



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115465530 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202211087567.8

B65B 63/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110723367 A, 2020.01.24

申请公布号 CN 115465530 A

审查员 邵佳星

(43) 申请公布日 2022.12.13

(73) 专利权人 辰星(苏州)自动化设备有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区交通路1268号

(72) 发明人 王攀登 徐亚东 马国淞

(74) 专利代理机构 苏州衡创知识产权代理事务
所(普通合伙) 32329

专利代理师 陈娇

(51) Int. Cl.

B65B 61/20 (2006.01)

B65B 63/00 (2006.01)

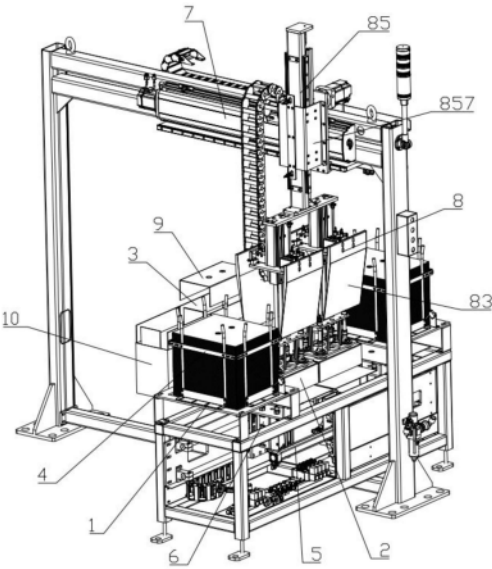
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

纸板折叠放箱机

(57) 摘要

本发明公开了一种纸板折叠放箱机,用于将纸板折叠后放入纸箱中,其包括第一工位、第二工位和第三工位,第一工位上设置有用于存放纸板的料仓,第三工位用于放置纸箱,料仓的下方设置有第一水平气缸,第一水平气缸的输出端设置有吸取机构,将纸板从第一工位转移至第二工位,第二工位的上方设置有直线驱动装置,直线驱动装置的输出端设置有抓取折叠机构,抓取并折叠吸取机构吸取的纸板,直线驱动装置驱动抓取折叠机构在第二工位和第三工位之间作往复运动,将折叠后的纸板转移并放置入纸箱中。本发明无需人工操作,通过第一水平气缸、吸取机构、直线驱动装置、抓取折叠机构的组合运动实现了纸板折叠放箱的功能,提高了自动化程度和装箱效率。



1. 一种纸板折叠放箱机,用于将纸板折叠后放入纸箱中,其特征在于:所述纸板折叠放箱机包括第一工位、第二工位和第三工位,所述第一工位上设置有用存放纸板的料仓,所述料仓的下方设置有第一水平气缸,所述第一水平气缸的输出端设置有吸取机构,所述吸取机构用于从料仓的底部吸取纸板,所述第一水平气缸驱动所述吸取机构在第一工位和第二工位之间作往复运动;所述第二工位的上方设置有直线驱动装置,所述直线驱动装置的输出端设置有抓取折叠机构,所述抓取折叠机构用于抓取并折叠吸取机构吸取的纸板,所述直线驱动装置驱动所述抓取折叠机构在第二工位和第三工位之间作往复运动;所述第三工位用于放置纸箱;

所述吸取机构包括第二气缸,所述第二气缸的输出端设置有第一吸盘,所述第二气缸驱动所述第一吸盘作竖直往复运动;

所述抓取折叠机构包括与直线驱动装置的输出端相连的竖直驱动装置,所述竖直驱动装置的末端设置有放料气缸,所述放料气缸的两侧设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸的输出端设置有夹板,两侧的所述夹板从上至下逐渐向内侧倾斜,所述夹紧气缸驱动夹板向两侧展开或收拢;所述放料气缸的输出端设置有第二吸盘,所述放料气缸的输出端运动至最大行程时所述第二吸盘位于夹板的下方,所述放料气缸驱动第二吸盘在第三工位上方向下运动时所述夹紧气缸使夹板能够自由运动。

