(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112850202 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 202110015550.0

(22)申请日 2021.01.06

(71)申请人 中北大学
地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院路3号中北大学能源动力工程学院

(72)发明人 原霞 杨伟 鲍继轩 赵宏旺 侯军伟 梁转琴

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 宋秀珍

(51)Int.Cl.
B65G 65/34(2006.01)

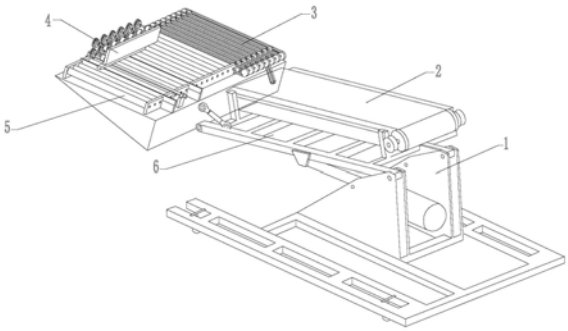
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种集装箱箱内卸载装置

(57)摘要

本发明公开了一种集装箱箱内卸载装置,包括车架;所述车架的上侧设有升降装置;所述升降装置的前侧设有支撑平台;所述支撑平台的上侧设有吸附装置;所述升降装置的上侧设有带式输送机;所述带式输送机的前侧设有顶升移载机;所述支撑平台的上侧设有辊子输送机;本发明设计集装箱箱内卸载装置,可卸载不同高度的箱体,并将箱体运输到指定地点。卸载装置提高了装卸效率、节约了劳动力,减轻了装卸工人的劳动强度,改善了劳动条件,缩短了作业时间,加快了货物的送达。提高了装卸质量,降低了货物搬运作业成本。弥补了传统卸货过程工人操作不当造成的货物损伤的缺点,保证货物的完整和安全。



CN 112850202 A

1.一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,包括车架(1);所述车架(1)的上侧设有升降装置(6);所述升降装置(6)的前侧设有支撑平台(5);所述支撑平台(5)的上侧设有吸附装置(4);所述升降装置(6)的上侧设有带式输送机(2);所述带式输送机(2)的前侧设有顶升移载机(3);所述支撑平台(5)的上侧设有辊子输送机(7)。

2.根据权利要求1所述的一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,所述车架(1)承载着整个装置,所述车架的底部安装(4)个车轮(9);所述的侧面和顶部分别开设有升降装置安装孔(1-1)和液压缸安装孔(1-2)。

3.根据权利要求1所述的一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,所述升降装置的结构主要分为上下两部分,下面部分主要起支撑作用,上面部分主要起固定的作用;所述升降装置(6)的后端开设有升降装置安装在车架上的孔(6-1);所述降装置(6)的上侧开设有带式输送机安装的孔(6-2);所述升降装置的侧面从后向前依次开设有液压缸安装孔a(6-3)、液压缸安装孔b(6-4)以及支撑平台安装孔(6-5);液压缸(8)的活塞杆上用螺钉连接一个托槽(10)。

4.根据权利要求1所述的一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,所述吸附装置(4)上装有真空吸盘(4-9),真空吸盘在吸附装置的前端等间距设有真空吸盘(4-9);;吸附装置(4)通过导轨(4-1)装置安装在支撑平台(5)上,通过滚珠丝杠装置使其前后移动,齿轮齿条传动使其左右移动,前后左右的移动,使其能够吸附多个位置的箱体,同时也能把箱体放到输送机上,从而完成输送等一系列工作,实现箱体卸载的功能;所述导轨(4-1)和电动机支架(4-3)安装在支撑平台上,支撑架(4-14)和滑块b(4-15)连接在一起,滑轨(4-11)的一侧和齿条(4-5)安装在支撑架b(4-14)上,吸盘固定架(4-10)安装在滑轨(4-11)的另一侧,电动机b(4-13)通过电动机支架安装在吸盘固定架上,吸盘固定架通过通孔内安装有真空吸盘;电动机a(4-2)带动滚珠丝杠(4-4)转动,滚珠丝杠的转动使滑块a(4-12)直线移动,从而吸附装置能够沿着导轨前后移动;电动机带动齿轮(4-8)转动,齿轮的转动使齿条直线移动,因为反作用力的存在,从而使吸附装置沿着滑轨左右移动。

5.根据权利要求1所述的一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,所述真空吸盘的带头可摆动,摆动角度为三十度。

6.根据权利要求1所述的一种集装箱箱内卸载装置,其特征在于,所述顶升移载机安装在支撑平台上,链条(3-1)、支架(3-2)、电动机c(3-3)和链轮(3-6)组成驱动装置,所述电动机c(3-3)的输出轴上套装有驱动齿轮,所述驱动齿轮通过链条(3-1)与链轮(3-6)相连。

一种集装箱箱内卸载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内卸载机械，具体是一种集装箱箱内卸载装置。

