(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116313947 A
(43)申请公布日 2023.06.23

(21)申请号 202310599311.3

(22)申请日 2023.05.25

(71)申请人 深圳赛仕电子科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街道新澜社区观光路1301号银星科技大厦A613

(72)发明人 阳炼丹

(74)专利代理机构 深圳中恒科专利代理有限公司 44808
专利代理师 邢立立

(51)Int.Cl.
H01L 21/67(2006.01)
H01L 21/56(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)
G09F 9/33(2006.01)

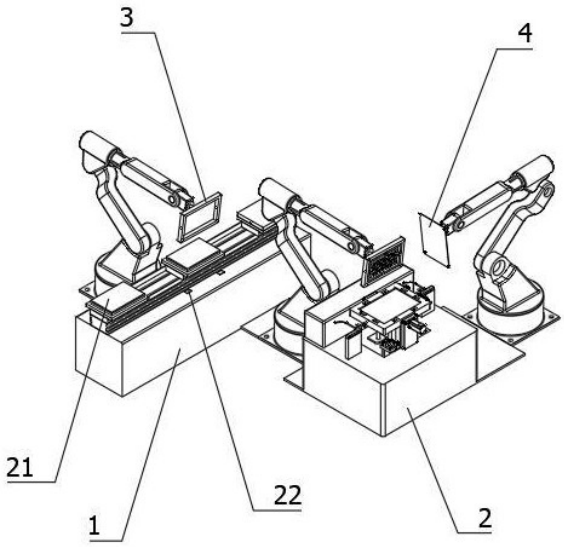
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

一种micro-LED显示面板封装方法及装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域，具体是涉及一种micro-LED显示面板封装方法及装置，包括底座、封装装置、基板和盖板；底座的一侧设置有机械手，输送装置沿底座的长度方向设置在底座的上部；定位装置设置在底座上；加工台设置在底座的一侧；承接座为矩形环状结构，承接座设置在加工台的上部；旋转驱动器设置在加工台的上部，旋转驱动器的输出端与承接座的侧壁固定连接，旋转驱动器用于带动承接座转动；夹紧装置设置在承接座上；驱动装置设置在承接座的一侧，驱动装置用于驱动夹紧装置移动；注胶装置设置在承接座一侧的加工台上，在机械手将盖板盖合在基板上后，盖板和基板之间存有第一空隙，注胶装置用于将密封胶注入第一空隙内，实现了对于micro-LED显示面板的封装。



CN 116313947 A

1.一种micro-LED显示面板封装方法,其特征在于,micro-LED显示面板封装方法依靠一种micro-LED显示面板封装装置,该装置包括底座(1)、封装装置(2)、基板(3)和盖板(4);其中封装装置(2)包括输送装置(21)、定位装置(22)、承接座(23)、旋转驱动器(24)、夹紧装置(25)、驱动装置(26)、注胶装置(27)和加工台(28);底座(1)的一侧设置有机械手,输送装置(21)沿底座(1)的长度方向设置在底座(1)的上部;定位装置(22)设置在底座(1)上;加工台(28)设置在底座(1)的一侧;承接座(23)设置在加工台(28)的上部;旋转驱动器(24)设置在加工台(28)的上部,旋转驱动器(24)的输出端与承接座(23)的侧壁固定连接;夹紧装置(25)设置在承接座(23)上;驱动装置(26)设置在承接座(23)的一侧;注胶装置(27)设置在承接座(23)一侧的加工台(28)上,在机械手将盖板(4)盖合在基板(3)上后,盖板(4)和基板(3)之间会存有第一空隙,注胶装置(27)用于将密封胶注入第一空隙内,所述micro-LED显示面板封装方法包括以下步骤:

S1、输送装置(21)带动micro-LED显示面板沿着底座(1)的长度方向移动,此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态,随后通过定位装置(22)对micro-LED显示面板进行定位同时输送装置(21)也会停止运行;

S2、机械手将涂有胶水的基板(3)盖合在micro-LED显示面板的上部,随后输送装置(21)带动盖有基板(3)的micro-LED显示面板移动;

S3、当输送装置(21)再次因定位装置(22)的作用而停止后,机械手会将输送装置(21)上设置有micro-LED显示面板的基板(3)取下并放置在承接座(23)内,夹紧装置(25)将设置有micro-LED显示面板的基板(3)夹紧,此时micro-LED显示面板仍然处于倒扣的状态;

S4、旋转驱动器(24)带动承接座(23)转动,使得micro-LED显示面板的发光面处于正上方,随后机械手将盖板(4)盖合在基板(3)上;

S5、注胶装置(27)对盖板(4)和基板(3)之间的第一空隙进行注胶。

2.一种micro-LED显示面板封装装置,该装置适用于权利要求1中所述的一种micro-LED显示面板封装方法,其特征在于,包括底座(1)、封装装置(2)、基板(3)和盖板(4);其中封装装置(2)包括输送装置(21)、定位装置(22)、承接座(23)、旋转驱动器(24)、夹紧装置(25)、驱动装置(26)、注胶装置(27)和加工台(28);

底座(1)的一侧设置有机械手,输送装置(21)沿底座(1)的长度方向设置在底座(1)的上部,输送装置(21)用于输送micro-LED显示面板;

定位装置(22)设置在底座(1)上,定位装置(22)用于对位于输送装置(21)上的micro-LED显示面板进行定位;

加工台(28)设置在底座(1)的一侧;

承接座(23)为矩形环状结构,承接座(23)设置在加工台(28)的上部,承接座(23)用于承接设置有micro-LED显示面板的基板(3);

旋转驱动器(24)设置在加工台(28)的上部,旋转驱动器(24)的输出端与承接座(23)的侧壁固定连接,旋转驱动器(24)用于带动承接座(23)转动;

夹紧装置(25)设置在承接座(23)上,夹紧装置(25)用于将位于承接座(23)内设置有micro-LED显示面板的基板(3)夹紧;

驱动装置(26)设置在承接座(23)的一侧,驱动装置(26)用于驱动夹紧装置(25)移动;

注胶装置(27)设置在承接座(23)一侧的加工台(28)上,在机械手将盖板(4)盖合在基

板(3)上后,盖板(4)和基板(3)之间会存有第一空隙,注胶装置(27)用于将密封胶注入第一空隙内。

3.根据权利要求2所述的一种micro-LED显示面板封装装置,其特征在于,输送装置(21)包括第一滑台(211)、第一滑块(212)和第一放置座(213);

第一滑台(211)沿底座(1)的长度方向设置在底座(1)的上部;

第一滑块(212)沿第一滑台(211)的长度方向能滑动的设置在第一滑台(211)上;

第一放置座(213)固定设置在第一滑块(212)的上部,第一放置座(213)用于承接micro-LED显示面板。

4.根据权利要求3所述的一种micro-LED显示面板封装装置,其特征在于,定位装置(22)包括反射式光电传感器(221)和反光板(222);

反射式光电传感器(221)设置有多个,反射式光电传感器(221)关于第一滑台(211)的长度方向对称的设置在第一滑台(211)的两侧;

反光板(222)设置有多个,反光板(222)固定设置在第一放置座(213)的底部,反光板(222)远离第一放置座(213)的一侧为光滑平面。

5.根据权利要求4所述的一种micro-LED显示面板封装装置,其特征在于,夹紧装置(25)包括夹紧槽(251)、夹紧块(252)、承托块和伸缩管(253);

夹紧槽(251)设置有多个,夹紧槽(251)设置在承接座(23)的内环侧壁上,夹紧槽(251)分为两组,其中一组关于承接座(23)的长度方向对称,另一组关于承接座(23)的宽度方向对称,夹紧槽(251)的侧壁上开设有导向槽;

夹紧块(252)能滑动的设置在夹紧槽(251)内,夹紧块(252)的一侧设置有导向块,导向槽和导向块滑动配合;

承托块设置有多个,承托块分为两组,其中一组承托块设置在一组夹紧块(252)的下部,另一组承托块设置在另一组夹紧块(252)的上部,承托块与夹紧槽(251)之间存有第一间隙;

伸缩管(253)设置在第一间隙内,伸缩管(253)的两端分别与承托块和夹紧槽(251)固定连接,承接座(23)的内部设置有连通管路,伸缩管(253)与连通管路连接,连通管路远离伸缩管(253)的一端与驱动装置(26)连接。

6.根据权利要求5所述的一种micro-LED显示面板封装装置,其特征在于,驱动装置(26)包括液压泵(261)、储油罐(262)和供油管(263);

液压泵(261)设置在承接座(23)的一侧;

储油罐(262)设置在液压泵(261)的一侧,储油泵用于给液压泵(261)供油;

供油管(263)的两端分别与液压泵(261)和连通管路连接。

7.根据权利要求2所述的一种micro-LED显示面板封装装置,其特征在于,注胶装置(27)包括原料箱(271)、移动装置(272)、注胶头(273)、连接管(274)、贯穿孔(275)和流量传感器;

原料箱(271)设置在承接座(23)的一侧;

贯穿孔(275)沿底座(1)的长度方向贯穿的设置在承接座(23)上,设置在承接座(23)上的基板(3)沿贯穿孔(275)的轴线开设有注胶孔;

移动装置(272)至少设置有一个,移动装置(272)设置在承接座(23)开设有贯穿孔

(275)一侧的加工台(28)上；

注胶头(273)设置在移动装置(272)的上部，移动装置(272)用于带动注胶头(273)沿着底座(1)的长度方向移动；

连接管(274)的两端分别与注胶头(273)和原料箱(271)连接；

流量传感器设置在连接管(274)上。

8.根据权利要求2所述的一种micro-LED显示面板封装装置，其特征在于，封装装置(2)还包括平衡装置(29)，平衡装置(29)包括直线驱动器(291)、平衡板(292)和引导组件(293)；

直线驱动器(291)设置在承接座(23)的下方，直线驱动器(291)的输出端竖直向上；

平衡板(292)固定设置在直线驱动器(291)的输出端上；

引导组件(293)设置在直线驱动器(291)的一侧。

9.根据权利要求7所述的一种micro-LED显示面板封装装置，其特征在于，移动装置(272)包括第二滑台(2721)和第二滑块(2722)；

第二滑台(2721)沿底座(1)的长度方向固定设置在承接座(23)一侧的加工台(28)上；

第二滑块(2722)沿第二滑台(2721)的长度方向能滑动的设置在第二滑台(2721)的上部，第二滑块(2722)的上部与注胶头(273)固定连接。

10.根据权利要求8所述的一种micro-LED显示面板封装装置，其特征在于，引导组件(293)包括引导块(2931)和引导杆(2932)；

引导块(2931)固定设置在直线驱动器(291)下方的加工台(28)上；

引导杆(2932)固定设置在平衡板(292)的底部，引导杆(2932)与引导块(2931)滑动配合。

一种micro-LED显示面板封装方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体是涉及一种micro-LED显示面板封装方法及装置。

