



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114379999 B

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 202210281729.5

B65G 15/32 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.22

B65G 13/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 65/34 (2006.01)

申请公布号 CN 114379999 A

B66F 9/18 (2006.01)

B66F 9/16 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.04.22

B66F 9/24 (2006.01)

(73) 专利权人 天津通广集团专用设备有限公司

审查员 贾启璠

地址 300000 天津市滨海新区华苑产业区

海泰绿色产业基地E座302-5室

(72) 发明人 童凯波 肖同华 韩帅 宋巍

韩景宇

(74) 专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司

12221

专利代理师 陈欣

(51) Int. Cl.

B65G 21/14 (2006.01)

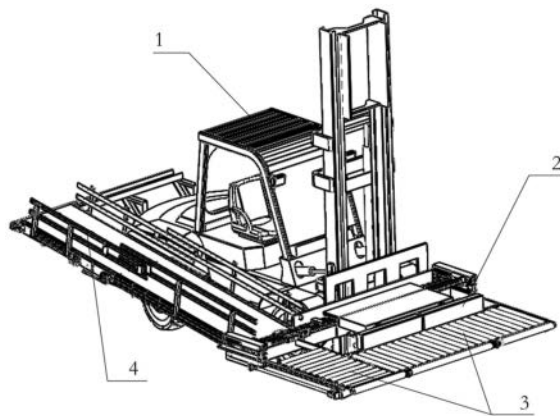
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种集装箱自动卸货系统

(57) 摘要

本发明涉及一种集装箱自动卸货系统,包括叉车、安装于叉车前侧的抓取机构,抓取机构包括设于叉车前侧的龙门升降架、与龙门升降架相连的抓取部、设于叉车左侧或右侧的伸缩皮带以及设于叉车前侧的传送组件,传送组件包括两组相互垂直设置的电动滚筒,抓取部架设于电动滚筒上方,其中一组电动滚筒的端部与伸缩皮带的一端转动连接,伸缩皮带的另一端与叉车后部转动连接。本发明通过叉车前的抓取机构实现无人化操作,节约人工成本的同时,有效避免卸装冷链运输产品时的人工感染风险,与此同时,龙门升降架与抓取部的配合关系,可在电动滚筒传送货物的同时不会影响抓取部的工作,有效提高掏箱效率。



1. 一种集装箱自动卸货系统,其特征在于,包括叉车、安装于叉车前侧的抓取机构,所述抓取机构包括设于叉车前侧的龙门升降架、与龙门升降架相连的抓取部、设于叉车左侧或右侧的伸缩皮带以及设于叉车前侧的传送组件,所述龙门升降架位于叉车前侧的货叉之上,所述传送组件包括两组相互垂直设置的电动滚筒,所述抓取部架设于电动滚筒上方,其中一组电动滚筒的端部与伸缩皮带的一端转动连接,所述伸缩皮带的另一端与叉车后部转动连接,所述抓取部包括设于龙门升降架上方的连接架、转动连接于连接架前侧的抓取吸盘以及设于连接架和抓取吸盘之间的翻转装置,所述翻转装置能够带动抓取吸盘呈水平状态和垂直状态,所述传送组件两侧通过第一丝杆模组与龙门升降架两侧相连,所述龙门升降架上方通过第二丝杆模组与连接架相连,所述抓取吸盘可通过龙门升降架实现高度调节,同时通过第一丝杆模组和第二丝杆模组实现垂直方向的调节,使抓取吸盘可根据实际使用需求实现笛卡尔坐标中XYZ三个方向的移动,所述龙门升降架能够抬高抓取部,可在电动滚筒传送货物的同时不会影响抓取部的工作。

2. 根据权利要求1所述一种集装箱自动卸货系统,其特征在于,所述翻转装置包括与连接架固接的电缸、通过间接板铰接于电缸端部的连接板以及转动连接于连接架前侧的转轴,所述连接板与转轴固接,所述抓取吸盘与连接板固接。

