(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113636356 A
(43)申请公布日 2021.11.12

(21)申请号 202110988179.6

(22)申请日 2021.08.26

(71)申请人 湖北三赢兴光电科技股份有限公司
地址 437400 湖北省咸宁市通城经济开发区三赢兴科技

(72)发明人 张雄 刘正 邓云龙 王环环 李远志 娄敏 万里飞 陈威 徐胜懿

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228
代理人 郑飞

(51)Int.Cl.
B65G 59/06(2006.01)
B65G 15/00(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)

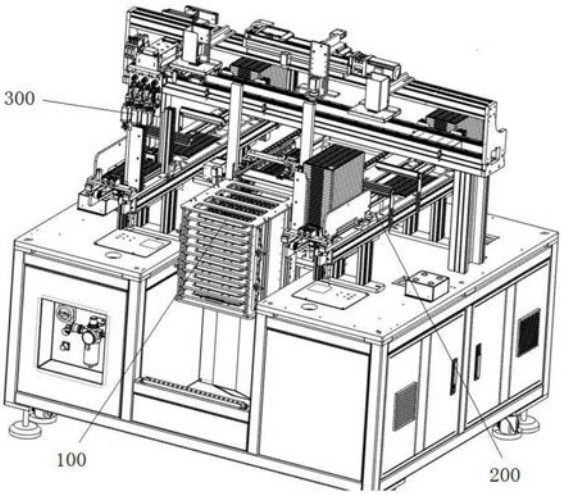
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

一种用于摄像头模组自动摆盘装置

(57)摘要

本发明涉及摄像头模组测试技术领域，为一种用于摄像头模组自动摆盘装置，包括：对称位于治具上下料组件两侧的硬质料盘上下料组件；治具上下料组件；以及，架设于所述治具上下料组件及硬质料盘上下料组件上方的摆货组件，包含摆货吸嘴，所述摆货吸嘴用于从硬质盘架上吸取物料并放置于所述吸塑放置格上固定。该方案能自动上下料转料盘设备把生产完物料通过自动设备转到出货软料盘再外观包装出货，替代人工作业，可提升效率，降低外观不良率，节省人力。



CN 113636356 A

1.一种用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,包括:

对称位于治具上下料组件两侧的硬质料盘上下料组件,包含基座,所述基座的两端分别设有用于堆叠放置空盘的空硬质盘架及用于堆叠放置满料盘的上料盘架,所述空硬质盘架与所述上料盘架之间设有用于传送硬质料盘的传送带;

治具上下料组件,包含用于收纳吸塑料盘的料盘存储机构,所述吸塑料盘上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格;以及,

架设于所述治具上下料组件及硬质料盘上下料组件上方的摆货组件,包含摆货吸嘴,所述摆货吸嘴用于从硬质盘架上吸取物料并放置于所述吸塑放置格上固定。

2.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述治具上下料组件还包括用于抓取所述吸塑料盘的料盘取料夹,所述料盘取料夹包含滑轨及夹取组件,所述夹取组件包括底座及夹子,所述底座与所述滑轨纵向滑动连接,所述夹子与所述底座固定连接,所述滑轨一端放置有用于吸附多个物料的吸塑料盘,所述夹子加紧所述吸塑料盘的一端以纵向移动至料盘存储机构内。

3.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述基座上设有纵向导轨,所述传送带安装在所述纵向导轨上,所述硬质盘架与所述传送带固定连接。

4.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述摆货组件包括龙门架、横向直线电机及竖直向直线电机,所述龙门架上可滑动设有摆货机构,所述摆货机构包含摆货支架,所述摆货支架上设有摆货吸嘴;

所述横向直线电机与所述龙门架固定连接,以驱动所述摆货支架横向移动于硬质料盘上下料组件与治具上下料组件之间;

所述竖直向直线电机与所述摆货支架固定连接,以驱动所述摆货吸嘴竖直向移动取放物料。

5.根据权利要求4所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述龙门架包括上层横梁及下层横梁,所述下层横梁可滑动设有摆货机构,所述上层横梁上设有摄像头。

6.根据权利要求4所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述横向直线电机的输出端上设有纵移机构,所述纵移机构的输出端与所述摆货支架固定连接。

7.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述料盘存储机构包括多层隔板,上下相邻两层隔板之间构成一个用于存放一个吸塑料盘的存储空间,所述吸塑料盘上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格。

8.根据权利要求7所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述吸塑料盘上设有滑槽,所述隔板上设有与所述滑槽滑动连接的滑块。

9.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述空硬质盘架包括顶升气缸及机架,所述机架上设有用于传送空硬质盘的传送带,所示机架上位于传送带上方处设有弹性扣件,所述顶升气缸位于所述传送带下方,所述顶升气缸的顶杆末端设有用于承接空硬质盘的托盘,托盘将空硬质盘顶起并挤压弹性扣件到达预定高度后,弹性扣件回弹并将空硬质盘托起。

10.根据权利要求1所述的用于摄像头模组自动摆盘装置,其特征在于,所述上料盘架包括硬质料盘分盘结构,所述硬质料盘分盘结构包括分盘组件及顶托组件;

所述分盘组件包括分盘气缸,所述分盘气缸的输出轴设有用于插入相邻堆叠的两个硬

质料盘之间以分离硬质料盘的分盘片；

所述顶托组件包括顶推气缸，所述顶推气缸的输出轴设有用于从下方托起堆叠的硬质料盘的托板。

一种用于摄像头模组自动摆盘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像头模组测试技术领域，具体涉及一种用于摄像头模组自动摆盘装置。

背景技术

[0002] 随着摄像头模组测试自动化程度越来越高，行业内模组厂均纷纷导入自动测试设备，由于测试设备自动物料传送需使用硬质周转料盘tray，出货软料盘材质轻无法上自动机台作业，故生产完物料需要人工转移到出货软料盘进行外观检验再包装出货，鉴于目前都是使用手工取放转料盘作业，人员手指直接与产品接触易导致外观类不良，且人工效率低，人工转料盘工作性质单一。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置，解决了以上所述的手工取放转料盘作业效率低的技术问题。

[0004] 本发明为解决上述技术问题提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置，包括：

[0005] 对称位于治具上下料组件两侧的硬质料盘上下料组件，包含基座，所述基座的两端分别设有用于堆叠放置空盘的空硬质盘架及用于堆叠放置满料盘的上料盘架，所述空硬质盘架与所述上料盘架之间设有用于传送硬质料盘的传送带；

[0006] 治具上下料组件，包含用于收纳吸塑料盘的料盘存储机构，所述吸塑料盘上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格；以及，

[0007] 架设于所述治具上下料组件及硬质料盘上下料组件上方的摆货组件，包含摆货吸嘴，所述摆货吸嘴用于从硬质盘架上吸取物料并放置于所述吸塑放置格上固定。

[0008] 有益效果：本申请提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置，包括：对称位于治具上下料组件两侧的硬质料盘上下料组件，包括基座，所述基座的两端分别设有用于堆叠放置空盘的空硬质盘架及用于堆叠放置满料盘的上料盘架，所述空硬质盘架与所述上料盘架之间设有用于传送硬质料盘的传送带；治具上下料组件，包含用于收纳吸塑料盘的料盘存储机构，所述吸塑料盘上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格；以及，架设于所述治具上下料组件及硬质料盘上下料组件上方的摆货组件，包含摆货吸嘴，所述摆货吸嘴用于从硬质盘架上吸取物料并放置于所述吸塑放置格上固定。该方案能自动上下料转料盘设备把生产完物料通过自动设备转到出货软料盘再外观包装出货，替代人工作业，可提升效率，降低外观不良率，节省人力。

[0009] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0011] 图1为本发明用于摄像头模组自动摆盘装置的第一视角立体结构图；

[0012] 图2为本发明用于摄像头模组自动摆盘装置的第二视角立体结构图；

[0013] 图3为本发明用于摄像头模组自动摆盘装置的第三视角立体结构图；

[0014] 图4为本发明料盘取料夹的第一视角立体结构图；

[0015] 图5为本发明料盘取料夹的第二视角立体结构图；

[0016] 图6为本发明摆货组件机构示意图；

[0017] 图7为图6的摆货机构局部放大图；

[0018] 图8为本发明料盘存储机构的立体结构的第一视角示意图；

[0019] 图9为本发明料盘存储机构的立体结构的第二视角示意图；

[0020] 图10为本发明料盘存储机构的立体结构的内部结构示意图；

[0021] 图11为本发明硬质料盘上下料组件的整体结构示意图；

[0022] 图12为图11的局部放大图；

[0023] 图13为本发明空硬质盘架的一视角结构示意图；

[0024] 图14为本发明空硬质盘架的另一视角结构示意图；

[0025] 图15为本发明空硬质盘架的弹性扣件示意图；

[0026] 图16为本发明硬质料盘分盘结构的整体结构示意图；

[0027] 图17为本发明硬质料盘分盘结构的分盘局部结构图；

[0028] 图18为本发明硬质料盘分盘结构的分盘组件及顶托组件结构示意图；

[0029] 图19为本发明硬质料盘分盘结构的分盘时侧面结构原理图。

[0030] 附图标记说明：治具上下料组件100，硬质料盘上下料组件200，摆货组件300，底座1，滑轨2，夹子3，吸塑料盘4，龙门架5，横移机构6，竖移机构7，摆货支架8，摆货吸嘴9，隔板10，吸塑放置格11，围墙12，基座13，空硬质盘架14，上料盘架15，传送带16，顶升气缸17，导向柱18，弹性扣件19，空硬质盘20，顶杆21，弹性钮22，弹座23，分盘气缸24，分盘片25，顶推气缸26，托板27，机架28，钩爪29。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本发明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0032] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0033] 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发明的技术领域的