2. 根据权利要求1所述的纸板折叠放箱机,其特征在于:所述竖直驱动装置包括第一安装件和第二安装件,所述第一安装件与直线驱动装置的输出端相连,所述第一安装件上设置有电机,所述电机的输出端设置有齿轮,所述第二安装件的底部与放料气缸相连,所述第二安装件上设置有竖直的齿条,所述齿条与齿轮啮合。

3. 根据权利要求2所述的纸板折叠放箱机,其特征在于:所述第二安装件的两侧设置有竖直的第一导轨,所述第二安装件的外侧套设有与第一安装件固定连接的壳体,所述壳体的内侧设置有滑块,所述滑块与第一导轨滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的纸板折叠放箱机,其特征在于:所述料仓包括台板,所述台板上设置有可供纸板通过的开口,所述开口的边缘设置有向开口内侧延伸的第一挡板,所述第一挡板的末端设置有水平的第一挡杆,所述第一挡杆之间的宽度略小于纸板的宽度。

5. 根据权利要求4所述的纸板折叠放箱机,其特征在于:所述开口的边缘设置有第二挡板,所述第二挡板的内侧设置有竖直向上延伸的第二挡杆。

6. 根据权利要求1所述的纸板折叠放箱机,其特征在于:所述料仓、吸取机构、抓取折叠机构均设置有两组。

纸板折叠放箱机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动包装技术领域,尤其是涉及一种纸板折叠放箱机。

背景技术

[0002] 在食品行业中,形状不规则的产品,如钻石包等物料,在装箱时不能直接叠加,层层摆放,需要在纸箱中间放置垫板,把上下两层物料隔开装箱。传统人工装箱在箱内放置两端向下折成90度的垫板,效率低,工人劳动强度大。工厂用人工成本高,而且满足不了工厂产能的需求。

发明内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,本发明的目的是:提供一种纸板折叠放箱机,将一叠纸板拆分成单个,并将纸板的两端向下折弯后放入纸箱中,提高自动化程度和装箱效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种纸板折叠放箱机,用于将纸板折叠后放入纸箱中,所述纸板折叠放箱机包括第一工位、第二工位和第三工位,所述第一工位上设置有用以存放纸板的料仓,所述料仓的下方设置有第一水平气缸,所述第一水平气缸的输出端设置有吸取机构,所述吸取机构用于从料仓的底部吸取纸板,所述第一水平气缸驱动所述吸取机构在第一工位和第二工位之间作往复运动;所述第二工位的上方设置有直线驱动装置,所述直线驱动装置的输出端设置有抓取折叠机构,所述抓取折叠机构用于抓取并折叠吸取机构吸取的纸板,所述直线驱动装置驱动所述抓取折叠机构在第二工位和第三工位之间作往复运动;所述第三工位用于放置纸箱;

[0006] 所述吸取机构包括第二气缸,所述第二气缸的输出端设置有第一吸盘,所述第二气缸驱动所述第一吸盘作竖直往复运动;

[0007] 所述抓取折叠机构包括与直线驱动装置的输出端相连的竖直驱动装置,所述竖直驱动装置的末端设置有放料气缸,所述放料气缸的两侧设置有夹紧气缸,所述夹紧气缸的输出端设置有夹板,两侧的所述夹板从上至下逐渐向内侧倾斜,所述夹紧气缸驱动夹板向两侧展开或收拢;所述放料气缸的输出端设置有第二吸盘,所述放料气缸的输出端运动至最大行程时所述第二吸盘位于夹板的下方,所述放料气缸驱动第二吸盘在第三工位上方向下运动时所述夹紧气缸处于自由状态。

[0008] 优选的是,所述竖直驱动装置包括第一安装件和第二安装件,所述第一安装件与直线驱动装置的输出端相连,所述第一安装件上设置有电机,所述电机的输出端设置有齿轮,所述第二安装件的底部与放料气缸相连,所述第二安装件上设置有竖直的齿条,所述齿条与齿轮啮合。

[0009] 优选的是,所述第二安装件的两侧设置有竖直的第一导轨,所述第二安装件的外侧套设有与第一安装件固定连接的壳体,所述壳体的内侧设置有滑块,所述滑块与第一导轨滑动连接。

[0010] 优选的是,所述料仓包括台板,所述台板上设置有可供纸板通过的开口,所述开口的边缘设置有向开口内侧延伸的第一挡板,所述第一挡板的末端设置有水平的第一挡杆,所述第一挡杆之间的宽度略小于纸板的宽度。

