



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110758961 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201910987716.8

(22)申请日 2019.12.06

(71)申请人 旺塔琦智能科技(苏州)有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯新路89号3号厂房

(72)发明人 唐春艳

(74)专利代理机构 苏州六一专利代理事务所  
(普通合伙) 32314

代理人 梁美珠

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

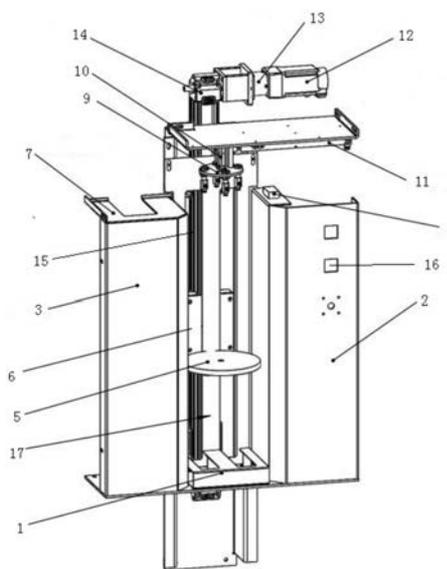
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可智能分拣的物流自动存取装置

(57)摘要

本发明公开了一种可智能分拣的物流自动存取装置,包括机架、自动上料机构和自动上下料机构,本发明结构简单,使用方便,便于控制,通过驱动机构调动升降支架将置料盘向上提升,由光电传感器感应到SMT料盘后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘,然后驱动伸缩气缸的顶杆伸出至托盘上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘完成上料;然后由控制系统控制系统控制纵向移动装置、气缸、旋转气缸一、旋转气缸二、薄型气缸使机械抓手抓取需要出料的SMT料盘后存放到指定库位或者放到传送带上。



1. 一种可智能分拣的物流自动存取装置,包括机架、自动上料机构和自动上下料机构,其特征在于:

所述自动上料机构包括固定在机架底部的料盘支架,所述料盘支架后端面竖直固定有竖向滑杆,所述料盘支架上方设有置料盘和升降支架,置料盘固定在升降支架前端面底部,升降支架后端面开设有与竖向滑杆滑动配合的滑槽,所述机架顶部设有用于驱动升降支架升降的驱动机构;所述置料盘正上方设置有料盘抓取机构,料盘抓取机构的顶部与横向固定在机架上的伸缩气缸的顶杆端部固定连接;所述料盘支架两侧固定有挡板,挡板的顶端低于料盘抓取机构的底部,一侧的挡板顶端固定有托盘,伸缩气缸的的顶杆顶出方向朝向托盘一侧用于将抓取的SMT料盘放置在托盘上,另一侧的挡板顶端固定有光电传感器,机架上还设置有与驱动机构、料盘抓取机构、伸缩气缸、光电传感器电连接的控制系統,控制系統用于控制驱动机构调动升降支架将置料盘向上提升,由光电传感器感应到SMT料盘后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘,然后驱动伸缩气缸的顶杆伸出至托盘上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘完成上料;

所述自动上下料机构包括设置在机架一侧用于存放料盘的库位,机架底部设有传送带,还包括由薄型气缸控制夹紧和松开料盘的机械抓手,还包括旋转气缸一、旋转气缸二、气缸、纵向移动装置,所述纵向移动装置竖直设置在传送带一侧的机架上,纵向移动装置上设有与纵向移动装置滑动配合的纵向滑块,所述纵向滑块外端面水平固定有与纵向移动装置垂直的横向滑轨,所述气缸固定在横向滑轨上,气缸下端面设有与横向滑轨滑动配合的横向滑块,横向滑块下端面贯穿横向滑轨下端面,所述横向滑块与气缸连接由气缸驱动横向滑块在横向滑轨内横向移动,横向滑块上端面设有连接板,旋转气缸一横向固定在连接板前端,薄型气缸固定在旋转气缸一的活塞杆端部;所述旋转气缸二竖直固定在横向滑块下端面,旋转气缸二的转轴竖直贯穿横向滑块顶端后固定在连接板后端的上端面,连接板与横向滑块之间通过旋转气缸二的转轴转动连接,控制系統还与纵向移动装置、薄型气缸、旋转气缸一、旋转气缸二、气缸电连接,控制系統还用于控制纵向移动装置沿纵向上下移动、气缸伸出或缩回、旋转气缸一和旋转气缸二的旋转角度以及薄型气缸来夹紧和松开机械抓手。

