



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111115245 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010043809.8

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 河北科技大学

地址 050000 河北省石家庄市裕华区裕翔街26号

(72)发明人 赵英宝 解明灿

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 王朝

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

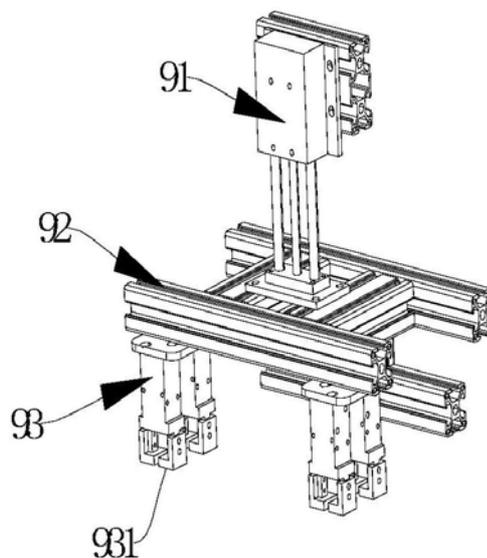
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

毛巾抓取结构

(57)摘要

本发明提供了一种毛巾抓取结构,属于毛巾生产技术领域,包括抓取支架、直线执行器以及夹手气缸;直线执行器的执行杆与抓取支架连接,用于带动抓取支架升降;夹手气缸安装于抓取支架远离直线执行器的一侧,用于抓取毛巾,并随抓取支架带动抓取的毛巾升降。本发明提供的毛巾抓取结构,配合毛巾的挑拣、码放、折叠等工序,能够减少人工手工繁琐的操作,减少劳动力的使用,降低劳动成本,提高生产效率,省时省力。



1. 毛巾抓取结构,其特征在于,包括:  
抓取支架;  
直线执行器,所述直线执行器的执行杆与所述抓取支架连接,用于带动所述抓取支架升降;以及  
夹手气缸,安装于所述抓取支架远离所述直线执行器的一侧,用于抓取毛巾,并随所述抓取支架带动抓取的所述毛巾升降。
2. 如权利要求1所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述毛巾抓取结构至少包括两个所述夹手气缸,两个所述夹手气缸的排布方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。
3. 如权利要求1所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述夹手气缸的夹指自由端的端面为平面,两个所述夹指闭合后,所述夹指的自由端的端面在所述直线执行器的作用下与用于抓取的毛巾相贴或相抵。
4. 如权利要求3所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述夹手气缸的夹指的内侧面为与所述夹指的自由端的端面垂直的平面。
5. 如权利要求1所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述毛巾抓取结构还包括:  
连接支架,与所述抓取支架相连,且与所述夹手气缸处于所述抓取支架的同一侧;以及  
平衡压块,安装于所述连接支架上,所述平衡压块的下端面与所述夹手气缸的夹指闭合后的端面平齐,用于与所述夹手气缸的夹指一起压平所述毛巾。
6. 如权利要求5所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述连接支架和所述夹手气缸分设于用于抓取的毛巾相对的两端;  
所述连接支架上安装有至少两个所述平衡压块,两个以上的所述平衡压块的排列方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。
7. 如权利要求5所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述平衡压块与所述连接支架滑动连接,贯穿所述平衡压块设于用于锁紧所述平衡压块的锁紧件;  
所述夹手气缸与所述抓取支架滑动连接,并设有用于锁紧所述夹手气缸的锁紧件。
8. 如权利要求1-7任一项所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述毛巾抓取结构还包括托送组件,用于将待抓取的毛巾托送至所述夹手气缸的下方。
9. 如权利要求8所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述托送组件包括:  
升降支架,用于安装所述直线执行器;  
升降丝杆,竖向且转动安装在所述升降支架上;  
驱动电机,安装于所述升降支架上,用于驱动所述升降丝杆正反旋转;  
升降丝母,与所述升降丝杆螺纹连接,用于随所述升降丝杆的旋转而升降;以及  
升降托板,与所述升降丝母连接,用于托送待抓取的毛巾。
10. 如权利要求9所述的毛巾抓取结构,其特征在于,所述升降托板至少一边设有用于阻挡托送的毛巾的挡板。

## 毛巾抓取结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于毛巾生产技术领域,更具体地说,是涉及一种毛巾抓取结构。

### 背景技术

[0002] 随着社会经济发展,人民生活水平的日益提高,对餐饮、旅游等服务业需求同步提升。在享受服务的同时,一些消耗品:比如方便毛巾、一次性包装湿毛巾(以下均简称毛巾)等消耗量也大量提高。

