(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216905493 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202220486467.1

(22)申请日 2022.03.08

(73)专利权人 深圳市弘德胜自动化设备有限公司
地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街道白石厦社区新塘工业区4栋2楼

(72)发明人 熊中好 王皓

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 钟延珍

(51)Int.Cl.
H05K 3/32(2006.01)

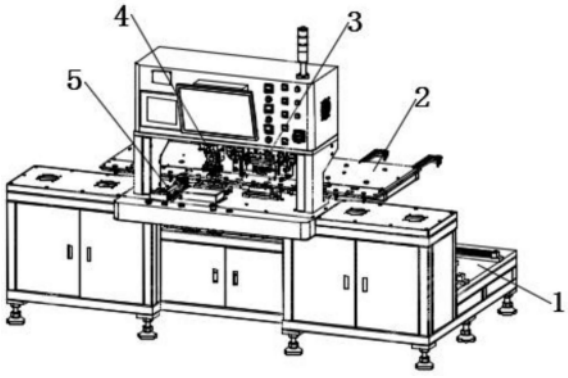
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

柔性屏邦定设备

(57)摘要

本实用新型公开了柔性屏邦定设备，在机架上设置有移动载台机构、所述移动载台机构上设置有本压机构和预压机构等，通过人工将柔性屏放置在所述移动载台机构上，将柔性线路板放置在所述送料机构上，所述移动载台机构将柔性屏移动至所述预压机构工位下，所述预压机构将柔性线路板与柔性屏进行预压，预压后所述移动载台机构将预压件移动至所述本压机构工位下，所述本压机构对预压件进行加热邦定，所述柔性线路板视觉对位单元和所述柔性屏视觉对位单元分别辅助柔性线路板和柔性屏工位对正，整个过程邦定成品精度达到±5um以下，本设备可以自动对位以及自动输送物料，较大程度上减少人工参与，节省人力物力，使生产效率及生产质量均得到有效提高。



CN 216905493 U

1.柔性屏邦定设备,特征在于:包括机架(1)、所述机架(1)上设置有移动载台机构(2)、所述移动载台机构(2)上设置有本压机构(3)和预压机构(4)、所述预压机构(4)的前侧设置有送料机构(5),所述送料机构(5)下侧设置有柔性线路板视觉对位单元(6)和柔性屏视觉对位单元(7),通过人工将柔性屏放置在所述移动载台机构(2)上,将柔性线路板放置在所述送料机构(5)上,所述移动载台机构(2)将柔性屏移动至所述预压机构(4)工位下,所述预压机构(4)将柔性线路板与柔性屏进行预压,预压后所述移动载台机构(2)将预压件移动至所述本压机构(3)工位下,所述本压机构(3)对预压件进行加热邦定,所述柔性线路板视觉对位单元(6)和所述柔性屏视觉对位单元(7)分别辅助柔性线路板和柔性屏工位对正。

2.根据权利要求1所述的柔性屏邦定设备,其特征在于:所述本压机构(3)包括设于所述机架(1)上的本压Z轴移动组件(31)、所述本压Z轴移动组件(31)上设置有本压头(32),其中所述本压Z轴移动组件(31)包括主压气缸(33)、所述主压气缸(33)的两侧设置有导杆(34)、所述导杆(34)的顶端横梁上设置有缓冲器(35),所述主压气缸(33)顶面设置有背压缓冲气缸(36),所述本压头(32)的两侧分别设置有硅胶皮放料圈(37)和卷硅胶皮收料圈(38),所述硅胶皮放料圈(37)上放置有成卷的硅胶皮,硅胶皮一端缠绕在所述卷硅胶皮收料圈(38)上,通过所述卷硅胶皮收料圈(38)转动实现收料,硅胶皮位于所述本压头(32)与预压件之间。

3.根据权利要求2所述的柔性屏邦定设备,其特征在于:所述预压机构(4)包括设于所述机架(1)上的预压头升降组件(43)、所述预压头升降组件(43)上设置有预压气缸组件(42)、所述预压气缸组件(42)上设置有预压头(41)。

