



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211678824 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201922116650.3

(22)申请日 2019.12.02

(73)专利权人 广东省智能机器人研究院

地址 523000 广东省东莞市松山湖园区学府路1号5栋

专利权人 广东华中科技大学工业技术研究院

(72)发明人 张国军 倪明堂 李绩仪 黄志聪  
梁升波

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务所(普通合伙) 44429

代理人 齐海迪

(51)Int.Cl.

B07C 5/02(2006.01)

B65G 47/10(2006.01)

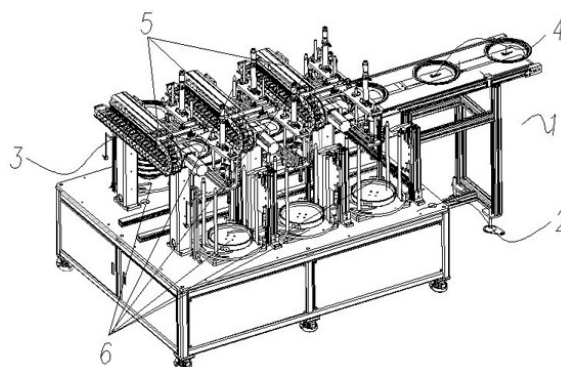
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

### (54)实用新型名称

一种圆形纸餐盘的自动供料装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种圆形纸餐盘的自动供料装置,其包括工作台、多个自动供料工位及输送带,多个所述自动供料工位均包括搬运机械手及两供料组件,两所述供料组件均设有分隔组件,所述供料组件包括料架、提升电机、料仓调节板、限位组件及检测组件,所述料架包括底板及多条支杆,所述底板设有通孔及多个调节槽,所述料仓调节板设有多个弧形调节槽。本实用新型通过设置搬运机械手并对夹具结构进行优化,实现同时取料及放料的动作,提高效率。通过设置带弧形调节槽的料仓调节板及带调节槽的底板进行料架的调节,可构成不同规格的放置料架,提高适用性,并且保证放置料件的中心与料架的中心在同一轴线上,保证料件的位置,保证取料的稳定性。



1. 一种圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述圆形纸餐盘的自动供料装置包括工作台、多个自动供料工位及输送带,多个所述自动供料工位设置在所述工作台上,所述输送带设置在所述工作台一侧,多个所述自动供料工位均包括搬运机械手及两供料组件,两所述供料组件均设有分隔组件。

2. 根据权利要求1所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述供料组件包括料架、提升电机、料仓调节板、限位组件及检测组件,所述料仓调节板设置在料架内,所述提升电机设置在料架底部,所述提升电机一侧设有涡轮提升机,所述涡轮提升机设有蜗杆,所述蜗杆顶部设有顶块,所述顶块上设有放置盘。

3. 根据权利要求2所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述料架包括底板及多条支杆,所述底板设有通孔及多个调节槽,多条所述支杆底部设有滚轴,多条所述支杆分别设置在所述调节槽上,所述蜗杆穿过通孔,所述料仓调节板设有多条弧形调节槽,多条所述弧形调节槽穿入到所述支杆内,所述料仓调节板设置在所述底板上。

4. 根据权利要求3所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述底板还设有多条弧形调节槽一及快速松紧螺栓。

5. 根据权利要求4所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述限位组件包括支架一、气缸、安装板及限位块,所述安装板设置在支架一一侧,所述气缸竖直设置在所述安装板上,所述安装板顶部设有安装部,所述限位块设有连接部及连接轴,所述连接部通过连接轴与所述安装部连接构成杆杠结构,所述限位块尾部与所述气缸驱动杆连接。

6. 根据权利要求5所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述检测组件包括安装块一及传感器,所述安装块一为直角块,所述安装块一设有调节槽一,所述安装块一设置在所述安装板上。

7. 根据权利要求6所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述分隔组件包括支架二、发生器及气嘴,所述发生器与气嘴之间连接有气管。

8. 根据权利要求7所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述搬运机械手包括支架三、移动组件及两夹具,所述移动组件包括电机、滑轨、丝杆及滑块,所述滑块设有安装块二,两所述夹具包括竖直气缸一、稳定组件及安装板一,所述安装板一设有吸盘。

