



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107284967 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201710575682.2

(22)申请日 2017.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107284967 A

(43)申请公布日 2017.10.24

(73)专利权人 安徽江淮汽车集团股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 张富家 邢汶平 伍小平 陈雪姣
赵绪亚 顾绪功 吴明锋 马彬
魏红亮 潘辰 李艳霞 吴吉霞

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司
11252
代理人 周放 吴兰柱

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 63/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 106927370 A,2017.07.07,说明书具体实施方式部分,附图1-5.

CN 206199641 U,2017.05.31,说明书具体实施方式部分,附图1-2.

CN 205889344 U,2017.01.18,说明书具体实施方式部分,附图1.

CN 205739341 U,2016.11.30,全文.

CN 206108233 U,2017.04.19,全文.

CN 105565011 A,2016.05.11,全文.

CN 201828415 U,2011.05.11,全文.

CN 204534626 U,2015.08.05,全文.

审查员 郭蕾

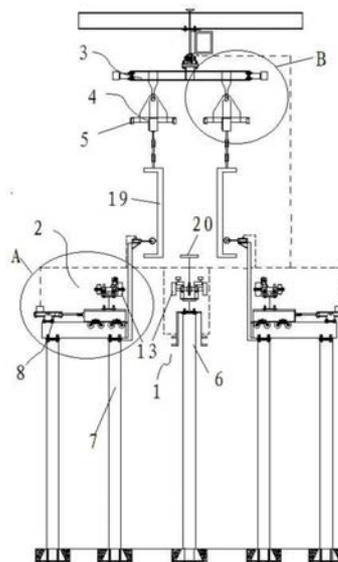
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种工件运输流水线

(57)摘要

本发明公开了一种工件运输流水线,包括:高位滚床,所述高位滚床包括相对设置的第一滚轮机构和第二滚轮机构,所述第一滚轮机构和/或所述第二滚轮机构可朝向或远离对方移动;输送吊具,所述输送吊具用于吊挂车厢工件,所述输送吊具包括上吊具以及下吊具,所述下吊具的顶部可分离的悬挂在所述上吊具上,所述下吊具的底部悬挂所述车厢工件,所述下吊具的两端形成有接触部。与现有技术相比,本发明通过设置可相互靠近或远离的第一滚轮机构和第二滚轮机构,车厢工件即使发生了倾斜,也不会碰撞到高位滚床,同时减少厂房的工位尺寸,最终可以实现产能节拍的提升和减少设备成本的投入。



1. 一种工件运输流水线,其特征在于:包括:

高位滚床,所述高位滚床包括相对设置的第一滚轮机构(1)和第二滚轮机构(2),所述第一滚轮机构(1)和/或所述第二滚轮机构(2)可朝向或远离对方移动;

输送吊具,所述输送吊具用于吊挂车厢工件(19),所述输送吊具包括上吊具(3)以及下吊具(4),所述下吊具(4)的顶部可分离的悬挂在所述上吊具(3)上,所述下吊具(4)的底部悬挂所述车厢工件(19),所述下吊具(4)的两端形成有接触部(5),所述上吊具(3)将所述下吊具(4)放置于所述高位滚床上时,所述接触部(5)与所述第一滚轮机构(1)和第二滚轮机构(2)滑动配合;

所述高位滚床包括相对设置的第一立柱机构(6)以及第二立柱机构(7),所述第一滚轮机构(1)固定于所述第一立柱机构(6)上,所述第二滚轮机构(2)可移动的设于所述第二立柱机构(7)上,所述第二立柱机构(7)上还设有驱动件,所述驱动件与所述第二滚轮机构(2)相连,以驱动所述第二滚轮机构(2)朝向或远离所述第一滚轮机构(1)移动;

所述驱动件包括第一驱动气缸(8),所述第一驱动气缸(8)的活塞杆末端连接有滑座(9),所述滑座(9)上固定有支撑座(10),所述第二滚轮机构(2)固定于所述支撑座(10)上;

