



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221753820 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202420289879.5

(22) 申请日 2024.02.08

(73) 专利权人 江阴福昭精密涂布设备有限公司

地址 214444 江苏省无锡市江阴市镇澄路  
2517号

(72) 发明人 卢曦 李珍珍 王明超 曹凌楠  
闫春民

(74) 专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所  
(普通合伙) 32309

专利代理师 周青

(51) Int. Cl.

B05C 13/02 (2006.01)

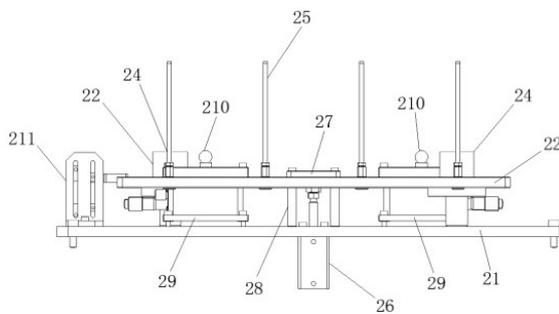
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种高精密托举平板的涂布平台底板装置

(57) 摘要

本实用新型涉及的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,它包括上下平行设置的导柱板和涂布平台底板,所述导柱板上设有阵列布置的支柱管,所述涂布平台底板和导柱板之间均匀布置有至少两个千分尺精密调整平台,所述千分尺精密调整平台上设有基准球,所述基准球设置在导柱板22的上方,基准球用于托举支撑吸附台,千分尺精密调整平台用于调整基准球,达到吸附台的高度平稳;支柱管阵列的上方放置待涂布平板。本实用新型最大程度消除平板升降产生的误差,实现高精度高效率平板涂布,大大提高了整机运行的稳定性和一致性,有利于本实用新型的涂布系统的高效自动化以及量产化。



1. 一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:它包括上下平行设置的导柱板(22)和涂布平台底板(21),所述导柱板(22)上设有阵列布置的支柱管(25),所述涂布平台底板(21)的底面中心设有托举气缸(26),所述托举气缸(26)的输出端连接导柱板(22)的中心处,并通过气缸限位板(27)连接,所述气缸限位板(27)设置在导柱板(22)的上表面中心处,所述气缸限位板(27)通过限位板支柱(28)连接涂布平台底板(21);所述涂布平台底板(21)上设有多个均布的导柱(23),所述导柱(23)上设有直线轴承(24),所述直线轴承(24)与导柱板(22)连接,通过托举电机驱动直线轴承沿导柱(23)带动导柱板(22)上下移动;

所述涂布平台底板(21)和导柱板(22)之间均匀布置有至少两个千分尺精密调整平台(29),所述千分尺精密调整平台(29)上设有基准球(210),所述基准球(210)设置在导柱板(22)的上方,基准球(210)用于托举支撑吸附台,千分尺精密调整平台(29)用于调整基准球(210),支柱管阵列的上方放置待涂布平板。

2. 根据权利要求1所述的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:所述支柱管(25)的顶面设有硅胶垫,防止损伤待涂布平板。

3. 根据权利要求1所述的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:所述支柱管(25)的中心设有光纤传感器(212),用于检测待涂布平板有无放置在支柱管(25)上。

4. 根据权利要求1所述的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:所述导柱板(22)上还设有传感器检测板(213),所述吸附台的底面设有一个位移转感器(19),所述位移转感器(19)的位置与传感器检测板(213)对应,使得传感器检测板(213)可感应大理石吸附台(11)的位置。

5. 根据权利要求1所述的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:所述涂布平台底板(21)上还设有接近开关支架(211),接近开关支架(211)上设置接近开关。

6. 根据权利要求1所述的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,其特征在于:所述支柱管(25)的底端通过加长螺母与导柱板(22)固定。