9. 根据权利要求8所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述安装块二为“⊥”结构,两所述夹具镜像相对设置在所述安装块二上,所述滑块设有滚珠轴承,所述滚珠轴承套设在所述丝杆内。

10. 根据权利要求9所述的圆形纸餐盘的自动供料装置,其特征在于:所述提升电机及电机均为伺服电机。

## 一种圆形纸餐盘的自动供料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保餐盒包装行业的技术领域，具体涉及一种圆形纸餐盘的自动供料装置。

### 背景技术

[0002] 纸圆形餐盘在生产过程中需要检测表面缺陷，需要将一摞摞餐盘分成单体通过检测线。在分料过程中，传统的做法是通过人工将一摞餐盘进行分开，然后通过人工进行检测，该方式人工劳动强度大，所以人们发明用自动分拣检测设备进行分拣检测，通过机械手代替人工进行分拣检测，该方式是将一摞餐盘放在料仓里，使用吸盘从底下吸附产品，迫使产品变形而每次将最底下的产品拉出。但这个过程会造成餐盘拉裂的情况，对餐盘造成伤害，而且餐盘与餐盘之间长时间压合可能出现分张不均，经常出现夹取多张餐盘的情况出现，或者出现吸取不下来等夹取问题出现，给后续的检测工序造成严重的不稳定因素；现有的自动分拣检测设备的料架多为固定规格的，只能放置一种规定或小于固定规格的圆形餐盘，无法进行调节，适用性较小，且放置小于料架固定规格的圆形餐盘料件可能出现料架中心与圆形餐盘料件不在同一轴线上的问题出现，可能导致吸盘吸取不到位的情况出现，影响后续的检测工序，影响效率。

### 发明内容

[0003] 本实用新型是针对现在的技术不足，提供一种圆形纸餐盘的自动供料装置。

[0004] 本实用新型为实现上述目的所采用的技术方案是：

[0005] 一种圆形纸餐盘的自动供料装置，所述圆形纸餐盘的自动供料装置包括工作台、多个自动供料工位及输送带，多个所述自动供料工位设置在所述工作台上，所述输送带设置在所述工作台一侧，多个所述自动供料工位均包括搬运机械手及两供料组件，两所述供料组件均设有分隔组件。

[0006] 作进一步改进，所述供料组件包括料架、提升电机、料仓调节板、限位组件及检测组件，所述料仓调节板设置在料架内，所述提升电机设置在料架底部，所述提升电机一侧设有涡轮提升机，所述涡轮提升机设有蜗杆，所述蜗杆顶部设有顶块，所述顶块上设有放置盘。

[0007] 作进一步改进，所述料架包括底板及多条支杆，所述底板设有通孔及多个调节槽，多条所述支杆底部设有滚轴，多条所述支杆分别设置在所述调节槽上，所述蜗杆穿过通孔，所述料仓调节板设有多个弧形调节槽，多条所述弧形调节槽穿入到所述支杆内，所述料仓调节板设置在所述底板上。

[0008] 作进一步改进，所述底板还设有多个弧形调节槽一及快速松紧螺栓。

[0009] 作进一步改进，所述限位组件包括支架一、气缸、安装板及限位块，所述安装板设置在支架一一侧，所述气缸竖直设置在所述安装板上，所述安装板顶部设有安装部，所述限位块设有连接部及连接轴，所述连接部通过连接轴与所述安装部连接构成杆杠结构，所述

限位块尾部与所述气缸驱动杆连接。

[0010] 作进一步改进,所述检测组件包括安装块一及传感器,所述安装块一为直角块,所述安装块一设有调节槽一,所述安装块一设置在所述安装板上。

[0011] 作进一步改进,所述分隔组件包括支架二、发生器及气嘴,所述发生器与气嘴之间连接有气管。

[0012] 作进一步改进,所述搬运机械手包括支架三、移动组件及两夹具,所述移动组件包括电机、滑轨、丝杆及滑块,所述滑块设有安装块二,两所述夹具包括竖直气缸一、稳定组件及安装板一,所述安装板一设有吸盘。