[0011] 优选的是,所述开口的边缘设置有第二挡板,所述第二挡板的内侧设置有竖直向上延伸的第二挡杆。

[0012] 优选的是,所述料仓、吸取机构、抓取折叠机构均设置有两组。

[0013] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0014] 本发明纸板折叠放箱机包括第一工位、第二工位和第三工位,第一工位上设置有用于存放纸板的料仓,第三工位用于放置纸箱,料仓的下方设置有第一水平气缸,第一水平气缸的输出端设置有吸取机构,将纸板从第一工位转移至第二工位,第二工位的上方设置有直线驱动装置,直线驱动装置的输出端设置有抓取折叠机构,抓取并折叠吸取机构吸取的纸板,直线驱动装置驱动抓取折叠机构在第二工位和第三工位之间作往复运动,将折叠后的纸板转移并放置入纸箱中,无需人工操作,通过第一水平气缸、吸取机构、直线驱动装置、抓取折叠机构的组合运动实现了纸板折叠放箱的功能,提高了自动化程度和装箱效率,降低工人的劳动强度。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明技术方案作进一步说明:

[0016] 附图1为本发明纸板折叠放箱机的立体图;

[0017] 附图2为本发明纸板折叠放箱机的料仓的立体图;

[0018] 附图3为本发明纸板折叠放箱机的料仓的另一视角的立体图;

[0019] 附图4为本发明纸板折叠放箱机的吸取装置的立体图;

[0020] 附图5为本发明纸板折叠放箱机的抓取折叠机构的部分立体图;

[0021] 附图6为本发明纸板折叠放箱机的竖直驱动装置的立体图。

[0022] 其中:1、第一工位;2、第二工位;3、第三工位;4、料仓;41、台板;411、开口;42、第一挡板;43、第一挡杆;44、第二挡板;45、第二挡杆;5、第一水平气缸;6、吸取机构;61、第一吸盘;62、第二气缸;7、直线驱动装置;8、抓取折叠机构;81、放料气缸;82、夹紧气缸;83、夹板;84、第二吸盘;85、竖直驱动装置;851、第一安装件;852、第二安装件;853、电机;854、齿轮;855、齿条;856、第一导轨;857、壳体;858、滑块;9、纸板;10、纸箱。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0024] 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。

[0025] 如附图1所示为本发明纸板折叠放箱机,用于将纸板9折叠后放入纸箱10中。纸板

折叠放箱机包括第一工位1、第二工位2和第三工位3,第一工位1上安装有用于存放纸板9的料仓4,如附图2、附图3所示,料仓4包括台板41,台板41上具有可供纸板9通过的开口411,开口411的边缘安装有向开口411内侧延伸的第一挡板42,第一挡板42的末端连接有水平的第一挡杆43,第一挡杆43之间的宽度略小于纸板9的宽度,将纸板9阻挡在开口411的上方,承受纸板9的重量。开口411的边缘还安装有第二挡板44,第二挡板44的内侧连接有竖直向上延伸的第二挡杆45,将纸板9限制在某一范围内,使纸板9堆叠更加整齐,便于从开口411中取出。第一挡板42和第二挡板44均与台板411可调节连接,方便调整宽度尺寸,适应不同的纸板9。

[0026] 料仓4的下方安装有第一水平气缸5,第一水平气缸5的输出端安装有吸取机构6,吸取机构6用于从料仓4的底部吸取纸板9。如附图3所示,吸取机构6包括第二气缸62,第二气缸62的输出端安装有第一吸盘61,第二气缸62驱动第一吸盘61作竖直往复运动,靠近台板411吸取纸板9后向下收回。从开口411下方被吸出的纸板9受到第一挡杆43的阻挡会有轻微的变形。

[0027] 第一水平气缸5驱动吸取机构6在第一工位1和第二工位2之间作往复运动转移纸板9。第二工位2的上方安装有直线驱动装置7,直线驱动装置7的输出端连接有抓取折叠机构8,抓取折叠机构8用于抓取并折叠吸取机构6吸取的纸板9。直线驱动装置7驱动抓取折叠机构8在第二工位2和第三工位3之间作往复运动,第三工位3用于放置纸箱10,直线驱动装置7将折叠后的纸板9输送至纸箱10上方,抓取折叠机构8将纸板下放至纸箱10中。