4.根据权利要求3所述的柔性屏邦定设备,其特征在于:所述移动载台机构(2)包括设于所述机架(1)上的移动载台X轴移动组件(21)、所述移动载台X轴移动组件(21)上设置有移动载台Y轴移动组件(22)、所述移动载台Y轴移动组件(22)上设置有移动载台Z轴升降组件(23)、所述移动载台Z轴升降组件(23)上设置有柔性屏载台(24)。

5.根据权利要求3所述的柔性屏邦定设备,其特征在于:所述柔性线路板送料机构(5)包括设于所述机架(1)上的柔性线路板送料模组(51)、所述柔性线路板送料模组(51)上设置有柔性线路板治具(52),所述柔性线路板治具(52)用于放置柔性线路板。

柔性屏邦定设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防水电源技术领域,具体领域为柔性屏邦定设备。

背景技术

[0002] OLED Panel(柔性屏幕)相较于传统LCD(液晶显示器,即Liquid Crystal Display缩写,刚性屏幕)屏幕,柔性屏幕优势明显,不仅在体积上更加轻薄,功耗上也低于原有器件,有助于提升设备的续航能力,同时基于其可弯曲、柔韧性佳的特性,其耐用程度也大大高于以往屏幕,可降低设备意外损伤的概率。OLED Panel已经成为了市面上的主流材料,但是柔性屏在Bonding(邦定:将柔性线路板与屏幕结合的工艺)的时候相较于以往的硬屏,也产生了新的问题。OLED Panel的连接电极普遍较小,所以Bonding工艺对电极的对位精度要求很高,通常位置偏差需要控制在±5um以下,对于传统的LCD邦定设备所使用的的丝杆电机模组驱动方式远不能达到柔性屏邦定所需精度,且效率低下,为此提出一种柔性屏邦定设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供柔性屏邦定设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:柔性屏邦定设备,包括机架、所述机架上设置有移动载台机构、所述移动载台机构上设置有本压机构和预压机构、所述预压机构的前侧设置有送料机构,所述送料机构下侧设置有柔性线路板视觉对位单元和柔性屏视觉对位单元,通过人工将柔性屏放置在所述移动载台机构上,将柔性线路板放置在所述送料机构上,所述移动载台机构将柔性屏移动至所述预压机构工位下,所述预压机构将柔性线路板与柔性屏进行预压,预压后所述移动载台机构将预压件移动至所述本压机构工位下,所述本压机构对预压件进行加热邦定,所述柔性线路板视觉对位单元和所述柔性屏视觉对位单元分别辅助柔性线路板和柔性屏工位对正。

[0005] 优选的,所述本压机构包括设于所述机架1上的本压Z轴移动组件、所述本压Z轴移动组件上设置有本压头,其中所述本压Z轴移动组件包括主压气缸、所述主压气缸的两侧设置有导杆、所述导杆的顶端横梁上设置有缓冲器,所述主压气缸顶面设置有背压缓冲气缸,所述背压缓冲气缸的压力和缸径均小于所述主压气缸的压力和缸径,所述本压头的两侧分别设置有硅胶皮放料圈和卷硅胶皮收料圈,所述硅胶皮放料圈上放置有成卷的硅胶皮,硅胶皮一端缠绕在所述卷硅胶皮收料圈上,通过所述卷硅胶皮收料圈转动实现收料,硅胶皮位于所述本压头与预压件之间,所述本压机构的主压气缸带动本压头下压将柔性屏幕与柔性线路板软排线进一步压合,在本压头即将与产品接触时,背压缓冲气缸的伸缩杆向上运动,顶住缓冲器,从而给予本压头一个缓冲力,使得本压头轻轻地接触产品,避免产品受到的冲击力过大而损坏产品,供热单元产生热量通过热压实现柔性屏幕与柔性线路板的机械连接,在本压的过程中,本压头与产品之间隔有硅胶皮,起到缓冲冲压压力的作用,并且避

免本压头与产品直接接触的瞬间高温，防止损坏产品。

[0006] 优选的，所述预压机构包括设于所述机架上的预压头升降组件、所述预压头升降组件上设置有预压气缸组件、所述预压气缸组件上设置有预压头，在产品进行预压的过程中，预压头升降组件带动预压头做大行程的下压，然后预压气缸组件带动预压头向下做短行程的冲压，预压头升降组件和预压气缸组件采用导轨、设于导轨上的滑块、穿过滑块的丝杆、以及与丝杆连接的电机并驱动。

