



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103482483 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201310401904. 0

审查员 赵鹏

(22) 申请日 2013. 09. 06

(73) 专利权人 郑州贝龙液压技术有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区
经北一路 16 号

(72) 发明人 郑轶斌 杜孟超 敖磊 孙文涛
李光宗

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

代理人 朱俊峰 时立新

(51) Int. Cl.

B66C 19/00(2006. 01)

B66C 13/22(2006. 01)

B66C 11/22(2006. 01)

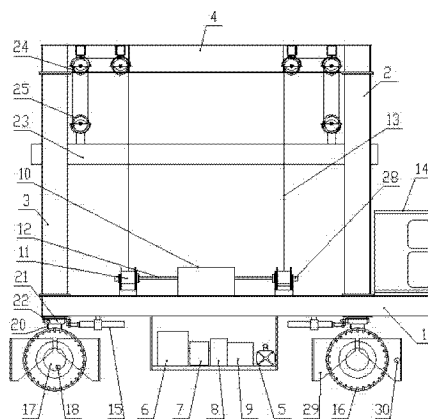
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电液驱动轮胎式龙门起重机

(57) 摘要

电液驱动轮胎式龙门起重机,包括两根水平设置的下纵梁,两根下纵梁的前端上表面之间设有前龙门架,两根下纵梁的后端上表面之间设有后龙门架,前龙门架和后龙门架的左右两侧分别设有一根上纵梁,每根下纵梁的前端和后端的下表面均设有一个行走转向系统,其中一根下纵梁下设有托架,托架上设有发动机、分动箱、液压站和发电机组,每根下纵梁上均设有电动机、位于电动机前侧和后侧的绞车;所述一根下纵梁上设有用于控制行走转向系统行走和转向以及吊装系统升降的驾驶操控室。本发明采用电液混合驱动的方式,可以起吊大吨位的货物,完成大件货物在厂区内的短距离转场工作,具有横行、纵行、360°原地回转、制动以及卷扬吊装重物的功能。



1. 电液驱动轮胎式龙门起重机,其特征在于:包括两根水平设置的下纵梁,两根下纵梁的前端上表面之间设有前龙门架,两根下纵梁的后端上表面之间设有后龙门架,前龙门架和后龙门架的左右两侧分别设有一根上纵梁,每根下纵梁的前端和后端的下表面均设有一个行走转向系统,其中一根下纵梁下设有托架,托架上设有发动机、分动箱、液压站和发电机组,每根下纵梁上均设有电动机、位于电动机前侧和后侧的绞车,发动机通过分动箱分别与液压站上的液压泵和发电机组传动连接,发电机组驱动电动机转动,每个电动机通过传动轴分别与前侧和后侧的绞车传动连接,四个绞车通过钢丝绳连接有吊装系统,每个行走转向系统分别与液压站液压传动连接;所述一根下纵梁上设有用于控制行走转向系统行走和转向以及吊装系统升降的驾驶操控室;

所述每个行走转向系统包括一个转向油缸和位于转向油缸前侧的两个车轮,每个车轮中心处均设有一个行走马达,行走马达通过轮边减速机与车轮传动连接,行走马达上设有行走转速传感器,转向油缸铰接在下纵梁下部,两个车轮之间由中空结构的车桥连接,行走马达和轮边减速机安装在车桥内部,车桥上垂直设有支撑轴,支撑轴的上端通过旋转支撑盘连接在下纵梁下表面上,旋转支撑盘内设有转向传感器,转向油缸的活塞杆与旋转支撑盘的外边缘铰接。

2. 根据权利要求1所述的电液驱动轮胎式龙门起重机,其特征在于:所述吊装系统包括水平设在前龙门架和后龙门架内的框架、设在上纵梁上的定滑轮以及设在框架上的动滑轮,定滑轮设有八个,动滑轮设有四个,一个绞车、两个定滑轮和一个动滑轮为一组,四个绞车分别通过钢丝绳绕过同组的定滑轮和动滑轮与框架连接,框架呈长方形结构,框架下部设有吊环,框架下表面设有水平传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的电液驱动轮胎式龙门起重机,其特征在于:所述每个绞车上分别设有一个吊装转速传感器。