## 一种高精密托举平板的涂布平台底板装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及平板涂布机技术领域,尤其涉及一种高精密托举平板的涂布平台底板装置。

### 背景技术

[0002] 狭缝式涂布(Slot Die Coating,简称SDC)是一种在一定压力下,将涂液沿着模具缝隙压出并转移到移动基材上的一种涂布技术,它以其涂布速度快、涂膜均匀性好、涂布窗口宽等特点,代表了湿法涂布未来发展方向。狭缝式涂布的工作原理为:涂布液体在一定压力下,并保持一定流量,沿着涂布模具的缝隙唇口,挤压喷出而涂覆到基材表面上。相比其它涂布方式,具有很多优点,如涂布速度快、精度高、湿厚均匀、系统封闭、浆料利用率高、可同时进行多层涂布等。狭缝式涂布(SDC)的应用领域已从传统胶卷和造纸等向新能源领域转移,特别是太阳能电池和锂离子电池极片涂布,不仅用于光学膜(增亮膜、hardcoat、偏光膜、扩散膜等)、OLED涂布等,还可以用于有机太阳能电池OPV和钙钛矿太阳能电池PVK等成卷基材的涂布,也应用于非连续基材如LCD玻璃基板光阻涂布。尽管SDC技术在日益成熟的发展中,但对于工业化生产来讲,微小的技术改进,都可能对成本降低发挥重大作用,产生巨大经济效益。

[0003] 现有技术中的涂布机在应用过程中,大多没有考虑涂布平台底板的托举稳定性,实际在运行过程中,若涂布平台底板的稳定性和均一性差,会导致涂布厚度不均以及效果不可控的问题,使得良品率下降,降低了生产效率,同时也对涂布精度造成影响。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,提高了整机运行的稳定性和一致性。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,它包括上下平行设置的导柱板和涂布平台底板,所述导柱板上设有阵列布置的支柱管,所述涂布平台底板的底面中心设有托举气缸,所述托举气缸的输出端连接导柱板的中心处,并通过气缸限位板连接,所述气缸限位板设置在导柱板的上表面中心处,所述气缸限位板通过限位板支柱连接涂布平台底板;所述涂布平台底板上设有多个均布的导柱,所述导柱上设有直线轴承,所述直线轴承与导柱板连接,通过托举电机驱动直线轴承沿导柱带动导柱板上下移动;

[0007] 所述涂布平台底板和导柱板之间均匀布置有至少两个千分尺精密调整平台,所述千分尺精密调整平台上设有基准球,所述基准球设置在导柱板22的上方,基准球用于托举支撑吸附台,千分尺精密调整平台用于调整基准球,达到吸附台的高度平稳;支柱管阵列的上方放置待涂布平板。

[0008] 进一步地,所述支柱管的顶面设有硅胶垫,防止损伤待涂布平板。

[0009] 进一步地,所述支柱管的中心设有光纤传感器,用于检测待涂布平板有无放置在

支柱管上。

[0010] 进一步地,所述导柱板上还设有传感器检测板,所述吸附台的底面设有一个位移转感器,所述位移转感器的位置与传感器检测板对应,使得传感器检测板可感应大理石吸附台的位置;

[0011] 进一步地,所述涂布平台底板上还设有接近开关支架,接近开关支架上设置接近开关。

[0012] 进一步地,所述支柱管的底端通过加长螺母与导柱板固定。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型提供了一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,包括平行的导柱板和涂布平台底板,采用3点位千分尺Y轴升降平台手动调节的水平微调机构,保证涂布平台底板组件的平稳性,调平升降平板后的微小震动造成的微小位移量;平板升降采用伺服电机驱动,三个精密导柱导向,9点位同步顶升,最大程度消除平板升降产生的误差,有利于实现纳米级高精度高效率平板涂布,大大提高了整机运行的稳定性和一致性,有利于本实用新型的涂布系统的高效自动化以及量产化。

### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型的俯视图。

[0017] 图3为本实用新型的侧视图。

[0018] 图4为本实用新型的应用示意图。

[0019] 图5为本实用新型的吸附平台组件的结构示意图。

[0020] 图6为本实用新型的吸附平台组件的仰视图。

[0021] 吸附平台组件1、大理石吸附台11、吸附台密封板12、第一靠栅座13、第二靠栅座14、限位柱15、标定平板16、基准球座17、半球基准块18、位移转感器19、

[0022] 涂布平台底板组件2、涂布平台底板21、导柱板22、导柱23、直线轴承24、支柱管25、托举气缸26、气缸限位板27、限位板支柱28、千分尺精密调整平台29、基准球210、接近开关支架211、光纤传感器212、传感器检测板213。