3. 根据权利要求1所述一种集装箱自动卸货系统,其特征在于,所述龙门升降架包括相对设置的两个升降组件,所述升降组件包括两个中部交叉铰接的升降板、与其中一个升降板下端铰接的固定端、与另一个升降板下端铰接的直线运动滑台以及分别与两升降板上端铰接的侧板,所述侧板表面沿水平方向开设有滑动孔道,其中与固定端铰接的升降板的上端能够在滑动孔道内滑动。

一种集装箱自动卸货系统

技术领域

[0001] 本发明涉及装卸货机械技术领域,尤其涉及一种集装箱自动卸货系统。

背景技术

[0002] 集装箱最大的成功在于其产品的标准化以及由此建立的一整套运输体系,能够让一个载重几十吨的庞然大物实现标准化,并且以此为基础在港口码头、火车运输、汽车运输等行业得到大量应用。在对集装箱进行卸货操作时仍存在以下不足:其一,传统的卸货操作自动化程度低,较多依赖人工,费力费时,不适用于流程化卸货处理;其二,使用叉车装卸货时由于集装箱内空间有限,不方便对集装箱内货物进行拿取并转运,装卸效率低,因此还有待进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中存在的不足,提供一种集装箱自动卸货系统,能够实现集装箱高效卸货工序。

[0004] 本发明是通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种集装箱自动卸货系统,包括叉车、安装于叉车前侧的抓取机构,所述抓取机构包括设于叉车前侧的龙门升降架、与龙门升降架相连的抓取部、设于叉车左侧或右侧的伸缩皮带以及设于叉车前侧的传送组件,所述传送组件包括两组相互垂直设置的电动滚筒,所述抓取部架设于电动滚筒上方,其中一组电动滚筒的端部与伸缩皮带的一端转动连接,所述伸缩皮带的另一端与叉车后部转动连接。

[0006] 根据上述技术方案,优选地,所述抓取部包括设于龙门升降架上方的连接架、转动连接于连接架前侧的抓取吸盘以及设于连接架和抓取吸盘之间的翻转装置,所述翻转装置能够带动抓取吸盘呈水平状态和垂直状态。

[0007] 根据上述技术方案,优选地,所述翻转装置包括与连接架固接的电缸、通过间接板铰接于电缸端部的连接板以及转动连接于连接架前侧的转轴,所述连接板与转轴固接,所述抓取吸盘与连接板固接。

[0008] 根据上述技术方案,优选地,所述传送组件两侧通过第一丝杆模组与龙门升降架两侧相连。

[0009] 根据上述技术方案,优选地,所述龙门升降架上方通过第二丝杆模组与连接架相连。

[0010] 根据上述技术方案,优选地,所述龙门升降架包括相对设置的两个升降组件,所述升降组件包括两个中部交叉铰接的升降板、与其中一个升降板下端铰接的固定端、与另一个升降板下端铰接的直线运动滑台以及分别与两升降板上端铰接的侧板,所述侧板表面沿水平方向开设有滑动孔道,其中与固定端铰接的升降板的上端能够在滑动孔道内滑动。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] 本发明通过叉车前的抓取机构实现无人化操作,节约人工成本的同时,有效避免

卸装冷链运输产品时的人工感染风险,与此同时,龙门升降架与抓取部的配合关系,可在电动滚筒传送货物的同时不会影响抓取部的工作,有效提高掏箱效率,具有较好的应用推广价值。

附图说明

- [0013] 图1是本发明的立体结构示意图一。
- [0014] 图2是本发明的立体结构示意图二。
- [0015] 图3是本发明抓取部的立体结构示意图。
- [0016] 图4是本发明抓取部的侧视结构示意图。
- [0017] 图5是当抓取吸盘呈垂直状态时,本发明抓取机构部分的侧视结构示意图。
- [0018] 图6是当抓取吸盘呈水平状态时,本发明抓取机构部分的侧视结构示意图。
- [0019] 图7是本发明抓取机构部分的侧视结构示意图。
- [0020] 图8是本发明龙门升降架与连接架连接位置的立体结构示意图。
- [0021] 图中:1、叉车;2、抓取机构;3、电动滚筒;4、伸缩皮带;5、抓取吸盘;6、连接板;7、转轴;8、连接架;9、电缸;10、第二丝杆模组;11、侧板;12、滑动孔道;13、第一丝杆模组;14、固定端;15、升降板;16、直线运动滑台。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和最佳实施例对本发明作进一步的详细说明。基于发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于发明保护的范围。

