(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 109911775 A
(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201811608891.3

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 李芳龙
地址 230000 安徽省合肥市蜀山区盛世名城小区51#

(72)发明人 李芳龙

(51)Int.Cl.
B66C 17/04(2006.01)
B66C 13/20(2006.01)
B66C 11/22(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)

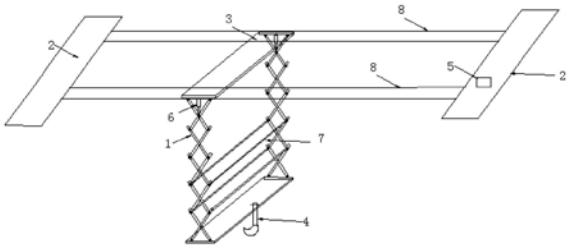
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

全液压型桥式起重机

(57)摘要

本发明提供了一种全液压型桥(门)式起重机,涉及起重机技术和安全领域,主要由大车行走机构、小车行走机构、起升机构、液压控制系统和液压泵等组成液压系统构成的桥(门)式起重机。本发明可有效降低起重机自重,并且采用液压传动和安全电压控制,可以更好保证起重设备的安全、高效运行、稳定性好、噪音小、环境友好。解决了现有技术中电气元件易损坏、电气排布困难、易漏电伤人、电动葫芦内部检修和维护困难、电动机启、制动平顺性差、钢丝绳吊运货物易摆动、不稳定等技术问题,使得起重机使用和检修方便,更易于未来通过人工智能(AI)实现智能化工厂,降低成本和提高安全性。



CN 109911775 A

1.全液压型桥(门)式起重机,其特征在于,包括:

起升机构1、大车机构2、小车机构3、吊具4、控制系统5、液压缸6、长销轴7。

2.根据权利要求1所述,起升机构的液压缸是由大车机构上的液压油由泵形成一定的压力,经安置在大车机构的滤油器、电磁换向阀、节流阀、液控单向阀、平衡阀流入液缸下端,使液缸的活塞向上运动,提升重物,液缸上端回油经电磁换向阀回到油箱,其额定起重量通过溢流阀进行调整,通过压力表换算成起重量数值,超过额定起重量不能起升。起重量的大小可以用仪表随时智能显示。

3.根据权利要求1所述的液压缸安置在起升机构里面,也可根据现场起重机的作业工况和主梁上的净空高度,液压缸安置在起重机的主梁小车机构和支撑机构之间。

4.根据权利要求1所述的起升机构是由销轴连接在一起,伸缩式支撑机构可以是圆柱形或者方形的支撑或其它形式。为了进一步保证起升机构运行稳定性和一致性,在吊具端附近的连接销轴,两侧需要共用同一根长销轴。

5.根据权利要求2所述的的大车机构,是液压控制驱动的大车机构。

6.根据权利要求3所述的的小车机构是安装在主梁上的,如果是单主梁的起重机,小车机构可以安装在主梁上盖板轨道上,也可以安装在主梁下盖板轨道上,如果是双主梁的起重机,小车机构安装在主梁上盖板的轨道上,起升机构直接安装在小车机构上。

7.根据权利要求3所述的的小车机构,需根据起升高度和主梁上的净空高度来设置小车机构安装位置。

8.根据权利要求3所述的的小车机构,是液压控制驱动的小车机构。

9.根据权利要求4所述的吊具安装在支撑机构互相连接的平板上,吊具可以有单个吊钩,双吊钩,多个吊钩或者其它吊具。为了未来的人工智能的发展,自动控制起吊过程,安装便于自动抓取货物的吊具,如抓斗之类的吊具。

10.根据权利要求5所述起升机构、大车机构、小车机构的控制系统,也可以是气动控制型的,本发明只用液压控制做说明。有时为了方便,控制系统安装在小车机构上。

11.根据权利要求所述起重机,也可以是单个小车(基座)承载伸缩式支撑机构或者多个小车(基座)承载伸缩式支撑机构等组成。

12.根据权利要求所述起重机,可以是安全电压控制的起重机(≦50V),满足驱动电机的电压要求。在地面控制柜上可以用变压器变压至安全电压,通过现场的输电线路传达到起重机上,供给起重机的油泵电机和控制系统使用,通过安全电压就可以启动和运行起重机,能够保证起重机的用电安全和节能环保。

13.本全液压型桥(门)式起重机,其特征在于,包括如权利要求1-12中任一项所述的起重机机构。

全液压型桥式起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术和安全领域，尤其是涉及全液压型桥(门)式起重机创新领域。

