



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109179202 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 23

(21) 申请号 201811409518.5

(22) 申请日 2018.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109179202 A

(43) 申请公布日 2019.01.11

(73) 专利权人 新乡市豫新起重机械有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县位庄大车工业区

(72) 发明人 高超庆 赵娣 徐玉中 张国胜

(74) 专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所

(普通合伙) 41157

专利代理师 徐园园

(51) Int. Cl.

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 9/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102826448 A, 2012.12.19

CN 105480629 A, 2016.04.13

CN 201560039 U, 2010.08.25

CN 209038888 U, 2019.06.28

审查员 任东

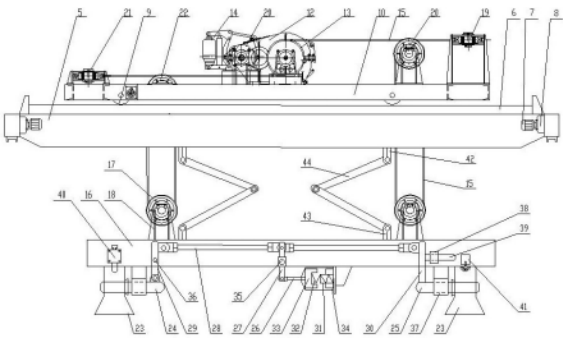
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机

(57) 摘要

本发明公开了一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,包括桥架、大车运行机构以及安装有小车运行机构的起重小车,起重小车包括小车架和用于实现货物升降的起升机构;小车架的下方设置有对接装置,对接装置包括对接架,对接架的上侧通过滑轮支架安装有动滑轮,钢丝绳的端部绕过动滑轮后固定在小车架上,对接架的下侧固定安装有与货架立柱相对应的对接仓,对接仓至少设有一对,同一对中的两个对接仓相互对称且分别水平插接有插销杆,记为第一插销杆和第二插销杆;第一插销杆和第二插销杆之间通过插销联动机构连接,小车架与对接架之间安装有用于防止对接架晃动的防摇摆装置。本发明通过对接仓与货架对接,对接精度高,提高工作效率。



1. 一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,包括桥架、大车运行机构以及安装有小车运行机构的起重小车,桥架包括主梁、端梁和小车运行轨道,大车运行机构包括大车电机、大车减速器、大车车轮和大车制动器,小车运行机构包括小车电机、小车减速器、小车车轮和小车制动器,桥架用于承受起重小车的重量并通过大车车轮支撑在大车轨道上,起重小车通过小车车轮支撑在桥架的小车运行轨道上,其特征在于:

起重小车包括小车架和用于实现货物升降的起升机构,起升机构安装在小车架上,起升机构包括起升电机、起升减速器、卷筒和起升制动器,起升电机与起升减速器的高速轴传动连接,起升减速器的低速轴通过联轴器与卷筒传动连接,卷筒上卷绕有钢丝绳;

小车架的下方设置有对接装置,对接装置包括对接架,对接架的上侧通过滑轮支架安装有动滑轮,钢丝绳的端部绕过动滑轮后固定在小车架上,对接架的下侧固定安装有与货架立柱相对应的对接仓,对接仓至少设有一对,同一对中的两个对接仓相互对称且分别水平插接有插销杆,记为第一插销杆和第二插销杆;

第一插销杆和第二插销杆之间通过插销联动机构连接,插销联动机构包括驱动杆、第一连接杆、水平联动杆、第二连接杆和第三连接杆,驱动杆的一端连接有用于使驱动杆移动的电磁驱动装置,第一连接杆通过第一转轴转动连接在对接架上,第二连接杆通过第二转轴转动连接在对接架上,第一连接杆的下端与驱动杆的另一端铰接,第一连接杆的上端铰接在水平联动杆上,第二连接杆的下端与第一插销杆铰接,第二连接杆的上端与水平联动杆的一端铰接,第三连接杆的下端与第二插销杆固定连接,第三连接杆的上端与水平联动杆的另一端铰接;

