



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207046706 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720746657.1

B66C 1/10(2006.01)

(22)申请日 2017.06.23

(73)专利权人 湖南中铁五新重工有限公司

地址 410323 湖南省长沙市浏阳市永安制
造产业基地永阳路17号

(72)发明人 任军辉 何永旺 李平辉 张志国
韦乃详 郭亚楠 杨恢政 雷发兵
袁严冬

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 陈治位

(51)Int. Cl.

B66C 13/06(2006.01)

B66C 15/02(2006.01)

B66C 15/06(2006.01)

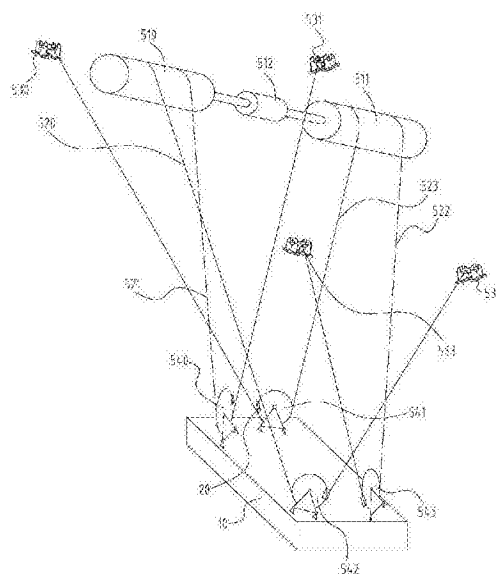
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

减摇起升系统以及起重机

(57)摘要

本实用新型提供了一种减摇起升系统以及起重机,属于起重设备领域,包括吊具上架、起升机构、制动装置以及多组滑轮组,每组滑轮组包括滑轮主体以及滑轮支架,滑轮主体枢接于滑轮支架;制动装置安装于滑轮支架;制动装置包括有成对设置的制动端,两个成对设置的制动端之间形成夹紧口,滑轮主体伸入夹紧口内,两个夹紧端相互靠近或者远离以改变夹紧口的间隙进而选择夹紧或者放开滑轮主体;滑轮支架安装于吊具上架,起升机构转动连接滑轮主体,带动吊具上架往复升降运动。该减摇起升系统在工作过程中,能够有效缩短取物装置的摇摆时间,提高吊装效率以及提高安全性。



1. 一种减摇起升系统,其特征在于,包括吊具上架、起升机构、制动装置以及多组滑轮组,每组所述滑轮组包括滑轮主体以及滑轮支架,所述滑轮主体枢接于所述滑轮支架;所述制动装置安装于所述滑轮支架;所述制动装置包括有成对设置的制动端,两个成对设置的所述制动端之间形成夹紧口,所述滑轮主体伸入所述夹紧口内,两个所述夹紧端相互靠近或者远离以改变所述夹紧口的间隙进而选择夹紧或者放开所述滑轮主体;所述滑轮支架安装于所述吊具上架,所述起升机构转动连接所述滑轮主体,带动所述吊具上架往复升降运动。

2. 根据权利要求1所述的减摇起升系统,其特征在于,所述升降机构包括多组起升组件,每组所述起升组件包括有起升卷筒、钢丝绳以及超载保护装置,同一组所述起升组件的从所述起升卷筒上绕出的所述钢丝绳绕过对应的所述滑轮主体后固定在所述超载保护装置上。

3. 根据权利要求2所述的减摇起升系统,其特征在于,每组所述起升组件包括两根所述钢丝绳以及两套所述超载保护装置,所述滑轮组设置有四组,所述起升组件设置有两组,两件所述起升卷筒同轴设置,且所述起升卷筒的轴线与所述吊具上架的长度方向的中心线垂直,四组所述滑轮组位于吊具上架的四个角处。

4. 根据权利要求3所述的减摇起升系统,其特征在于,两组所述滑轮组成对设置,两对所述滑轮组沿着吊具上架的长度方向间隔排布,同一对所述滑轮组的滑轮主体的轴线的延长线相交于一点,四组所述滑轮组位于两个交点之间。

5. 根据权利要求2所述的减摇起升系统,其特征在于,所述超载保护装置包括固定组件以及传感器组件,所述钢丝绳固定在所述固定组件上,所述固定组件与所述传感器组件相连,所述传感器组件用于检测所述钢丝绳作用在所述固定组件上的力并控制所述起升机构的工作或者停止。

6. 根据权利要求5所述的减摇起升系统,其特征在于,所述固定组件包括相对设置的两个底座、固定轴、衬套、套环、挡板以及绳夹,每个所述底座上安装有固定支座,两个所述固定支座相对设置,所述固定轴贯穿两个所述固定支座,所述固定轴通过挡板卡接在所述固定支座上,所述衬套套设在所述固定轴上,所述套环套设在所述固定轴外,并位于两个所述固定支座之间,所述钢丝绳通过所述绳夹与所述套环安装在所述固定轴上;所述固定支座与所述底座之间设置有所述传感器组件。