2. 根据权利要求1所述的可智能分拣的物流自动存取装置,其特征在于:所述自动上料机构的驱动机构包括固定在机架顶端的电机、连接在电机输出轴上的减速机、连接在减速机输出轴上的主动皮带轮、设置在机架底部的从动皮带轮以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带,传动皮带一端面固定在升降支架的后端面。

3. 根据权利要求1所述的可智能分拣的物流自动存取装置,其特征在于:所述自动上料机构的料盘抓取机构包括固定在竖直固定在伸缩气缸的顶杆顶端的吸盘气缸、固定在吸盘气缸底部的吸盘以及安装在吸盘下端面的吸嘴。

4. 根据权利要求1所述的可智能分拣的物流自动存取装置,其特征在于:所述纵向移动装置包括固定在机架中的与纵向滑块滑动配合的纵向滑轨、固定在机架顶端的电机、连接在电机输出轴上的减速机、连接在减速机输出轴上的主动皮带轮、设置在机架底部的从动皮带轮以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带,传动皮带一端面固定在纵向滑块的后端面。

5. 根据权利要求1所述的可智能分拣的物流自动存取装置,其特征在于:所述旋转气缸

---

一和旋转气缸二可在正负90度范围内任意角度旋转。

## 一种可智能分拣的物流自动存取装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及SMT行业电子元器件物料的自动仓储与分拣领域,特别是一种可智能分拣的物流自动存取装置。

### 背景技术

[0002] SMT料盘广泛应用于电池、五金、电子、医药、食品、连接器等各个行业,是解决工业自动化设备供料的必须设备,规格包括7寸、13寸等多个尺寸。在SMT工厂,对于不同种类的电子产品,需要涉及各种型号或标准的SMT料盘,种类繁多,因此需对其进行分类储存,以便于取用。现有的SMT工厂大多采用一般货架集中保存,存储较为粗糙,造成在取用时需投入大量的人力对物料进行查找、分拣、存放等,错料事件频发,造成返工、报废损失,工作效率低,且货架未考虑模块化和维修性设计,不便于易损件的更换、维护。另有一部分SMT工厂采用了智能料仓进行SMT料盘的自动存取,但成本很高,不利于在中小企业推广使用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是要解决现有技术中存在的不足,提供一种可智能分拣的物流自动存取装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明是按照以下技术方案实施的:

[0005] 一种可智能分拣的物流自动存取装置,包括机架、自动上料机构和自动上下料机构,所述自动上料机构包括固定在机架底部的料盘支架,所述料盘支架后端面竖直固定有竖向滑杆,所述料盘支架上方设有置料盘和升降支架,置料盘固定在升降支架前端面底部,升降支架后端面开设有与竖向滑杆滑动配合的滑槽,所述机架顶部设有用于驱动升降支架升降的驱动机构;所述置料盘正上方设置有料盘抓取机构,料盘抓取机构的顶部与横向固定在机架上的伸缩气缸的顶杆端部固定连接;所述料盘支架两侧固定有挡板,挡板的顶端低于料盘抓取机构的底部,一侧的挡板顶端固定有托盘,伸缩气缸的顶杆顶出方向朝向托盘一侧用于将抓取的SMT料盘放置在托盘上,另一侧的挡板顶端固定有光电传感器,机架上还设置有与驱动机构、料盘抓取机构、伸缩气缸、光电传感器电连接的控制系統,控制系統用于控制驱动机构调动升降支架将置料盘向上提升,由光电传感器感应到SMT料盘后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘,然后驱动伸缩气缸的顶杆伸出至托盘上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘完成上料;