[0028] 抓取折叠机构8包括与直线驱动装置7的输出端相连的竖直驱动装置85,竖直驱动装置85的末端安装有放料气缸81,如附图5所示,放料气缸81的两侧安装有夹紧气缸82,夹紧气缸82的输出端连接有夹板83,夹紧气缸82驱动夹板83向两侧展开或收拢。放料气缸81的输出端连接有第二吸盘84,放料气缸81的输出端运动至最大行程时第二吸盘84位于夹板83的下方,第二吸盘84吸取第一吸盘61上的纸板9后向上移动,纸板9的两端受到夹板83的阻挡和挤压向下折弯。两侧的夹板83从上至下逐渐向内侧倾斜,使纸板9的两端被折弯成比直角更加内扣的形状,方便纸板9插入纸箱10中。当放料气缸81驱动第二吸盘84在第三工位3上方向下运动时夹紧气缸82处于自由状态,夹紧气缸82由一电磁阀控制,此时电磁阀处于非工作状态,本实施例中采用三位五通电磁阀,使其处于中位,使夹板83能够自由运动,避免阻挡第二吸盘84的下降运动;如果此时夹紧气缸82处于受控状态,为避让下降的第二吸盘,在夹紧气缸82驱动夹板83打开时可能因为偏差导致纸箱10被撑破,而使夹紧气缸82处于自由状态可降低纸箱10的位置放置精度要求,同时降低了放料气缸81的定位精度要求,使运行过程更加顺利,降低纸箱报废率。

[0029] 如附图6所示,竖直驱动装置85包括第一安装件851和第二安装件852,第一安装件851与直线驱动装置7的输出端相连,第一安装件851上安装有电机853,电机853的输出端连接有齿轮854,第二安装件852的底部与放料气缸81相连,第二安装件852上安装有竖直的齿条855,齿条855与齿轮854啮合,在电机853驱动下提升或降低与第二安装件852相连的放料气缸81。第二安装件852的两侧安装有竖直的第一导轨856,第二安装件852的外侧套设有与第一安装件851固定连接的壳体857,壳体857的内侧连接有滑块858,滑块858与第一导轨856滑动连接,使运行更加平稳。

[0030] 本实施例中料仓4、吸取机构6、抓取折叠机构8均具有两组,采用双抓形式,提高了

装箱速度。

[0031] 工作原理:在料仓4中放入堆叠的纸板9,料仓4下方的吸取机构6从料仓4底部将一张纸板9拉出,由第一水平气缸5转移至第二工位2;第二工位2上方的夹紧气缸82驱动夹板83向外侧展开,放料气缸81驱动第二吸盘84下降,第一吸盘61停止吸气使纸板9被第二吸盘84取走,竖直驱动装置85带动放料气缸81向上移动,放料气缸81收缩使第二吸盘84上升,夹紧气缸82将夹板83收紧,使上升的纸板9受到阻碍折叠成两侧向下内扣的形状,方便纸板9进入纸箱10内;直线驱动装置7带动放料气缸81和夹紧气缸82整体移动到第三工位3放置的纸箱10的上方,竖直驱动装置85带动放料气缸81和夹紧气缸82整体下降,夹板83的底部尖端先插入纸箱10内,对纸板9起到导向作用,放料气缸81向下推出,将折叠后的纸板9推入纸箱10中,此时夹紧气缸82处于自由运动状态,两侧的夹板83受到第二吸盘84下降时的作用力可自由向外移动,避免纸板9或第二吸盘84被挤坏,也可以防止纸箱10被撑破,如果此时夹紧气缸82处于受控状态,在夹紧气缸82驱动夹板83打开时可能因为偏差导致纸箱10被撑破;纸板9放入纸箱10后竖直驱动装置85向上驱动,夹紧气缸82受控将夹板83推出,直线驱动装置7带动放料气缸81复位至第二工位2上方,重复上述动作,完成纸板9折叠放箱功能。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

