



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216980533 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202220486980.0

(22) 申请日 2022.03.08

(73) 专利权人 武汉三工新能源科技有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发
区黄龙山北路4号东二产业园2栋1
楼

(72) 发明人 何成鹏 田杰 昌桂元 万文帮
王志勇

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242
专利代理师 刘桢

(51) Int. Cl.

H01L 21/78 (2006.01)

H01L 21/677 (2006.01)

B23K 26/362 (2014.01)

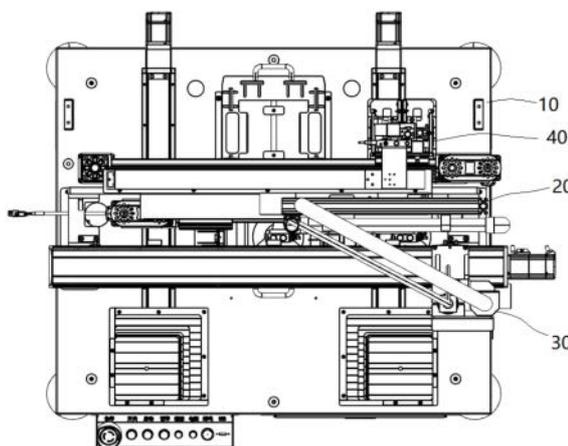
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种激光划片裂片机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种激光划片裂片机,包括机架、上料机构、划片机构和裂片下料机构;所述机架上端具有工作平台,所述工作平台上设置有上料盒和下料盒;所述上料机构包括第一横梁和上料吸盘,所述上料盒设置于所述上料吸盘的运动行程的下方;所述划片机构包括电池片滑台组件和激光划片组件,所述电池片滑台组件包括滑轨和电池片滑台,所述激光划片组件包括第二横梁和划片激光发射器;所述裂片下料机构包括第三横梁和裂片吸爪,所述下料盒设置于所述裂片吸爪的运动行程的下方;其布局精巧紧凑,简单高效、占地面积小且能够兼容市场上绝大多数的电池片,有效提高划片和裂片效率,保证裂片良品率。



1. 一种激光划片裂片机,其特征在于,包括机架、上料机构、划片机构和裂片下料机构;所述机架上端具有工作平台,所述工作平台上设置有上料盒和下料盒;所述上料机构包括沿左右方向横向安装于工作平台上方的第一横梁和可滑动的安装于所述第一横梁上的上料吸盘,所述上料盒设置于所述上料吸盘的运动行程的下方;所述划片机构包括电池片滑台组件和激光划片组件,所述电池片滑台组件包括沿前后方向设置的滑轨和可滑动的安装于所述滑轨上的电池片滑台,所述激光划片组件包括第二横梁和划片激光发射器,所述第二横梁平行安装于所述第一横梁的前侧,所述划片激光发射器可滑动的安装于所述第二横梁上;所述裂片下料机构包括平行安装于所述第一横梁后侧的第三横梁和可滑动的安装于所述第三横梁的裂片吸爪,所述下料盒设置于所述裂片吸爪的运动行程的下方。
2. 根据权利要求1所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述电池片滑台组件的数目有两个,两个所述滑轨对称设置于所述上料盒的两侧。
3. 根据权利要求2所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述上料吸盘的数目为两个,两个所述上料吸盘间隔设置于所述第一横梁上且可同步滑动,两个所述上料吸盘的间距与任一所述电池片滑台到所述上料盒的距离一致。
4. 根据权利要求1所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述上料吸盘包括上料升降组件和电池片吸盘,所述上料升降组件包括上料升降架和第一升降气缸,所述上料升降架可滑动的安装于所述第一横梁,所述第一升降气缸安装于所述上料升降架,所述电池片吸盘安装于所述第一升降气缸的驱动端。
5. 根据权利要求1所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述裂片吸爪包括裂片升降组件和裂片组件,所述裂片升降组件包括裂片升降架和第二升降气缸,所述裂片升降架可滑动的安装于所述第三横梁,所述第二升降气缸安装于所述裂片升降架,所述裂片组件包括裂片支架、固定吸板和活动吸板,所述裂片支架安装于所述第二升降气缸的驱动端,所述固定吸板安装于所述裂片支架下端的一侧,所述活动吸板活动安装于所述裂片支架下端的另一侧。
6. 根据权利要求1所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述上料盒包括底座、沿所述底座周向间隔设置并围合成上料空腔的若干围柱、安装于所述底座下方用于顶升所述底座的顶杆以及安装于所述底座两侧用于向上料空腔内部吹气的吹气块。
7. 根据权利要求1所述的激光划片裂片机,其特征在于,所述下料盒包括盒体和安装于所述盒体内部的分料座,所述分料座的上端形成有两个分料斜面,两个分料斜面的上端相连于所述分料座的中部,其下端向两侧远离。

一种激光划片裂片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池片加工设备技术领域,具体涉及一种激光划片裂片机。

