



(21)申请号 201921108626.9

(22)申请日 2019.07.15

(73)专利权人 慧眼自动化科技(广州)有限公司

地址 510660 广东省广州市开发区科学城
科珠路232号益民科技园3栋1楼101室

(72)发明人 唐国森 许学宏 杨华堂

(74)专利代理机构 广州科捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 44560

代理人 袁嘉恩

(51)Int.Cl.

B65G 43/08(2006.01)

B65G 47/91(2006.01)

B65G 57/04(2006.01)

B65G 57/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

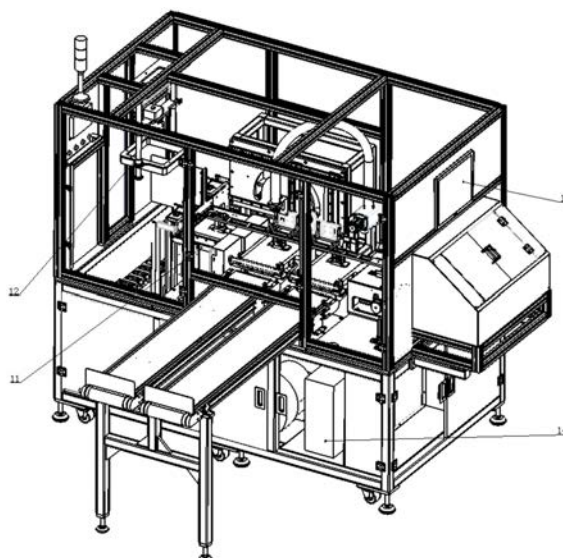
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

PCB隔板分拣机

(57)摘要

本实用新型公开了一种PCB隔板分拣机,包括上料机构、并联往复搬运机构、合格品堆叠下料机构、残次品下料机构、下板面视觉检测机构、上板面视觉检测机构、工控机及固定架,上板面视觉检测机构检测PCB板的标识,并联往复搬运机构抓取PCB板移动到下板面视觉检测机构进行检测,并联往复搬运机构根据检测的合格状态,将PCB板移动到合格品堆叠下料机构或残次品下料机构。通过下板面视觉检测机构和上板面视觉检测机构既可以识别标识,又可以检测质量是否合格,同时又可以将合格品和残次品分别沿合格品堆叠下料机构和残次品下料机构输送,自动化程度高,分拣效率高,解决了人工效率低的问题。



1. 一种PCB隔纸分拣机,包括上料机构、并联往复搬运机构、合格品堆叠下料机构、残次品下料机构、下板面视觉检测机构、上板面视觉检测机构、工控机及固定架,其特征在于:所述上料机构、所述并联往复搬运机构、所述合格品堆叠下料机构、所述残次品下料机构、所述下板面视觉检测机构、所述上板面视觉检测机构安装于所述固定架上,所述下板面视觉检测机构和所述上板面视觉检测机构与所述工控机通信;所述上料机构位于所述下板面视觉检测机构和所述上板面视觉检测机构之间,人工将整叠PCB板放置所述上料机构上,所述上板面视觉检测机构检测PCB板的标识,所述并联往复搬运机构抓取PCB板移动到所述下板面视觉检测机构进行检测,所述并联往复搬运机构根据检测的合格状态,将PCB板移动到所述合格品堆叠下料机构或所述残次品下料机构。

2. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述PCB隔纸分拣机还包括触摸屏及前显示屏,所述触摸屏及所述前显示屏安装于所述固定架。

3. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述PCB隔纸分拣机还包括状态指示灯,所述状态指示灯安装于所述固定架,所述状态指示灯与所述工控机通信。

4. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述PCB隔纸分拣机还包括分纸机和纸张导向机构,所述分纸机和所述纸张导向机构安装于所述固定架侧部。

5. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述合格品堆叠下料机构包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置。

6. 如权利要求5所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述残次品下料机构包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置。

7. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述合格品堆叠下料机构平行于所述残次品下料机构,所述并联往复搬运机构位于所述合格品堆叠下料机构和所述残次品下料机构之间。

8. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述PCB隔纸分拣机还包括鼓风机及后显示屏,所述鼓风机及所述后显示屏安装于所述固定架。

9. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述上料机构包括机构安装底板、气缸、移动安装板、定位伺服电机、同步轮同步带机构、梯形丝杆、导向杆、上料托板、升降伺服电机及滚珠丝杆,所述机构安装底板固定于所述固定架,所述气缸与所述移动安装板固定连接并带动所述移动安装板移动,所述定位伺服电机通过所述同步轮同步带机构带动所述梯形丝杆转动使所述导向杆从两侧向中间移动以导向,所述升降伺服电机带动所述滚珠丝杆转动,所述上料托板螺接于所述滚珠丝杆并沿所述滚珠丝杆上下移动。

10. 如权利要求1所述的PCB隔纸分拣机,其特征在于:所述并联往复搬运机构包括海绵吸盘、并联吸盘机构、连杆、直角减速机及高惯量电机,所述高惯量电机与所述直角减速机连接,所述直角减速机通过所述连杆和所述并联吸盘机构连接,所述高惯量电机转动使所述并联吸盘机构往复运动,当所述并联吸盘机构运动到吸附位置时,所述海绵吸盘吸取PCB板。

PCB隔纸分拣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测领域,尤其涉及一种PCB隔纸分拣机。

背景技术

[0002] 目前,PCB板作为电子行业的必需品,传统的检测PCB板一般为人工检测,人工检测是通过人肉眼观察检测分类,检测效率极低,有些类型PCB板分拣堆板时还需人工隔纸处理,需要大量重复的劳动力,在高效生产的自动化车间,传统检测方式已无法满足时代的需求,生产效率低。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的之一在于提供一种PCB隔纸分拣机,其能解决生产效率低的问题。

[0004] 本实用新型的目的之一采用如下技术方案实现:

[0005] 一种PCB隔纸分拣机,包括上料机构、并联往复搬运机构、合格品堆叠下料机构、残次品下料机构、下板面视觉检测机构、上板面视觉检测机构、工控机及固定架,所述上料机构、所述并联往复搬运机构、所述合格品堆叠下料机构、所述残次品下料机构、所述下板面视觉检测机构、所述上板面视觉检测机构安装于所述固定架上,所述下板面视觉检测机构和所述上板面视觉检测机构与所述工控机通信;所述上料机构位于所述下板面视觉检测机构和所述上板面视觉检测机构之间,人工将整叠PCB板放置所述上料机构上,所述上板面视觉检测机构检测PCB板的标识,所述并联往复搬运机构抓取PCB板移动到所述下板面视觉检测机构进行检测,所述并联往复搬运机构根据检测的合格状态,将PCB板移动到所述合格品堆叠下料机构或所述残次品下料机构。

[0006] 进一步地,所述PCB隔纸分拣机还包括触摸屏及前显示屏,所述触摸屏及所述前显示屏安装于所述固定架。

[0007] 进一步地,所述PCB隔纸分拣机还包括状态指示灯,所述状态指示灯安装于所述固定架,所述状态指示灯与所述工控机通信。

[0008] 进一步地,所述PCB隔纸分拣机还包括分纸机和纸张导向机构,所述分纸机和所述纸张导向机构安装于所述固定架侧部。

[0009] 进一步地,所述合格品堆叠下料机构包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置。

[0010] 进一步地,所述残次品下料机构包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置。

[0011] 进一步地,所述合格品堆叠下料机构平行于所述残次品下料机构,所述并联往复搬运机构位于所述合格品堆叠下料机构和所述残次品下料机构之间。

[0012] 进一步地,所述PCB隔纸分拣机还包括鼓风机及后显示屏,所述鼓风机及所述后显示屏安装于所述固定架。

[0013] 进一步地,所述上料机构包括机构安装底板、气缸、移动安装板、定位伺服电机、同步轮同步带机构、梯形丝杆、导向杆、上料托板、升降伺服电机及滚珠丝杆,所述机构安装底板固定于所述固定架,所述气缸与所述移动安装板固定连接并带动所述移动安装板移动,所述定位伺服电机通过所述同步轮同步带机构带动所述梯形丝杆转动使所述导向杆从两侧向中间移动以导向,所述升降伺服电机带动所述滚珠丝杆转动,所述上料托板螺接于所述滚珠丝杆并沿所述滚珠丝杆上下移动。