[0007] 优选的，所述移动载台机构包括设于所述机架上的移动载台X轴移动组件、所述移动载台X轴移动组件上设置有移动载台Y轴移动组件、所述移动载台Y轴移动组件上设置有移动载台Z轴升降组件、所述移动载台Z轴升降组件上设置有柔性屏载台，所述机架和所述移动载台X轴移动组件采用导轨滑块连接，直线电机驱动；所述移动载台X轴移动组件和所述移动载台Y轴移动组件采用导轨滑块连接，直线电机驱动；所述移动载台Y轴移动组件和所述移动载台Z轴升降组件采用导轨滑块及丝杆连接，步进电机驱动丝杆达到升降功能；所述柔性屏载台用于放置柔性屏幕，移动载台机构移动至预压机构下方时，由于设有移动载台Z轴升降组件，柔性屏载台会下降一段高度，直至柔性屏载台置于预压头上，移动载台机构回退时，柔性屏载台回升，由此防止移动的过程中柔性屏载台与预压头摩擦。

[0008] 优选的，所述柔性线路板送料机构包括设于所述机架上的柔性线路板送料模组、所述柔性线路板送料模组上设置有柔性线路板治具，所述柔性线路板治具用于放置柔性线路板。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：通过人工将柔性屏放置在所述移动载台机构上，将柔性线路板放置在所述送料机构上，所述移动载台机构将柔性屏移动至所述预压机构工位下，所述预压机构将柔性线路板与柔性屏进行预压，预压后所述移动载台机构将预压件移动至所述本压机构工位下，所述本压机构对预压件进行加热邦定，所述柔性线路板视觉对位单元和所述柔性屏视觉对位单元分别辅助柔性线路板和柔性屏工位对正，整个过程邦定成品精度达到±5um以下，本设备可以自动对位以及自动输送物料，较大程度上减少人工参与，节省人力物力，使生产效率及生产质量均得到有效提高。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型主体结构立体图；

[0011] 图2为本实用新型移动载台机构后视图；

[0012] 图3为本实用新型本压机构立体图；

[0013] 图4为本实用新型预压机构立体图；

[0014] 图5为本实用新型移动载台机构立体图。

[0015] 图中：1-机架、2-移动载台机构、21-移动载台X轴移动组件、22-移动载台Y轴移动组件、23-移动载台Z轴升降组件、24-柔性屏载台、3-本压机构、31-Z轴移动组件、32-本压头、33-主压气缸、34-导杆、35-缓冲器、36-背压缓冲气缸、37-硅胶皮放料圈、38-硅胶皮收料圈、4-预压机构、41-预压头、42-预压气缸组件、43-预压头升降组件、5-送料机构、51-柔性线路板送料模组、52-柔性线路板治具、6-柔性线路板视觉对位单元、7-柔性屏视觉对位单元。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-5，本实用新型提供如下技术方案：柔性屏邦定设备，包括机架1、所述机架1上设置有移动载台机构2、所述移动载台机构2上设置有本压机构3和预压机构4、所述预压机构4的前侧设置有送料机构5，所述送料机构5下侧设置有柔性线路板视觉对位单元6和柔性屏视觉对位单元7，通过人工将柔性屏放置在所述移动载台机构2上，将柔性线路板放置在所述送料机构5上，所述移动载台机构2将柔性屏移动至所述预压机构4工位下，所述预压机构4将柔性线路板与柔性屏进行预压，预压后所述移动载台机构2将预压件移动至所述本压机构3工位下，所述本压机构3对预压件进行加热邦定，所述柔性线路板视觉对位单元6和所述柔性屏视觉对位单元7分别辅助柔性线路板和柔性屏工位对正。