### 具体实施方式

[0023] 为更好地理解本实用新型的技术方案,以下将结合相关图示作详细说明。应理解,以下具体实施例并非用以限制本实用新型的技术方案的具体实施态样,其仅为本实用新型技术方案可采用的实施态样。需先说明,本文关于各组件位置关系的表述,如A部件位于B部件上方,其系基于图示中各组件相对位置的表述,并非用以限制各组件的实际位置关系。

#### 实施例1

[0024] 参见图1-6,图1绘制的是本实施例的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置的结构示意图。如图所示,本实施例1涉及的一种高精密托举平板的涂布平台底板装置,应用于涂布机的涂布平台组件,涂布平台组件包括上下布置的吸附平台组件1和涂布平台底板组件2,所述吸附平台组件1包括大理石吸附台11,所述涂布平台底板组件2即本实施例的涂布平台底板装置,它包括涂布平上下平行设置的导柱板22和涂布平台底板21,所述导柱板

22上设有4×4阵列布置的支柱管25,所述支柱管25的底端通过加长螺母与导柱板22固定,所述涂布平台底板21的底面中心设有托举气缸26,所述托举气缸26的输出端连接导柱板22的中心处,并通过气缸限位板27连接,所述气缸限位板27设置在导柱板22的上表面中心处,所述气缸限位板27通过限位板支柱28连接涂布平台底板21,提供支撑力;所述涂布平台底板21上设有三个均布的导柱23,所述导柱23上设有直线轴承24,所述直线轴承24与导柱板22连接,通过托举电机驱动直线轴承沿导柱23带动导柱板22上下移动;

[0025] 所述涂布平台底板21和导柱板22之间均匀布置有三个千分尺精密调整平台29,所述千分尺精密调整平台29上设有基准球210,所述基准球210设置在导柱板22的上方,三个基准球210用于托举支撑大理石吸附台11,千分尺精密调整平台29用于调整基准球210,达到大理石吸附台11的高度平稳;

[0026] 支柱管25阵列的上方放置待涂布平板,所述支柱管25的顶面设有硅胶垫,防止损伤待涂布平板;所述支柱管25的中心设有光纤传感器212,用于检测待涂布平板有无放置在支柱管25上;所述导柱板22上还设有传感器检测板213;

[0027] 所述涂布平台底板21上还设有接近开关支架211,接近开关支架211上设置接近开关,接近开关的位置与导柱板22的初始位置对应,当涂布完成将导柱板22下移时,到达接近开关即可感应,随即控制托举气缸26停止驱动。

[0028] 所述大理石吸附台11上设有多个通孔,通孔位置与支柱管25一一对应,用于支柱管25的穿插;所述大理石吸附台11的前后侧面设有吸附台密封板12,所述吸附台密封板12上设有第一靠栅座13,所述大理石吸附台11的右侧设有第二靠栅座14,所述第二靠栅座14的顶端设有限位柱15,限位柱15的顶面臂待涂布平板的底面低,比大理石吸附台11的顶面高,从而在不影响模头涂布的情况下将待涂布平板限位;所述大理石吸附台11的左侧设有标定平板16;

[0029] 所述大理石吸附台11的底面设有三个基准球座17,基准球座17的位置与基准球210一一对应,所述基准球座17上设有半球基准块18,更有利于基准球210的托举;所述大理石吸附台11的底面还设有一个位移转感器19,该位移转感器19的位置与传感器检测板213对应,使得传感器检测板213可感应大理石吸附台11的位置;

[0030] 所述大理石吸附台11上设置48个0.2mm微孔布压,均压流道设计,左右各4点位负压均布,吸附力均衡,平面度达到6 $\mu$ m。

[0031] 工作原理:

[0032] 大理石吸附台采用均压流道设计,左右各4点位负压均布,48个0.2mm微孔布压,吸附力均衡,平面度达到6 $\mu$ m;通过3点位千分尺Y轴升降平台手动调节,伺服电机驱动,三个精密导柱导向,9点位同步顶升,接料位柔性材料保护;上料后对玻璃位置进行气动控制矫正,手动微调矫正位,采用气动位移传感器对模唇高度,以及玻璃上表面高度进行手动校零。