背景技术

[0002] 起重机是在物流活动最常用的一种工具，随着工业化的兴起，起重机的装卸运输功能在企业的生产制造环节中发挥着越来越重要的作用。起重机大车、小车架的水平移动与起升机构在垂直方向的升降作业可实现起吊物在空间三维方向的移动与位置转移。目前起重机一般有机械、金属结构和电气等三大部分组成，机械方面是指起升、运行、变幅和旋转等机构，这些机构的工作特点是：电动机连接减速机带动卷筒，车轮来实现各类机构功能。

[0003] 现有技术中的起重机的起升机构的驱动装置一般设置在小车架上，且一般是采用单卷筒起升机构。

[0004] 但是，现有技术中的起重机的起升机构，采用单卷筒起身机构，会造成起升钢丝绳绕过的滑轮多，工作过程中其折弯次数多，降低了起升钢丝绳寿命，而且由于各起升钢丝绳数目不同，所以各钢丝绳的寿命也不相同，增加了维护工作量，并有可能造成浪费；而且，起升钢丝绳进出卷筒偏角达大，几乎到了设计制造标准规定的极限范围，导致钢丝绳过度磨损，降低寿命，而且由于起升钢丝绳的过度磨损，卷筒绳槽易被削尖，起升高度越高则该情况越严重；以及，小车架重量不均衡，会严生小车架偏载的问题。最重要的是，现有技术中的起重机的起升机构均无法解决吊具摇晃严重的情况。

[0005] 目前起重机的大车、小车行走大多是分散驱动，起升和行走都是用电机一减速机的方式驱动，这样起重机上至少有四台电机和四台减速机。导致使用很多的电机和减速机，某些特殊使用场合要求桥式或门式起重机有两种甚至更多起升、行走速度，需要增加更多减速机，加大了小车的受力负担，提高了生产成本；机械振动使起升、行走运动不平稳，对大吨位起重机的受力结构危害较大等缺陷。

[0006] 因此为了保障起重机的安全使用，预防和减少事故，保护生命和财产安全，促进我国经济社会更好、更快地发展，开发出这款全液压驱动起重机已是势在必行。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供全新的液压型桥(门)式起重机，以解决了现有技术中存在的起升高度需要设置、设置起重量器、电动葫芦内部检修和维护困难、钢丝绳吊运货物易摆动、不稳定、电气元件易损坏、电气排布困难、易漏电伤人、电动机启、制动平顺性差等技术和问题，同时更能提高起重机起升机构使用和检查方便性和安全性，更便于未来工厂的人工智能(AI)发展。

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：起重机的液压起升机构、液压大车和液压小车机构、液压控制系统。

包括:起升机构1、大车机构2、小车机构3、吊具4、控制系统5、液压缸 6、长销轴7。

[0009] 起升机构液压油缸安装在支撑机构上或者需要根据现场起重机的作业工况以及测量主梁上的净空高度,合适地安排起升机构液压油缸的位置。起升机构里的伸缩式支撑机构的长度选择和销轴的数目多少选择,可以根据现场起重机的起升高度来确定。

[0010] 伸缩式支撑机构支撑机构的外形既可以是圆形和方形,也可以是其它形状。

[0011] 大车机构和小车机构的驱动由液压系统控制,驱动电机的电压可以是安全电压(≦50V),满足驱动电机的电压要求。在地面控制柜上可以用变压器变压至安全电压,通过现场的输电线路传达到起重机上,供给起重机的油泵电机和控制系统使用,通过安全电压就可以启动和运行起重机,能够保证起重机的用电安全和节能环保。

[0012] 起重机的大车限位和小车限位,通过起重机的的液压系统和外部装置进行设置。

[0013] 起重机的高度限位功能可通过起升机构自身控制,起重量限制器的功能可通过液压系统的阀门设置。

[0014] 起重机的制动通过液压系统进行控制。

[0015] 根据现场的实际用途,可以安装各种不同的吊具,可以是吊钩、吊带,其他还有吊环、起重吸盘、夹钳和货叉等。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。

[0017] 图1双主梁的桥(门)式起重机示意图

[0018] 图2单主梁的桥(门)式起重机示意图

[0019] 图3两侧共用同根长销轴示意图

[0020] 图4双抓斗吊具示意图

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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,通过液压控制起重机或者其它的控制伸缩方式进行起升和下降作业的设备,控制系统用低压电进行控制起重机作业的也都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所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。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 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,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地

连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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。

[0024] 图1是双主梁的桥(门)式起重机示意图,如图1中的双主梁8。液压缸6必须是两个相同位置必须是两个相同型号、规格的液压缸,并且起升和下降也必须同步进行,它们由同一控制器控制。起升机构的伸缩支撑机构的数目可以根据现场来选择,吊具4根据需要选择合适的吊钩、吊带,其他还有吊环、起重吸盘、夹钳和货叉等。