[0006] 所述自动上下料机构包括设置在机架一侧用于存放料盘的库位,机架底部设有传送带,还包括由薄型气缸控制夹紧和松开料盘的机械抓手,还包括旋转气缸一、旋转气缸二、气缸、纵向移动装置,所述纵向移动装置竖直设置在传送带一侧的机架上,纵向移动装置上设有与纵向移动装置滑动配合的纵向滑块,所述纵向滑块外端面水平固定有与纵向移动装置垂直的横向滑轨,所述气缸固定在横向滑轨上,气缸下端面设有与横向滑轨滑动配合的横向滑块,横向滑块下端面贯穿横向滑轨下端面,所述横向滑块与气缸连接由气缸驱动横向滑块在横向滑轨内横向移动,横向滑块上端面设有连接板,旋转气缸一横向固定在

连接板前端,薄型气缸固定在旋转气缸一的活塞杆端部;所述旋转气缸二竖直固定在横向滑块下端面,旋转气缸二的转轴竖直贯穿横向滑块顶端后固定在连接板后端的上端面,连接板与横向滑块之间通过旋转气缸二的转轴转动连接,控制系统还与纵向移动装置、薄型气缸、旋转气缸一、旋转气缸二、气缸电连接,控制系统还用于控制纵向移动装置沿纵向上下移动、气缸伸出或缩回、旋转气缸一和旋转气缸二的旋转角度以及薄型气缸来夹紧和松开机械抓手。

[0007] 进一步,所述自动上料机构的驱动机构包括固定在机架顶端的电机、连接在电机输出轴上的减速机、连接在减速机输出轴上的主动皮带轮、设置在机架底部的从动皮带轮以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带,传动皮带一端面固定在升降支架的后端面。

[0008] 进一步,所述自动上料机构的料盘抓取机构包括固定在竖直固定在伸缩气缸的顶杆顶端的吸盘气缸、固定在吸盘气缸底部的吸盘以及安装在吸盘下端面的吸嘴。

[0009] 进一步,所述纵向移动装置包括固定在机架中的与纵向滑块滑动配合的纵向滑轨、固定在机架顶端的电机、连接在电机输出轴上的减速机、连接在减速机输出轴上的主动皮带轮、设置在机架底部的从动皮带轮以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带,传动皮带一端面固定在纵向滑块的后端面。

[0010] 进一步,所述旋转气缸一和旋转气缸二可在正负90度范围内任意角度旋转。

[0011] 与现有技术相比,本发明结构简单,使用方便,便于控制,通过驱动机构调动升降支架将置料盘向上提升,由光电传感器感应到SMT料盘后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘,然后驱动伸缩气缸的顶杆伸出至托盘上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘完成上料,本发明通过吸盘吸附,送料可以一垛一起送,避免吸盘的上下运动从中间深入张紧取料效率慢及可能损坏物流盘的问题,吸附好的SMT料盘直接放在托盘上;然后由控制系统控制纵向移动装置将机械抓手移动至需要出料的存放SMT料盘的库位,由旋转气缸二旋转到正确方向,气缸伸出后使机械抓手对准SMT料盘,再由薄型气缸抓住SMT料盘,然后气缸缩回,再由纵向移动装置调整机械抓手距离传送带的高度,旋转气缸一旋转90度后由薄型气缸松开料盘,同时由纵向移动装置带动机械抓手上移使SMT料盘掉落到传送带上,既可由传送带将SMT料盘送出,完成自动下料;同理也可由控制系统控制纵向移动装置、气缸、旋转气缸一、旋转气缸二、薄型气缸使机械抓手抓取需要出料的SMT料盘后存放到指定库位。

## 附图说明

[0012] 图1为本发明的自动上料机构的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的自动上下料机构的结构示意图。

[0014] 图3为图2的局部放大图。

## 具体实施方式

[0015] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步的详细说明。此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,并不用于限定发明。

[0016] 如图1所示,本实施例的一种可智能分拣的物流自动存取装置,包括机架、自动上料机构和自动上下料机构,其中:

