



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222174705 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202420793120.0

(22) 申请日 2024.04.17

(73) 专利权人 大阳(苏州)智能装备科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市常熟市东南街
道玉山路10号

(72) 发明人 孙中才

(74) 专利代理机构 江苏久宣知识产权代理事务
所(普通合伙) 32739

专利代理师 陈宁

(51) Int. Cl.

B05C 13/02 (2006.01)

B05C 5/02 (2006.01)

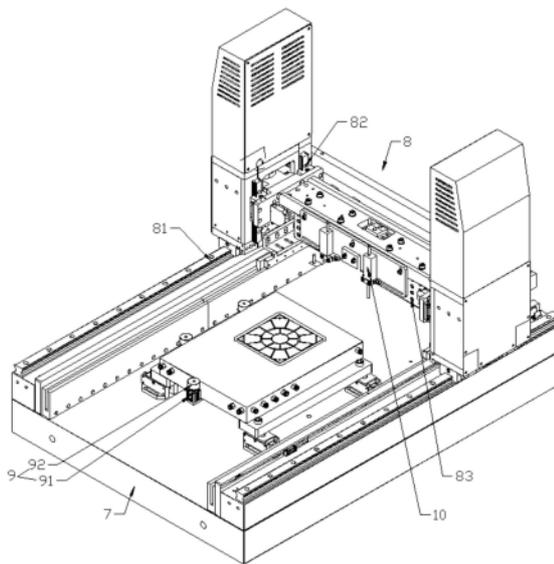
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

用于硅片涂布的涂布机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于硅片涂布的涂布机,属于涂布技术领域。该涂布机包括:固定设置在机架上的样品台;在样品台的调平安装孔内设置调平机构,调平机构包括:硅片吸附平台和六足位移台调平机构,硅片吸附平台位于调平安装孔内,在硅片吸附平台的上表面设置吸附槽,吸附槽的上端开口与硅片吸附平台的上表面平齐;六足位移台调平机构的上端与硅片吸附平台连接并对硅片吸附平台进行调节,涂布模头的涂布头沿样品台的宽度方向设置。通过设置调平机构将硅片进行调平,保证了硅片涂布的稳定,使得硅片涂布更加准确、简单高效、快捷方便,有效提高了硅片涂布的效率和质量;配合使用涂布设备、定位机构、检测机构能对硅片表面的涂布效果和涂布质量。



1. 一种用于硅片涂布的涂布机,其特征在于,包括:

机架(7);

样品台(1),所述样品台(1)固定设置在机架(7)上;

调平机构,所述调平机构设置在样品台(1)的调平安装孔(2)内,所述调平机构包括:硅片吸附平台(3)和六足位移台调平机构(4),所述硅片吸附平台(3)位于调平安装孔(2)内,在所述硅片吸附平台(3)的上表面设置吸附槽(31),所述吸附槽(31)的上端开口与硅片吸附平台(3)的上表面平齐,在所述吸附槽(31)内设置至少一个吸附连接孔(32),所述吸附连接孔(32)与真空组件连接;所述六足位移台调平机构(4)的上端与硅片吸附平台(3)连接并对硅片吸附平台(3)进行调节,所述六足位移台调平机构(4)的下端固定设置;和

涂布机构(8),所述涂布机构(8)包括沿样品台(1)长度方向设置的第一移动单元(81),在第一移动单元(81)上沿垂直方向设置第二移动单元(82),所述第二移动单元(82)上设置涂布模头(83),且所述涂布模头(83)的涂布头沿样品台(1)的宽度方向设置。

2. 根据权利要求1所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:所述样品台(1)的工作面设置涂布掩膜板(5),在所述涂布掩膜板(5)上设置工作孔(6),所述工作孔(6)位与调平安装孔(2)配合设置。

3. 根据权利要求2所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:所述工作孔(6)高于硅片吸附平台(3),且硅片上表面与涂布掩膜板(5)上表面相平。

4. 根据权利要求1所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:样品台(1)的侧面还设置有定位机构(9),所述定位机构(9)包括位于样品台(1)两个相邻侧面的至少两个定位气缸(91),所述定位气缸(91)的伸缩杆竖直朝上设置,且在所述伸缩杆的端部旋转设置定位轮(92)。

5. 根据权利要求1所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:在涂布模头(83)前方还设置检测传感器(10)。

6. 根据权利要求1所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:所述吸附槽(31)呈连续图形设置且在硅片吸附平台(3)的上表面的中心及四周均匀分布。

7. 根据权利要求6所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:所述吸附槽(31)的四周呈矩形设置,在矩形内设置至少一个圆形,且圆形与矩形之间通过沿圆形径向设置的连接槽连通。

8. 根据权利要求1所述的用于硅片涂布的涂布机,其特征在于:所述吸附连接孔(32)通过吸附气嘴(33)与真空组件连接。

用于硅片涂布的涂布机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及涂布技术领域,尤其涉及一种用于硅片涂布的涂布机。