所述第二滚轮机构(2)包括多个间隔设置的滚轮组,所述滚轮组包括转轴(11)、套设于转轴(11)两端的链轮件(12)以及滚轮件(13),所述支撑座(10)上固定有轴承座(14),所述转轴(11)内嵌入所述轴承座(14)的轴承内;

所述第二立柱机构(7)上还设有辅助扶正机构,所述辅助扶正机构包括第二驱动气缸(15),所述第二驱动气缸(15)的活塞杆朝向所述第一立柱机构(6)延伸,所述第二驱动气缸(15)的活塞杆末端连接有导向轮(16)。

2. 根据权利要求1所述的工件运输流水线,其特征在于:所述上吊具(3)底部设有挂钩(17),所述下吊具(4)具有与所述挂钩(17)匹配的挂孔(18)。

一种工件运输流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及工件运输技术领域,特别是一种工件运输流水线。

背景技术

[0002] 汽车车厢工件1'涂装生产过程中,由于车厢工件1'的特殊性,经过涂装前处理电泳、烘干等工艺过程中,车厢工件1'吊挂在输送吊具上,到达预定工位时,工件要从输送吊具转移到高位滚床4'上继续前进。

[0003] 如图1和图2所示,图1是现有技术中的运输流水线示意图,图2是现有技术中的输送吊具与高位滚床的装配状态示意图,输送吊具包括载物小车2'以及滑橇吊具3',滑橇吊具3'的顶部悬挂在载物小车2'上,滑橇吊具3'的底部悬挂有车厢工件1',将车厢工件1'转移到高位滚床4'上时,滑橇吊具3'与载物小车2'分离,滑橇吊具3'支撑在高位滚床4'上,并被高位滚床4'带动前进。

[0004] 由于汽车车厢工件1'悬挂在输送吊具上,车厢工件1'下部出现一定角度的倾斜,导致倾斜的车厢工件1'下降到高位滚床4'过程中与高位滚床4'发生碰撞,现有的解决方法主要是现场操作人员利用辅杆5'将倾斜的车厢工件1'进行垂直扶正。

[0005] 上述方式使得高位滚床4'之间的间隙也需要设计的比较大,造成厂房也需要增加相应的尺寸,最终导致设备和人工投入成本增加,同时此种输送结构无法实现自动生产,同时也影响生产节拍提升。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种工件运输流水线,以解决现有技术中的车厢工件下降过程中与高位滚床发生干涉的技术问题。

[0007] 本发明提供了一种工件运输流水线,包括:

[0008] 高位滚床,所述高位滚床包括相对设置的第一滚轮机构和第二滚轮机构,所述第一滚轮机构和/或所述第二滚轮机构可朝向或远离对方移动;

[0009] 输送吊具,所述输送吊具用于吊挂车厢工件,所述输送吊具包括上吊具以及下吊具,所述下吊具的顶部可分离的悬挂在所述上吊具上,所述下吊具的底部悬挂所述车厢工件,所述下吊具的两端形成有接触部,所述上吊具将所述下吊具放置于所述高位滚床上时,所述接触部与所述第一滚轮机构和第二滚轮机构滑动配合。

[0010] 如上所述的工件运输流水线,其中,优选的是,所述高位滚床包括相对设置的第一立柱机构以及第二立柱机构,所述第一滚轮机构固定于所述第一立柱机构上,所述第二滚轮机构可移动的设于所述第二立柱机构上,所述第二立柱机构上还设有驱动件,所述驱动件与所述第二滚轮机构相连,以驱动所述第二滚轮机构朝向或远离所述第一滚轮机构移动。

[0011] 如上所述的工件运输流水线,其中,优选的是,所述驱动件包括第一驱动气缸,所述第一驱动气缸的活塞杆末端连接有滑座,所述滑座上固定有支撑座,所述第二滚轮机构

固定于所述支撑座上。

[0012] 如上所述的工件运输流水线,其中,优选的是,所述第二滚轮机构包括多个间隔设置的滚轮组,所述滚轮组包括转轴、套设于转轴两端的链轮件以及滚轮件,所述支撑座上固定有轴承座,所述转轴内嵌入所述轴承座的轴承内。