背景技术

[0002] 太阳能发电是一种新兴的可再生清洁能源,利用光伏发电已越来越受到国家的重视,为提高电池效率,通常采用激光束对电池片均等份以一定深度划线裂开然后再串焊的方法,提高组件的发电功率。

[0003] 现有技术中,电池片在生产时往往需要将整块电池片进行划片,然后手工掰开,把整片分割成多片。但是电池片较脆,容易碎裂,人工掰片时效率低下,手动掰片用力不均匀,掰片不到位,废片率高;同时同类带裂片功能的划片设备整体占地面积庞大,在工业用地日趋紧张态势下,亟需要一种简单高效、且占地面积小带裂片功能的激光划片机来完成划片裂片工作,降低企业的生产成本。

实用新型内容

[0004] 基于上述表述,本实用新型提供了一种激光划片裂片机,以解决现有技术中电池片人工掰片不到位导致废片率高的技术问题。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0006] 一种激光划片裂片机,包括机架、上料机构、划片机构和裂片下料机构;

[0007] 所述机架上端具有工作平台,所述工作平台上设置有上料盒和下料盒;

[0008] 所述上料机构包括沿左右方向横向安装于工作平台上方的第一横梁和可滑动的安装于所述第一横梁上的上料吸盘,所述上料盒设置于所述上料吸盘的运动行程的下方;

[0009] 所述划片机构包括电池片滑台组件和激光划片组件,所述电池片滑台组件包括沿前后方向设置的滑轨和可滑动的安装于所述滑轨上的电池片滑台,所述激光划片组件包括第二横梁和划片激光发射器,所述第二横梁平行安装于所述第一横梁的前侧,所述划片激光发射器可滑动的安装于所述第二横梁上;

[0010] 所述裂片下料机构包括平行安装于所述第一横梁后侧的第三横梁和可滑动的安装于所述第三横梁的裂片吸爪,所述下料盒设置于所述裂片吸爪的运动行程的下方。

[0011] 与现有技术相比,本申请的技术方案具有以下有益技术效果:

[0012] 本申请提供的激光划片裂片机,通过上料机构将上料盒内部的电池片上料至电池片滑台上,电池片滑台滑动至划片激光发射器下方,划片激光发射器滑动对电池片进行划片操作,然后电池片滑台滑动至裂片下料机构下方,裂片吸爪将划片后的电池片吸取并裂片,然后滑动输送至下料盒,至此完成划片裂片工作,该激光划片裂片机综合了划片和裂片功能,其布局精巧紧凑,简单高效、占地面积小且能够兼容市场上绝大多数的电池片,有效提高划片和裂片效率,保证裂片良品率。

[0013] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0014] 进一步的,所述电池片滑台组件的数目有两个,两个所述滑轨对称设置于所述上

料盒的两侧。

[0015] 进一步的,所述上料吸盘的数目为两个,两个所述上料吸盘间隔设置于所述第一横梁上且可同步滑动,两个所述上料吸盘的间距与任一所述电池片滑台到所述上料盒的距离一致。

[0016] 进一步的,所述上料吸盘包括上料升降组件和电池片吸盘,所述上料升降组件包括上料升降架和第一升降气缸,所述上料升降架可滑动的安装于所述第一横梁,所述第一升降气缸安装于所述上料升降架,所述电池片吸盘安装于所述第一升降气缸的驱动端。

[0017] 进一步的,所述裂片吸爪包括裂片升降组件和裂片组件,所述裂片升降组件包括裂片升降架和第二升降气缸,所述裂片升降架可滑动的安装于所述第三横梁,所述第二升降气缸安装于所述裂片升降架,所述裂片组件包括裂片支架、固定吸板和活动吸板,所述裂片支架安装于所述第二升降气缸的驱动端,所述固定吸板安装于所述裂片支架下端的一侧,所述活动吸板活动安装于所述裂片支架下端的另一侧。

[0018] 进一步的,所述上料盒包括底座、沿所述底座周向间隔设置并围合成上料空腔的若干围柱、安装于所述底座下方用于顶升所述底座的顶杆以及安装于所述底座两侧用于向上料空腔内部吹气的吹气块。

[0019] 进一步的,所述下料盒包括盒体和安装于所述盒体内部的分料座,所述分料座的上端形成有两个分料斜面,两个分料斜面的上端相连于所述分料座的中部,其下端向两侧远离。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例一种激光划片裂片机的俯视结构示意图;

[0021] 图2为图1中一种激光划片裂片机的立体结构示意图;

[0022] 图3为图2的另一视角结构示意图;

[0023] 图4为图1中上料机构的结构示意图;

[0024] 图5为图3中裂片吸爪的结构示意图;

[0025] 图6为图2中上料盒的结构示意图;

[0026] 图7为图3中下料盒的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0029] 可以理解,空间关系术语例如“在...下”、“在...下面”、“下面的”、“在...之下”、“在...之上”、“上面的”等,在这里可以用于描述图中所示的一个元件或特征与其它元件或特征的关系。应当明白,除了图中所示的取向以外,空间关系术语还包括使用和操作中的器件的不同取向。例如,如果附图中的器件翻转,描述为“在其它元件下面”或“在其之下”或

