] 并且在热压时,通过抵触件357的使用,配合设置在底板353处的抵触凹槽3532,让底板353实现一定的移动,在焊接的初始期间,对加热时存在的氧化层进行滚动挤压,从而进行破坏,提高焊接的效率;

[0073] 在卡框351的顶部,设计了两个呈对称设置的安装孔352。这些安装孔352的内侧安装有控制组件,用于控制底板353在左右方向上的移动。通过对底板353的精确控制,可以辅助热压焊的焊点成型,确保焊接点的位置和形状的精确性。

[0074] 压板31包括板体3531,板体3531的两侧设置有软条3533,软条3533与底框355的内侧适配,用于辅助压板31进行移动,从而破坏氧化层,提高焊接质量。

[0075] 板体3531位于软条3533的两端处均设置有抵触凹槽3532,该抵触凹槽3532处与抵触件357适配。

[0076] 板体3531的内侧呈中空设置,压板31的中空处设置有加热组件3534,用于辅助压板31对焊点的处理。

[0077] 压板31是ROSA热压焊装置中的重要组件,它包括一个板体3531。板体3531的两侧设置有软条3533,软条3533与底框355的内侧适配,起辅助压板31进行移动的作用。软条3533的存在能够有效地破坏焊接区域的氧化层,以提高焊接质量和接触性能。

[0078] 为了增强压板31的稳定性和有效压力的传递,板体3531的两端处设有抵触凹槽3532。这些抵触凹槽3532与抵触件357适配,并通过与底板353的接触,确保在焊接过程中产生足够的压力来实现焊接点的良好成型。

[0079] 与此同时,板体3531的内侧呈中空设置。这个中空处设置了加热组件3534,用于辅助压板31对焊点的处理。加热组件3534通过提供恰当的热量,使焊接区域的温度达到所需的焊接温度,从而促进焊接的进行和形成稳定的焊点。

[0080] 在热压焊接时,为进一步提高焊接的效率,可以对板体3531的表面进行处理,可以采用特殊涂层、纳米结构或镀层等技术,以进一步改善接触性能和抗氧化能力。这样可以在压板31移动时更好地破坏氧化层,并增加与焊接区域的接触面积。

[0081] 中空处的加热组件3534可以进一步优化,例如使用快速加热和冷却技术,以减少焊接周期和加热能耗。此外,精确的温度控制系统可以调节加热组件3534的温度分布,以匹配焊接工艺的要求。比如采用半导体制冷/制热技术,配合原本的加热措施,提高焊接的效率;

[0082] 同时,热压焊接的时候,还可以引入精确的压力传感器和自动化控制系统,用于实时监测和调节焊接压力。通过精确的压力控制,可以确保焊接过程中施加的压力恒定且均匀分布,从而获得更一致的焊接结果。

[0083] 以上所述仅为本实用新型的实施方式而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理以内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本实用新型的权利要求范围之内。

