



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205241081 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201521134850. 7

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 新疆金风科技股份有限公司

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
经济技术开发区上海路 107 号

(72) 发明人 庄建新 田河江 乔鑫

(74) 专利代理机构 北京金律言科知识产权代理
事务所(普通合伙) 11461

代理人 罗延红 杨移

(51) Int. Cl.

B66C 19/00(2006. 01)

B66C 9/08(2006. 01)

B66C 9/14(2006. 01)

B66C 9/10(2006. 01)

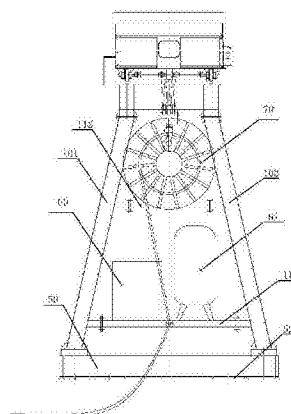
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

龙门吊运设备

(57) 摘要

本实用新型实施例提供一种龙门吊运设备。该设备包括控制器、横梁、设置在横梁上的起吊装置,以及用于支撑横梁的支撑部,支撑部的底部设有底座,底座的底部设有气垫和行走移动组件,气垫连接有空压机组,控制器与起吊装置、行走移动组件和空压机组电连接。该设备在使用时不受传统的铺设轨道的限制,可实现全方位平面的移动;并且因设备底部有气垫使设备处于悬浮状态,因此只需较小的驱动力即可实现设备移动,极大地提高了人员的工作效率。



1. 一种龙门吊运设备,包括控制器、横梁(20)、设置在所述横梁(20)上的起吊装置,以及用于支撑所述横梁(20)的支撑部(10),其特征在于,所述支撑部(10)的底部设有底座(50),所述底座(50)的底部设有气垫(52)和行走移动组件,所述气垫(52)连接有空压机组,所述控制器与所述起吊装置、所述行走移动组件和所述空压机组电连接。

2. 根据权利要求1所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述行走移动组件包括行走移动轮和驱动件(51),所述驱动件(51)与所述行走移动轮连接。

3. 根据权利要求2所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述控制器与所述驱动件(51)电连接,所述驱动件(51)为气动马达或者电动机。

4. 根据权利要求1所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述底座(50)为中空结构,所述底座(50)的中空部位里设有所述气垫(52),所述底座(50)下部设有多个可以使所述气垫(52)悬浮的排气孔。

5. 根据权利要求2所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述行走移动轮可伸缩地设置在所述底座(50)上,所述底座(50)具有容纳所述行走移动轮的容纳空间,所述行走移动轮处于脱离支撑地面的收起位置时位于所述容纳空间内,所述行走移动轮处于与支撑地面接触并支撑所述龙门吊运设备的工作位置时伸出所述容纳空间。

6. 根据权利要求1所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述支撑部(10)包括设于所述横梁(20)的两端下方的支撑组件,两个所述支撑组件关于所述横梁(20)的竖直中心线对称设置,且各所述支撑组件的下方均设置有底座(50)。

7. 根据权利要求5所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述支撑组件包括间隔设置的第一支腿(101)和第二支腿(102)、连接在所述第一支腿(101)和所述第二支腿(102)之间的至少一个连接板。

8. 根据权利要求6所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述气垫(52)设置在所述底座(50)的底部的两端。

9. 根据权利要求7所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述连接板为多个,且其中一个所述连接板上设有电缆收放装置(70)。

10. 根据权利要求1所述的龙门吊运设备,其特征在于,所述支撑部(10)上设置有至少一个空压机组,所述空压机组包括与所述气垫(52)连接的空压机(60)和储气罐(61)。

龙门吊运设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重载吊运技术,尤其涉及龙门吊运设备。

背景技术

[0002] 近几年来,我国风电行业(机电、仓储物流等)发展迅速,风电场建设在全国各地呈现井喷式发展,对机组总装属地化要求越来越迫切。建设属地化的风电机组总装厂势在必行,而风电机组总装厂对车间内吊运装配的设备要求较高,传统的行车及龙门吊方式对厂房及地面的承载要求很高,使得建设成本居高不下。除此之外,吊运设备在使用时通常要用到相对应设置的轨道,从而大大限制了设备的工作范围,只能在固定场所使用,并且安装、拆卸麻烦,不利于提高工作效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种龙门吊运设备,以解决现有技术下的吊运设备在使用时通常要用到相对应设置的轨道,从而大大限制了设备的工作范围(只能在固定场所使用)。