[0014] 进一步地,所述并联往复搬运机构包括海绵吸盘、并联吸盘机构、连杆、直角减速机及高惯量电机,所述高惯量电机与所述直角减速机连接,所述直角减速机通过所述连杆和所述并联吸盘机构连接,所述高惯量电机转动使所述并联吸盘机构往复运动,当所述并联吸盘机构运动到吸附位置时,所述海绵吸盘吸取PCB板。

[0015] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 所述上板面视觉检测机构检测PCB板的标识,所述并联往复搬运机构抓取PCB板移动到所述下板面视觉检测机构进行检测,所述并联往复搬运机构根据检测的合格状态,将PCB板移动到所述合格品堆叠下料机构或所述残次品下料机构。使用过程中,通过所述下板面视觉检测机构和所述上板面视觉检测机构既可以识别标识,又可以检测质量是否合格,同时又可以将合格品和残次品分别沿所述合格品堆叠下料机构和所述残次品下料机构输送,自动化程度高,分拣效率高,解决了人工效率低的问题。

[0017] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型PCB隔纸分拣机中一较佳实施例的立体图;

[0019] 图2为图1所示PCB隔纸分拣机的局部立体图;

[0020] 图3为图1所示PCB隔纸分拣机的另一局部立体图;

[0021] 图4为图1所示PCB隔纸分拣机的又一局部立体图;

[0022] 图5为图1所示PCB隔纸分拣机的再一局部立体图。

[0023] 图中:1、上料机构;101、机构安装底板;102、气缸;103、移动安装板;104、定位伺服电机;105、同步轮同步带机构;106、梯形丝杆;107、导向杆;108、上料托板;109、升降伺服电机;110、滚珠丝杆;2、触摸屏;3、前显示屏;4、状态指示灯;5、并联往复搬运机构;501、海绵吸盘;502、并联吸盘机构;503、连杆;504、直角减速机;505、高惯量电机;6、分纸机;7、纸张导向机构;8、合格品堆叠下料机构;9、残次品下料机构;10、鼓风机;11、下板面视觉检测机构;12、上板面视觉检测机构;13、后显示屏;14、工控机;201、上料工位;202、下部相机检测工位;203、NG工位;204、OK工位;205、出纸工位;206、下检测相机。

具体实施方式

[0024] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0025] 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。

[0026] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型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,不是旨在于限制本实用新型。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。

[0027] 请参阅图1-5,一种PCB隔纸分拣机,包括上料机构1、并联往复搬运机构5、合格品堆叠下料机构8、残次品下料机构9、下板面视觉检测机构11、上板面视觉检测机构12、工控机14及固定架,所述上料机构1、所述并联往复搬运机构5、所述合格品堆叠下料机构8、所述残次品下料机构9、所述下板面视觉检测机构11、所述上板面视觉检测机构12安装于所述固定架上,所述下板面视觉检测机构11和所述上板面视觉检测机构12与所述工控机14通信;所述上料机构1位于所述下板面视觉检测机构11和所述上板面视觉检测机构12之间,人工将整叠PCB板放置所述上料机构1上,所述上板面视觉检测机构12检测PCB板的标识,所述并联往复搬运机构5抓取PCB板移动到所述下板面视觉检测机构11进行检测,所述并联往复搬运机构5根据检测的合格状态,将PCB板移动到所述合格品堆叠下料机构8或所述残次品下料机构9。使用过程中,通过所述下板面视觉检测机构11和所述上板面视觉检测机构12既可以识别标识,又可以检测质量是否合格,同时又可以将合格品和残次品分别沿所述合格品堆叠下料机构8和所述残次品下料机构9输送,自动化程度高,分拣效率高,解决了人工效率低的问题。

[0028] 优选的,所述PCB隔纸分拣机还包括触摸屏2及前显示屏3,所述触摸屏2及所述前显示屏3安装于所述固定架。所述PCB隔纸分拣机还包括状态指示灯4,所述状态指示灯4安装于所述固定架,所述状态指示灯4与所述工控机14通信。具体的,当上料机构1上的PCB板已取完,所述状态指示灯4报警,通知操作人员放料,进一步提高了生产效率,方便管理。

[0029] 优选的,所述PCB隔纸分拣机还包括分纸机6和纸张导向机构7,所述分纸机6和所述纸张导向机构7安装于所述固定架侧部。在本实施例中,有时需要根据产品类型判断是否需要隔纸,若需要则最右侧的分纸机6将纸张依次分出经过左边所述纸张导向机构7由所述并联往复搬运机构5放至所述合格品堆叠下料机构8上,累计数满降低高度整叠送出。