[0003] 目前毛巾加工机械相对落后于市场的需求,毛巾的生产从整卷毛巾布开始由机器分切成标准尺寸,后续挑拣次品、码放整齐、折叠、浸湿、装袋等,均由工人手工处理,大量消耗劳动力且劳动附加值和劳动效率极为低下。

[0004] 现阶段毛巾处理设备种类稀少,性能不足,不能满足毛巾加工业的需求。单块毛巾抓取设备在市场上目前并无成熟产品,在毛巾上料、工序转换时,需要人工抓取,费时费力。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种毛巾抓取结构,旨在解决现有毛巾抓取设备不成熟,毛巾上料抓取费时费力的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种毛巾抓取结构,包括:抓取支架、直线执行器以及夹手气缸;所述直线执行器的执行杆与所述抓取支架连接,用于带动所述抓取支架升降;夹手气缸安装于所述抓取支架远离所述直线执行器的一侧,用于抓取毛巾,并随所述抓取支架带动抓取的所述毛巾升降。

[0007] 作为本申请另一实施例,所述毛巾抓取结构至少包括两个所述夹手气缸,两个所述夹手气缸的排布方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。

[0008] 作为本申请另一实施例,所述夹手气缸的夹指自由端的端面为平面,两个所述夹指闭合后,所述夹指的自由端的端面在所述直线执行器的作用下与用于抓取的毛巾相贴或相抵。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述夹手气缸的夹指的内侧面为与所述夹指的自由端的端面垂直的平面。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述毛巾抓取结构还包括:连接支架以及平衡压块,连接支架与所述抓取支架相连,且与所述夹手气缸处于所述抓取支架的同一侧;平衡压块安装于所述连接支架上,所述平衡压块的下端面与所述夹手气缸的夹指闭合后的端面平齐,用于与所述夹手气缸的夹指一起压平所述毛巾。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述连接支架和所述夹手气缸分设于用于抓取的毛巾相对的两端;所述连接支架上安装有至少两个所述平衡压块,两个以上的所述平衡压块的排列方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述平衡压块与所述连接支架滑动连接,贯穿所述平衡压块设于用于锁紧所述平衡压块的锁紧件;所述夹手气缸与所述抓取支架滑动连接,并设

有用于锁紧所述夹手气缸的锁紧件。

[0013] 作为本申请另一实施例,所述毛巾抓取结构还包括托送组件,用于将待抓取的毛巾托送至所述夹手气缸的下方。

[0014] 作为本申请另一实施例,所述托送组件包括:升降支架、升降丝杆、驱动电机、升降丝母以及升降托板,升降支架用于安装所述直线执行器;升降丝杆竖向且转动安装在所述升降支架上;驱动电机安装于所述升降支架上,用于驱动所述升降丝杆正反旋转;升降丝母与所述升降丝杆螺纹连接,用于随所述升降丝杆的旋转而升降;升降托板与所述升降丝母连接,用于托送待抓取的毛巾。

[0015] 作为本申请另一实施例,,所述升降托板至少一边设有用于止挡托送的毛巾的挡板。

[0016] 本发明提供的毛巾抓取结构的有益效果在于:与现有技术相比,本发明毛巾抓取结构,利用夹手气缸抓取毛巾,采用直线执行器带动抓取的毛巾升降,配合到毛巾的挑拣、码放、折叠等工序中,减少人工手工繁琐的操作,减少劳动力的使用,降低劳动成本,提高生产效率,应用于毛巾加工生产过程中,省时省力。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的毛巾抓取结构的立体结构示意图一;

[0019] 图2为图1提供的毛巾抓取结构和毛巾的立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的毛巾抓取结构的立体结构示意图二;

[0021] 图4为图3所示的毛巾抓取结构和毛巾的立体结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例提供的毛巾抓取结构具体实施的立体结构示意图;

[0023] 图6为图5提供的毛巾抓取结构与托送组件连接的立体结构示意图。

[0024] 图中:1、机架;2、上输送机构;3、斜向输送机构;4、下输送机构;6、托送组件;61、升降丝杆;62、升降托板;63、升降丝母;64、驱动电机;7、毛巾;9、抓取结构;91、直线执行器;92、抓取支架;93、夹手气缸;931、夹指;94、平衡压块;95、连接支架;10、横向移动机构。