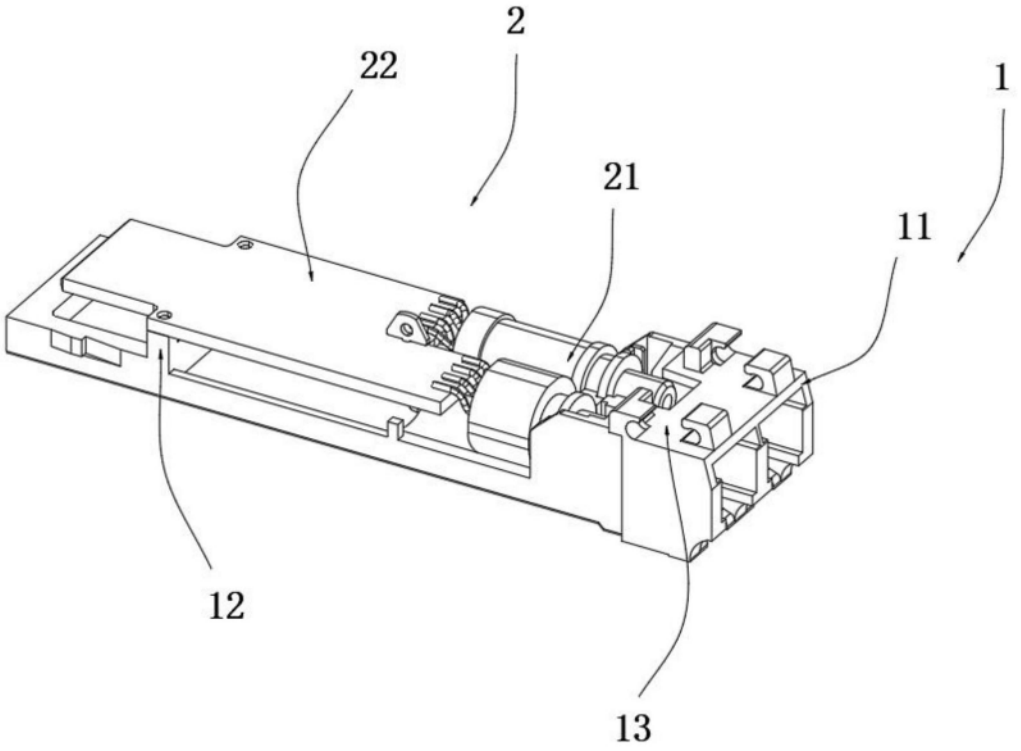


图1

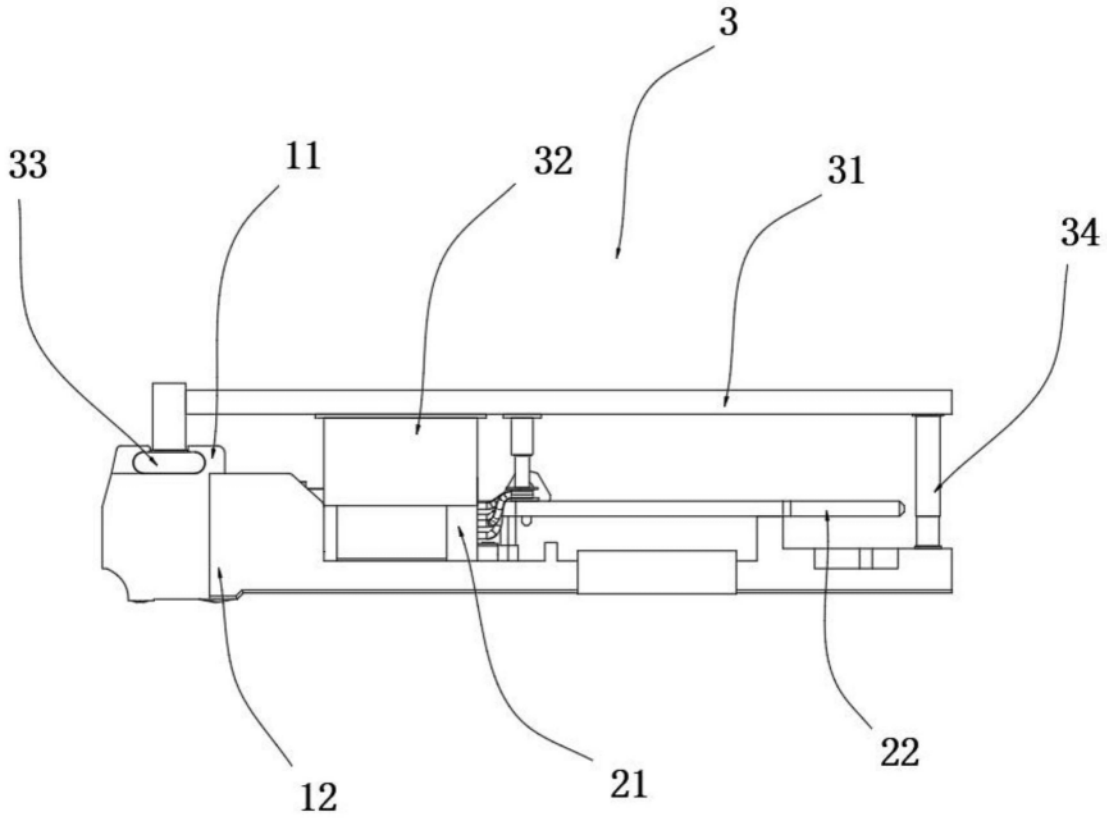


图2