[0030] 优选的,所述合格品堆叠下料机构8包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置。所述残次品下料机构9包括输送带,所述输送带前端设置有阻挡板以限制PCB板的移动位置,进一步提高了自动化程度。

[0031] 优选的,所述合格品堆叠下料机构8平行于所述残次品下料机构9,所述并联往复搬运机构5位于所述合格品堆叠下料机构8和所述残次品下料机构9之间。所述PCB隔纸分拣机还包括鼓风机10及后显示屏13,所述鼓风机10及所述后显示屏13安装于所述固定架。所述上料机构1包括机构安装底板101、气缸102、移动安装板103、定位伺服电机104、同步轮同步带机构105、梯形丝杆106、导向杆107、上料托板108、升降伺服电机109及滚珠丝杆110,所述机构安装底板101固定于所述固定架,所述气缸102与所述移动安装板103固定连接并

带动所述移动安装板103移动,所述定位伺服电机104通过所述同步轮同步带机构105带动所述梯形丝杆106转动使所述导向杆107从两侧向中间移动以导向,所述升降伺服电机109带动所述滚珠丝杆110转动,所述上料托板108螺接于所述滚珠丝杆110并沿所述滚珠丝杆110上下移动。结构新颖,设计巧妙。

[0032] 优选的,在具体实施里中,所述并联往复搬运机构5包括4个海绵吸盘501、并联吸盘机构502、连杆503、直角减速机504及高惯量电机505,所述高惯量电机505与所述直角减速机504连接,所述直角减速机504通过所述连杆503和所述并联吸盘机构502连接,所述高惯量电机505转动使所述并联吸盘机构502往复运动,当所述并联吸盘机构502运动到吸附位置时,所述海绵吸盘501吸取PCB板。所述海绵吸盘501由海绵、吸附板及吸盘盖板组成,吸盘盖板的流道设计保证了开真空时吸盘内处处气压相等,不会紊流,吸附板上均匀打了100多个直径0.8mm的小孔,海绵上也冲了相应数量的直径3mm 的小孔,保证吸盘在吸附不同尺寸PCB板时具有足够的吸附力,海绵也保证了吸盘与PCB板接触时的缓冲效果,适用性强,便于推广。

[0033] 请参阅图5,分为上料工位201、下部相机检测工位202、NG工位203、OK工位204及出纸工位205,其中,下部相机检测工位202 设置有下检测相机206,用于检测质量,NG工位203及OK工位204 皆设有输送带,当出现NG产品时,产品直接沿NG工位203的输送带输送走,当OK工位204的产品堆积需要的程度时,产品直接沿 OK工位204的输送带输送走。在实际生产过程中,所述并联往复搬运机构5中的4个海绵吸盘501分别处于上料工位201、下部相机检测工位202、NG工位203、OK工位204,或分别处于下部相机检测工位202、NG工位203、OK工位204及出纸工位205,首先将产品依次从上料工位201移动到下部相机检测工位202,从NG工位203 移动到OK工位204,最靠右的海绵吸盘501从纸工位205抓取隔纸到产品上,接着往复运动,实现产品的堆叠和隔纸。