背景技术

[0002] 在物流运输过程中，同一区域范围内(如码头、工厂、车站、仓库等)以改变“物”的存放、位置状态的动作称为“装卸”。在集装箱一系列的物流过程中，装卸动作是总是出现的，装卸动作也是反复进行的，装卸动作出现的频率远远高于其他的物流活动，与其他物流活动比，有着频率很高的装卸作业都要花费很大的精力和很长时间，因此装卸速度往往成为决定物流运输速度的关键。

[0003] 装卸作业所消耗的人力和财力多，所以装卸费用在整个物流所花费的费用中占的比重也较高。以我国为例，集装箱运输的装卸作业费约占运费总额的20％，船运集装箱装卸搬运费约占运费总额的30％。因此，为了降低物流费用，装卸环节是个非常重要环节。

[0004] 如今，集装箱内箱体的卸载大部分是人工卸载和操作，这既不利于装卸工人的人身安全，也不利于实现自动化，更不利于降低物流成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种集装箱箱内卸载装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种集装箱箱内卸载装置，包括车架；所述车架的上侧设有升降装置；所述升降装置的前侧设有支撑平台；所述支撑平台的上侧设有吸附装置；所述升降装置的上侧设有带式输送机；所述带式输送机的前侧设有顶升移载机；所述支撑平台的上侧设有辊子输送机。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述车架承载着整个装置，所述车架的底部安装个车轮；所述的侧面和顶部分别开设有升降装置安装孔和液压缸安装孔。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述升降装置的结构主要分为上下两部分，下面部分主要起支撑作用，上面部分主要起固定的作用；所述升降装置的后端开设有升降装置安装在车架上的孔；所述降装置的上侧开设有带式输送机安装的孔；所述升降装置的侧面从后向前依次开设有液压缸安装孔a、液压缸安装孔b以及支撑平台安装孔；液压缸的活塞杆上用螺钉连接一个托槽。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述吸附装置上装有真空吸盘，真空吸盘在吸附装置的前端等间距设有真空吸盘；；吸附装置通过导轨装置安装在支撑平台上，通过滚珠丝杠装置使其前后移动，齿轮齿条传动使其左右移动，前后左右的移动，使其能够吸附多个位置的箱体，同时也能把箱体放到输送机上，从而完成输送等一系列工作，实现箱体卸载的功能；所述导轨和电动机支架安装在支撑平台上，支撑架和滑块b连接在一起，滑轨的一侧和齿条安装在支撑架b上，吸盘固定架安装在滑轨的另一侧，电动机b通过电动机支架安装在吸盘固定架上，吸盘固定架通过通孔内安装有真空吸盘；电动机a带动滚珠丝杠转动，滚珠

丝杠的转动使滑块a直线移动，从而吸附装置能够沿着导轨前后移动；电动机带动齿轮转动，齿轮的转动使齿条直线移动，因为反作用力的存在，从而使吸附装置沿着滑轨左右移动。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述真空吸盘的带头可摆动，摆动角度为三十度。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述顶升移载机安装在支撑平台上，链条、支架、电动机c和链轮组成驱动装置，所述电动机c的输出轴上套装有驱动齿轮，所述驱动齿轮通过链条与链轮相连。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 本发明设计集装箱箱内卸载装置，可卸载不同高度的箱体，并将箱体运输到指定地点。卸载装置提高了装卸效率、节约了劳动力，减轻了装卸工人的劳动强度，改善了劳动条件，缩短了作业时间，加快了货物的送达。提高了装卸质量，降低了货物搬运作业成本。弥补了传统卸货过程工人操作不当造成的货物损伤的缺点，保证货物的完整和安全。卸载装置可移动，克服了传统卸载装置机动性差的特点。