[0004] 根据本实用新型的一方面,提供一种龙门吊运设备,该设备包括控制器、横梁、设置在横梁上的起吊装置,以及用于支撑横梁的支撑部,支撑部的底部设有底座,底座的底部设有气垫和行走移动组件,气垫连接有空压机组,控制器与起吊装置、行走移动组件和空压机组电连接。

[0005] 优选地,行走移动组件包括行走移动轮和驱动件,驱动件与行走移动轮连接。

[0006] 优选地,控制器与驱动件电连接,驱动件为气动马达或者电动机。

[0007] 优选地,底座为中空结构,底座的中空部位里设有气垫,底座下部设有多个可以使气垫悬浮的排气孔。

[0008] 优选地,行走移动轮可伸缩地设置在底座上,底座具有容纳行走移动轮的容纳空间,行走移动轮处于脱离支撑地面的收起位置时位于容纳空间内,行走移动轮处于与支撑地面接触并控制龙门吊运设备行走的工作位置时伸出容纳空间。

[0009] 优选地,支撑部包括设于横梁的两端下方的支撑组件,两个支撑组件关于横梁的竖直中心线对称设置,且各支撑组件的下方均设置有底座。

[0010] 优选地,支撑组件包括间隔设置的第一支腿和第二支腿、连接在第一支腿和第二支腿之间的至少一个连接板。

[0011] 优选地,气垫设置在底座的底部的两端。

[0012] 优选地,连接板为多个,且其中一个连接板上设有电缆收放装置。

[0013] 优选地,支撑部上设置有至少一个空压机组,空压机组包括与气垫连接的空压机和储气罐。

[0014] 根据本实用新型实施例提供的龙门吊运设备,在使用时不受传统的铺设轨道的限制,可实现全方位平面的移动;并且因设备底部有气垫使设备处于悬浮状态,因此只需较小

的驱动力即可实现设备移动,极大地提高了人员的工作效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例的龙门吊运设备的正视结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型实施例的龙门吊运设备的左视结构示意图;

[0017] 图3是本实用新型实施例的龙门吊运设备的底座结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 10、支撑部;101、第一支腿;102、第二支腿;111、第一连接板;112、第二连接板;20、横梁;30、电动葫芦;40、电气设备;50、底座;51、驱动件;52、气垫;60、空压机;61、储气罐;70、电缆收放装置。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图详细描述本实用新型的示例性实施例。

[0021] 如图1所示,本实用新型的实施例提供一种龙门吊运设备,包括控制器、龙门吊的横梁20,设置在横梁20上的起吊装置。其中横梁20为箱型或者桁架结构,具有一定的跨度(相当于简支梁),在起吊装置起吊时,横梁20承受主要的重力载荷。

[0022] 横梁20下方设有用于支撑横梁20的支撑部10,支撑部10的底部设有底座50,底座50的底部设有气垫52和行走移动组件。其中,行走移动组件确保设备能够平稳的移动,气垫52用于使设备在行走移动过程中处于悬浮状态,减小行走移动组件与地面之间的摩擦阻力。

[0023] 此外,设备还包括空压机组,空压机组与气垫52连接,主要作用是气垫52提供气体来源,确保设备在行走移动过程中处于悬浮状态。控制器与起吊装置、行走移动组件和空压机组电连接,并根据使用需求控制各部件。

[0024] 本实用新型实施例提供的龙门吊运设备,因设备底部设有气垫52和行走移动组件,使设备在移动的过程中能够处于悬浮状态,如此一方面,降低了设备在使用时对地面的要求(大吨位龙门吊运设备使用时,因地面沉重大,需用钢筋水泥加强处理);另一方面,设备在使用时不受传统的铺设轨道的限制,可实现全方位平面的移动;并且因设备底部有气垫52使设备处于悬浮状态,因此只需较小的驱动力即可实现设备移动,极大地提高了人员的工作效率。