[0023] 在发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0024] 如图所示,本发明包括叉车1、安装于叉车1前侧的抓取机构2,所述抓取机构2包括设于叉车1前侧的龙门升降架、与龙门升降架相连的抓取部、设于叉车1左侧或右侧的伸缩皮带4以及设于叉车1前侧的传送组件,具体地,龙门升降架位于叉车1前侧的货叉之上,抓取部与传送组件相连并安装于龙门升降架上。所述传送组件包括两组相互垂直设置的电动滚筒3,抓取部架设于电动滚筒3上方,其中一组电动滚筒3的端部与伸缩皮带4的一端转动连接,所述伸缩皮带4的另一端与叉车1后部转动连接。其中,本系统将抓取机构2安装在叉车1前侧,借用叉车1的升降机构,得以实现设备的整体大行程升降运动,从而实现吸取第一排到最后一排箱子所有箱子的目的,借用叉车1的前倾机构,得以实现叉车1在行进过程中可以上下坡,或者在有一定坡度的斜面上进行掏箱作业。本发明通过叉车1前的抓取机构2实现无人化操作,节约人工成本的同时,有效避免卸装冷链运输产品时的人工感染风险,与此同时,龙门升降架与抓取部的配合关系,可在电动滚筒3传送货物的同时不会影响抓取部的工作,有效提高掏箱效率,具有较好的应用推广价值。

[0025] 根据上述实施例,优选地,所述抓取部包括设于龙门升降架上方的连接架8、转动连接于连接架8前侧的抓取吸盘5以及设于连接架8和抓取吸盘5之间的翻转装置,所述翻转

装置能够带动抓取吸盘5呈水平状态和垂直状态,本例中抓取吸盘5优选使用海绵吸盘。其中,所述翻转装置包括与连接架8固接的电缸9、通过间接板铰接于电缸9端部的连接板6以及转动连接于连接架8前侧的转轴7,其中间接板两端分别与连接板6、电缸9端部铰接,其设置用于连接电缸9端部和连接板6,所述连接板6与转轴7固接,所述抓取吸盘5与连接板6固接。实际工作时,可通过电缸9的伸缩带动与连接板6相连的抓取吸盘90°转动,由于集装箱内顶层的箱子距离集装箱内部上面很近,可将抓取吸盘5转动至垂直状态对集装箱内顶层的箱子进行抓取,有效应对集装箱内空间有限的难点,当抓取除顶层外的货物时,可将抓取吸盘5转动至水平状态,此时龙门升降架抬高抓取部,可在电动滚筒3传送货物的同时不会影响抓取部的工作,节省工作时间,提高工作效率。

[0026] 根据上述实施例,优选地,所述传送组件两侧通过第一丝杆模组13与龙门升降架两侧相连,从而带动龙门升降架沿着靠近或远离叉车1的方向移动,此外,龙门升降架上方通过第二丝杆模组10与连接架8相连。上述设置使得抓取吸盘5可通过龙门升降架实现高度调节,同时通过第一丝杆模组13和第二丝杆模组10实现垂直方向的调节,进而使抓取吸盘5可根据实际使用需求实现笛卡尔坐标中XYZ三个方向的移动,通过多种动作的叠加运动以提高不同集装箱尺寸的适应性,实现资源的高效合理利用。

[0027] 根据上述实施例,优选地,所述龙门升降架包括相对设置的两个升降组件,所述升降组件包括两个中部交叉铰接的升降板15、与其中一个升降板15下端铰接的固定端14、与另一个升降板15下端铰接的直线运动滑台16以及分别与两升降板15上端铰接的侧板11,所述侧板11表面沿水平方向开设有滑动孔道12,其中与固定端14铰接的升降板15的上端能够在滑动孔道12内滑动。本例中通过伺服电机控制直线运动滑台16的行程,从而精确的控制抓取部在竖直方向的高度。

