



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111483833 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010284686.7

(22)申请日 2020.04.13

(71)申请人 北京国泰新能科技发展有限公司
地址 100080 北京市海淀区苏州街77号院4
号楼3层

(72)发明人 杨健 房冲

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 付建军

(51) Int. Cl.

B65G 67/08(2006.01)

B65G 15/26(2006.01)

B66D 1/12(2006.01)

B66D 1/26(2006.01)

B66D 1/28(2006.01)

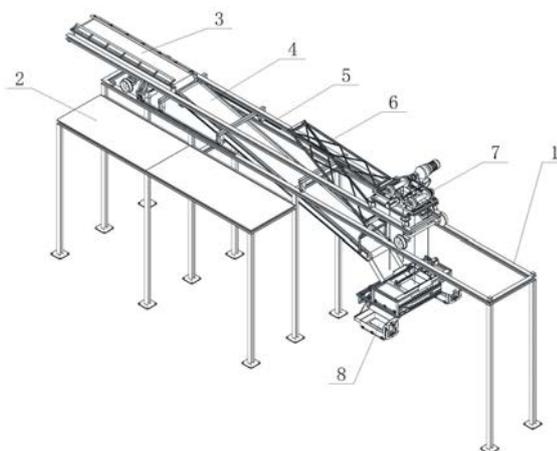
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54)发明名称

一种货物自动装车设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于货物自动装车设备，解决了现有货物自动装车设备与载货车辆对接、适配的技术问题。该货物自动装车设备包括机架、水平输送带、倾斜输送带、滑台装置、卷扬装置和接货码货装置，水平输送带、倾斜输送带、滑台装置设置在机架上，载货车辆停在机架的下方；水平输送带的输出端和倾斜输送带的输入端连接，倾斜输送带的输出端和接货码货装置连接；卷扬装置设置在滑台装置上，接货码货装置吊装在卷扬装置下方，卷扬装置驱动接货码货装置上升和下降，滑台装置驱动接货码货装置前后移动，货物在接货码货装置中可调节左右位置；货物从水平输送带输送至倾斜输送带，从倾斜输送带落入接货码货装置中，从接货码货装置中落入车辆中。



1. 一种货物自动装车设备,其特征在于,包括机架、水平输送带、倾斜输送带、滑台装置、卷扬装置和接货码货装置,所述水平输送带、倾斜输送带、滑台装置设置在所述机架上,载货车辆停在所述机架的下方;

所述水平输送带的输出端和所述倾斜输送带的输入端连接,所述倾斜输送带的输出端和所述接货码货装置连接;

所述卷扬装置设置在所述滑台装置上,所述接货码货装置吊装在所述卷扬装置下方,所述卷扬装置驱动所述接货码货装置上升和下降,所述滑台装置驱动所述接货码货装置前后移动,货物在所述接货码货装置中可调节左右位置;

货物从所述水平输送带输送至所述倾斜输送带,从所述倾斜输送带落入所述接货码货装置中,从所述接货码货装置中落入所述车辆中。

2. 如权利要求1所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述滑台装置包括下滑台、上滑台和平移驱动装置,所述下滑台在所述机架的顶部可前后移动,所述上滑台在所述下滑台的顶部可前后移动,所述平移驱动装置安装在所述下滑台和所述机架之间驱动所述下滑台前后移动,所述接货码货装置吊装在所述上滑台的下方,所述下滑台前后移动时带动所述上滑台和接货码货装置前后移动,在所述接货码货装置升降过程中所述上滑台在所述下滑台的顶部自适应前后移动。

3. 如权利要求2所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述下滑台构成所述水平输送带、倾斜输送带的安装基础,所述下滑台前后移动时,带动所述水平输送带、倾斜输送带前后移动。

4. 如权利要求1所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述滑台装置的顶部设置有左右摆动装置,所述左右摆动装置包括平台本体和摆动驱动装置,所述平台本体设置在所述滑台装置的顶部,构成所述卷扬装置的安装基础,所述平台本体与所述倾斜输送带或接货码货装置之间连接有摆臂,所述摆动驱动装置驱动所述平台本体沿着垂直于所述滑台装置的移动方向左右移动,带动所述卷扬装置左右移动,并且通过所述摆臂带动所述倾斜输送带和接货码货装置左右摆动。

5. 如权利要求4所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述滑台装置的顶部设置有条导轨,所述导轨上设置有滑块或滑轮,所述平台本体与所述滑块或滑轮固定连接,所述平台本体左右移动时受所述导轨导向。

6. 如权利要求4所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述摆臂为折叠摆臂,所述折叠摆臂包括上固定部、上摆臂、下摆臂和下固定部,所述上固定部与所述平台本体固定连接,所述上摆臂的上端与所述上固定部铰接,所述上摆臂的下端与所述下摆臂的上端铰接,所述下摆臂的下端与所述下固定部铰接,所述下固定部与所述自动装车设备中的倾斜输送带铰接,所述铰接的轴向沿着左右方向设置,所述接货码货装置上升时,所述折叠摆臂同步收拢,所述接货码货装置下降时,所述折叠摆臂同步张开;

或者所述摆臂为伸缩摆臂,所述伸缩摆臂包括若干组伸缩杆,所述伸缩杆的上端与所述平台本体固定连接,所述伸缩杆的下端与所述接货码货装置固定连接,所述接货码货装置上升时,所述伸缩杆同步收缩,所述接货码货装置下降时,所述伸缩杆同步伸展。

7. 如权利要求1所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述接货码货装置包括主框架、缓冲滑道、分货装置、接货斗装置和码货斗装置,所述缓冲滑道设置在所述主框架的中

部,上部连接所述倾斜输送带,下部连接所述分货装置,所述接货斗装置包括两组,分别设置在所述分货装置的左右两侧,所述码货斗装置包括两组,分别设置在所述接货斗装置的下方;货物从所述倾斜输送带落入所述缓冲滑道中,被所述分货装置向左右分配至所述接货斗装置中,从所述接货斗装置中落入所述码货斗装置中,从所述码货斗装置中落入所述车辆中。

8.如权利要求7所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述缓冲滑道包括倾斜滑道和水平滑道,所述倾斜滑道的上端与所述倾斜输送带铰接,所述倾斜滑道的下端与所述水平滑道平滑过渡连接;

所述倾斜滑道的左右两侧设置有护板,所述水平滑道的左右两侧设置有出口,前侧设置有挡板,所述分货装置设置在所述水平滑道的上方。

9.如权利要求7所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述接货斗装置、码货斗装置均包括框架,所述框架的顶部或者侧部设置有入料口,所述框架的底部设置有出料口,所述出料口设置有对开的两块翻板,所述框架的前端或后端设置有驱动装置,所述驱动装置通过连杆机构连接所述翻板,所述驱动装置驱动所述翻板相对关闭,所述接货斗装置、码货斗装置中的货物被所述翻板支撑,所述驱动装置驱动所述翻板相对打开,所述货物从所述出料口掉落。

10.如权利要求7所述的货物自动装车设备,其特征在于,所述主框架的前侧或后侧设置有第二横移驱动装置和第三横移驱动装置分别驱动两组所述码货斗装置沿左右水平移动;

所述主框架的前侧和后侧设置有导轨,所述码货斗装置架设在所述导轨上,在所述第二横移驱动装置和第三横移驱动装置的驱动下分别沿所述导轨水平移动。

一种货物自动装车设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物流机械,具体涉及一种货物自动装车设备,用于袋装、包装货物的自动装车。

背景技术

[0002] 通过对部分水泥厂的调研发现,目前国内水泥厂自动化程度已经较高,但是仍然有许多环节依靠人力来施工,其中水泥的装车环节即为一环。目前市场上面临人工成本昂贵,并且装车工作过程中环境较恶劣,这些都使得寻找合适的水泥装车工人变得越发困难。通过调研了解到,在国内北方地区,每年秋季末到春季化冻初,为水泥销售的淡季,在这3-4个月之间,水泥厂装车工人基本处于闲置状态,但是在这期间,水泥厂依然要支出昂贵的人工费。这些矛盾都迫切需要市场上提供可以自动装车的机械设备来取代人力,进而解决水泥厂的需求,降低水泥厂的支出。

[0003] 目前国内水泥市场厂上已经出现了多种类型的自动码垛机,专用于袋装水泥自动装车,使现有的水泥装车成为无人值守的作业,取代人工在车厢内码垛作业,避免工人尘肺病等职业病的发生,把恶劣环境下的人工作业转变为机器自动作业,为企业改善工作条件,减轻个人体力劳动,减员增效起到了关键作用。

[0004] 在自动装车过程中,载货车辆需要停到自动码垛机的下方,自动码垛机逐袋落下货物,在车辆的车厢中整齐码垛。由于车辆的停止位置不可能完全到达预定位置,另外车辆的类型比较多,车厢尺寸不同,自动码垛机存在与载货车辆对接、适配问题,现有的自动码垛机尚不能有效解决该问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种货物自动装车设备,能够与载货车辆灵活对接,并且适配多种类型的车辆,保障了货物自动装车效率。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明提供了一种货物自动装车设备,包括机架、水平输送带、倾斜输送带、滑台装置、卷扬装置和接货码货装置,所述水平输送带、倾斜输送带、滑台装置设置在所述机架上,载货车辆停在所述机架的下方;

[0008] 所述水平输送带的输出端和所述倾斜输送带的输入端连接,所述倾斜输送带的输出端和所述接货码货装置连接;

[0009] 所述卷扬装置设置在所述滑台装置上,所述接货码货装置吊装在所述卷扬装置下方,所述卷扬装置驱动所述接货码货装置上升和下降,所述滑台装置驱动所述接货码货装置前后移动,货物在所述接货码货装置中可调节左右位置;

[0010] 货物从所述水平输送带输送至所述倾斜输送带,从所述倾斜输送带落入所述接货码货装置中,从所述接货码货装置中落入所述车辆中。

[0011] 可选地,所述滑台装置包括下滑台、上滑台和平移驱动装置,所述下滑台在所述机

架的顶部可前后移动,所述上滑台在所述下滑台的顶部可前后移动,所述平移驱动装置安装在所述下滑台和所述机架之间驱动所述下滑台前后移动,所述接货码货装置吊装在所述上滑台的下方,所述下滑台前后移动时带动所述上滑台和接货码货装置前后移动,在所述接货码货装置升降过程中所述上滑台在所述下滑台的顶部自适应前后移动。

[0012] 可选地,所述下滑台构成所述水平输送带、倾斜输送带的安装基础,所述下滑台前后移动时,带动所述水平输送带、倾斜输送带前后移动。

[0013] 可选地,所述滑台装置的顶部设置有左右摆动装置,所述左右摆动装置包括平台本体和摆动驱动装置,所述平台本体设置在所述滑台装置的顶部,构成所述卷扬装置的安装基础,所述平台本体与所述倾斜输送带或接货码货装置之间连接有摆臂,所述摆动驱动装置驱动所述平台本体沿着垂直于所述滑台装置的移动方向左右移动,带动所述卷扬装置左右移动,并且通过所述摆臂带动所述倾斜输送带和接货码货装置左右摆动。

[0014] 可选地,所述滑台装置的顶部设置有两条导轨,所述导轨上设置有滑块或滑轮,所述平台本体与所述滑块或滑轮固定连接,所述平台本体左右移动时受所述导轨导向。

[0015] 可选地,所述摆臂为折叠摆臂,所述折叠摆臂包括上固定部、上摆臂、下摆臂和下固定部,所述上固定部与所述平台本体固定连接,所述上摆臂的上端与所述上固定部铰接,所述上摆臂的下端与所述下摆臂的上端铰接,所述下摆臂的下端与所述下固定部铰接,所述下固定部与所述自动装车设备中的倾斜输送带铰接,所述铰接的轴向沿着左右方向设置,所述接货码货装置上升时,所述折叠摆臂同步收拢,所述接货码货装置下降时,所述折叠摆臂同步张开。

[0016] 可选地,所述摆臂为伸缩摆臂,所述伸缩摆臂包括若干组伸缩杆,所述伸缩杆的上端与所述平台本体固定连接,所述伸缩杆的下端与所述接货码货装置固定连接,所述接货码货装置上升时,所述伸缩杆同步收缩,所述接货码货装置下降时,所述伸缩杆同步伸展。

[0017] 可选地,所述接货码货装置包括主框架、缓冲滑道、分货装置、接货斗装置和码货斗装置,所述缓冲滑道设置在所述主框架的中部,上部连接所述倾斜输送带,下部连接所述分货装置,所述接货斗装置包括两组,分别设置在所述分货装置的左右两侧,所述码货斗装置包括两组,分别设置在所述接货斗装置的下方;货物从所述倾斜输送带落入所述缓冲滑道中,被所述分货装置向左右分配至所述接货斗装置中,从所述接货斗装置中落入所述码货斗装置中,从所述码货斗装置中落入所述车辆中。

[0018] 可选地,所述缓冲滑道包括倾斜滑道和水平滑道,所述倾斜滑道的上端与所述倾斜输送带铰接,所述倾斜滑道的下端与所述水平滑道平滑过渡连接;