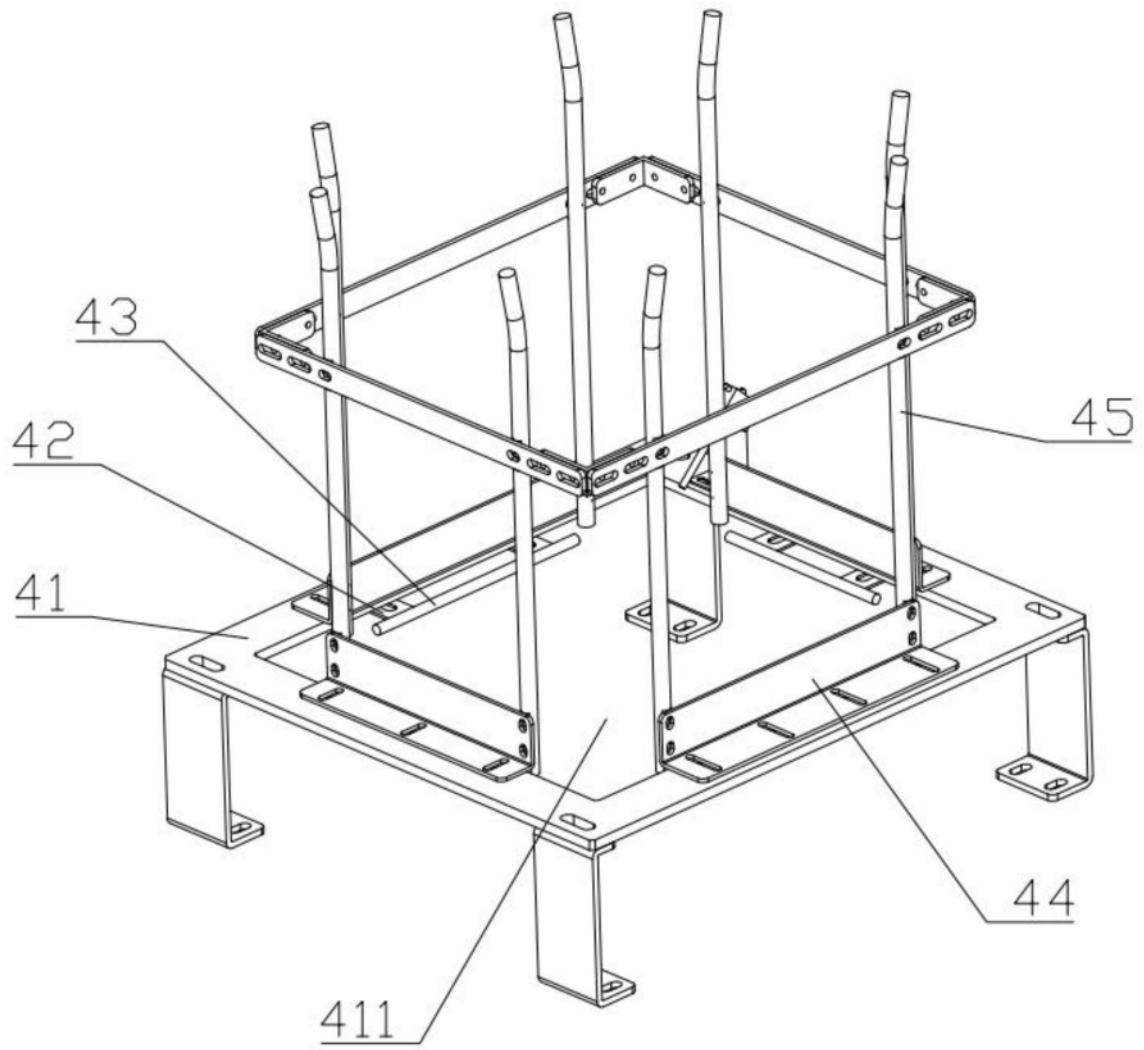


图2