[0028] 本发明通过叉车1前的抓取机构2实现无人化操作,节约人工成本的同时,有效避免卸装冷链运输产品时的人工感染风险,与此同时,龙门升降架与抓取部的配合关系,可在电动滚筒3传送货物的同时不会影响抓取部的工作,有效提高掏箱效率,具有较好的应用推广价值。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

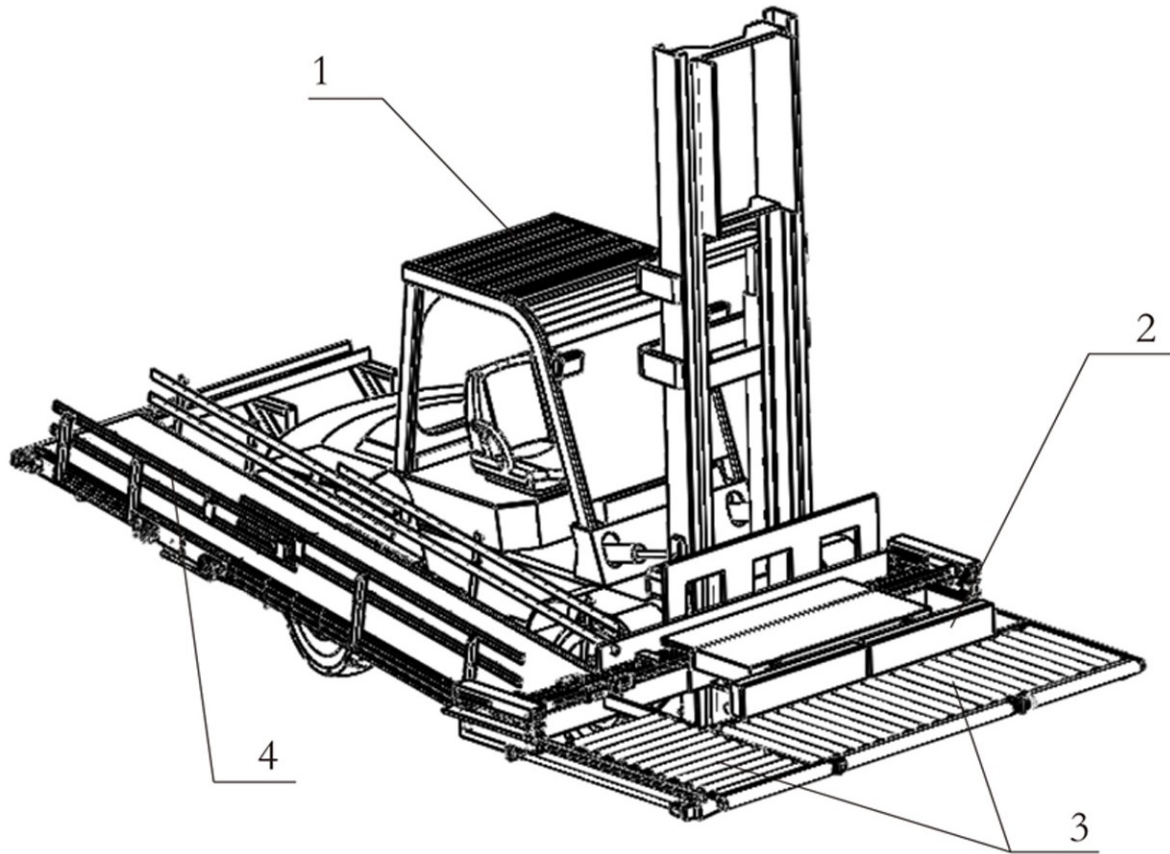