“在其下”元件或特征将取向为在其它元件或特征“上”。因此,示例性术语“在...下面”和“在...下”可包括上和下两个取向。此外,器件也可以包括另外地取向(譬如,旋转90度或其它取向),并且在此使用的空间描述语相应地被解释。

[0030] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件时,它可以是直接连接到另一个元件,或者通过居中元件连接另一个元件。以下实施例中的“连接”,如果被连接的电路、模块、单元等相互之间具有电信号或数据的传递,则应理解为“电连接”、“通信连接”等。

[0031] 在此使用时,单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也可以包括复数形式,除非上下文清楚指出另外的方式。还应当理解的是,术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在,但是不排除存在或添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

[0032] 如图1至图7所示,本实施例提供了一种激光划片裂片机,包括机架10、上料机构20、划片机构30和裂片下料机构40。

[0033] 所述机架10上端具有工作平台11,所述工作平台11上设置有上料盒12和下料盒13,机架10作为整个激光划片裂片机的支撑主体,上料盒12和下料盒13分别用于放置电池片原料和裂片后的电池片。

[0034] 所述上料机构20包括沿左右方向横向安装于工作平台11上方的第一横梁21和可滑动的安装于所述第一横梁21上的上料吸盘22,所述上料盒12设置于所述上料吸盘22的运动行程的下方,进而保证上料吸盘22可以顺利上料盒12中的电池片原料。

[0035] 其中,所述上料盒12包括底座121、沿所述底座121周向间隔设置并围合成上料空腔的若干围柱122、安装于所述底座121下方用于顶升所述底座121的顶杆123以及安装于所述底座121两侧用于向上料空腔内部吹气的吹气块124,吹气块124朝向上料空腔的一侧形成有吹气孔,与供气系统相连;上料时,底座121在顶杆123作用下向上升起,底座121上升到一定高度后,在电池片两侧的吹气块124上的小孔吹气使电池片分离,上料吸盘22西区最上面的一片电池片,完成上料的取片过程。

[0036] 优选的,所述上料吸盘22包括上料升降组件221和电池片吸盘222,所述上料升降组件221包括上料升降架2211和第一升降气缸2212,所述上料升降架2211可滑动的安装于所述第一横梁21,所述第一升降气缸2212安装于所述上料升降架2211,所述电池片吸盘222安装于所述第一升降气缸2212的驱动端。

[0037] 所述划片机构30包括电池片滑台组件31和激光划片组件32,所述电池片滑台组件31包括沿前后方向设置的滑轨311和可滑动的安装于所述滑轨上的电池片滑台312,所述激光划片组件32包括第二横梁321和划片激光发射器322,所述第二横梁321平行安装于所述第一横梁21的前侧,所述划片激光发射器可滑动的安装于所述第二横梁321上。

[0038] 优选的,所述电池片滑台组件31的数目有两个,两个所述滑轨311对称设置于所述上料盒12的两侧。

[0039] 对应的,所述上料吸盘22的数目为两个,两个所述上料吸盘22间隔设置于所述第一横梁21上且可同步滑动,两个所述上料吸盘22的间距与任一所述电池片滑台312到所述上料盒12的距离一致,进而保证了当其中一个上料吸盘22运动至上料盒12位置吸取电池片原料时,另一个上料吸盘22运动至一个电池片滑台312对应的位置将其吸取的电池片原料放置到电池片滑台上。

[0040] 所述裂片下料机构40包括平行安装于所述第一横梁21后侧的第三横梁41和可滑动的安装于所述第三横梁41的裂片吸爪42,所述下料盒13设置于所述裂片吸爪42的运动行程的下方。

[0041] 其中,所述裂片吸爪42包括裂片升降组件421和裂片组件422,所述裂片升降组件421包括裂片升降架4211和第二升降气缸4212,所述裂片升降架4211可滑动的安装于所述第三横梁41,所述第二升降气缸4212安装于所述裂片升降架4211,所述裂片组件422包括裂片支架4221、固定吸板4222和活动吸板4223,所述裂片支架4221安装于所述第二升降气缸4212的驱动端,所述固定吸板4222安装于所述裂片支架4221下端的一侧,所述活动吸板4223活动安装于所述裂片支架4221下端的另一侧。

[0042] 具体的,在本实施例中,所述活动吸板4223在一个横向驱动气缸的驱动下可以向远离固定底板4222的一侧运动,进而保证被划片的两个电池片完整裂开,然后摆放到下料盒13中。

[0043] 其中,所述下料盒13包括盒体131和安装于所述盒体131内部的分料座132,所述分料座132的上端形成有两个分料斜面,两个分料斜面的上端相连于所述分料座132的中部,其下端向两侧远离,被裂片后的两个电池片分别放置在两个分料斜面的上方。