背景技术

[0002] MicroLED显示技术是指以自发光的微米量级的LED为发光像素单元,将其组装到驱动面板上形成高密度LED阵列的显示技术。由于microLED芯片尺寸小、集成度高和自发光等特点,在显示方面与LCD、OLED相比在亮度、分辨率、对比度、能耗、使用寿命、响应速度和热稳定性等方面具有更大的优势。Micro-LED显示面板目前仍然存在很多问题,目前常见用于Micro-LED显示面板封装的方法有:1、整面硅胶封装,缺点:水氧阻隔能力较差,保护能力有限;2、素玻璃盖板封装,缺点:金属反光严重、串色严重;3、贴barrierfilm封装,缺点:水氧阻隔能力较差,保护能力有限;4、BM盖板玻璃封装,缺点:因BM盖板与驱动背板贴合需要OCA,OCAgap的存在,导致产生严重色偏问题。

[0003] 中国专利申请CN114709302A公开了一种Micro-LED显示面板的封装方法、封装结构及显示装置,封装方法包括在基板上设置多个Micro-LED芯片,相邻两Micro-LED芯片之间形成第一腔室;在盖板面对基板的一侧设置多个透明Bank,多个透明Bank与Micro-LED芯片一一对应,相邻两透明Bank之间形成第二腔室;沿基板的外缘设置密封块,以形成封装腔;朝封装腔内倒入黑色油墨以覆盖Micro-LED芯片;将透明Bank对准Micro-LED芯片后将盖板压合在基板上,透明Bank挤压Micro-LED芯片,第一腔室和第二腔室对接而形成封闭的容纳腔室,并将黑色油墨以液态形式挤压至并容纳腔室并将容纳腔室填满。

[0004] 上述方案虽然解决了Micro-LED显示面板色偏的问题,但是却没有设置对应的定位装置,如此会造成在制造时的误差,且上述方案也没有给出对应的制造装置。

发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种micro-LED显示面板封装方法及装置。利用输送装置带动micro-LED显示面板沿着底座的长度方向移动,此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态,随后通过定位装置对micro-LED显示面板进行定位同时输送装置会带动定位后停止运行;机械手将涂有胶水的基板盖合在micro-LED显示面板的上部,随后输送装置带动盖有基板的micro-LED显示面板移动;当输送装置再次因定位装置的作用而停止后,机械手会将输送装置上设置有micro-LED显示面板的基板取下并放置在承接座内,夹紧装置会将设置有micro-LED显示面板的基板夹紧,此时micro-LED显示面板仍然处于倒扣的状态;旋转驱动器带动承接座转动,使得micro-LED显示面板的发光面处于正上方,随后机械手将盖板盖合在基板上;注胶装置对盖板和基板之间的第一空隙进行注胶,实现了对于micro-LED显示面板的封装。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种micro-LED显示面板封装方法,其特征在于,micro-LED显示面板封装方法依靠一种micro-LED显示面板封装装置,该装置包括底座、封装装置、基板和盖板;其中封装装

置包括输送装置、定位装置、承接座、旋转驱动器、夹紧装置、驱动装置、注胶装置和加工台；底座的一侧设置有机械手，输送装置沿底座的长度方向设置在底座的上部；定位装置设置在底座上；加工台设置在底座的一侧；承接座设置在加工台的上部；旋转驱动器设置在加工台的上部，旋转驱动器的输出端与承接座的侧壁固定连接；夹紧装置设置在承接座上；驱动装置设置在承接座的一侧；注胶装置设置在承接座一侧的加工台上，在机械手将盖板盖合在基板上后，盖板和基板之间会存有第一空隙，注胶装置用于将密封胶注入第一空隙内，所述micro-LED显示面板封装方法包括以下步骤：

S1、输送装置带动micro-LED显示面板沿着底座的长度方向移动，此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态，随后通过定位装置对micro-LED显示面板进行定位同时输送装置也会停止运行；

S2、机械手将涂有胶水的基板盖合在micro-LED显示面板的上部，随后输送装置带动盖有基板的micro-LED显示面板移动；

S3、当输送装置再次因定位装置的作用而停止后，机械手会将输送装置上设置有micro-LED显示面板的基板取下并放置在承接座内，夹紧装置将设置有micro-LED显示面板的基板夹紧，此时micro-LED显示面板仍然处于倒扣的状态；

S4、旋转驱动器带动承接座转动，使得micro-LED显示面板的发光面处于正上方，随后机械手将盖板盖合在基板上；

S5、注胶装置对盖板和基板之间的第一空隙进行注胶。

[0007] 一种micro-LED显示面板封装装置，包括底座、封装装置、基板和盖板；其中封装装置包括输送装置、定位装置、承接座、旋转驱动器、夹紧装置、驱动装置、注胶装置和加工台；底座的一侧设置有机械手，输送装置沿底座的长度方向设置在底座的上部，输送装置用于输送micro-LED显示面板；定位装置设置在底座上，定位装置用于对位于输送装置上的micro-LED显示面板进行定位；加工台设置在底座的一侧；承接座为矩形环状结构，承接座设置在加工台的上部，承接座用于承接设置有micro-LED显示面板的基板；旋转驱动器设置在加工台的上部，旋转驱动器的输出端与承接座的侧壁固定连接，旋转驱动器用于带动承接座转动；夹紧装置设置在承接座上，夹紧装置用于将位于承接座内设置有micro-LED显示面板的基板夹紧；驱动装置设置在承接座的一侧，驱动装置用于驱动夹紧装置移动；注胶装置设置在承接座一侧的加工台上，在机械手将盖板盖合在基板上后，盖板和基板之间会存有第一空隙，注胶装置用于将密封胶注入第一空隙内。

[0008] 优选的，输送装置包括第一滑台、第一滑块和第一放置座；第一滑台沿底座的长度方向设置在底座的上部；第一滑块沿第一滑台的长度方向能滑动的设置在第一滑台上；第一放置座固定设置在第一滑块的上部，第一放置座用于承接micro-LED显示面板。

[0009] 优选的，定位装置包括反射式光电传感器和反光板；反射式光电传感器设置有多个，反射式光电传感器关于第一滑台的长度方向对称的设置在第一滑台的两侧；反光板设置有多个，反光板固定设置在第一放置座的底部，反光板远离第一放置座的一侧为光滑平面。

[0010] 优选的，夹紧装置包括夹紧槽、夹紧块、承托块和伸缩管；夹紧槽设置有多个，夹紧槽设置在承接座的内环侧壁上，夹紧槽分为两组，其中一组关于承接座的长度方向对称，另一组关于承接座的宽度方向对称，夹紧槽的侧壁上开设有导向槽；夹紧块能滑动的设置在

夹紧槽内，夹紧块的一侧设置有导向块，导向槽和导向块滑动配合；承托块设置有多个，承托块分为两组，其中一组承托块设置在一组夹紧块的下部，另一组承托块设置在另一组夹紧块的上部，承托块与夹紧槽之间存有第一间隙；伸缩管设置在第一间隙内，伸缩管的两端分别与承托块和夹紧槽固定连接，承接座的内部设置有连通管路，伸缩管与连通管路连接，连通管路远离伸缩管的一端与驱动装置连接。

[0011] 优选的，驱动装置包括液压泵、储油罐和供油管；液压泵设置在承接座的一侧；储油罐设置在液压泵的一侧，储油泵用于给液压泵供油；供油管的两端分别与液压泵和连通管路连接。

[0012] 优选的，注胶装置包括原料箱、移动装置、注胶头、连接管、贯穿孔和流量传感器；原料箱设置在承接座的一侧；贯穿孔沿底座的长度方向贯穿的设置在承接座上，设置在承接座上的基板沿贯穿孔的轴线开设有注胶孔；移动装置至少设置有一个，移动装置设置在承接座开设有贯穿孔一侧的加工台上；注胶头设置在移动装置的上部，移动装置用于带动注胶头沿着底座的长度方向移动；连接管的两端分别与注胶头和原料箱连接；流量传感器设置在连接管上。

[0013] 优选的，封装装置还包括平衡装置，平衡装置包括直线驱动器、平衡板和引导组件；直线驱动器设置在承接座的下方，直线驱动器的输出端竖直向上；平衡板固定设置在直线驱动器的输出端上；引导组件设置在直线驱动器的一侧。

[0014] 优选的，移动装置包括第二滑台和第二滑块；第二滑台沿底座的长度方向固定设置在承接座一侧的加工台上；第二滑块沿第二滑台的长度方向能滑动的设置在第二滑台的上部，第二滑块的上部与注胶头固定连接。

[0015] 优选的，引导组件包括引导块和引导杆；引导块固定设置在直线驱动器下方的加工台上；引导杆固定设置在平衡板的底部，引导杆与引导块滑动配合。

[0016] 本申请相比较于现有技术的有益效果是：

本申请通过设置输送装置、定位装置、承接座、旋转驱动器、夹紧装置、驱动装置、注胶装置和加工台，利用输送装置带动micro-LED显示面板沿着底座的长度方向移动，此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态，随后通过定位装置对micro-LED显示面板进行定位同时输送装置也会停止运行；机械手将涂有胶水的基板盖合在micro-LED显示面板的上部，随后输送装置带动盖有基板的micro-LED显示面板移动；当输送装置再次因定位装置的作用而停止后，机械手会将输送装置上设置有micro-LED显示面板的基板取下并放置在承接座内，夹紧装置会将设置有micro-LED显示面板的基板夹紧，此时micro-LED显示面板仍然处于倒扣的状态；旋转驱动器带动承接座转动，使得micro-LED显示面板的发光面处于正上方，随后机械手将盖板盖合在基板上；注胶装置对盖板和基板之间的第一空隙进行注胶，实现了对于micro-LED显示面板的封装。

附图说明

[0017] 图1是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的立体示意图一；

图2是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的设置有定位装置和输送装置的底座立体示意图；

图3是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的设置有反光板的输送装置立体

示意图；

图4是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图一；

图5是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的图4中A处的局部放大示意图；

图6是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图二；

图7是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的图6中B处的局部放大示意图；

图8是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了加工台、输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图一；