[0013] 作进一步改进,所述安装块二为“⊥”结构,两所述夹具镜像相对设置在所述安装块二上,所述滑块设有滚珠轴承,所述滚珠轴承套设在所述丝杆内。

[0014] 作进一步改进,所述提升电机及电机均为伺服电机。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过设置多个自动供料工位实现自动分拣上料的工序,通过设置搬运机械手并对夹具结构进行优化,实现同时取料及放料到输送带的动作,提高效率。通过设置供料组件实现自动供料,通过设置带弧形调节槽的料仓调节板及带调节槽的底板进行料架的调节,可构成不同规格的放置料架,提高适用性,并且保证放置在料架内的料件的中心与料架的中心在同一轴线上,保证放置料件的位置,保证吸盘取料的稳定性;通过设置限位组件及检测组件对供料组件内料件进行检测及限位,防止料件上升超程,出现脱料的情况出现。通过设置分隔组件对料架内的料件进行分隔、分开,通过分隔组件的气嘴吹出的气体的冲击力将夹取到的餐盘与下方餐盘进行分开,使得分张均匀,防止出现夹取多张餐盘或者出现吸取不下来等夹取问题出现,保证后续的检测工序的稳定。

[0016] 下面结合附图与具体实施方式,对本实用新型进一步说明。

## 附图说明

[0017] 图1为本实施例的圆形纸餐盘的自动供料装置结构示意图;

[0018] 图2为本实施例的圆形纸餐盘的自动供料装置俯视视图;

[0019] 图3为本实施例的供料组件结构示意图;

[0020] 图4为本实施例的底板结构示意图;

[0021] 图5为本实施例的支杆示意图;

[0022] 图6为本实施例的料仓调节板意图;

[0023] 图7为本实施例的分隔组件结构示意图;

[0024] 图8为本实施例的限位组件与检测组件连接结构示意图;

[0025] 图9为本实施例的搬运机械手结构示意图;

[0026] 图10为本实施例的安装块二结构示意图。

[0027] 图中:1.圆形纸餐盘的自动供料装置,2.工作台,3.自动供料工位,4.输送带,5.搬运机械手,6.供料组件,7.分隔组件,50.支架三,51.移动组件,52.夹具,60.料架,61.提升电机,62.料仓调节板,63.限位组件,64.检测组件,65.涡轮提升机,66.蜗杆,67.放置盘,70.支架二,71.发生器,72.气嘴,510.电机,511.安装块二,520.竖直气缸一,521.稳定组件,522.安装板一,5220.吸盘,600.底板,601.支杆,602.调节槽,620.弧形调节槽,630.支

架一,631.气缸,632.安装板,633.限位块,6000.弧形调节槽一,6001.快速松紧螺栓,6320.安装部,6330.连接部。

### 具体实施方式

[0028] 以下所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不因此而限定本实体新型的保护范围。

[0029] 实施例,参见附图1~图10,一种圆形纸餐盘的自动供料装置1包括工作台2、多个自动供料工位3及输送带4,多个所述自动供料工位3设置在所述工作台2上,所述输送带4设置在所述工作台2一侧,多个所述自动供料工位3均包括搬运机械手5及两供料组件6,两所述供料组件6均设有分隔组件7。

[0030] 所述供料组件6包括料架60、提升电机61、料仓调节板62、限位组件63及检测组件64,所述料仓调节板62设置在料架60内,所述提升电机61设置在料架60底部,所述提升电机61一侧设有涡轮提升机65,所述涡轮提升机65设有蜗杆66,所述蜗杆66顶部设有顶块,所述顶块上设有放置盘67,所述供料组件6用于制动升起料件,实现自动供料。

[0031] 所述料架60包括底板600及多条支杆601,所述底板600设有通孔及多个调节槽602,多条所述支杆601底部设有滚轴,多条所述支杆601分别设置在所述调节槽602上,所述调节槽602用于使得多条支杆601朝中心靠近或朝外扩张构成不同规格的放置空间,用于不同规格的圆形纸餐盘料件的放置,所述蜗杆66穿过通孔,所述料仓调节板62设有多条弧形调节槽620,多条所述弧形调节槽620穿入到所述支杆601内,所述弧形调节槽620用于调节料架60的直径大小,所述料仓调节板62设置在所述底板600上,所述底板600还设有多条弧形调节槽一6000及快速松紧螺栓6001,所述多条弧形调节槽一6000及快速松紧螺栓6001用于快速调节料仓调节板62的大小。