[0013] 如上所述的工件运输流水线,其中,优选的是,所述第二立柱机构上还设有辅助扶正机构,所述辅助扶正机构包括第二驱动气缸,所述第二驱动气缸的活塞杆朝向所述第一立柱机构延伸,所述第二驱动气缸的活塞杆末端连接有导向轮。

[0014] 如上所述的工件运输流水线,其中,优选的是,所述上吊具底部设有挂钩,所述下吊具具有与所述挂钩匹配的挂孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明通过设置可相互靠近或远离的第一滚轮机构和第二滚轮机构,车厢工件下降过程中,第一滚轮机构和第二滚轮机构相互远离,形成较大间距,这样车厢工件即使发生了倾斜,也不会碰撞到高位滚床,同时减少了厂房的工位尺寸,最终可以实现产能节拍的提升和减少设备成本的投入。

附图说明

[0016] 图1是现有技术中的运输流水线示意图;

[0017] 图2是现有技术中的输送吊具与高位滚床的装配状态示意图;

[0018] 图3是本发明的正视图;

[0019] 图4是图3的A处放大示意图;

[0020] 图5是图3的B处放大示意图;

[0021] 图6是本发明的侧视图;

[0022] 图7是第二滚轮机构的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:1-第一滚轮机构,2-第二滚轮机构,3-上吊具,4-下吊具,5-接触部,6-第一立柱机构,7-第二立柱机构,8-第一驱动气缸,9-滑座,10-支撑座,11-转轴,12-链轮件,13-滚轮件,14-轴承座,15-第二驱动气缸,16-导向轮,17-挂钩,18-挂孔,19-车厢工件,20-传感器;

[0024] 1'-车厢工件,2'-载物小车,3'-滑橇吊具,4'-高位滚床,5'-辅杆。

具体实施方式

[0025] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0026] 如图3至图7所示,本发明的实施例提供了一种工件运输流水线,包括:

[0027] 高位滚床,所述高位滚床包括相对设置的第一滚轮机构1和第二滚轮机构2,所述第一滚轮机构1和第二滚轮机构2均形成有滚轮件13,多个所述滚轮件13的延伸方向和车厢工件19的移送方向一致,所述第一滚轮机构1和/或所述第二滚轮机构2可朝向或远离对方移动,这样可以在车厢工件19下降过程中,拉大第一滚轮机构1和第二滚轮机构2的间距,车厢工件19即使发生了倾斜,也不会碰撞到高位滚床。

[0028] 输送吊具,所述输送吊具用于吊挂车厢工件19,所述输送吊具包括上吊具3以及下吊具4,所述下吊具4的顶部可分离的悬挂在所述上吊具3上,当输送吊具到达指定位置以

后,下吊具4可自动从上吊具3分离,本领域的普通技术人员很容易就能想到,此种分离方式很多,在此不做赘述。所述下吊具4的底部悬挂所述车厢工件19,所述下吊具4的两端形成有接触部5,所述上吊具3将所述下吊具4放置于所述高位滚床上时,所述接触部5与所述第一滚轮机构1和第二滚轮机构2滑动配合。

[0029] 上述实施例中,车厢工件19由输送吊具从上一道工序移送到高位滚床上方,车厢工件19由高处下降到所述第一滚轮机构1和所述第二滚轮机构2之间,此时,第一滚轮机构1和第二滚轮机构2相互远离,形成较大间距,这样车厢工件19即使发生了倾斜,也不会碰撞到高位滚床,当下吊具4下降到指定位置时,下吊具4与上吊具3分离,此时接触部5抵压于第一滚轮机构1和第二滚轮机构2的滚轮件13上,形成滑动配合,高位滚床通过移动下吊具4从而带动车厢工件19移动。