## 具体实施方式

[0025] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 请一并参阅图1至图4,现对本发明提供的毛巾抓取结构进行说明。所述毛巾抓取结构,包括抓取支架、直线执行器以及夹手气缸;所述直线执行器的执行杆与所述抓取支架连接,用于带动所述抓取支架升降;夹手气缸安装于所述抓取支架远离所述直线执行器的一侧,用于抓取毛巾,并随所述抓取支架带动抓取的所述毛巾升降。

[0027] 本发明提供的毛巾抓取结构,与现有技术相比,利用夹手气缸抓取毛巾,采用直线

执行器带动抓取的毛巾升降,配合到毛巾的挑拣、码放、折叠等工序的上料,能够减少人工手工繁琐的操作,减少劳动力的使用,降低劳动成本,提高生产效率,应用于毛巾加工生产过程中,省时省力。

[0028] 作为本发明提供的毛巾抓取结构的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述毛巾抓取结构至少包括两个所述夹手气缸,两个所述夹手气缸的排布方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。

[0029] 本实施例中,夹手气缸两个一组,分设在毛巾宽度方向的两端。抓取毛巾时,使毛巾的一端处于夹手气缸的下方,夹手气缸抓取毛巾的一端。

[0030] 本实施例中,直线执行器为气缸、电动推杆和液压缸中的任一种。

[0031] 本实施例中,夹手气缸为现有技术中常用的夹持物体的气缸。

[0032] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述夹手气缸的夹指自由端的端面为平面,两个所述夹指闭合后,所述夹指的自由端的端面在所述直线执行器的作用下与用于抓取的毛巾相贴或相抵。抓取毛巾时,直线执行器的执行杆伸出,带动夹手气缸的夹指与毛巾之间产生挤压,使毛巾的部分被挤入夹指间,夹指气缸动作,夹指闭合,夹住被挤入夹指间的部分毛巾,直线执行器回收,即可将毛巾提升到一定的高度,使毛巾被带离,准备后续使用。

[0033] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,参阅图1至图4,所述夹手气缸的夹指的内侧面为与所述夹指的自由端的端面垂直的平面。设置平面,一方面提高与毛巾的接触面积,一方面避免对毛巾造成损坏。

[0034] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述毛巾抓取结构还包括:连接支架以及平衡压块,连接支架与所述抓取支架相连,且与所述夹手气缸处于所述抓取支架的同一侧;平衡压块安装于所述连接支架上,所述平衡压块的下端面与所述夹手气缸的夹指闭合后的端面平齐,用于与所述夹手气缸的夹指一起压平所述毛巾。当夹手气缸抓取毛巾后,毛巾会起皱或不平时,通过平衡压块和夹手气缸能够压平毛巾。

[0035] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述连接支架和所述夹手气缸分设于用于抓取的毛巾相对的两端;所述连接支架上安装有至少两个所述平衡压块,两个以上的所述平衡压块的排列方向与用于抓取的毛巾的宽度方向一致。本实施例中,夹手气缸和平衡压块压在毛巾的两端,提高压平的效果。

[0036] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述平衡压块与所述连接支架滑动连接,贯穿所述平衡压块设于用于锁紧所述平衡压块的锁紧件;所述夹手气缸与所述抓取支架滑动连接,并设有用于锁紧所述夹手气缸的锁紧件。通过平衡压块和夹手气缸的位置的调整,可以针对不同宽度或不同规格的毛巾进行调整,以抓取不同规格的毛巾,扩大抓取的范围。本实施例中,锁紧件为螺栓和螺母或锁紧螺钉;其中抓取支架和连接支架均采用铝型材钢制作,自带滑道,螺栓的螺帽插在铝型材的滑道中,只需在平衡压块上设置螺栓穿过的通孔,用螺母紧固即可,移动时,松开螺母,沿滑道滑移平衡压块即可实现位置的调整。对于夹手气缸的调整,可以采用相同的方法。

[0037] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图5至图6,所述毛巾抓取结构还包括托送组件,用于将待抓取的毛巾托送至所述夹手气缸的下方。托送组件可以是输送带传送方式,也可以是升降方式。将一摞毛巾传送到夹手气缸的下方,利用夹手气缸抓取毛