[0019] 所述倾斜滑道的左右两侧设置有护板,所述水平滑道的左右两侧设置有出口,前侧设置有挡板,所述分货装置设置在所述水平滑道的上方。

[0020] 可选地,所述接货斗装置、码货斗装置均包括框架,所述框架的顶部或者侧部设置有入料口,所述框架的底部设置有出料口,所述出料口设置有对开的两块翻板,所述框架的前端或后端设置有驱动装置,所述驱动装置通过连杆机构连接所述翻板,所述驱动装置驱动所述翻板相对关闭,所述接货斗装置、码货斗装置中的货物被所述翻板支撑,所述驱动装置驱动所述翻板相对打开,所述货物从所述出料口掉落。

[0021] 可选地,所述主框架的前侧或后侧设置有第二横移驱动装置和第三横移驱动装置分别驱动两组所述码货斗装置沿左右水平移动;

[0022] 所述主框架的前侧和后侧设置有导轨,所述码货斗装置架设在所述导轨上,在所述第二横移驱动装置和第三横移驱动装置的驱动下分别沿所述导轨水平移动。

[0023] 采用上述技术手段的货物自动装车设备具有以下优点:

[0024] 本发明通过设置卷扬装置、滑台装置,使得接货码货装置能够调节高度方向和前后位置,实现与载货车辆灵活对接,并且适配多种类型的车辆,保障了货物自动装车效率。

[0025] 货物在接货码货装置中可调节左右位置,货物就可以在车辆的车厢中小距离调整下落位置,逐袋在车辆的车厢中整齐码垛。

附图说明

[0026] 图1是本发明实施例中自动装车设备的立体图;

[0027] 图2是本发明实施例中自动装车设备的主视图;

[0028] 图3是本发明实施例中滑台装置的立体图;

[0029] 图4是图3中的局部放大视图;

[0030] 图5是图3中的局部放大视图;

[0031] 图6是图3中的局部放大视图;

[0032] 图7是本发明实施例中折叠摆臂的立体图;

[0033] 图8是本发明实施例中左右摆动装置和卷扬装置的立体图;

[0034] 图9是本发明实施例中左右摆动装置和卷扬装置的立体图;

[0035] 图10是本发明实施例中左右摆动装置的立体图;

[0036] 图11是本发明实施例中左右摆动装置的立体图;

[0037] 图12是本发明实施例中接货码货装置的立体图;

[0038] 图13是图12中的局部放大视图;

[0039] 图14是本发明实施例中分货装置和缓冲滑道的立体图;

[0040] 图15是本发明实施例中分货装置和缓冲滑道的左视图;

[0041] 图16是本发明实施例中缓冲滑道的立体图;

[0042] 图17是本发明实施例中接货码货装置的立体图;

[0043] 图18是本发明实施例中接货斗装置的立体图;

[0044] 图19是本发明实施例中码货斗装置的立体图;

[0045] 图20是本发明实施例中码货斗装置的立体图;

[0046] 图21是本发明实施例中码货斗装置的右视图;

[0047] 图22是本发明实施例中码货斗装置的俯视图;

[0048] 图23是本发明实施例中左右摆动装置、卷扬装置和接货码货装置的主视图;

[0049] 图24是本发明实施例中左右摆动装置、卷扬装置和接货码货装置的立体图;

[0050] 图25是本发明实施例中左右摆动装置和卷扬装置的立体图。

[0051] 图中:1.机架;2.辅助平台;3.水平输送带;4.倾斜输送带;4-1.输送带本体;4-2.支撑轴;4-3.轴套;5.滑台装置;5-1.下滑台;5-2.上滑台;5-2-1.主体;5-2-2.脚轮;5-3.平移驱动装置;5-3-1.电机;5-3-2.减速器;5-3-3.齿轮;5-3-4.齿条;5-4.主脚轮;5-5.副脚轮;6.折叠摆臂;6-1.上固定部;6-2.上摆臂;6-3.下摆臂;6-4.下固定部;7.卷扬装置;7-1.电机;7-2.减速器;7-3.第一链轮;7-4.传动链;7-5.第一转盘;7-6.第一传动轴;7-7.第二

转盘;7-8.第三转盘;7-9.钢丝绳;7-10.第二传动轴;7-11.第四转盘;7-12.第二链轮;7-13.第一轴承座;7-14.第二轴承座;7-15.第三轴承座;7-16.第四轴承座;7-17.滚筒;7-18.定滑轮组;8.接货码货装置;8-1.主框架;8-2.缓冲滑道;8-2-1.倾斜滑道;8-2-2.水平滑道;8-3.分货装置;8-3-1.电机;8-3-2.第一轴承座;8-3-3.螺母;8-3-4.丝杠;8-3-5.滑座;8-3-6.滑块;8-3-7.推板;8-3-8.导轨;8-3-9.第二轴承座;8-4.第一接货斗装置;8-5.第二接货斗装置;8-6.第一码货斗装置;8-7.第二码货斗装置;8-7-1.框架;8-7-2.翻板;8-7-3.铰链;8-7-4.前端板;8-7-5.气缸;8-7-6.主连杆;8-7-7.副连杆;8-7-8.导轨;8-7-9.滑块;8-8.第二横移驱动装置;8-9.第三横移驱动装置;8-10.导轨;9.左右摆动装置;9-1.平台本体;9-2.电机;9-3.丝杠;9-4.第一轴承座;9-5.螺母;9-6.第二轴承座;9-7.支架;9-8.滑块;9-9.第一导轨;9-10.第二导轨;9-11.滑块;10.伸缩摆臂;11.连接座。

具体实施方式

[0052] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0053] 如图1、图2所示为本发明实施例之一,在本实施例中提供了一种货物自动装车设备,包括机架1,机架1是支撑平台,机架1上设置有:水平输送带3、倾斜输送带4、滑台装置5、折叠摆臂6、卷扬装置7、接货码货装置8等主要部件。机架1旁边的辅助平台2可以供维修维护人员使用,载货车辆停在机架1的下方。

[0054] 水平输送带3的输出端和倾斜输送带4的输入端连接,倾斜输送带4的输出端和接货码货装置8连接。

[0055] 卷扬装置7设置在滑台装置5上,接货码货装置8吊装在卷扬装置7下方,卷扬装置7驱动接货码货装置8上升和下降,滑台装置5驱动接货码货装置8前后移动,货物在接货码货装置8中可调节左右位置。这里的前后方向是沿着机架1的长度方向分布的,左右方向是沿着机架1的宽度方向分布的。

[0056] 货物从水平输送带3输送至倾斜输送带4,从倾斜输送带4落入接货码货装置8中,从接货码货装置8中落入车辆中,在车辆的车厢中整齐码垛。

[0057] 通过设置卷扬装置7、滑台装置5,使得接货码货装置8能够调节高度方向和前后位置,实现与载货车辆灵活对接,并且适配多种类型的车辆,保障了货物自动装车效率。

[0058] 货物在接货码货装置8中可调节左右位置,货物就可以在车辆的车厢中小距离调整下落位置,逐袋在车辆的车厢中整齐码垛。

[0059] 为了更清楚地说明自动装车设备的结构以及功能,下面对货物自动装车设备的各个组成部分进行详细说明。

[0060] (一)滑台装置

[0061] 如图3、图4、图5、图6所示,用于货物自动装车设备中的滑台装置,具体为上述的滑台装置5,包括下滑台5-1、上滑台5-2和平移驱动装置5-3,下滑台5-1在自动装车设备的机架1顶部可前后移动,上滑台5-2在下滑台5-1的顶部可前后移动,平移驱动装置5-3安装在下滑台5-1和自动装车设备的机架1之间驱动下滑台5-1前后移动,自动装车设备中的接货码货装置8吊装在上滑台5-2的下方,下滑台5-1前后移动时带动上滑台5-2和接货码货装置8前后移动,在接货码货装置8升降过程中上滑台5-2在下滑台5-1的顶部自适应前后移动。

[0062] 下滑台5-1构成自动装车设备中输送带的安装基础,如图1所示包括水平输送带3和倾斜输送带4;下滑台5-1前后移动时,带动水平输送带3和倾斜输送带4前后移动。

[0063] 倾斜输送带4的上端与下滑台5-1铰接,可以围绕铰接处上下摆动。

[0064] 上滑台5-2构成自动装车设备中左右摆动装置9的安装基础,左右摆动装置9安装在上滑台5-2的顶部,左右摆动装置9上设置有卷扬装置7,卷扬装置7吊装接货码货装置8。

[0065] 在接货码货装置8升降过程中,倾斜输送带4会随着上下摆动,接货码货装置8的前后位置就会发生变化,此时通过卷扬装置7的传递作用,上滑台5-2也就发生了自适应前后移动,这样设计可以避免卷扬装置7对接货码货装置8斜拉。

[0066] 如图5所示,平移驱动装置5-3包括电机5-3-1、减速器5-3-2、齿轮5-3-3和齿条5-3-4,电机5-3-1安装固定在下滑台5-1上,电机5-3-1的输出轴连接减速器5-3-2,齿轮5-3-3安装固定在减速器5-3-2的输出轴端,齿条5-3-4安装固定在自动装车设备的机架1上,齿轮5-3-3和齿条5-3-4啮合传动。

[0067] 齿条5-3-4的长度可以大于下滑台5-1的行程。

[0068] 电机5-3-1正转、反转时,就可以驱动下滑台5-1前、后移动。

[0069] 平移驱动装置5-3也可以采用其他类型的传动装置,例如同步轮和同步带的组合。

[0070] 可以在下滑台5-1的左侧或右侧设置有一组平移驱动装置。

[0071] 下滑台5-1包括主体,主体采用型钢制成,主体为矩形,左右两侧的型钢构成上滑台5-2的滑轨。

[0072] 优选地,主体的左右两侧的型钢采用工字钢,结构强度高,能够满足承重需要,其他部位的型钢可以采用矩形钢管。

[0073] 主体的下方在前后两端设置有主脚轮5-4,中部设置有副脚轮5-5,主脚轮5-4的直径大于副脚轮5-5,主脚轮5-4的内侧带有凸缘板,该凸缘板可以将主脚轮5-4限位在机架1的顶部范围内,也就将下滑台5-1限位在机架1的顶部范围内。

[0074] 副脚轮5-5起到辅助支撑的作用,可以选择直径较小的脚轮。

[0075] 从图2、图5可以看出,机架1的顶部两端还设置有限位装置,防止下滑台5-1行走时超过机架1的顶部。

[0076] 如图6所示,上滑台5-2包括主体5-2-1,主体5-2-1采用型钢制成,主体5-2-1的下方设置有四个以上的脚轮5-2-2,脚轮5-2-2的内侧带有凸缘板,该凸缘板可以将脚轮5-2-2限位在下滑台5-1的顶部范围内,也就将上滑台5-2限位在下滑台5-1的顶部范围内。

[0077] 优选地,主体5-2-1的型钢采用槽钢,结构强度高,能够满足承重需要。

[0078] 本实施例中的滑台装置5,对接货码货装置8的调整过程灵活,快速,保证了货物自动装车效率。

[0079] 优选地,下滑台5-1的左右两侧设置有两组平移驱动装置,从而可以提供较大的驱动力。

[0080] 本实施例中的滑台装置,利用双层滑台吊装接货码货装置8,可以调整接装货码货装置8在自动装车设备中长度方向的位置,从而适应车辆的车厢形状和尺寸,将水泥袋逐袋在车厢中整齐码放。

[0081] (二)左右摆动装置

[0082] 如图8、图9、图10、图11所示,用于货物自动装车设备中的左右摆动装置9,包括平

台本体9-1和摆动驱动装置,平台本体9-1设置在自动装车设备中滑台装置5的顶部,构成自动装车设备中卷扬装置7的安装基础,平台本体9-1与自动装车设备中倾斜输送带4之间连接有折叠摆臂6,摆动驱动装置驱动平台本体9-1沿着垂直于滑台装置5的移动方向左右移动,带动卷扬装置7左右移动,并且通过折叠摆臂6带动倾斜输送带4左右摆动。

[0083] 这里的左右方向是沿着机架1的宽度方向分布的。带动倾斜输送带4左右摆动的目的是为了带动接货码货装置8向左或向右摆动,调整接货码货装置8在车厢中的位置。

[0084] 如图2、图6所示,滑台装置5包括下滑台5-1、上滑台5-2和平移驱动装置5-3,平台本体9-1设置在上滑台5-2的顶部。

[0085] 上滑台5-2的顶部设置有两条导轨,分别为第一导轨9-9、第二导轨9-10,导轨上设置有滑块,平台本体9-1与滑块固定连接,平台本体9-1左右移动时受导轨导向。

[0086] 如图10、图11所示,第一导轨9-9上设置有两块滑块9-8,第二导轨9-10上设置有两块滑块9-11。这四块滑块在两侧支撑平台本体9-1。

[0087] 平台本体9-1为矩形框架结构,四条边采用槽钢,两条长边的槽钢开口朝下,顶部构成安装座来安装卷扬装置7,两条短边的槽钢开口朝外,四条边的槽钢通过焊接组合。

[0088] 如图10、图11所示,摆动驱动装置包括电机9-2、减速器、丝杠9-3和螺母9-5,电机9-2与减速器连接,减速器与丝杠9-3连接,平台本体9-1的顶部设置有两个轴承座安装丝杠9-3,两个轴承座分别为第一轴承座9-4、第二轴承座9-6,在丝杠9-3的两端支撑。