[0030] 由于车厢工件19的重心朝向一侧偏移,造成其会一直向一侧倾斜,所以可以将其倾斜一侧的第二滚轮机构2设为可移动,而背向于倾斜一侧的第一滚轮机构1设为固定结构,这样一方面可以减少设备成本以及后续的维修耗时,另一方面可以减少设备占地面积,具体地,所述高位滚床包括相对设置的第一立柱机构6以及第二立柱机构7,所述第一立柱机构6和所述第二立柱机构7包括多根延伸方向与车厢工件19运输方向一致的立柱,所述第一滚轮机构1固定于所述第一立柱机构6上,所述第二滚轮机构2可移动的设于所述第二立柱机构7上,所述第二立柱机构7上还设有驱动件,所述驱动件与所述第二滚轮机构2相连,以驱动所述第二滚轮机构2朝向或远离所述第一滚轮机构1移动。

[0031] 本领域的普通技术人员很容易就能想到,驱动第一滚轮机构1直线往复运动的装置有很多,例如丝杆驱动、气缸以及油缸等多种方式,在特殊情况下,还可以使用人力驱动,本实施例从经济成本以及运行可靠性角度出发,选用气缸驱动的方式,具体地,所述驱动件包括第一驱动气缸8,所述第一驱动气缸8的活塞杆末端连接有滑座9,所述第二立柱机构7顶部凸出有滑轮,滑座9支撑于滑轮上以减小摩擦力,所述滑座9上固定有支撑座10,在高位滚床较长情况下,考虑到移动的稳定性,需布置多个第一驱动气缸8,同样的滑座9也配有多个,支撑座10可就设为一个,优选为工形钢,跨设于多个滑座9上,以确保第二滚轮机构2的同步移动。所述第二滚轮机构2固定于所述支撑座10上。所述第二滚轮机构2包括多个间隔设置的滚轮组,所述滚轮组包括转轴11、套设于转轴11两端的链轮件12以及滚轮件13,所述支撑座10上固定有轴承座14,所述转轴11内嵌入所述轴承座14的轴承内,链条圈套于多个滚轮组的链轮件12上,再使用电机驱动,以带动链轮件12同步转动,从而带动滚轮件13同步转动,下吊具4支撑于滚轮件13上,被滚轮件13带动移动。所述第一滚轮机构1选用现有技术的常用结构,在此不做赘述。

[0032] 为了引导所述车厢工件19以垂直状态进入所述第一滚轮机构1和第二滚轮机构2之间,所述第二立柱机构7上还设有辅助扶正机构,所述辅助扶正机构包括第二驱动气缸15,所述第二驱动气缸15的活塞杆朝向所述第一立柱机构6延伸,在车厢工件19下降过程中,车厢工件19是朝向所述第二滚轮机构2倾斜的,所以在第二滚轮机构2上设有第二驱动气缸15,所述第二驱动气缸15施加给车厢工件19一个朝向所述第一滚轮机构1移动的作用力,以将车厢工件19扶正,为了减少摩擦力,避免车厢工件19发生刮损,所述第二驱动气缸15的活塞杆末端连接有导向轮16,导向轮16的接触面可设为橡胶体,这样可以减小摩擦力,避免碰伤车厢工件19。当车厢工件19的最下端降到导向轮16位置时,导向轮16向前伸,抵压

在车厢工件19的表面,导向轮16固定,从而使得车厢工件19始终被导向轮16限位而不会倾斜,在车厢工件19下降超过二分之一位置时,由于车厢工件19的下部未被约束,也会发生倾斜,这时候,第一驱动气缸8驱动第一滚轮机构1向外移动,从而避开倾斜的车厢工件19。

[0033] 对于上吊具3和下吊具4的连接方式,本实施例中采用了挂钩17和挂孔18的配合方式,所述上吊具3底部设有挂钩17,所述下吊具4具有与所述挂钩17匹配的挂孔18。这种配合结构稳定可靠,也不需要增加布线,节约成本,接触部5抵压于所述第一滚轮机构1和第二滚轮机构2上时,由于下吊具4完全支撑在高位滚床上,挂钩17与挂孔18之间松动,上吊具3可以在水平方向移动,使挂钩17与挂孔18分离。当然,如果挂钩17是通过电路自动控制的,也可以实现自行分离,不需要上吊具3再进行移动,这时上吊具3和下吊具4自动分离。

