



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212532065 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202021241951.5

(22) 申请日 2020.06.30

(73) 专利权人 中建一局集团建设发展有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望花路西里17
号楼

专利权人 中国建筑一局(集团)有限公司
中国建筑股份有限公司

(72) 发明人 车庭枢 侯本才 詹必雄 刘军
陈彬 孙德远 田野 于永浩

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 周妮妮

(51) Int.Cl.

B66C 19/02 (2006.01)

B66C 5/04 (2006.01)

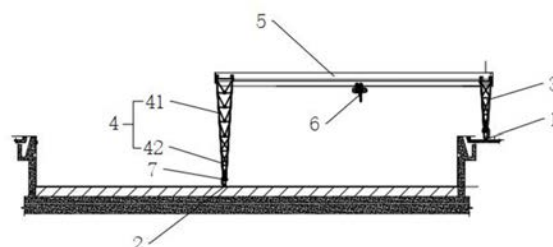
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可不同高差场地使用的门式起重机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可不同高差场地使用的门式起重机,包括高位轨道、变位轨道、高位支腿、变高支腿、主梁和起重装置,高位支腿安装在高位轨道上,变高支腿安装在变高支腿上,高位支腿和变高支腿的顶端齐平,主梁固定安装在高位支腿和变高支腿的顶端,起重装置安装在主梁的底部,变高支腿包括与高位支腿相同高度的固定一体的基础支腿以及与一体结构可拆卸连接的调高支腿,调高支腿与基础支腿对接连接,高位支腿底端设置有运行机构,基础支腿和调高支腿底端设置有运行机构。门式起重机的变高支腿能够改变高度,从而在同一场施工中,能够快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,在场内快速安拆、改造,节约劳动力及工期,吊装灵活快速。



1. 一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:包括高位轨道(1)、变位轨道(2)、高位支腿(3)、变高支腿(4)、主梁(5)和起重装置(6),高位支腿(3)安装在高位轨道(1)上,变高支腿(4)安装在变高支腿(4)上,高位支腿(3)和变高支腿(4)的顶端齐平,主梁(5)固定安装在高位支腿(3)和变高支腿(4)的顶端,起重装置(6)安装在主梁(5)的底部,所述变高支腿(4)包括与高位支腿(3)相同高度的固定一体的基础支腿(41)以及与一体结构可拆卸连接的调高支腿(42),调高支腿(42)与基础支腿(41)对接连接,所述高位支腿(3)底端设置有运行机构(7),所述基础支腿(41)和调高支腿(42)底端设置有运行机构(7),所述高位支腿(3)和变高支腿(4)均呈八字状的双支撑,且双支撑均为格构结构,所述基础支腿(41)与调高支腿(42)连接的部位均设置有法兰板(8),运行结构与法兰板(8)错开设置,两块法兰板(8)通过高强螺栓(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:所述变高支腿(4)由多段依次连接而成,相邻段通过法兰和高强螺栓(9)连接,每段上设置有运行机构(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:所述法兰板(8)与支腿的面积比为5:4。

4. 根据权利要求1所述的一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:所述高位支腿(3)与变高支腿(4)的间距为15.5m,起重装置(6)相对于高位支腿(3)的起升高度为1m,起重装置(6)相对于变高支腿(4)的起升高度为4m,基础支腿(41)底端的双支撑的间距为2.1m,调高支腿(42)底端的双支撑的间距为3.3m。

5. 根据权利要求1所述的一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:所述主梁(5)的底端设置有工字梁,起重装置(6)为电动葫芦及电控组件。

6. 根据权利要求1所述的一种可不同高差场地使用的门式起重机,其特征在于:所述主梁(5)由三段拼接而成。

一种可不同高差场地使用的门式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工设备施工领域,特别涉及一种可不同高差场地使用的门式起重机。