[0032] 所述限位组件63包括支架一630、气缸631、安装板632及限位块633,所述安装板632设置在支架一630一侧,所述气缸631竖直设置在所述安装板632上,所述安装板632顶部设有安装部6320,所述限位块633设有连接部6330及连接轴,所述连接部6330通过连接轴与所述安装部6320连接构成杆杠结构,所述限位块633尾部与所述气缸631驱动杆连接,所述检测组件64包括安装块一及传感器,所述安装块一为直角块,所述安装块一设有调节槽一,所述安装块一设置在所述安装板上,所述限位组件63用于限位圆形纸餐盘料件上升位置,所述检测组件64用于检测圆形纸餐盘料件及圆形纸餐盘料件的位置,从而配合限位组件63动作。

[0033] 所述分隔组件7包括支架二70、发生器71及气嘴72,所述发生器71与气嘴72之间连接有气管,所述分隔组件7用于分隔圆形纸餐盘料件与圆形纸餐盘料件,防止出现取料叠料的情况出现。

[0034] 所述搬运机械手5包括支架三50、移动组件51及两夹具52,所述移动组件51包括电机510、滑轨、丝杆及滑块,所述滑块设有安装块二511,两所述夹具52包括竖直气缸一520、稳定组件521及安装板一522,所述安装板一522设有吸盘5220,所述安装块二511为“⊥”结构,两所述夹具52镜像相对设置在所述安装块二511上,所述滑块设有滚珠轴承,所述滚珠轴承套设在所述丝杆内,所述稳定组件521包括导套及导柱,所述导柱穿入到导套内,所述稳定组件521用于保证竖直气缸一520的垂直运动稳定性,所述搬运机械手5用于搬运圆形

纸餐盘料件放置到输送带上。

[0035] 所述提升电机61及电机510均为伺服电机,所述伺服电机提高运动稳定性及精度。

[0036] 本实用新型的工作原理:工作时,将一摞餐盘料件放置到供料组件的料架内,并通过弧形调节槽的料仓调节板及带调节槽的底板进行料架的调节,保证一摞餐盘料件的中心与料架的中心在同一轴线上,放置完毕后,搬运机械手动作将夹具运动都一侧的供料组件上方,限位组件动作限制位置,提升电机动作带动涡轮提升机动作,涡轮提升机带动蜗杆动作上升,放置在放置盘上的餐盘料件上升,搬运机械手的夹具夹取餐盘料件,限位组件动作打开,同时的分隔组件动作吹出气体将夹具上的餐盘料件与料架上的餐盘料件分开,搬运机械手取料完成后上升,限位组件动作限制位置,搬运机械手将夹有餐盘料件的夹具运置输送带上方下料,同时的,搬运机械手另一侧夹具对一侧的供料组件做取料动作,并重复上述工序的工作流程,完成自动分拣上料动作。

[0037] 本实用新型通过设置多个自动供料工位实现自动分拣上料的工序,通过设置搬运机械手并对夹具结构进行优化,实现同时取料及放料到输送带的动作,提高效率。通过设置供料组件实现自动供料,通过设置带弧形调节槽的料仓调节板及带调节槽的底板进行料架的调节,可构成不同规格的放置料架,提高适用性,并且保证放置在料架内的料件的中心与料架的中心在同一轴线上,保证放置料件的位置,保证吸盘取料的稳定性;通过设置限位组件及检测组件对供料组件内料件进行检测及限位,防止料件上升超程,出现脱料的情况出现。通过设置分隔组件对料架内的料件进行分隔、分开,通过分隔组件的气嘴吹出的气体的冲击力将夹取到的餐盘与下方餐盘进行分开,使得分张均匀,防止出现夹取多张餐盘或者出现吸取不下来等夹取问题出现,保证后续的检测工序的稳定。

[0038] 本实用新型并不限于上述实施方式,采用与本实用新型上述实施例相同或近似结构或装置,而得到的其他用于圆形纸餐盘的自动供料装置,均在本实用新型的保护范围之内。

