(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117023387 B
(45)授权公告日 2024.01.19

(21)申请号 202311289183.9
(22)申请日 2023.10.08
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117023387 A
(43)申请公布日 2023.11.10
(73)专利权人 河南科技学院
地址 453000 河南省新乡市红旗区五一路东段
(72)发明人 聂福全 杨文莉 聂雨萱 徐进 王占奎 屈志鹏 马利杰 张素敏 曹鹏 段卓敏
(74)专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务所(特殊普通合伙) 41151
专利代理师 田惠玲
(51)Int.Cl.
B66C 13/06(2006.01)
B66C 15/00(2006.01)
B66C 1/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 113120752 A,2021.07.16
CN 210710407 U,2020.06.09
CN 217051375 U,2022.07.26
CN 113582055 A,2021.11.02
CN 211226058 U,2020.08.11
CN 116161558 A,2023.05.26
CN 204778415 U,2015.11.18
CN 211078172 U,2020.07.24
CN 214359854 U,2021.10.08
CN 216945923 U,2022.07.12
CN 218595860 U,2023.03.10
CN 219031531 U,2023.05.16
WO 2019066018 A1,2019.04.04

审查员 刘文豪

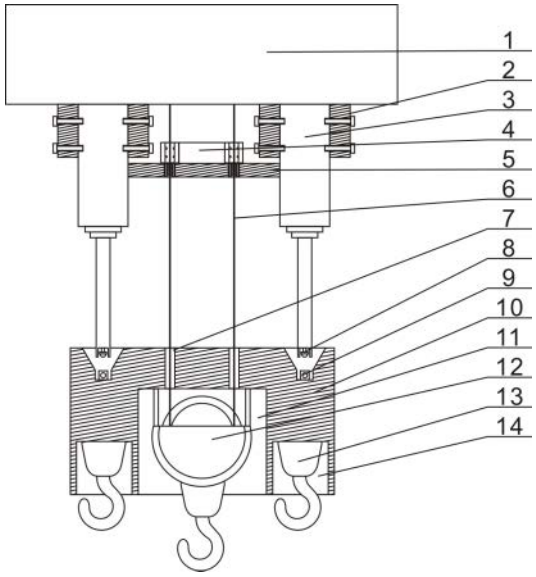
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置

(57)摘要

本发明公开了一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置,防护座下部面设有安装槽,吊具固定安装在安装槽内、且吊具的吊钩位于安装槽外部,安装槽内底面设有贯穿防护座的通孔,小车下部的钢丝绳通过通孔与吊具相连接,小车下部面两侧均设有沿钢丝绳轴向设置的多级液压伸缩杆,多级液压伸缩杆的输出端设有能够自动开闭的锁头,防护座上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆输出端锁头相适配的锁座;本发明不仅可实现吊具与小车之间的自动化刚性连接,有效避免在吊运作业过程中吊具和货物的摇摆晃动,大大提高了货物的吊运安全,而且还极大的方便了工作人员对钢丝绳日常的清理和检测,为起重设备日常的检修维护提供了极大便利。