小车架与对接架之间安装有用于防止对接架晃动的防摇摆装置;

电磁驱动装置包括电磁铁、复位弹簧和衔铁,电磁铁、复位弹簧和衔铁安装在固定在对接架上的壳体内部,驱动杆的一端穿入壳体内并与衔铁固定连接;

至少一个对接仓内设置有红外发射器和红外接收器。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:对接架的上侧设置的动滑轮数量至少为一对,小车上安装有滑轮组,滑轮组包括上平行滑轮、上立滑轮、下平行滑轮和下立滑轮,上平行滑轮和上立滑轮设置在卷筒的一侧,下平行滑轮和下立滑轮设置在卷筒的另一侧,钢丝绳的一端从上绕出卷筒后依次绕过上平行滑轮、上立滑轮和一个动滑轮,钢丝绳的另一端从下绕出卷筒后依次绕过下平行滑轮、下立滑轮和另一个动滑轮。

3. 根据权利要求2所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:钢丝绳和滑轮组分别设置有两组,动滑轮设置有两对。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:对接架的下侧固定安装有与插销杆对应设置的第一定位滑套,插销杆滑动连接在第一定位滑套内。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:对接架上安装有第二定位滑套,第二定位滑套内滑动连接有定位滑杆,定位滑杆的一端连接在第三连接杆上。

6. 根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:防摇摆装置包括上支座、下支座和连接在上支座与下支座之间的若干个折叠杆,上支座固定安装

在小车架上,下支座固定安装在对接架上,每两个折叠杆之间通过销轴连接。

7.根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:至少一个对接仓内安装有用于对货架立柱限位的限位器,限位器位于对接仓的顶部。

8.根据权利要求1所述的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,其特征在于:对接仓的入口处为喇叭状。

一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,尤其涉及一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机。

背景技术

[0002] 随着工业起重机在物料搬运行业的重要性不断的提高,越来越多的工业起重机在生产车间获得应用,现有的起重机一般通过起重小车上的吊钩起吊货物,在工厂的实际生产中,常用到货架承载货物,再起吊货架,在吊取货架时,需依靠操作人员的操作来控制对接精度,并且,现有货架一般为立方体,如图3所示,货架上设置有固定在货架底座1上的货架立柱2,货架立柱2成对设置,货架立柱的上部开设有货架吊孔3,起吊时,将货物装入货架内再通过起重小车上安装的吊钩吊取货架,吊钩在对准货架吊孔3时极为费事,较难实现精准对接,工作效率较低,无法满足用户对高效生产和安全的需求;而且钢丝绳柔性较大,在吊起货架的过程中易发生晃动,货物易倾斜甚至掉落,对操作人员、工作场地和起重机本身造成安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供了一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,通过对接仓与货架对接,对接精度高,提高工作效率,并通过防摇摆装置避免货架中的货物倾斜或者掉落,降低安全隐患。

[0004] 本发明为了解决上述问题所采取的技术方案是,提供了一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机,包括桥架、大车运行机构以及安装有小车运行机构的起重小车,桥架包括主梁、端梁和小车运行轨道,大车运行机构包括大车电机、大车减速器、大车车轮和大车制动器,小车运行机构包括小车电机、小车减速器、小车车轮和小车制动器,桥架用于承受起重小车的重量并通过大车车轮支撑在大车轨道上,起重小车通过小车车轮支撑在桥架的小车运行轨道上,起重小车包括小车架和用于实现货物升降的起升机构,起升机构安装在小车架上,起升机构包括起升电机、起升减速器、卷筒和起升制动器,起升电机与起升减速器的高速轴传动连接,起升减速器的低速轴通过联轴器与卷筒传动连接,卷筒上卷绕有钢丝绳;

[0005] 小车架的下方设置有对接装置,对接装置包括对接架,对接架的上侧通过滑轮支架安装有动滑轮,钢丝绳的端部绕过动滑轮后固定在小车架上,对接架的下侧固定安装有与货架立柱相对应的对接仓,对接仓至少设有一对,同一对中的两个对接仓相互对称且分别水平插接有插销杆,记为第一插销杆和第二插销杆;