4. 根据权利要求1或2所述的电液驱动轮胎式龙门起重机,其特征在于:所述每个行走转向系统外均设有一个防撞网架,防撞网架上设有雷达防撞器。

5. 根据权利要求1或2所述的电液驱动轮胎式龙门起重机,其特征在于:所述驾驶操控室设在前龙门架前侧的下纵梁上。

电液驱动轮胎式龙门起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于大型货物转场的专用设备,尤其涉及一种电液驱动轮胎式龙门起重机。

背景技术

[0002] 对于场区内的大型货物转运作业,传统方式主要采用汽车起重机或者轨道式的龙门起重机,汽车起重机主要适用于小吨位货物的转运,对于大吨位的货物,由于大吨位汽车起重机价格昂贵、使用成本高,所以一般采用传统的龙门式起重机来转运吨位较大的货物,但是这种龙门式起重机由于需要铺设钢轨,所以只能在轨道两侧进行吊装转运作业,灵活性和适用性较差。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种成本低、灵活性强、适用面广的电液驱动轮胎式龙门起重机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:电液驱动轮胎式龙门起重机,包括两根水平设置的下纵梁,两根下纵梁的前端上表面之间设有前龙门架,两根下纵梁的后端上表面之间设有后龙门架,前龙门架和后龙门架的左右两侧分别设有一根上纵梁,每根下纵梁的前端和后端的下表面均设有一个行走转向系统,其中一根下纵梁下设有托架,托架上设有发动机、分动箱、液压站和发电机组,每根下纵梁上均设有电动机、位于电动机前侧和后侧的绞车,发动机通过分动箱分别与液压站上的液压泵和发电机组传动连接,发电机组驱动电动机转动,每个电动机通过传动轴分别与前侧和后侧的绞车传动连接,四个绞车通过钢丝绳连接有吊装系统,每个行走转向系统分别与液压站液压传动连接;所述一根下纵梁上设有用于控制行走转向系统行走和转向以及吊装系统升降的驾驶操控室。

[0005] 所述每个行走转向系统包括一个转向油缸和位于转向油缸前侧的两个车轮,每个车轮中心处均设有一个行走马达,行走马达通过轮边减速机与车轮传动连接,行走马达上设有行走转速传感器,转向油缸铰接在下纵梁下部,两个车轮之间由中空结构的车桥连接,行走马达和轮边减速机安装在车桥内部,车桥上垂直设有支撑轴,支撑轴的上端通过旋转支撑盘连接在下纵梁下表面上,旋转支撑盘内设有转向传感器,转向油缸的活塞杆与旋转支撑盘的外边缘铰接。

[0006] 所述吊装系统包括水平设在前龙门架和后龙门架内的框架、设在上纵梁上的定滑轮以及设在框架上的动滑轮,定滑轮设有八个,动滑轮设有四个,一个绞车、两个定滑轮和一个动滑轮为一组,四个绞车分别通过钢丝绳绕过同组的定滑轮和动滑轮与框架连接,框架呈长方形结构,框架下部设有吊环,框架下表面设有水平传感器。

[0007] 所述每个绞车上分别设有一个吊装转速传感器。

[0008] 所述每个行走转向系统外均设有一个防撞网架,防撞网架上设有雷达防撞器。

[0009] 所述驾驶操控室设在前龙门架前侧的下纵梁上。

[0010] 采用上述技术方案,柴油发动机和发电机配合作为动力系统,该动力系统为吊装系统提供动力,行走转向系统采用液压系统驱动。选用闭式液压系统驱动车辆行走,根据负载敏感原理,达到根据车身与重物的重量来自动匹配液压站驱动泵功率的目的。吊装系统采用电动机通过分动箱和传动轴驱动绞车实现此功能,也可以根据不同重量的货物来自动匹配电动机的输出转矩,达到最大限度的节能减排目的。本发明采用最新型的运动控制器,专门用于液压式工程类转运机械的控制。可以实现整车所有参数的总线通讯,高的抗干扰能力,能够使得车辆在不同的环境下都能达到精确控制。驾驶员在驾驶操控室内进行行走、转向和吊装作业的操控,大大的提高了在使用过程中的便利性。框架上设有水平传感器采用高精度、强抗干扰性的无线传感器技术,可以使得起重机在任何条件下都能保持吊具的平稳。最大限度的保证重物的平稳起吊。