巾。

[0038] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图5至图6,所述托送组件包括:升降支架、升降丝杆、驱动电机、升降丝母以及升降托板,升降支架用于安装所述直线执行器;升降丝杆竖向且转动安装在所述升降支架上;驱动电机安装于所述升降支架上,用于驱动所述升降丝杆正反旋转;升降丝母与所述升降丝杆螺纹连接,用于随所述升降丝杆的旋转而升降;升降托板与所述升降丝母连接,用于托送待抓取的毛巾。其中升降丝杆和升降丝母可以为滚珠丝杠组。

[0039] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,所述升降托板至少一边设有用于止挡托送的毛巾的挡板。通过设置挡板,可以避免毛巾的掉落。

[0040] 在具体操作时,将整摞毛巾放在升降托板上,由驱动电机和升降丝杆拖动向上移动。直线执行器处于伸开状态,上升的毛巾摞接触到夹手气缸的夹指后,继续上升一定距离,使毛巾摞与夹指间产生压力,最上面一块毛巾就会有部分被挤入一对夹指间的缝隙中。毛巾摞一端被夹指压住后,另一端会高于前端,不利于毛巾摞稳定,平衡压块安装于夹手气缸相对的一侧,用于压住毛巾摞的另一端,使毛巾摞上平面平齐。夹手气缸动作,夹指闭合,夹住被挤入缝隙中的部分毛巾。直线执行器收回,带动被夹住的最上面一块毛巾向上运动。同时,升降托板向下移动一段距离,使毛巾完全被带离毛巾摞。随后,直线执行器可以通过横向移动机构、旋转机构等,将毛巾带离到指定的位置,实现机械化的上料。

[0041] 本发明提供的毛巾抓取结构应用于上料机的实施例如下:

[0042] 参见图5及图6,上料机包括机架1、托送组件6、抓取结构9、横向移动机构10、上输送机构2、斜向输送机构3以及下输送机构4;托送组件6安装于所述机架1上,用于提升毛巾到预设高度;抓取结构9位于所述托送组件6的上方,用于夹持提升到所述预设高度的毛巾7;横向移动机构10安装于所述机架1上,用于横向移动所述抓取结构9;上输送机构2安装于所述机架1上,且位于所述横向移动机构10的下方,用于输送所述抓取结构9松开后放置于所述上输送机构2上的毛巾7,所述上输送机构2的输送方向与所述横向移动机构10的移动方向垂直;斜向输送机构3安装于所述机架1上,且位于所述上输送机构2的一端,用于输送经所述上输送机构2输送的所述毛巾7,所述斜向输送机构3的输送方向与所述上输送机构2的输送方向构成的夹角为锐角,所述毛巾7经所述斜向输送机构3后实现正反面的翻转;下输送机构4安装于所述机架1上,且位于所述上输送机构2的下方,用于输送经所述斜向输送机构3输送的所述毛巾7,所述毛巾7经所述斜向输送机构3后在所述下输送机构4上实现180°的翻转,所述下输送机构4的输送方向与所述上输送机构2的输送方向相反。

[0043] 在具体操作时,将毛巾摞放在升降托板62上,由升降丝杆61拖动向上移动。抓取结构9中的夹手气缸93处于伸开状态。上升的毛巾摞接触到光电传感器11后,继续上升一定距离,使毛巾摞与夹手气缸93的夹指931间产生压力,最上面一块毛巾会有部分被挤入一对夹指931间的缝隙中。毛巾摞前端被夹指931压住后,后端会高于前端,不利于位置的检测和毛巾摞稳定,而平衡压块94安装于抓取结构9的后侧,用于压住毛巾摞的后端,使毛巾摞上平面平齐。夹手气缸93动作,夹指931闭合,夹住被挤入缝隙中的部分毛巾。直线执行器91收回,带动被夹住的最上面一块毛巾向上运动。同时,升降托板62向下移动一段距离,使毛巾完全被带离毛巾摞。

[0044] 随后抓取结构9在横向移动机构10的带动下将夹起的单块毛巾带到上输送带上,

松开夹指931,将单块毛巾放于上输送带中央。上输送带运送单块毛巾到第一照相设备附近,借助固定在上输送带上方的光源,第一照相设备对通过的毛巾的上平面拍照,并将采集的图像发送到计算机处理,对毛巾的正面的缺陷、清洁度、摆放状态进行检测。检测后,上输送带将毛巾输送到斜向输送带,毛巾落到斜输送带时翻转翻面,翻面后的毛巾落到下输送带上。下输送带末端安装有第二照相设备,第二照相设备对毛巾的反面进行拍照采集图像,并将采集的图像传输至计算机。检测后的毛巾被输送到毛巾折叠机。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