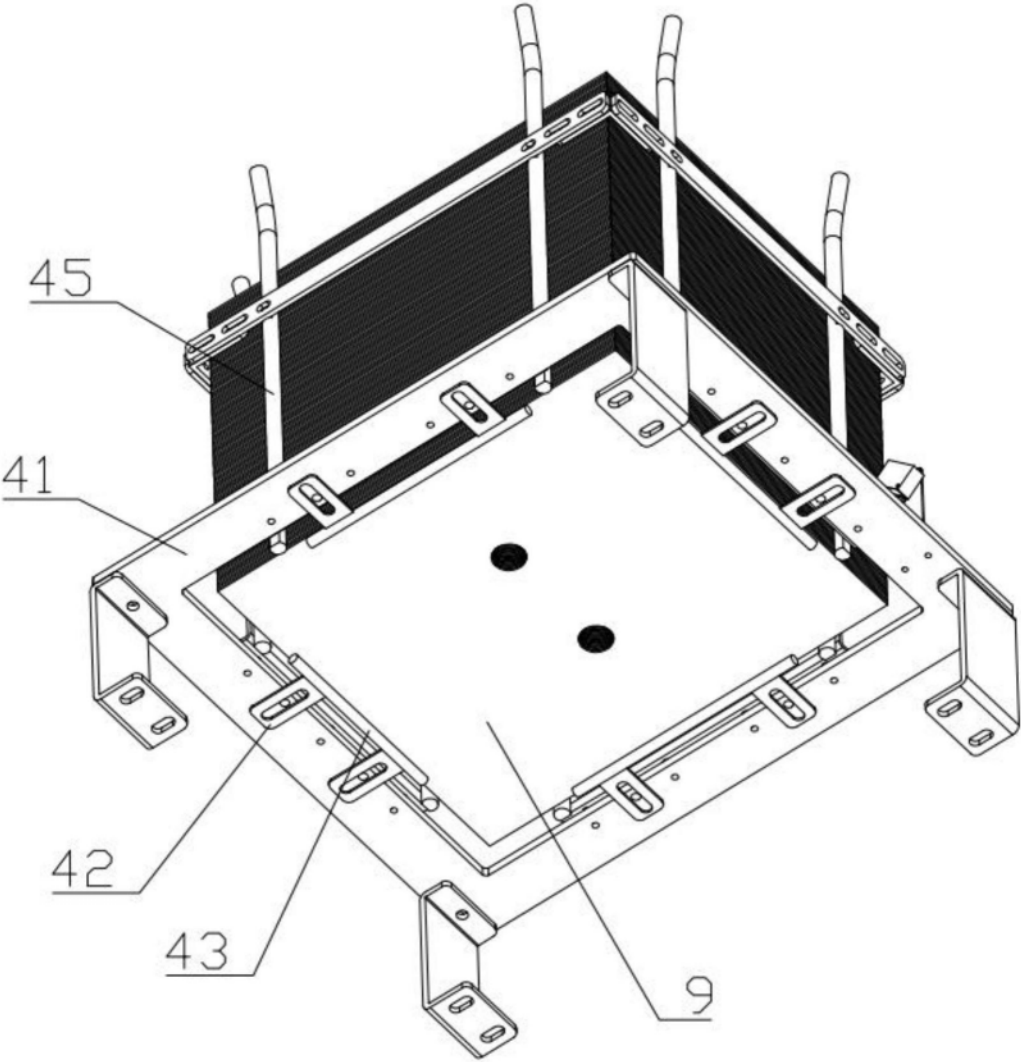


图3

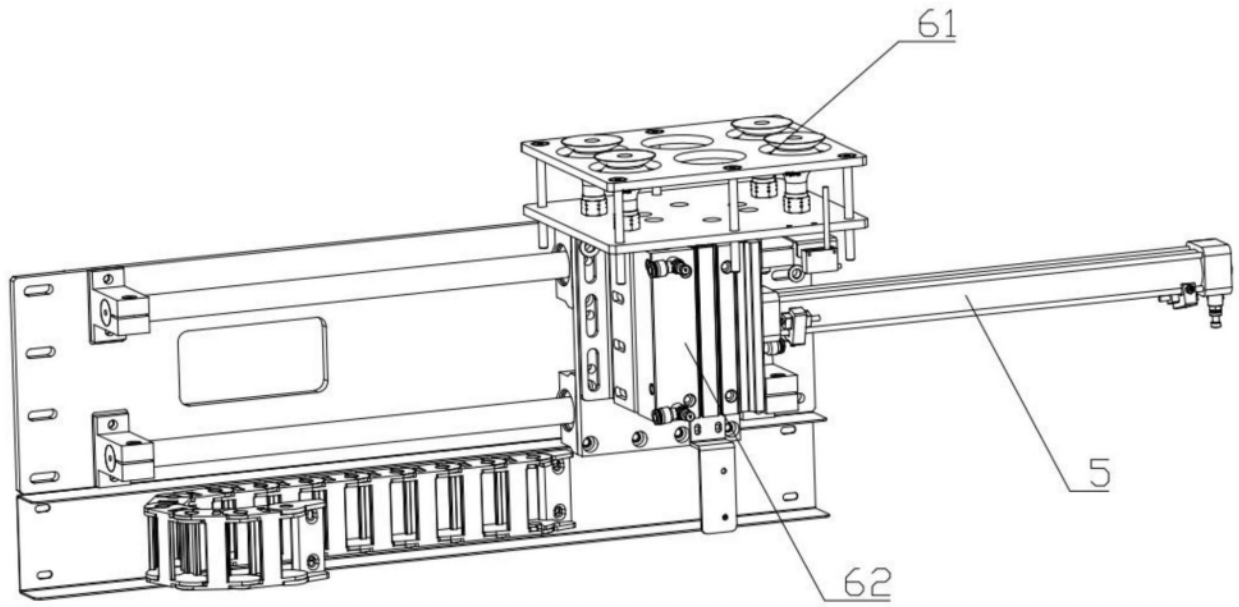