[0089] 螺母9-5内部设置有滚珠,以减小与丝杠9-3之间的摩擦力。

[0090] 上滑台5-2的顶部设置有支架9-7,螺母9-5固定在支架9-7上,丝杠9-3穿过螺母9-5,丝杠9-3旋转时螺母9-5不动,驱使丝杠9-3沿轴向移动,进而带动平台本体9-1移动。平台本体9-1的移动行程在丝杠9-3的长度范围之内。

[0091] 电机9-2正转或反转时,可以驱动平台本体9-1向左或向右移动。

[0092] 如图1、图2、图7所示,折叠摆臂6包括上固定部6-1、上摆臂6-2、下摆臂6-3和下固定部6-4,上固定部6-1与平台本体9-1固定连接,上摆臂6-2的上端与上固定部6-1铰接,上摆臂6-2的下端与下摆臂6-3的上端铰接,下摆臂6-3的下端与下固定部6-4铰接,下固定部6-4与自动装车设备中的倾斜输送带4铰接,这四处铰接的轴向沿着左右方向设置。

[0093] 接货码货装置8升降时,折叠摆臂6会相应地做折叠和伸展。

[0094] 从图7可以看出,上固定部6-1、上摆臂6-2、下摆臂6-3和下固定部6-4均是采用型钢制成,并且宽度较宽,在宽度方向刚度较大,所以摆动驱动装置驱动平台本体9-1沿着垂直于滑台装置5的移动方向左右移动时,可以通过折叠摆臂6带动倾斜输送带4左右摆动。

[0095] 如图23、图24、图25所示为另外一种结构的左右摆动装置9,具体的技术方案是:

[0096] 平台本体9-1与接货码货装置8之间连接有伸缩摆臂10,摆动驱动装置驱动平台本体9-1沿着垂直于滑台装置5的移动方向左右移动,带动卷扬装置7左右移动,并且通过伸缩摆臂10带动接货码货装置8左右摆动,从而调整接货码货装置8在车厢中的位置。

[0097] 伸缩摆臂10包括三组伸缩杆,伸缩杆的上端与平台本体9-1固定连接,伸缩杆的下端与接货码货装置8固定连接,接货码货装置8的顶部设置了连接座11用于固定连接三组伸缩杆。接货码货装置8上升时,伸缩杆同步收缩,接货码货装置8下降时,伸缩杆同步伸展。

[0098] 伸缩杆只在轴向可以改变长度,径向不容易产生变化,所以可以带动接货码货装置8左右摆动。伸缩杆的结构类似多级活塞杆,包括多根直径依次变化的空心杆体(最下端

可以是实心杆体),这些杆体穿套在一起能够进行伸缩。

[0099] 如图24所示,三组伸缩杆呈三角形布置,使得平台本体9-1与接货码货装置8的连接结构强度高,驱动过程稳定。

[0100] 在该实施例中,上滑台5-2的顶部设置有两组导轨,导轨上设置有四组滑轮,平台本体9-1与滑轮固定连接,平台本体9-1左右移动时受导轨导向。

[0101] 摆动驱动装置包括电机9-2、减速器、丝杠和螺母,电机9-2与减速器连接,减速器与丝杠连接。

[0102] 滑台装置5的顶部设置有两个轴承座安装丝杠,螺母固定在平台本体9-1的底部,丝杠穿过螺母,丝杠旋转时驱使螺母沿轴向移动,进而带动平台本体9-1移动。

[0103] 本实施例中的左右摆动装置,可以调整接装货码货装置8在自动装车设备中左右方向的位置,从而更好地适应车辆的车厢形状和尺寸,将水泥袋逐袋在车厢中整齐码放。

[0104] (三)卷扬装置

[0105] 如图6、图8、图9所示,用于货物自动装车设备中的卷扬装置7设置在左右摆动装置上,通过钢丝绳7-9吊装接货码货装置8,接货码货装置8与倾斜输送带4的下端铰接,左右摆动装置驱动接货码货装置8沿着垂直于滑台装置5的移动方向左右摆动。

[0106] 接货码货装置8的入料口处设置有缓冲滑道,缓冲滑道的上端与倾斜输送带4的下端铰接。

[0107] 倾斜输送带4为了能够实现左右摆动,可以如图4所示,在与滑台装置5铰接的位置设置支撑轴4-2和轴套4-3,支撑轴4-2固定在输送带本体4-1的两侧,轴套4-3固定在滑台装置5的下滑台5-1两侧,轴套4-3中的轴孔为长孔,支撑轴4-2可以在该轴孔中转动并且做适当距离的前后移动,就可以满足倾斜输送带4的上下、左右摆动了。

[0108] 如图8、图9所示,卷扬装置7包括电机7-1、减速器7-2、传动轴7-6和转盘,电机7-1与减速器7-2连接,减速器7-2与传动轴7-6连接,转盘固定在传动轴7-6上,钢丝绳7-9卷绕在转盘上,转盘转动收放钢丝绳7-9,升降接货码货装置8。

[0109] 电机7-1正转或反转时,可以对接货码货装置8进行上升或下降。

[0110] 为了对升降接货码货装置8平稳升降,卷扬装置7包括两根平行设置的传动轴,分别为传动轴7-6和传动轴7-10,每根传动轴上设置两个转盘,这样就会有四根钢丝绳7-9吊装接货码货装置8。电机驱动传动轴7-6旋转,两根传动轴之间设置传动链7-4进行同步,两根传动轴上对应设置有链轮,或同步带连接进行同步。

[0111] 如图8所示,传动轴7-6的两端设置有第一轴承座7-13、第二轴承座7-14支撑;传动轴7-10的两端设置有第三轴承座7-15、第四轴承座7-16支撑。

[0112] 为了支撑电机7-1,可以在左右摆动装置的平台本体9-1的一侧设置外伸的安装座。

[0113] 钢丝绳7-9的下端与接货码货装置8之间设置有长度调节装置,目的是使每一根钢丝绳7-9都能够绷紧,都可以施加力量。

[0114] 长度调节装置的结构例如包括螺纹套,螺纹套上下两端安装上螺杆、下螺杆,上螺杆与钢丝绳7-9连接,下螺杆与接货码货装置8连接,旋转螺纹套就可以调节钢丝绳7-9的松紧。

[0115] 优选地,同一根传动轴上的两根钢丝绳7-9交叉之后连接接货码货装置8,例如:传

动轴7-6上的两根钢丝绳7-9交叉,传动轴7-10上的两根钢丝绳7-9交叉,这样可以防止接货码货装置8升降过程中不受控地摆动,提高了升降稳定性。

[0116] 如图23、图24、图25所示为另外一种结构的卷扬装置7,具体的技术方案是:

[0117] 卷扬装置7包括电机7-1、减速器7-2、滚筒7-17,电机7-1与减速器7-2连接,减速器7-2与滚筒7-17之间设置传动链或同步带驱动连接,钢丝绳7-9卷绕在滚筒7-17上,滚筒7-17转动收放钢丝绳7-9,升降接货码货装置8。

[0118] 如图25所示,左右摆动装置的顶部设置有两组定滑轮组7-18,接货码货装置8的顶部设置有四组动滑轮组,从滚筒7-17上引出的钢丝绳7-9有两根向左分别绕在定滑轮组7-18上,继而向下绕在左侧的两组动滑轮组上,还有两根钢丝绳7-9直接向下绕在右侧的两组动滑轮组上,以悬挂接货码货装置8,四根钢丝绳绕过动滑轮组之后,又向上返回与平台本体9-1固定连接。滚筒7-17旋转时,会同时收放四根钢丝绳,实现升降接货码货装置8。

[0119] 优选地,同一侧的两根钢丝绳7-9交叉之后连接接货码货装置8,这样可以防止接货码货装置8升降过程中不受控地摆动,提高了升降稳定性。

[0120] 本实施例中的卷扬装置,可以调整接装货码货装置8在自动装车设备中高度方向的位置,从而更好地适应车辆的车厢形状和尺寸,将水泥袋逐袋在车厢中整齐码放。

[0121] (四)接货码货装置

[0122] 如图12、图14、图15、图17所示,用于货物自动装车设备中的接货码货装置8,包括主框架8-1、缓冲滑道8-2、分货装置8-3、接货斗装置和码货斗装置,缓冲滑道8-2设置在主框架8-1的中部,上部连接倾斜输送带4,下部连接分货装置8-3,接货斗装置包括两组,分别设置在分货装置8-3的左右两侧,码货斗装置包括两组,分别设置在接货斗装置的下方;货物从倾斜输送带4落入缓冲滑道8-2中,被分货装置8-3向左右分配至接货斗装置中,从接货斗装置中落入码货斗装置中,从码货斗装置中落入车辆中。

[0123] 如图12所示,主框架8-1的左侧设置有第二接货斗装置8-5、第二码货斗装置8-7,右侧设置有第一接货斗装置8-4、第一码货斗装置8-7。

[0124] 如图16所示,缓冲滑道8-2包括倾斜滑道8-2-1和水平滑道8-2-2,倾斜滑道8-2-1的上端与倾斜输送带4铰接,倾斜滑道8-2-1的下端与水平滑道8-2-2平滑过渡连接。

[0125] 具体地,倾斜滑道8-2-1的下端可以设计成圆弧过渡段,与水平滑道8-2-2衔接起来,这样设计可以让货物下落过程更顺畅。

[0126] 倾斜滑道8-2-1的上端与倾斜输送带4铰接,是因为接货码货装置8在上升和下降中需要与倾斜输送带4发生相对转动,所以与倾斜输送带4连接的位置必须是可转动的。

[0127] 如图16所示,倾斜滑道8-2-1的左右两侧设置有护板,护板可以防止货物下落时意外掉落。

[0128] 水平滑道8-2-2的左右两侧设置有出口,前侧设置有挡板,分货装置8-3设置在水平滑道8-2-2的上方。挡板可以阻挡停止进来的货物,分货装置8-3左右分配货物时正是从水平滑道8-2-2的两侧出口推出货物的。

[0129] 倾斜滑道8-2-1和水平滑道8-2-2可以由一块钢板冲压制成,也可以分体制成焊接组合在一起。

[0130] 如图14、图15所示,分货装置8-3包括推板8-3-7和第一横移驱动装置,第一横移驱动装置包括电机8-3-1、减速器、丝杠8-3-4和螺母8-3-3,电机8-3-1与减速器连接,减速器

与丝杠8-3-4连接,主框架8-1的顶部设置有两个轴承座安装丝杠8-3-4,分别为第一轴承座8-3-2和第二轴承座8-3-9。

[0131] 主框架8-1的顶部设置有条导轨8-3-8,导轨8-3-8上设置有滑块8-3-6,滑块8-3-6上设置有滑座8-3-5,螺母8-3-3固定在滑座8-3-5上,丝杠8-3-4穿过螺母8-3-3,推板8-3-7固定在滑座8-3-5的下侧,丝杠8-3-4旋转时驱使螺母8-3-3沿轴向移动,从而带动推板8-3-7沿左右水平移动。

[0132] 如图14所示,滑座8-3-5为工字形,两端较宽,每一端可设置两块以上的滑块8-3-6来支撑,从而获得稳定支撑。

[0133] 如图17所示,主框架8-1的后侧设置有第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9分别驱动两组码货斗装置沿左右水平移动;通过调整两组码货斗装置的横向位置,能够在车辆的车厢中准确码货。

[0134] 主框架8-1的前侧和后侧设置有导轨8-10,码货斗装置架设在导轨8-10上,在第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9的驱动下分别沿导轨8-10水平移动。

[0135] 导轨8-10共包括四条,主框架8-1的前侧和后侧分别设置两条,并且上下布置,第一码货斗装置8-6架设在下面两条导轨8-10上,第二码货斗装置8-7架设在上面两条导轨8-10上。

[0136] 导轨8-10上需要设置滑块来支撑码货斗装置,每侧都可以设置两块以上的滑块来支撑,从而获得稳定支撑。

[0137] 如图17所示,第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9均包括电机、减速器、丝杠和螺母,电机与减速器连接,减速器与丝杠连接,主框架8-1的后侧设置有两个轴承座安装丝杠;螺母通过连接板连接码货斗装置。丝杠旋转时驱使螺母沿轴向移动,从而带动码货斗装置沿左右水平移动。

[0138] 为了方便安装第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9,主框架8-1的后侧特别设置了支架,如图7所示,第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9安装后位于倾斜滑道8-2-1的下方。这样设计可以减小第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9占用的空间。

[0139] 也可以将第二横移驱动装置8-8和第三横移驱动装置8-9设置在主框架8-1的前侧,不过会增加接货码货装置8的宽度。

[0140] 接货码货装置8工作时,缓冲滑道8-2承接从倾斜输送带4输送的货物,被分货装置8-3分别分配到第一接货斗装置8-4、第二接货斗装置8-5中,在控制状态下,第一接货斗装置8-4中的货物向下掉落至第一码货斗装置8-6中,第二接货斗装置8-5中的货物向下掉落至第二码货斗装置8-7中。