图9是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了加工台、输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图二；

图10是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了注胶装置、加工台、输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图；

图11是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的去除了部分夹紧块、注胶装置、加工台、输送装置和定位装置后的封装装置立体示意图

图12是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的设置有伸缩管和夹紧块的承接座立体示意图；

图13是一种micro-LED显示面板封装方法及装置的图12中C处的局部放大示意图。

[0018] 图中标号为：

1-底座；

2-封装装置；

21-输送装置;211-第一滑台;212-第一滑块;213-第一放置座；

22-定位装置;221-反射式光电传感器;222-反光板；

23-承接座；

24-旋转驱动器；

25-夹紧装置;251-夹紧槽;252-夹紧块;253-伸缩管；

26-驱动装置;261-液压泵;262-储油罐;263-供油管；

27-注胶装置;271-原料箱;272-移动装置;2721-第二滑台;2722-第二滑块;273-注胶头;274-连接管;275-贯穿孔；

28-加工台；

29-平衡装置;291-直线驱动器;292-平衡板;293-引导组件;2931-引导块;2932-引导杆；

3-基板；

4-盖板。

具体实施方式

[0019] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0020] 如图1-图13所示：一种micro-LED显示面板封装方法，micro-LED显示面板封装方

法依靠一种micro-LED显示面板封装装置，该装置包括底座1、封装装置2、基板3和盖板4；其中封装装置2包括输送装置21、定位装置22、承接座23、旋转驱动器24、夹紧装置25、驱动装置26、注胶装置27和加工台28；底座1的一侧设置有机械手，输送装置21沿底座1的长度方向设置在底座1的上部；定位装置22设置在底座1上；加工台28设置在底座1的一侧；承接座23设置在加工台28的上部；旋转驱动器24设置在加工台28的上部，旋转驱动器24的输出端与承接座23的侧壁固定连接；夹紧装置25设置在承接座23上；驱动装置26设置在承接座23的一侧；注胶装置27设置在承接座23一侧的加工台28上，在机械手将盖板4盖合在基板3上后，盖板4和基板3之间会存有第一空隙，注胶装置27用于将密封胶注入第一空隙内，所述micro-LED显示面板封装方法包括以下步骤：

S1、输送装置21带动micro-LED显示面板沿着底座1的长度方向移动，此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态，随后通过定位装置22对micro-LED显示面板进行定位同时输送装置21也会停止运行；

S2、机械手将涂有胶水的基板3盖合在micro-LED显示面板的上部，随后输送装置21带动盖有基板3的micro-LED显示面板移动；

S3、当输送装置21再次因定位装置22的作用而停止后，机械手会将输送装置21上设置有micro-LED显示面板的基板3取下并放置在承接座23内，夹紧装置25会将设置有micro-LED显示面板的基板3夹紧，此时micro-LED显示面板仍然处于倒扣的状态；

S4、旋转驱动器24带动承接座23转动，使得micro-LED显示面板的发光面处于正上方，随后机械手将盖板4盖合在基板3上；

S5、注胶装置27对盖板4和基板3之间的第一空隙进行注胶。

[0021] 在输送装置21运输micro-LED显示面板移动至机械手的下方时，此时micro-LED显示面板会逐渐靠近定位装置22，定位装置22会将micro-LED显示面板定位好，如此机械手便可按照事先设置好的运行路线运行，保证了涂有胶水的基板3可以很好的盖合在micro-LED显示面板上，由于此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态，即micro-LED显示面板的背部与基板3相接触。当机械手将基板3放置在micro-LED显示面板的背部后，所述机械手便会松开，而后输送装置21会再次启动，当输送装置21带动新的micro-LED显示面板到达定位装置22位置后，输送装置21会再次停止，此时设置在底座1另一侧的机械手会将设置有micro-LED显示面板的基板3从输送装置21上取下并将其放置在承接座23上，由于此时micro-LED显示面板此时仍然处于倒扣的状态，那么此时旋转驱动器24会带动承接座23转动，当承接座23转动一百八十度后旋转驱动器24便会停止运行，此时micro-LED显示面板的发光面便会位于正上方，需要注意的是，在旋转驱动器24带动承接座23转动时，需要使得夹紧装置25将设置有micro-LED显示面板的基板3夹紧，否则就会出现设置有micro-LED显示面板的基板3掉落的情况，随后机械手会将盖板4盖合在基板3的上部，如此盖板4和基板3之间便会形成一个第一空隙，注胶装置27会将密封胶注入到第一空隙内。如此便实现了对于micro-LED显示面板的封装。

[0022] 如图1-图13所示：一种micro-LED显示面板封装装置，包括底座1、封装装置2、基板3和盖板4；其中封装装置2包括输送装置21、定位装置22、承接座23、旋转驱动器24、夹紧装置25、驱动装置26、注胶装置27和加工台28；底座1的一侧设置有机械手，输送装置21沿底座1的长度方向设置在底座1的上部，输送装置21用于输送micro-LED显示面板；定位装置22设

置在底座1上，定位装置22用于对位于输送装置21上的micro-LED显示面板进行定位；加工台28设置在底座1的一侧；承接座23为矩形环状结构，承接座23设置在加工台28的上部，承接座23用于承接设置有micro-LED显示面板的基板3；旋转驱动器24设置在加工台28的上部，旋转驱动器24的输出端与承接座23的侧壁固定连接，旋转驱动器24用于带动承接座23转动；夹紧装置25设置在承接座23上，夹紧装置25用于将位于承接座23内设置有micro-LED显示面板的基板3夹紧；驱动装置26设置在承接座23的一侧，驱动装置26用于驱动夹紧装置25移动；注胶装置27设置在承接座23一侧的加工台28上，在机械手将盖板4盖合在基板3上后，盖板4和基板3之间会存有第一空隙，注胶装置27用于将密封胶注入第一空隙内。

[0023] 在输送装置21运输micro-LED显示面板移动至机械手的下方时，此时micro-LED显示面板会逐渐靠近定位装置22，定位装置22会将micro-LED显示面板定位好，如此机械手便可按照事先设置好的运行路线运行，保证了涂有胶水的基板3可以很好的盖合在micro-LED显示面板上，由于此时micro-LED显示面板处于倒扣的状态，即micro-LED显示面板的背部与基板3相接触。当机械手将基板3放置在micro-LED显示面板的背部后，所述机械手便会松开，而后输送装置21会再次启动，当输送装置21带动新的micro-LED显示面板到达定位装置22位置后，输送装置21会再次停止，此时设置在底座1另一侧的机械手会将设置有micro-LED显示面板的基板3从输送装置21上取下并将其放置在承接座23上，由于此时micro-LED显示面板此时仍然处于倒扣的状态，那么此时旋转驱动器24会带动承接座23转动，当承接座23转动一百八十度后旋转驱动器24便会停止运行，此时micro-LED显示面板的发光面便会位于正上方，需要注意的是，在旋转驱动器24带动承接座23转动时，需要使得夹紧装置25将设置有micro-LED显示面板的基板3夹紧，否则就会出现设置有micro-LED显示面板的基板3掉落的情况，随后机械手会将盖板4盖合在基板3的上部，如此盖板4和基板3之间便会形成一个第一空隙，注胶装置27会将密封胶注入到第一空隙内，如此便实现了对于micro-LED显示面板的封装。在盖板4和基板3之间设置有卡接组件，盖板4和基板3在盖合时通过卡接组件卡接，如此保证在后续的注胶装置27注胶过程中，盖板4和基板3之间不会因为密封胶的注入而出现滑动的现象。这是由于在密封胶注入之前，第一空隙内容纳有空气，而在密封胶进入后，密封胶会将空气挤出，被挤压的空气只能从盖板4和基板3之间的缝隙流出，从而会出现基板3和盖板4发生相对滑动的情况。

[0024] 如图1和图2所示：输送装置21包括第一滑台211、第一滑块212和第一放置座213；第一滑台211沿底座1的长度方向设置在底座1的上部；第一滑块212沿第一滑台211的长度方向能滑动的设置在第一滑台211上；第一放置座213固定设置在第一滑块212的上部，第一放置座213用于承接micro-LED显示面板。

[0025] 当需要micro-LED显示面板进行封装时，需要先将micro-LED显示面板倒扣在第一放置座213上，随后第一滑台211会启动，如此便会使得设置在第一滑台211上的第一滑台211在第一滑台211上滑动，从而使得第一放置座213可以带动micro-LED显示面板移动至定位装置22位置。

[0026] 如图2和图3所示：定位装置22包括反射式光电传感器221和反光板222；反射式光电传感器221设置有多个，反射式光电传感器221关于第一滑台211的长度方向对称的设置在第一滑台211的两侧；反光板222设置有多个，反光板222固定设置在第一放置座213的底部，反光板222远离第一放置座213的一侧为光滑平面。

[0027] 反光板222与反射式光电传感器221一一对应，当反射式光电传感器221将信号射出后，由于反射式光电传感器221可以监测出反射回来的光线强度，那么通过第一放置座213反射的信号强度与通过反光板222反射后的信号强度必然会存在差距，如此反射式光电传感器221便可通过对反光板222的识别来实现对于第一放置板的定位功能。

[0028] 如图5和图12所示：夹紧装置25包括夹紧槽251、夹紧块252、承托块和伸缩管253；夹紧槽251设置有多个，夹紧槽251设置在承接座23的内环侧壁上，夹紧槽251分为两组，其中一组关于承接座23的长度方向对称，另一组关于承接座23的宽度方向对称，夹紧槽251的侧壁上开设有导向槽；夹紧块252能滑动的设置在夹紧槽251内，夹紧块252的一侧设置有导向块，导向槽和导向块滑动配合；承托块设置有多个，承托块分为两组，其中一组承托块设置在一组夹紧块252的下部，另一组承托块设置在另一组夹紧块252的上部，承托块与夹紧槽251之间存有第一间隙；伸缩管253设置在第一间隙内，伸缩管253的两端分别与承托块和夹紧槽251固定连接，承接座23的内部设置有连通管路，伸缩管253与连通管路连接，连通管路远离伸缩管253的一端与驱动装置26连接。