背景技术

[0002] 已有门式起重机是桥架通过两侧支腿支撑在地面轨道上的桥架型起重机,是桥式起重机的一种变形,又称龙门吊,主要用于室外场地的装卸作业。门式起重机在结构上由门架、大车运行机构、起重小车和电气部分等组成,具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点,在港口货场得到广泛使用。金属结构为框架形式,由门架上部桥架(含主梁和端梁)、支腿、下横梁等部分构成。承载主梁下安装两条同高支腿,可直接在地面轨道上行走。

[0003] 然而,现有门式、半门式起重机支腿高度固定,只能根据现场情况定制。现场施工使用时不能通过快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,难以运用在标高不同、使用高度变化的基础上,灵活性差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种可不同高差场地使用的门式起重机,用以解决现有门式、半门式起重机支腿高度固定,只能根据现场情况定制。现场施工使用时不能通过快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,难以运用在标高不同、使用高度变化的基础上,灵活性差的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种可不同高差场地使用的门式起重机,包括高位轨道、变位轨道、高位支腿、变高支腿、主梁和起重装置,高位支腿安装在高位轨道上,变高支腿安装在变高支腿上,高位支腿和变高支腿的顶端齐平,主梁固定安装在高位支腿和变高支腿的顶端,起重装置安装在主梁的底部,所述变高支腿包括与高位支腿相同高度的固定一体的基础支腿以及与一体结构可拆卸连接的调高支腿,调高支腿与基础支腿对接连接,所述高位支腿底端设置有运行机构,所述基础支腿和调高支腿底端设置有运行机构,所述高位支腿和变高支腿均呈八字状的双支撑,且双支撑均为格构结构,所述基础支腿与调高支腿连接的部位均设置有法兰板,运行结构与法兰板错开设置,两块法兰板通过高强螺栓连接。

[0006] 通过采用上述技术方案,门式起重机的变高支腿能够改变高度,从而在同一场施工中,能够快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,在场内快速安拆、改造,为一种灵活、高效、便捷的门式起重机,结构简单,加工生产快捷,构件易于替换,组装操作容易,投资少,一次投入可多次安拆使用,结构便于改造,节约劳动力及工期,运输拆装便捷,吊装灵活快速,安拆快捷,无需大型吊装设备。

[0007] 优选的,所述变高支腿由多段依次连接而成,相邻段通过法兰和高强螺栓连接,每段上设置有运行机构。

- [0008] 通过采用上述技术方案,能够适应多段不同高度差的施工作业。
- [0009] 优选的,所述法兰板与支腿的面积比为5:4。
- [0010] 通过采用上述技术方案,连接强度足够高。
- [0011] 优选的,所述高位支腿与变高支腿的间距为15.5m,起重装置相对于高位支腿的起升高度为1m,起重装置相对于变高支腿的起升高度为4m,基础支腿底端的双支撑的间距为2.1m,调高支腿底端的双支撑的间距为3.3m。
- [0012] 通过采用上述技术方案,整体结构作业空间大,支腿可形成3m高差。
- [0013] 优选的,所述主梁的底端设置有工字梁,起重装置为电动葫芦及电控组件。
- [0014] 通过采用上述技术方案,操作方便,安全性高。
- [0015] 优选的,所述主梁由三段拼接而成。
- [0016] 通过采用上述技术方案,运输拆装便捷,吊装灵活快速,安拆快捷,无需大型吊装设备。
- [0017] 本实用新型的有益效果体现在:门式起重机的变高支腿能够改变高度,从而在同场施工中,能够快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,在场内快速安拆、改造,为一种灵活、高效、便捷的门式起重机,结构简单,加工生产快捷,构件易于替换,组装操作容易,投资少,一次投入可多次安拆使用,结构便于改造,节约劳动力及工期,运输拆装便捷,吊装灵活快速。
- [0018] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解;本实用新型的主要目的和其它优点可通过在说明书中所特别指出的方案来实现和获得。