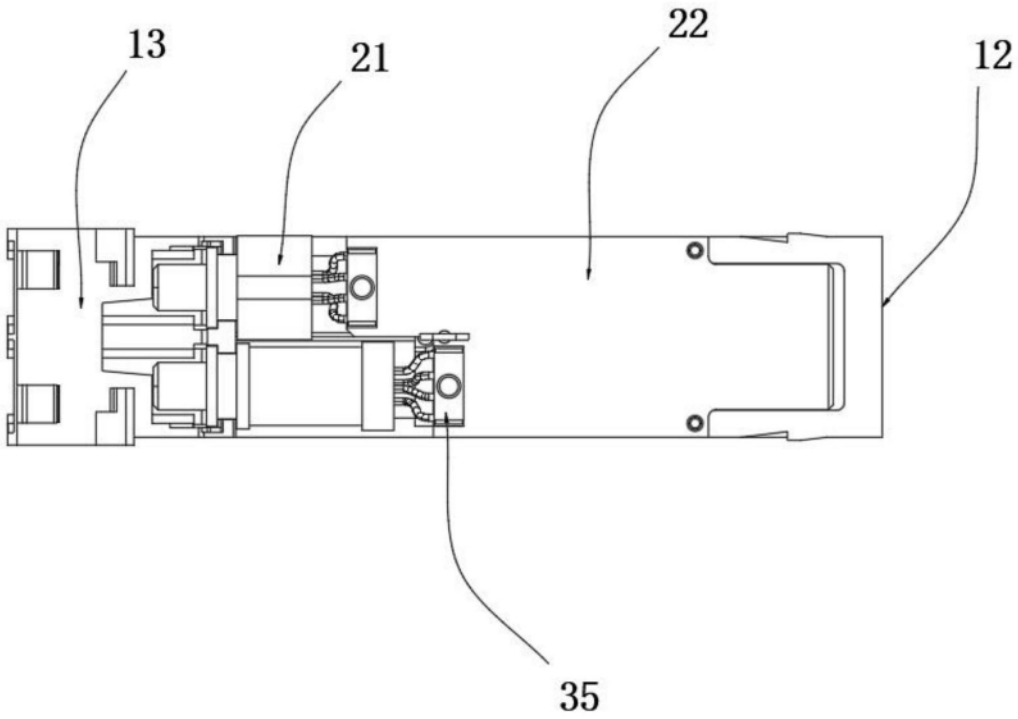


图3

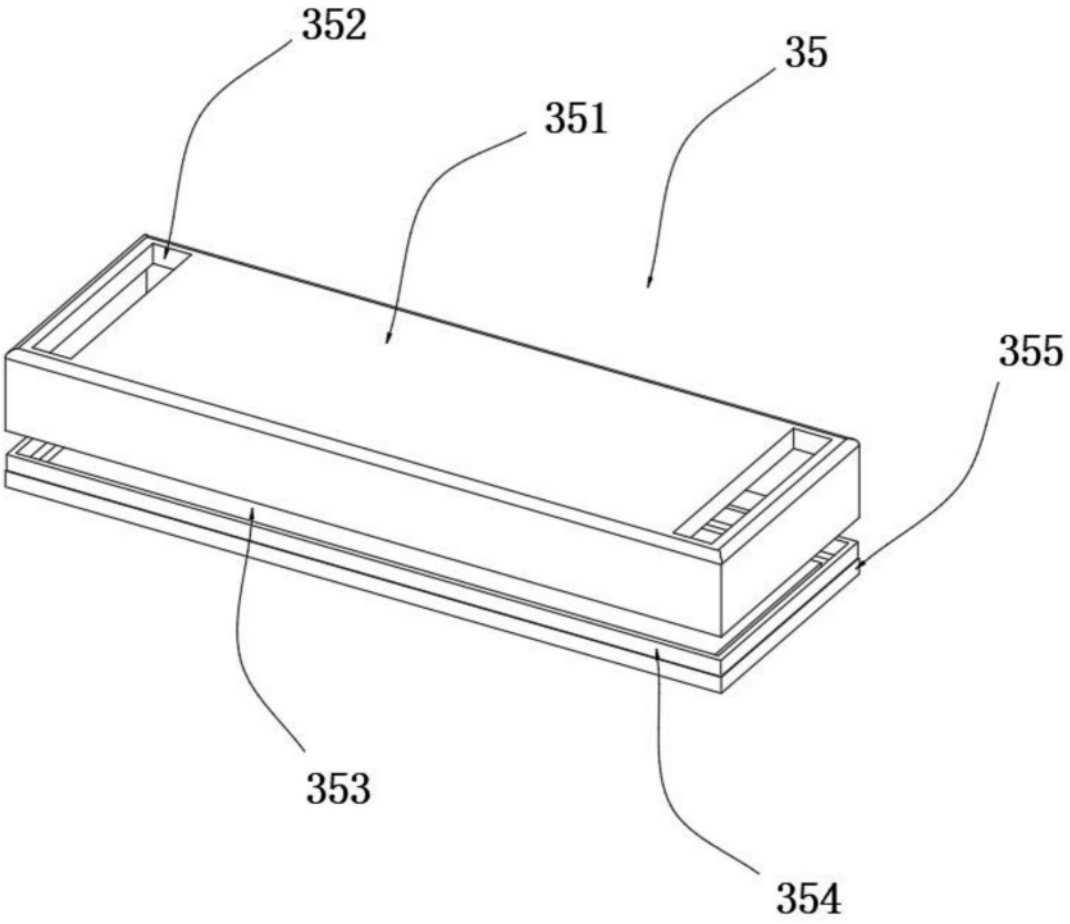


图4