[0011] 本发明不但可以起吊大吨位的货物,还可以根据实际现场的情况,自由转向、行走。本发明的功能是完成大件货物在厂区内的短距离转场工作,具有横行、纵行、360° 原地回转、前进、后退、制动,以及卷扬吊装重物功能,以上所有动作均为电液混合驱动。柴油发动机作为动力源驱动液压泵向液压系统供油,装在车轮上的行走马达、轮边减速机驱动车轮行走以及制动,行走速度无级调速,车辆制动包含行车制动和驻车制动,转向油缸驱动行走转向系统控制车辆的转向,四台绞车既可同步操作升降重物,亦可单独操作升降重物,升降速度无级调速。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的右视图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 和图 2 所示,本发明的电液驱动轮胎式龙门起重机,包括两根水平设置的下纵梁 1,两根下纵梁 1 的前端上表面之间设有前龙门架 2,两根下纵梁 1 的后端上表面之间设有后龙门架 3,前龙门架 2 和后龙门架 3 的左右两侧分别设有一根上纵梁 4,每根下纵梁 1 的前端和后端的下表面均设有一个行走转向系统,其中一根下纵梁 1 下设有托架 5,托架 5 上设有发动机 6、分动箱 7、液压站 8 和发电机组 9,每根下纵梁 1 上均设有电动机 10、位于电动机 10 前侧和后侧的绞车 11,发动机 6 通过分动箱 7 分别与液压站 8 上的液压泵和发电机组 9 传动连接,发电机组 9 驱动电动机 10 转动,每个电动机 10 通过传动轴 12 分别与前侧和后侧的绞车 11 传动连接,四个绞车 11 通过钢丝绳 13 连接有吊装系统,每个行走转向系统分别与液压站 8 的液压泵传动连接;所述一根下纵梁 1 上设有用于控制行走转向系统行走和转向以及吊装系统升降的驾驶操控室 14。驾驶操控室 14 设在前龙门架 2 前部右侧的下纵梁 1 上。

[0015] 每个行走转向系统包括一个转向油缸 15 和位于转向油缸 15 前侧的两个车轮 16,每个车轮 16 中心处均设有一个行走马达 17,行走马达 17 通过轮边减速机与车轮 16 相连接,行走马达 17 上设有行走转速传感器 18,转向油缸 15 铰接在下纵梁 1 下部,两个车轮 16 之间由中空结构的桥 19 连接,行走马达 17 与轮边减速机安装于桥 19 内部,桥 19 上垂直设有支撑轴 20,支撑轴 20 的上端通过旋转支撑盘 21 连接在下纵梁 1 下表面上,旋转支

撑盘 21 内设有转向传感器 22, 转向油缸 15 的活塞杆与旋转支撑盘 21 的外边缘铰接。

[0016] 吊装系统包括水平设在前龙门架 2 和后龙门架 3 内的框架 23、设在上纵梁 4 上的定滑轮 24 以及设在框架 23 上的动滑轮 25, 定滑轮 24 设有八个, 动滑轮 25 设有四个, 一个绞车 11、两个定滑轮 24 和一个动滑轮 25 为一组, 四个绞车 11 分别通过钢丝绳 13 绕过同组的定滑轮 24 和动滑轮 25 与框架 23 连接, 框架 23 呈长方形结构, 框架 23 下部设有吊环 26, 框架 23 下表面设有水平传感器 27。

[0017] 每个绞车 11 上分别设有一个吊装转速传感器 28。

[0018] 每个行走转向系统外均设有一个防撞网架 29, 防撞网架 29 上设有雷达防撞器 30。

[0019] 本发明中的液压站 8 作为起重机行走和转向的驱动源, 发电机组 9 作为电动机 10 驱动绞车 11 的动力源。绞车 11 通过滑轮组机构用来起吊重物, 转向油缸 15 用来驱动车轮 16 转向。