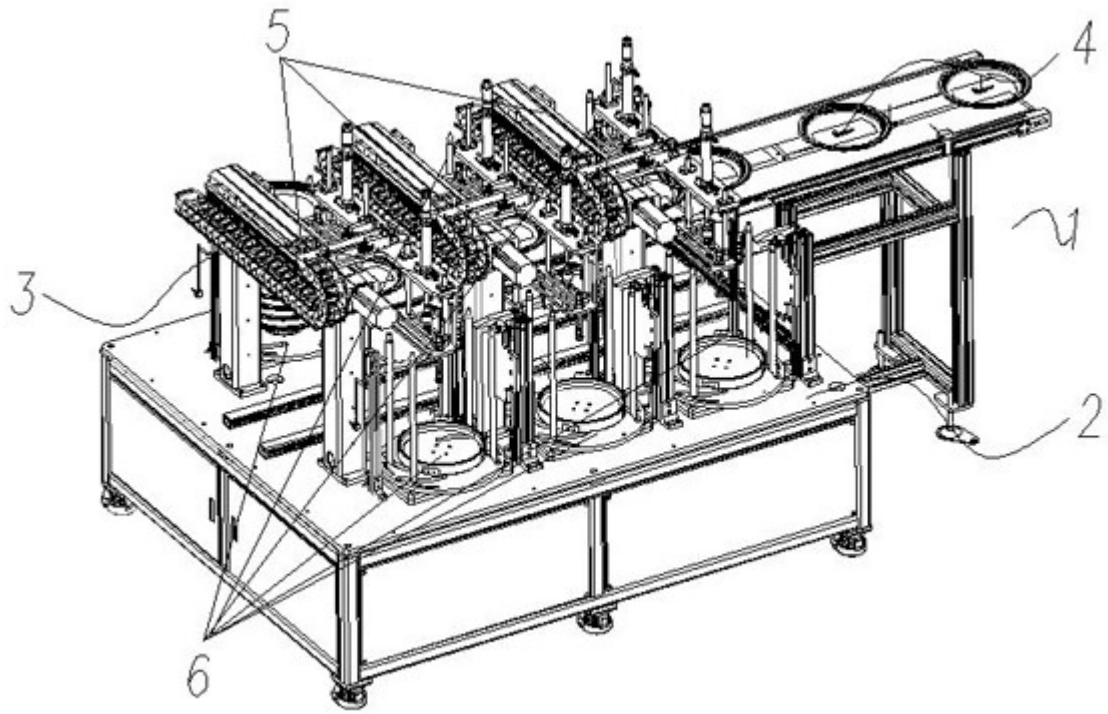


图1

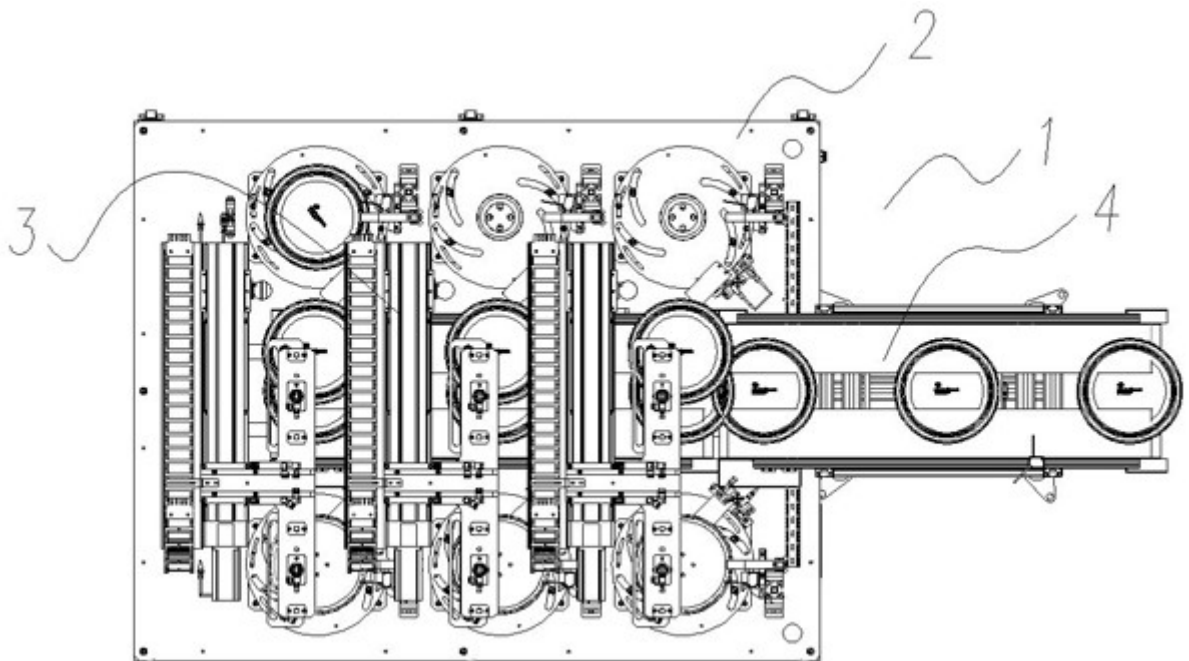


图2