CN 117023387 B

1.一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置,包括小车(1)、钢丝绳(6)、吊具(12)和用于安装吊具(12)的防护座(10),其特征在于:防护座(10)下部面设有安装槽(11),吊具(12)固定安装在安装槽(11)内且吊具(12)的吊钩位于安装槽(11)外部,安装槽(11)内底面设有贯穿防护座(10)的通孔(7),小车(1)下部的钢丝绳(6)通过通孔(7)与吊具(12)相连接,小车(1)下部面两侧均设有沿钢丝绳(6)轴向设置的多级液压伸缩杆(3),小车(1)下部面两侧均设有安装座(2),安装座(2)下部面设有用于安装多级液压伸缩杆(3)的安装口(26),安装座(2)两侧均设有螺孔(27),螺孔(27)内设有与安装口(26)内的多级液压伸缩杆(3)螺纹连接的螺杆(28),多级液压伸缩杆(3)的输出端设有能够自动开闭的锁头(8),多级液压伸缩杆(3)的输出端端面上设有内凹槽(15),锁头(8)固定安装在内凹槽(15)内,防护座(10)上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆(3)输出端锁头(8)相适配的锁座(9),防护座(10)上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆(3)的输出端相适配的卡槽(17),锁座(9)安装在卡槽(17)内,防护座(10)上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆(3)相对应且呈倒锥形结构的扩径槽(16),卡槽(17)设置在扩径槽(16)内底面中部,扩径槽(16)内底面的直径与卡槽(17)的直径相同,两个多级液压伸缩杆(3)之间设有加固杆(5),加固杆(5)的杆体上设有贯穿加固杆(5)且与通孔(7)上下对应的限位孔(18),限位孔(18)内设有用于对钢丝绳(6)上污垢进行清理的清理机构(19),清理机构(19)包括安装环(20),安装环(20)外壁与限位孔(18)内壁螺纹配合,安装环(20)一侧设有开口(22),安装环(20)内壁上设有沿安装环(20)周向间隔有序设置的清理毛刷(21),加固杆(5)上部设有用于对钢丝绳(6)进行检测的检测机构(4),检测机构(4)包括检测设备(23)、环形管(24)和检测头(25),检测设备(23)为监视设备或超声波监测仪,检测设备(23)一侧设有与限位孔(18)同轴向设置且相对应的环形管(24),环形管(24)内设有与检测设备(23)相连接的检测头(25),防护座(10)下部面的安装槽(11)一侧设有侧凹槽(14),侧凹槽(14)内安装有辅助吊具(13),辅助吊具(13)的吊钩位于吊具(12)的吊钩上部。

一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域,尤其涉及一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置。

背景技术

[0002] 随着永磁直驱技术的发展和应用的推广,越来越多的起重机制造商开始将永磁直驱电机集成到其起重机产品中,以提供更高效、可靠和节能的起重解决方案,这些起重机通常在吊臂和吊钩上采用永磁直驱电机作为主要驱动力源,取代传统的齿轮传动或液压传动系统,这种永磁直驱起重机不仅提高了起重机的能效,还提供了更灵活、精确的操作控制,以及更快速的响应速度,永磁直驱起重机在工业生产线、物流装卸、建筑工地等各种应用场景中得到广泛应用;

[0003] 然而在永磁直驱起重机日常的使用过程中,还存在以下不足:

[0004] 一是,在吊运货物过程中,随着货物的起吊以及起重设备的行走会导致吊具和货物发生摇摆晃动,随着货物的摇摆晃动,会使得捆绑货物的铁链产生滑动位移,从而导致货物发生倾斜,严重时还会导致货物掉落,存在极大的安全隐患;

[0005] 二是,随着起重设备的使用,钢丝绳表面会粘结大量的污垢、油脂和涂层等物质,若不及时进行清理,不仅会影响钢丝绳的正常收卷,导致出现压绳的情况,影响吊运的安全,而且也不便于后续对钢丝绳日常的检测;

[0006] 三是,为了保证起重机吊运作业的安全,需要定期对钢丝绳进行检测,然而现有对钢丝绳进行检测时,往往是将钢丝绳下放至地面上,工作人员再通过携带的检测设备对钢丝绳进行检测,检测过程中需要工作人员人为反复挪动检测设备和钢丝绳,给钢丝绳的检测作业带来了极大不便;