[0020] 下面详细介绍本发明的各个功能：

[0021] 行走功能：行走功能主要通过液压站 8 提供动力, 通过液压系统控制阀组的换向来控制行走马达 17 双向旋转来实现车轮 16 的前进、后退。通过行走马达 17 上带的行走转速传感器 18 检测到的车轮 16 转速信号作为反馈信号, 达到精确控制车速、车轮 16 同步的目的。

[0022] 转向功能：通过液压系统控制阀组的换向来控制转向油缸 15 来推动旋转支撑盘 21 旋转, 带动支撑轴 20 和连接轴 19 转动, 从而实现车轮 16 的转向。通过安装在旋转支撑盘 21 内部的转向传感器 22 来检测车轮 16 转向的角度, 达到精确控制转向角度与转向同步的目的。通过在防撞网架 29 上安装雷达防撞器 30 来检测车轮 16 在行走与转向时车轮 16 周围一定距离内的障碍物, 达到无盲区防碰撞的目的。

[0023] 重物起吊功能：发动机 6 通过分动箱 7 带动发电机组 9 进行发电, 来带动电动机 10 驱动绞车 11, 绞车 11 通过滑轮组机构来实现重物的起吊。通过安装在绞车 11 上的吊装转速传感器 28 来检测绞车 11 转速, 从而实现重物起吊的速度与方向的监测, 结合安装在框架 23 上的水平传感器 27, 一起形成闭环来实现四台绞车 11 的同步升降。

[0024] 本发明的电气控制系统通过 CAN 总线实现系统的通讯, 采用全液压驱动, 全电气信号控制车辆的所有动作的实现。本发明装备在使用时, 驾驶员可以通过驾驶操控室 14 的操作按键控制车辆的所有动作的实现。通过旋转开关可以实现车辆行走、转向、起吊三种工作状态的转换。通过驾驶操控室 14 内部的显示器来观察车辆的所有参数。