7. 根据权利要求1—6任一项所述的减摇起升系统,其特征在于,还包括摆动机构,所述摆动机构包括摆动支座、摆动轴以及摆动轴卡板,所述滑轮支架转动连接于所述摆动轴上,所述摆动轴通过所述摆动轴卡板转动连接于所述摆动支座上,所述摆动支座安装于所述吊具上架。

8. 根据权利要求7所述的减摇起升系统,其特征在于,还包括回转支承,所述摆动支座安装于所述回转支承上,所述回转支承的转动轴线与所述滑轮主体的摆动轴线垂直设置,所述回转支承安装于所述吊具上架上。

9. 根据权利要求7所述的减摇起升系统,其特征在于,还包括缓冲装置,所述缓冲装置用于限制所述滑轮主体相对于所述摆动支座在垂直方向上的摆动范围。

10. 一种起重机,其特征在于,包括安全防坠落装置、储缆框、保护环、圆锥状的导向柱芯以及根据权利要求1—9任一项所述的减摇起升系统,所述安全防坠落装置用于连接吊具

以及所述吊具上架;所述储缆框安装于所述吊具上架的板面中部位置,所述储缆框远离所述吊具上架的端部为敞口,所述导向柱芯位于所述储缆框内,且所述导向柱芯的直径较大的端部安装于所述吊具上架,所述保护环安装在所述敞口处。

减摇起升系统以及起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备领域,具体而言,涉及一种减摇起升系统以及起重机。

背景技术

[0002] 目前起重设备上使用的取物装置(吊具、吊钩等)减防摇方式主要有刚性防摇、电子防摇、柔性防摇等。刚性防摇效果虽好但对设备的空间要求较高,重量重,存在较大的资源浪费;电子防摇是近年来出现的一种新型防摇方式,主要是通过控制对应运行机构速度的方式实现,对设备或外围要求较高,操作人员舒适性较差,只适合在某些特定的场合使用;而柔性防摇因结构相对简单、便于实施,效果大多情况可满足使用要求而广泛使用。现柔性防摇方式中主要以独立的八根钢丝绳交叉布置方式防摇效果最佳,但其对起升机构设置有一定要求,导致成本较高,机构布置相对复杂。而采用四根独立的钢丝绳通过设置一定的滑轮组与将钢丝绳按照特定的缠绕方式所形成的防摇装置是近几年出现的新形式,但现有的形式从使用效果上看依然存在较多的不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种减摇起升系统,以改善传统的起重设备在工作过程中取物装置的防摇晃结构防摇效果差以及存在安全隐患、成本高的问题。

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种起重机,以改善传统的起重设备在工作过程中取物装置的防摇晃结构防摇效果差以及存在安全隐患、成本高的问题。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0006] 基于上述第一目的,本实用新型提供了一种减摇起升系统,包括吊具上架、起升机构、制动装置以及多组滑轮组,每组所述滑轮组包括滑轮主体以及滑轮支架,所述滑轮主体枢接于所述滑轮支架;所述制动装置安装于所述滑轮支架;所述制动装置包括有成对设置的制动端,两个成对设置的所述制动端之间形成夹紧口,所述滑轮主体伸入所述夹紧口内,两个所述夹紧端相互靠近或者远离以改变所述夹紧口的间隙进而选择夹紧或者放开所述滑轮主体;所述滑轮支架安装于所述吊具上架,所述起升机构转动连接所述滑轮主体,带动所述吊具上架往复升降运动。

[0007] 在本实用新型较佳的实施例中,所述升降机构包括多组起升组件,每组所述起升组件包括有起升卷筒、钢丝绳以及超载保护装置,同一组所述起升组件的从所述起升卷筒上绕出的所述钢丝绳绕过对应的所述滑轮主体后固定在所述超载保护装置上。

[0008] 在本实用新型较佳的实施例中,每组所述起升组件包括两根所述钢丝绳以及两套所述超载保护装置,所述滑轮组设置有四组,所述起升组件设置有两组,两件所述起升卷筒同轴设置,且所述起升卷筒的轴线与所述吊具上架的长度方向的中心线垂直,四组所述滑轮组位于吊具上架的四个角处。

[0009] 在本实用新型较佳的实施例中,两组所述滑轮组成对设置,两对所述滑轮组沿着吊具上架的长度方向间隔排布,同一对所述滑轮组的滑轮主体的轴线的延长线相交于一

点,四组所述滑轮组位于两个相交点之间。

[0010] 在本实用新型较佳的实施例中,所述超载保护装置包括固定组件以及传感器组件,所述钢丝绳固定在所述固定组件上,所述固定组件与所述传感器组件相连,所述传感器组件用于检测所述钢丝绳作用在所述固定组件上的力并控制所述起升机构的工作或者停止。