[0018] 具体而言，所述本压机构3包括设于所述机架1上的本压Z轴移动组件31、所述本压Z轴移动组件31上设置有本压头32，其中所述本压Z轴移动组件31包括主压气缸33、所述主压气缸33的两侧设置有导杆34、所述导杆34的顶端横梁上设置有缓冲器35，所述主压气缸33顶面设置有背压缓冲气缸36，所述背压缓冲气缸36的压力和缸径均小于所述主压气缸33的压力和缸径，所述本压头32的两侧分别设置有硅胶皮放料圈37和卷硅胶皮收料圈38，所述硅胶皮放料圈37上放置有成卷的硅胶皮，硅胶皮一端缠绕在所述卷硅胶皮收料圈38上，通过所述卷硅胶皮收料圈38转动实现收料，硅胶皮位于所述本压头32与预压件之间，所述本压机构3的主压气缸33带动本压头32下压将柔性屏幕与柔性线路板软排线进一步压合，在本压头32即将与产品接触时，背压缓冲气缸36的伸缩杆向上运动，顶住缓冲器35，从而给予本压头32一个缓冲力，使得本压头32轻轻地接触产品，避免产品受到的冲击力过大而损坏产品，供热单元产生热量通过热压实现柔性屏幕与柔性线路板的机械连接，在本压的过程中，本压头32与产品之间隔有硅胶皮，起到缓冲冲压压力的作用，并且避免本压头32与产品直接接触的瞬间高温，防止损坏产品。

[0019] 具体而言，所述预压机构4包括设于所述机架1上的预压头升降组件43、所述预压头升降组件43上设置有预压气缸组件42、所述预压气缸组件42上设置有预压头41，在产品进行预压的过程中，预压头升降组件43带动预压头41做大行程的下压，然后预压气缸组件42带动预压头41向下做短行程的冲压，预压头升降组件43和预压气缸组件42采用导轨、设于导轨上的滑块、穿过滑块的丝杆、以及与丝杆连接的电机并驱动。

[0020] 具体而言，所述移动载台机构2包括设于所述机架1上的移动载台X轴移动组件21、所述移动载台X轴移动组件21上设置有移动载台Y轴移动组件22、所述移动载台Y轴移动组件22上设置有移动载台Z轴升降组件23、所述移动载台Z轴升降组件23上设置有柔性屏载台24，所述机架1和所述移动载台X轴移动组件21采用导轨滑块连接，直线电机驱动；所述移动载台X轴移动组件21和所述移动载台Y轴移动组件22采用导轨滑块连接，直线电机驱动；所述移动载台Y轴移动组件22和所述移动载台Z轴升降组件23采用导轨滑块及丝杆连接，步进电机驱动丝杆达到升降功能；所述柔性屏载台24用于放置柔性屏幕，移动载台机构2移动至预压机构4下方时，由于设有移动载台Z轴升降组件23，柔性屏载台24会下降一段高度，直至

柔性屏载台24置于预压头41上，移动载台机构2回退时，柔性屏载台24回升，由此防止移动的过程中柔性屏载台24与预压头41摩擦。

[0021] 具体而言，所述柔性线路板送料机构5包括设于所述机架1上的柔性线路板送料模组51、所述柔性线路板送料模组51上设置有柔性线路板治具52，所述柔性线路板治具52用于放置柔性线路板。

[0022] 工作原理：人工先将柔性屏幕以及柔性线路板分别放置在柔性屏载台24与柔性线路板治具52上，柔性线路板送料机构5中的柔性线路板送料模组51将柔性线路板运送至预压机构4的下方，预压机构4的真空吸板将柔性线路板吸起，移动载台机构2将柔性屏幕运送至预压机构4的下方，分别通过柔性线路板视觉对位单元6和柔性屏视觉对位单元将柔性线路板与柔性屏幕的软排线进行对位，对位好后，预压头41下压，将柔性屏幕与柔性线路板的软排线贴合在一起。然后移动载台机构2上升并右移，将贴合的产品运送至本压机构3下方并下降，本压机构3中的主压气缸33带动本压头32下压将柔性屏幕与柔性线路板软排线进一步压合，在本压头32即将与产品接触时，背压缓冲气缸36的伸缩杆向上运动，顶住缓冲器35，从而给予本压头32一个缓冲力，使得本压头32轻轻地接触产品，避免产品受到的冲击力过大而损坏产品，供热单元产生热量通过热压实现柔性屏幕与柔性线路板的机械连接，在本压的过程中，本压头32与产品之间隔有硅胶皮，起到缓冲冲压压力的作用，并且避免本压头32与产品直接接触的瞬间高温，防止损坏产品。本压完成后，载台移动机构2退回原位。如果软排线有多排，设备将先逐一预压好所有柔性线路板，再逐一进行本压，直至所有软排线与柔性板贴合。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