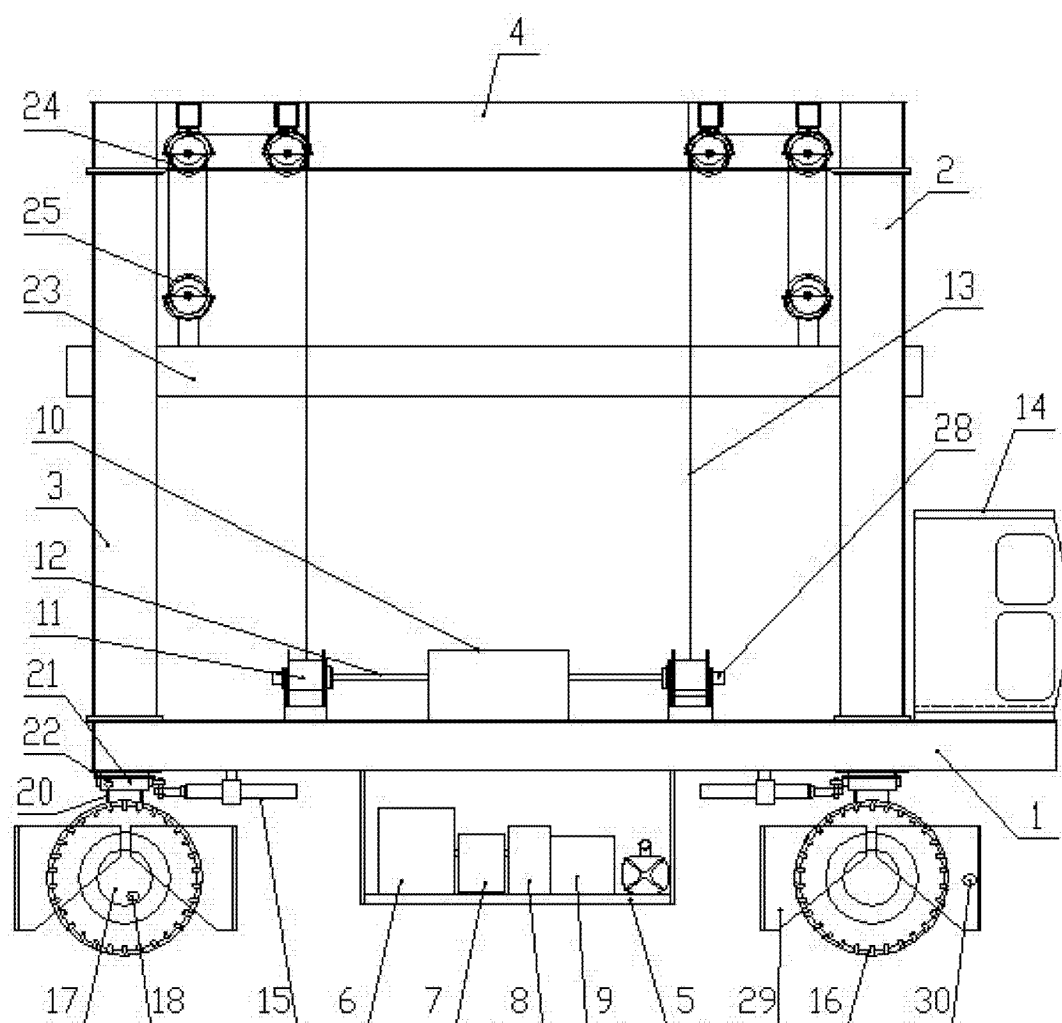


图 1

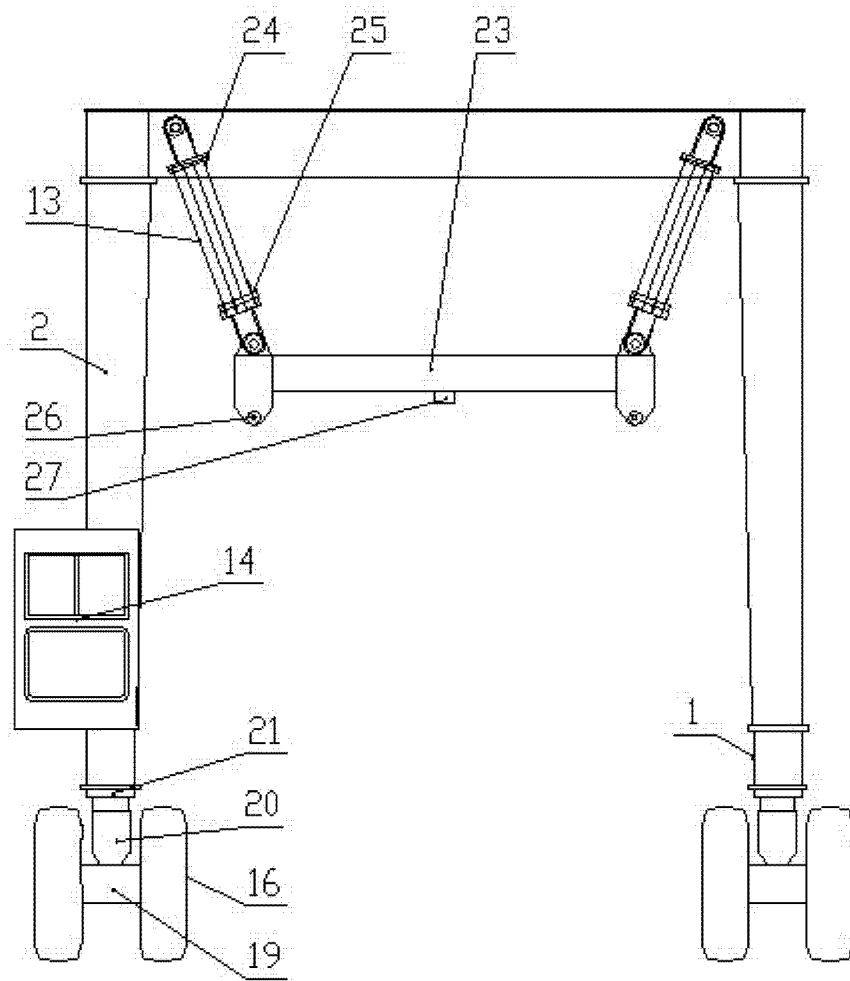


图 2