[0034] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

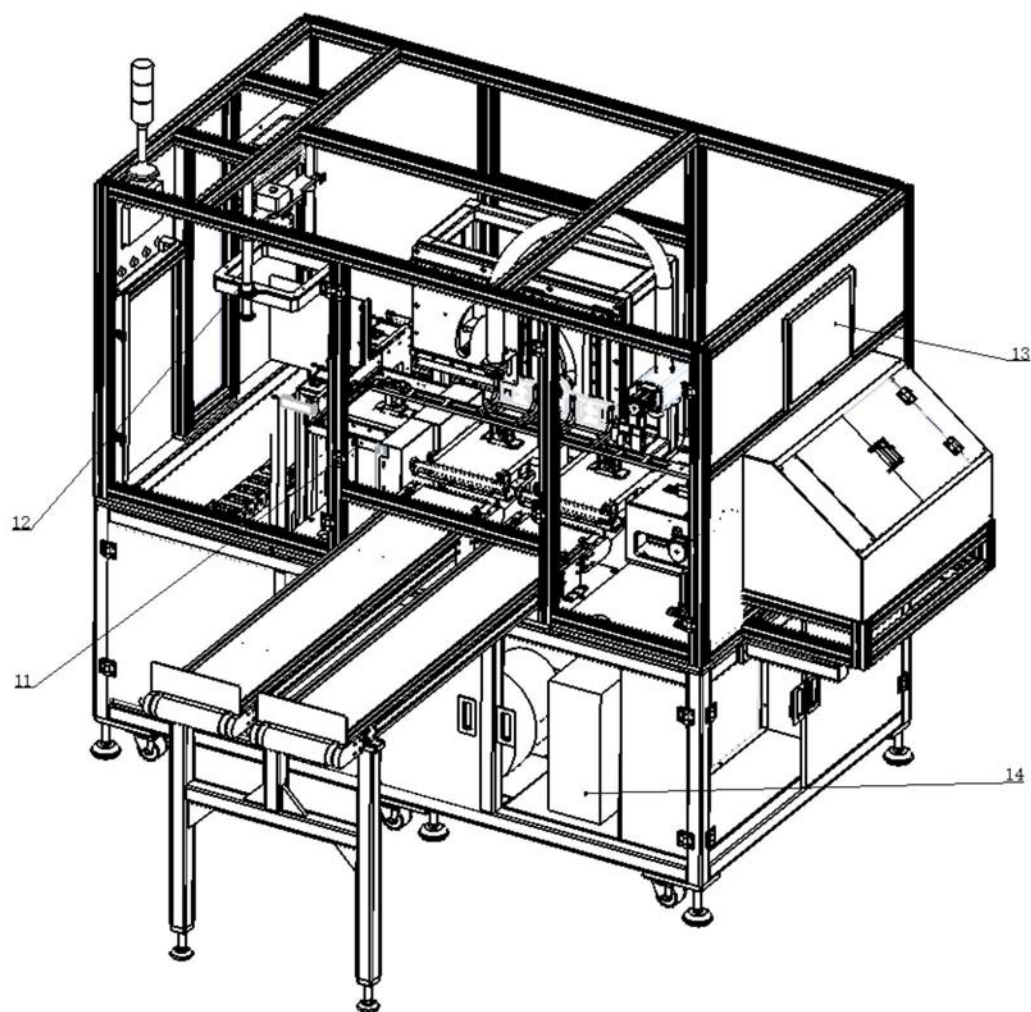


图1

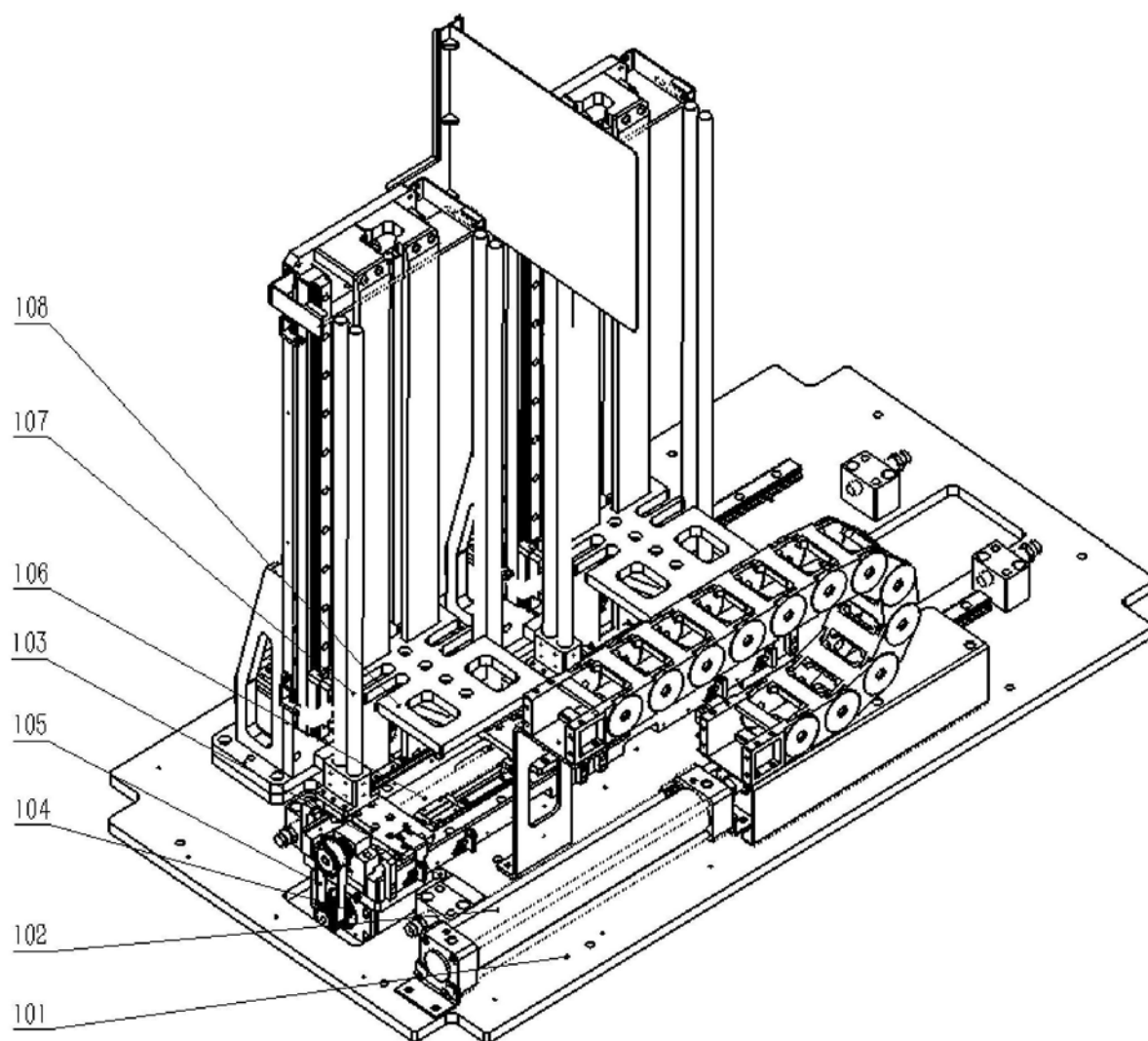