附图说明

- [0019] 图1是本发明实施例的正视结构示意图;
- [0020] 图2是本发明实施例的侧视结构示意图;
- [0021] 图3是本发明实施例的侧视结构示意图;
- [0022] 图4是变高支腿的连接示意图;
- [0023] 图5是本发明实施例的轨道安装结构示意图。
- [0024] 附图标记:1、高位轨道;2、变位轨道;3、高位支腿;4、变高支腿;41、基础支腿;42、调高支腿;5、主梁;6、起重装置;7、运行机构;8、法兰板;9、高强螺栓;10、柔性垫板;11、钢板。

具体实施方式

[0025] 以下通过实施例来详细说明本实用新型的技术方案,以下的实施例仅仅是示例性的,仅能用来解释和说明本实用新型的技术方案,而不能解释为对本实用新型技术方案的限制。

[0026] 如图1和图2,一种支腿高度可调的门式起重机,包括高位轨道1、变位轨道2、高位支腿3、变高支腿4、主梁5和起重装置6,高位支腿3安装在高位轨道1上,变高支腿4安装在变高支腿4上,高位支腿3和变高支腿4的顶端齐平,主梁5固定安装在高位支腿3和变高支腿4的顶端,起重装置6安装在主梁5的底部,变高支腿4包括与高位支腿3相同高度的固定一体

的基础支腿41以及与一体结构可拆卸连接的调高支腿42,调高支腿42与基础支腿41对接连接,高位支腿3底端设置有运行机构7,基础支腿41和调高支腿42底端设置有运行机构7。

[0027] 门式起重机的变高支腿4能够改变高度,从而在同一场施工中,能够快速改装形成不同高度的支腿以满足施工需要,在场内快速安拆、改造,为一种灵活、高效、便捷的门式起重机,结构简单,加工生产快捷,构件易于替换,组装操作容易,投资少,一次投入可多次安拆使用,结构便于改造,节约劳动力及工期,运输拆装便捷,吊装灵活快速。

[0028] 结合图3和图4,高位支腿3和变高支腿4均呈八字状的双支撑,且双支撑均为格构结构,基础支腿41与调高支腿42连接的部位均设置有法兰板8,运行结构与法兰板8错开设置,运行结构包括滚轮及驱动等结构,设置在法兰板8的外侧,两块法兰板8通过高强螺栓9连接,高强螺栓9为专用零件,安拆快捷,无需大型吊装设备。

[0029] 变高支腿4可以由多段依次连接而成,相邻段通过法兰和高强螺栓9连接,每段上设置有运行机构7,能够适应多段不同高度差的施工作业。法兰板8与支腿的面积比为5:4,连接强度足够高。

[0030] 高位支腿3与变高支腿4的间距为15.5m,起重装置6相对于高位支腿3的起升高度为1m,起重装置6相对于变高支腿4的起升高度为4m,基础支腿41底端的双支撑的间距为2.1m,调高支腿42底端的双支撑的间距为3.3m,整体结构作业空间大,支腿可形成3m高差。主梁5的底端设置有工字梁,起重装置6为电动葫芦及电控组件,操作方便,安全性高。

[0031] 一种支腿高度可调的门式起重机的施工方法,包括以下步骤:

[0032] 步骤1、安装前准备;专人开箱,按装箱逐件清点内容,检查齐全性,正确性和完好性,各部件运输到位,按图样拼装支腿以及安装驱动装置电动机;

[0033] 步骤2、轨道安装;根据图纸架设轨道,测量起重机跨度,定好起重机轨道中心线,轨距安装偏差 $\pm 8\text{mm}$,轨道纵向斜度不超过 $1/1500$,全程最高点与最低点之差不大于 10mm ,轨道接头间隙不大于 1mm ,起重机两条轨道在跨度方向的同一截面上,其轨顶标高差不超过 10mm ,在整条轨道全长上,轨道顶标高差的最大值不超过 20mm ,轨道的不直度误差不大于 3mm ;