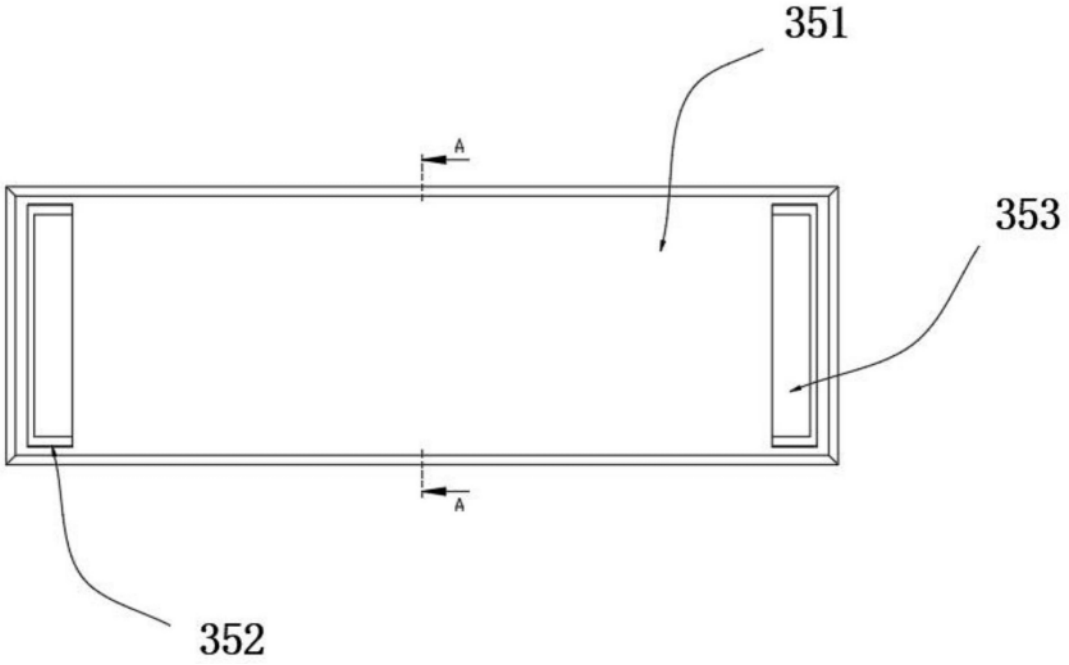


图5

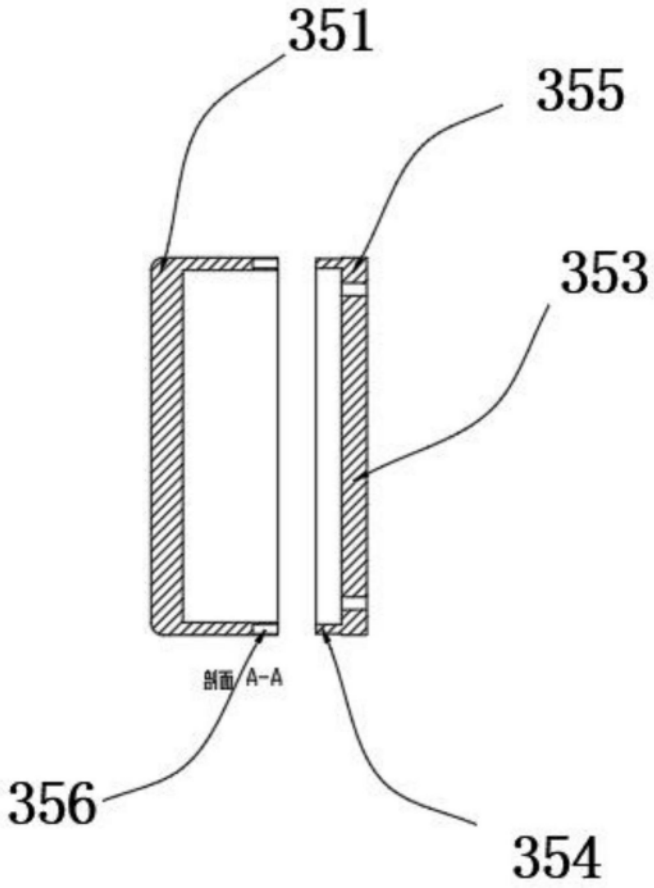


图6