图1

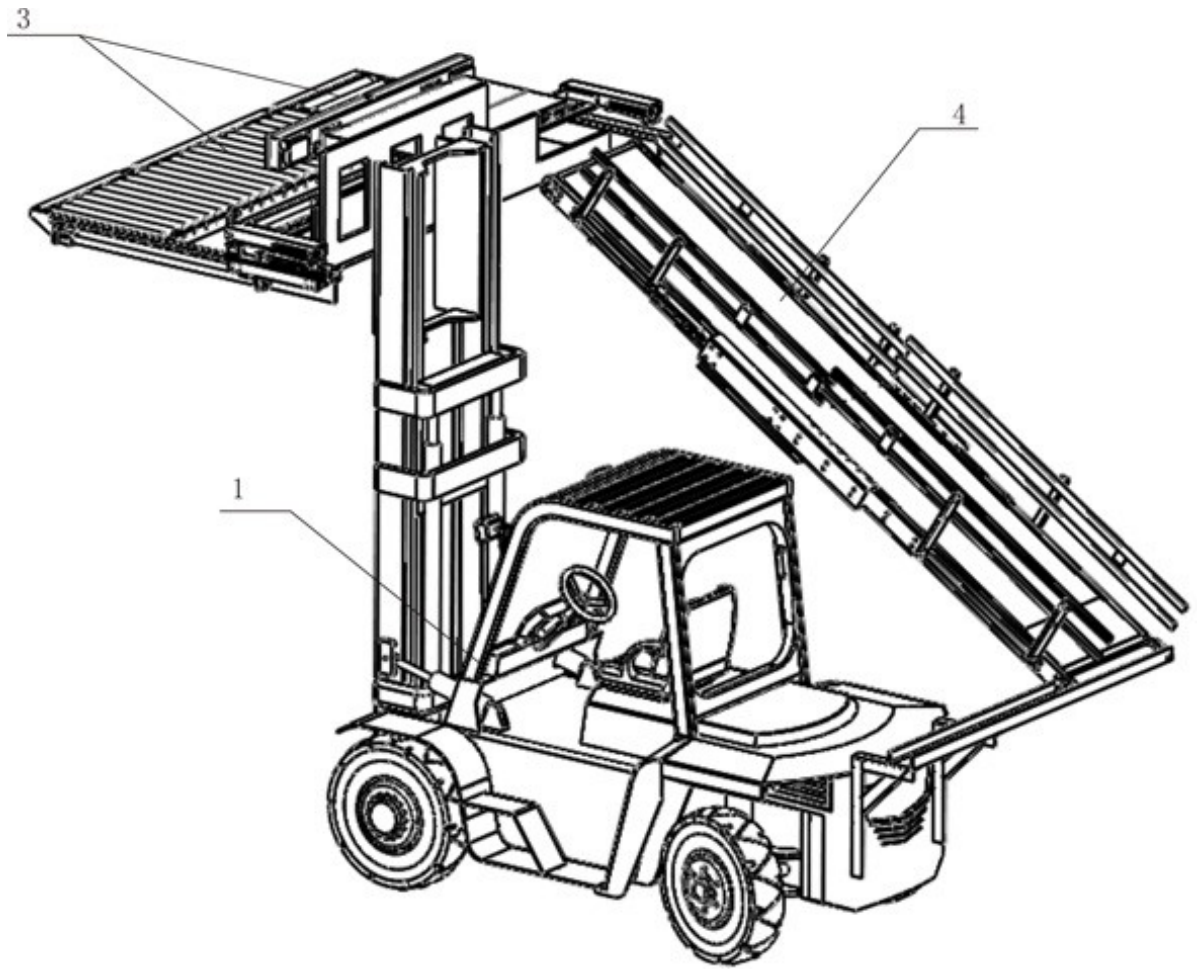


图2

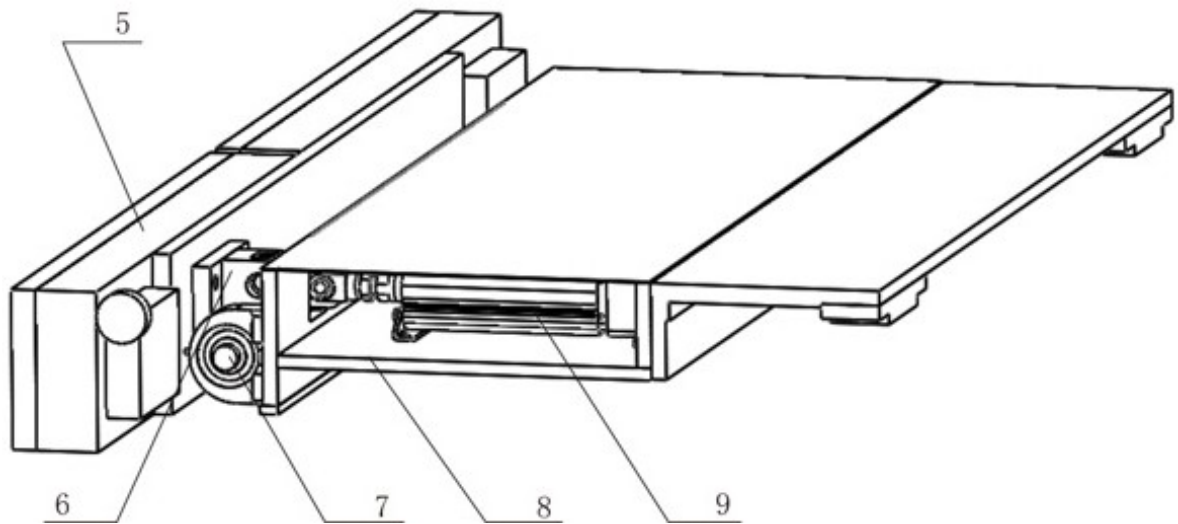


图3