[0007] 为此,提出一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置。

发明内容

[0008] 为了克服背景技术中的不足,本发明公开了一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置,本发明不仅可实现吊具与小车之间的自动化刚性连接,有效避免在吊运作业过程中吊具和货物的摇摆晃动,大大提高了货物的吊运安全,而且还极大的方便了工作人员对钢丝绳日常的清理和检测,为起重设备日常的检修维护提供了极大便利。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置,包括小车、钢丝绳、吊具和用于安装吊具的防护座,防护座下部面设有安装槽,吊具固定安装在安装槽内、且吊具的吊钩位于安装槽外部,安装槽内底面设有贯穿防护座的通孔,小车下部的钢丝绳通过通孔与吊具相连接,小车下部面两侧均设有沿钢丝绳轴向设置的多级液压伸缩杆,多级液压伸缩杆的输出端设有能够自动开闭的锁头,防护座上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆输出端锁头相适配的锁座。

[0011] 进一步的,多级液压伸缩杆的输出端端面上设有内凹槽,锁头固定安装在内凹槽内,防护座上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆的输出端相适配的卡槽,锁座安装在卡槽内。

[0012] 进一步的,防护座上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆相对应、且呈倒锥形结构的扩径槽,卡槽设置在扩径槽内底面中部,扩径槽内底面的直径与卡槽的直径相同。

[0013] 进一步的,两个多级液压伸缩杆之间设有加固杆,加固杆的杆体上设有贯穿加固杆、且与通孔上下对应的限位孔,限位孔内设有用于对钢丝绳上污垢进行清理的清理机构。

[0014] 进一步的,清理机构包括安装环,安装环外壁与限位孔内壁螺纹配合,安装环一侧设有开口,安装环内壁上设有沿安装环周向间隔有序设置的清理毛刷。

[0015] 进一步的,加固杆上部设有用于对钢丝绳进行检测的检测机构。

[0016] 进一步的,检测机构包括检测设备、环形管和检测头,检测设备一侧设有与限位孔同轴向设置、且相对应的环形管,环形管内设有与检测设备相连接的检测头。

[0017] 进一步的,检测设备为监视设备或超声波监测仪。

[0018] 进一步的,防护座下部面的安装槽一侧设有侧凹槽,侧凹槽内安装有辅助吊具,辅助吊具的吊钩位于吊具的吊钩上部。

[0019] 进一步的,小车下部面两侧均设有安装座,安装座下部面设有用于安装多级液压伸缩杆的安装口,安装座两侧均设有螺孔,螺孔内设有与安装口内的多级液压伸缩杆螺纹连接的螺杆。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过多级液压伸缩杆与防护座的连接配合,可有效避免在吊运作业过程中,吊具和吊物的摇摆晃动,有效避免了因摇摆晃动导致的吊物倾斜等情况,为吊运作业的稳定安全提供了有力保障;

[0021] 通过设置可自动开闭的锁头与锁座的配合,使得在起吊前,锁头可通过多级液压伸缩杆向下施加的压力,以及起吊过程中吊物的重力,保证锁头与锁座牢固锁定,当卸放吊物时,可实现锁头的自动打开;

[0022] 通过设置清理机构,可对钢丝绳表面的污垢、油脂和涂层等物质进行清理刮除,避免污垢、油脂和涂层等物质侵蚀钢丝绳,而且还为后续钢丝绳的准确收卷及检测提供有力帮助;

[0023] 通过设置检测机构,工作人员通过起升或下放吊具的方式,即可利用检测头对钢丝绳进行准确高效的检测作业,极大的方便工作人员对钢丝绳的检测维护;

[0024] 通过设置辅助吊具,工作人员在吊运作业时,可通过辅助吊具对货物进行二次捆绑,当吊具与货物发生意外脱落时,利用辅助吊具可对货物进行二次吊运保护,有效避免了货物意外坠落的情况;

[0025] 本发明不仅可实现吊具与小车之间的自动化刚性连接,有效避免在吊运作业过程中吊具和货物的摇摆晃动,大大提高了货物的吊运安全,而且还极大的方便了工作人员对钢丝绳日常的清理和检测,为起重设备日常的检修维护提供了极大便利;本发明操作简单,使用方便,为起重机的吊运安全提供了有力保障。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的多级液压伸缩杆结构示意图；