[0025] 具体地,气垫52设于底座50的底部的两端,气垫52的数量可以是两个、四个或者更多,使用时,只要能够使龙门吊运设备处于悬浮状态即可,在此不做限定。

[0026] 在本实施例中,底座50为中空结构,底座50的中空部位里设置该气垫52,底座50下部设置有多个可以使气垫52悬浮的排气孔,以便能够在需要时利用气垫52使龙门吊运设备处于悬浮状态。

[0027] 具体地,行走移动组件包括行走移动轮和驱动件51所述驱动件51与行走移动轮连接。行走移动轮为脚轮,为配合设备不使用气垫52和使用气垫52时(悬浮状态)的两种工作状态,行走移动轮可伸缩地设置在底座50上,底座50设置为箱型结构,其具有容纳空间,行走移动机构设置在箱型底座50内部,行走移动轮处于脱离支撑地面的收起位置时位于容纳空间内,行走移动轮处于与支撑面地面接触并控制龙门吊运设备行走的工作位置时

伸出容纳空间。

[0028] 当设备无需移动时,气垫52此时可以不工作(无需对气垫52充气),此时行走移动轮在箱型底座50内处于收起位置,则通过支撑部10底部的底座50直接接触地面起到支撑作用;当设备需要移动时,空压机组为气垫52送气,此时行走移动轮伸出并与地面接触,一方面定位设备,另一方面可根据需要行走移动。

[0029] 需说明的是,行走移动轮和气垫52的设置位置和设置数量可以根据需要选定,只要保证工作时两者不会互相干涉即可。

[0030] 具体地,行走移动轮可通过弹簧或者连杆机构实现收起或者伸出。

[0031] 具体地,行走移动轮还可以是万向轮,使设备可在平面上任意方向行走。

[0032] 驱动件51与行走移动轮连接,并驱动行走移动轮转动,由此可以实现设备的自动行走功能。具体地,驱动件51为气动马达或者电动机,工作时,气动马达或者电机的输出轴与行走移动轮连接,驱动行走移动轮转动,以实现设备行走移动。此外,设备的移动速度还可通过调整气动马达或者电动机的输出转动来实现,必要时可增加减速装置,即根据不同工况调整设备的移动速度。

[0033] 为使设备的移动更加智能灵活,设备两端的行走移动轮可分别由各自对应的驱动件51驱动,并且两端的驱动件51通过控制器(控制器为PLC,也即可编程逻辑控制器)可实现单独控制。如此龙门吊运设备可根据工况需要单独控制一侧的行走移动轮移动,相对一侧的行走移动轮不动;或者两侧的行走移动轮一起移动等等,以实现设备的灵活移动。当然,驱动件51还可通过有线电缆控制或者远程遥控装置控制,实施例在此不做限定。

[0034] 设备的支撑部10包括设于横梁20的两端下方的支撑组件,并且两个支撑组件关于横梁20的竖直中心线对称设置,且各支撑组件的下方均设置有底座50。以下为简化说明,仅对位于横梁20一端下方的支撑组件及其相应的底座50进行描述。

[0035] 具体地,支撑组件包括间隔设置的第一支腿101和第二支腿102,并且第一支腿101和第二支腿102的底部固定设置于底座50的两端。第一支腿101和第二支腿102的设置结构不做限定,优选地,第一支腿101和第二支腿102呈类似于“人”字形结构设置,即第一支腿101和第二支腿102的底部间距大于二者的顶部间距。

[0036] 为更加灵活地使用设备,第一支腿101和/或第二支腿102具有可拆卸结构,这样方便根据使用需求灵活组装和拆卸。

[0037] 为方便使用,第一支腿101和第二支腿102之间设有至少一个连接板,连接板可做加厚处理(增加强度),用于放置质量较大的使用设备。优选地,连接板为两个,分别为设置在靠近底部的底座50的上方的第一连接板111和形成“人”字形支腿的中段处的第二连接板112。其中,第一连接板111上可放置为气垫52提供气源的空压机组,为减小使用时的噪声,空压机组优选螺杆式空压机。为进一步确保设备使用时,提供给气垫52的气压较为稳定,还设有储气管。使用时,螺杆空压机与储气罐61之间用气管连接,这样,螺杆空压机的输出空气能在储气罐61内缓冲,使气源能较好保持在一个设定气压值,从而使气垫52能得到恒定的压力,提高了设备处于悬浮状态时的稳定性。