[0029] 驱动装置26通过液压有驱动夹紧块252移动，承托块与夹紧块252组成“L”形结构，由于夹紧块252和承托块共同组成了两组夹紧组件，为了方便后续理解本处将两组夹紧组件分别称为第一夹紧组件和第二夹紧组件，当机械手将设置有micro-LED显示面板的基板3放置在承接座23上时，第一夹紧组件会在驱动装置26的带动下将设置有micro-LED显示面板的基板3承接并夹紧，而第二夹紧组件不会移动，随后旋转驱动器24便会带动承接座23转动一百八十度，此时第二夹紧组件将基板3夹紧而第一夹紧组件松开。在对基板3进行夹紧时，伸缩管253会在夹紧块252的带动下出现伸长的情况。

[0030] 如图11至图13所示：驱动装置26包括液压泵261、储油罐262和供油管263；液压泵261设置在承接座23的一侧；储油罐262设置在液压泵261的一侧，储油泵用于给液压泵261供油；供油管263的两端分别与液压泵261和连通管路连接。

[0031] 当需要推动夹紧块252移动时，液压泵261便会启动，液压泵261会将储油罐262中的油抽出并泵入供油管263中，随后被泵出的油就会进入到连通管路中，如此便实现了对于夹紧块252的推动作用。

[0032] 如图1和图4-图7和图10所示：注胶装置27包括原料箱271、移动装置272、注胶头273、连接管274、贯穿孔275和流量传感器；原料箱271设置在承接座23的一侧；贯穿孔275沿底座1的长度方向贯穿的设置在承接座23上，设置在承接座23上的基板3沿贯穿孔275的轴线开设有注胶孔；移动装置272至少设置有一个，移动装置272设置在承接座23开设有贯穿孔275一侧的加工台28上；注胶头273设置在移动装置272的上部，移动装置272用于带动注胶头273沿着底座1的长度方向移动；连接管274的两端分别与注胶头273和原料箱271连接；流量传感器设置在连接管274上。

[0033] 当需要进行注胶时，移动装置272便会启动，移动装置272会带动注胶头273向着贯穿孔275方向移动，并最终使得注胶头273插入贯穿孔275中，随后注胶头273会将密封胶从基板3侧壁上的注胶孔注入，密封胶通过注胶孔进入到第一空隙内，从而实现对基板3和盖板4之间的密封，设置在连接管274上的流量传感器可以监测密封胶的流量，进而判断出密封胶的注入量，当密封胶的注入量达到指定量后，注胶头273便会停止注胶。

[0034] 如图1、图4、图8和图9所示：封装装置2还包括平衡装置29，平衡装置29包括直线驱

动器291、平衡板292和引导组件293；直线驱动器291设置在承接座23的下方，直线驱动器291的输出端竖直向上；平衡板292固定设置在直线驱动器291的输出端上；引导组件293设置在直线驱动器291的一侧。

[0035] 直线驱动器291优选为直线气缸，当旋转驱动器24带动承接座23翻转后，直线驱动器291便会启动，直线驱动器291会带动设置在其输出端上的平衡板292伸出，进而使得平衡板292的上部与承接板的下部接触，由于平衡板292始终处于水平的状态，所以可以保证承接座23在与平衡板292接触后也处于水平的状态，保证了机械手可以准确的将盖板4放置在基板3上，而设置在直线驱动器291一侧的引导组件293可以防止直线驱动器291的输出轴出现偏转的现象。

[0036] 如图1、图4、图6和图7所示：移动装置272包括第二滑台2721和第二滑块2722；第二滑台2721沿底座1的长度方向固定设置在承接座23一侧的加工台28上；第二滑块2722沿第二滑台2721的长度方向能滑动的设置在第二滑台2721的上部，第二滑块2722的上部与注胶头273固定连接。

[0037] 当需要带动注胶头273向着贯穿孔275靠近时，第二滑台2721会启动，第二滑块2722会沿着第二滑台2721的长度方向滑动，如此第二滑块2722便会带动设置在其上部的注胶头273插入贯穿孔275中。

[0038] 如图4、图8和图9所示：引导组件293包括引导块2931和引导杆2932；引导块2931固定设置在直线驱动器291下方的加工台28上；引导杆2932固定设置在平衡板292的底部，引导杆2932与引导块2931滑动配合。

[0039] 当直线驱动器291启动后，直线驱动器291带动平衡板292移动后，引导块2931和引导杆2932便会发生相对滑动，如此直线驱动器291的输出轴便不会在伸出时出现偏转的现象。