[0006] 第一插销杆和第二插销杆之间通过插销联动机构连接,插销联动机构包括驱动杆、第一连接杆、水平联动杆、第二连接杆和第三连接杆,驱动杆的一端连接有用于使驱动杆移动的电磁驱动装置,第一连接杆通过第一转轴转动连接在对接架上,第二连接杆通过第二转轴转动连接在对接架上,第一连接杆的下端与驱动杆的另一端铰接,第一连接杆的上端铰接在水平联动杆上,第二连接杆的下端与第一插销杆铰接,第二连接杆的上端与水平联动杆的一端铰接,第三连接杆的下端与第二插销杆固定连接,第三连接杆的上端与水

平联动杆的另一端铰接；电磁驱动装置未工作状态下，第一连接杆、第二连接杆和第三连接杆相互平行设置；

[0007] 小车架与对接架之间安装有用于防止对接架晃动的防摇摆装置。

[0008] 优选地，对接架的上侧设置的动滑轮数量至少为一对，小车上安装有滑轮组，滑轮组包括上平行滑轮、上立滑轮、下平行滑轮和下立滑轮，上平行滑轮和上立滑轮设置在卷筒的一侧，下平行滑轮和下立滑轮设置在卷筒的另一侧，钢丝绳的一端从上绕出卷筒后依次绕过上平行滑轮、上立滑轮和一个动滑轮，钢丝绳的另一端从下绕出卷筒后依次绕过下平行滑轮、下立滑轮和另一个动滑轮。

[0009] 优选地，钢丝绳和滑轮组分别设置有两组，动滑轮设置有两对。

[0010] 优选地，电磁驱动装置包括电磁铁、复位弹簧和衔铁，电磁铁、复位弹簧和衔铁安装在固定在对接架上的壳体内部，驱动杆的一端穿入壳体内并与衔铁固定连接。

[0011] 优选地，对接架的下侧固定安装有与插销杆对应设置的第一定位滑套，插销杆滑动连接在第一定位滑套内。

[0012] 优选地，对接架上安装有第二定位滑套，第二定位滑套内滑动连接有定位滑杆，定位滑杆的一端连接在第三连接杆上。

[0013] 优选地，防摇摆装置包括上支座、下支座和连接在上支座与下支座之间的若干个折叠杆，上支座固定安装在小车上，下支座固定安装在对接架上，每两个折叠杆之间通过销轴连接。

[0014] 优选地，至少一个对接仓内安装有用于对货架立柱限位的限位器，限位器位于对接仓的顶部。

[0015] 优选地，至少一个对接仓内设置有红外发射器和红外接收器。

[0016] 优选地，对接仓的入口处为喇叭状。

[0017] 采用上述技术方案，本发明具有以下优点：

[0018] 使用本发明起吊货架时，起升机构通过滑轮组和对接架使货架上升或者下降，对接仓容纳空间较大，较现有的吊钩更易与货架对接，对接仓的入口处为喇叭状，便于货架立柱进入对接仓内且能够起到导向作用，提高对接准确度，提高工作效率。

[0019] 本发明中对接仓的开闭通过移动插销杆控制，插销杆的移动通过电磁驱动装置控制，第一插销杆和第二插销杆通过插销联动机构联动，且第一插销杆和第二插销杆与对接仓插接时，对接仓关闭，第一插销杆和第二插销杆脱离对接仓时，对接仓打开，操作方便可靠。