[0038] 为实现设备两端底座50浮起时保持水平状态,底座两端设有测距传感器,通过测高调压阀自动调平2个底座50,保证底座50在地面有倾斜时依旧保持水平状态,不会造成龙门吊运系统出现倾覆。两端的气垫52一一对应地设有空压机60,为气垫52提供足够的气源,

两台空压机60各有一个储气罐61,两个储气罐61的管路是相通的,保证系统内气压稳定。空压机60为空气压缩机。

[0039] 当然,还可以通过空压站为龙门吊运设备提供气源,空压站的作用在于能够对气源进行净化和干燥处理,提高使用空气的质量,同时降低厂房内噪音。空压站无需设置在龙门吊运设备上,使用时,将其固定设于某处,只要管路足够长且能为龙门吊运设备提供稳定气源即可。

[0040] 优选地,第一支腿101和第二支腿102之间的第二连接板112用于放置电缆收放装置70。具体地,电缆收放装置70包括卷扬卷筒与减速器,并使减速器的输出轴与卷扬卷筒的中心轴联结,通过控制减速器的正反转实现电缆的收放。电缆收放装置70的作用在于为龙门吊运设备上的用电设备提供充足的备用电缆,这样,龙门吊运设备的使用范围将不受限于厂房内,还可以移至厂房外部使用,当电缆长度不足时,可通过电缆收放装置70的卷扬卷筒腾出更多的电缆以便使用。

[0041] 本实用新型的实施例提供的龙门吊运设备,其起吊装置包括电动葫芦30和控制用的电气设备40,以及设置在横梁20上的导轨以及设于导轨上的导轨车,导轨车可在导轨上线性移动,方便吊运重物。

[0042] 龙门吊运设备在使用时,可通过遥控装置进行远程控制,先调整行走移动轮移动,使起吊装置接近重物,然后控制起吊装置(导轨车及电动葫芦30)实施对重物的起吊。

[0043] 当然,整个龙门吊运设备还可以通过滑触线(滑导线)的方式供电,以确保龙门吊运设备在每一个不同的位置上都能随时能获得动力电源。

[0044] 本实用新型的实施例提供的龙门吊运设备具有如下效果:

[0045] 相比于其他常用形式起重车,该龙门吊运设备的吊运范围不受导轨限制,降低了对使用地面的强度要求,从而降低了相关成本。

[0046] 另一方面,由于龙门吊运设备移动时处于悬浮状态,因此通过行走驱动轮与地面摩擦,使用很小的驱动力就可提供足够摩擦动力使被设备吊运的大吨位重物连同吊运系统进行前、后、左、右或者原地旋转等移动。

[0047] 此外,由于整个设备可以使用遥控控制,因此使用过程中只需人为操纵遥控操作行进方向及速度,无需使用人力推动,减轻了劳动强度。同时使用遥控保证了人与设备之间可有足够的安全距离,做到了移动方向可调,速度可控,同时降低了操作时安全隐患。