[0141] 在控制状态下,第一码货斗装置8-6、第二码货斗装置8-7中的货物均掉落至载货车辆的车厢中。第一码货斗装置8-6、第二码货斗装置8-7在主框架8-1中左右移动,以调整在车厢中的码货位置。

[0142] 接货码货装置8通过持续左右分配货物,可以显著提高接货速度和码货速度,从而提高了货物自动装车效率。

[0143] 前述的第一接货斗装置8-4、第二接货斗装置8-5、第一码货斗装置8-6、第二码货斗装置8-7的结构类似,下面以第二码货斗装置8-7进行举例说明。

[0144] 如图19、图20、图21、图22所示,第二码货斗装置8-7,包括框架8-7-1,框架8-7-1的顶部设置有入料口,框架8-7-1的底部设置有出料口,出料口设置有对开的两块翻板8-7-2,框架8-7-1的前端设置有驱动装置,驱动装置通过连杆机构连接翻板8-7-2,驱动装置驱动翻板8-7-2相对关闭,第二码货斗装置8-7中的货物被翻板8-7-2支撑,驱动装置驱动翻板8-7-2相对打开,货物从出料口掉落。

[0145] 框架8-7-1是其他部件的安装基础,还能够在四周防护,防止货物从第二码货斗装置8-7中意外掉落。

[0146] 翻板8-7-2的外侧边通过若干铰链8-7-3与框架8-7-1连接,优选三个以上。铰链8-7-3为合页式铰链,翻板8-7-2相对框架8-7-1可旋转。

[0147] 如图12所示,两块翻板8-7-2之间留有合适的间隙,这样两块翻板8-7-2翻转时不会发生干涉。

[0148] 连杆机构包括一个主连杆8-7-6和两个副连杆8-7-7,主连杆8-7-6呈U形,开口朝上,驱动装置连接主连杆8-7-6的中部。

[0149] 副连杆8-7-7的上端与主连杆8-7-6铰接,副连杆8-7-7的下端与翻板8-7-2的端部铰接。

[0150] 驱动装置驱动主连杆8-7-6向下移动时,主连杆8-7-6带动副连杆8-7-7,副连杆8-7-7带动两块翻板8-7-2相对打开;驱动装置驱动主连杆8-7-6向上移动时,主连杆8-7-6带动副连杆8-7-7,副连杆8-7-7带动两块翻板8-7-2相对关闭。

[0151] 为了方便连接,主连杆8-7-6的两臂内侧设置有凸出部,副连杆8-7-7的上端与凸出部铰接。

[0152] 框架8-7-1的前端板8-7-4上设置有两根平行的导轨8-7-8,导轨8-7-8上设置有滑块8-7-9,主连杆8-7-6的两端分别与滑块8-7-9连接固定,驱动装置驱动主连杆8-7-6移动时受到导轨8-7-8的导向。

[0153] 采用上述导向机构,可以保证主连杆8-7-6不发生晃动,两块翻板8-7-2相对打开和关闭的过程同步、平稳进行。

[0154] 滑块8-7-9扣合在导轨8-7-8上,不会从导轨8-7-8上脱离(两端除外,从导轨8-7-8的两端可以脱离)。

[0155] 在本实施例中,框架8-7-1为矩形,翻板8-7-2为矩形。框架8-7-1可以采用钢板焊接制成,翻板8-7-2可以采用钢板制成。

[0156] 驱动装置具体采用气缸8-7-5,也可以采用电缸。气缸8-7-5的活塞杆端部与主连杆8-7-6的中部铰接。

[0157] 气缸8-7-5为双作用气缸,向下伸出活塞杆、向上收回活塞杆均可以做功。两块翻板8-7-2相对关闭支撑货物时,气缸8-7-5需要提供向上的拉力防止两块翻板8-7-2相对打开,从而支撑货物。

[0158] 气缸8-7-5的外筒上下两端均被固定在前端板8-7-4上。

[0159] 第一码货斗装置8-6也是采用上述相同的结构设置,工作过程也是相同的。

[0160] 第一码货斗装置8-6、第二码货斗装置8-7在接货码货装置8中安装时,可以通过连接板与第一码货斗装置8-6、第二码货斗装置8-7的前、后端板连接,如图13所示。

[0161] 本实施例中的接货斗装置、码货斗装置结构简单,工作状态稳定可靠,保证了货物

自动装车效率。

[0162] 在框架的侧部设置有入料口,从而构成第一接货斗装置8-4、第二接货斗装置8-5,分货装置8-3可以将货物推入第一接货斗装置8-4、第二接货斗装置8-5之中。

[0163] 第一接货斗装置8-4的结构如图8所示,框架的右侧侧板高度较低,从而构成入料口,出料口还是位于框架的底部。

[0164] 框架的顶部可以封闭,从而提高框架的结构强度,并且依靠框架顶部在接货码货装置8中安装固定。

[0165] 优选地,接货斗装置、码货斗装置的驱动装置包括两组平行的气缸,两组平行的气缸同时驱动翻板。采用两组平行的气缸同时驱动翻板,可以提高驱动力,承载重量较重的货物。

[0166] 接装货码货装置8通过设置分货装置,持续左右分配货物,可以显著提高接货速度和码货速度,从而提高了货物自动装车效率。

[0167] 接装货码货装置8通过设置缓冲滑道,可以顺利承接从输送带上下落的货物,让货物准确进入接货码货装置之中。

[0168] 接装货码货装置8通过设置接货斗装置和码货斗装置,分层处理货物,让货物下降适当高度,方便在车厢中码货。

[0169] 以上仅为本发明的具体实施方式,在本发明的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进或变形。本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本发明的目的,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