[0017] 本实施例的自动上料机构包括固定在机架底部的料盘支架1,所述料盘支架1后端面竖直固定有竖向滑杆17,所述料盘支架1上方设有置料盘5和升降支架6,置料盘5固定在升降支架6前端面底部,升降支架6后端面开设有与竖向滑杆17滑动配合的滑槽(图中未画出),所述机架顶部设有用于驱动升降支架6升降的驱动机构;所述置料盘5正上方设置有料盘抓取机构,料盘抓取机构的顶部与横向固定在机架上的伸缩气缸11的顶杆端部固定连接;所述料盘支架6两侧固定有挡板2,挡板2的顶端低于料盘抓取机构的底部,一侧的挡板2顶端固定有托盘7,伸缩气缸11的顶杆顶出方向朝向托盘7一侧用于将抓取的料盘放置在托盘7上,另一侧的挡板2顶端固定有光电传感器8,机架上还设置有与驱动机构、料盘抓取机构、伸缩气缸、光电传感器电连接的控制系統16,控制系統16用于控制驱动机构调动升降支架将置料盘5向上提升,由光电传感器8感应到SMT料盘2011后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘2011,然后驱动伸缩气缸11的顶杆伸出至托盘7上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘2011完成上料。

[0018] 本实施例中,驱动机构包括固定在机架顶端的电机12、连接在电机12输出轴上的减速机13、连接在减速机13输出轴上的主动皮带轮14、设置在机架底部的从动皮带轮(图中未画出)以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带,传动皮带一端面固定在升降支架6的后端面。电机12用于驱动减速机13运转,从而带动皮带匀速转动,继而带动料盘支架6匀速上升,以保证上料匀速,将SMT料盘托举到料盘抓取位置。

[0019] 本实施例中,料盘抓取机构包括竖直固定在伸缩气缸11的顶杆顶端的吸盘气缸10、固定在吸盘气缸10底部的吸盘9以及安装在吸盘9下端面的吸嘴。避免吸盘9的上下运动从中间深入张紧取料效率慢的问题,避免损坏物流盘的问题。

[0020] 本实施例的自动上下料机构包括设置在机架1一侧的用于存放SMT料盘2011的库位2014,机架1底部设有传送带202,还包括由薄型气缸2013控制夹紧和松开SMT料盘的机械抓手2010,还包括旋转气缸一2012、旋转气缸二208、气缸206、纵向移动装置,所述纵向移动装置竖直设置在传送带202一侧的机架1上,纵向移动装置上设有与纵向移动装置滑动配合的纵向滑块204,所述纵向滑块204外端面水平固定有与纵向移动装置垂直的横向滑轨205,所述气缸206固定在横向滑轨205上,气缸206下端面设有与横向滑轨205滑动配合的横向滑块207,横向滑块207下端面贯穿横向滑轨205下端面,所述横向滑块207与气缸206连接由气缸206驱动横向滑块207在横向滑轨205内横向移动,横向滑块207上端面设有连接板209,旋转气缸一2012横向固定在连接板209前端,薄型气缸13固定在旋转气缸一2012的活塞杆端部;所述旋转气缸二208竖直固定在横向滑块207下端面,旋转气缸二208的转轴竖直贯穿横向滑块207顶端后固定在连接板209后端的上端面,连接板209与横向滑块207之间通过旋转气缸二208的转轴转动连接,控制系統16还与纵向移动装置、薄型气缸2013、旋转气缸一2012、旋转气缸二208、气缸206电连接,控制系統16还用于控制纵向移动装置沿纵向上下移动、气缸206伸出或缩回、旋转气缸一2012和旋转气缸二208的旋转角度以及薄型气缸2013来夹紧和松开机械抓手2010。

[0021] 本实施例中,所述纵向移动装置包括固定在机架1中的与纵向滑块204滑动配合的纵向滑轨203、固定在机架1顶端的电机(图中未画出)、连接在电机输出轴上的减速机(图中未画出)、连接在减速机输出轴上的主动皮带轮(图中未画出)、设置在机架1底部的从动皮带轮以及连接在主动皮带轮和从动皮带轮上的传动皮带(图中未画出),传动皮带(图中未