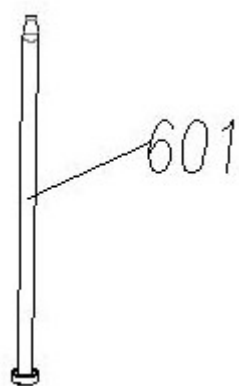


图5

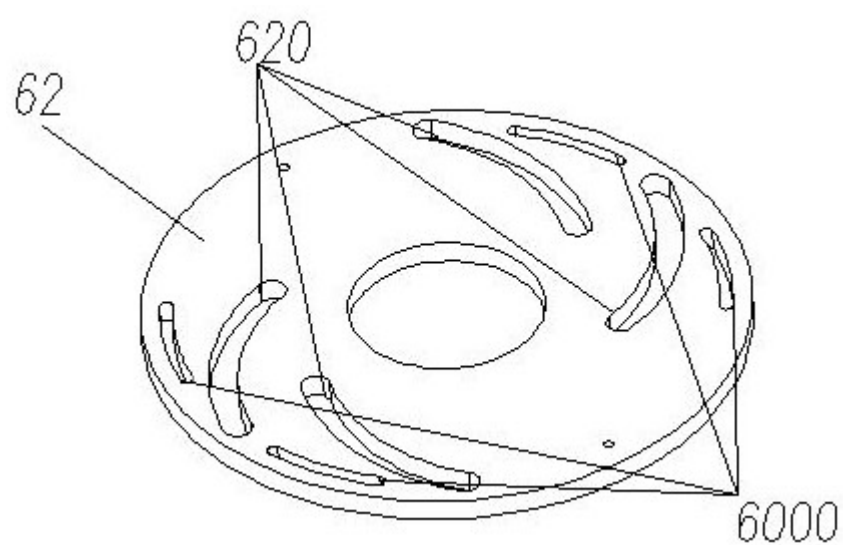


图6