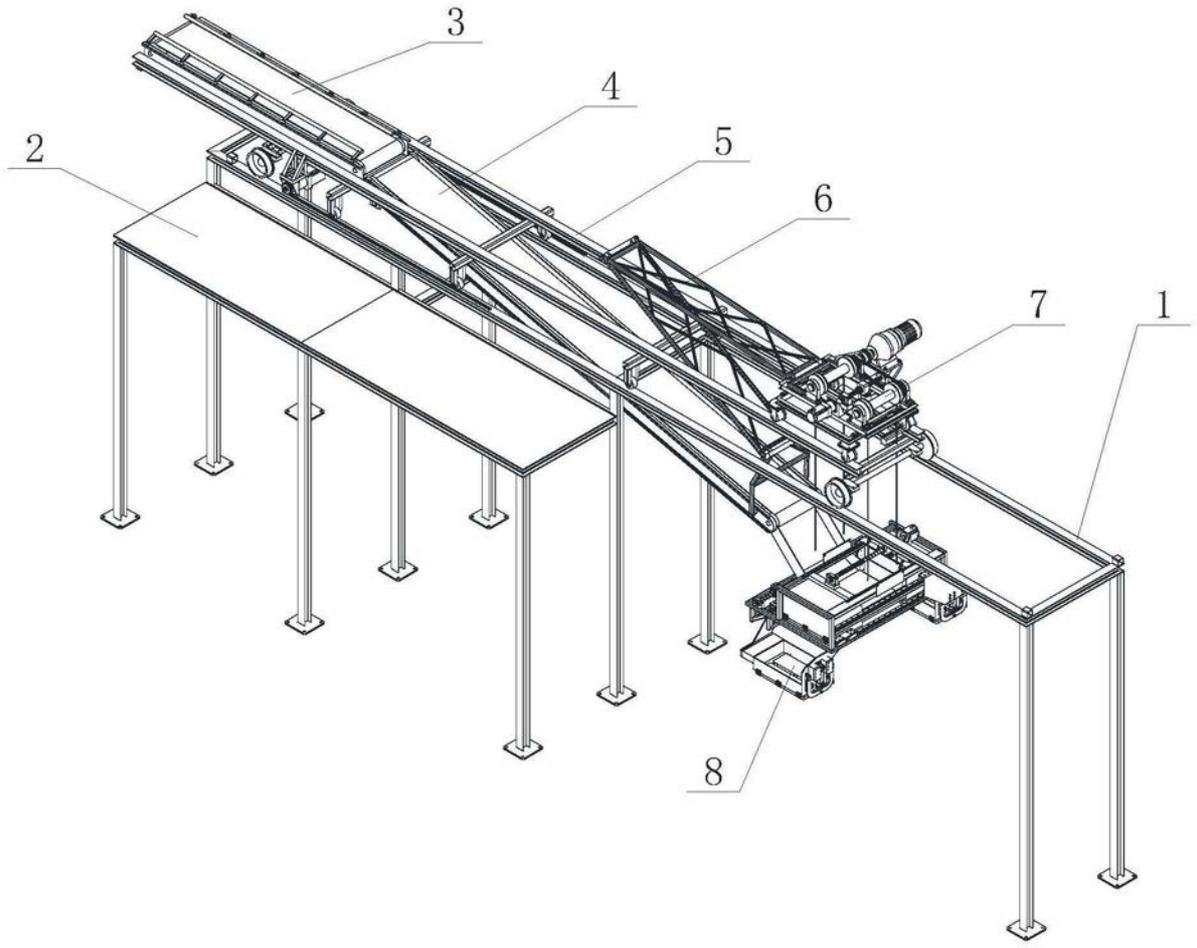


图1

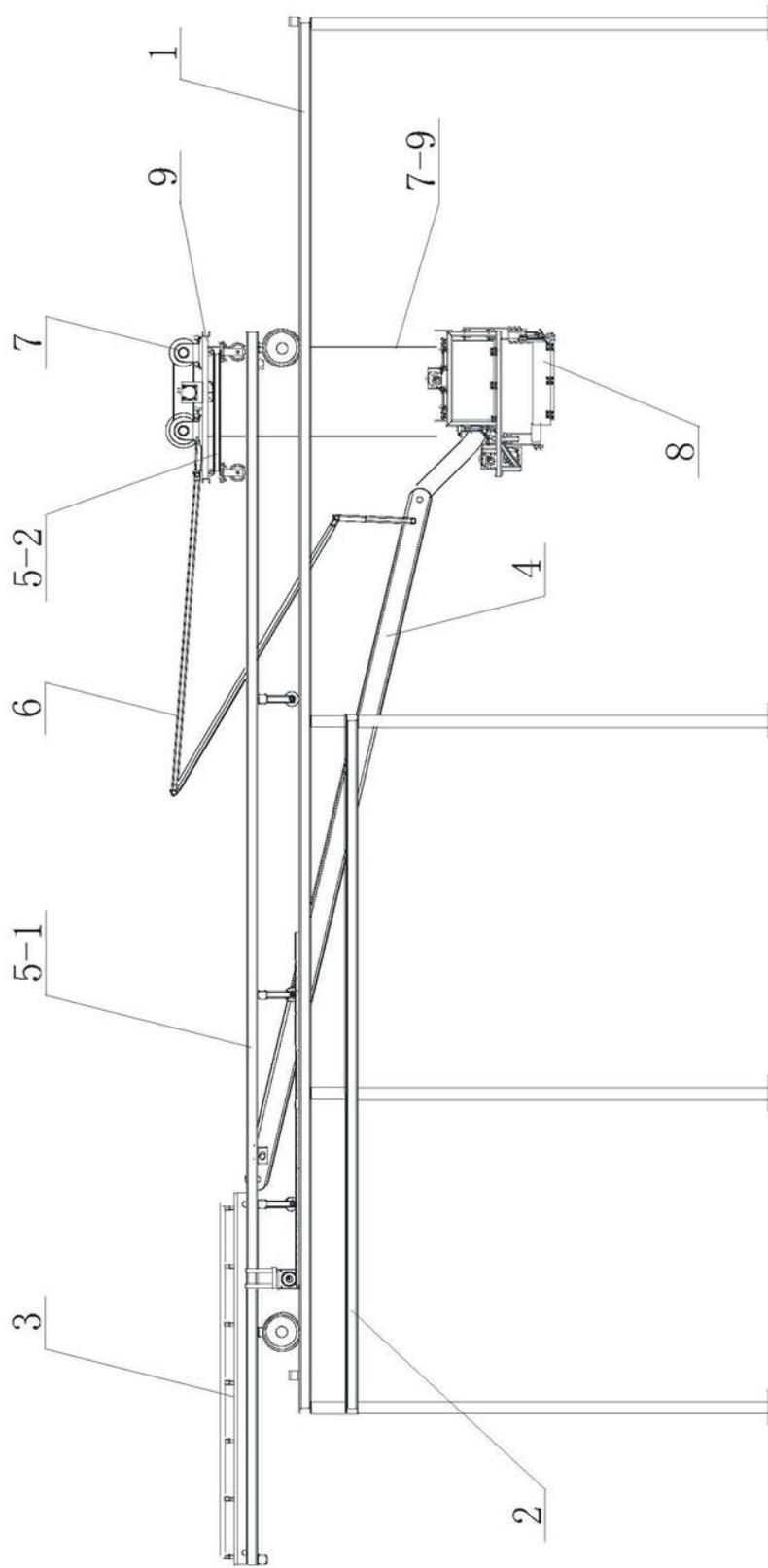


图2

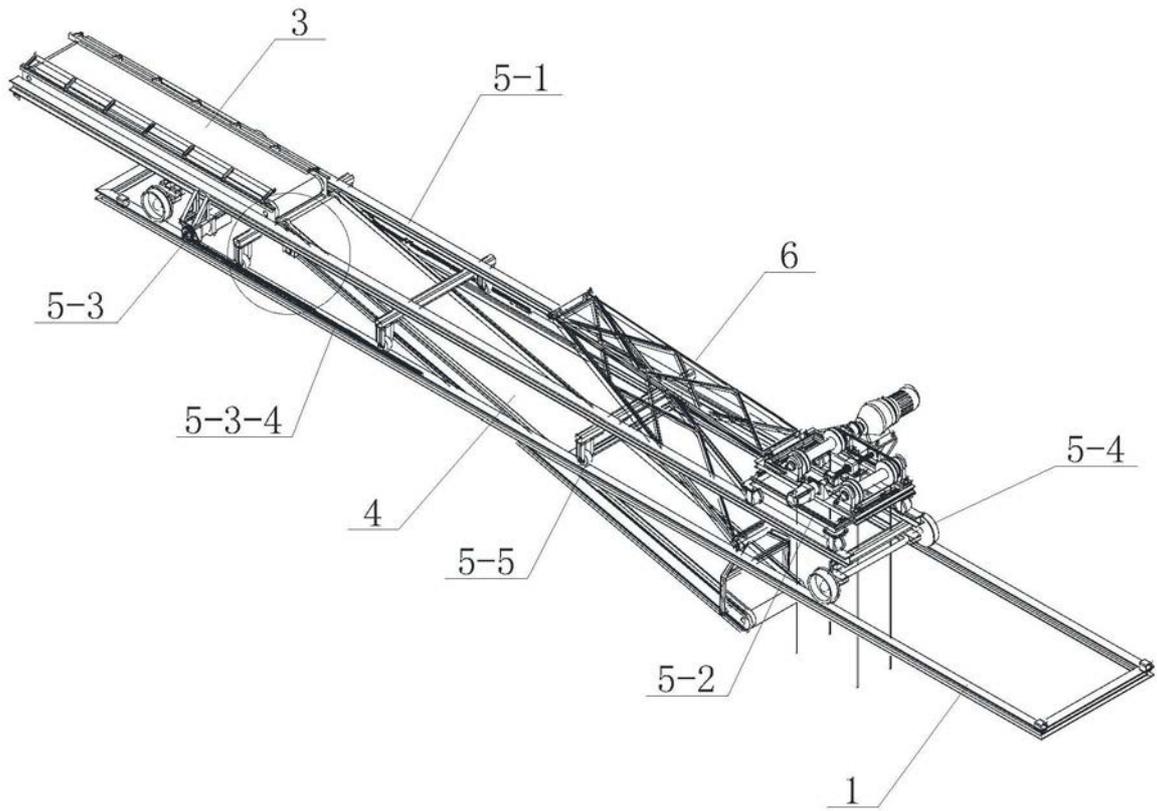


图3

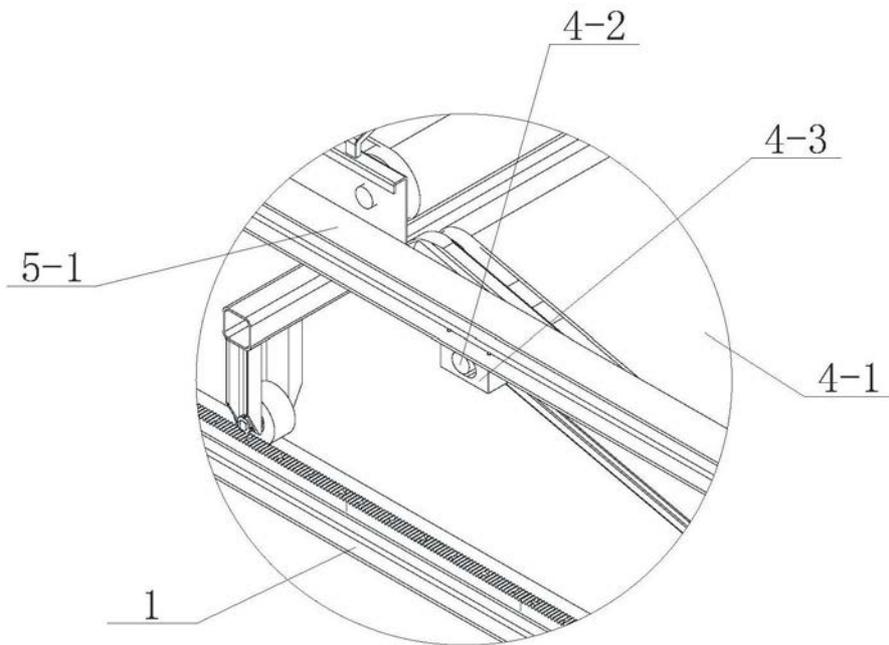


图4

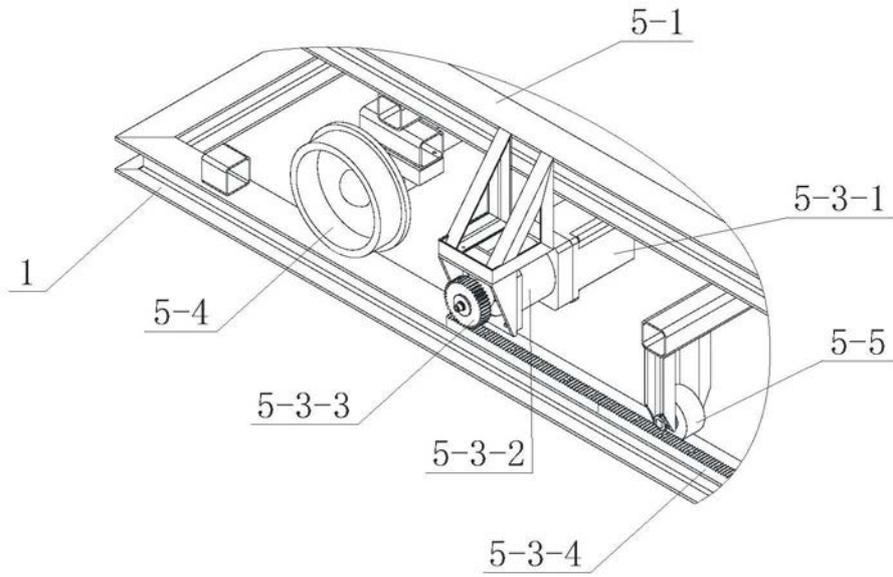


图5

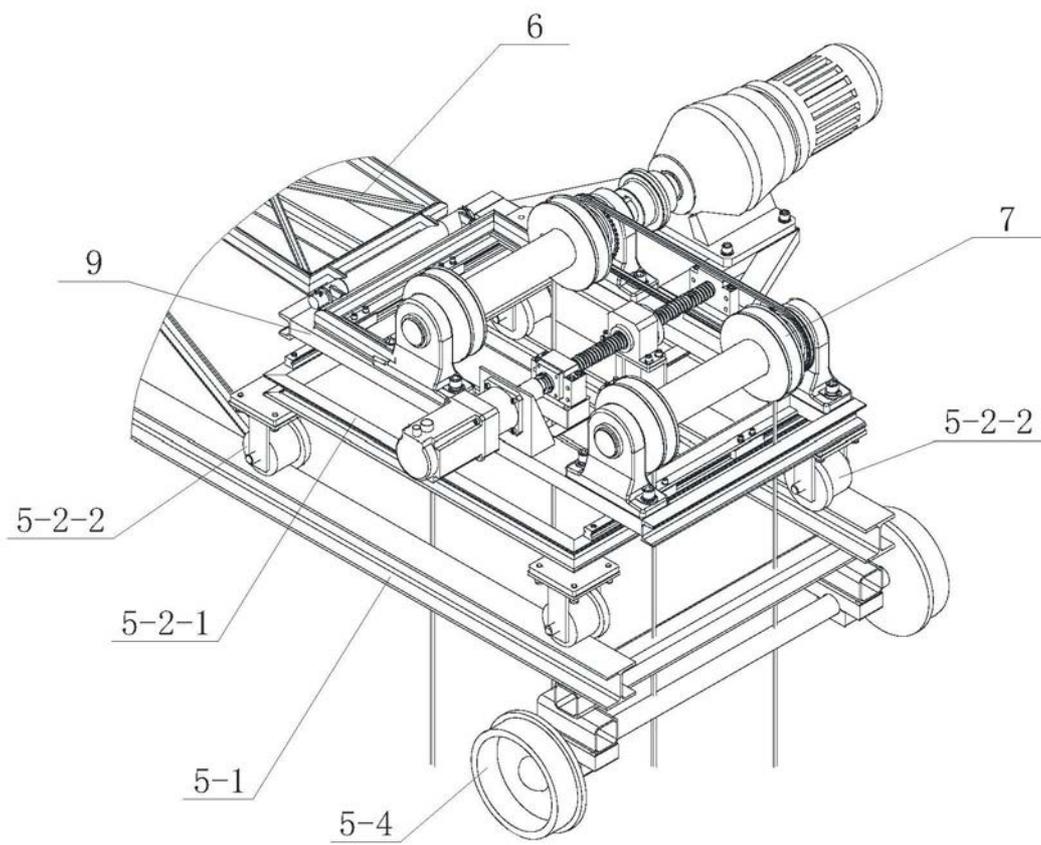


图6