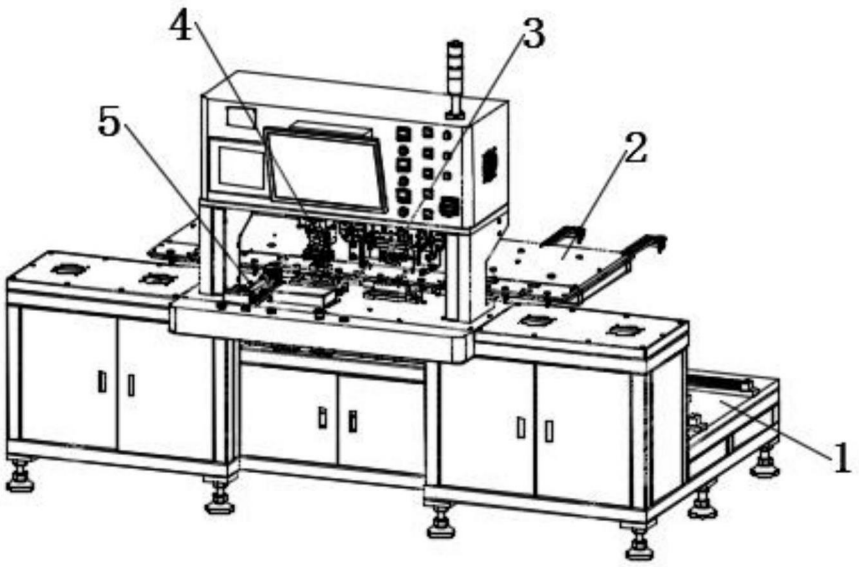


图1

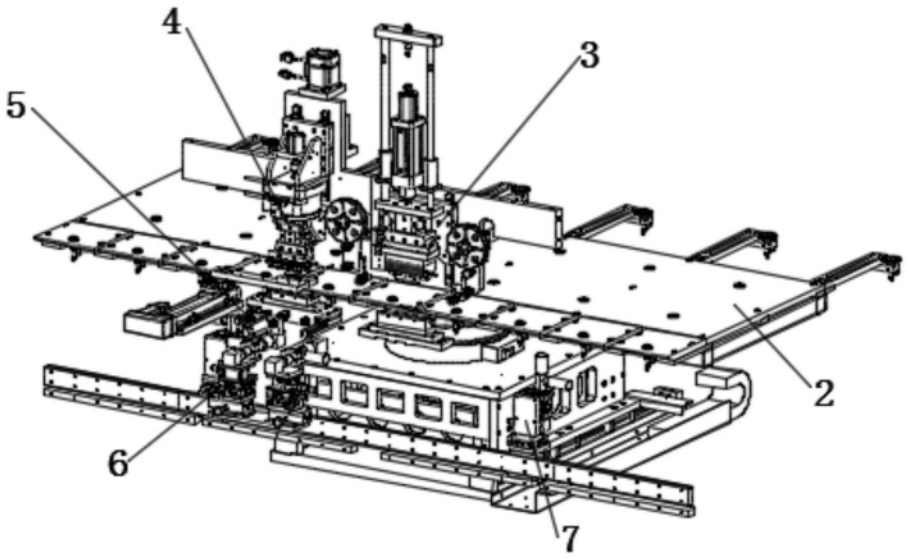


图2

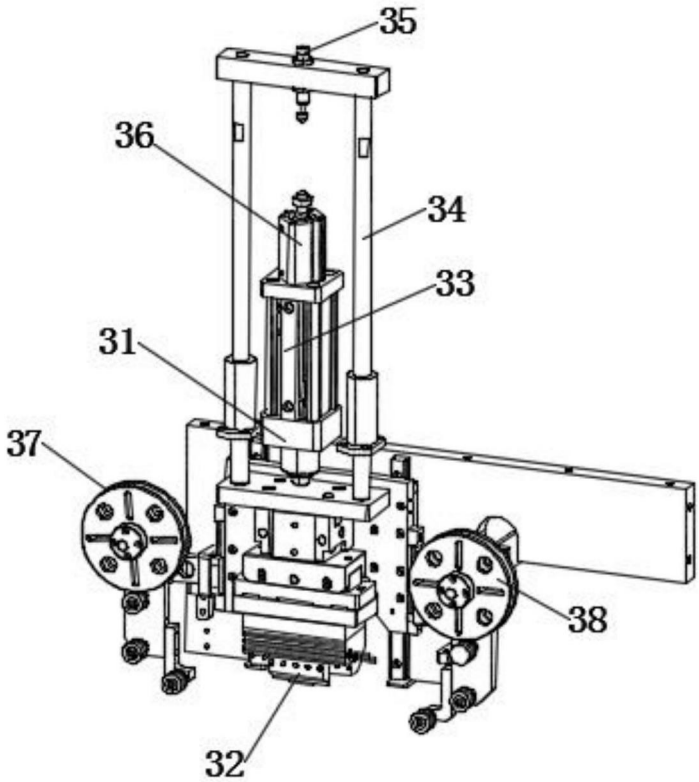