[0033] 本实用新型整机采用总线控制模式,采用以太网PLC控制系统,使整机运行更加平稳、高速;本实用新型采用高精密模头、高精度减速机、高精度轴承、高精度涂布辊,提高涂布机的速度精度,保证设备运行时的稳定性和一致性。

[0034] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

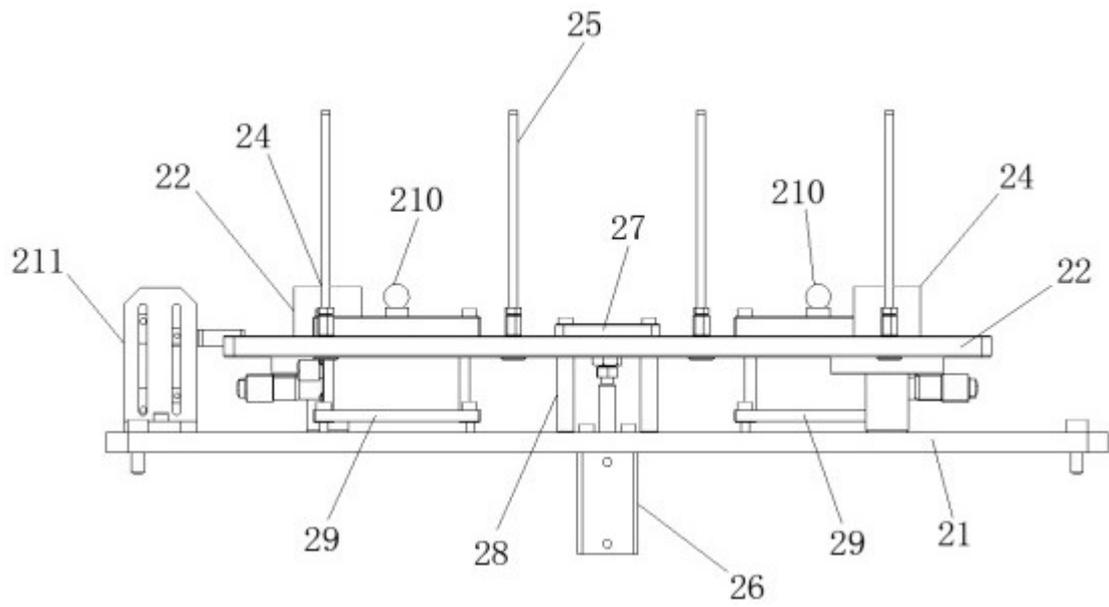


图 1