技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明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，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 如图1至图3所示，本发明实施例提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置，包括：

[0035] 对称位于治具上下料组件100两侧的硬质料盘上下料组件200，包含传送带16，所述传送带16上可滑动设有用于堆叠放置硬质料盘的硬质盘架。人工将物料放在硬质料盘上，硬质料盘上有多个坑位分别用于放置物料。硬质料盘放在硬质盘架上。然后通过电机驱动传送带16带动硬质盘架从上料位纵向移动至取料位，以供摆货吸盘取料。

[0036] 治具上下料组件100，包含吸塑料盘4及用于收纳吸塑料盘4的料盘存储机构，所述吸塑料盘4上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格11。料盘存储机构内部有多层结构，每一层放一个吸塑料盘4，类似于抽屉结构，吸塑料盘4滑进滑出即可。每一个吸塑料盘4有多个格子，每一个格子有一个吸塑放置格11，吸塑放置格11用来吸紧物料。

[0037] 架设于所述治具上下料组件100及硬质料盘上下料组件200上方的摆货组件300，包含摆货吸嘴9，所述摆货吸嘴9用于从硬质盘架上吸取物料并放置于所述吸塑放置格11上固定。

[0038] 具体工作流程为：人工上硬质产品料盘，产品硬质料盘分盘，分离的硬质料盘流出到输送皮带上，每一个硬质料盘上都有多个物料。下视相机飞拍定位，摆货吸嘴9吸取硬质料盘上的产品即物料。若是空硬质盘20流到皮带尾部收集，否则飞拍精定位相机进行二次定位。摆货吸嘴9沿着龙门架5横向移动分别将物料从硬质料盘上吸取，然后横移到吸塑料盘4上方，将物料摆放到吸塑料盘4的吸塑放置格11上。如此循环摆放物料直到吸塑放置格11全部放置完。料盘取料夹夹住吸塑料盘4，将放满的吸塑料盘4回退到存储机构内。存储机构向下移动一个工位，料盘取料夹夹住一个新的吸塑料盘4，重复上述操作开始放置物料。

[0039] 具体地，人工上吸塑到吸塑料盘4的吸塑放置格11上，然后通过料盘取料夹即机械手来夹取料盘，料盘到达工作位，X轴(即横向)移动定位相机定位吸塑放置格11；摆货吸嘴9分别将物料摆放到吸塑放置格11上，循环摆放物料直到吸塑放置格11零件全部放置完；料盘取料夹回退料盘到存储机构，开始下一个吸塑放置格11。

[0040] 整机的参数如下：

[0041] 1、整机规格：1600×1350×1700(L×W×H,mm),(摆放区域长1600+；

[0042] 2、摆放精度：±0.05mm；

[0043] 3、效率(UPH)：3400PCS/H(无二位扫码MES上传时效率)；

[0044] 3200PCS/H(无二位扫码MES上传时效率)；

[0045] 4、适用范围：(1)硬质料盘参考尺寸：248MM*133.5MM*12MM；

[0046] (2)吸塑料盘4尺寸：Max330×245(mm)；

[0047] 5、洁净度要求：1000级参考(由室内环境决定，本机器无过程废弃物与尘埃生成，产品的异物防护前后不产生变化)；

[0048] 6、工作气压：0.4～0.6Mpa；

[0049] 7、额定功率：220VAC/MAX2.0KW；

[0050] 8、设备质量：900KG；

[0051] 9、机架28样式：不锈钢+铝型材。

[0052] 该装置为百级工作环境，能有效控制粉尘、白点毛丝，保证产品品质。传统摆料盘站位人员作业步骤单一，长期作业人员感觉乏味疲劳，易产生烦躁，离职率高，按照现有产能配置4台可以满足生产需求，节省人力12人/天。

[0053] 该方案能实现自动上下料并且可以实现摄像模组从周转运料盘转移到出货软料盘设备，替代人工作业，目标效率4000pcs/H，传统人工作业约1800pcs/H，传统人工转作业导致外观不良率约0.3％左右，使用自动设备作业可避免手指直接和产品接触导致的外观类不良，目标外观不良率降低至0.2％。

[0054] 整个装置生产效率达到4000pcs/H，是人工作业2.5倍，且可以一人多机台生产，避免人员与产品接触导致外观不良，节省人力，降低不良率，提高效率。

[0055] 如图4和图5所示，本申请还提供了一种料盘取料夹，包括：滑轨2及夹取组件，所述夹取组件包括底座1及夹子3，所述底座1与所述滑轨2纵向滑动连接，所述夹子3与所述底座1固定连接，所述滑轨2一端放置有用于吸附多个物料的吸塑料盘4，所述夹子3加紧所述吸塑料盘4的一端以纵向移动至料盘存储机构内。通过料盘取料夹夹取吸塑料盘4，然后驱动底座1沿着滑轨2纵向移动便可将吸塑料盘4取出/或放入到料盘存储机构内。

[0056] 其中，夹子3通过气缸驱动进行开合以夹取或放下吸塑料盘4。吸塑料盘4上设有多个分别用于吸附物料的吸塑放置格11，一次可以吸附多个物料，填满后再将吸塑料盘4存入料盘存储机构内。料盘存储机构可以有多层，并沿着导轨上下移动。人工将空的吸塑料盘4放入到每层里，通过电机驱动整个料盘存储机构上下移动。每次移动一个层的高度，然后夹子3夹取出这一层里的吸塑料盘4，装满后再推送滑入放置。然后退回夹子3，上下移动一个层高的料盘存储机构，循环进行下一个吸塑料盘4的物料装载。

[0057] 可选的方案，所述夹子3包括多个，各所述夹子3均匀夹住所述塑料吸盘的一端。多个夹子3能更稳定的夹取塑料吸盘，防止夹坏。其中，所述夹子3的表面包裹有橡胶套，也起到保护塑料吸盘的作用。

[0058] 可选的方案，所述滑轨2包括左滑轨2及右滑轨2，所述左滑轨2及右滑轨2上分别设有左滑槽及右滑槽，所述底座1的两端分别与所述左滑槽及右滑槽之间通过滚轮连接。所述滑轨2末端固设有直线电机，所述直线电机的输出轴与所述底座1固定连接。直线电机驱动底座1和夹子3一起沿着滑轨2纵向移动，通过滚轮在滑槽里滑动，减小摩擦力和噪音。

[0059] 如图6和图7所示，本申请还提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置的摆货组件300，包括龙门架5、横移机构6和竖移机构7，所述龙门架5上可滑动设有摆货机构，所述摆货机构包含摆货支架8，所述摆货支架8上设有摆货吸嘴9；

[0060] 所述横移机构6与所述龙门架5固定连接，以驱动所述摆货支架8横向移动于硬质料盘上下料组件200与治具上下料组件100之间；

[0061] 所述竖移机构7与所述摆货支架8固定连接，以驱动所述摆货吸嘴9竖直向移动取放物料。

[0062] 其中，龙门架5横跨在料盘取料夹的滑轨2及夹取组件上方，以及硬质料盘上下料组件200的传送带16上方。这样横移机构6带动摆货吸嘴9横向移动轨迹便可以完全覆盖到所有地方。通过驱动摆货吸嘴9沿着龙门架5横向移动便可以从两边的硬质料盘内吸取物料，然后再移动到中间放入到空的吸塑料盘4上，如此往复。

[0063] 可选的方案，所述横移机构6包括横向直线电机，所述横向直线电机的基座13与所

述龙门架固定连接，所述横向直线电机的输出轴与所述摆货支架8连接。或者所述横移机构6包括传送带16及横向导轨，所述横向导轨与所述龙门架5固定连接，所述传送带16与所述摆货支架8固定连接。所述竖移机构7包括竖向直线电机的基座13与所述摆货支架8固定连接，所述竖向直线电机的输出轴与所述摆货吸嘴9固定连接。

[0064] 可选的方案，所述竖移机构7包括竖向气缸，所述竖向气缸的缸体与所述摆货支架8固定连接，所述竖向气缸的输出轴与所述摆货吸嘴9固定连接。通过竖向气缸驱动摆货吸嘴9上下移动以取放物料。

[0065] 可选的方案，所述龙门架5包括上层横梁及下层横梁，所述下层横梁可滑动设有摆货机构，所述上层横梁上设有摄像头。通过摄像头来辅助定位摆货吸嘴9的水平位置。