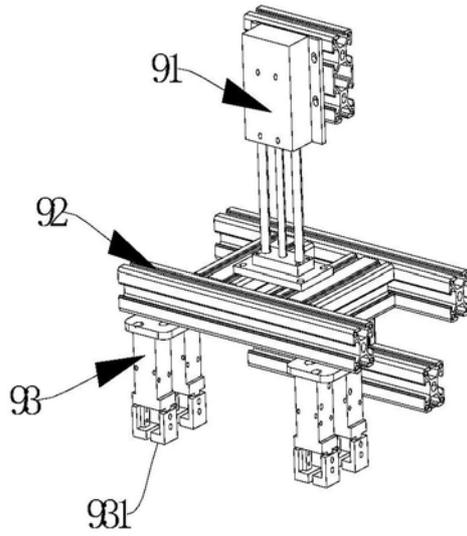


图1

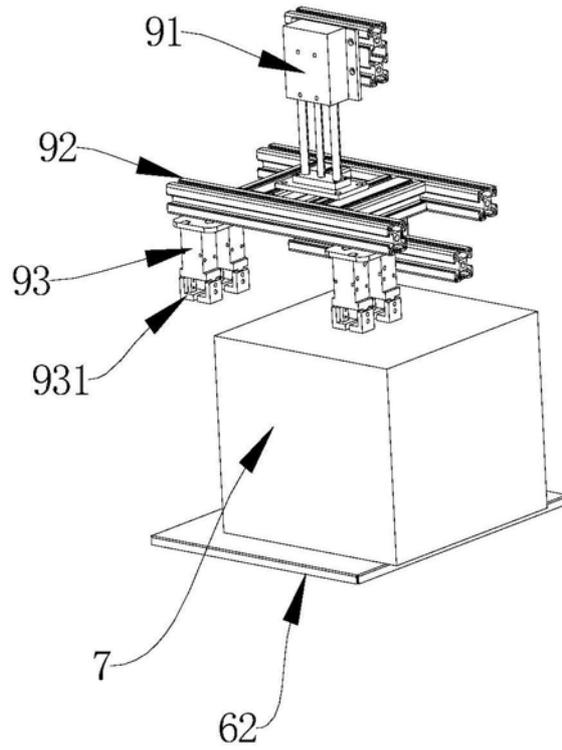


图2

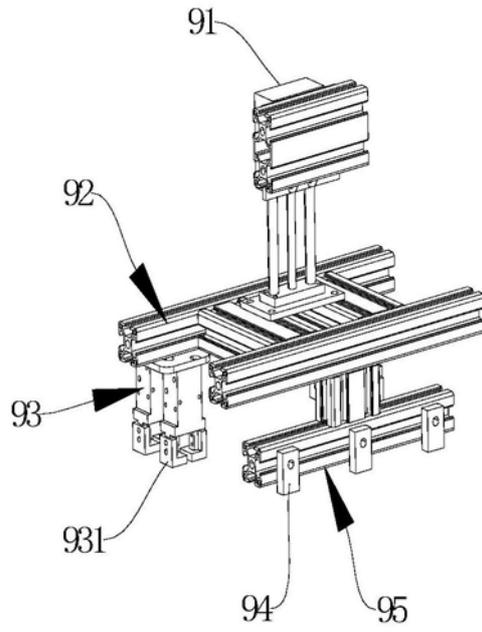


图3