附图说明

[0015] 图1为一种集装箱箱内卸载装置的结构示意图。

[0016] 图2为一种集装箱箱内卸载装置的卸载装置运输部分布置图。

[0017] 图3为一种集装箱箱内卸载装置中车架构造的结构示意图。

[0018] 图4为一种集装箱箱内卸载装置中升降装置的结构示意图。

[0019] 图5为一种集装箱箱内卸载装置中车架部分的结构示意图。

[0020] 图6为一种集装箱箱内卸载装置中吸附装置的结构示意图。

[0021] 图7为一种集装箱箱内卸载装置中支撑平台的结构示意图。

[0022] 图8为一种集装箱箱内卸载装置中顶升移载机的结构示意图。

[0023] 图9为一种集装箱箱内卸载装置的集装箱内箱体卸载装置吸附过程示意图。

[0024] 图中：车架1、升降装置安装孔1-1、液压缸安装孔1-2、带式输送机2、顶升移载机3、固定支座a3-1、支架3-2、电动机c3-3、固定支座b3-4、旋转支架3-5、链轮3-6、吸附装置4、导轨4-1、电动机a4-2、电动机支架4-3、支撑架a4-4、齿条4-5、法兰盘4-6、安装座4-7、齿轮4-8、真空吸盘4-9、吸盘固定架4-10、滑轨4-11、滑块a4-12、电动机b4-13、支撑架b4-14、滑块b4-15、支撑平台5、升降装置6、升降装置安装在车架上的孔6-1、带式输送机安装的孔6-2、液压缸安装孔a6-3、液压缸安装孔b6-4、支撑平台安装孔6-5、辊子输送机7、液压缸8、托槽9。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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，因此不能理解为对本发明的限制。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 请参阅图1～9，本发明实施例中，一种集装箱箱内卸载装置，包括车架1；所述车架1的上侧设有升降装置6；所述升降装置6的前侧设有支撑平台5；所述支撑平台5的上侧设有吸附装置4；所述升降装置6的上侧设有带式输送机2；所述带式输送机2的前侧设有顶升移载机3；所述支撑平台5的上侧设有辊子输送机7；首先，安装在车架上的液压缸将升降装置顶起，使得吸附装置与箱体处于同一高度。接着，吸附装置向前运动，真空吸盘将箱体吸住并拖回辊子输送机，将箱体放下。随后，辊子输送机将箱体向左运输到顶升移栽机。最后，顶升移栽机将箱体运输到带式输送机上，带式输送机可与运输小车或输送带相连接，完成卸货过程。

[0029] 所述车架1承载着整个装置，所述车架的底部安装4个车轮9，能使车架到达工作位置，并能使车架进入集装箱内，进而能完成吸附等一系列工作；所述的侧面和顶部分别开设有升降装置安装孔1-1和液压缸安装孔1-2；便于安装升降装置和液压缸。车架上安装升降装置，液压缸使其上升或下降，支撑平台也随其运动，从而使吸附装置上下移动，进而能吸附高处和低处的箱体。

[0030] 所述升降装置安装在车架上，液压缸为其提供动力，使其能上下移动，支撑平台也随其运动，从而使吸附装置能够吸附高处和低处的箱体，进而能过完成此后的一系列工作，实现卸载功能。升降装置上安装带式输送机，能够使带式输送机正常工作，实现输送箱体的功能。

[0031] 所述升降装置的结构主要分为上下两部分，下面部分主要起支撑作用，上面部分主要起固定的作用；所述升降装置6的后端开设有升降装置安装在车架上的孔6-1；所述降装置6的上侧开设有带式输送机安装的孔6-2；所述升降装置的侧面从后向前依次开设有液压缸安装孔a6-3、液压缸安装孔b6-4以及支撑平台安装孔6-5；液压缸8的活塞杆上用螺钉连接一个托槽10，升降装置侧外表面相当于导轨，托槽的侧内表面在其上滑行，活塞杆运动时带着托槽一起运动，托槽的下内表面使升降装置上升或下降。

[0032] 所述吸附装置4上装有真空吸盘4-9，真空吸盘在吸附装置的前端等间距设有真空吸盘4-9；真空吸盘4-9合理的布局和强大的吸力，能够有效的吸附箱体；吸附装置4通过导轨4-1装置安装在支撑平台5上，通过滚珠丝杠装置使其前后移动，齿轮齿条传动使其左右移动，前后左右的移动，使其能够吸附多个位置的箱体，同时也能把箱体放到输送机上，从而完成输送等一系列工作，实现箱体卸载的功能；所述导轨4-1和电动机支架4-3安装在支撑平台上，支撑架4-14和滑块b4-15连接在一起，滑轨4-11的一侧和齿条4-5安装在支撑架b4-14上，吸盘固定架4-10安装在滑轨4-11的另一侧，电动机b4-13通过电动机支架安装在吸盘固定架上，吸盘固定架通过通孔内安装有真空吸盘；电动机a4-2带动滚珠丝杠4-4转动，滚珠丝杠的转动使滑块a4-12直线移动，从而吸附装置能够沿着导轨前后移动；电动机带动齿轮4-8转动，齿轮的转动使齿条直线移动，因为反作用力的存在，从而使吸附装置沿

着滑轨左右移动。

[0033] 所述真空吸盘的带头可摆动,摆动角度为三十度。

[0034] 所述顶升移载机安装在支撑平台上,与辊子输送机互不干涉;其中支架3-2、旋转支架3-5和固定支座b3-4实现“顶升”功能,其需要电动缸提供动力,链条3-1、支架3-2、电动机c3-3和链轮3-6组成驱动装置,所述电动机c3-3的输出轴上套装有驱动齿轮,所述驱动齿轮通过链条3-1与链轮3-6相连;电动机为其提供动力,实现“移载”功能;当箱体由辊子输送机横向运输到顶升移栽机时,旋转支架由电动缸提供动力,使之旋转,带动支架向上运动,这样箱体至只与顶升移载机接触,能实现箱体纵向输送,从而箱体输送到带式输送机上,完成箱体输送。

[0035] 所述支撑平台上有导轨,能使吸附装置沿着导轨前后移动,从而完成吸附,并能使箱体回放在辊子输送机上,从而完成运输。支撑平台上安装辊子输送机和顶升移载机,能实现箱体横向和纵向的输送。支撑平台能够摆动,是为了能够方便吸取集装箱最下层的箱体,同时支撑平台上倾时,改变吸附的箱体的受力,使箱体有下滑的力,更容易回到辊子输送机上,使真空吸盘减小吸力,也更容易沿顶升移载机输送到带式输送机上。这是通过液压缸使其摆动的。支撑平台里面采用框架结构,使支撑平台里面有大量空余的空间,可以在里面安装装置。