画出)一端面固定在纵向滑块204的后端面。所述的纵向移动装置可以直接在市场上购买,以能够带动纵向滑块204在纵向滑轨203上上下下移动即可,这是本领域技术人员熟知的结构,因此,不需要画出具体的图例。电机是由控制系统进行控制的,电机可以为伺服电机,可以由控制系统控制其正反转,从而带动纵向滑块204在纵向滑轨203上作上下移动。

[0022] 本实施例中,所述旋转气缸一2012和旋转气缸二208的旋转角度均为顺时针和/或逆时针旋转90度。

[0023] 本发明的具体工作原理为:首先,控制系统16控制驱动机构调动升降支架将置料盘5向上提升,由光电传感器感应到SMT料盘后驱动料盘抓取机构抓取SMT料盘2011,然后驱动伸缩气缸11的顶杆伸出至托盘7上方,再控制料盘抓取机构放下SMT料盘完成上料,继而由下料机构取走SMT料盘2011,然后驱动伸缩气缸11的顶杆缩回;重复上述操作即可实现连续自动上料;由控制系统控制纵向移动装置将机械抓手2010移动需要出料的SMT料盘2011处,由旋转气缸二208旋转到正确方向,气缸206伸出后使机械抓手2010对准SMT料盘11,再由薄型气缸2013抓住SMT料盘2011,然后气缸206缩回,再由纵向移动装置调整机械抓手2010距离传送带202的高度,旋转气缸一2012旋转90度后由薄型气缸2013松开SMT料盘2011,同时由纵向移动装置带动机械抓手2010上移使SMT料盘2011掉落到传送带202上,既可由传送带202将SMT料盘2011送出,完成自动下料;另外,也可以由控制系统控制纵向移动装置、气缸、旋转气缸一、旋转气缸二、薄型气缸使机械抓手2010抓取需要出料的SMT料盘2011后存放到指定库位,具体包括:由控制系统控制纵向移动装置将机械抓手2010移动至需要出料的SMT料盘2011处,由旋转气缸二208旋转到正确方向,气缸206伸出后使机械抓手2010对准SMT料盘2011,由于一般SMT料盘2011的是水平存放在料库中,需要出料的SMT料盘2011也是处于水平状态,因此先将旋转气缸一2012旋转90度使机械抓手2010处于水平状态,再由薄型气缸2013抓住SMT料盘2011,然后气缸206缩回,再由旋转气缸二208旋转到对准料库的方向,然后由纵向移动装置调整机械抓手2010在料库的高度,气缸206伸出后将SMT料盘2011插入到相应的高度的料库内,最后由薄型气缸2013松开SMT料盘2011即将SMT料盘2011存放到料库中,完成自动上料。如此,重复上述操作就可以实现智能分拣SMT料盘2011。