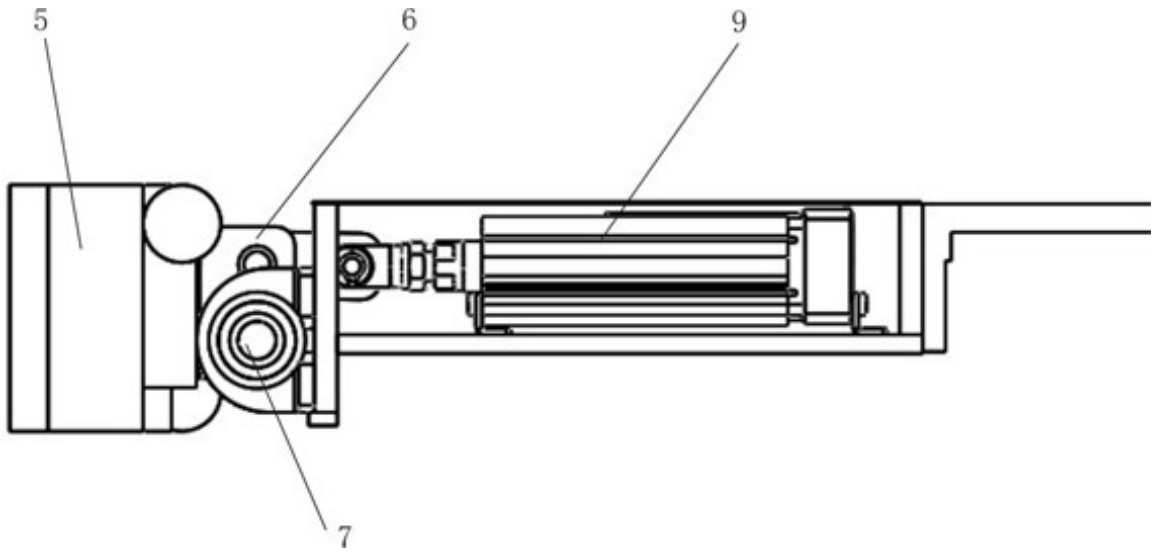


图4

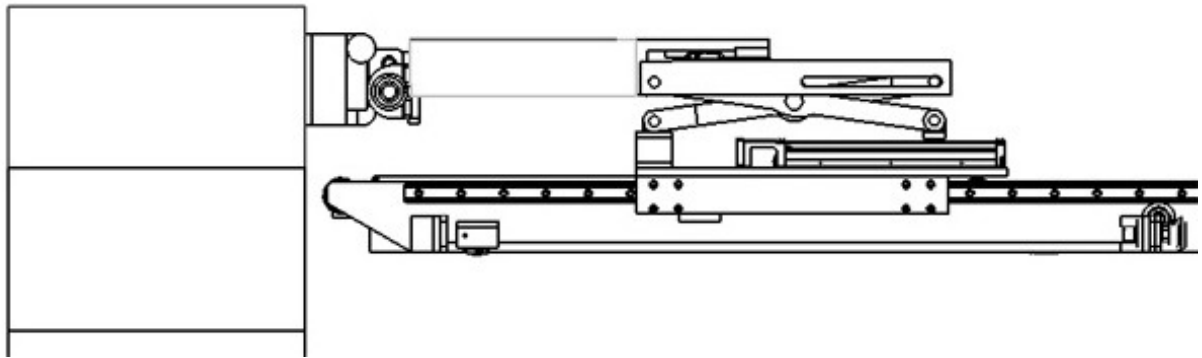


图5

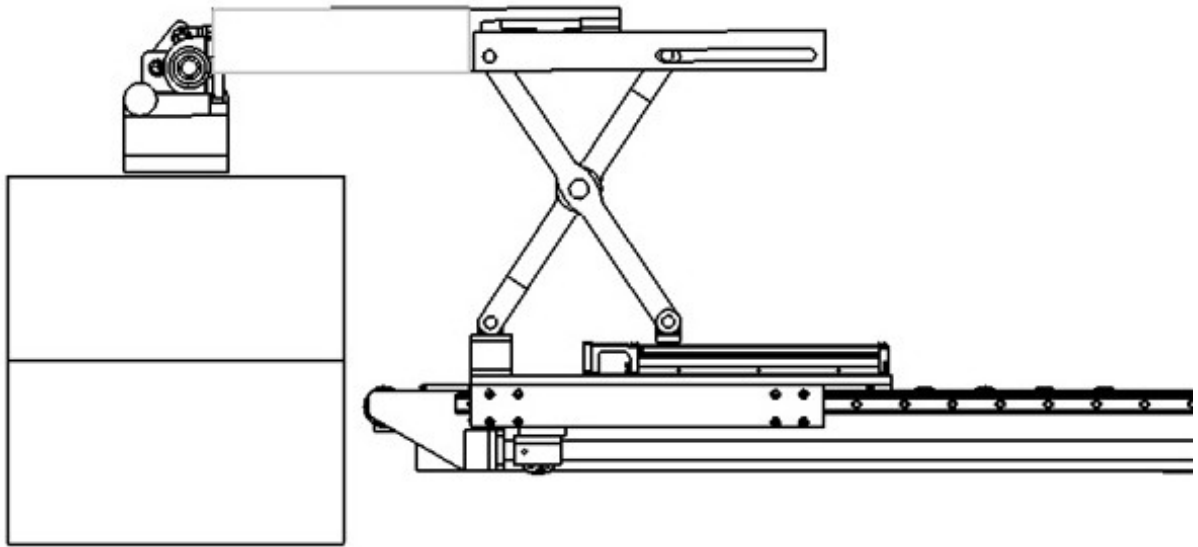