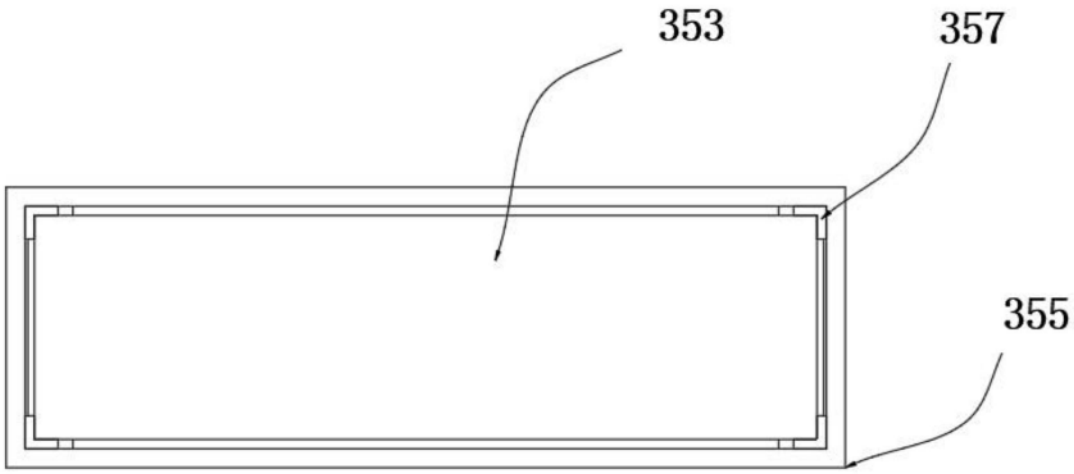


图7

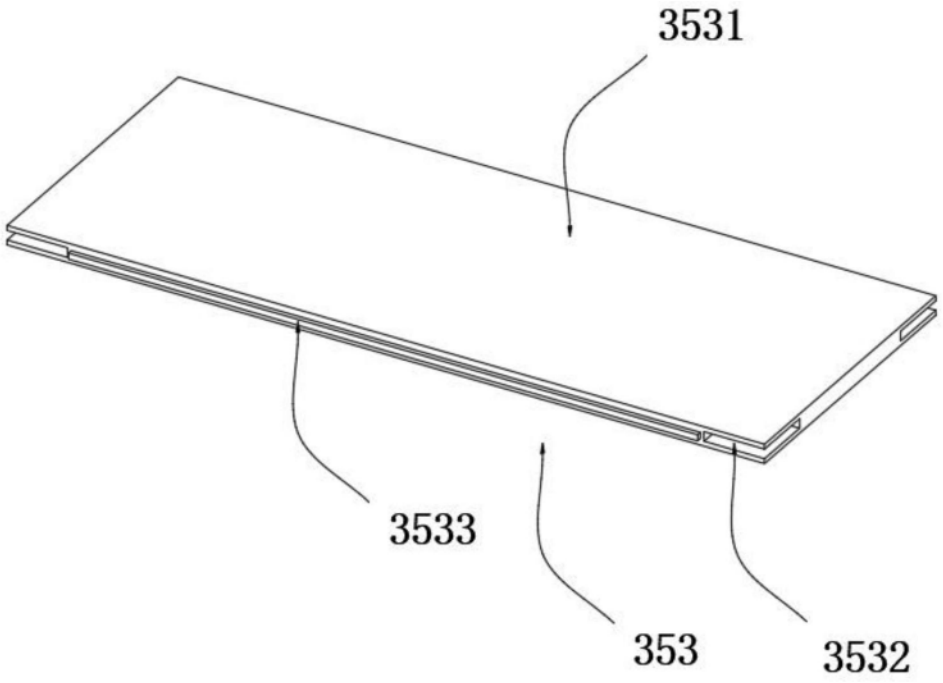


图8