[0044] 优选的,该装置还安装有停机报警模组,用于在上料盒12内部电池片被取完时停机报警。

[0045] 本实施例提供的激光划片裂片机在使用时,首先,人工把装满电池片的上料盒放置在对应该位置,电池片被顶到一定高度,在电池片两侧的吹气块124上的小孔吹气使电池片分离,上料吸盘22西区最上面的一片电池片,在上料吸盘22中的一个运动至上料盒12位置吸取电池片原料时,另一个上料吸盘22运动左侧电池片滑台312对应的位置将其吸取的电池片原料放置到电池片滑台312上,电池片滑台312滑动至划片激光发射器322下方,划片激光发射器322滑动对电池片进行划片操作,然后电池片滑台312滑动至下料盒13对应的位置,裂片吸爪42把电池片滑台312上划好的电池片取走裂开放入下料盒13,同时刚刚吸取电池片原料的上料吸盘22移动到右侧,并放只右侧电池片滑台312,左侧再重新吸取一片待划,如此反复直到上料盒12内部的电池片被吸取完毕,及其停机警报,待重新上料。

[0046] 本申请提供的激光划片裂片机,通过上料机构将上料盒内部的电池片上上料至电池片滑台上,电池片滑台滑动至划片激光发射器下方,划片激光发射器滑动对电池片进行划片操作,然后电池片滑台滑动至裂片下料机构下方,裂片吸爪将划片后的电池片吸取并裂片,然后滑动输送至下料盒,至此完成划片裂片工作,该激光划片裂片机综合了划片和裂片功能,其布局精巧紧凑,简单高效、占地面积小且能够兼容市场上绝大多数的电池片,有效提高划片和裂片效率,保证裂片良品率。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