[0025] 图2是单主梁的桥(门)式起重机示意图,如图2中的单主梁8。液压缸6必须是两个相同位置必须是两个相同型号、规格的液压缸,并且起升和下降也必须同步进行,它们由同一控制器控制。为了更好的运行稳定性和动作一致性,在吊具末端位置的支撑机构与销轴两侧多点连接处,共同连接同一根长销轴,如图3的7所示。图1和图2的5是液压系统的控制系统,安装在小车上。

[0026] 图4是双抓斗吊具示意图,为了未来的人工智能和智能化工厂的发展,自动控制起吊和运输过程,安装便于自动抓取货物的多功能抓斗吊具或者其它智能吊具。

[0027] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0028] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,起升机构、大车机构、小车机构,也可以是气动控制型的,本发明只用液压控制做说明。在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0029] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

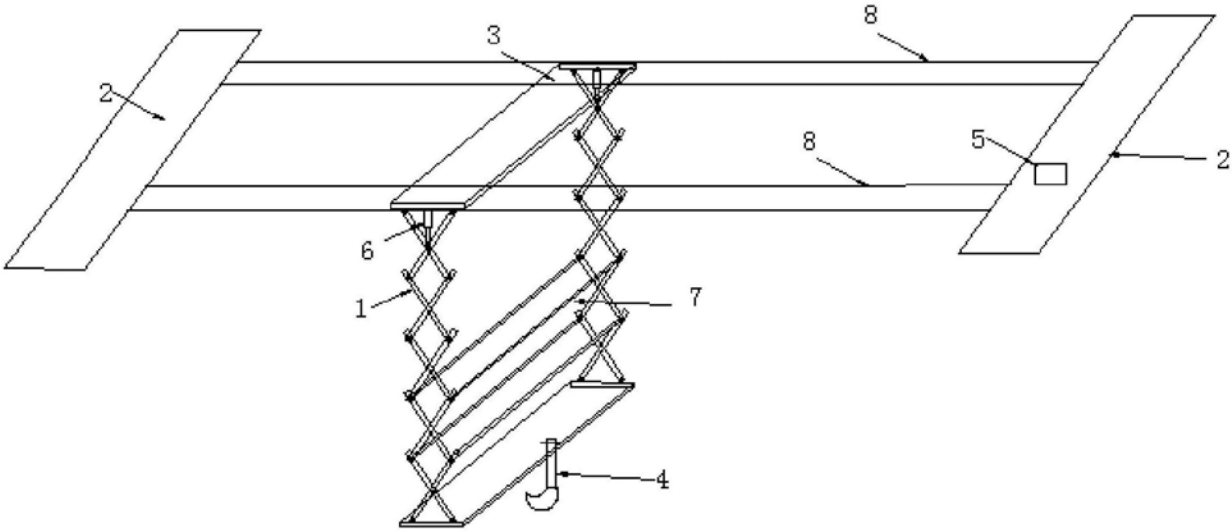


图1

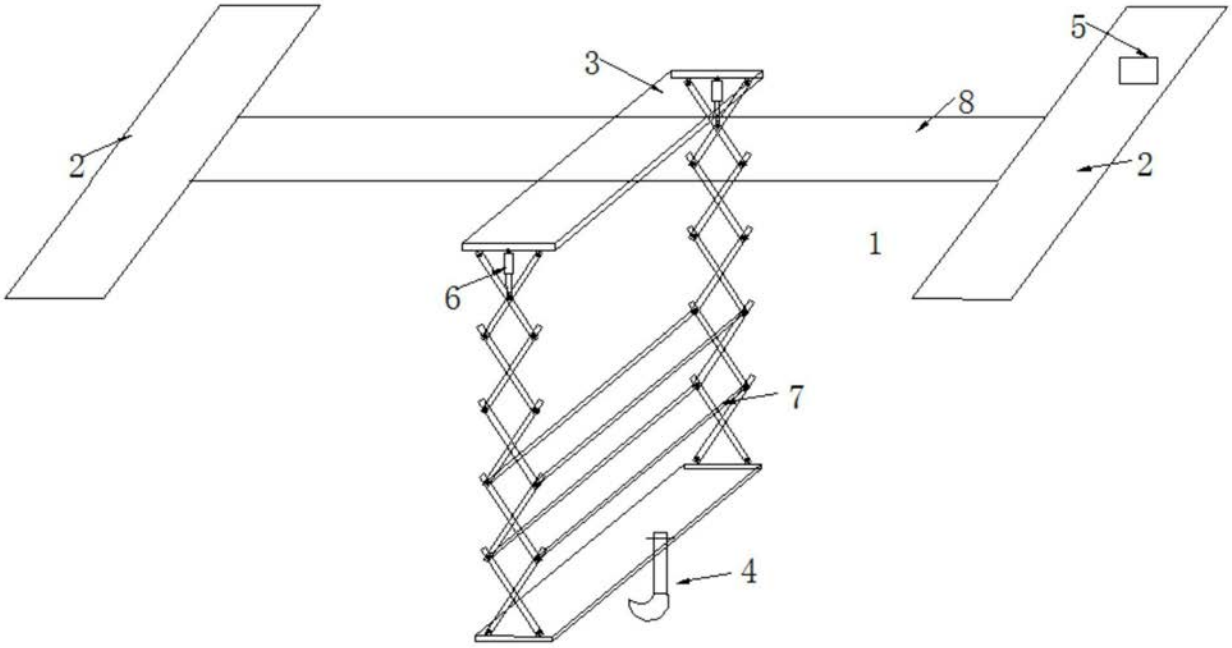


图2

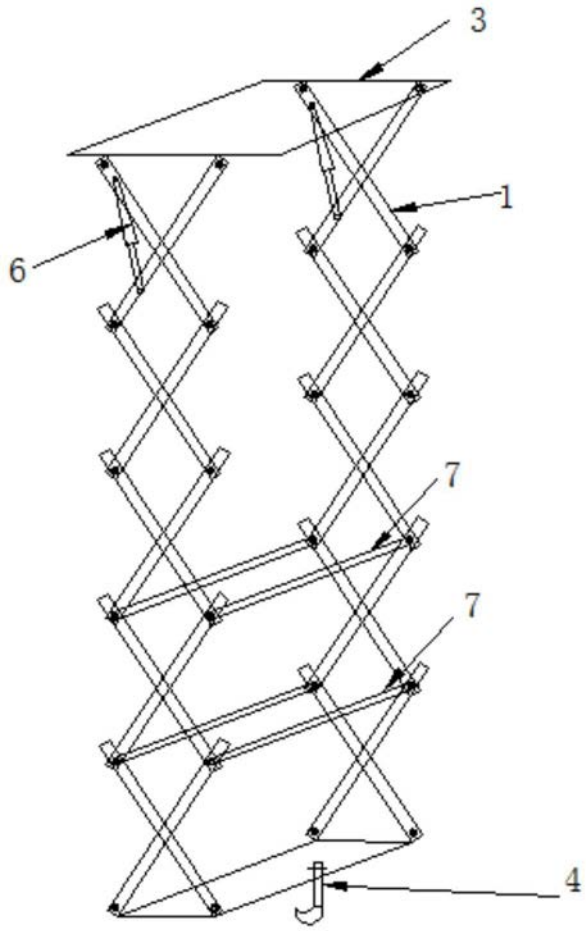


图3

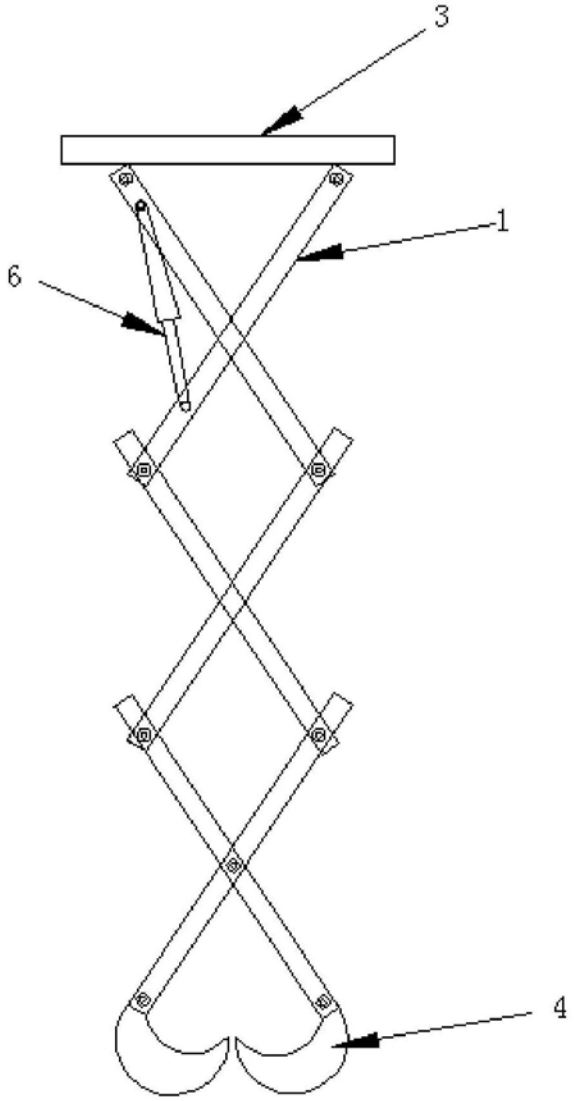


图4