[0040] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

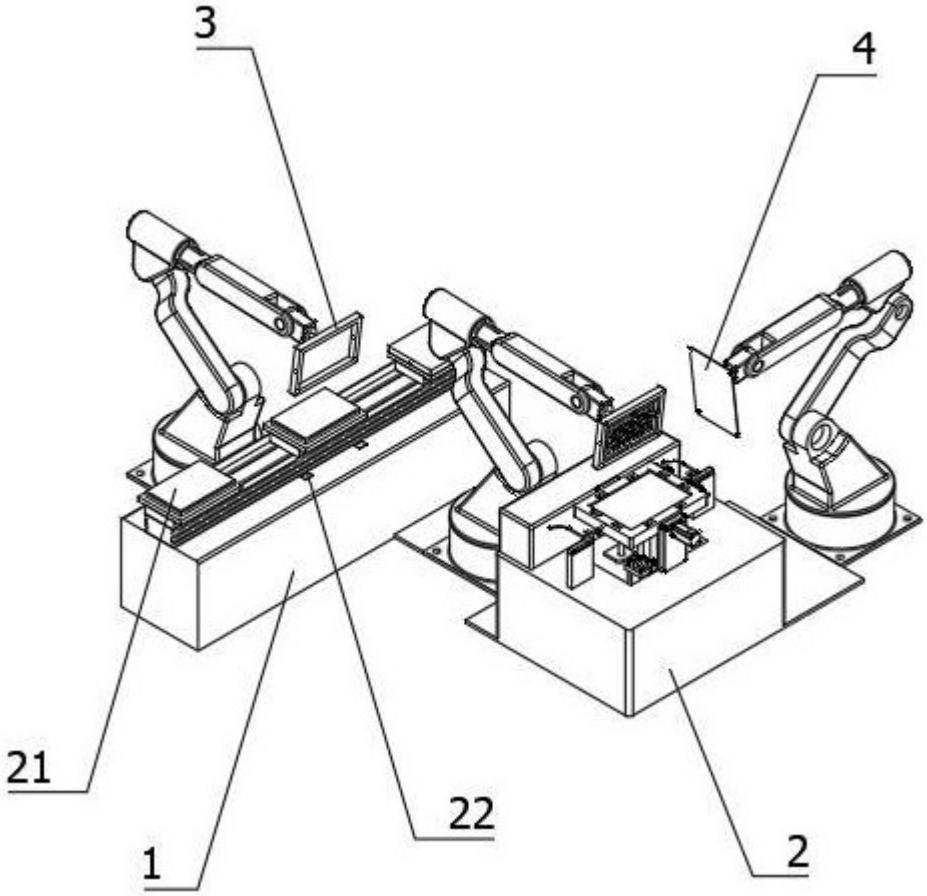


图 1

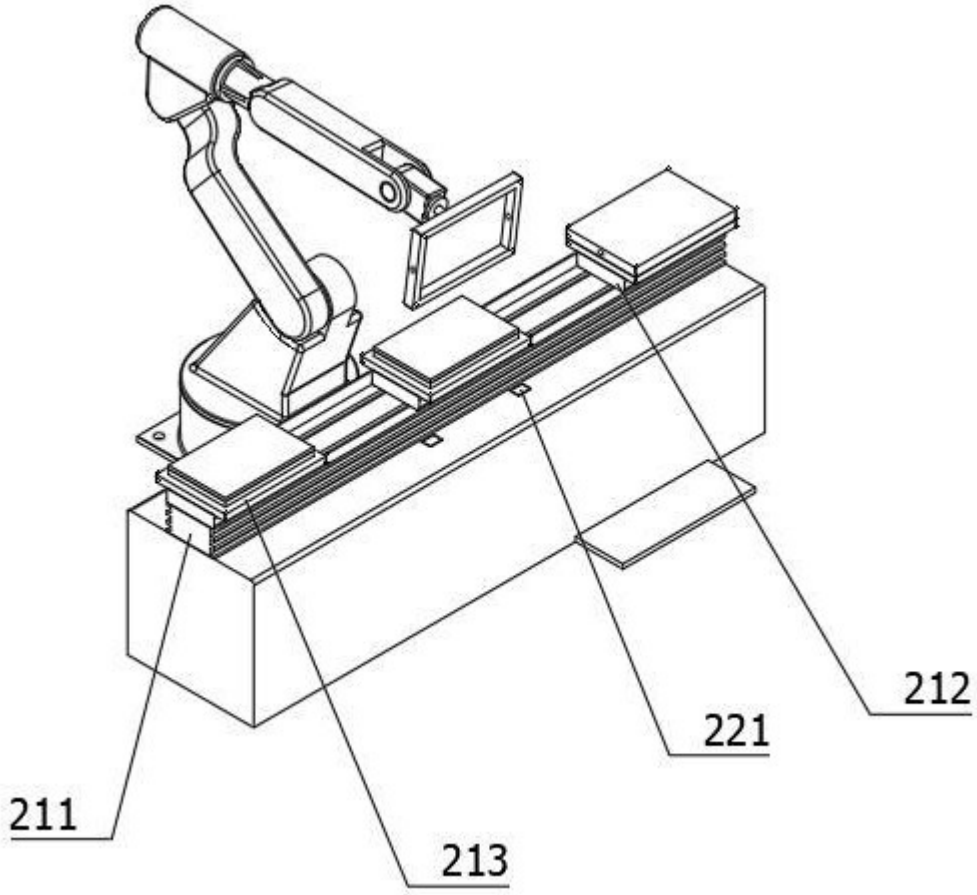


图 2