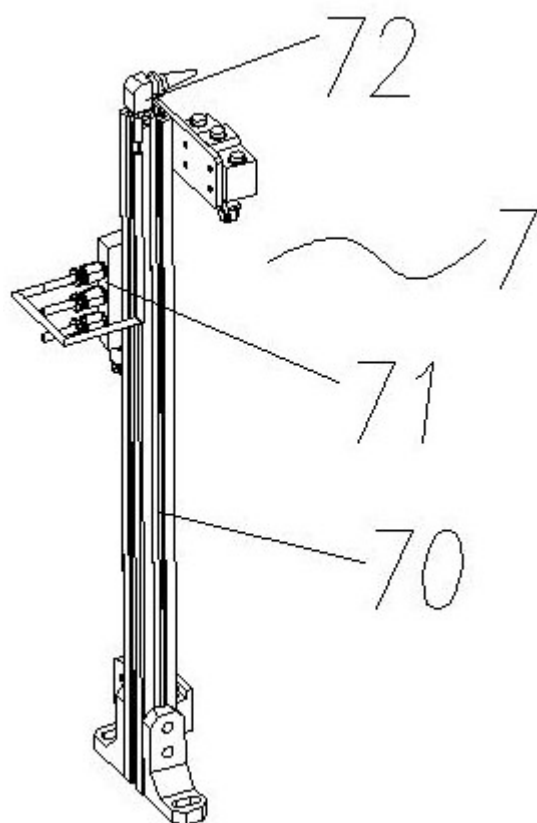


图7

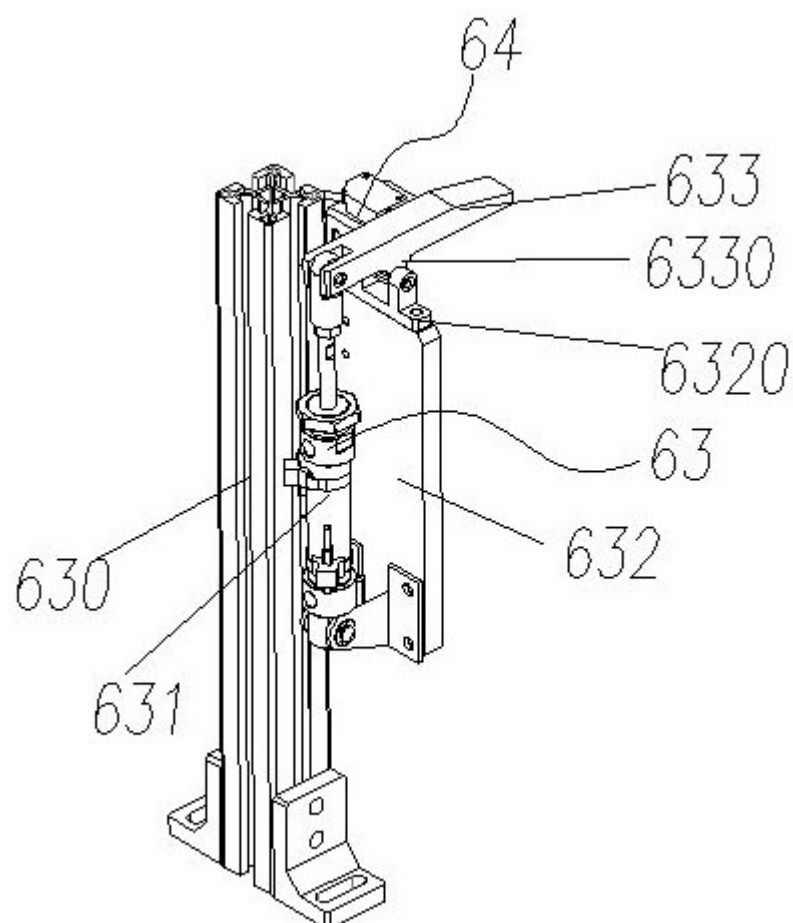


图8