[0034] 步骤3、主梁5、支腿安装;主梁5由三段拼接而成,运输拆装便捷,吊装灵活快速,安拆快捷,无需大型吊装设备,用叉车将第一节主梁5平衡置于叉车臂中心,将角度调整至和支腿平衡水平,慢升叉车臂将主梁5一侧横担放至支腿固定位置,将上下法兰用螺栓紧固,在主梁5另一侧搭设门字架用来固定平衡主梁5,然后退出叉车,采用相同方法安装第二节主梁5,第二节主梁5安装完毕后将第二套支腿用叉车放至另外一侧安装好的轨道上,同样采用缆绳固定好,拼装第三节主梁5,法兰用螺栓紧固,将电动葫芦及控制箱用叉车起升安装在主梁5下方工字钢上,并按图样布线和接线;

[0035] 步骤4、调试;进行整机调试、起重装置6调试,起重装置6的试运转包括空载运转,静负荷实验和动负荷实验;

[0036] 步骤5、变高支腿4高度调整,拆除变高支腿4,根据施工高度和变高支腿4的运行机构7重新设置架设变位轨道2,安装合适高度的变高支腿4;

[0037] 步骤6、拆除;首先为电工对外置电气元件及电缆拆除;钢结构件拆除,按照以下步骤依次拆除,电动葫芦→主梁5→支腿→运行结构→其他拆除;主梁5拆除,在拆除主梁5时需先在龙门吊主梁5与两侧支腿连接处搭设 $3\text{m} \times 3\text{m}$ 脚手架施工平台并铺设跳板,高度5m,用

一台2t叉车配合,先将主梁5上的电动葫芦拆除,用叉车找好第一节主梁5的起吊点,用手拉葫芦固定,起升高度超过支腿后叉车后退,将第一节主梁5放至指定位置,再以同样方法拆除第二节和第三节主梁5,将主梁5放置于地面上事先铺好的枕木上;支腿拆除:每一条支腿由叉车起吊,通过与地面工作人员之间的配合就近起吊,吊装时以防发生重心偏移,拆卸工使用绳索控制支腿的摆动方向,然后拆除支腿与大车行走之间的连接螺栓,再拆掉揽风绳,将其吊运到空旷区域,另一侧支腿可采用相同方法同时拆除。

[0038] 使用灵活,可根据场地情况预设计支腿可调高度,现场快速调整支腿高度,结构简单,加工生产快捷,构件易于替换,组装操作容易,安全性高,通过严格的计算,结构轻,传力方式简单、明确,对下部结构荷载小,节约劳动力及工期,运输拆装便捷,吊装灵活快速。

[0039] 如图5,步骤2中,轨道架设前,对门式起重机的轨道铺设位置进行成品保护,先用20mm厚 $\times$ 1600mm宽柔性垫板10铺设底部,然后用12mm厚 $\times$ 1000mm宽钢板11铺设在柔性垫板10上部,将钢板11与起重机轨道焊接,保证起重机整体稳定性;测量起重机跨度,定好起重机轨道中心线后,将 3×500 mm保护用胶皮沿轨道中心线水平铺设,再将二次保护胶皮按间隔距离1.2米均匀铺设,二次保护胶皮上方铺设 $300\text{mm} \times 500\text{mm} \times 10\text{mm}$ 钢板11做轨道固定地锚,轨道固定效果好。

[0040] 以上所述仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内所想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