背景技术

[0002] 平板涂布机即是基板被大理石平台真空吸附固定,龙门带动狭缝涂布头相对于基板作精密运动,在运动过程中,注射泵挤压溶液后,溶液从精密模头之间的狭缝沉积于基板之上,从而形成一定预设厚度的薄膜,涂膜厚度可由液体流量与基板移动速度精确计算,其优点为涂膜均匀性高、可适用的溶液粘度范围广、涂布速度快、可进行大面积涂膜。

[0003] 目前涂布机存在一个新的使用领域,即硅片涂布。

[0004] 硅片涂布存在的问题:硅片的尺寸较小而且非常薄一般在100-300um厚度左右,而且硅片的厚度不匀,另外硅片形状如(M6、M10)不规则,这就需要开发一种全新涂布技术来适应硅片涂布需求。

[0005] 当前平板涂布主要是在玻璃等硬质规则且厚度一致性较好的浮法玻璃基板上进行涂布。近年来,钙钛矿叠层电池技术方向备受业内关注,其中钙钛矿/晶硅两电极叠层的技术方向不断更新突破性进展,小面积实验室效率纪录迅速攀高。小面积器件效率展现了该技术路线效率的潜力水平,而大面积器件尺寸更贴近工业级产品标准,同时大面积器件的工艺方法和加工难度相比小面积器件有很大跨度,需要更多的从工程角度解决产品问题,因此更受产业界关注。进行M6-G12工业级规格电池的产业化工艺开发就需要开发晶硅涂布设备。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种用于硅片涂布的涂布机。

[0007] 本实用新型的技术方案是:一种用于硅片涂布的涂布机,包括:

[0008] 机架;

[0009] 样品台,所述样品台固定设置在机架上;

[0010] 调平机构,所述调平机构设置在样品台的调平安装孔内,所述调平机构包括:硅片吸附平台和六足位移台调平机构,所述硅片吸附平台位于调平安装孔内,在所述硅片吸附平台的上表面设置吸附槽,所述吸附槽的上端开口与硅片吸附平台的上表面平齐,在所述吸附槽内设置至少一个吸附连接孔,所述吸附连接孔与真空组件连接;所述六足位移台调平机构的上端与硅片吸附平台连接并对硅片吸附平台进行调节,所述六足位移台调平机构的下端固定设置;和

[0011] 涂布机构,所述涂布机构包括沿样品台长度方向设置的第一移动单元,在第一移动单元上沿垂直方向设置第二移动单元,所述第二移动单元上设置涂布模头,且所述涂布模头的涂布头沿样品台的宽度方向设置。

[0012] 进一步的,所述样品台的工作面设置涂布掩模板,在所述涂布掩模板上设置工作孔,所述工作孔位与调平安装孔配合设置。即工作孔位于调平安装孔上方。

[0013] 进一步的,所述工作孔高于硅片吸附平台,且硅片上表面与涂布掩膜板上表面相平。即硅片放置在硅片吸附平台上,并且硅片位于工作孔内,硅片的表面与涂布掩膜板的表面相平,保证了硅片涂布的效果。

[0014] 进一步的,样品台的侧面还设置有定位机构,所述定位机构包括位于样品台两个相邻侧面的至少两个定位气缸,所述定位气缸的伸缩杆竖直朝上设置,且在所述伸缩杆的端部旋转设置定位轮。每个侧边设置至少一个定位气缸。

[0015] 进一步的,在涂布模头上还设置检测传感器。检测传感器测试硅片上表面的水平度,方便涂布的进行。

[0016] 进一步的,所述第一移动单元平行设置两组,且对称分布在样品台的两侧。

[0017] 进一步的,第二移动单元设置两组,且分别设置在涂布模头的两侧。保证了涂布模头涂布过程中移动的稳定。

[0018] 进一步的,所述第一移动单元和第二移动单元采用气缸、电缸、丝杆组件、直线模组中的任一种。

[0019] 进一步的,所述吸附槽呈连续图形设置且在硅片吸附平台的上表面的中心及四周均匀分布。

[0020] 进一步的,所述吸附槽的四周呈矩形设置,在矩形内设置至少一个圆形,且圆形与矩形之间通过沿圆形径向设置的连接槽连通。即,保证了四周、中心的吸附效果,保证对硅片的稳定吸附,避免对硅片造成损伤。

[0021] 进一步的,圆形的圆心设置在矩形的中心处。

[0022] 进一步的,圆形设置至少两个,且呈同心圆设置。保证了吸附的稳定。

[0023] 进一步的,所述吸附连接孔通过吸附气嘴与真空组件连接。

[0024] 进一步的,所述真空组件为真空泵或负压泵。

[0025] 本实用新型的有益技术效果是:通过设置调平机构将硅片进行调平,保证了硅片涂布的稳定,使得硅片涂布更加准确、简单高效、快捷方便,有效提高了硅片涂布的效率和质量;配合使用涂布设备、定位机构、检测机构能对硅片表面的涂布效果和涂布质量。