[0066] 可选的方案，所述横移机构6的输出端上设有纵移机构，所述纵移机构的输出端与所述摆货支架8固定连接。横纵移动带动纵移机构移动，纵移机构带动摆货吸嘴9移动。

[0067] 如图8至图10所示，本申请发明还提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置的的料盘存储机构，所述料盘存储机构包含多层隔板10，上下相邻两层隔板10之间构成一个用于存放一个吸塑料盘4的存储空间，所述吸塑料盘4上设有多个用于吸附物料的吸塑放置格11。

[0068] 摆货吸嘴9将物料从硬质料盘上吸取后，然后移动运动最后放入到吸塑料盘4的吸塑放置格11内。吸塑放置格11内设有用于吸附固定物料的吸盘。当吸塑料盘4放满后，夹子3夹取吸塑料盘4的边沿并将其推进滑入到存储空间的隔板10上。

[0069] 可选的方案，吸塑料盘4与所述隔板10滑动连接，具体地，所述吸塑料盘4上设有滑槽，所述隔板10上设有与所述滑槽滑动连接的滑块。滑槽起到导向支撑和稳定的作用。所述隔板10的两侧设有挡板，所述吸塑料盘4位于两个所述挡板之间。挡板起到安全的作用，放置吸塑料盘4侧滑。

[0070] 可选的方案，所述隔板10中间为镂空结构。镂空结构方便夹子3进出的操作空间。

[0071] 可选的方案，所述料盘存储机构的左右两侧设有围墙12，前后侧为开口结构，所述隔板10的两侧与所述围墙12固定连接。围墙12起到支撑所有隔板10的作用。

[0072] 如图11和图12所示，本发明还提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置的硬质料盘上下料组件200，包括基座13，所述基座13的两端分别设有用于堆叠放置空硬质盘20的空硬质盘架14及用于堆叠放置满料盘的上料盘架15，所述空硬质盘架14与所述上料盘架15之间设有用于传送硬质料盘的传送带16。人工将填满物料的硬质料盘堆叠放置在硬质盘架内。装满物料的硬质料盘堆叠放置在上料盘架15上，通过人工或者分盘机构将载料的硬质料盘单个剥离出来供摆货吸嘴9进行取料。待物料取尽后，通过传送带16将空硬质盘20带走运输到空硬质盘架14处进行堆叠存储。当空硬质盘架14存满空硬质盘20后，打包一批送走即可。提高了工作效率。

[0073] 其中，所述基座13上设有纵向导轨，所述传送带16安装在所述纵向导轨上。所述纵向导轨的两侧设有安全挡板。通过纵向导轨进行导向传送空硬质盘20即可，两侧还有挡板，安全可靠。

[0074] 如图13至图15所示，本发明还提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置的空硬质盘架14，包括顶升气缸17及机架28，所述机架28上设有用于传送空硬质盘20的传送带16，所示机架28上位于传送带16上方处设有弹性扣件19，所述顶升气缸17位于所述传送带16下

方，所述顶升气缸17的顶杆21末端设有用于承接空硬质盘20的托盘，托盘将空硬质盘20顶起并挤压弹性扣件19到达预定高度后，弹性扣件19回弹并将空硬质盘20托起。每当传送带16传送来一个空硬质盘20至指定位置时，位于下方的托盘在顶杆21的作用下将空硬质盘20顶起，在顶起的过程中，挤压弹性扣件19，将弹性扣件19撑开，当超过弹性扣件19后不再挤压，弹性扣减回弹便可以将空硬质盘20托起，退回托盘即可。然后进行下一个空硬质盘20的堆叠，从下网上依次堆叠即可。

[0075] 可选的方案，所述空硬质盘架14还包括四根导向柱18，各所述导向柱18合围形成一个用于堆叠存放空料盘的存储空间。导向柱18起到导向和安全的作用。

[0076] 可选的方案，传送带16为两条，两条传送带16对称位于所述顶杆21的两侧。所述顶升气缸17设有两个顶杆21，两个顶杆21均与所述托盘固定连接。多个起到稳定的作用。

[0077] 可选的方案，所述机架28上设有多个弹性扣件19，各所述弹性扣件19对称位于空硬质盘20两侧。所述弹性扣件19包括弹性钮22及弹座23，所述弹性钮22与所述弹座23通过扭簧连接。所述弹性钮22为三角形，所述弹性钮22的三角形的一个角与所述弹座23通过扭簧连接。托盘带着空硬质盘20向上移动，此时空硬质盘20两侧挤压弹性钮22，弹性钮22为三角形，在收到挤压时向外侧展开以打开空间让空硬质盘20通过，当完全通过后，弹性钮22向内回位，此时空硬质盘20便可以放在弹性钮22上而不会掉下来。

[0078] 如图16至19所示，本发明还提供了一种用于摄像头模组自动摆盘装置的硬质料盘分盘结构，包括分盘组件及顶托组件；

[0079] 所述分盘组件包括分盘气缸24，所述分盘气缸24的输出轴设有用于插入相邻堆叠的两个硬质料盘之间以分离硬质料盘的分盘片25；

[0080] 所述顶托组件包括顶推气缸26，所述顶推气缸26的输出轴设有用于从下方托起堆叠的硬质料盘的托板27。

[0081] 其中，这里的硬质料盘都是装满物料的盘子，通过人工堆叠放在一起。常态下，分盘片25从最底部将堆叠的硬质料盘全部托起。当需要分盘时，顶推气缸26带动托板27向上顶起硬质料盘，然后退出分盘片25，托板27带动所有硬质料盘向下移动一个硬质料盘厚度的距离，分盘片25再水平插入，此时最底部的硬质料盘便可以与上面的硬质料盘堆脱离，完成分盘动作。最后，托板27继续向下运动，由于托板27比硬质料盘小，在下降到一定距离时，硬质料盘刚好被传送带16托住，便可以解放松开托板27，传送带16便可以将硬质料盘传送到指定地方供摆货吸嘴9进行取料。

[0082] 可选的方案，所述硬质料盘分盘结构还包括机架28，所述分盘气缸24的缸体及所述顶推气缸26的缸体均与所述机架28固定连接。

[0083] 可选的方案，所述顶托组件还包括可搭扣于硬质料盘表面，以将硬质料盘压紧在所述托板27上的钩爪29。所述钩爪29包括两个，各所述钩爪29对称位于所述托板27的两侧。所述硬质料盘的侧端设有供所述分盘片25插入的槽孔。所述钩爪29通过气缸或电机驱动。当托板27顶在硬质料盘的底部时，退出分盘片25并将钩爪29插入，二者可以同时进行，只需要预留足够的插孔空间即可。通过钩爪29与托板27的配合作用，能稳定且牢固的将最底部的一个硬质料盘分离出来。

[0084] 可选的方案，所述分盘组件包括两个，两个所述分盘组件对称分布于堆叠放置的硬质料盘的两侧。两边对称的两个分盘片25能更好的将硬质料盘分盘且不会导致纵向移

动。

[0085] 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本发明；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本发明的等效实施例；同时，凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