[0024] 本发明的技术方案不限于上述具体实施例的限制,凡是根据本发明的技术方案做出的技术变形,均落入本发明的保护范围之内。

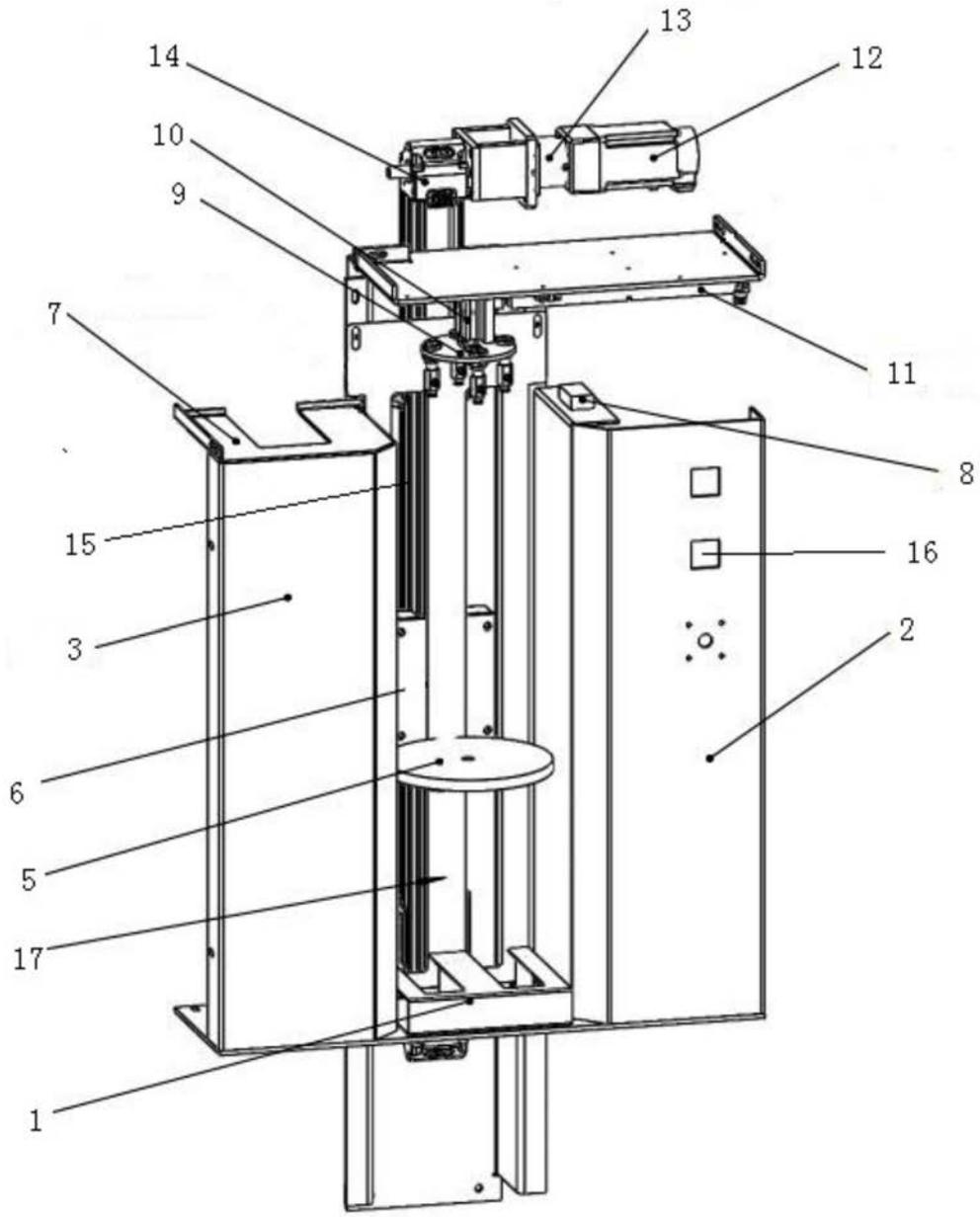