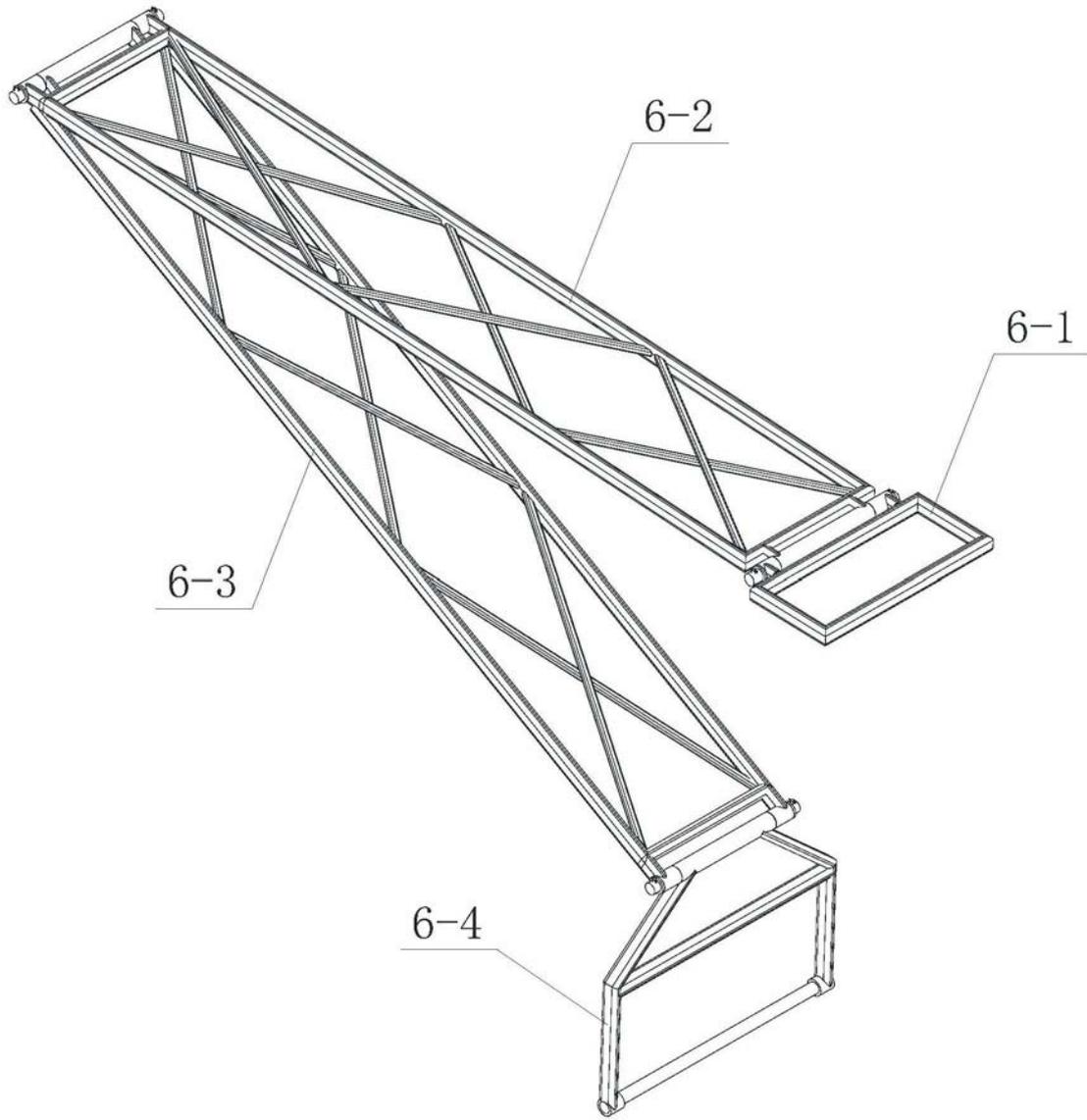


图7

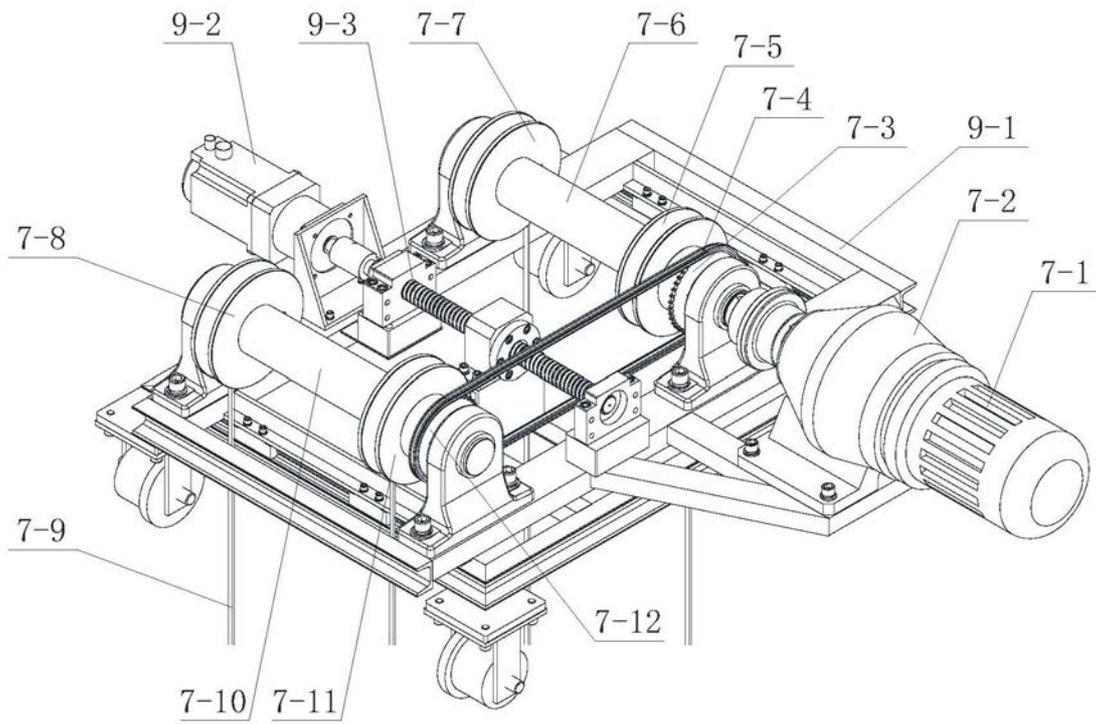


图8

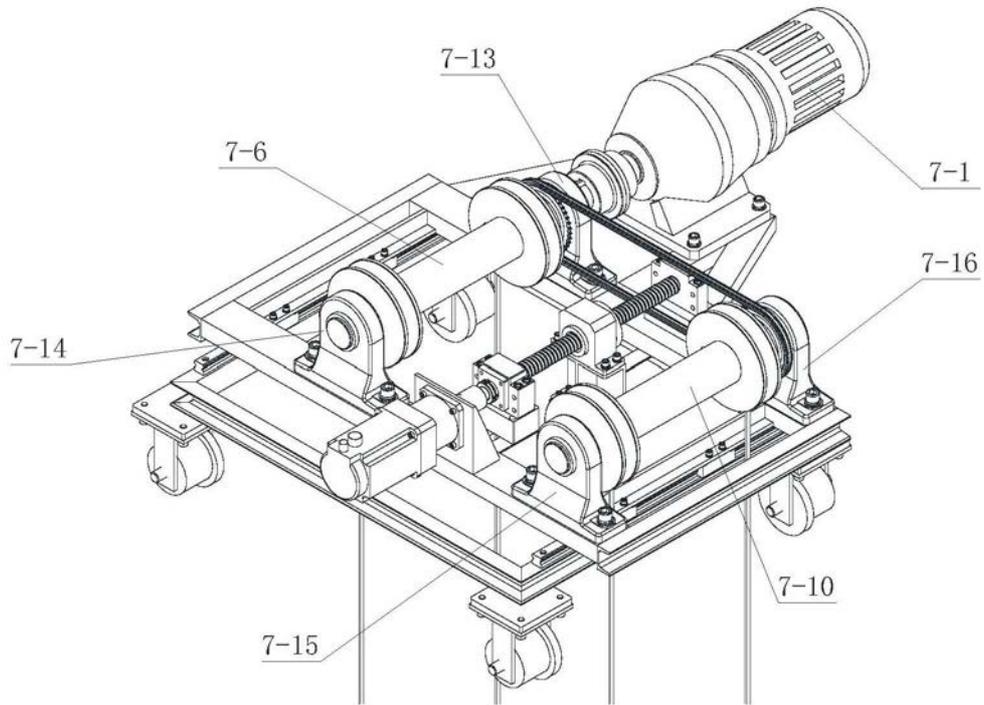


图9

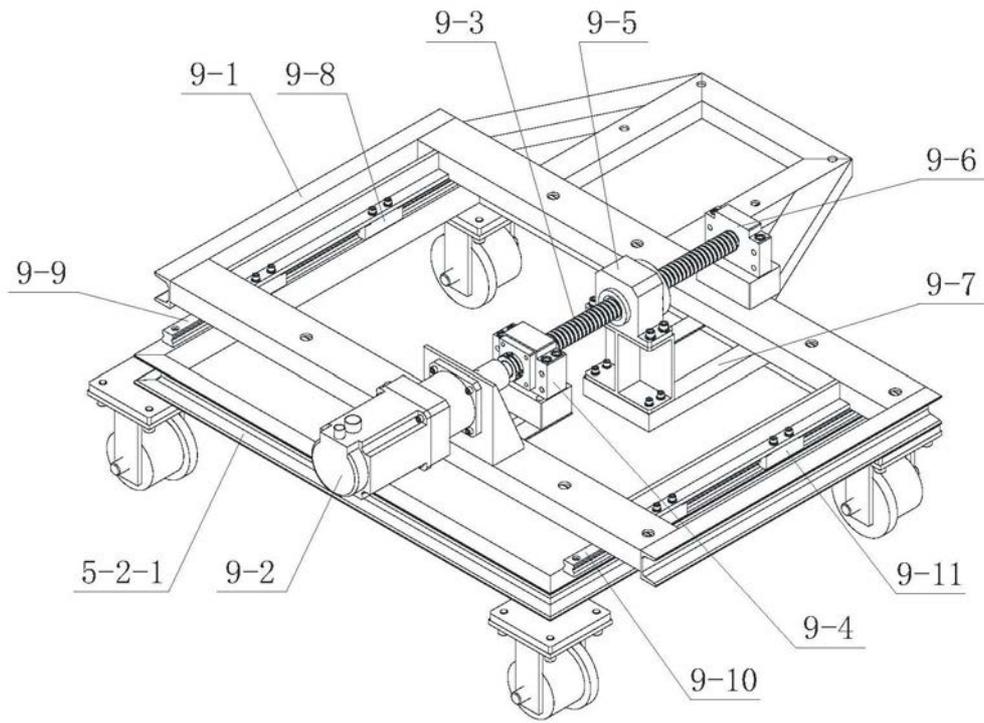


图10

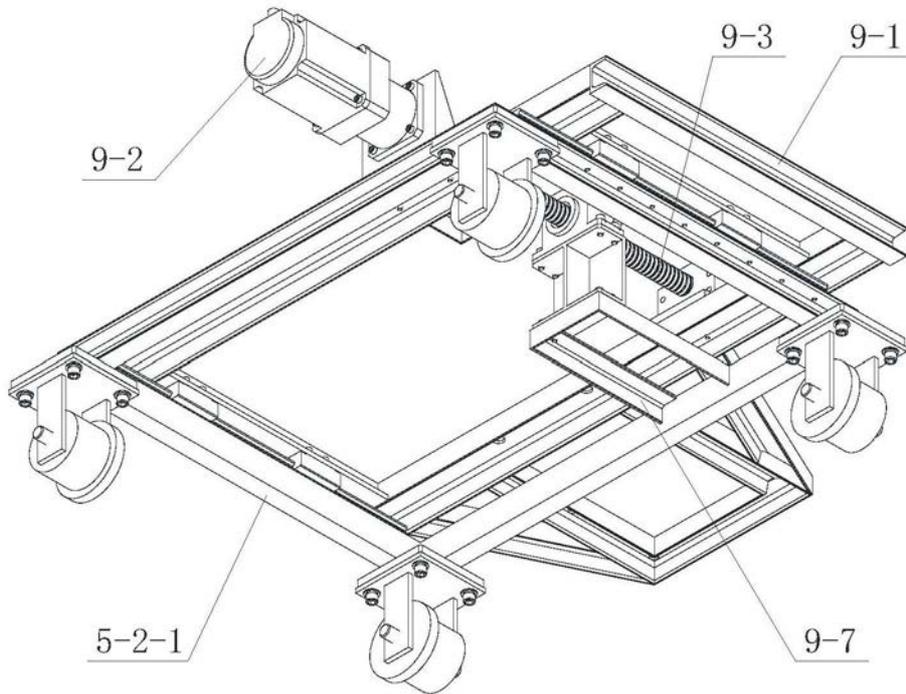


图11

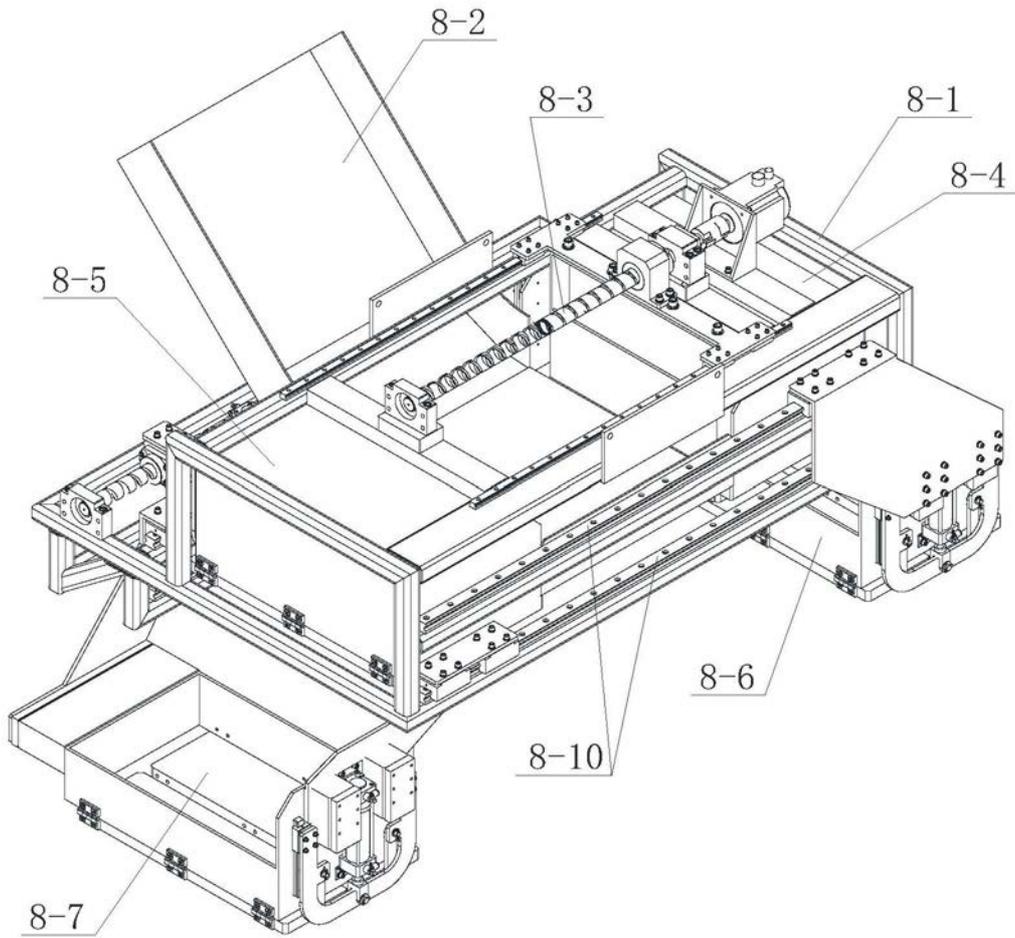


图12

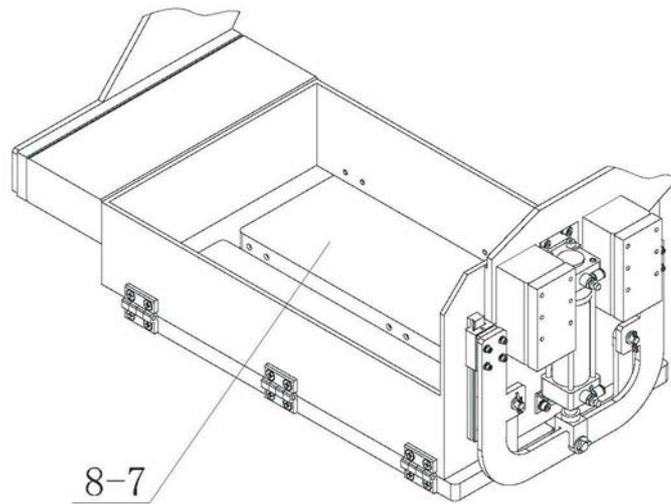