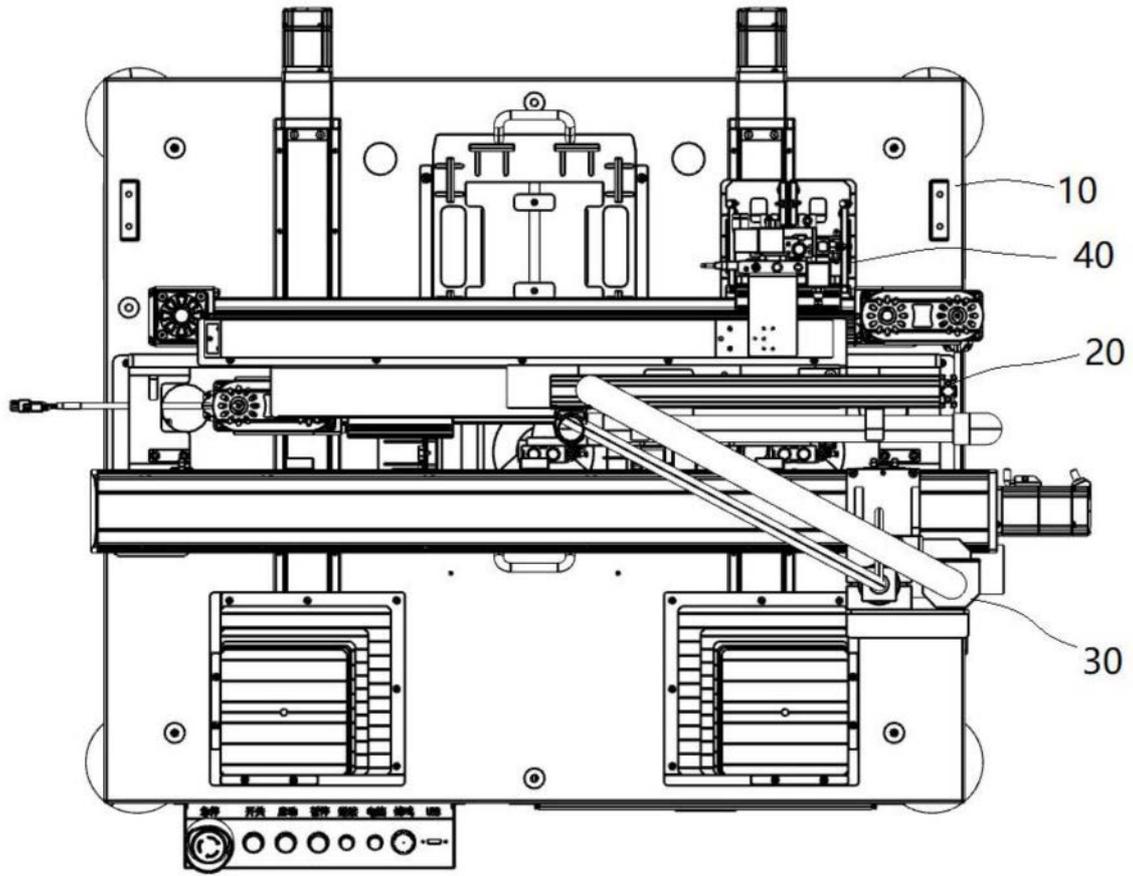


图1

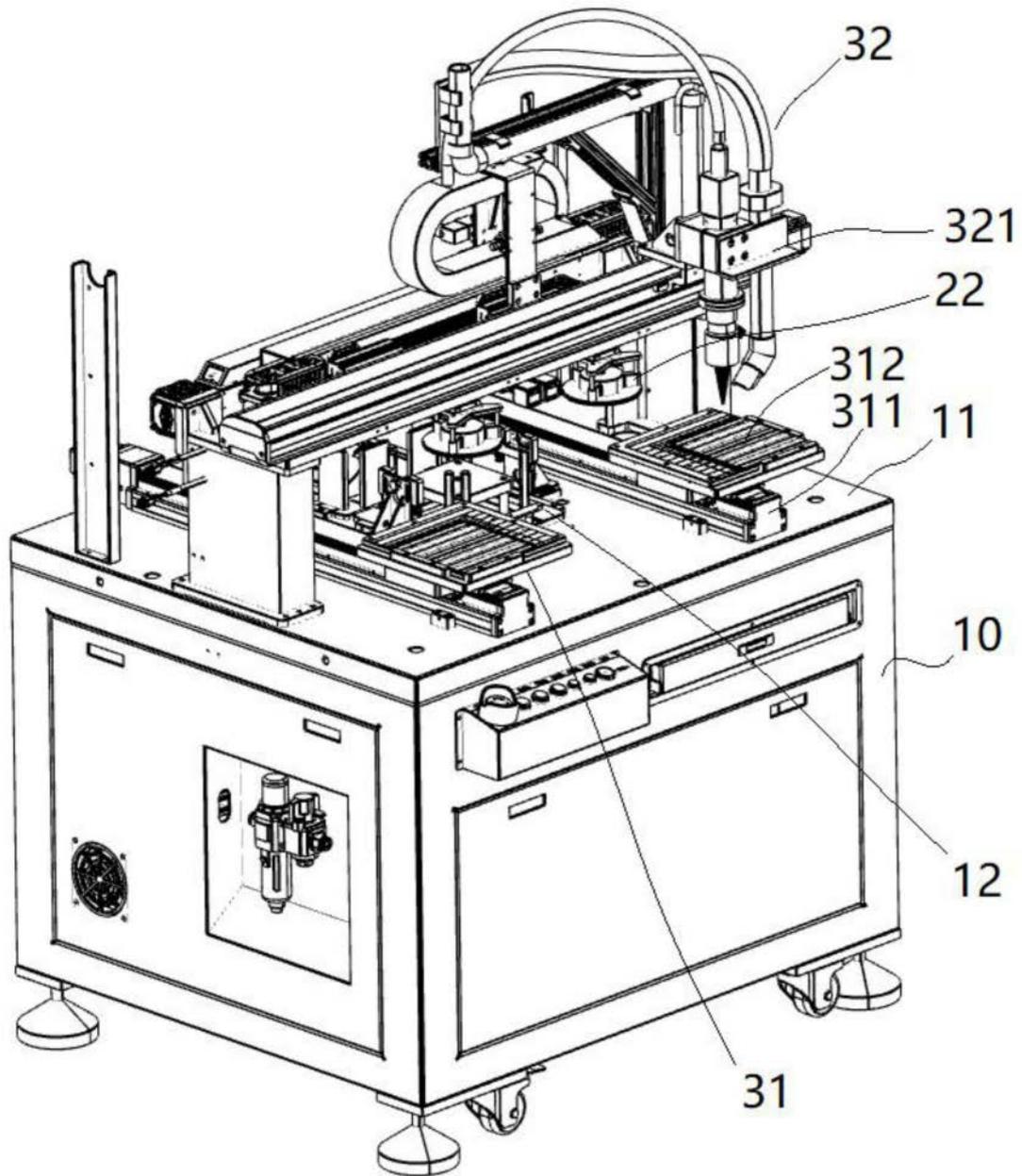