附图说明

[0026] 图1是用于硅片涂布的涂布机的整体示意图。

[0027] 图2是涂布工作的示意图。

[0028] 图3是检测传感器工作时的示意图。

[0029] 图4是样品台的示意图。

[0030] 图5是样品台的调节示意图。

[0031] 图6是硅片吸附平台的示意图。

[0032] 图7是图6的局部放大图。

[0033] 其中:

[0034] 1、样品台,

[0035] 2、调平安装孔,

[0036] 3、硅片吸附平台,31、吸附槽,32、吸附连接孔,33、吸附气嘴,

[0037] 4、六足位移台调平机构,

- [0038] 5、涂布掩膜板,
- [0039] 6、工作孔,
- [0040] 7、机架,
- [0041] 8、涂布机构,81、第一移动单元,82、第二移动单元,83、涂布模头,
- [0042] 9、定位机构,91、定位气缸,92、定位轮,
- [0043] 10、检测传感器。

具体实施方式

[0044] 为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述,以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0045] 参见附图1-7所示,本实施例的用于硅片涂布的涂布机,包括:

[0046] 机架7;

[0047] 样品台1,所述样品台1固定设置在机架7上;

[0048] 调平机构,所述调平机构设置在样品台1的调平安装孔2内,所述调平机构包括:硅片吸附平台3和六足位移台调平机构4,所述硅片吸附平台3位于调平安装孔2内,在所述硅片吸附平台3的上表面设置吸附槽31,所述吸附槽31的上端开口与硅片吸附平台3的上表面平齐,在所述吸附槽31内设置至少一个吸附连接孔32,所述吸附连接孔32与真空组件连接;所述六足位移台调平机构4的上端与硅片吸附平台3连接并对硅片吸附平台3进行调节,所述六足位移台调平机构4的下端固定设置;和

[0049] 涂布机构8,所述涂布机构8包括沿样品台1长度方向设置的第一移动单元81,在第一移动单元81上沿垂直方向设置第二移动单元82,所述第二移动单元82上设置涂布模头83,且所述涂布模头83的涂布头沿样品台1的宽度方向设置。

[0050] 进一步的,所述样品台1的工作面设置涂布掩膜板5,在所述涂布掩膜板5上设置工作孔6,所述工作孔6位与调平安装孔2配合设置。即工作孔6位于调平安装孔2上方。

[0051] 进一步的,所述工作孔6高于硅片吸附平台3,且硅片上表面与涂布掩膜板5上表面相平。即硅片放置在硅片吸附平台3上,并且硅片位于工作孔6内,硅片的表面与涂布掩膜板5的表面相平,保证了硅片涂布的效果。

[0052] 进一步的,样品台1的侧面还设置有定位机构9,所述定位机构9包括位于样品台1两个相邻侧面的至少两个定位气缸91,所述定位气缸91的伸缩杆竖直朝上设置,且在所述伸缩杆的端部旋转设置定位轮92。每个侧边设置至少一个定位气缸91。

[0053] 进一步的,在涂布模头83上还设置检测传感器10。检测传感器10测试硅片上表面的水平度,方便涂布的进行。

[0054] 进一步的,所述第一移动单元81平行设置两组,且对称分布在样品台1的两侧。

[0055] 进一步的,第二移动单元82设置两组,且分别设置在涂布模头83的两侧。保证了涂布模头83涂布过程中移动的稳定。

[0056] 进一步的,所述第一移动单元81和第二移动单元82采用气缸、电缸、丝杆组件、直线模组中的任一种。

[0057] 进一步的,所述吸附槽31呈连续图形设置且在硅片吸附平台3的上表面的中心及

四周均匀分布。

[0058] 进一步的,所述吸附槽31的四周呈矩形设置,在矩形内设置至少一个圆形,且圆形与矩形之间通过沿圆形径向设置的连接槽连通。即,保证了四周、中心的吸附效果,保证对硅片的稳定吸附,避免对硅片造成损伤。

[0059] 进一步的,圆形的圆心设置在矩形的中心处。

[0060] 进一步的,圆形设置至少两个,且呈同心圆设置。保证了吸附的稳定。

[0061] 进一步的,所述吸附连接孔32通过吸附气嘴33与真空组件连接。

[0062] 进一步的,所述真空组件为真空泵或负压泵。

[0063] 通过设置调平机构将硅片进行调平,保证了硅片涂布的稳定,使得硅片涂布更加准确、简单高效、快捷方便,有效提高了硅片涂布的效率和质量;配合使用涂布设备、定位机构9、检测机构能对硅片表面的涂布效果和涂布质量。