[0028] 图3为本发明的防护座结构示意图；

[0029] 图4为本发明的加固杆结构示意图；

[0030] 图5为本发明的清理机构结构示意图；

[0031] 图6为本发明的检测机构结构示意图；

[0032] 图7为本发明的安装座结构示意图。

[0033] 图中：1、小车；2、安装座；3、多级液压伸缩杆；4、检测机构；5、加固杆；6、钢丝绳；7、通孔；8、锁头；9、锁座；10、防护座；11、安装槽；12、吊具；13、辅助吊具；14、侧凹槽；15、内凹槽；16、扩径槽；17、卡槽；18、限位孔；19、清理机构；20、安装环；21、清理毛刷；22、开口；23、检测设备；24、环形管；25、检测头；26、安装口；27、螺孔；28、螺杆。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明的技术方案进行说明，在描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系，仅是与本发明的附图对应，为了便于描述本发明，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。

[0035] 请参阅说明书附图1-7，本发明提供一种技术方案：

[0036] 实施例一，一种永磁驱动起重机吊运安全防护装置，包括小车1、钢丝绳6、吊具12和用于安装吊具12的防护座10，防护座10下部面设有安装槽11，吊具12固定安装在安装槽11内、且吊具12的吊钩位于安装槽11外部，安装槽11内底面设有贯穿防护座10的通孔7，小车1下部的钢丝绳6通过通孔7与吊具12相连接，小车1下部面两侧均设有安装座2，安装座2下部面设有安装口26，安装口26内安装有沿钢丝绳6轴向设置的多级液压伸缩杆3，安装座2两侧均设有贯穿至安装口26的螺孔27，螺孔27内设有与安装口26内的多级液压伸缩杆3螺纹连接的螺杆28，多级液压伸缩杆3的输出端设有能够自动开闭的锁头8，防护座10上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆3输出端锁头8相适配的锁座9，具体的，锁头8与锁座9的工作原理与集装箱吊运的工作原理相同，锁头8为可自动开闭的扭锁结构，吊运作业时，锁头8内部自动转向与锁座9锁定，卸货时，货物放置地面上后，锁头8内部转向复位，从而实现锁头8与锁座9的打开；

[0037] 吊运作业时，将货物与吊具12捆绑固定后，随着钢丝绳6的收卷，防护座10向上提升，多级液压伸缩杆3端部的锁头8插入防护座10上的锁座9内，实现吊具12和货物与小车的刚性连接，通过此刚性连接，在转移货物过程中，可有效避免吊具12和货物的摇摆晃动，大大提高了货物的吊运安全。

[0038] 实施例二，为了保证多级液压伸缩杆3端部的锁头8能够准确的与防护座10上的锁座9相连接，多级液压伸缩杆3的输出端端面上设有内凹槽15，锁头8固定安装在内凹槽15内，防护座10上部面两侧均设有与多级液压伸缩杆3相对应、且呈倒锥形结构的扩径槽16，扩径槽16内底面中部设有卡槽17，扩径槽16内底面的直径与卡槽17的直径相同，锁座9安装在卡槽17内；利用扩径槽16使得多级液压伸缩杆3端部能够沿扩径槽16内侧壁准确插入卡槽17内，而内凹槽15的设置，使得锁头8无法与扩径槽16内侧壁抵触，避免了额锁头8的损坏。

[0039] 实施例三,为了保证两个多级液压伸缩杆3与小车1的刚性连接,两个多级液压伸缩杆3之间设有加固杆5,加固杆5的杆体上设有贯穿加固杆5、且与通孔7上下对应的限位孔18,限位孔18内设有用于对钢丝绳6上污垢进行清理的清理机构19,具体的,清理机构19包括安装环20,安装环20外壁与限位孔18内壁螺纹配合,安装环20一侧设有开口22,安装环20内壁上设有沿安装环20周向间隔有序设置的清理毛刷21,随着钢丝绳6的收卷,清理毛刷21可实时对钢丝绳6表面进行清理,当清理毛刷21需要清洗更换时,可旋拧安装环20将其从限位孔18内取出,再利用安装环20上的开口22取下安装环20进行清洗更换。