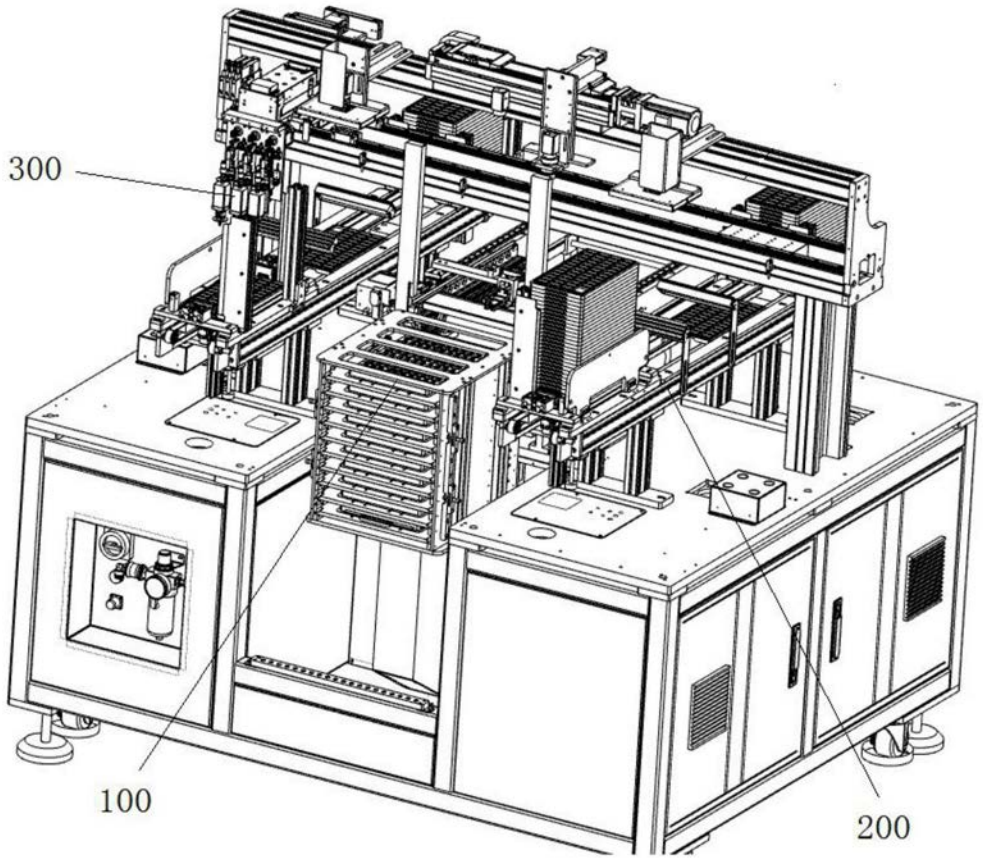


图1

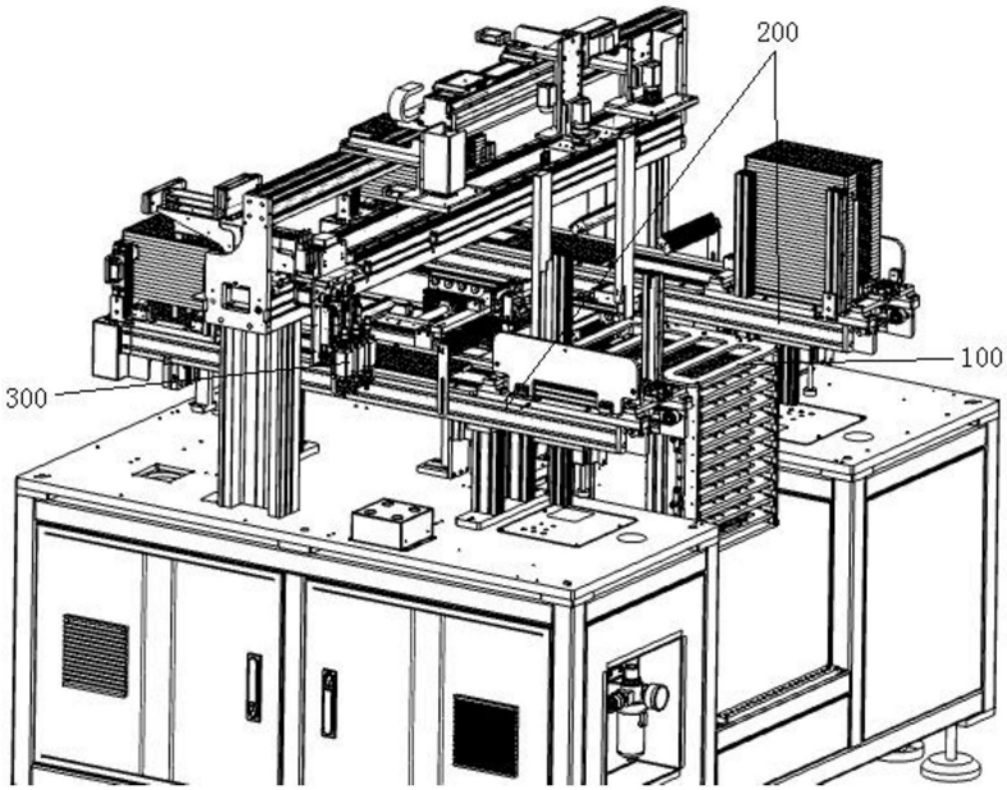


图2

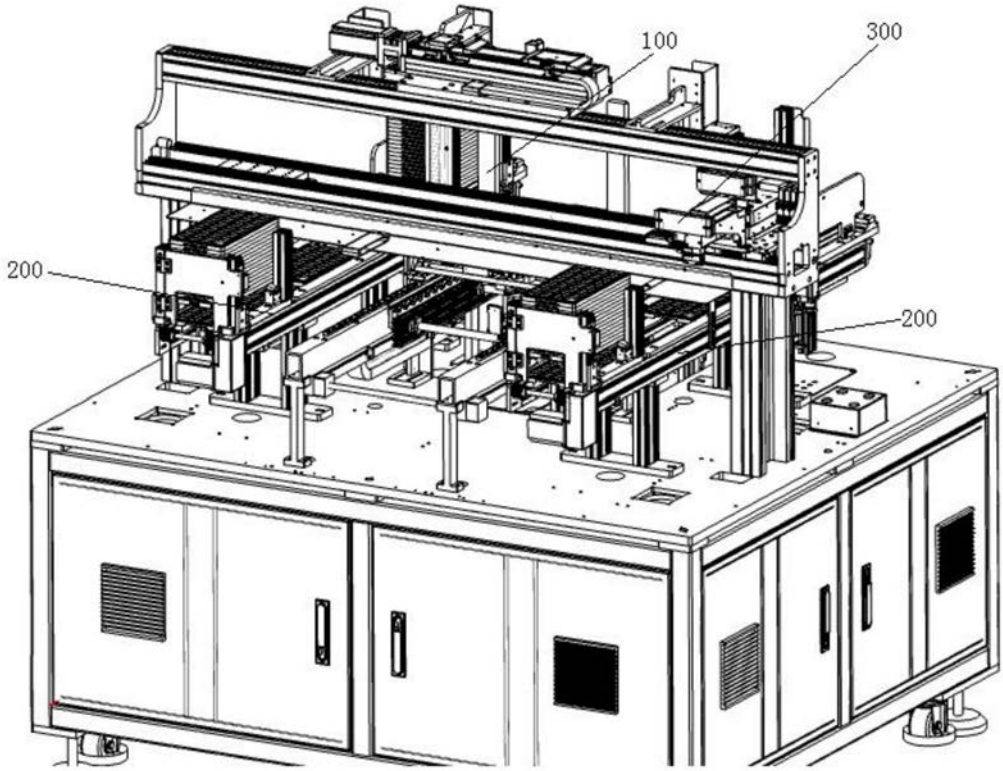


图3

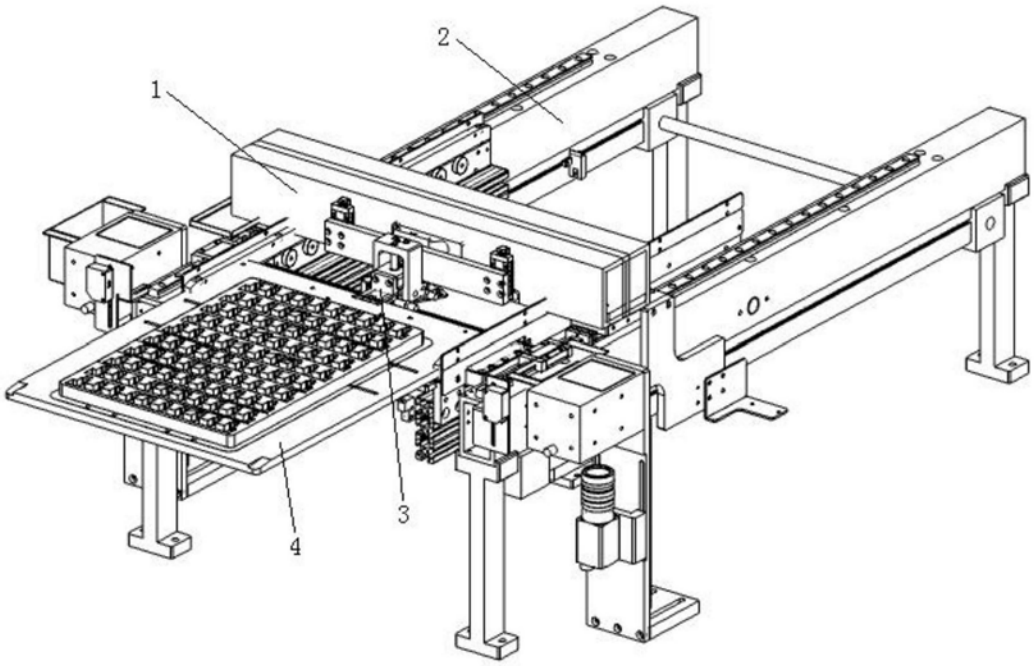