图4

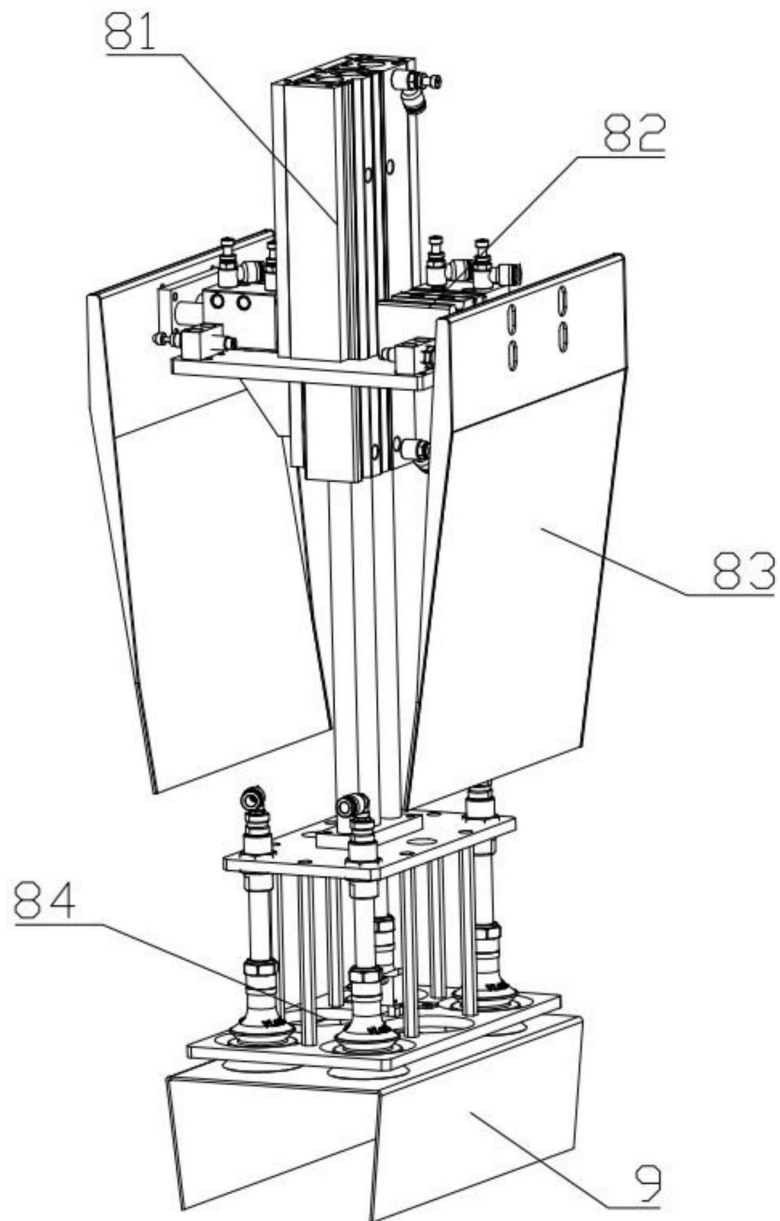