图13

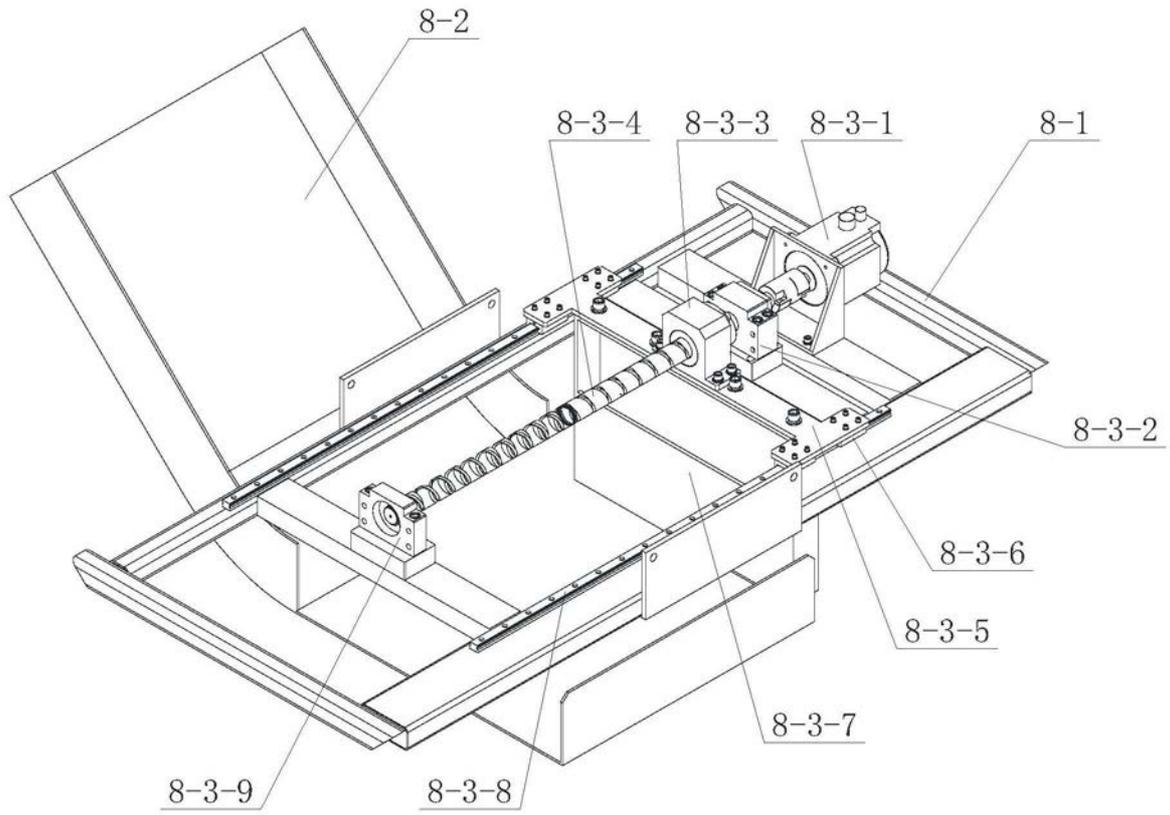


图14

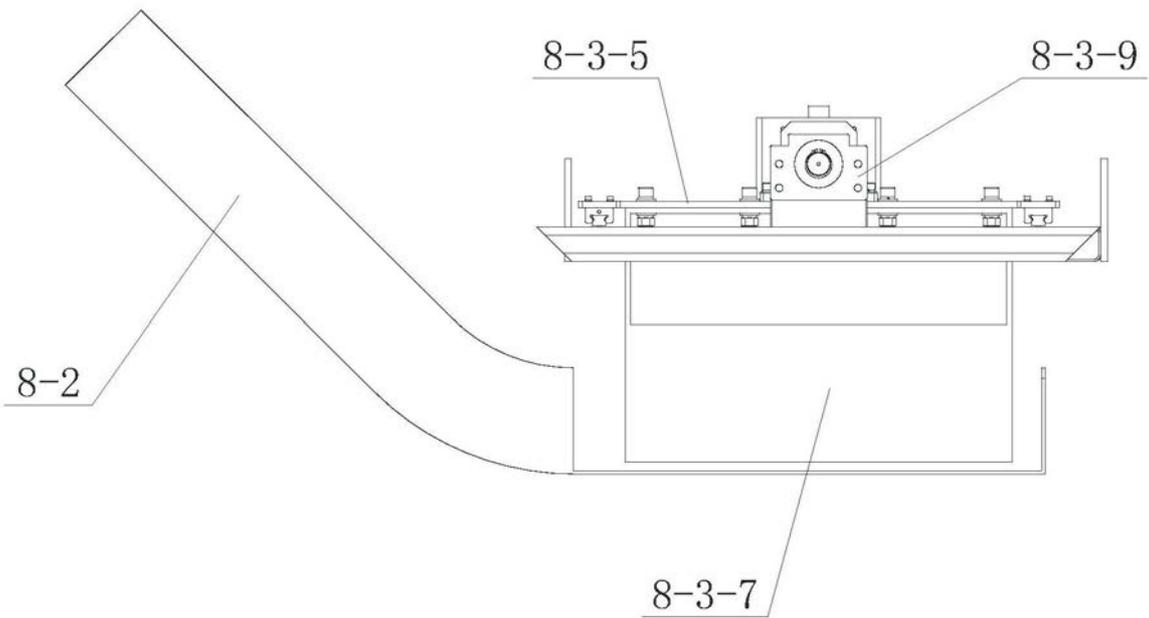


图15

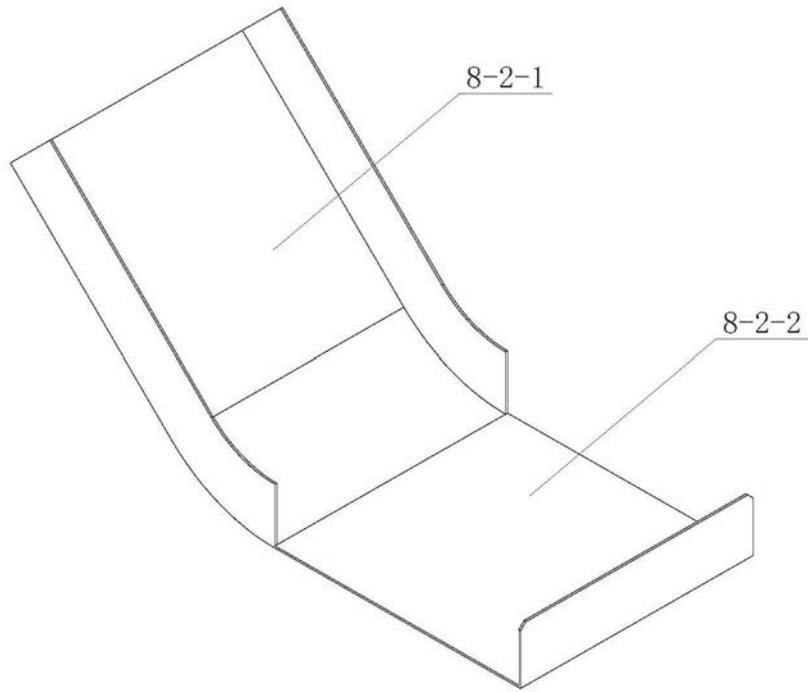


图16

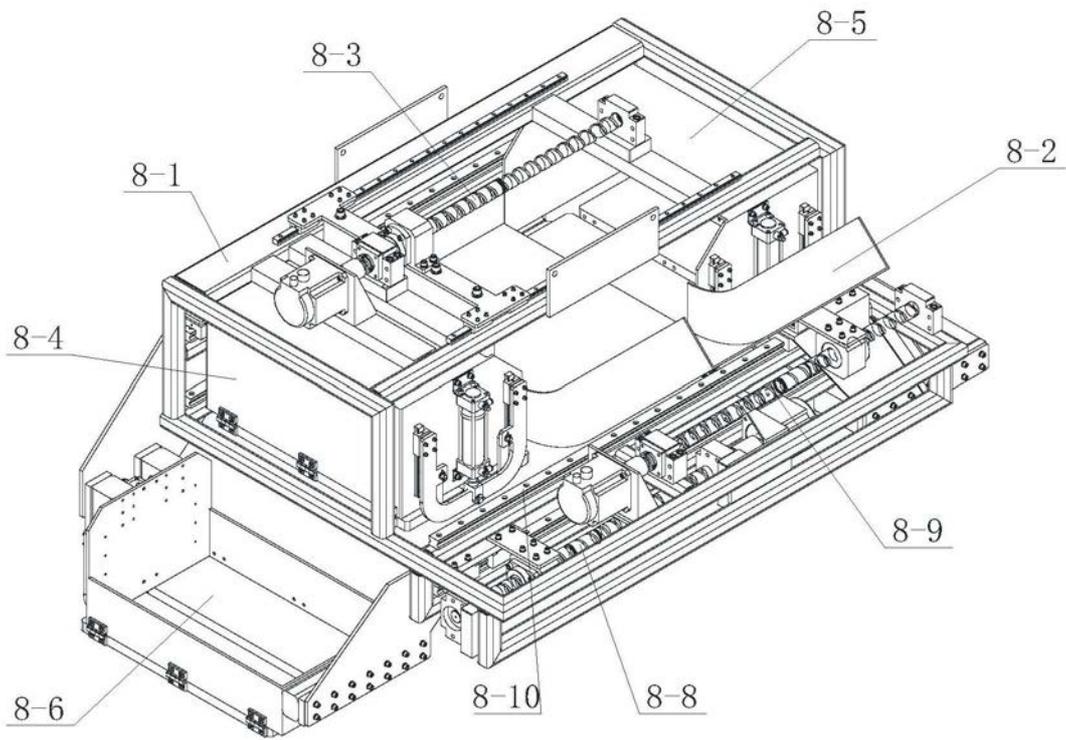


图17

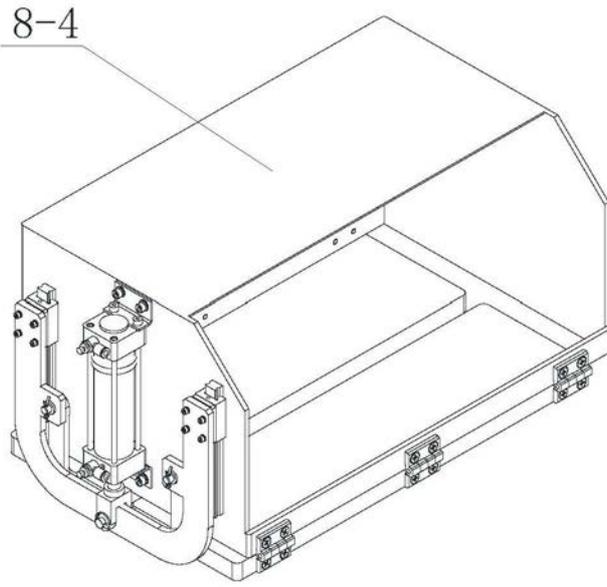


图18

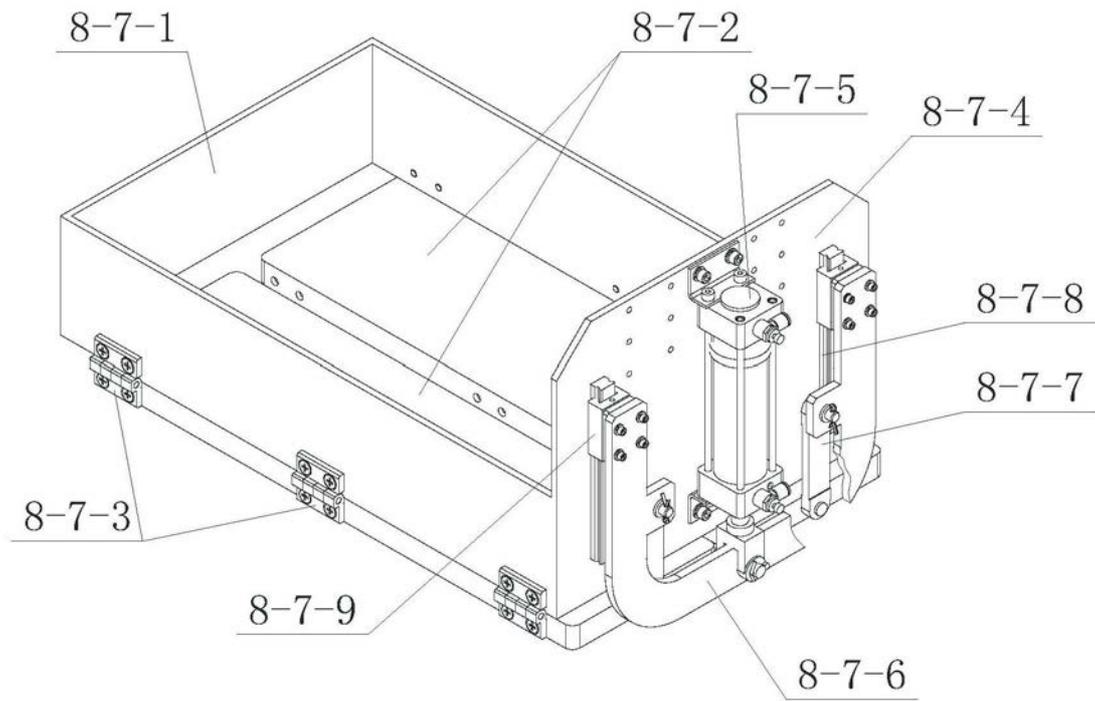