图4

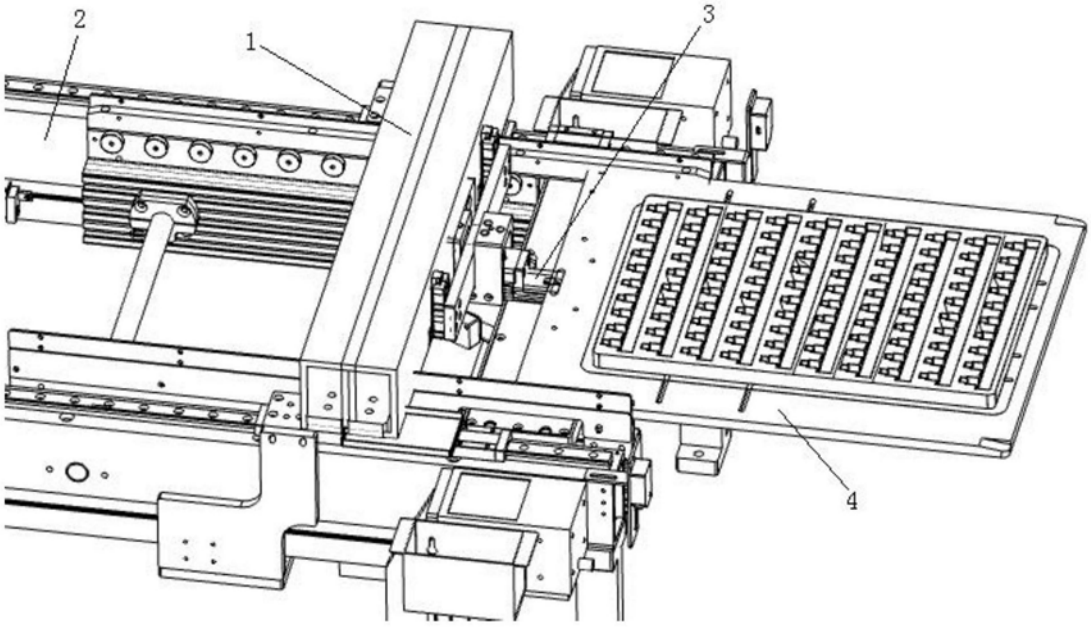


图5

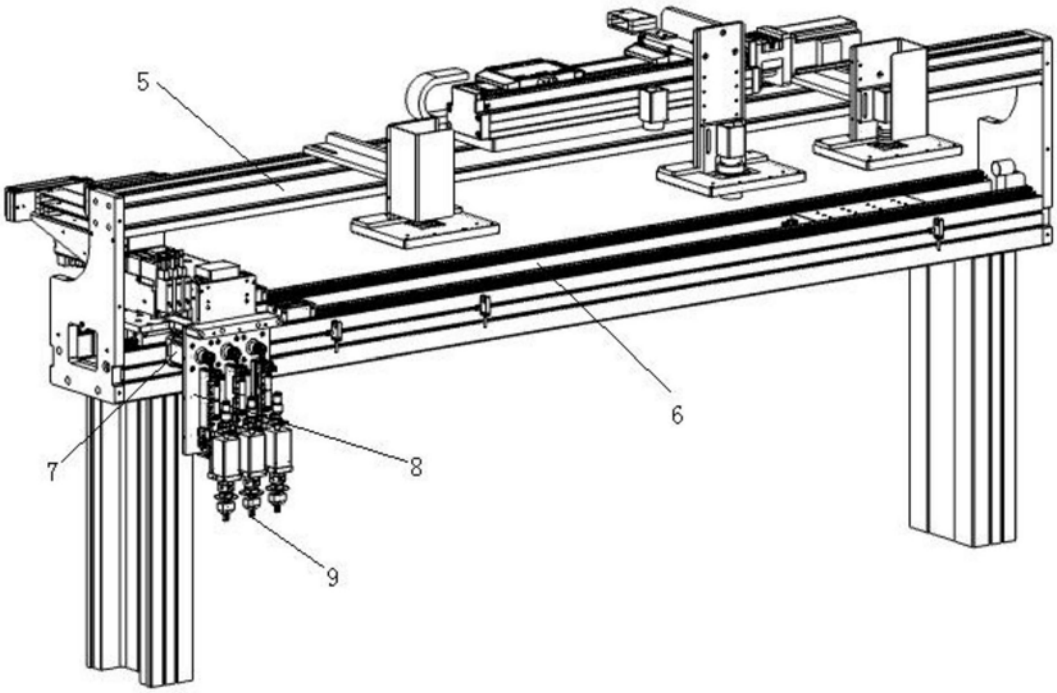


图6

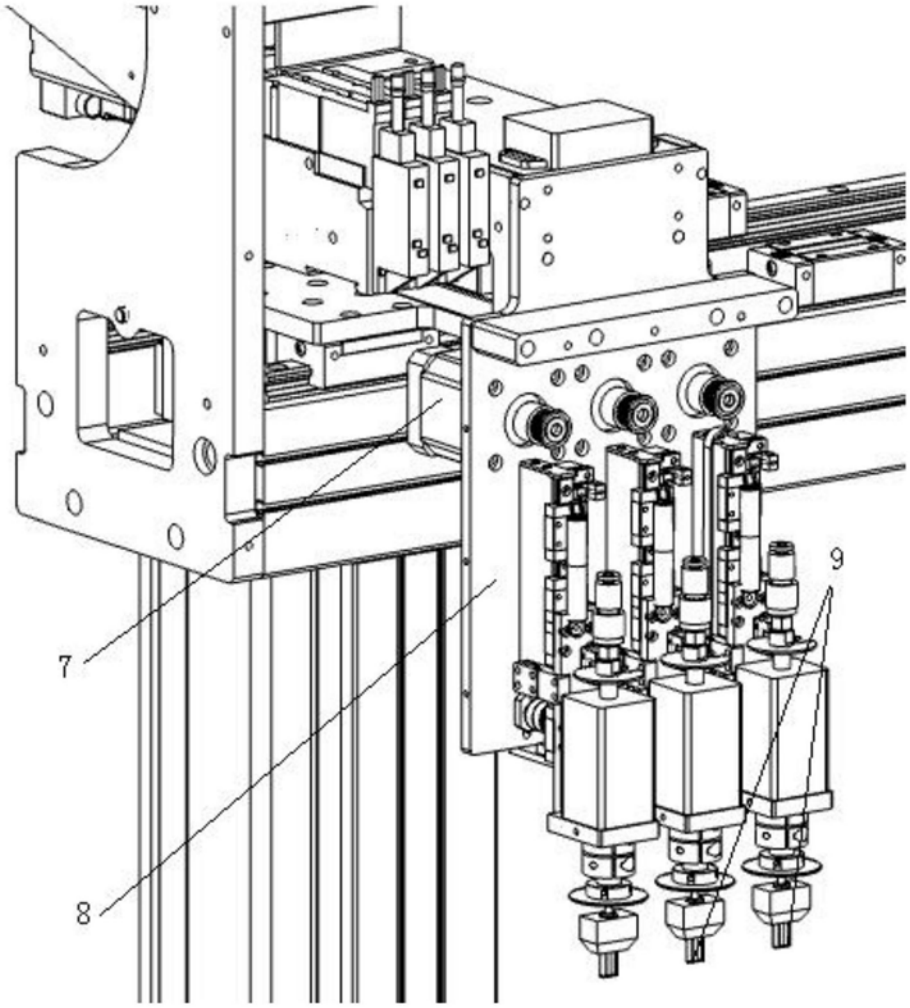


图7

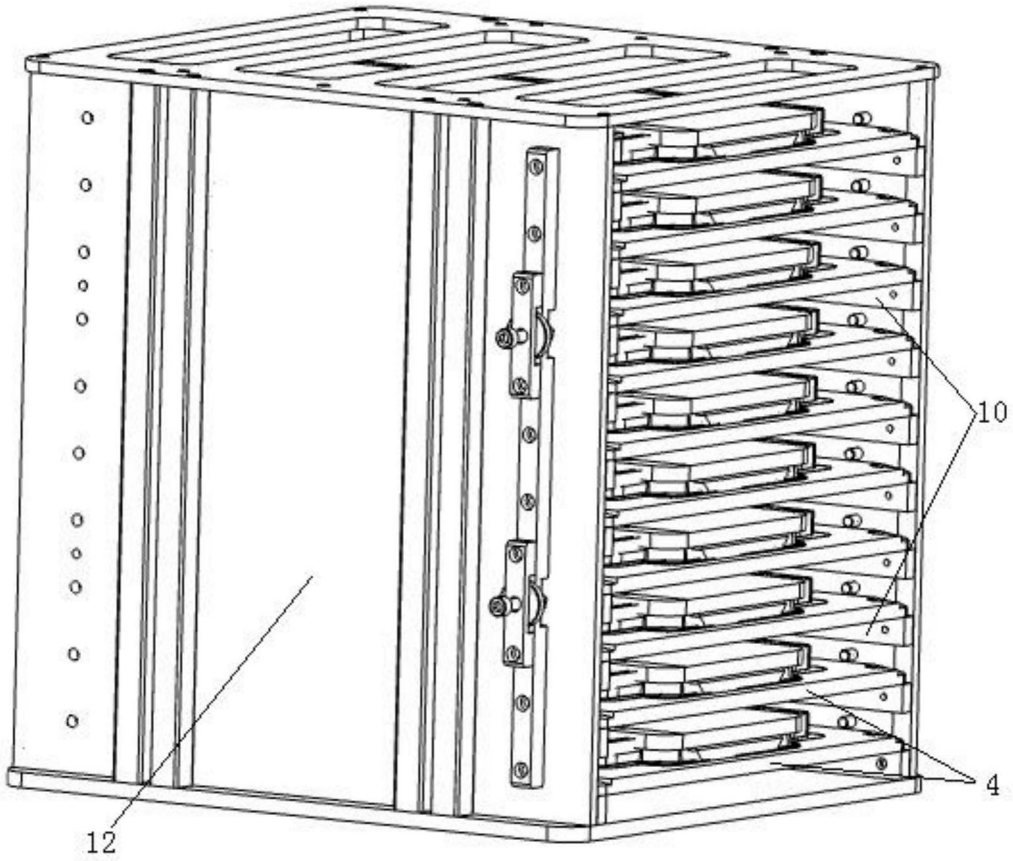