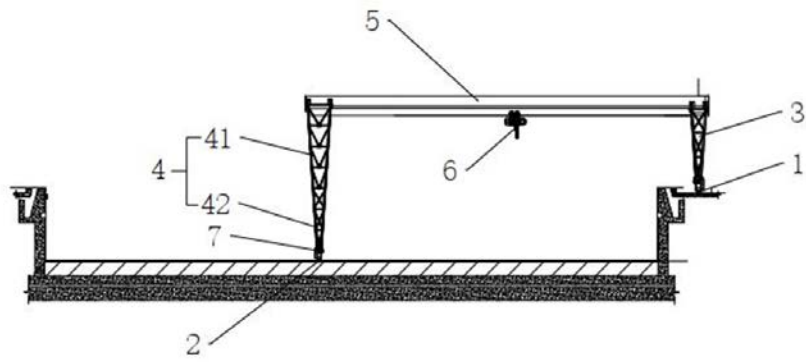


图1

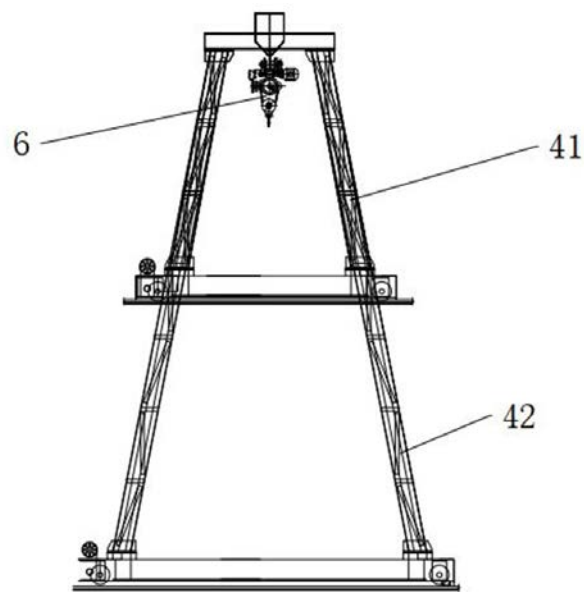


图2

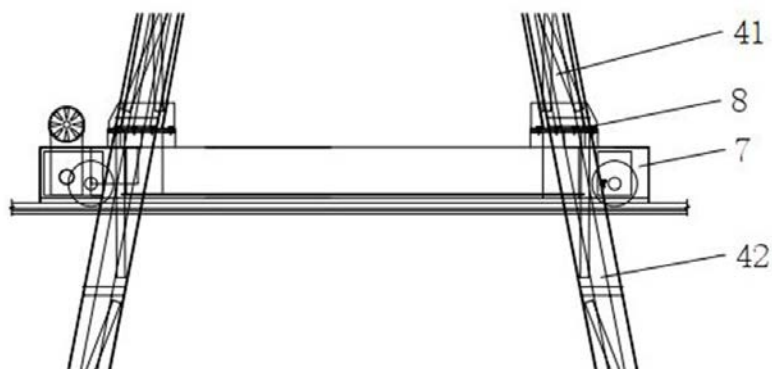


图3

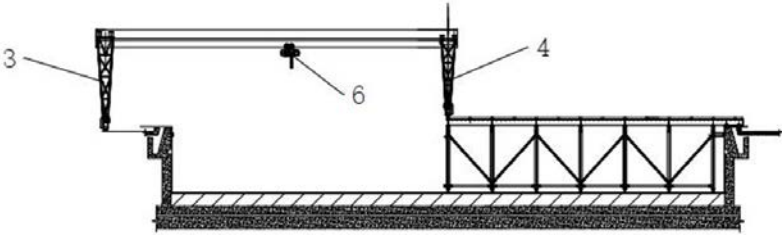


图4

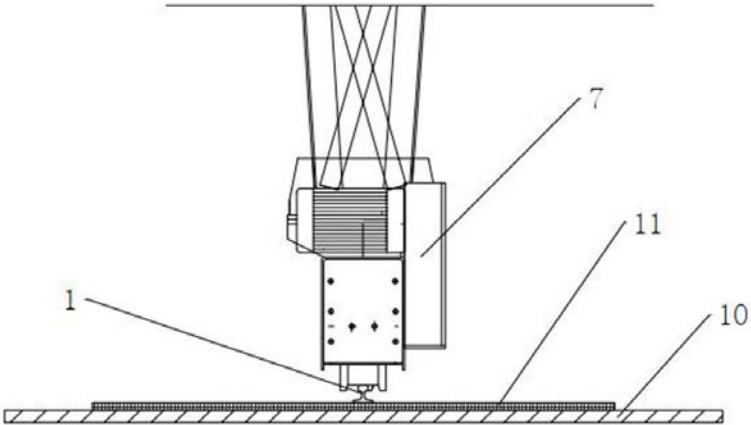


图5