图19

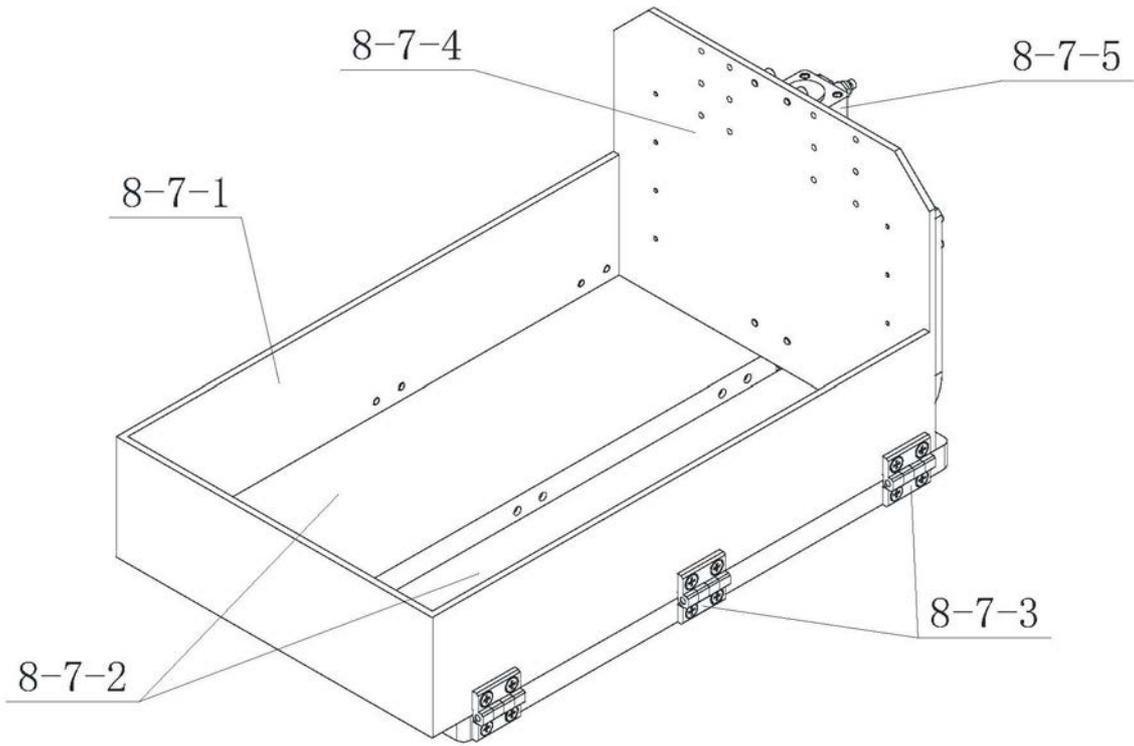


图20

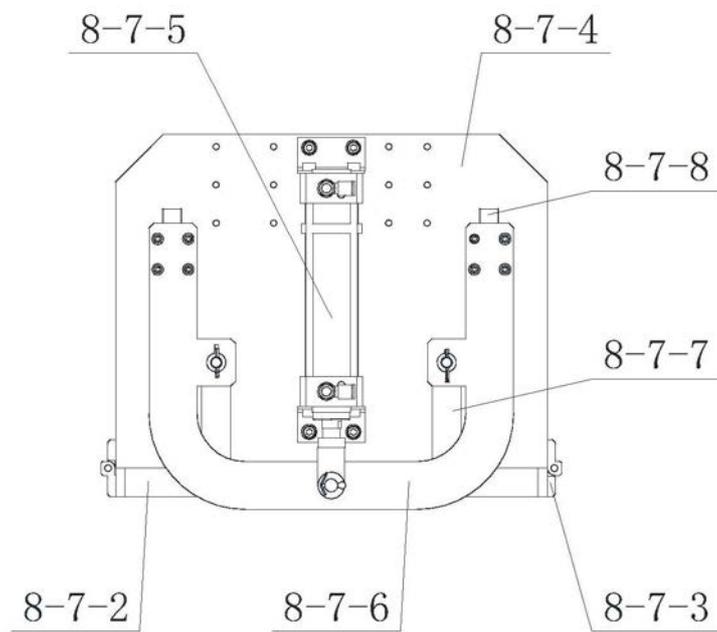


图21

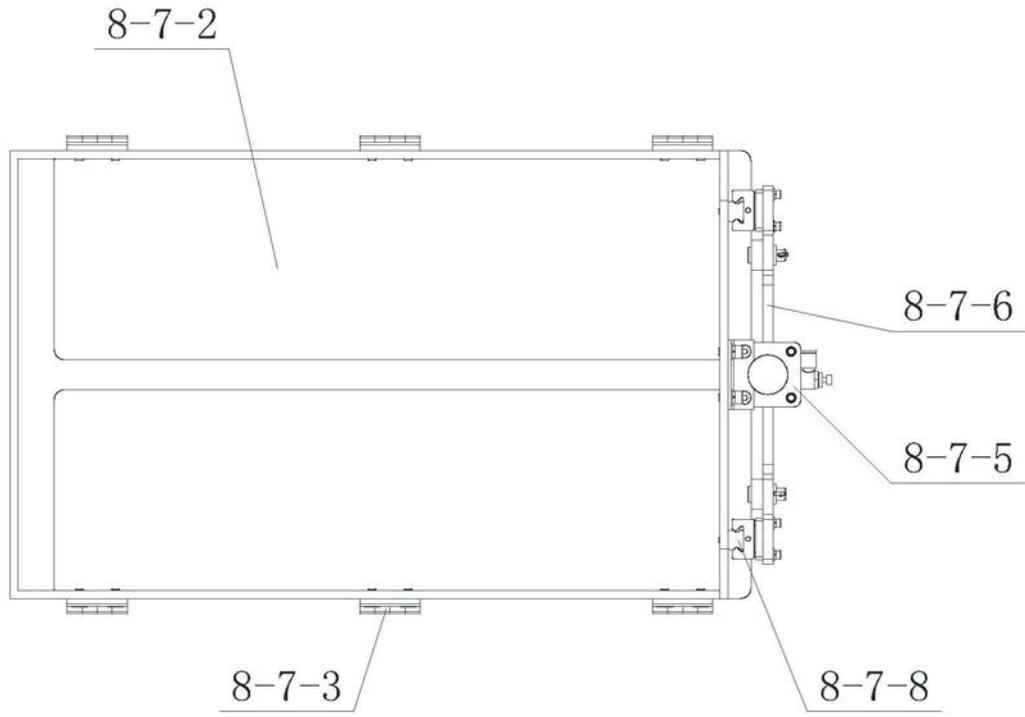


图22

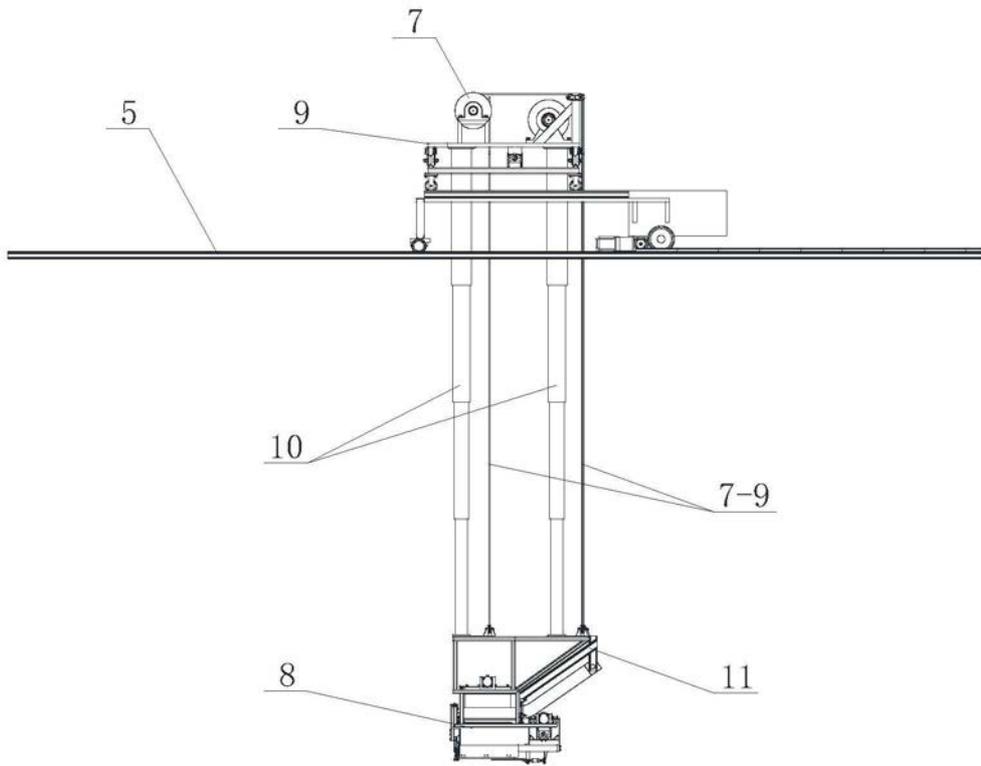


图23

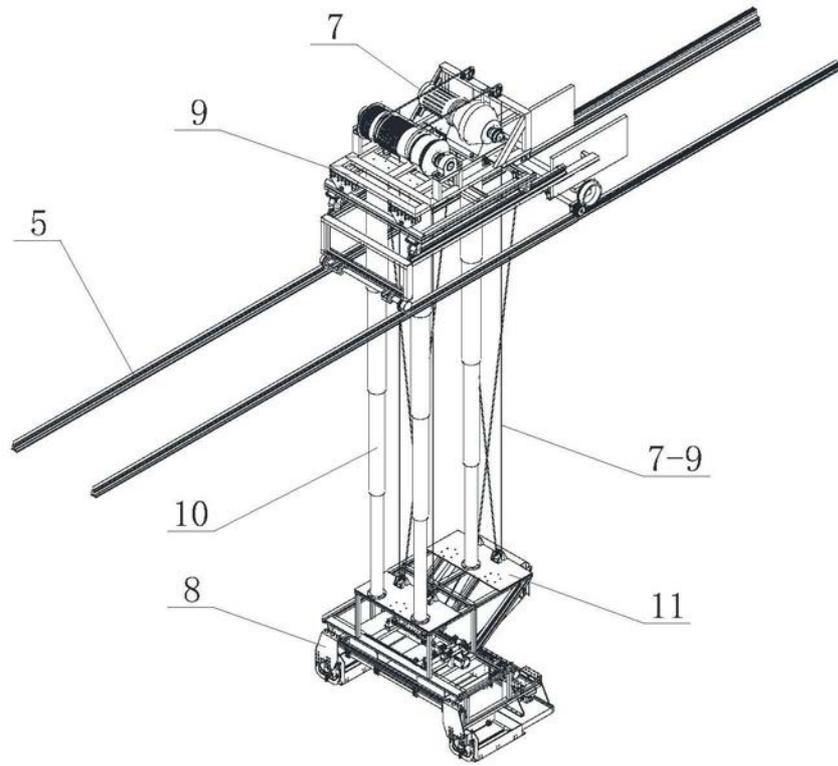


图24

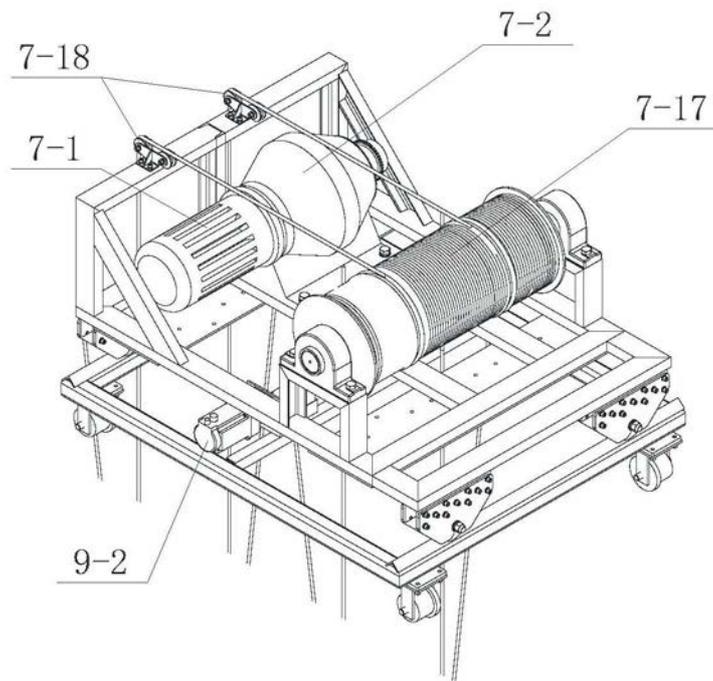


图25