[0020] 本发明的防摇摆装置可辅助钢丝绳起吊，防止在起吊货架时对接架及货架发生摇摆，避免货架中的货物倾斜或者掉落，降低安全隐患。

附图说明

[0021] 图1是本发明的结构示意图；

[0022] 图2是本发明中起重小车的俯视图；

[0023] 图3是货架的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 如图1至图3所示,本发明的一种高精度卷扬式电磁对接货架起重机包括桥架、大车运行机构以及安装有小车运行机构的起重小车,桥架包括主梁5、端梁和小车运行轨道6,大车运行机构包括大车电机7、大车减速器8、大车车轮和大车制动器,小车运行机构包括小车电机、小车减速器、小车车轮9和小车制动器,桥架用于承受起重小车的重量并通过大车车轮支撑在大车轨道(大车轨道未在图中显示)上,起重小车通过小车车轮9支撑在桥架的小车运行轨道6上,大车电机7驱动大车车轮,使整个起重机沿着大车轨道实现水平方向的运行,小车电机驱动小车车轮9,使起重小车沿着小车运行轨道6运行。

[0025] 起重小车包括小车架10和用于实现货物升降的起升机构,起升机构安装在小车架10上,起升机构包括起升电机11、起升减速器12、卷筒13和起升制动器14,起升电机11与起升减速器12的高速轴传动连接,起升减速器12的低速轴通过联轴器与卷筒13传动连接,卷筒13上卷绕有钢丝绳15。

[0026] 小车架10的下方设置有对接装置,对接装置包括对接架16,对接架16的上侧设置有至少一对动滑轮17,动滑轮17通过滑轮支架18安装在对接架16上,同一对动滑轮17互相对称,小车架10上安装有滑轮组,滑轮组与动滑轮17配合使用,滑轮组包括上平行滑轮19、上立滑轮20、下平行滑轮21和下立滑轮22,上平行滑轮19和上立滑轮20设置在卷筒13的一侧,下平行滑轮21和下立滑轮22设置在卷筒13的另一侧,钢丝绳15的一端从上绕出卷筒13后依次绕过上平行滑轮19、上立滑轮20和一个动滑轮,钢丝绳15的另一端从下绕出卷筒13后依次绕过下平行滑轮21、下立滑轮22和另一个动滑轮;钢丝绳15的端部绕过动滑轮17后均固定在小车架10上。

[0027] 其中,作为一个更优的实施例,钢丝绳15和滑轮组可设置两组,动滑轮17设置两对,在起吊货架上更易保持平衡,减轻摇摆。

[0028] 对接架16的下侧固定安装有与货架立柱2相对应的对接仓23,对接仓23至少设有一对,同一对中的两个对接仓23相互对称且分别水平插接有插销杆,记为第一插销杆24和第二插销杆25,插销杆与货架吊孔3配合使用。

[0029] 第一插销杆24和第二插销杆25之间通过插销联动机构连接,插销联动机构包括驱动杆26、第一连接杆27、水平联动杆28、第二连接杆29和第三连接杆30,驱动杆26的一端连接有用于使驱动杆26移动的电磁驱动装置。

[0030] 电磁驱动装置包括电磁铁31、复位弹簧32和衔铁33,电磁铁31、复位弹簧32和衔铁33安装在固定在对接架16上的壳体34内部,驱动杆26的一端穿入壳体34内并与衔铁33固定连接。

[0031] 第一连接杆27通过第一转轴35转动连接在对接架16上,第二连接杆29通过第二转轴36转动连接在对接架16上,第一连接杆27的下端与驱动杆26的另一端铰接,第一连接杆27的上端铰接在水平联动杆28上,第二连接杆29的下端与第一插销杆24铰接,第二连接杆29的上端与水平联动杆28的一端铰接,第三连接杆30的下端与第二插销杆25固定连接,第三连接杆30的上端与水平联动杆28的另一端铰接;电磁驱动装置未工作状态下,第一连接杆27、第二连接杆29和第三连接杆30相互平行设置。

[0032] 电磁铁31通电后产生电磁效应,衔铁33被固定的电磁铁31吸引而带动驱动杆26移动,如图1所示,电磁铁31通电后,衔铁33被电磁铁31吸引而带动驱动杆26向右移动,复位弹