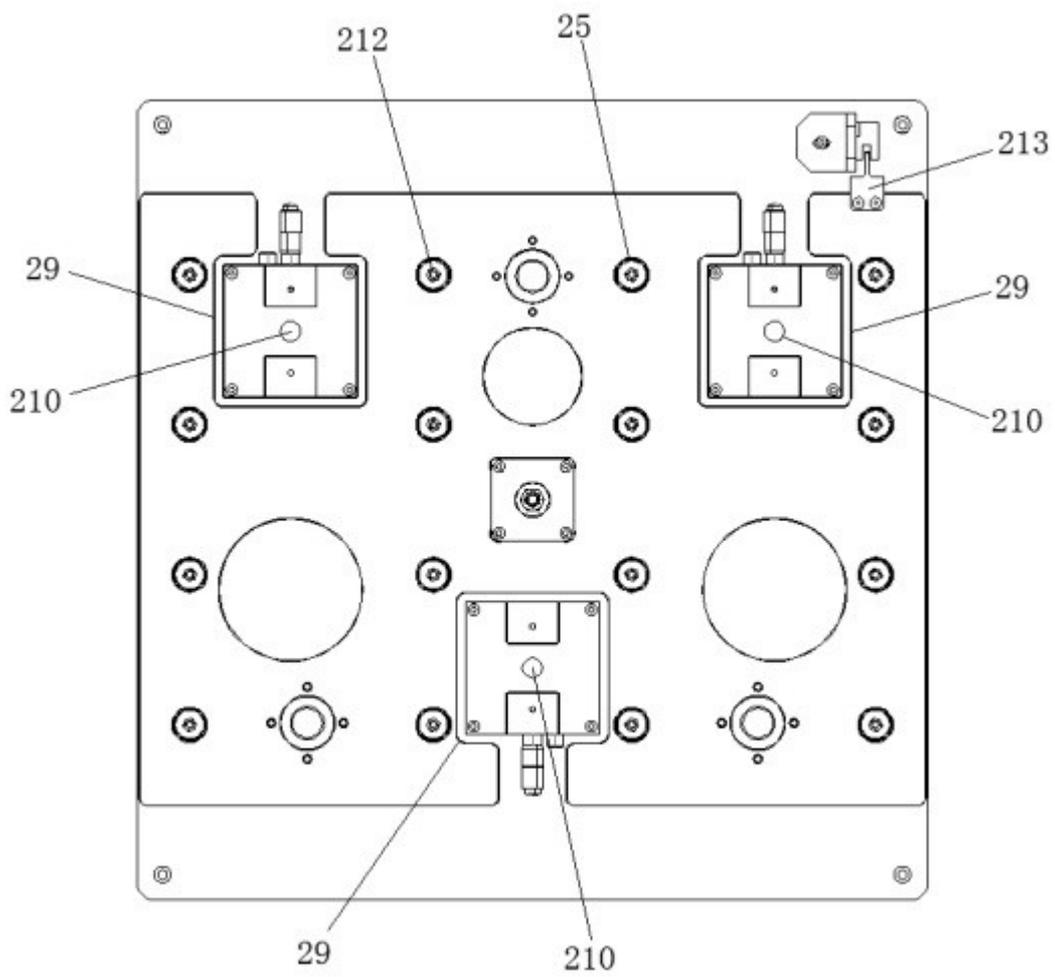


图 2

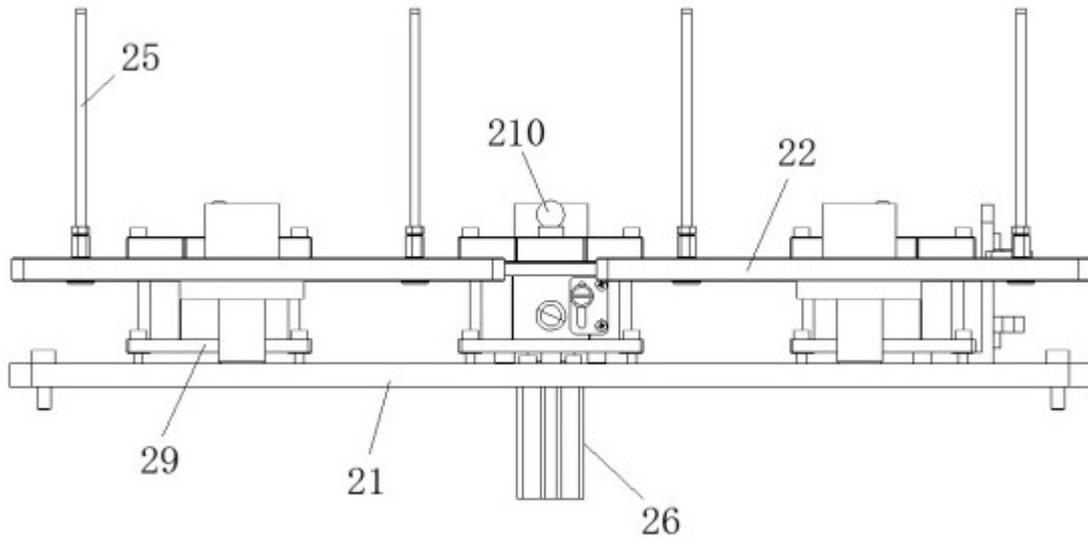


图 3

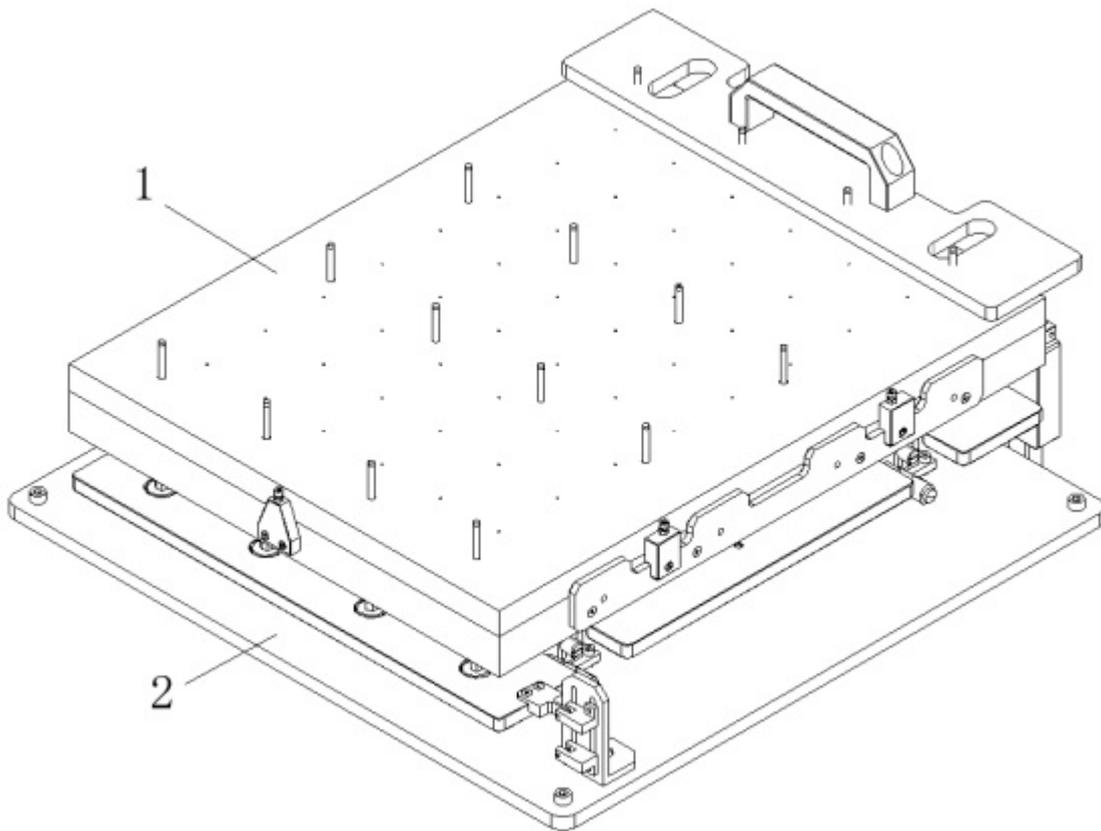