图2

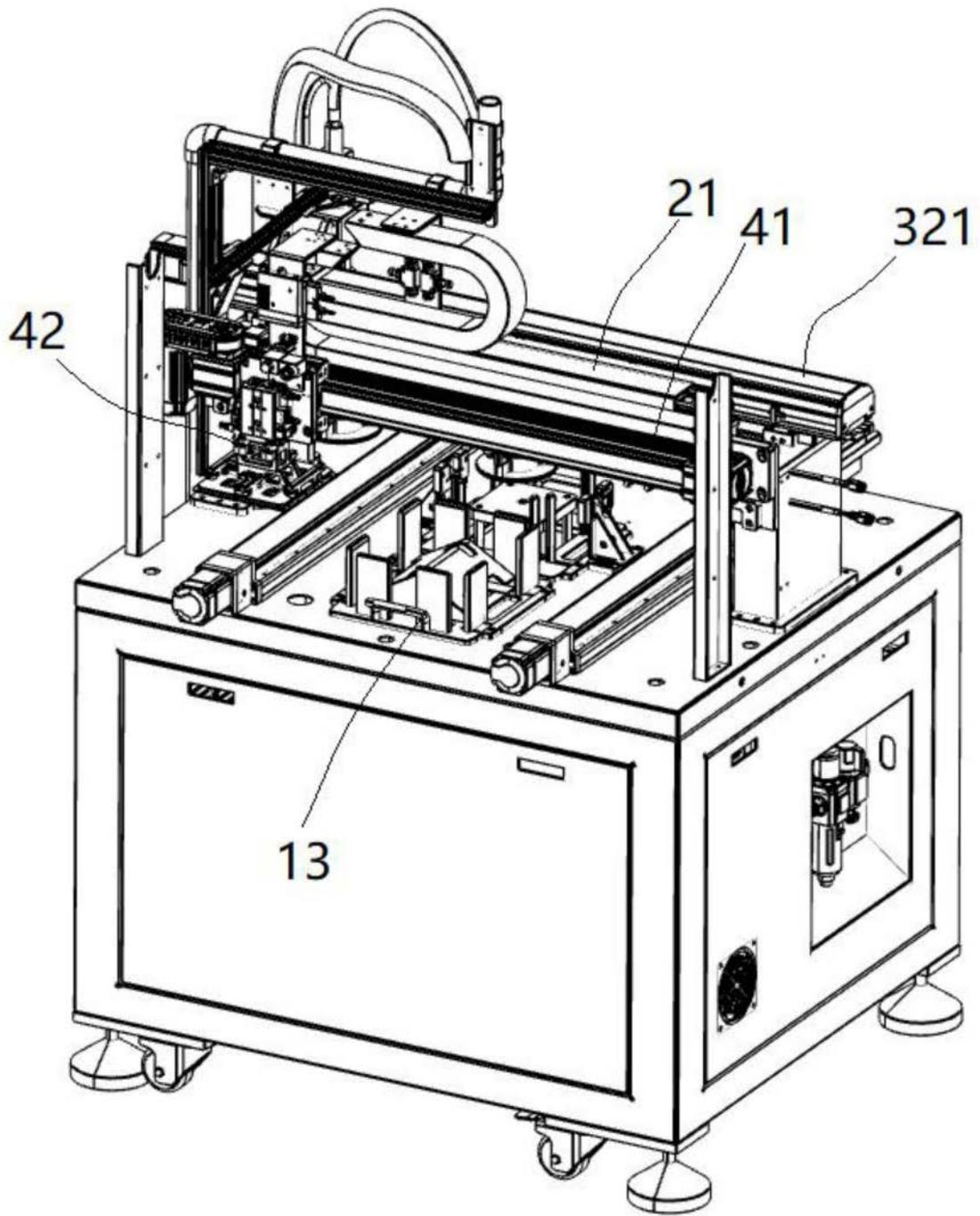


图3

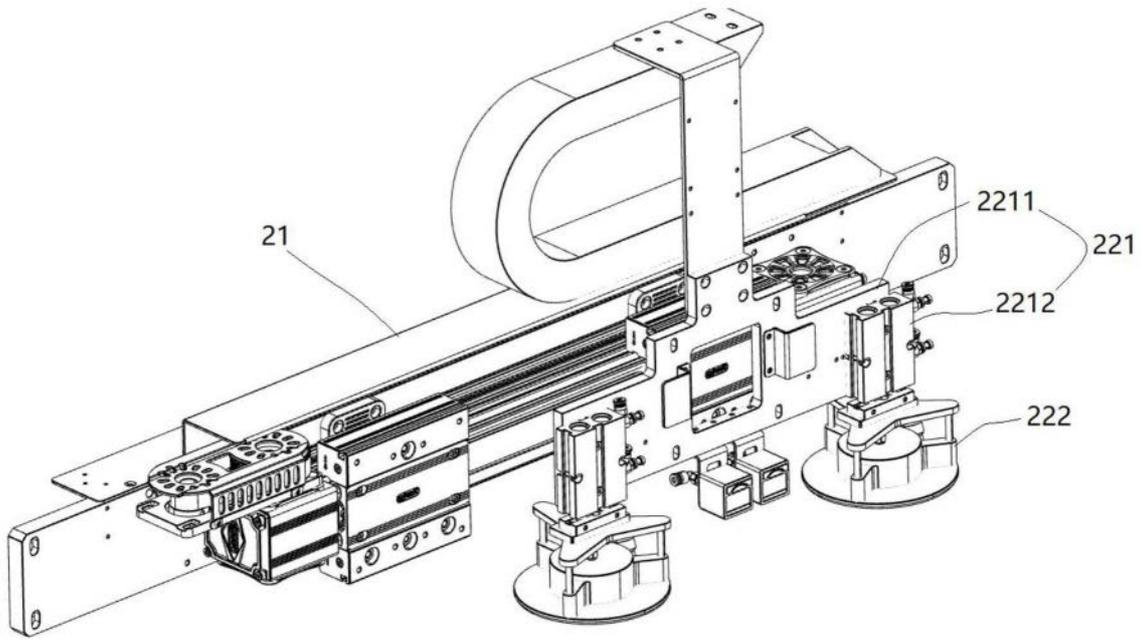