图5

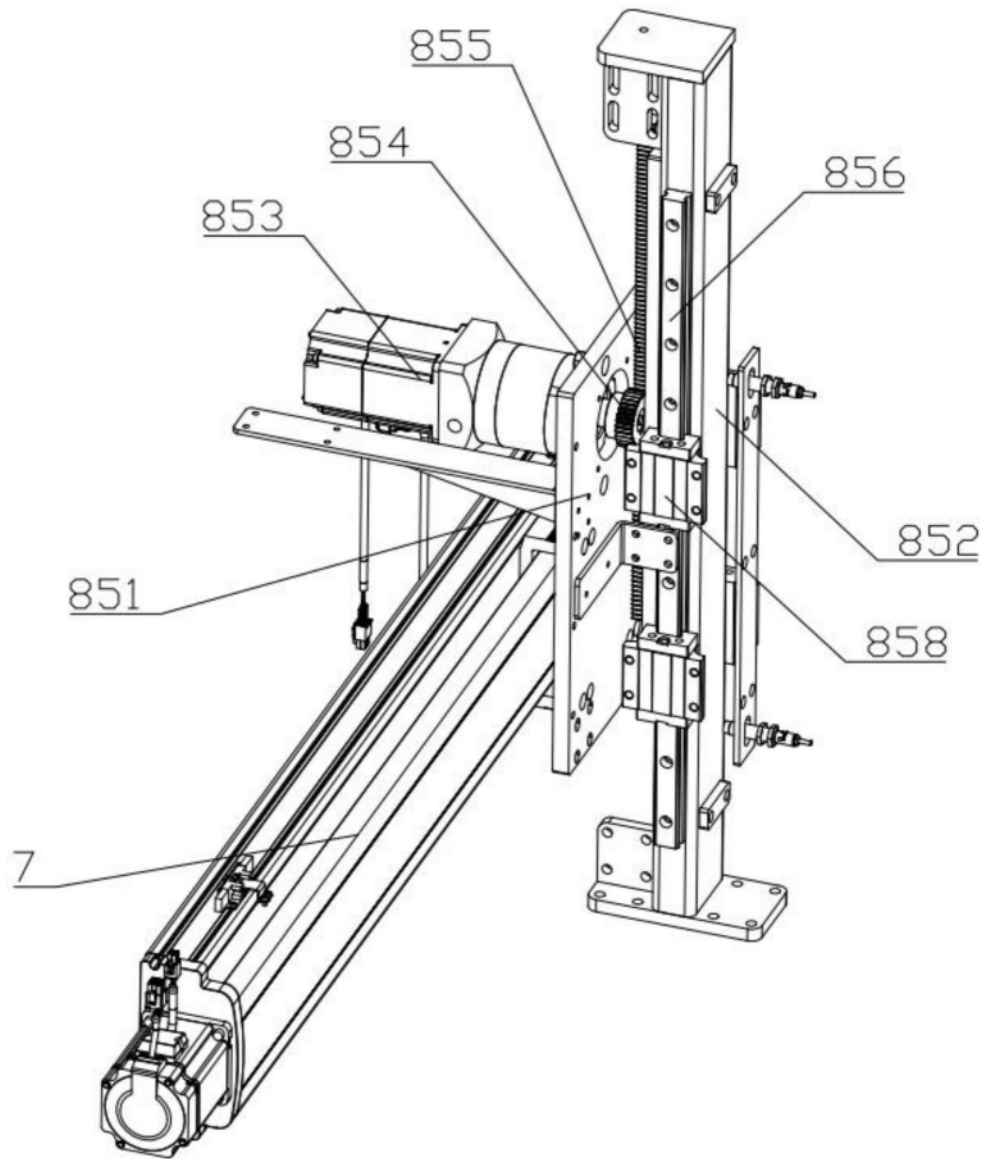


图6