图 4

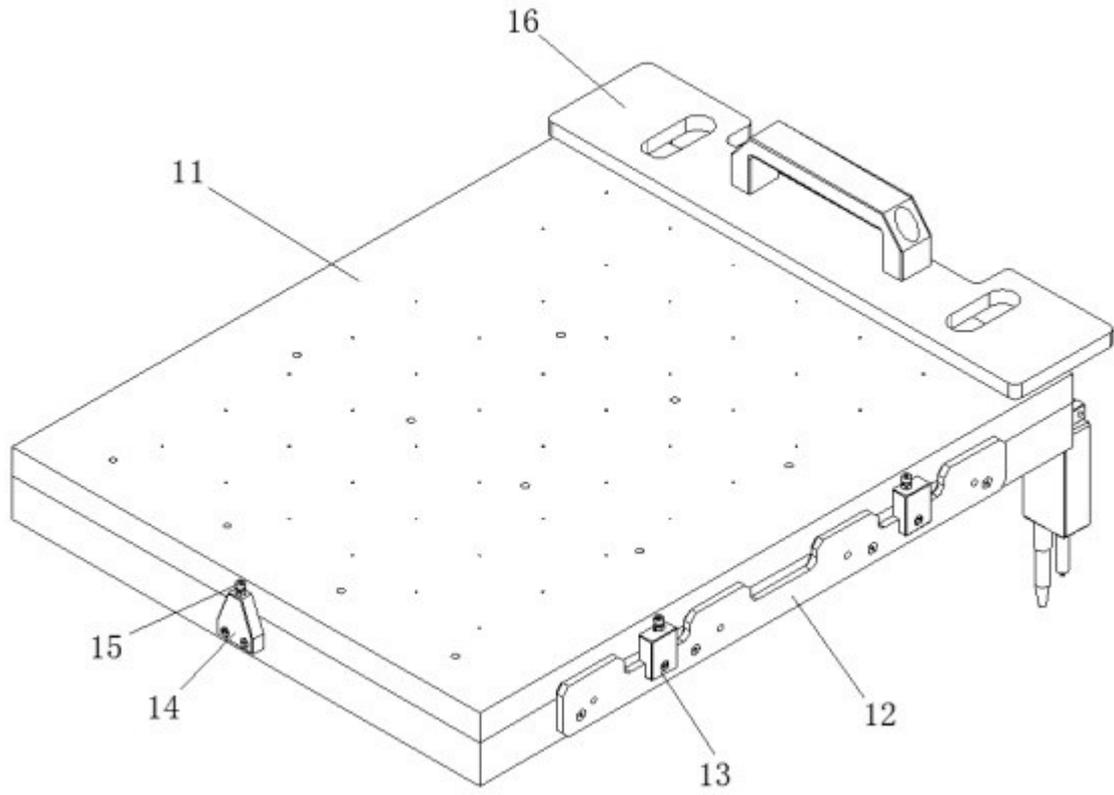


图 5

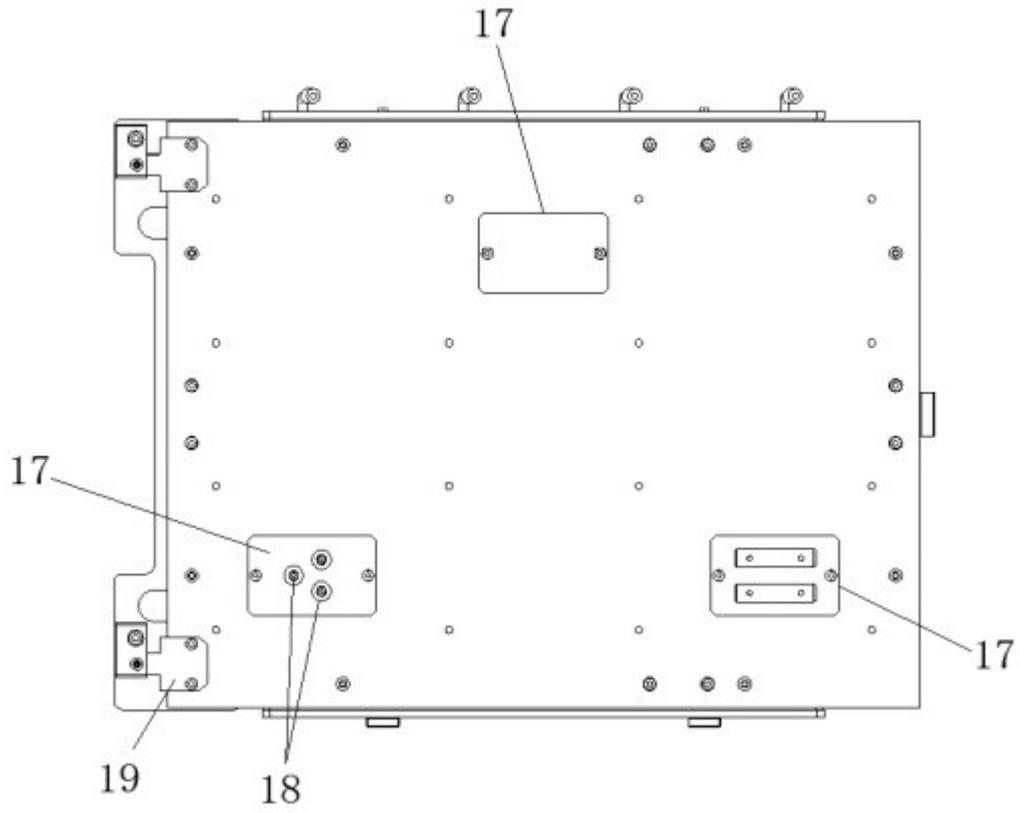


图 6