图6

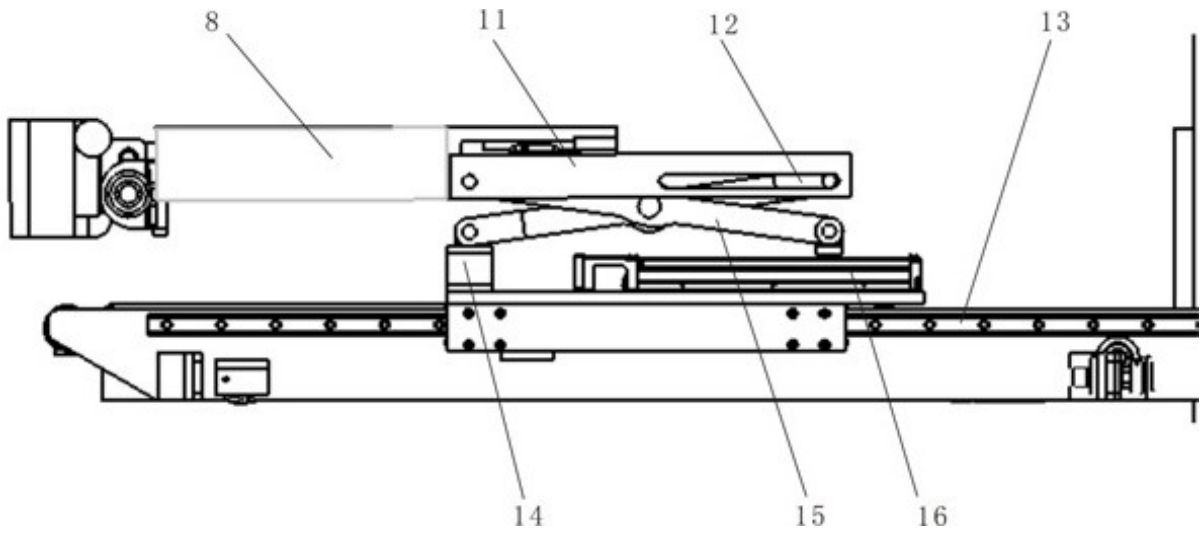


图7

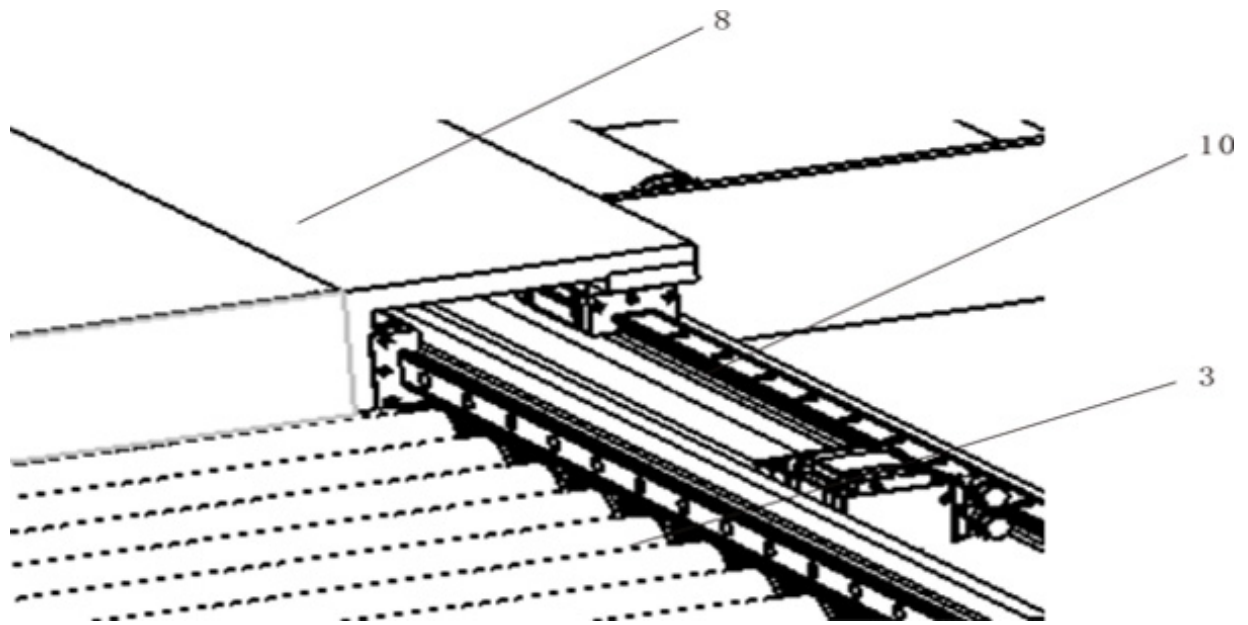


图8