[0040] 实施例四,为了便于工作人员日常对钢丝绳的检测,加固杆5上部设有用于对钢丝绳6进行检测的检测机构4,具体的检测机构4包括检测设备23、环形管24和检测头25,其中检测设备23为监视设备或超声波监测仪,检测设备23一侧设有与限位孔18同轴向设置、且相对应的环形管24,环形管24内设有与检测设备23相连接的检测头25,检测设备23通过有线或无线连接的方式能够将检测数据进行传输,方便工作人员的观察了解,检测设备23为监视设备时,检测头25即为摄像头,可实现对钢丝绳表面的实时观察监测;检测设备23为超声波监测仪时,检测头25可为超声波检测头,从而便于后续的超声波检测。

[0041] 实施例五,为了保证货物的吊运安全,避免货物意外坠落,防护座10下部面的安装槽11一侧设有侧凹槽14,侧凹槽14内安装有辅助吊具13,辅助吊具13的吊钩位于吊具12的吊钩上部,在吊运货物前,吊具12与货物捆绑连接后,再将辅助吊具13与货物进行二次捆绑连接,在日常的吊运作业时,吊具12实现货物的吊运,辅助吊具13不受力,当吊具12与货物发生脱落后,辅助吊具13可实现对货物的二次吊运保护,有效避免货物坠落情况的发生。