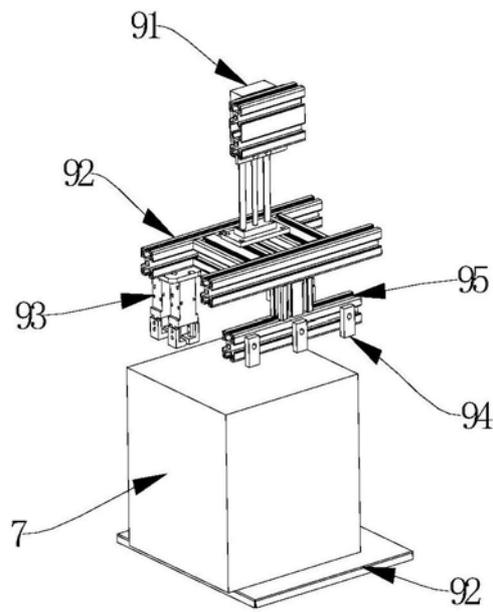


图4

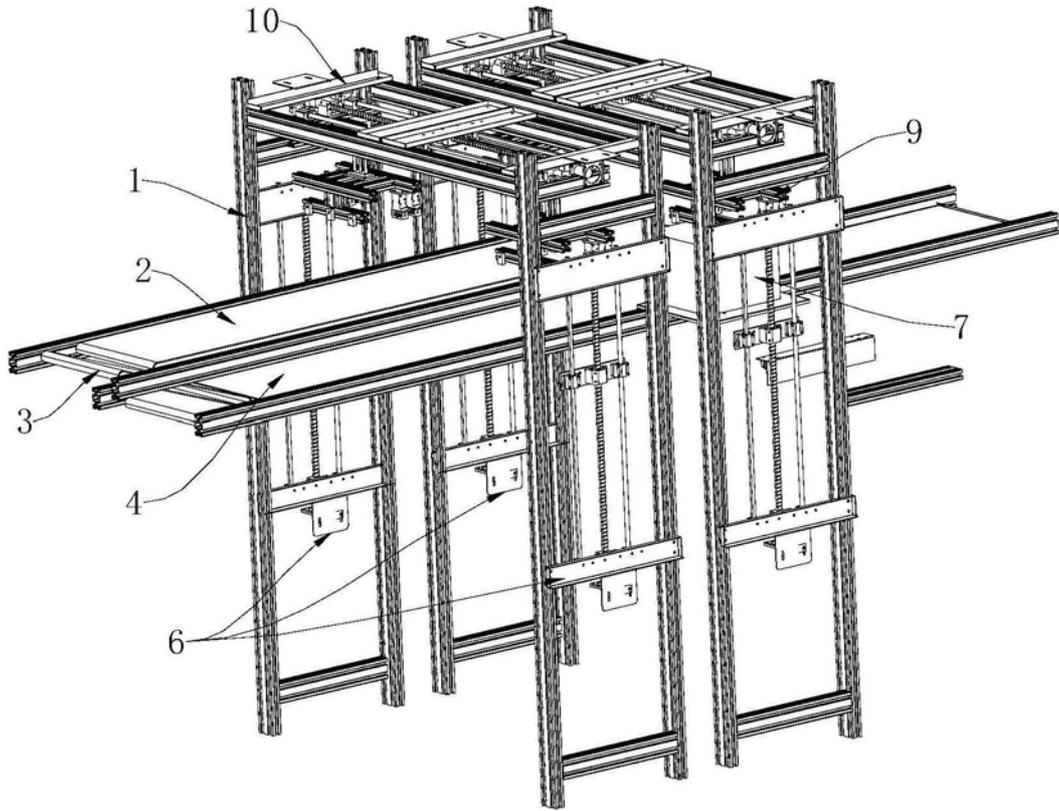


图5

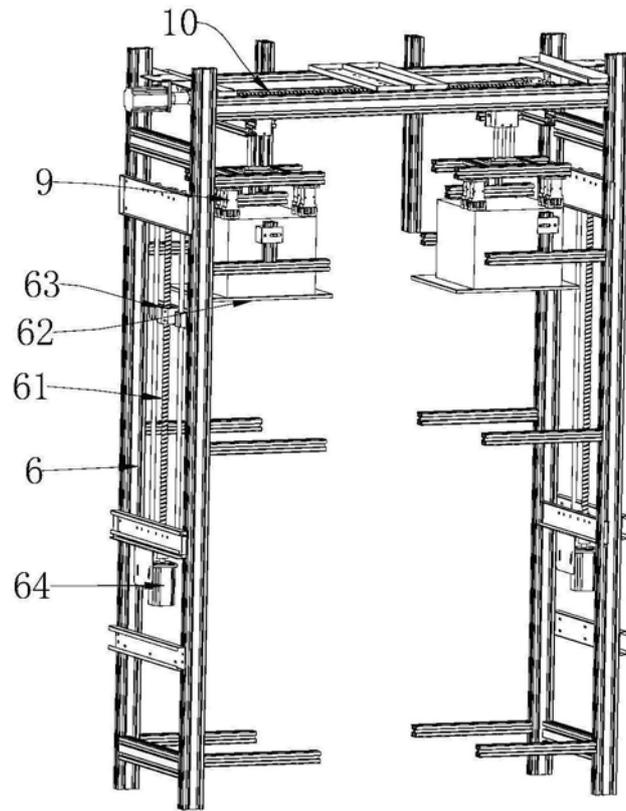


图6