图3

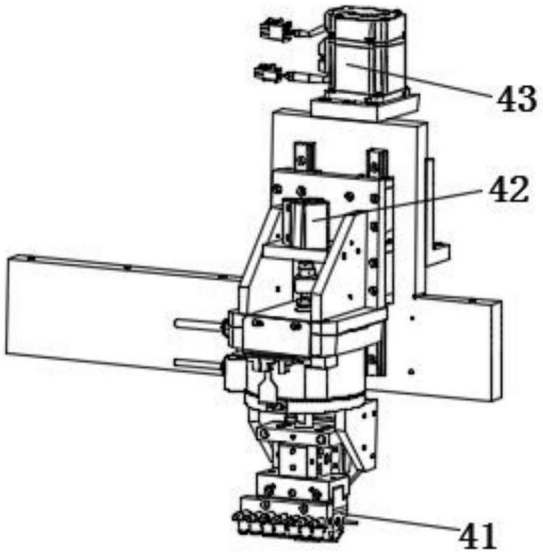


图4

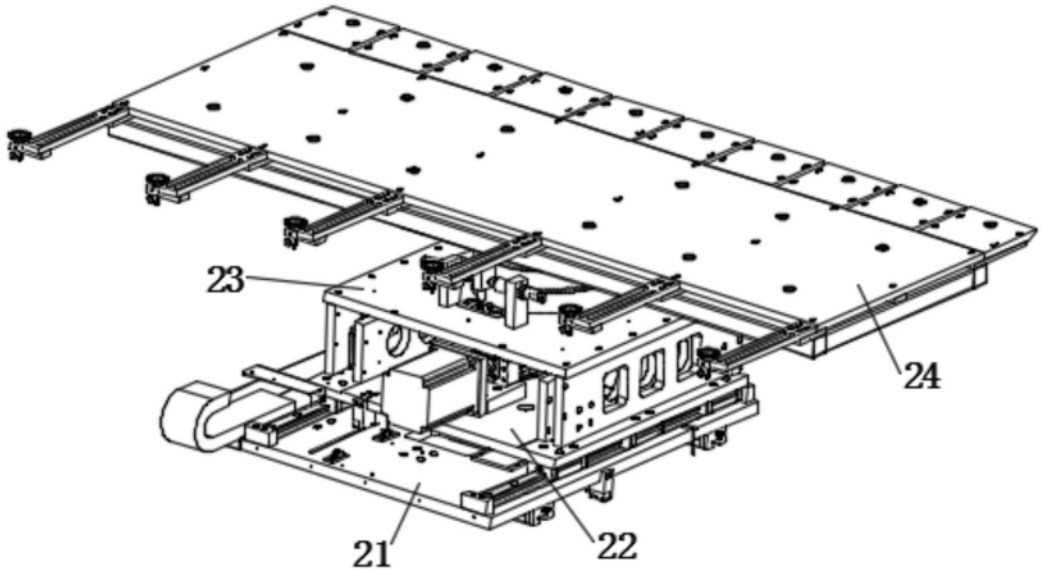


图5