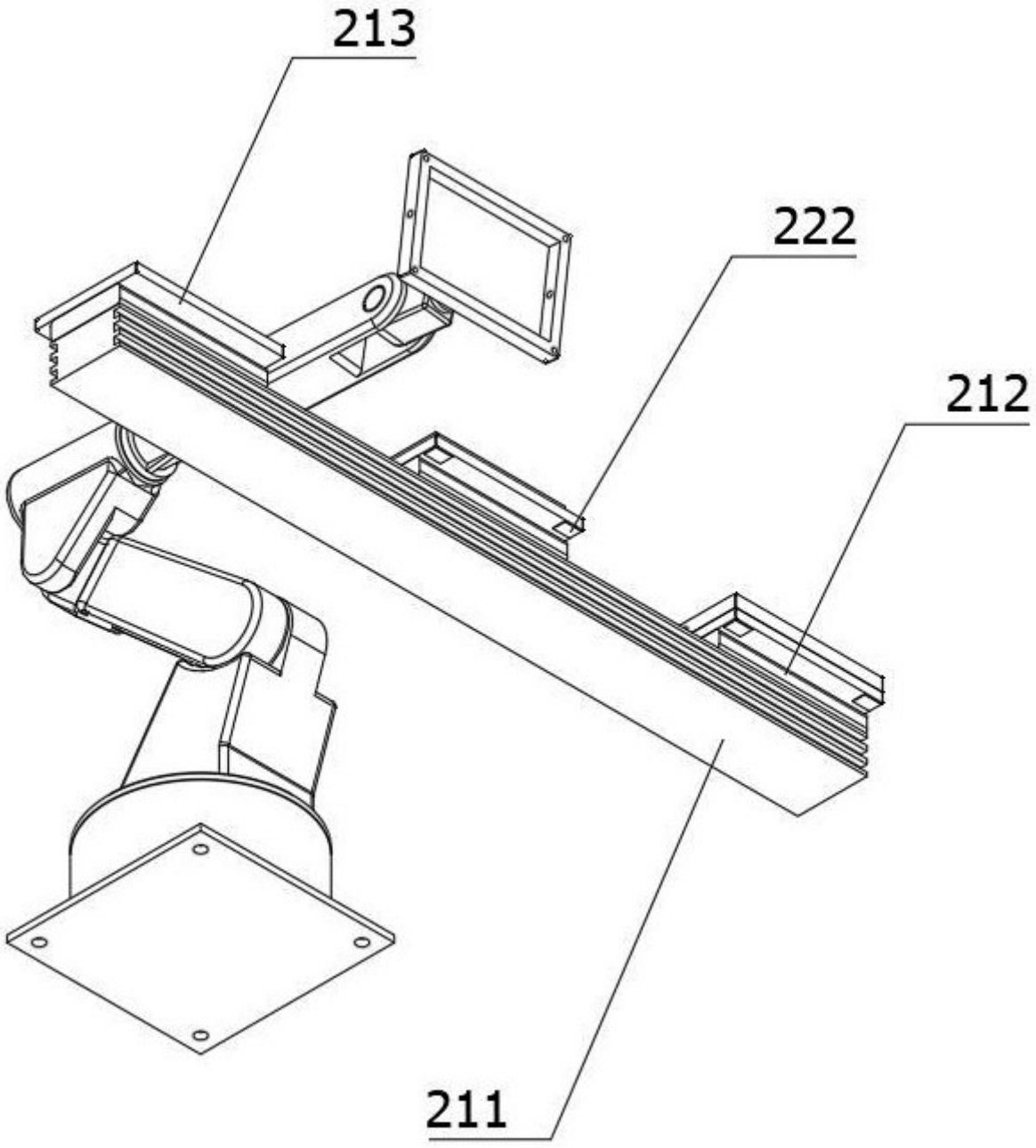


图 3

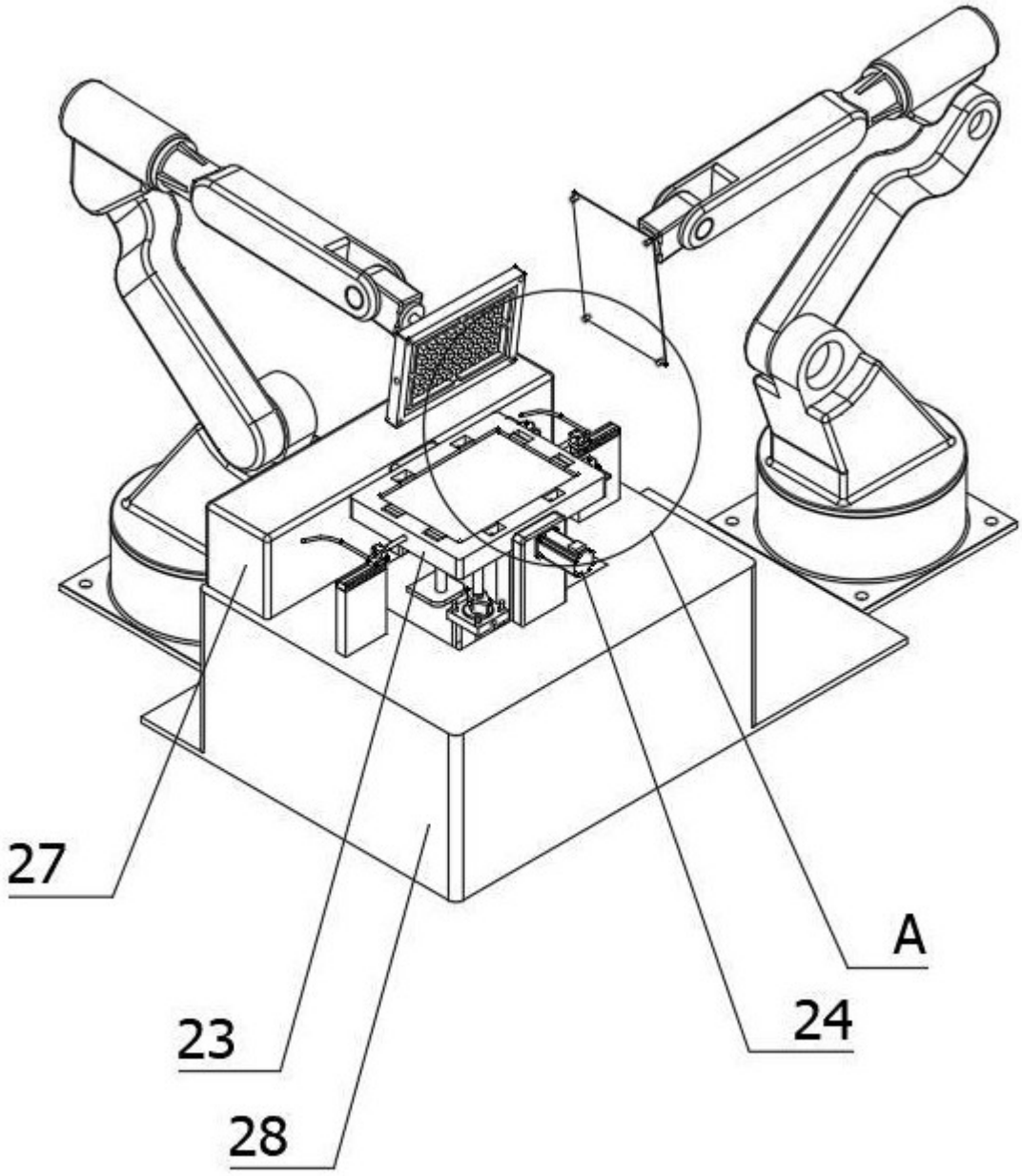


图 4

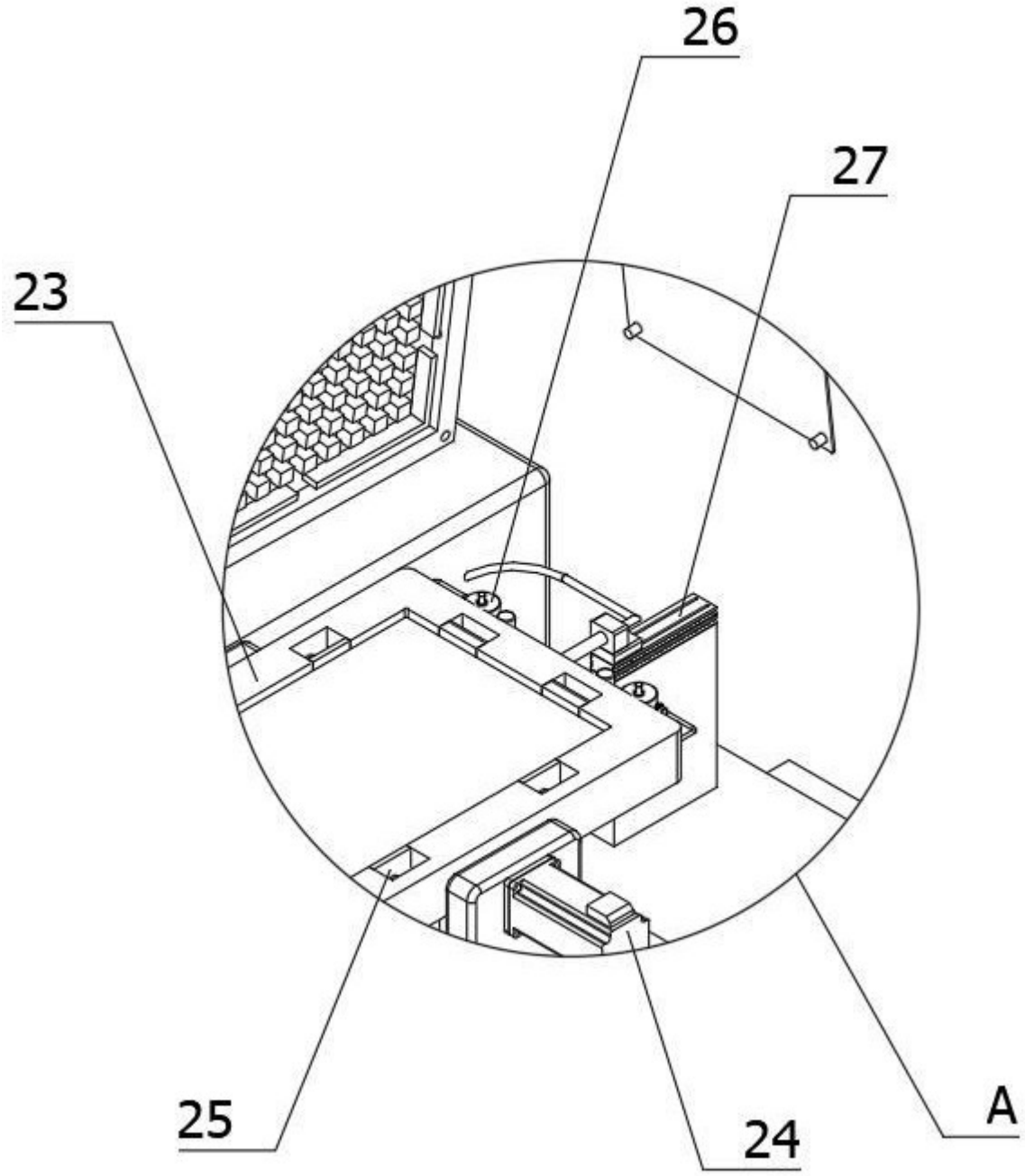


图 5

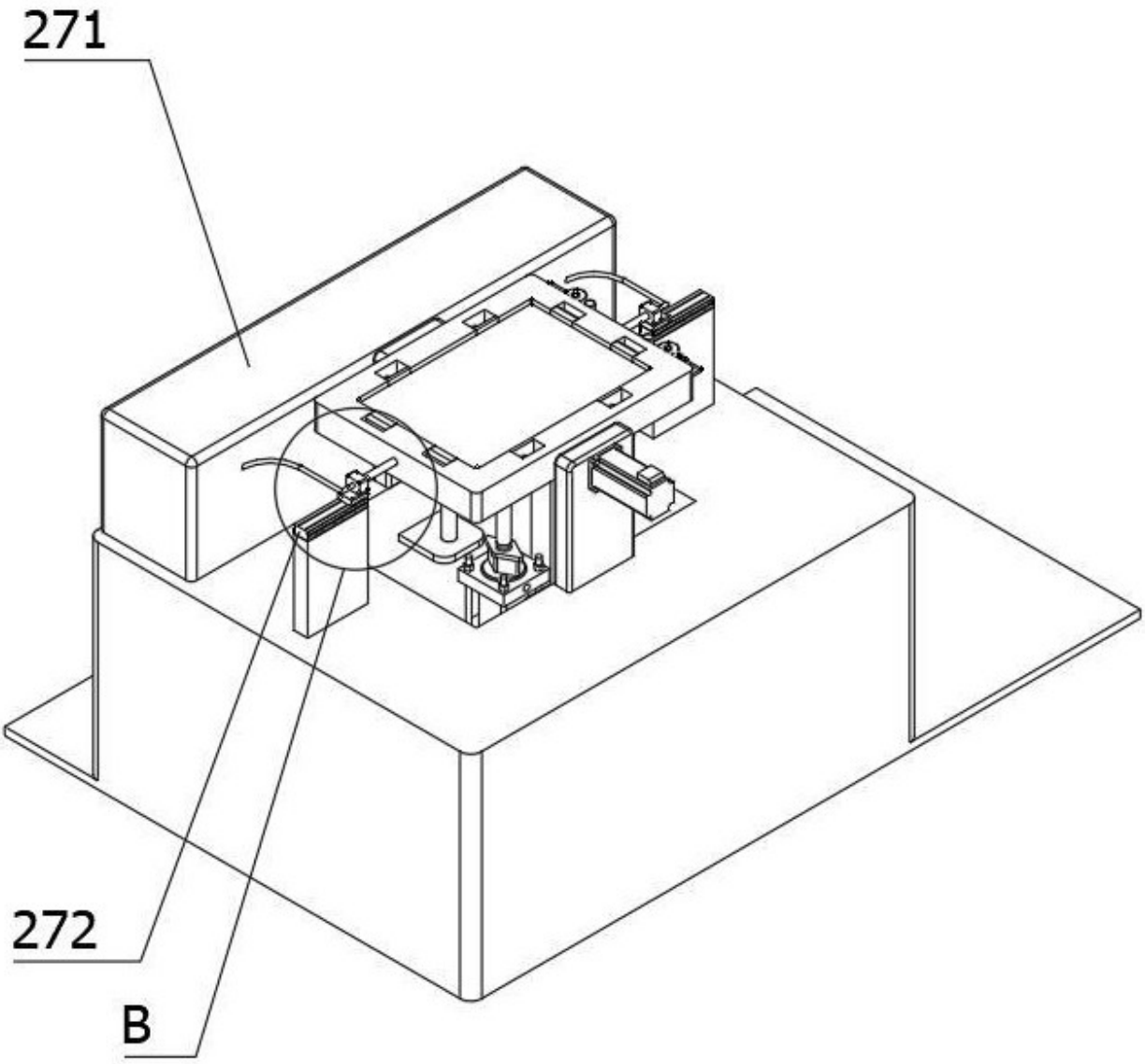