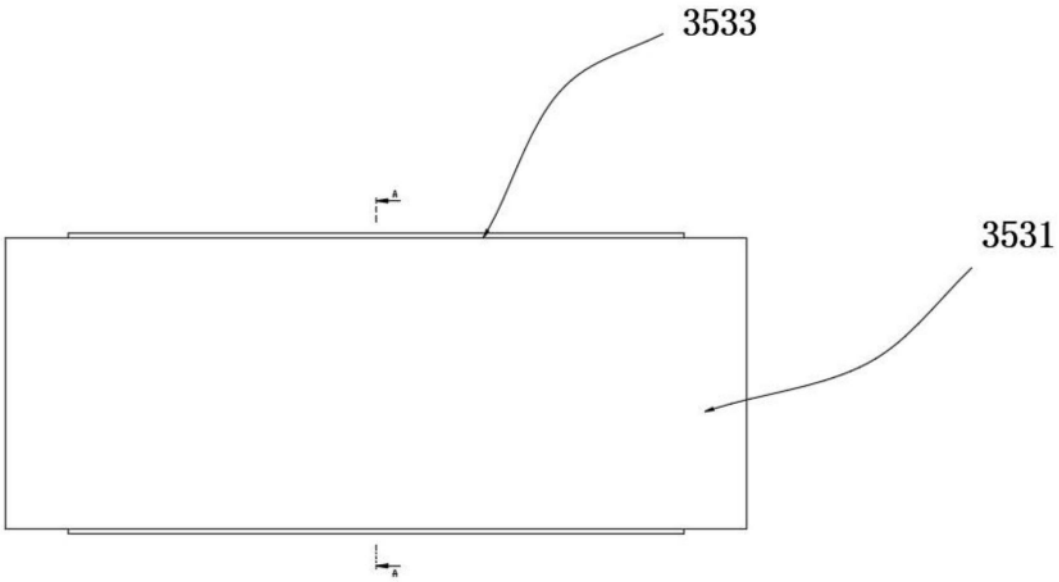


图9

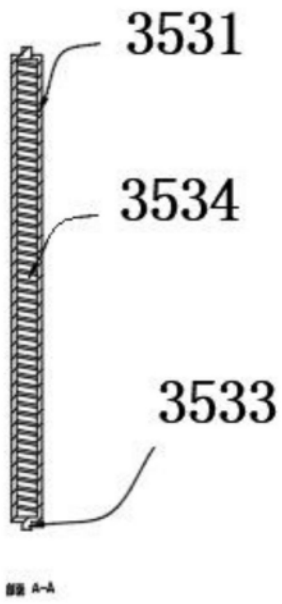


图10