图8

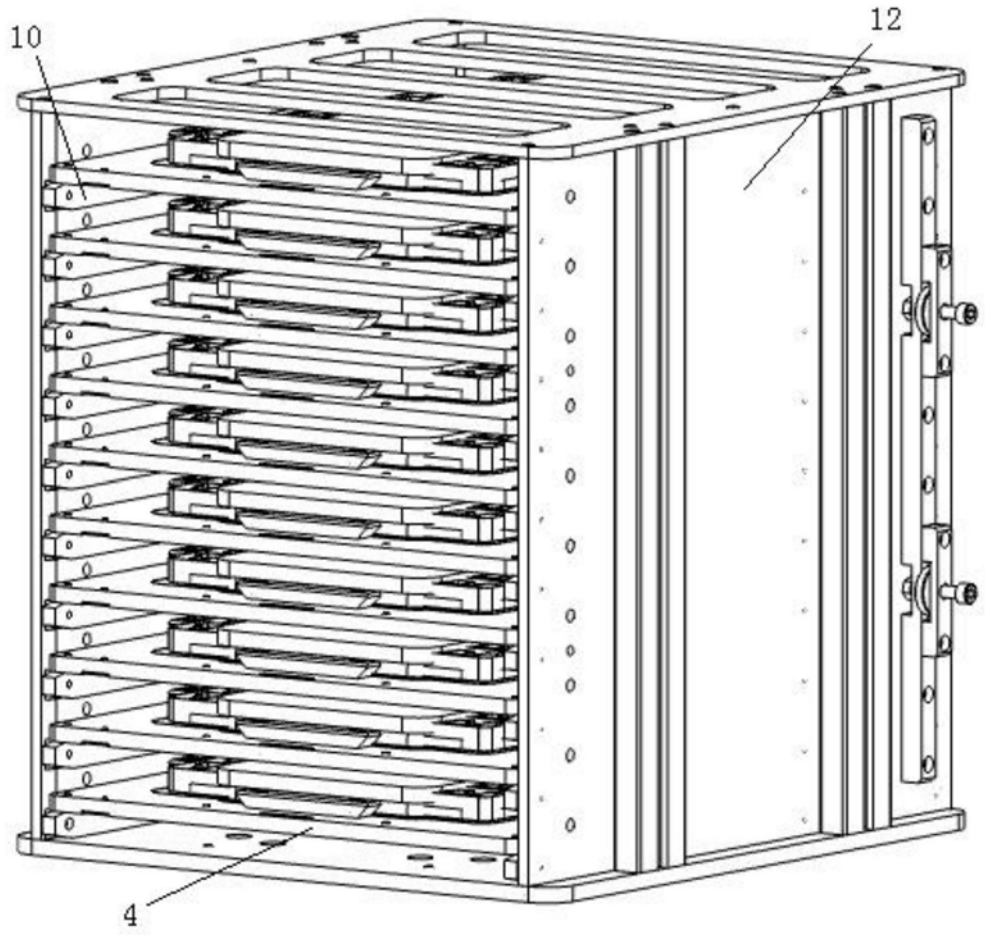


图9

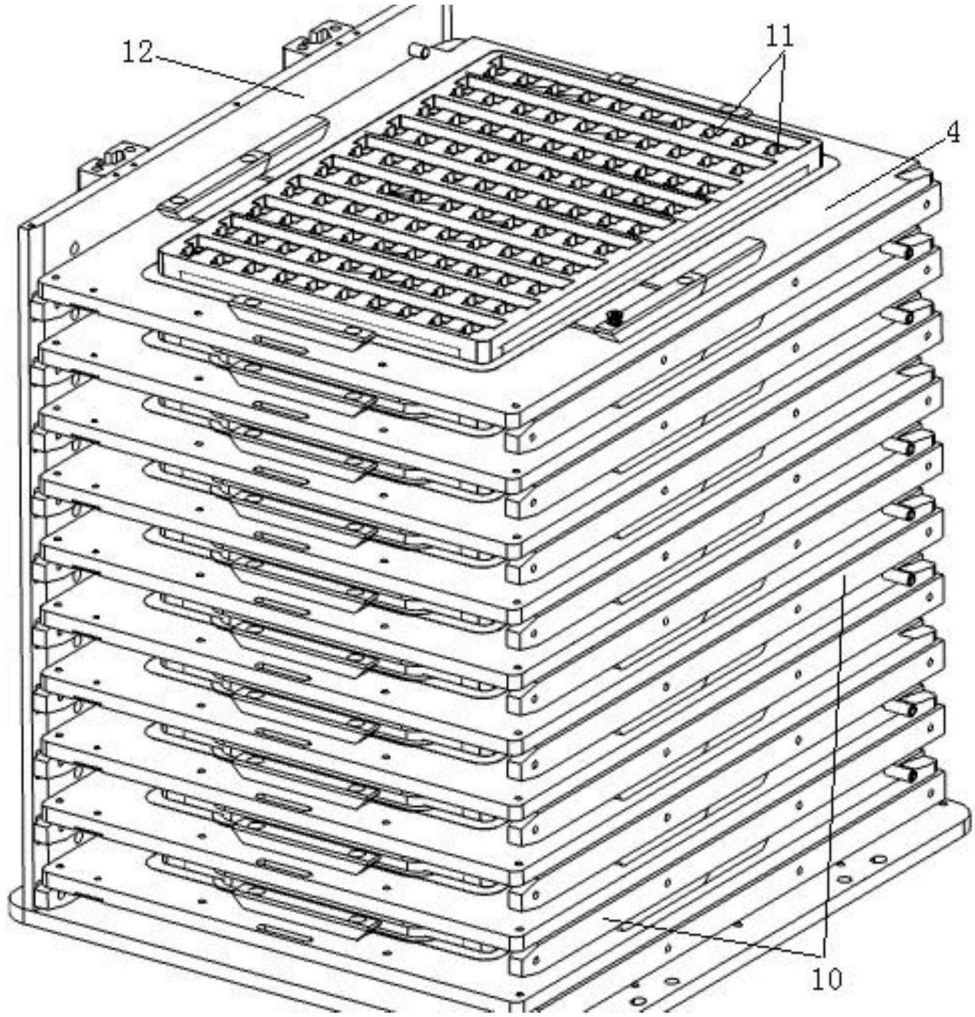


图10

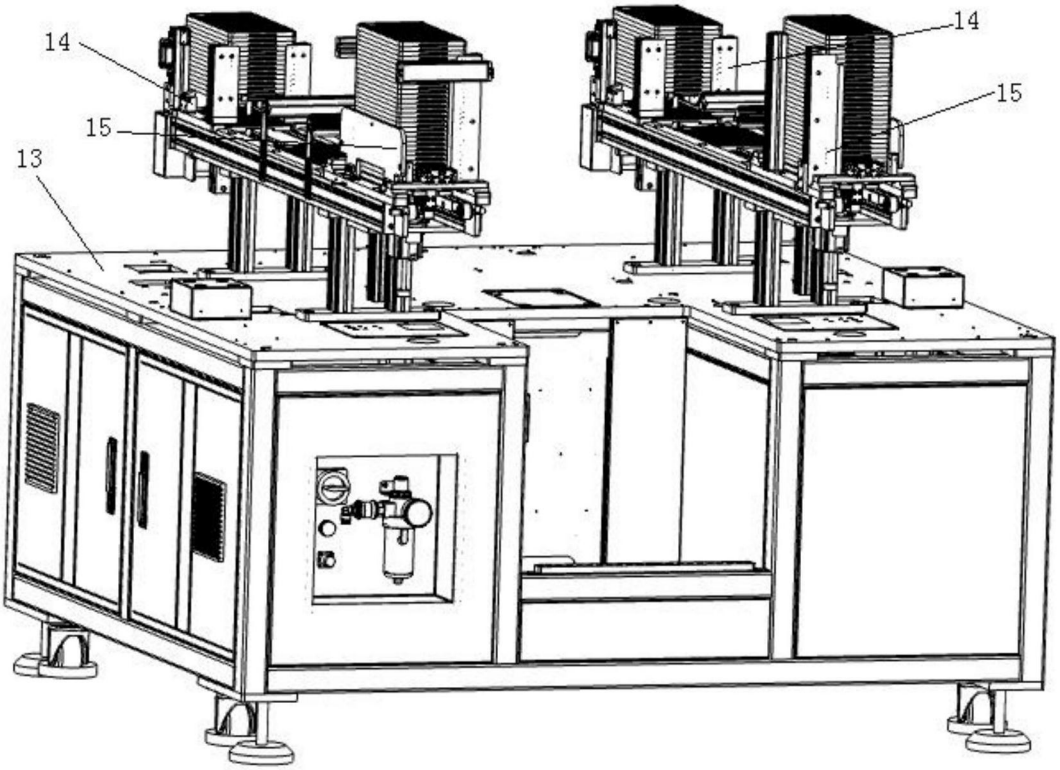


图11

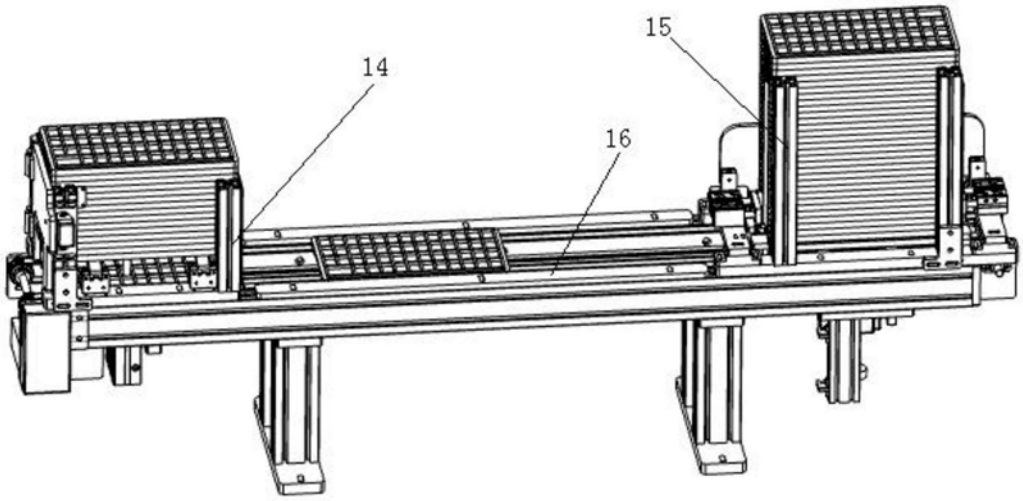