图2

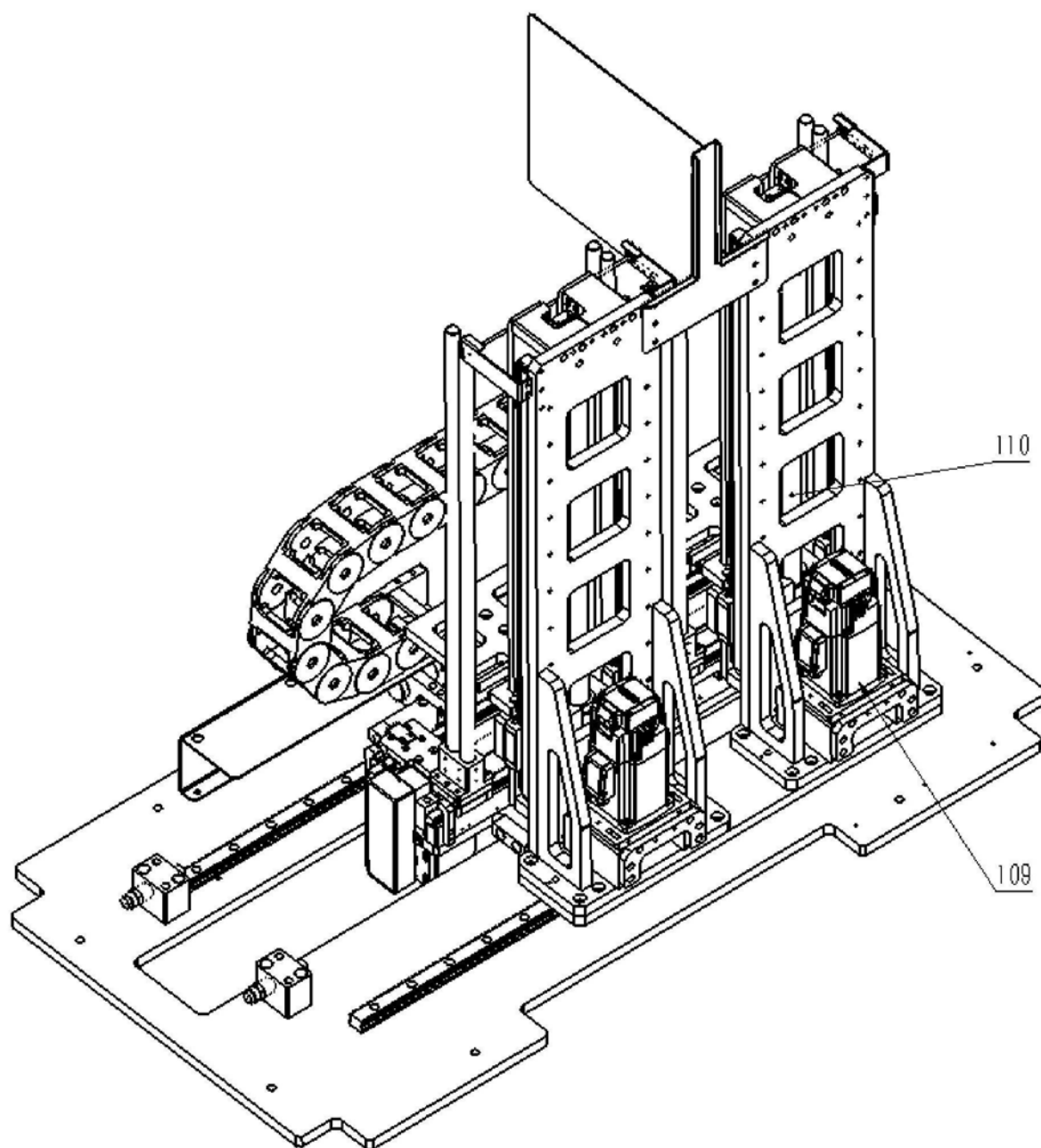


图3