[0036] 所述辊子输送机安装在支撑平台上,通过辊子的转动来输送已经吸附过来的箱体,尾部安装有顶升移载机,箱体沿着辊子输送机横向移动,顶升移载机使箱体转为纵向移动,从而输送到带式输送机上,完成箱体输送。

[0037] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

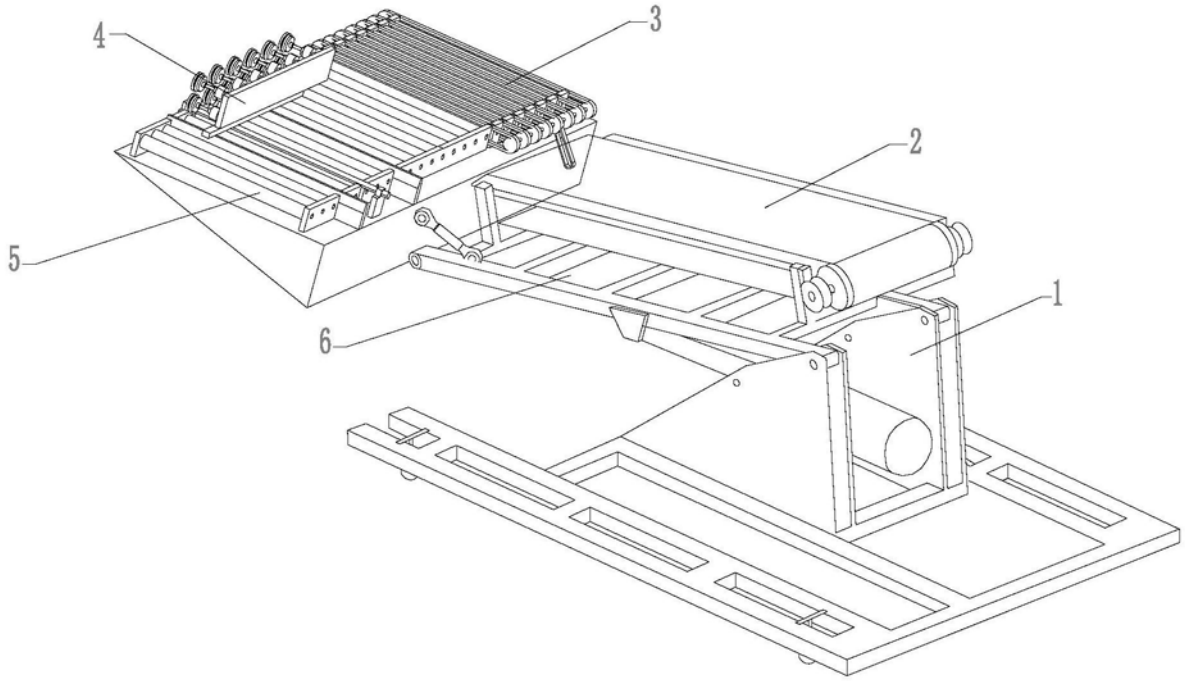


图1

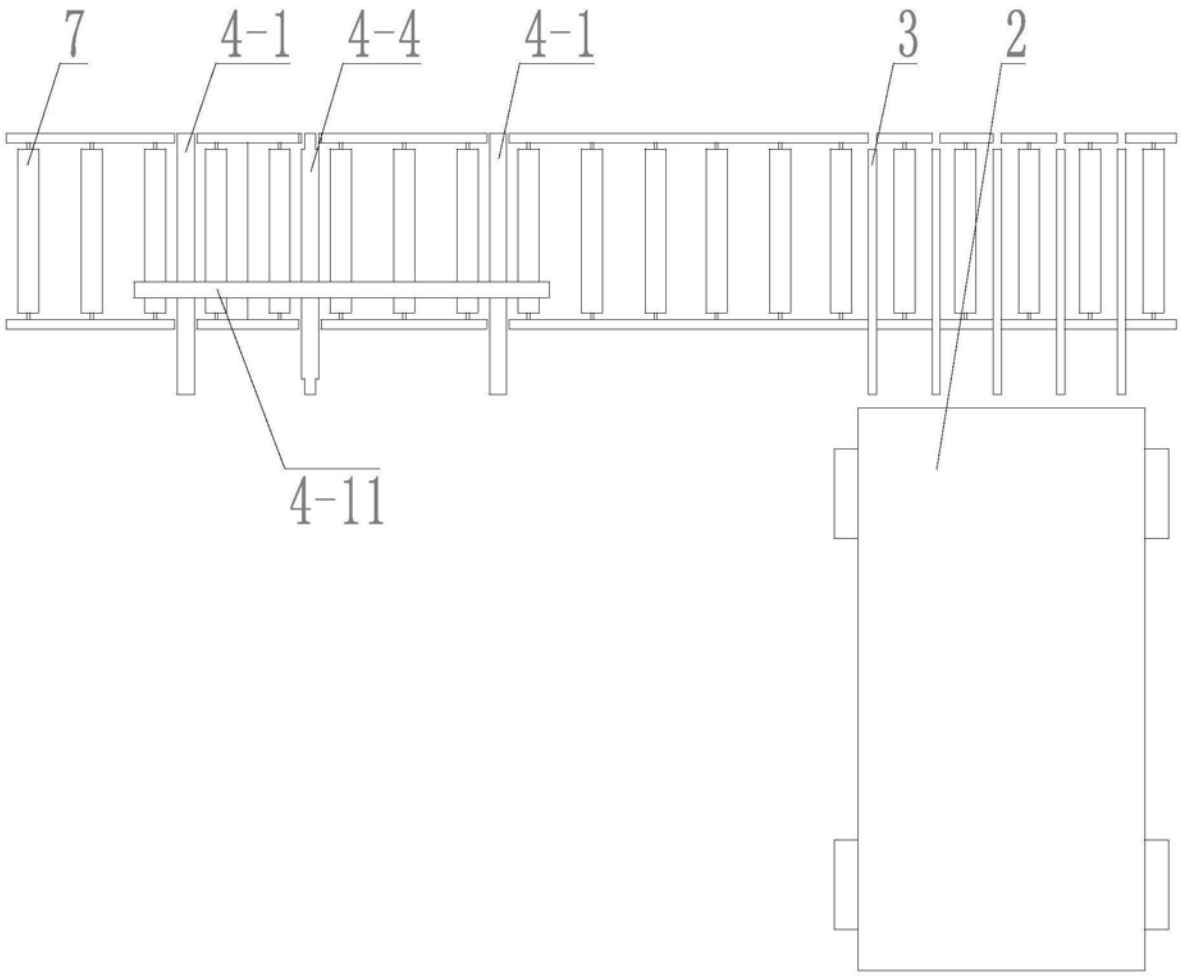