[0064] 具体的使用方式,将涂布掩膜板通过定位机构设置在样品台上,此时工作孔与调平安装孔对应设置;将切割好的硅片放置在调平安装孔内通过吸附槽进行吸附,通过六足位移台调平机构进行调节,使得硅片的上表面与涂布掩膜板的表面相平,待检测传感器检测完毕后,涂布机构正式进行涂布,对硅片的表面进行均匀的涂布。

[0065] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

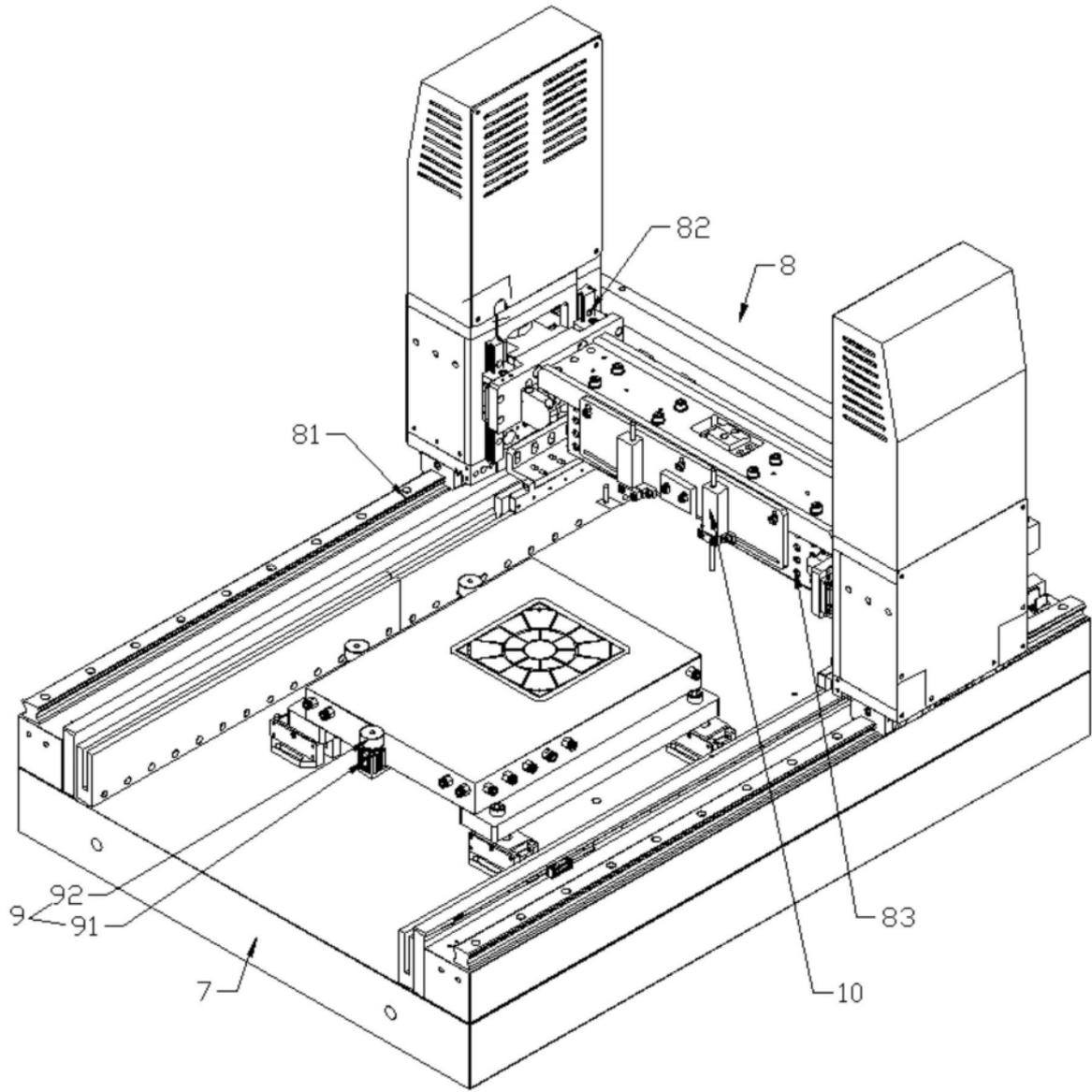


图1

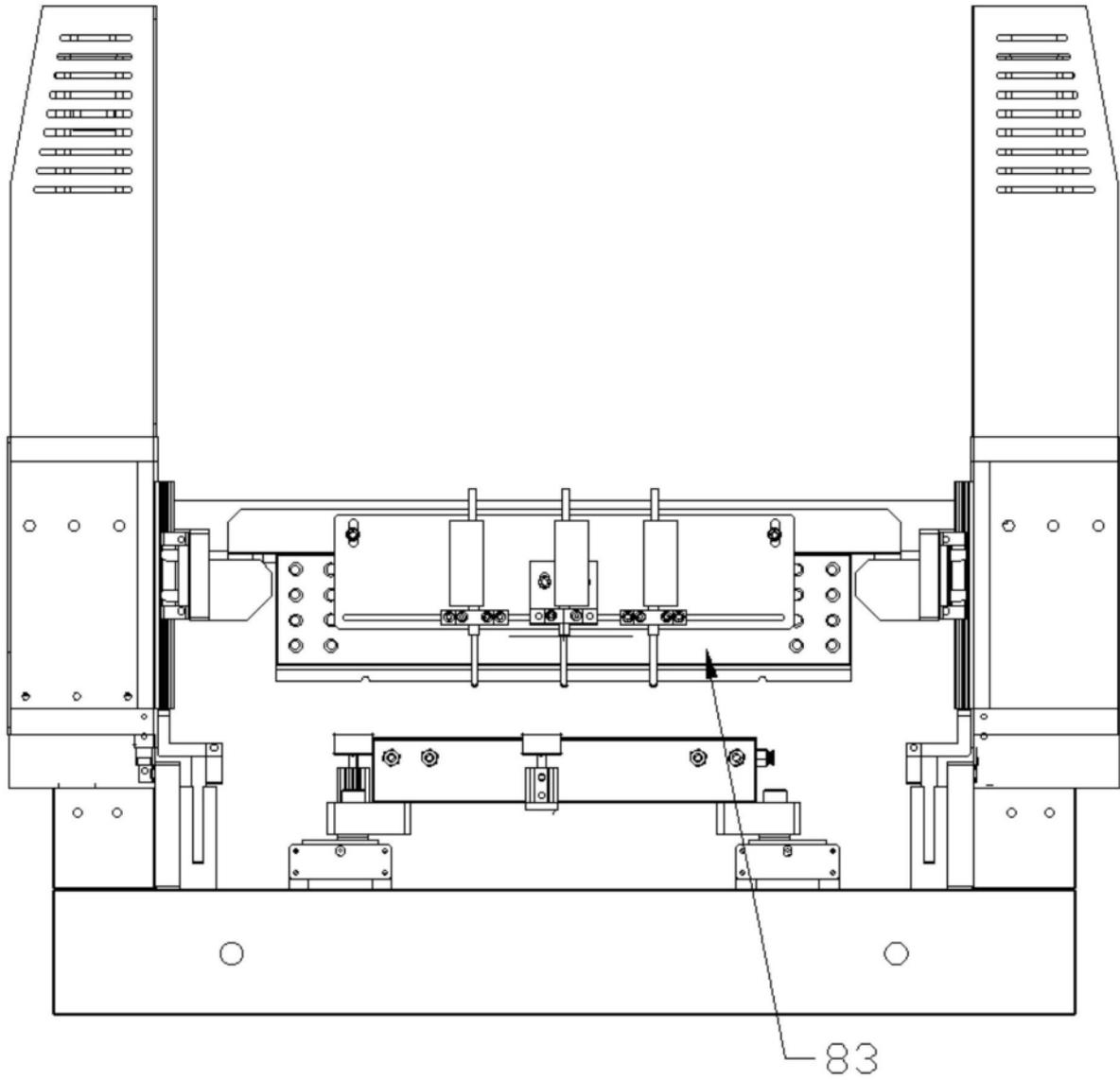


图2