[0034] 为了提高工作效率,提升工作节拍,所述第二滚轮机构2设有两组,对称设于所述第一滚轮机构1的两侧,两个所述第二滚轮机构2共用一个第一滚轮机构1,这样可以降低成本同时减少占地,与之配套的下吊具4设有两组,且可以共用一个上吊具3,这样可同时转移两个车厢工件19,提高了工作效率。

[0035] 正常工作时,上吊具3带着下吊具4和车厢工件19从高处自动下降,当下吊具4和车厢工件19下降到一定高度后,传感器20发出信号,第二驱动气缸15驱动导向轮16前伸以接触到倾斜的车厢工件19将车厢工件19垂直扶正;同时第一驱动气缸8带动第二滚轮机构2向外移动一定距离;上吊具3带着下吊具4和车厢工件19继续下降,当车厢工件19下降到既定位置后,传感器20发出信号,第二驱动气缸15驱动导向回缩以脱离车厢工件19;同时第一驱动气缸8带动第二滚轮机构2复位,然后下吊具4的两侧的接触部5降落在第一滚轮机构1和第二滚轮机构2的滚轮件13上,由于下吊具4完全支撑在高位滚床上,挂钩17与挂孔18之间松动,上吊具3可以在水平方向移动,使挂钩17与挂孔18分离,从而实现上吊具3和下吊具4自动分离转接,电机驱动高位滚床的滚轮件13旋转,通过移动下吊具4从而带动车厢工件19移动。