图1

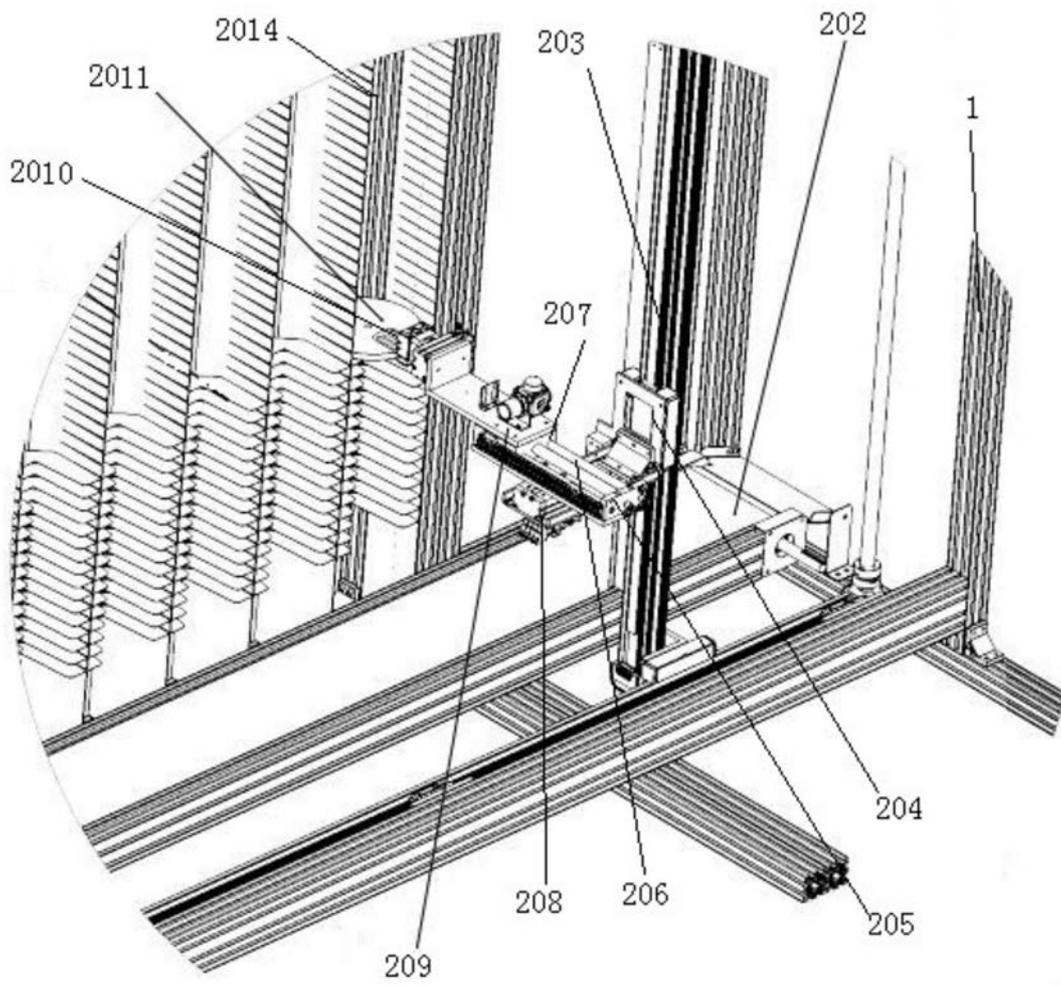


图2

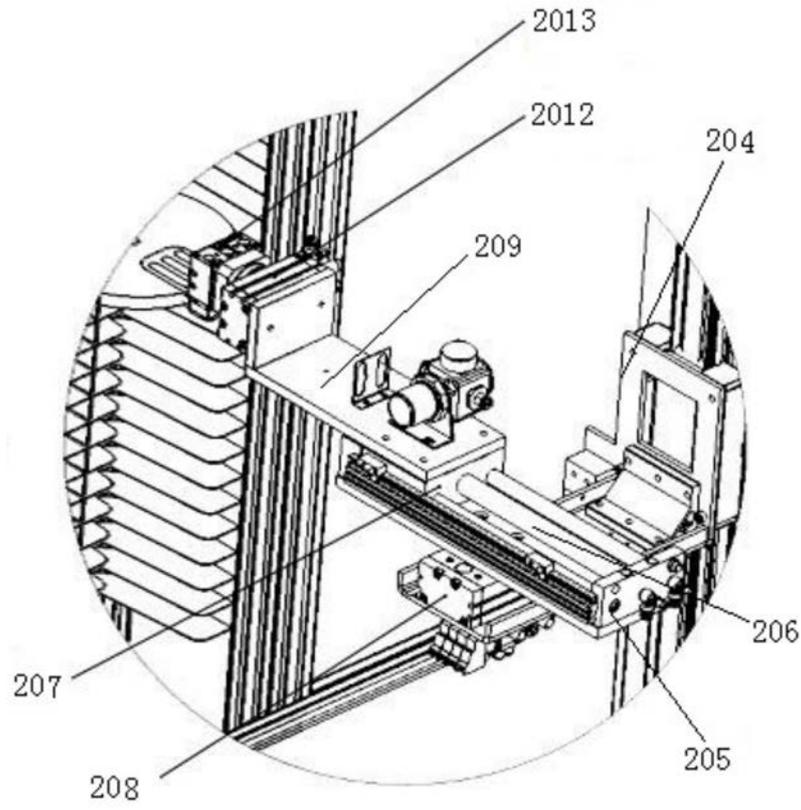


图3