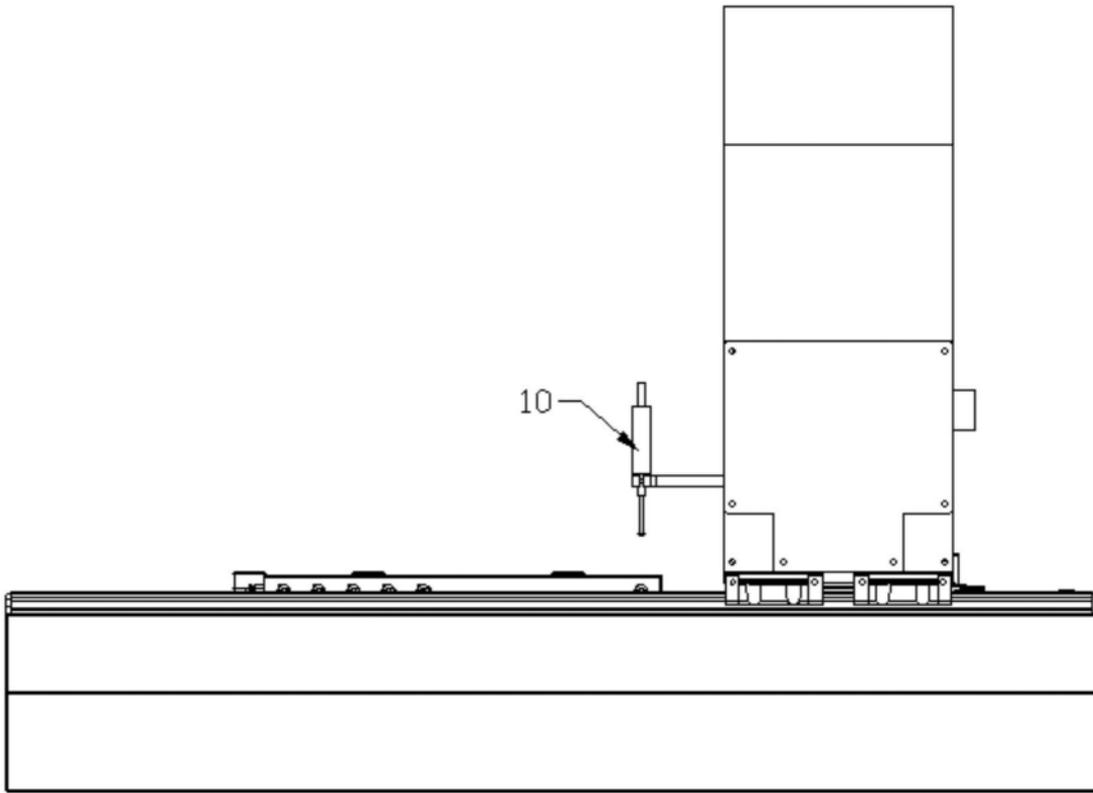


图3

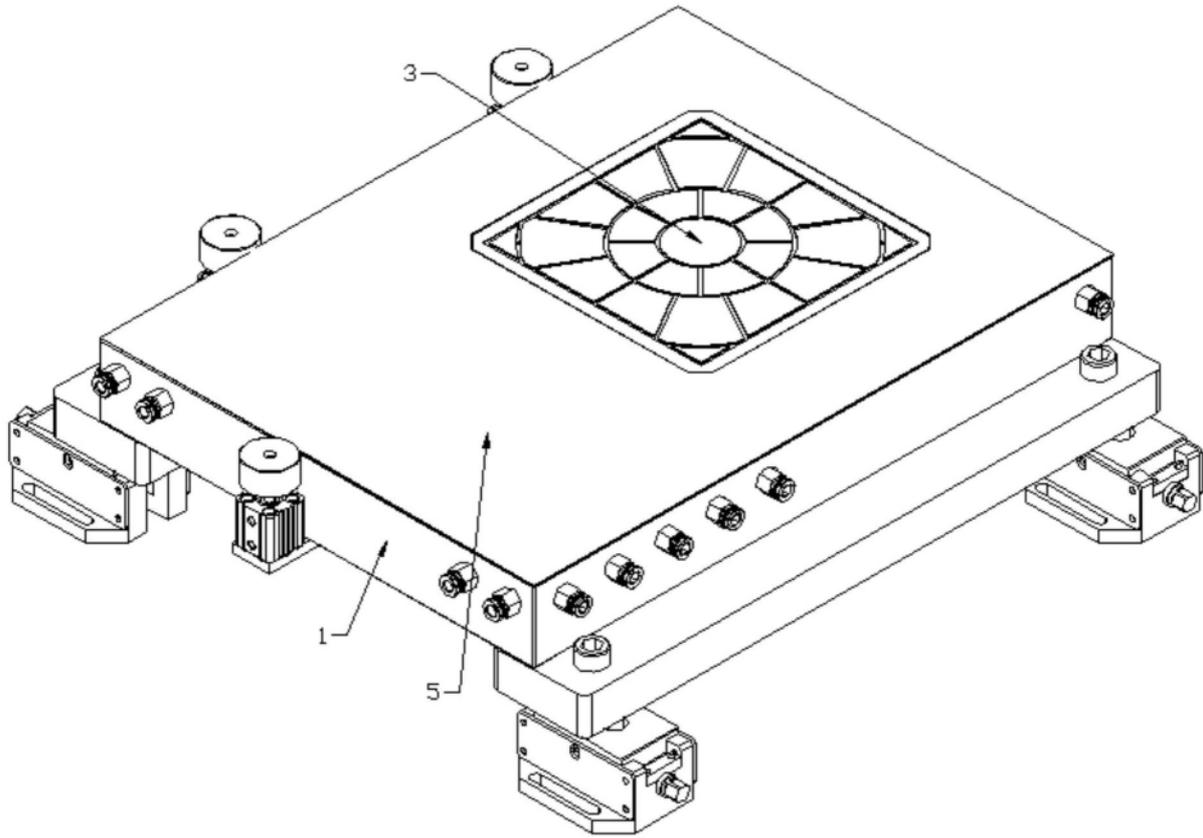


图4

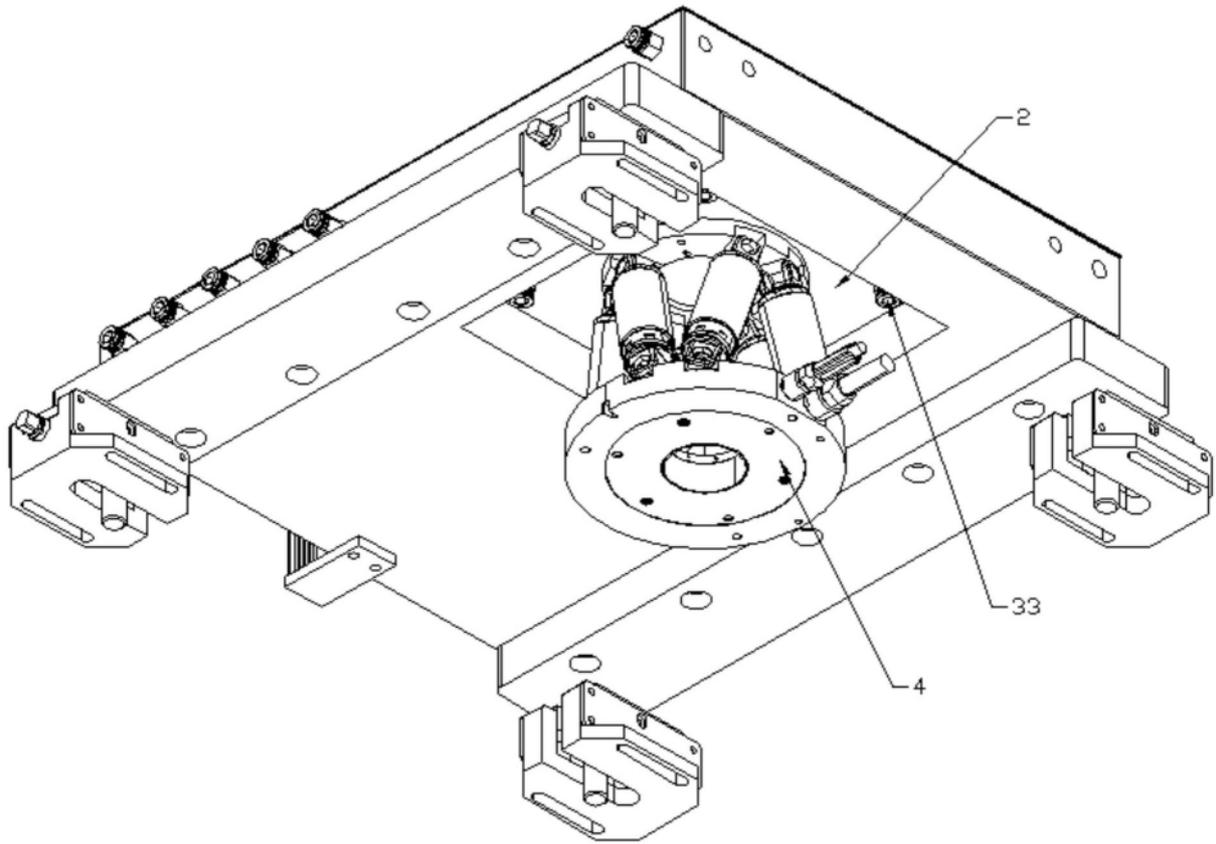