图4

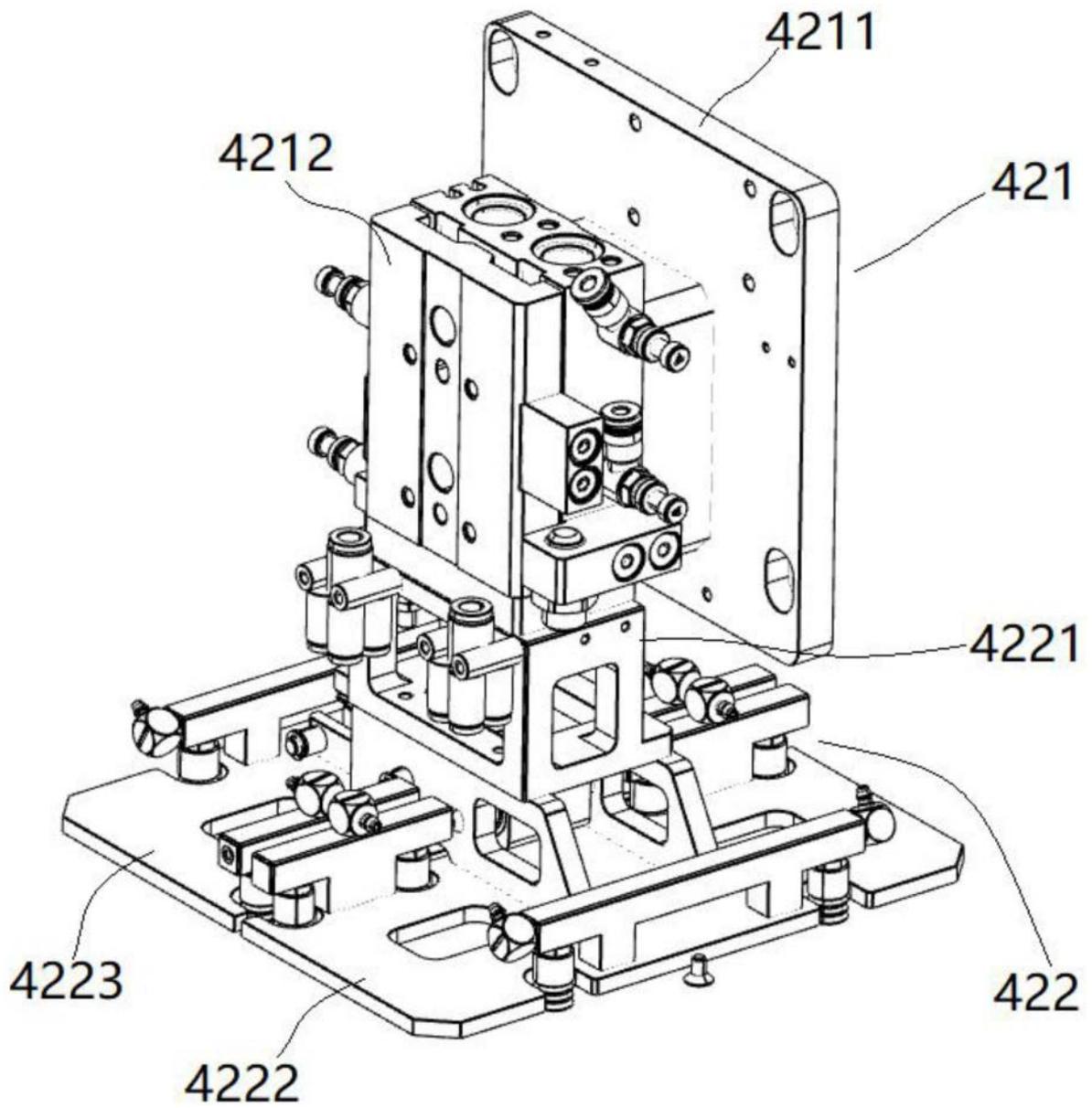


图5