图2

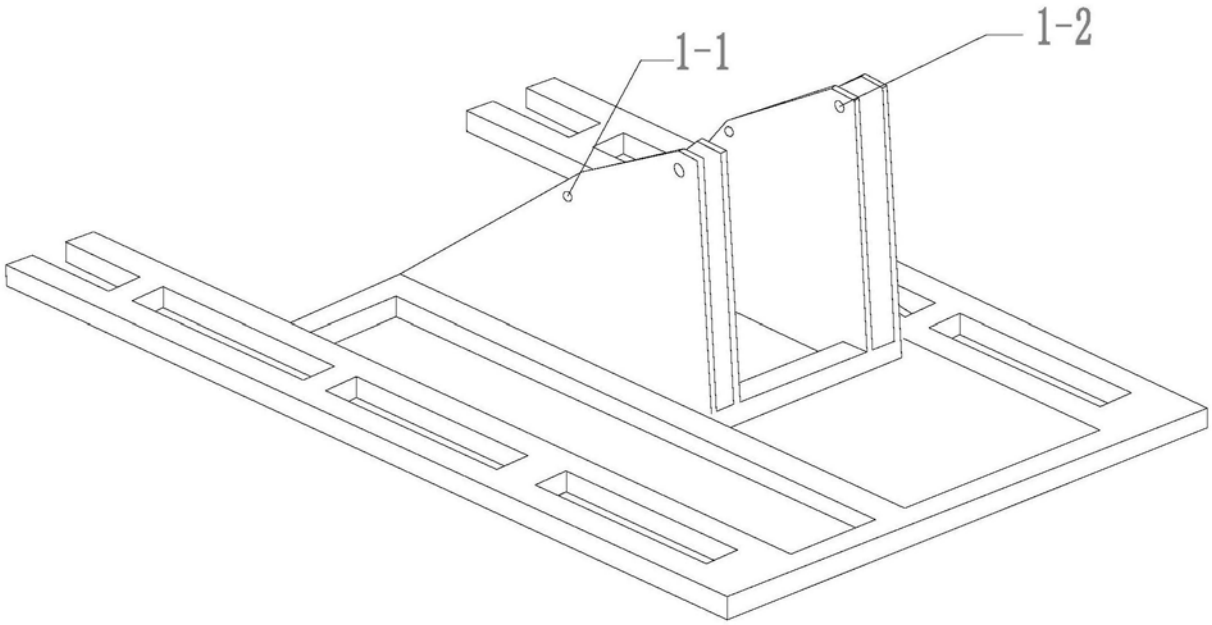


图3

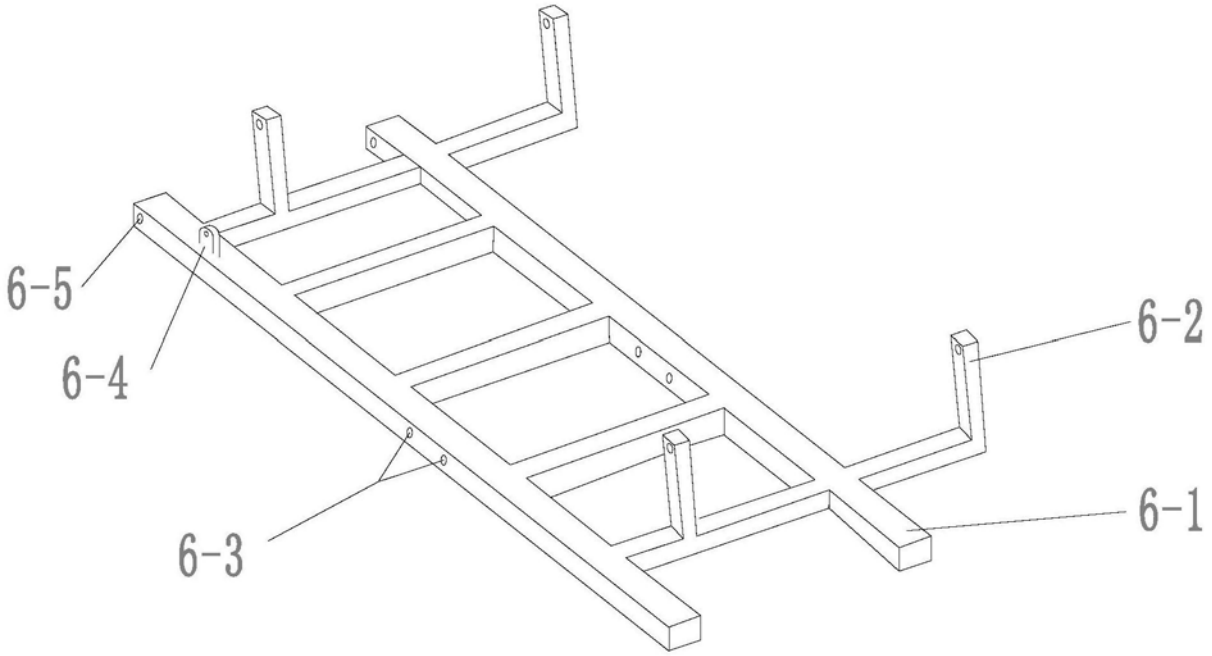


图4