图5

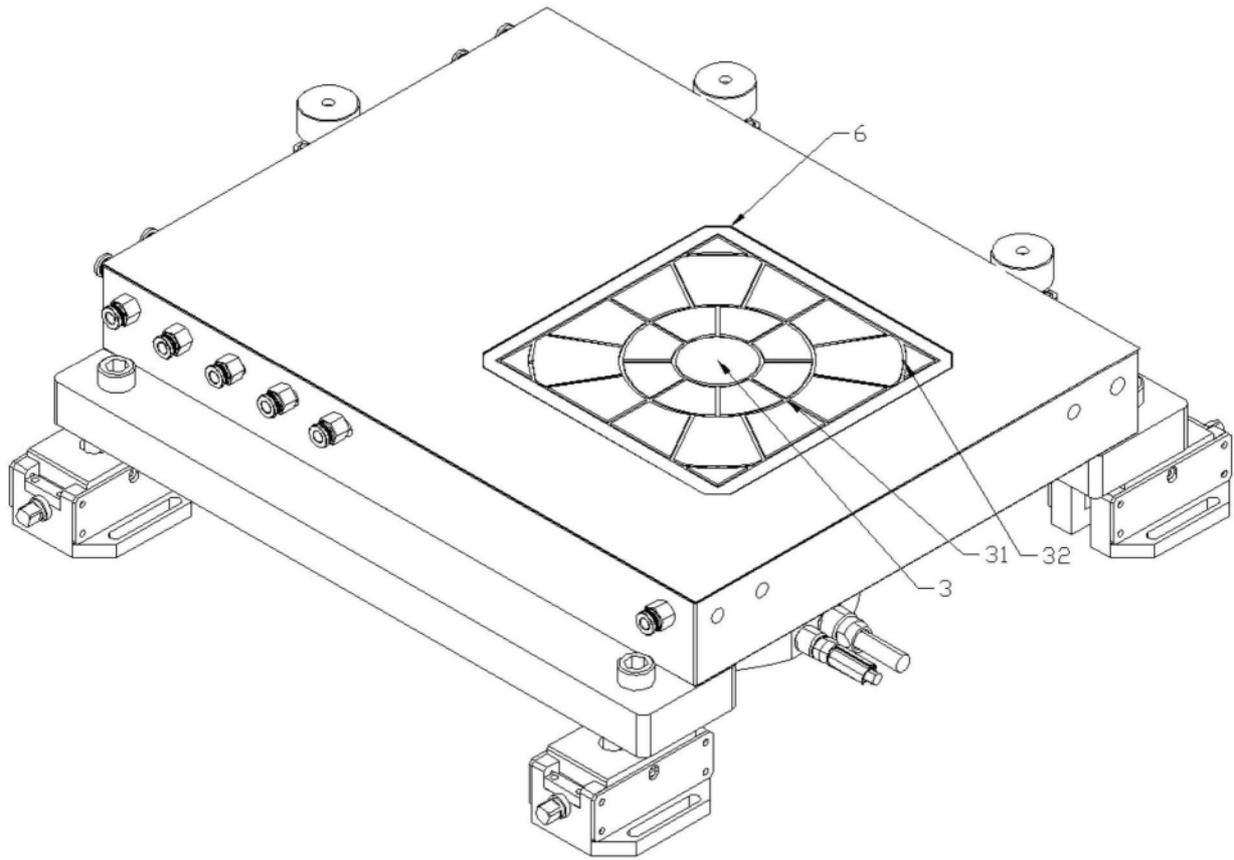


图6

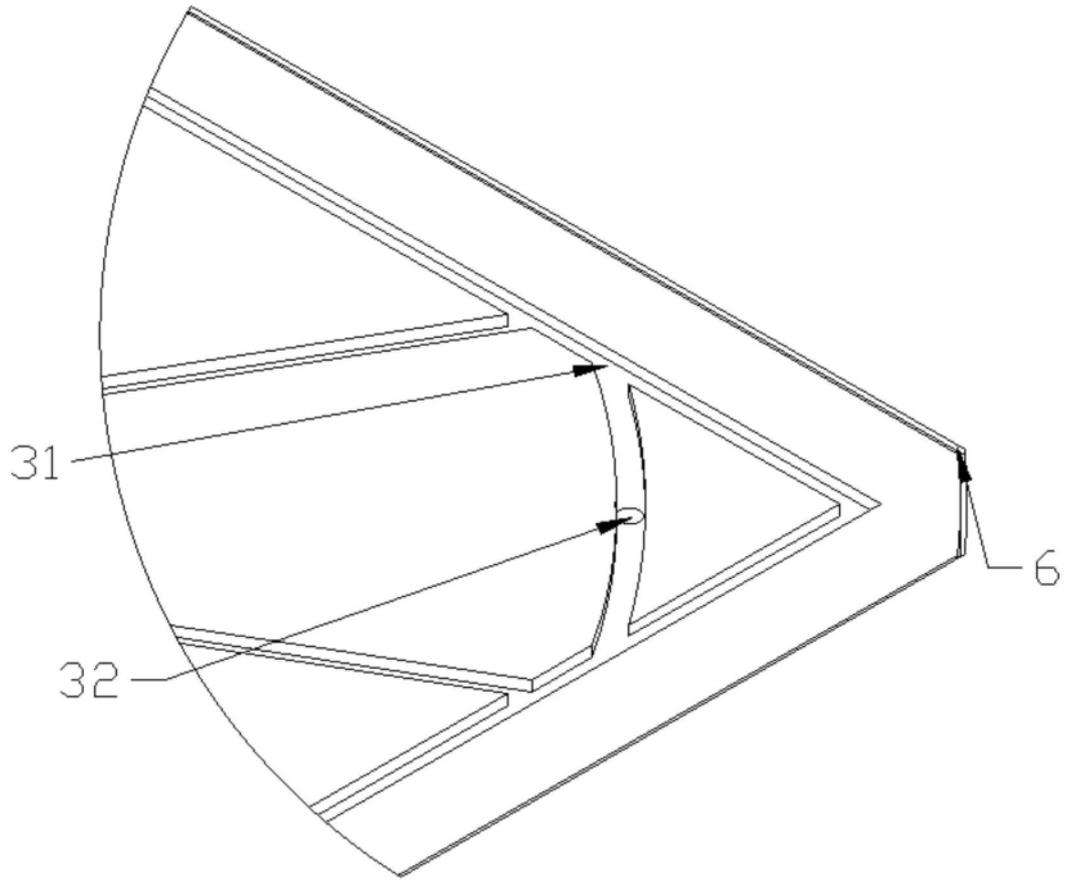


图7