簧32被压缩,从而使得第一连接杆27和第二连接杆29围绕各自的转轴逆时针转动,使第三连接杆30向左移动,最终使第一插销杆24和第二插销杆25脱离对接仓23,对接仓23打开,可与货架进行对接;货架对接完成后,电磁铁31断电,复位弹簧32复位,使驱动杆26向左移动,第一连接杆27和第二连接杆29围绕各自的转轴顺时针转动,使第三连接杆30向右移动,最终使第一插销杆24和第二插销杆25与对接仓23插接并穿过货架吊孔3,对接仓23关闭。

[0033] 对接架16的下侧固定安装有与插销杆对应设置的第一定位滑套37,插销杆滑动连接在第一定位滑套37内。便于插销杆在水平方向上移动,以确保插销杆插接在对接仓23上的位置准确。

[0034] 对接架16上安装有第二定位滑套38,第二定位滑套38内滑动连接有定位滑杆39,定位滑杆39的一端连接在第三连接杆30上。便于第三连接杆30在水平方向上移动,以确保插销杆插接在对接仓23上的位置准确。

[0035] 至少一个对接仓23内安装有用于对货架立柱2限位的限位器40,限位器40位于对接仓23的顶部。限位器40的一个实现形式为限位块,在货架立柱2与对接仓23对接时,限位器40可防止货架与对接架16碰撞发生损坏。

[0036] 至少一个对接仓23内设置有红外发射器41和红外接收器(红外接收器在图中被遮挡,并未示出)。在货架立柱2的顶部设置有反光板4,在货架立柱2顶部接近红外发射器41时,红外发射器41发出的红外光经反光板4反射被红外接收器接收,可向起重机的电控装置发出信号控制电磁铁31断电,从而使第一插销杆24和第二插销杆25与对接仓23插接,关闭对接仓23,卡住货架立柱2。

[0037] 对接仓23的入口处为喇叭状,便于货架立柱2进入对接仓23内且能够起到导向作用,提高对接准确度,提高工作效率。

[0038] 小车架10与对接架16之间安装有用于防止对接架16晃动的防摇摆装置。防摇摆装置包括上支座42、下支座43和连接在上支座42与下支座43之间的若干个折叠杆44,上支座42固定安装在小车架10上,下支座43固定安装在对接架16上,每两个折叠杆44之间通过销轴连接。该结构可防止在起吊货架时对接架16发生摇摆。

[0039] 起吊货架时,起升电机11与起升减速器12的高速轴传动连接,起升减速器12的低速轴通过联轴器带动卷筒13作定轴转动,使得与对接架16上动滑轮17连接的钢丝绳15在卷筒13上绕入或绕出,通过滑轮组和对接架16使货架上升或者下降,对接时,电磁铁31通电,对接仓23打开,在货架与对接仓23对接后,电磁铁31断电,对接仓23关闭,通过卷筒13转动将钢丝绳15绕入,使得动滑轮17连同对接架16和货架上升。

[0040] 所述桥架、大车运行机构、小车运行机构、起升电机11、起升减速器12、卷筒13、起升制动器14、红外发射器41和红外接收器均为现有常规装置,具体不再详述。