[0036] 以上依据图式所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。

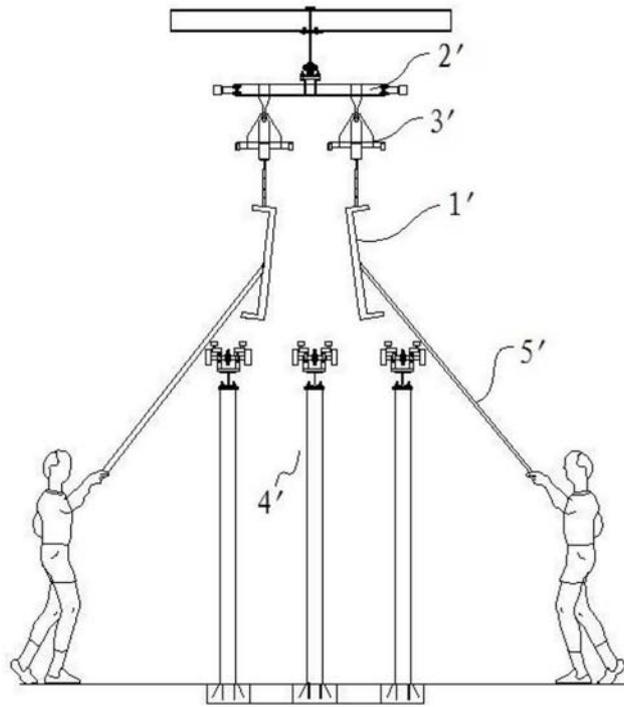


图1