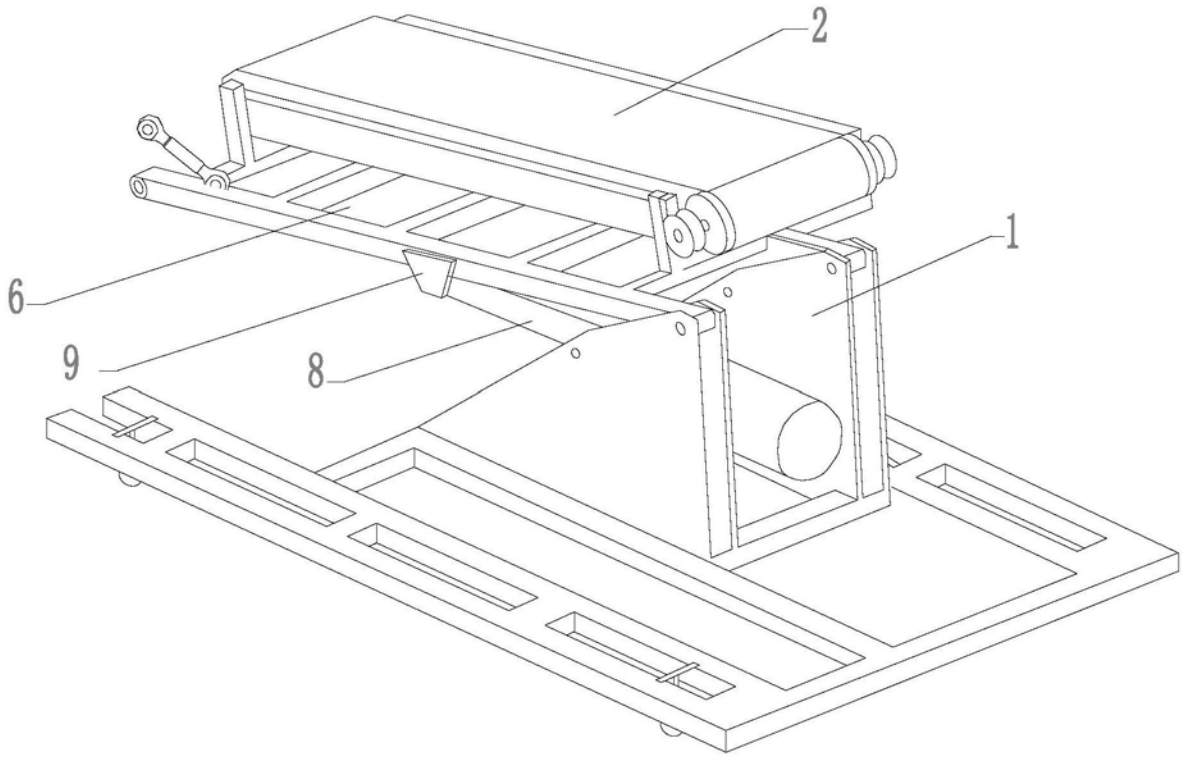


图5

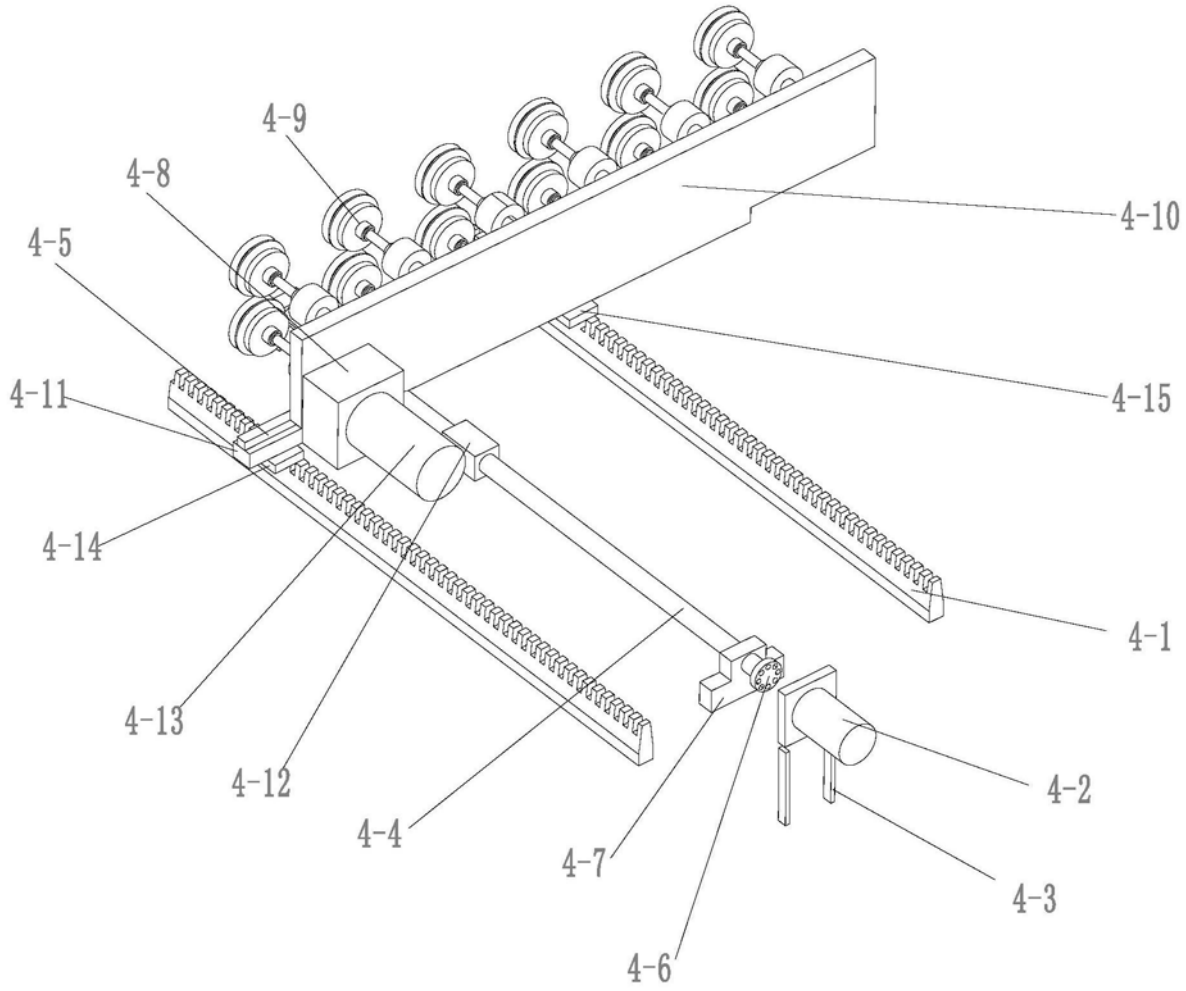


图6

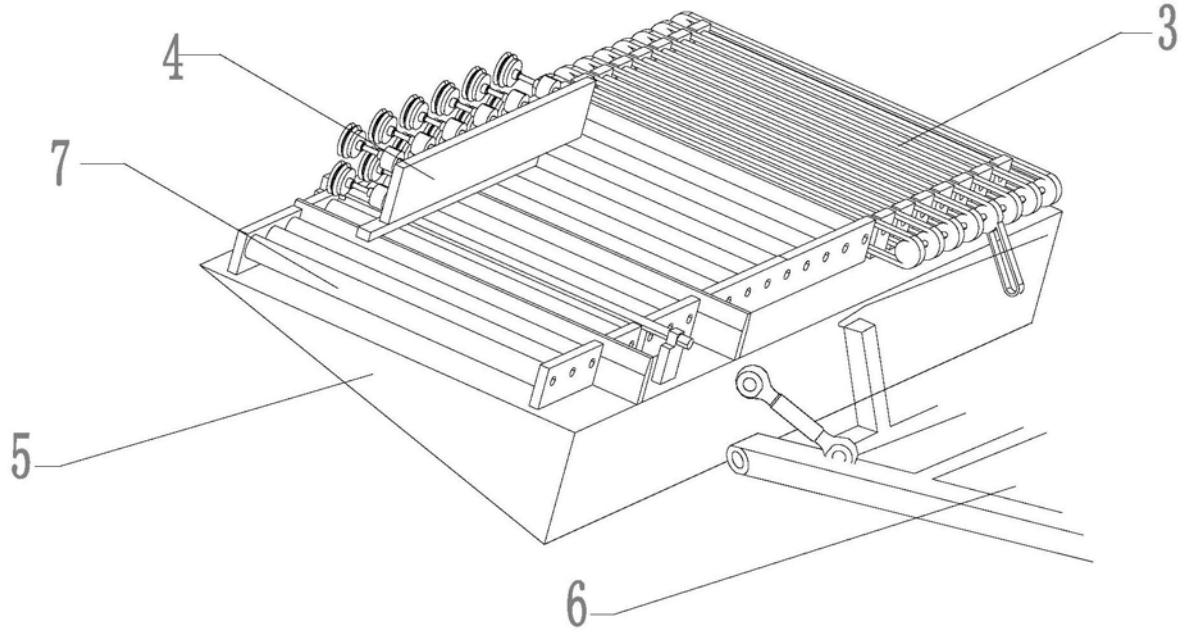