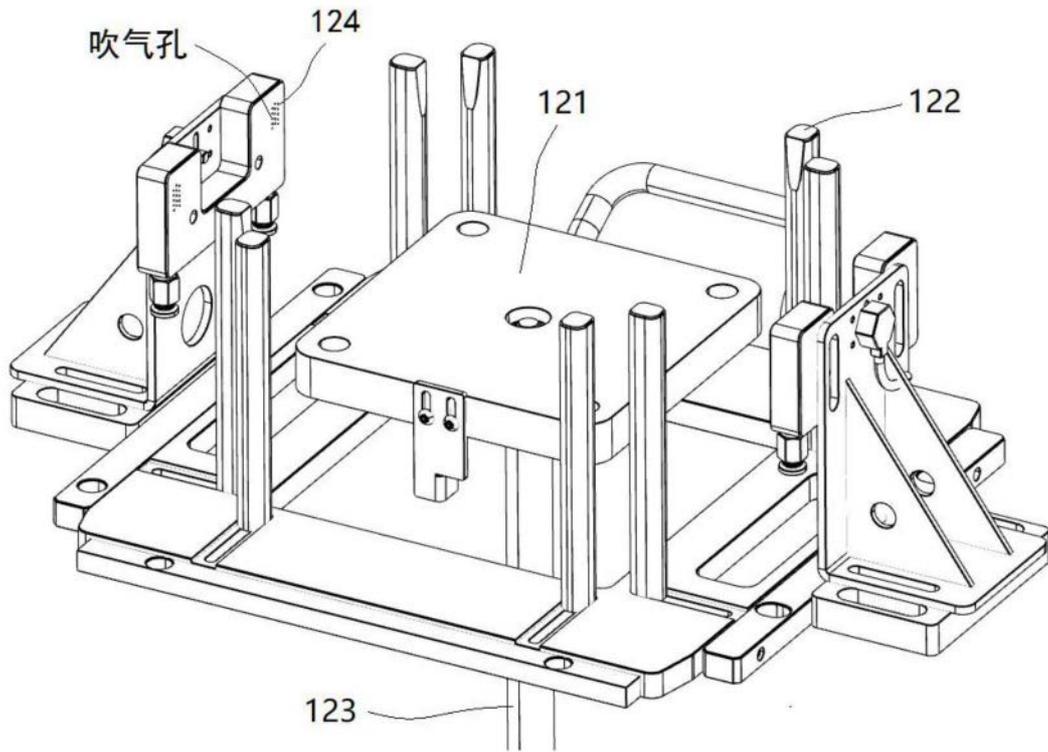


图6

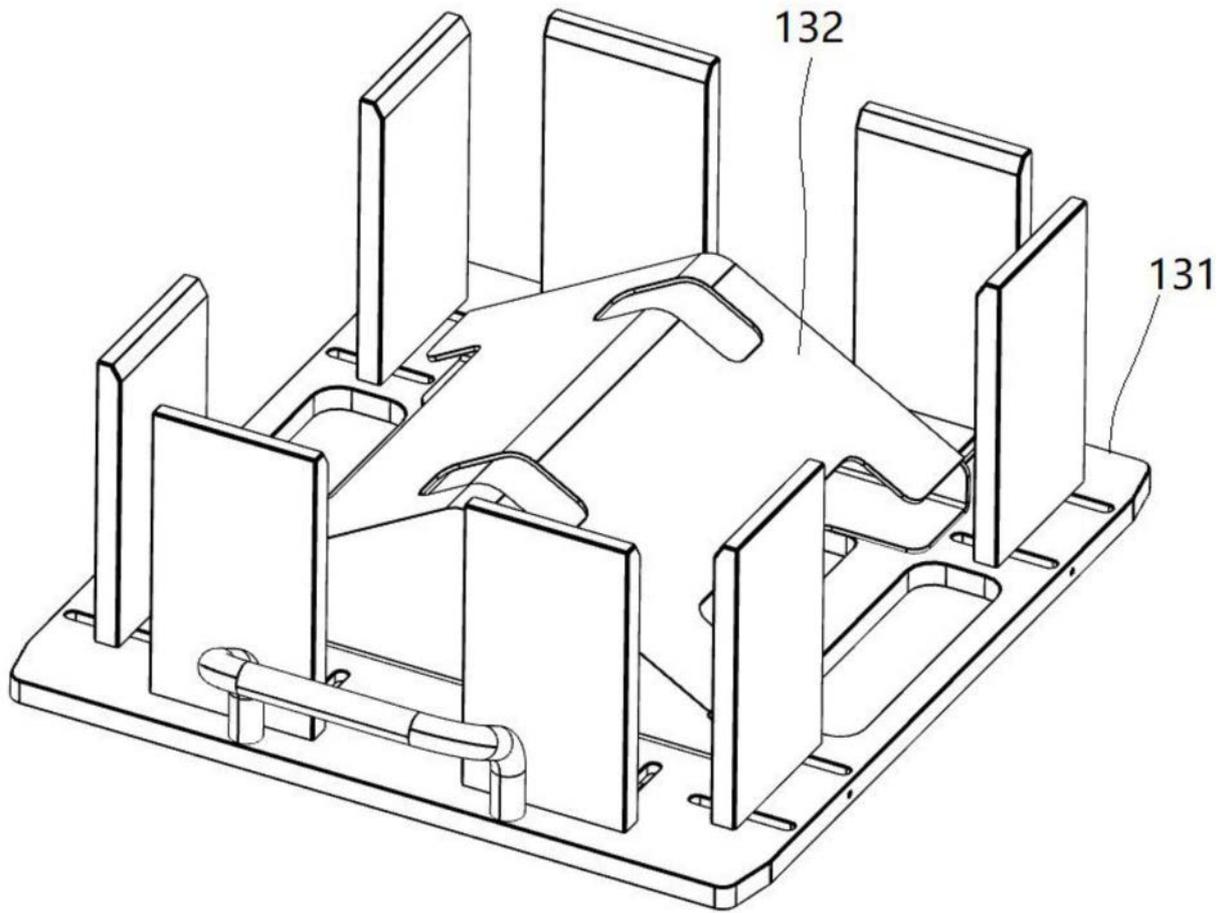


图7