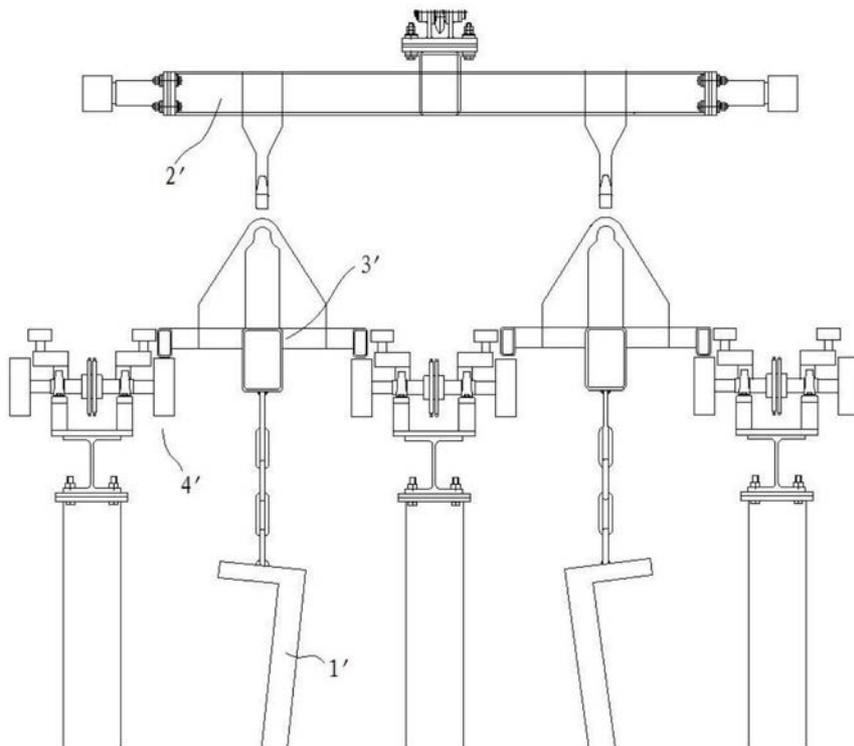


图2

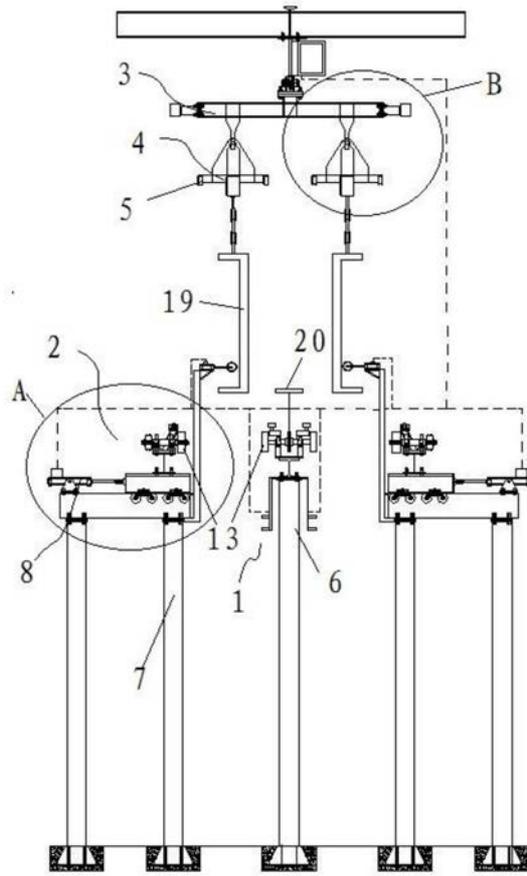


图3

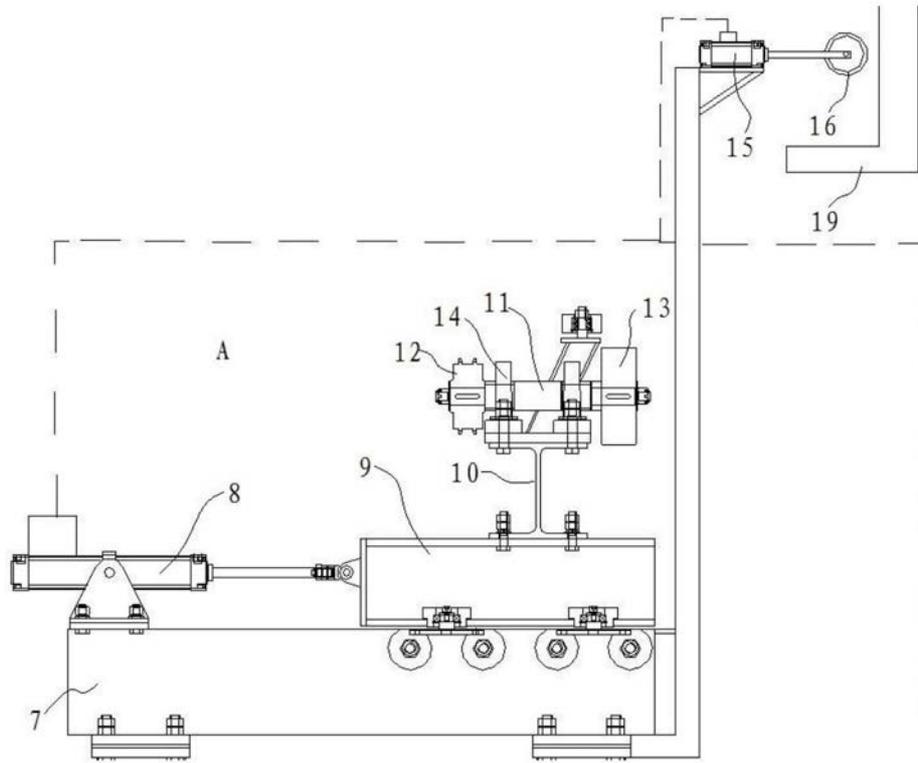


图4