图7

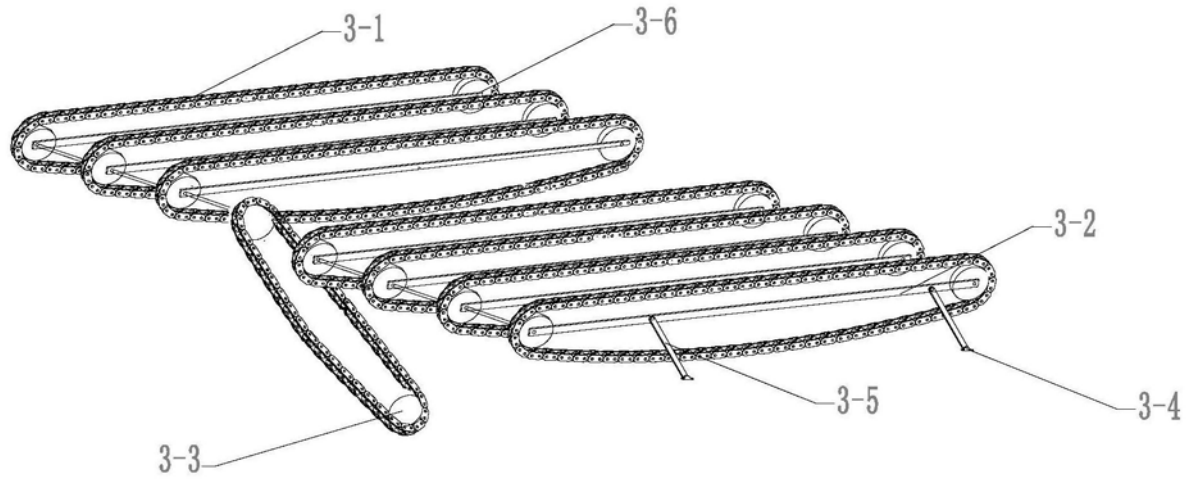


图8

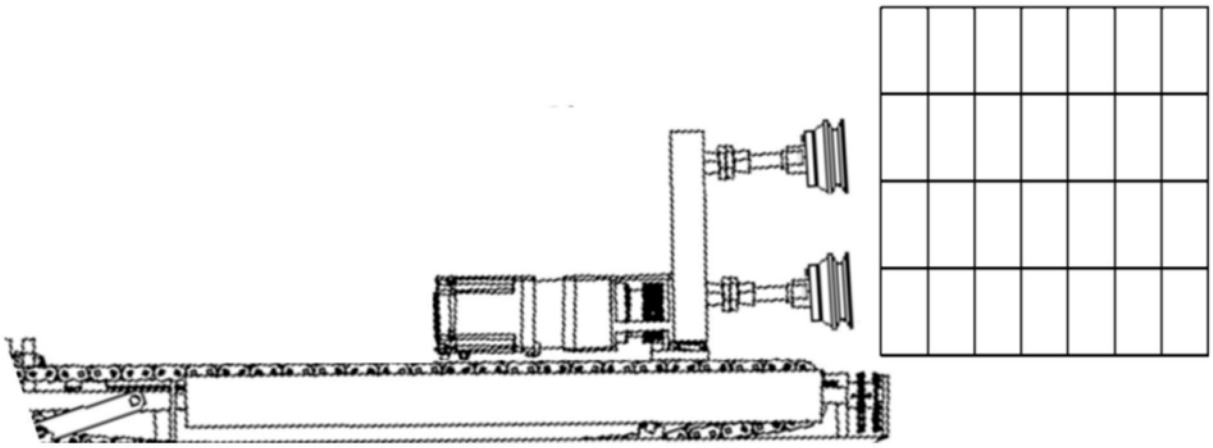


图9