[0041] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

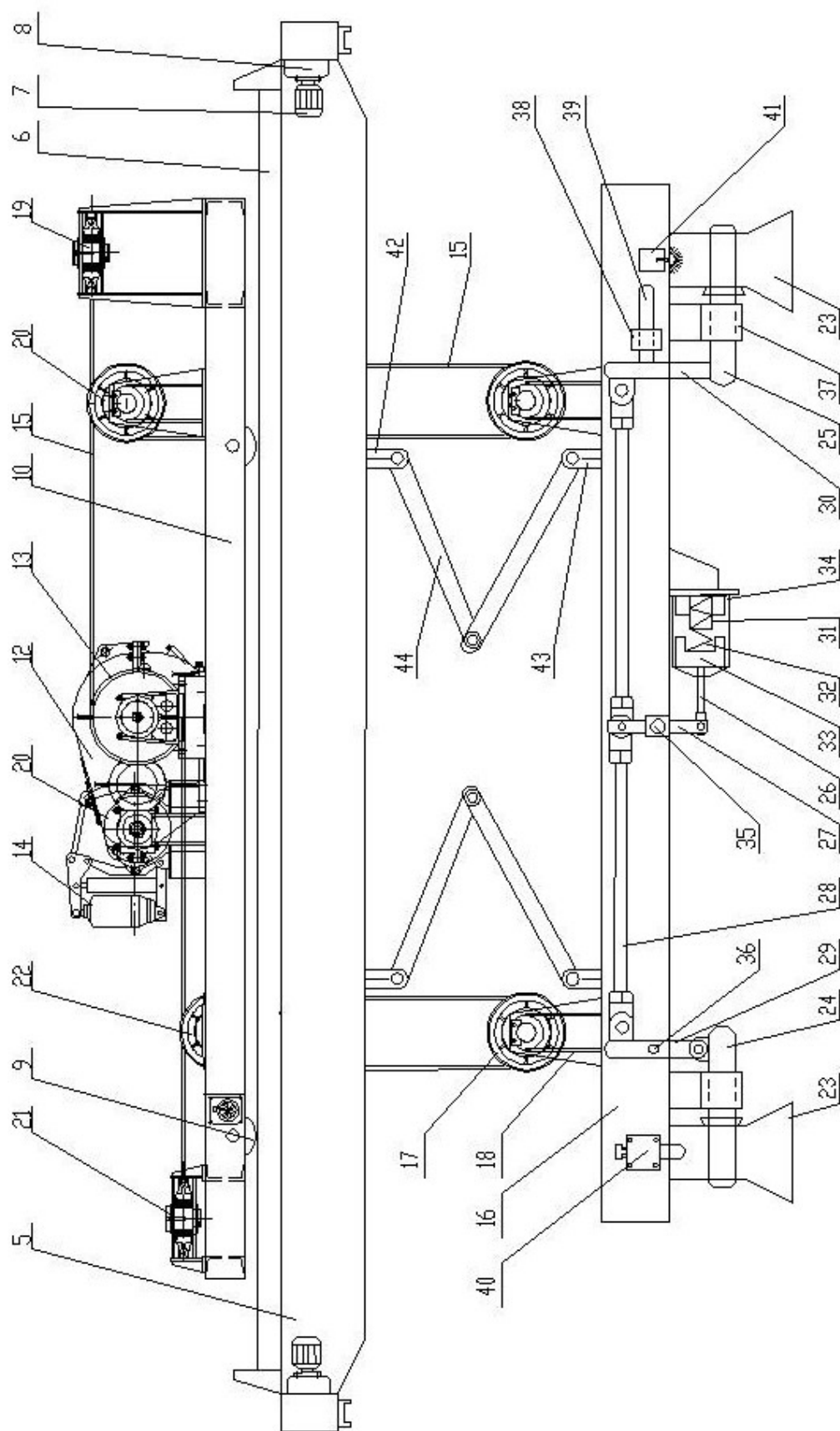