[0048] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

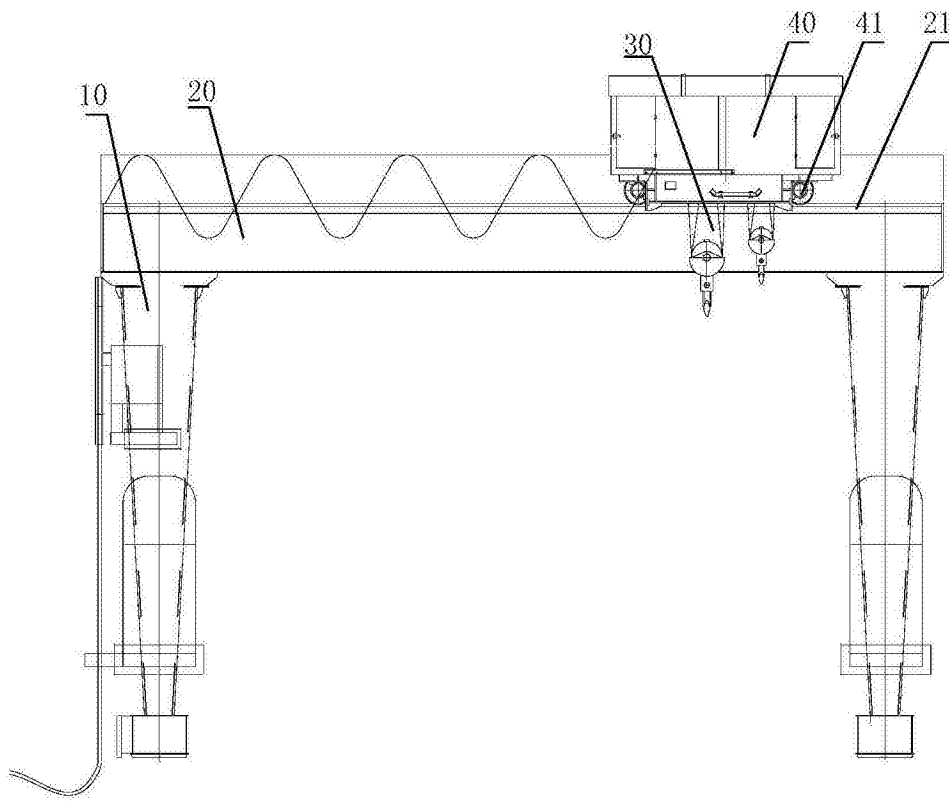


图1

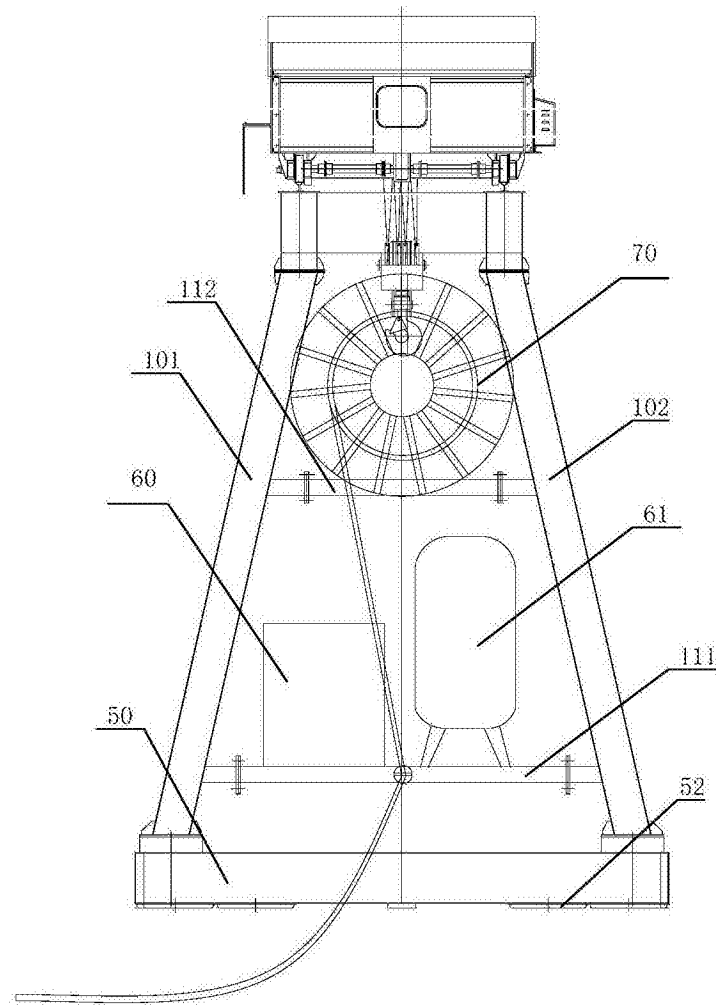


图2

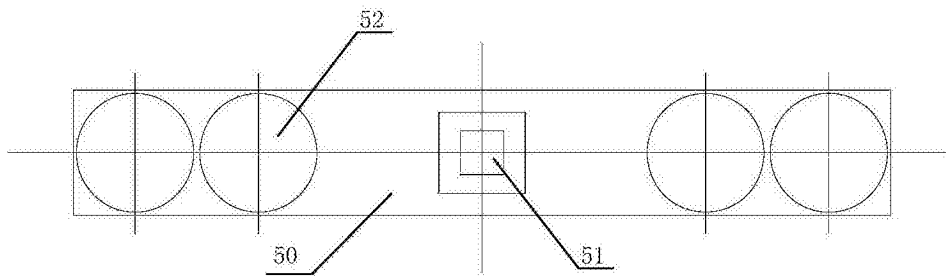


图3