图 6

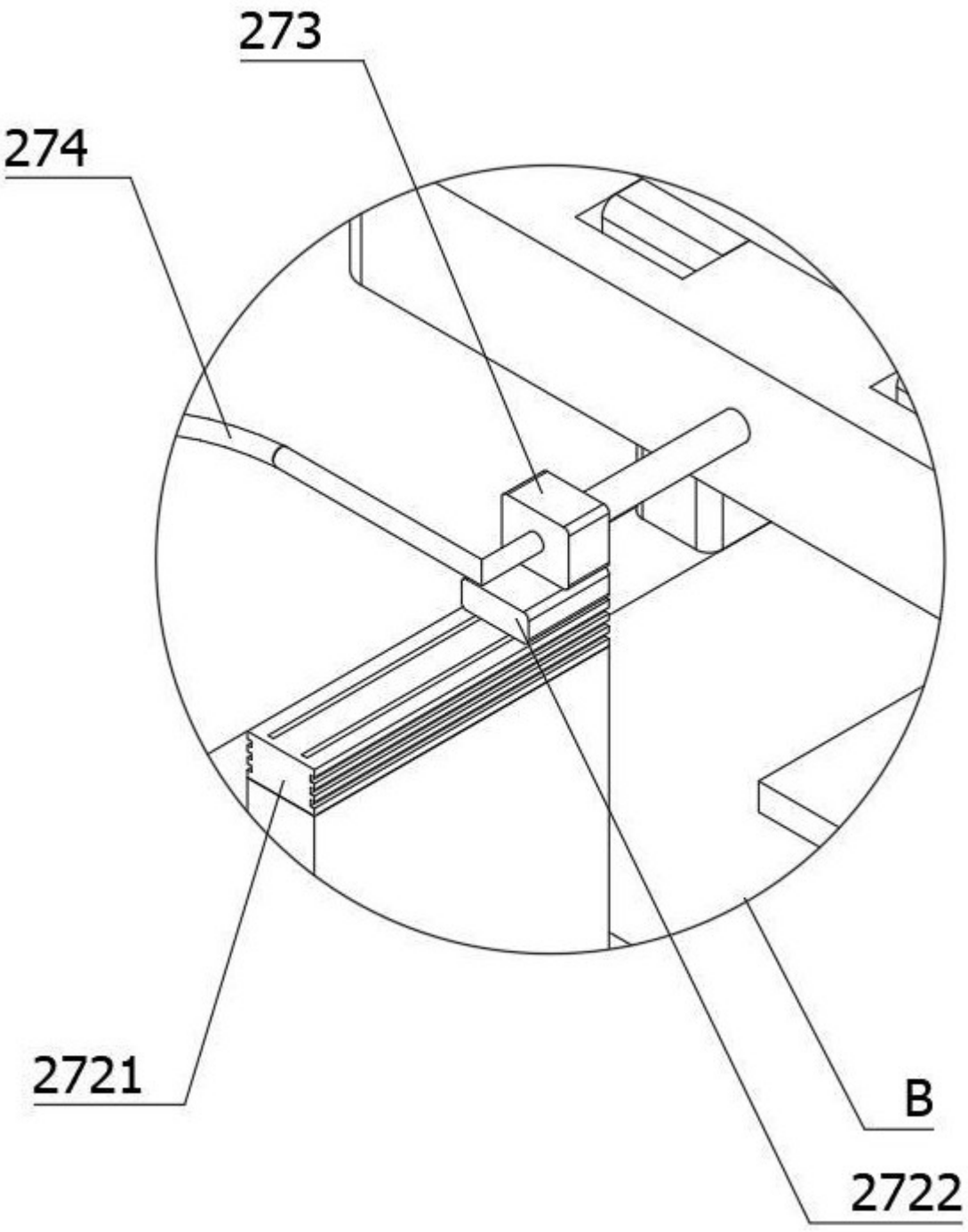


图 7

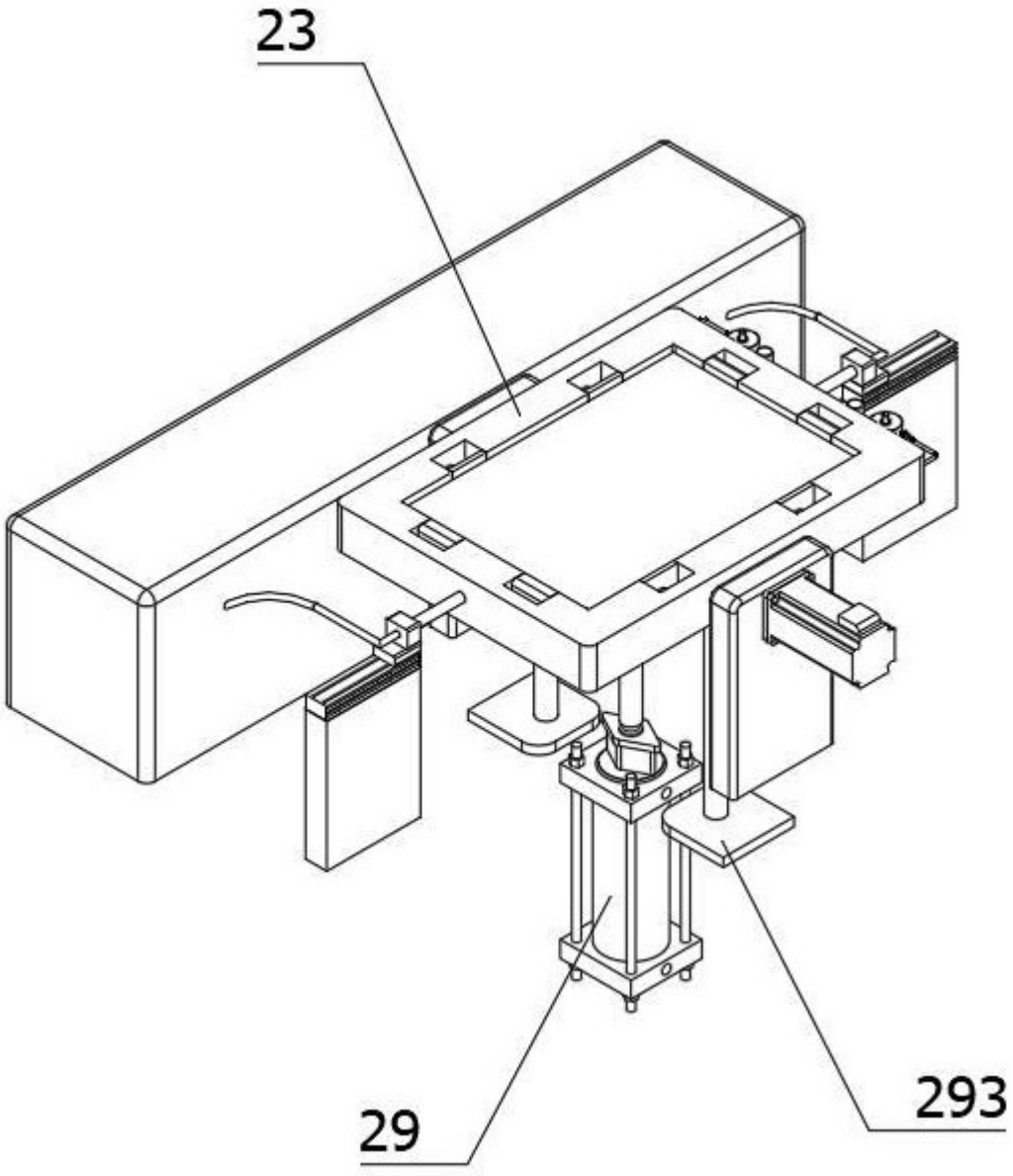


图 8

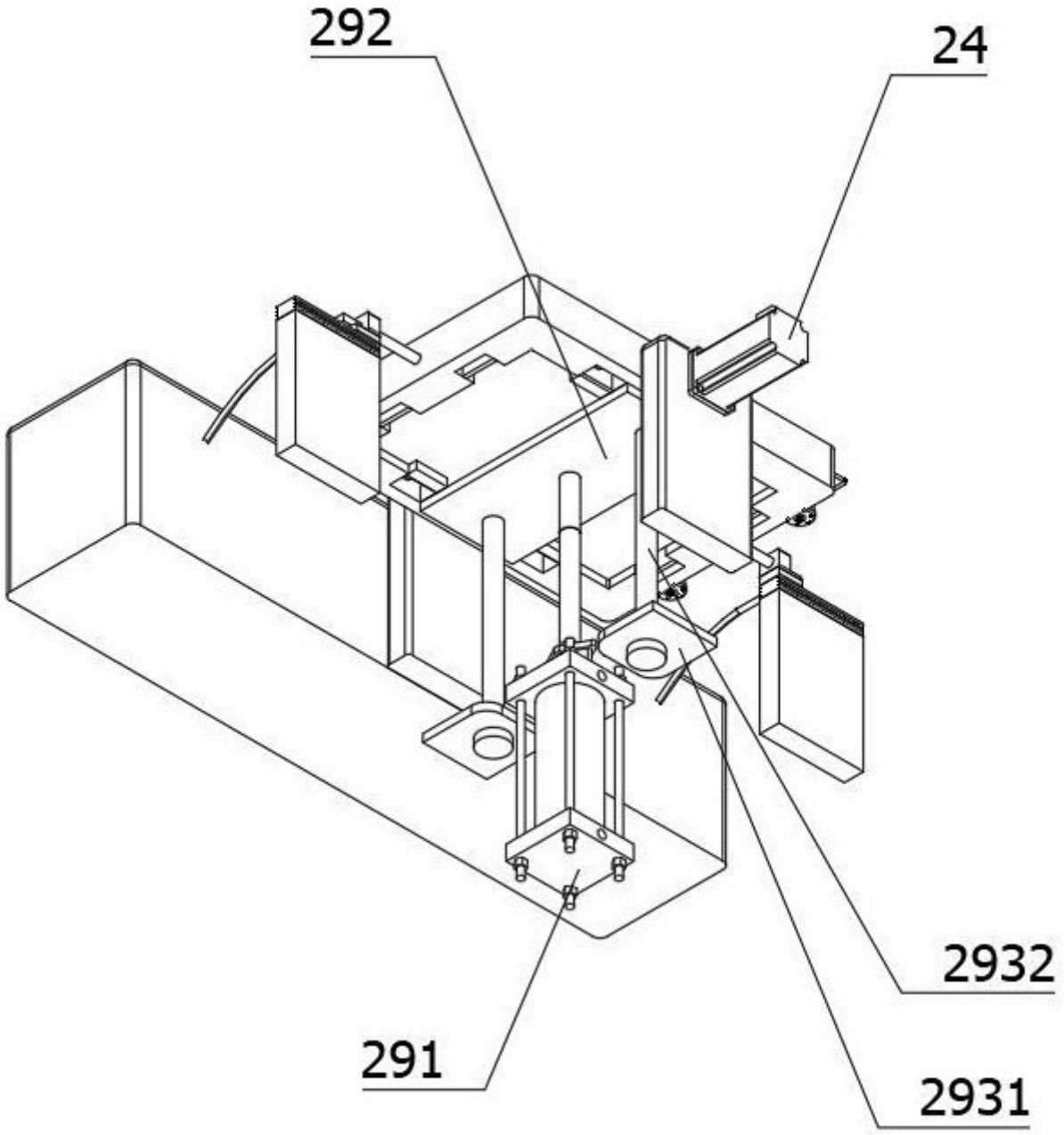


图 9

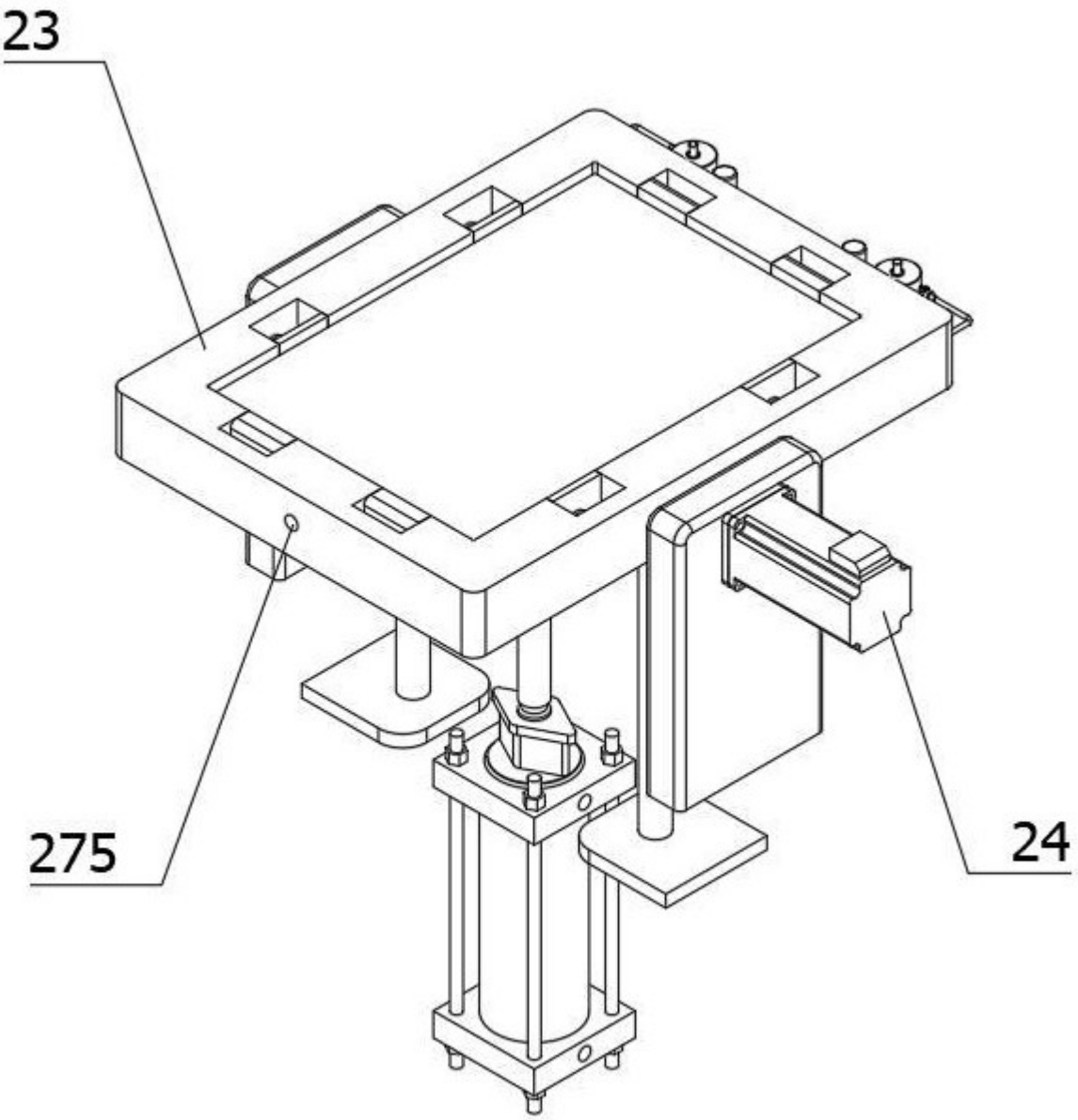