图1

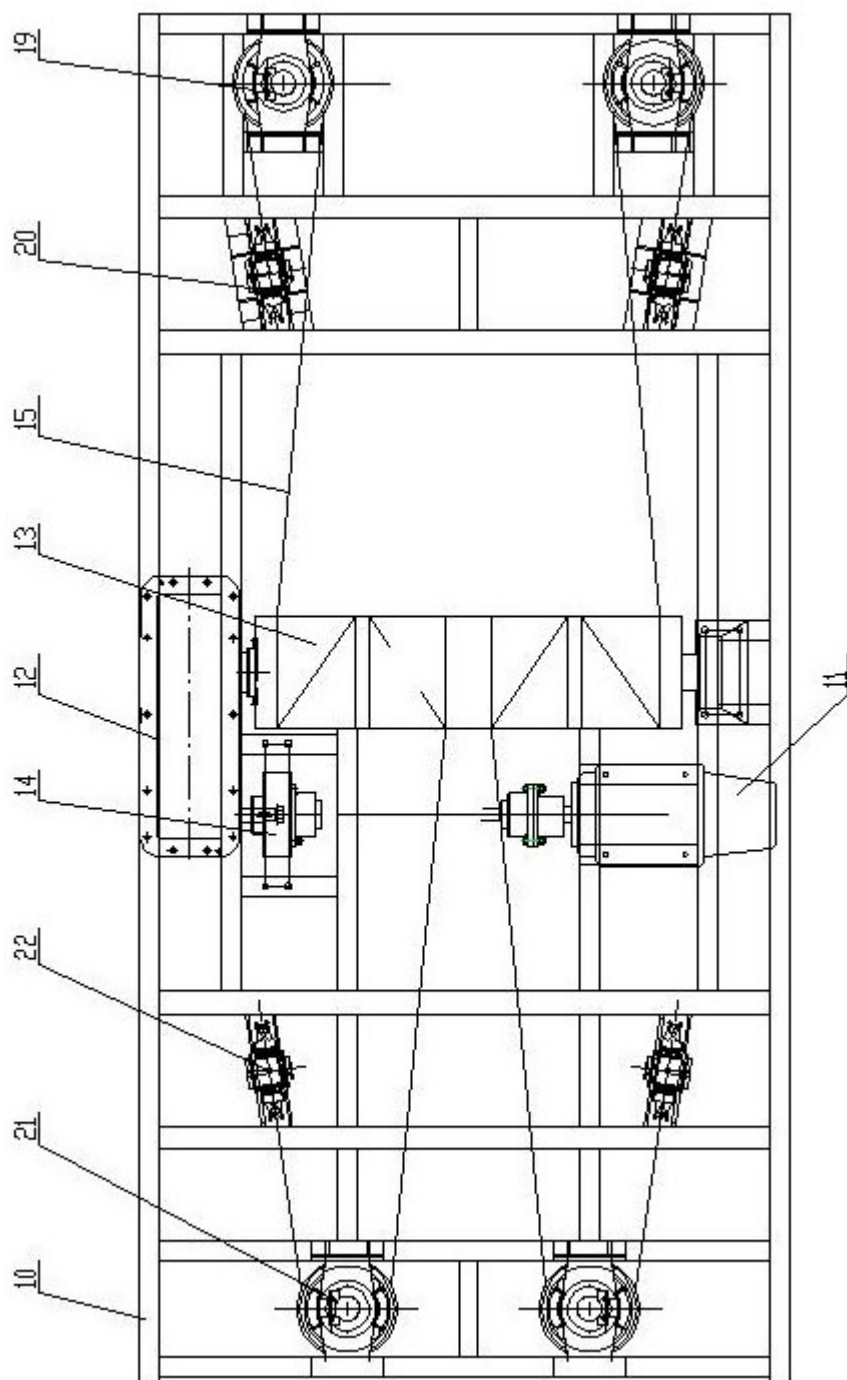


图2

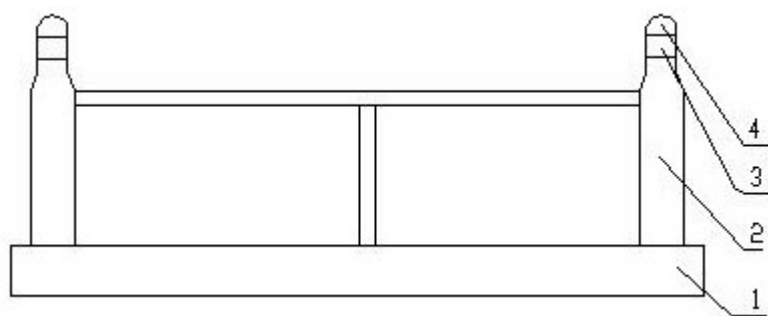


图3