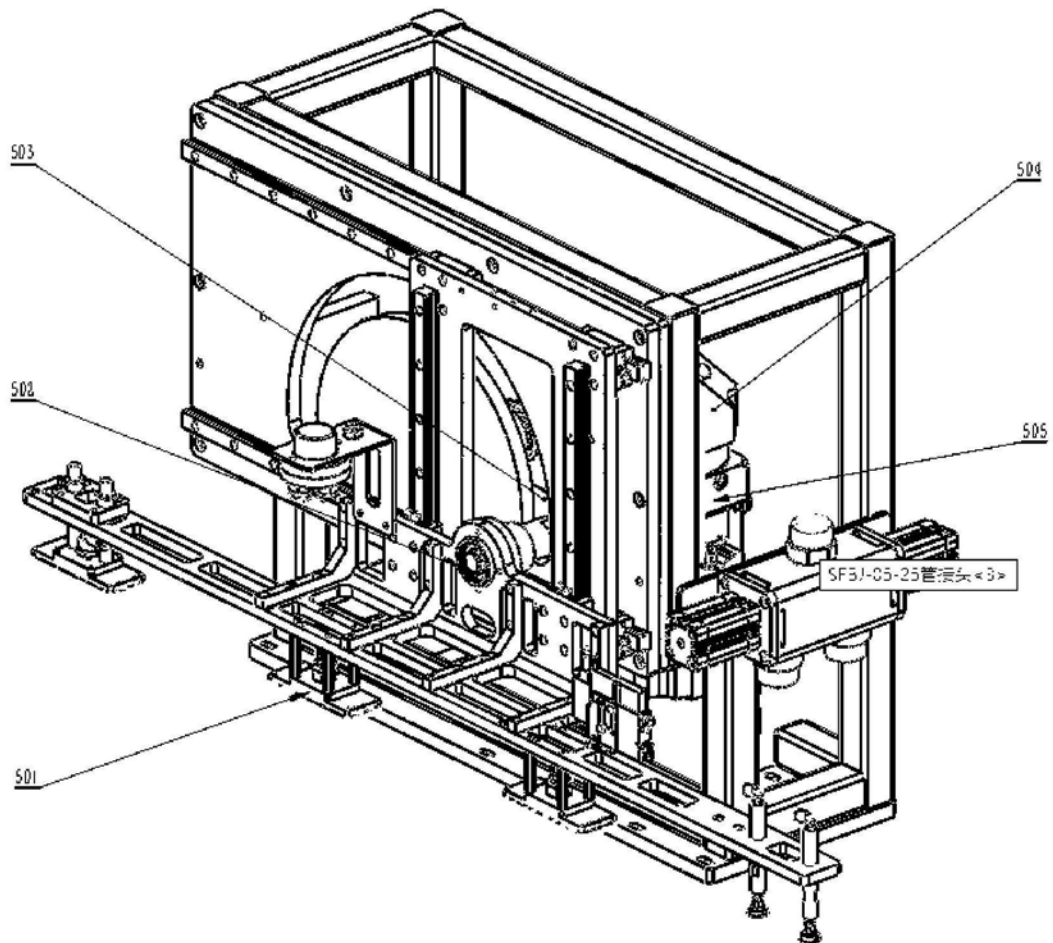


图4

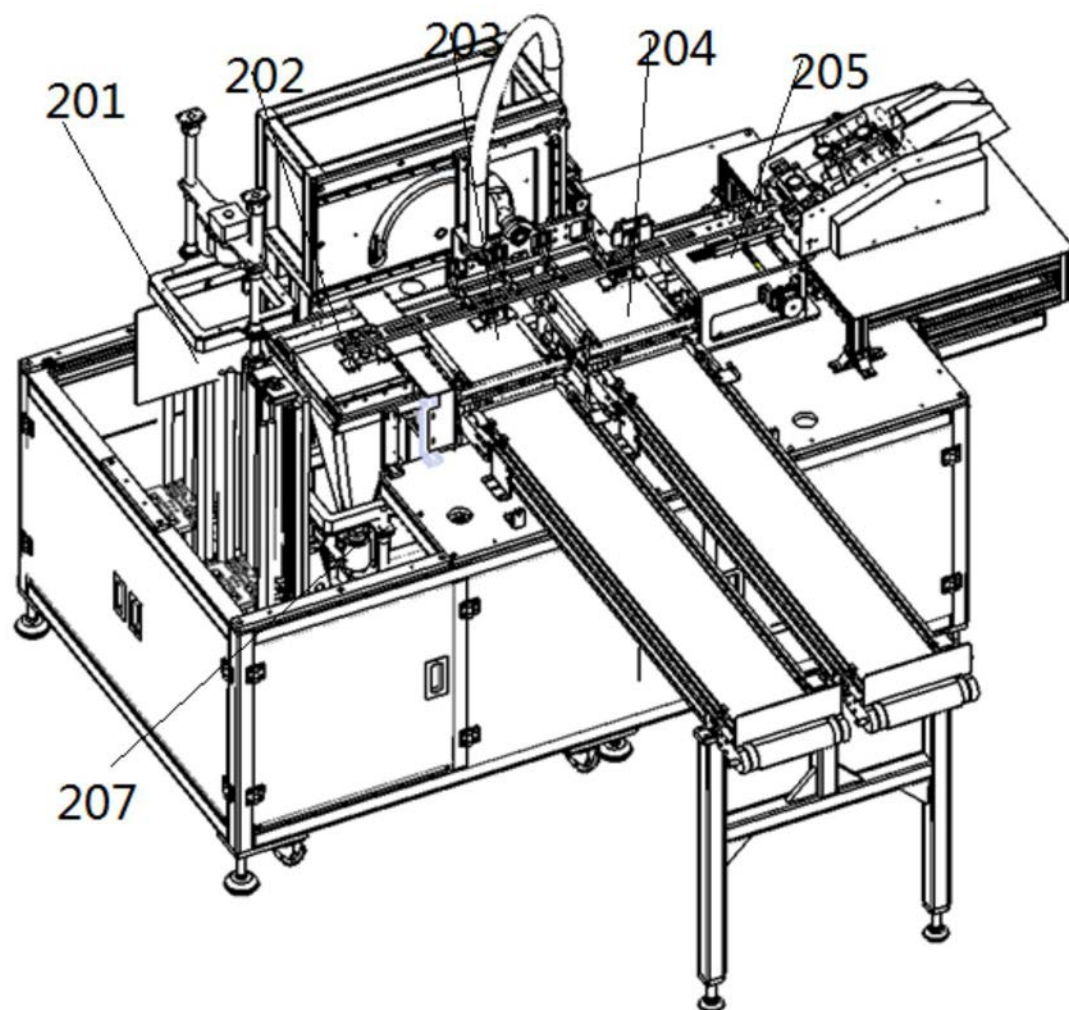


图5