图 10

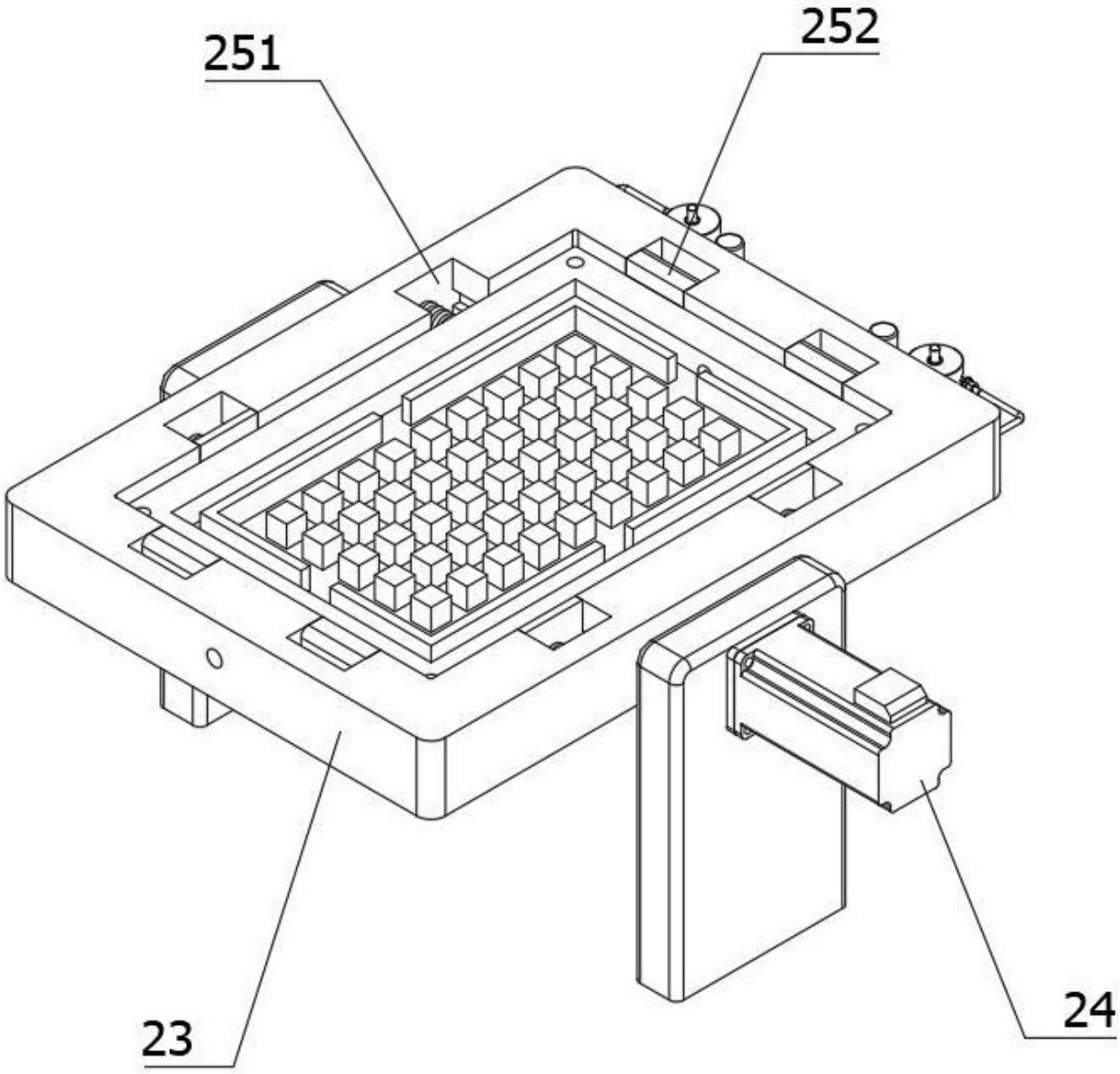


图 11

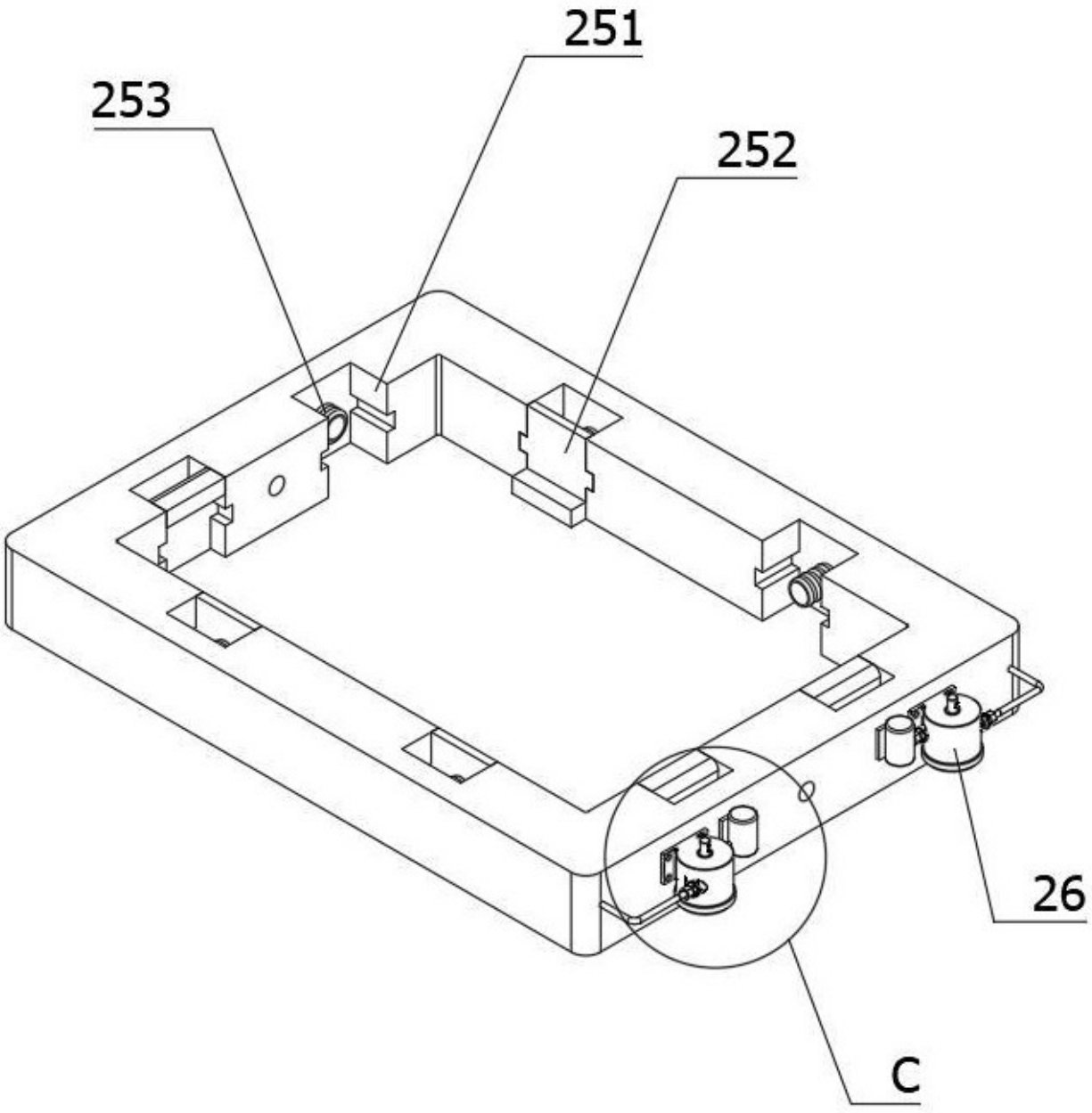


图 12

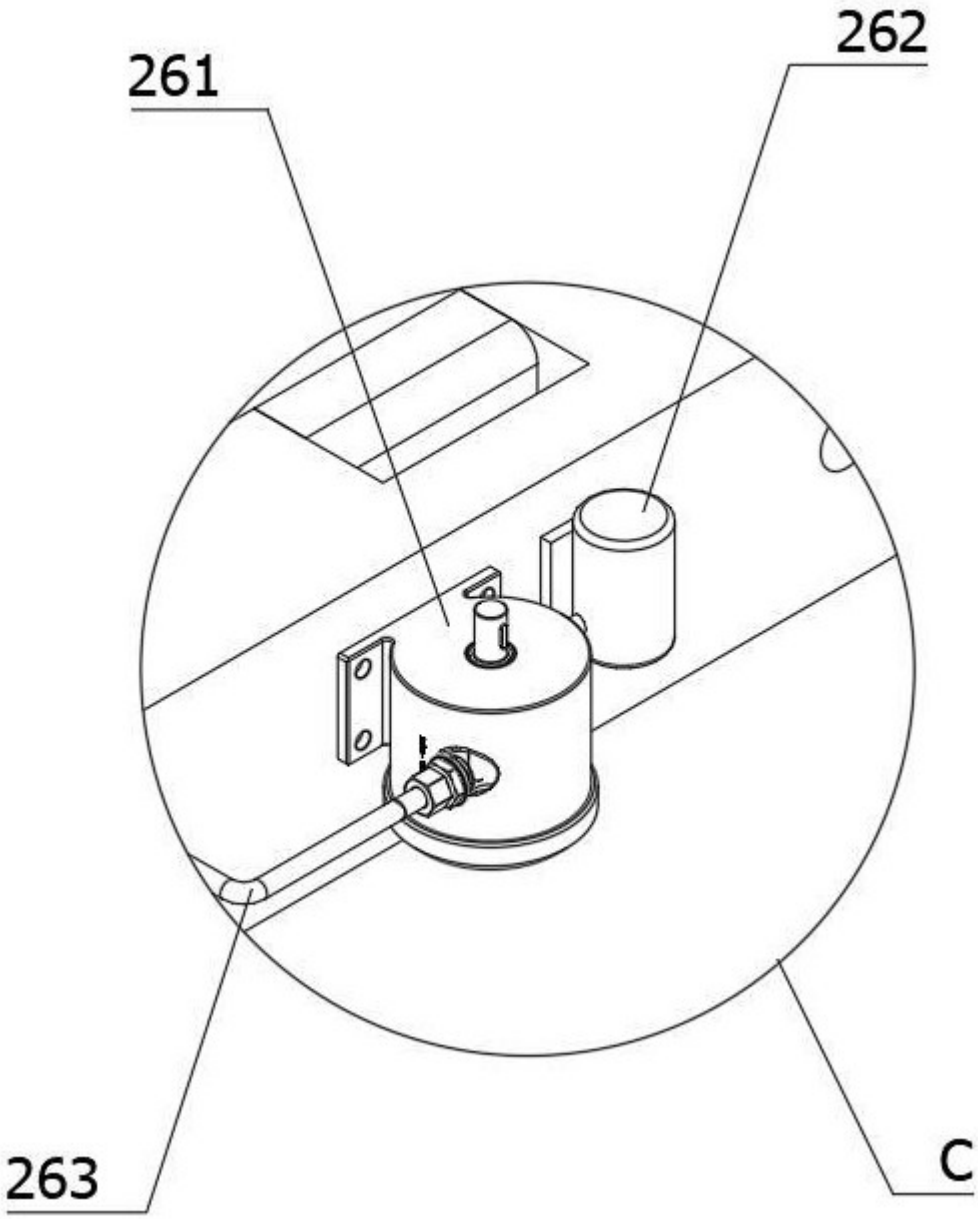


图 13