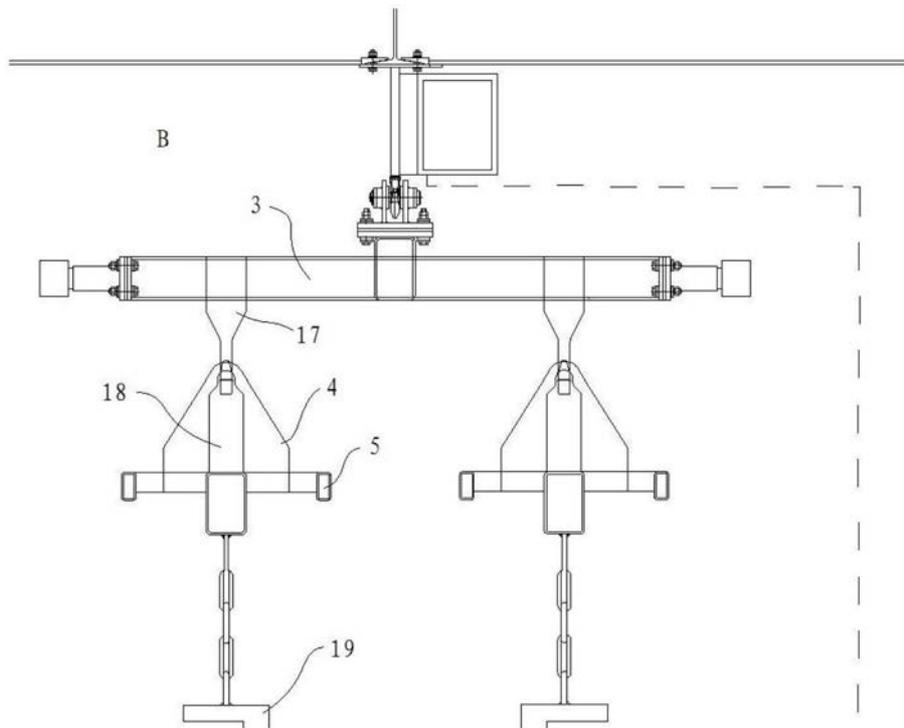


图5

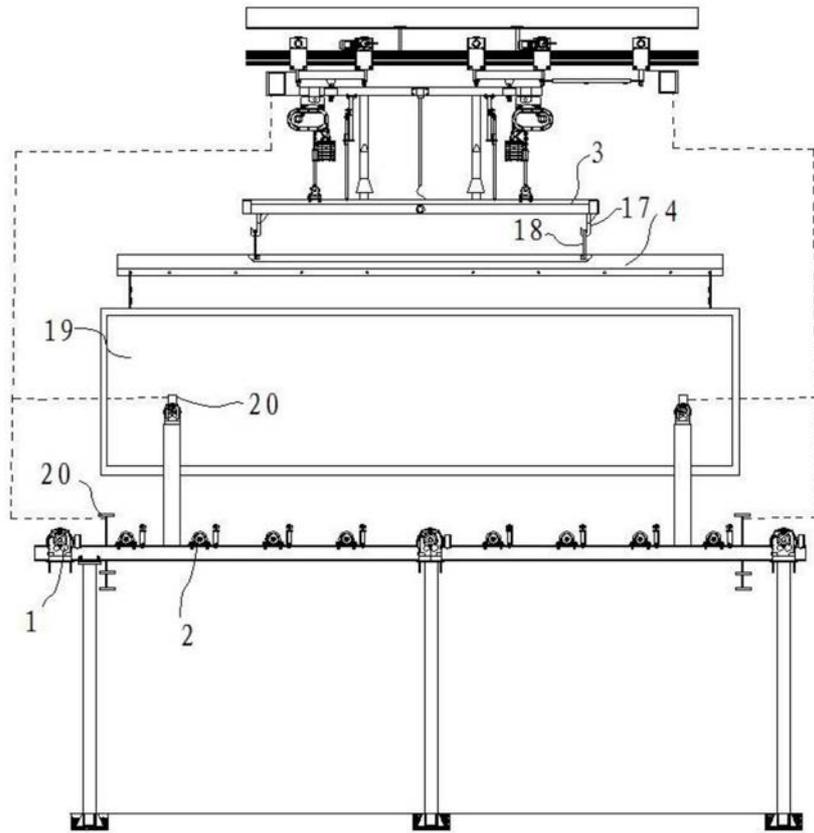


图6

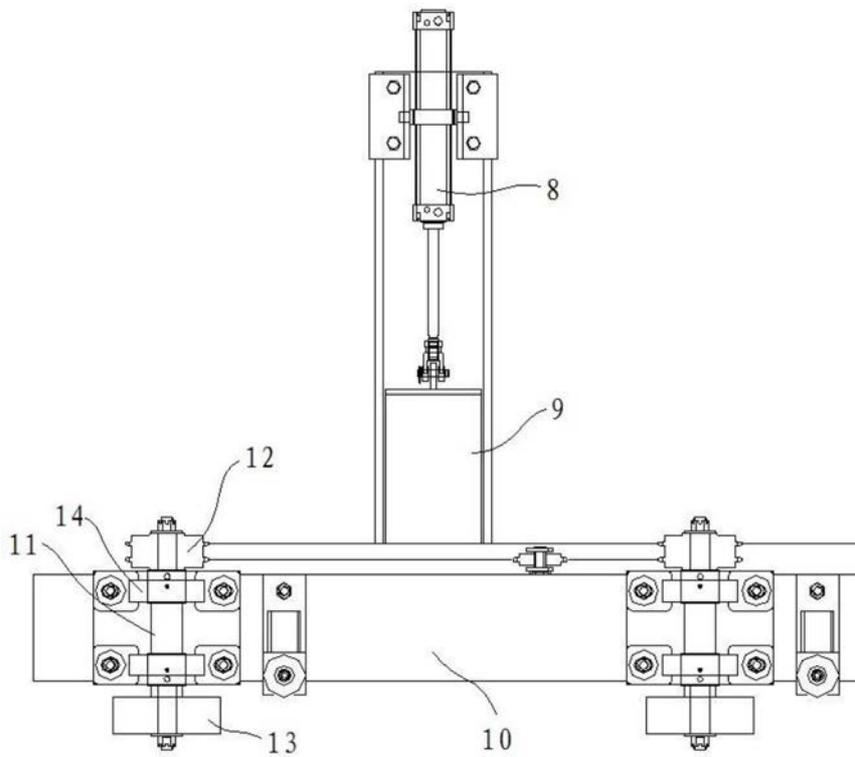


图7