[0042] 本发明未详述部分为现有技术,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。

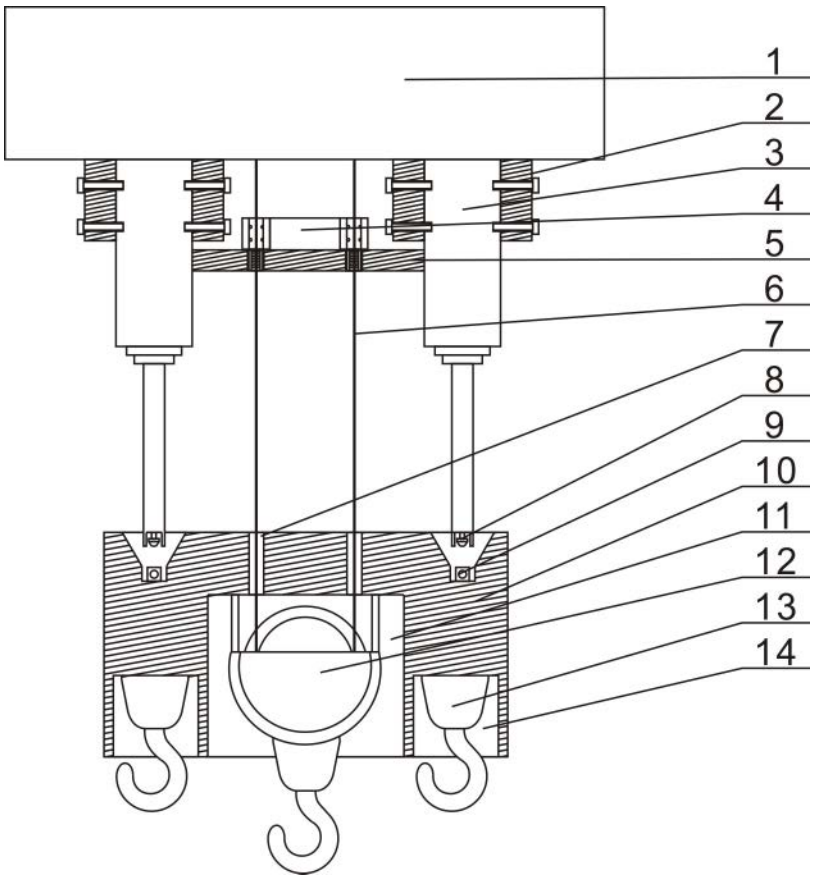


图 1

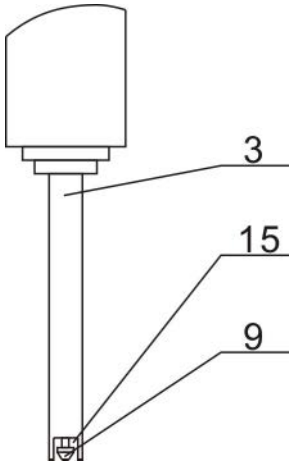


图 2

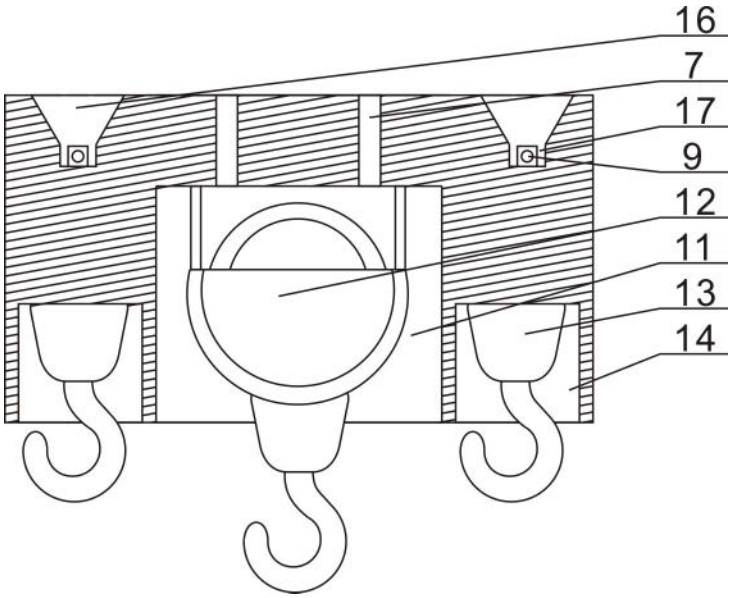


图 3

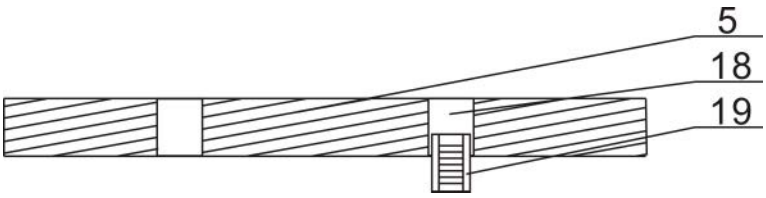


图 4

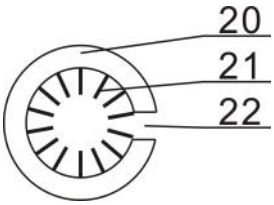


图 5

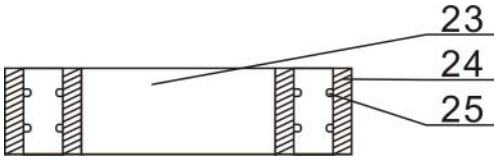


图 6

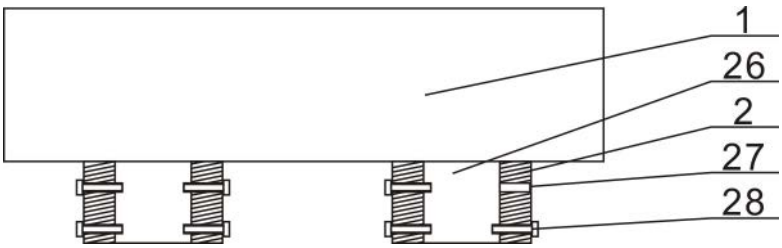


图 7