图12

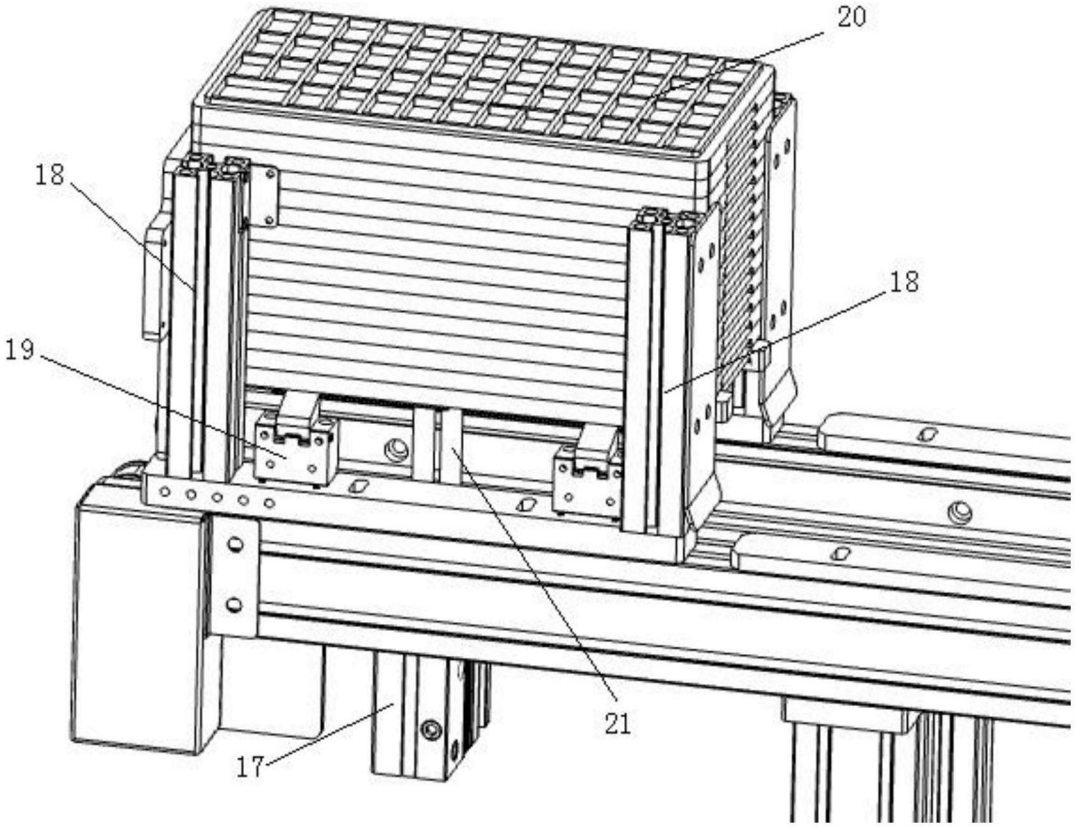


图13

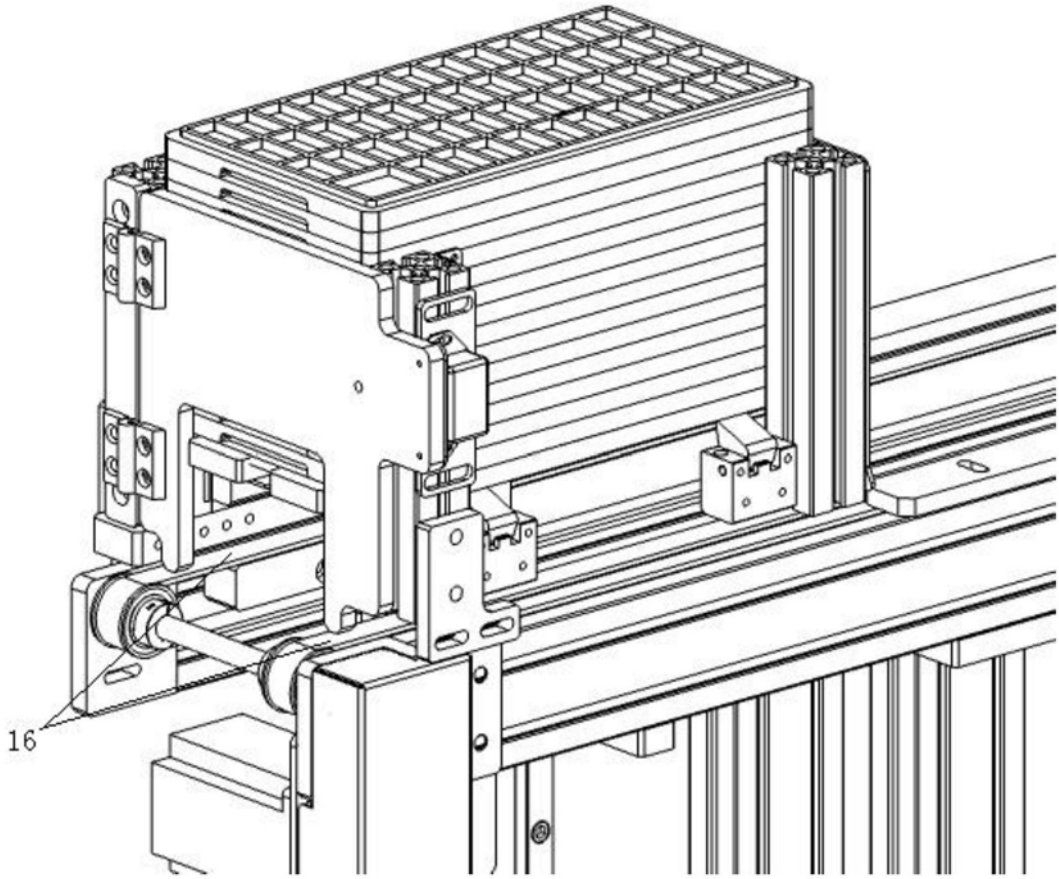


图14

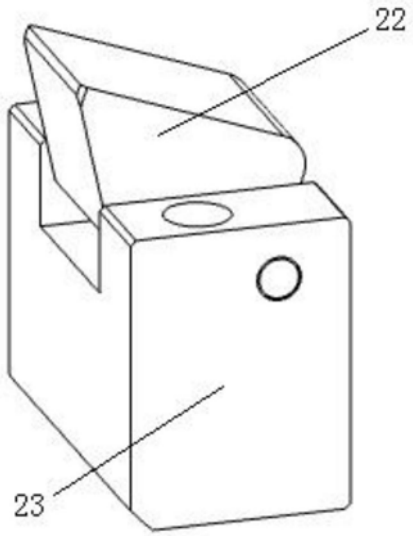


图15