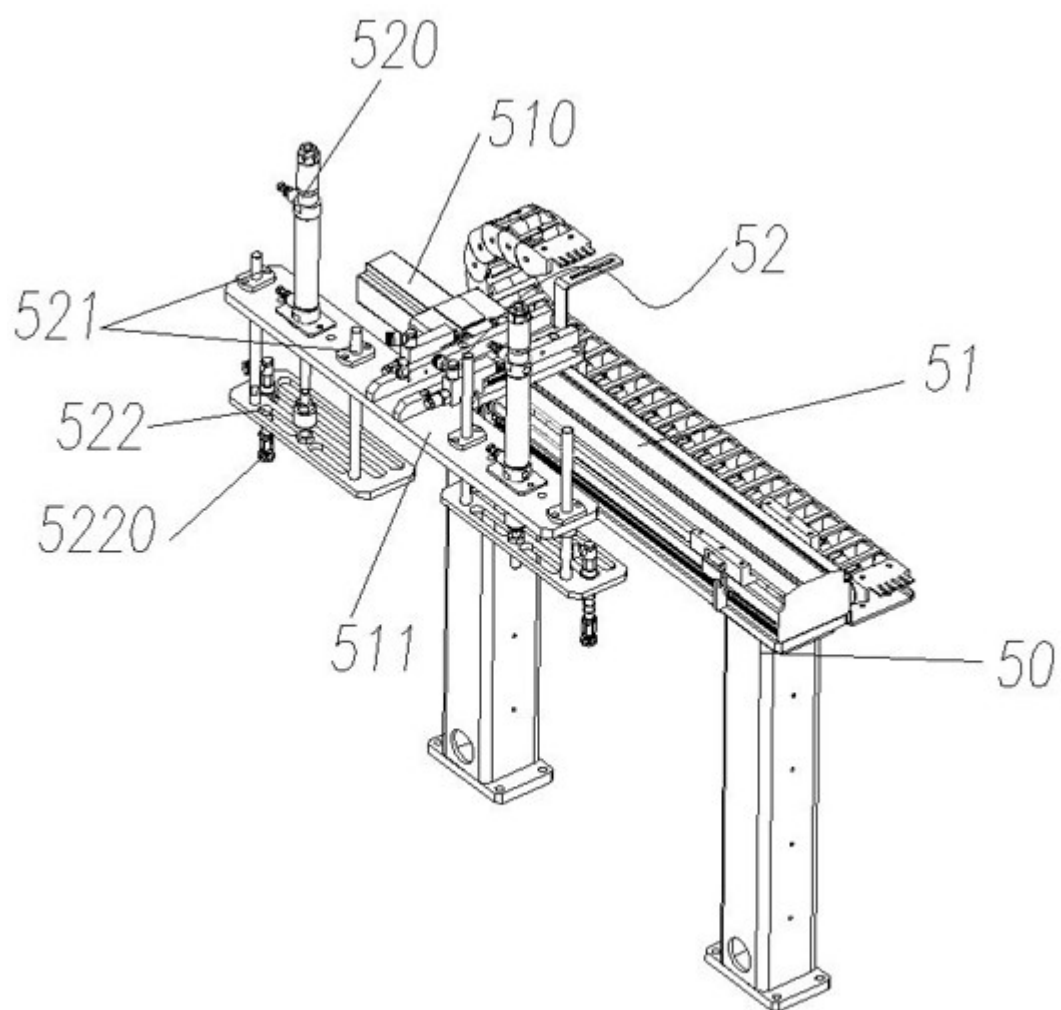


图9

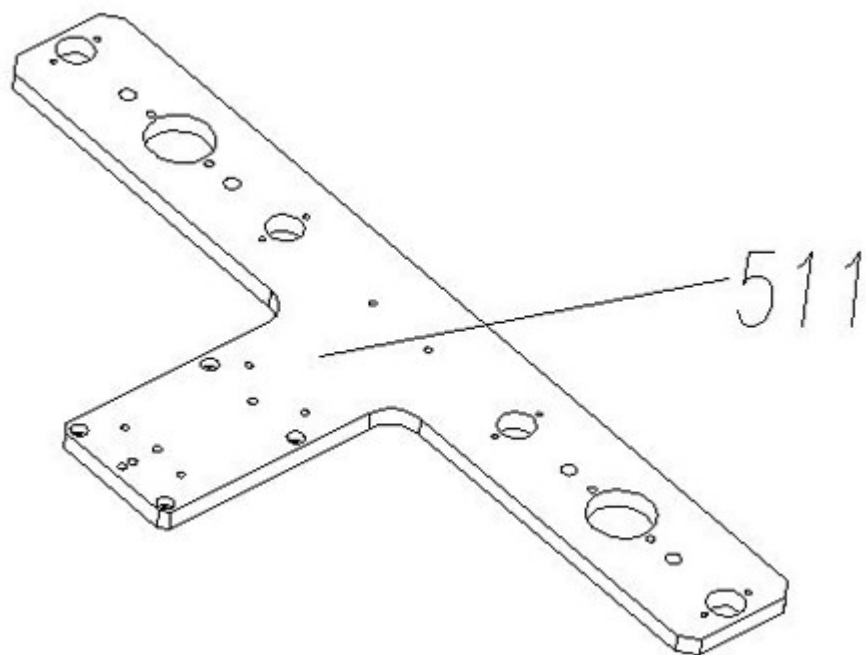


图10