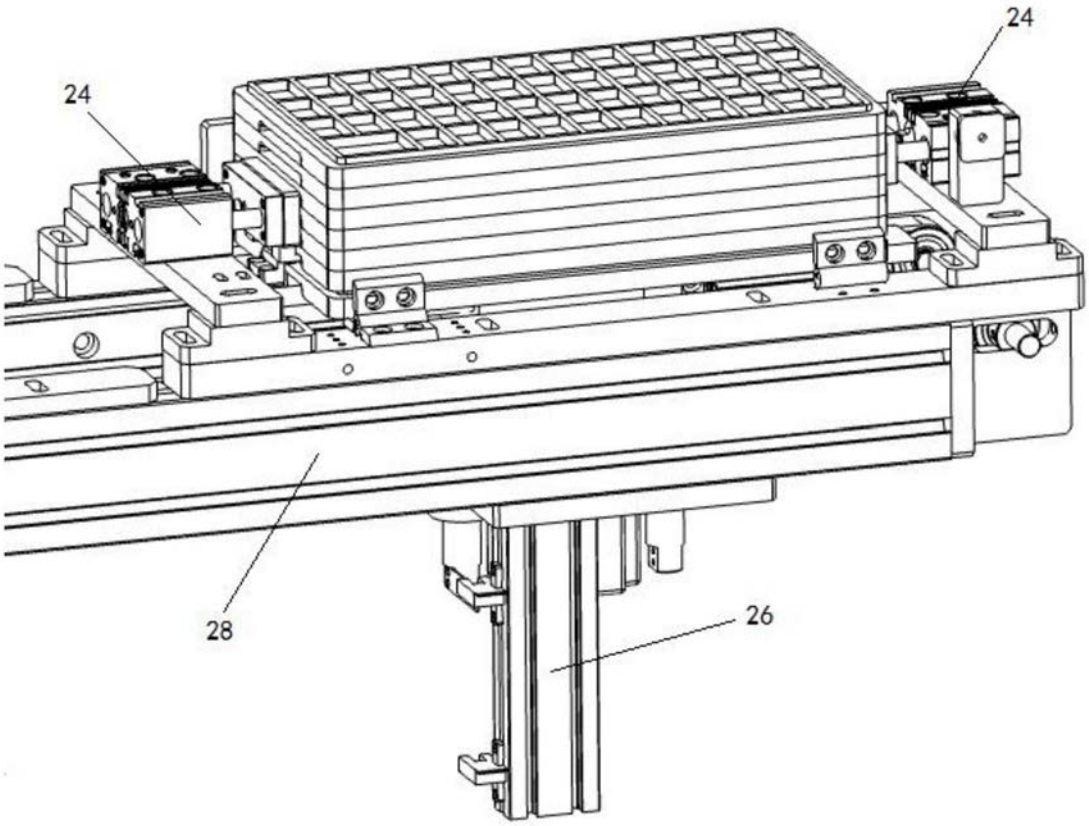


图16

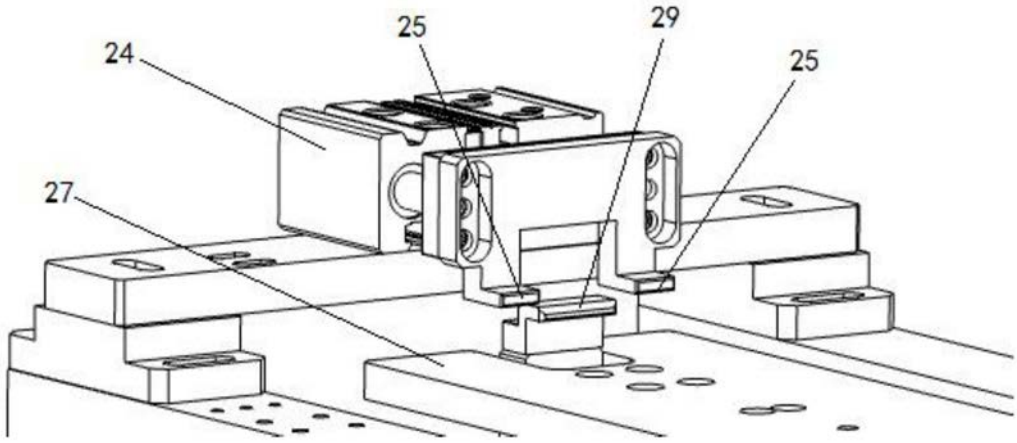


图17

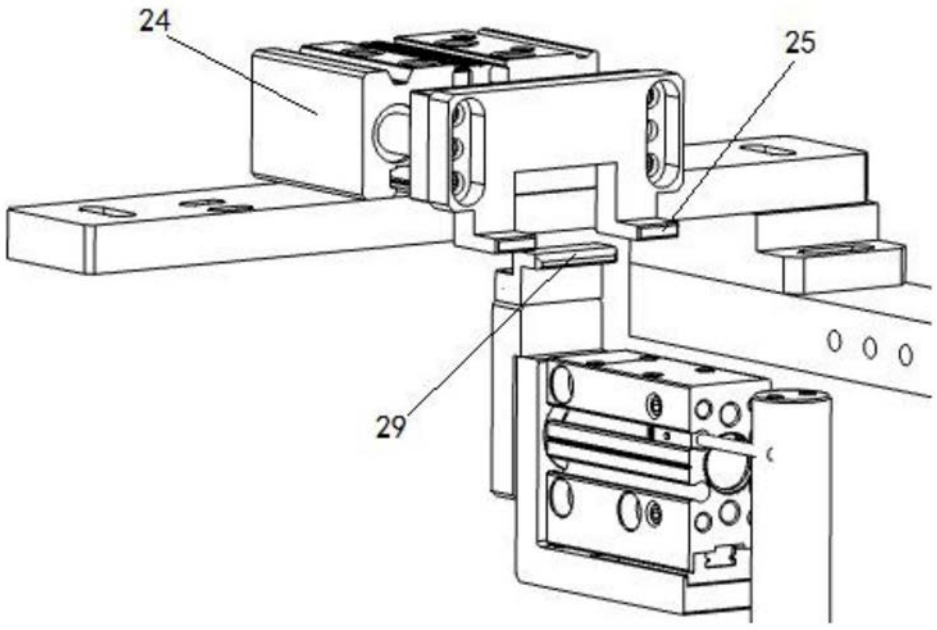


图18

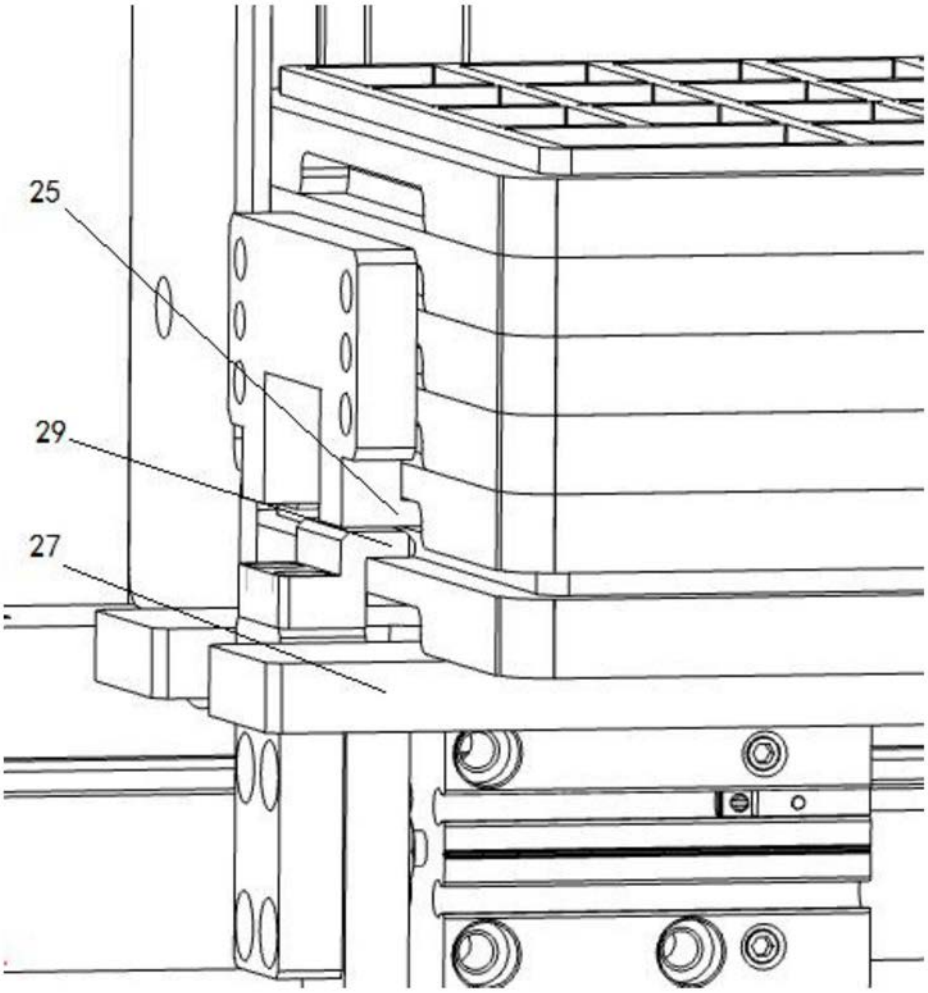


图19