[0011] 在本实用新型较佳的实施例中,所述固定组件包括相对设置的两个底座、固定轴、衬套、套环、挡板以及绳夹,每个所述底座上安装有固定支座,两个所述固定支座相对设置,所述固定轴贯穿两个所述固定支座,所述固定轴通过挡板卡接在所述固定支座上,所述衬套套设在所述固定轴上,所述套环套设在所述固定轴外,所述衬套套设在所述固定轴上,并位于两个所述固定支座之间,所述钢丝绳通过所述绳夹与所述套环安装在所述固定轴上;所述固定支座与所述底座之间设置有所述传感器组件。

[0012] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括摆动机构,所述摆动机构包括摆动支座、摆动轴以及摆动轴卡板,所述滑轮支架转动连接于所述摆动轴上,所述摆动轴通过所述摆动轴卡板转动连接于所述摆动支座上,所述摆动支座安装于所述吊具上架。

[0013] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括回转支承,所述摆动支座安装于所述回转支承上,所述回转支承的转动轴线与所述滑轮主体的摆动轴线垂直设置,所述回转支承安装于所述吊具上架上。

[0014] 在本实用新型较佳的实施例中,还包括缓冲装置,所述缓冲装置用于限制所述滑轮主体相对于所述摆动支座在垂直方向上的摆动范围。

[0015] 基于上述第二目的,本实用新型提供了一种起重机,包括安全防坠落装置、储缆框、保护环、圆锥状的导向柱芯以及所述的减摇起升系统,所述安全防坠落装置用于连接吊具以及所述吊具上架;所述储缆框安装于所述吊具上架的板面中部位置,所述储缆框远离所述吊具上架的端部为敞口,所述导向柱芯位于所述储缆框内,且所述导向柱芯的直径较大的端部安装于所述吊具上架,所述保护环安装在所述敞口处。

[0016] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0017] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种减摇起升系统,其结构简单合理,便于制造加工,同时,该减摇起升系统在工作过程中,能够有效缩短取物装置的摇摆时间,提高吊装效率以及提高安全性。具体如下:

[0018] 本实施例提供的减摇起升系统,通过起升机构提供动力,带动吊具上架往复升降运动,实现对货物的吊装。吊具上架上设置有多组滑轮组,每组滑轮组包括有滑轮主体、滑轮支架和制动装置,制动装置能够对滑轮主体实现制动,制动过程中,制动装置的两个制动端同时工作,夹紧位于夹紧口内的滑轮主体,滑轮主体制动操作方便快捷,且制动效果好,进而缩短了吊具上架的摇摆时间,提高了吊装效率以及吊装的安全性。

[0019] 本实施例提供的起重机包括上述的减摇起升系统,具有上述减摇起升系统的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被

看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的结构示意图;

[0022] 图2为图1中局部放大示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的俯视示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的侧向示意图;

[0025] 图5为图4中的局部放大示意图;

[0026] 图6为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的变形结构的结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的具有回转支承的结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的具有回转支承的侧向示意图;

[0029] 图9为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的具有回转支承的变形结构示意图;

[0030] 图10为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的安全防坠落装置的结构示意图;

[0031] 图11为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的安全防坠落装置的一变形结构示意图;

[0032] 图12为本实用新型实施例的起重机的吊具上架的安全防坠落装置的另一变形结构示意图;

[0033] 图13为本实用新型实施例的起重机的起升系统的示意图;

[0034] 图14为本实用新型实施例的起重机的超载保护装置的剖视示意图;

[0035] 图15为本实用新型实施例的起重机的超载保护装置的侧向示意图。

[0036] 图标:10—吊具上架;11—主梁;12—端梁;13—耳座;14—防滑面板;20—制动装置;21—制动端;30—滑轮组;31—滑轮主体;311—环形夹紧部;312—滑轮绳槽;313—封闭空间;32—滑轮支架;33—滑轮轴;40—摆动机构;41—摆动支座;42—摆动轴;43—摆动轴卡板;50—回转支承;51—固定支座;52—法兰盘结构;53—活动限位块;54—固定限位块;60—缓冲装置;61—安装架;62—缓冲端;63—安装座;64—牵引链;70—安全防坠落装置;71—连接板;72—销轴套件;73—U形连接头;74—绳索;80—储缆装置;81—储缆框;82—保护环;83—导向柱芯;90—转销开闭装置;91—转销总成;911—转销;912—螺母;913—拐臂;92—拨杆;93—链条;94—锁销;95—连杆;96—支座;97—称重偏载检测装置;100—栏杆;200—爬梯;300—安全防脱绳装置;400—吊具;500—起升机构;510—第一起升卷筒;511—第二起升卷筒;512—联轴器;520—第一钢丝绳;521—第二钢丝绳;522—第三钢丝绳;523—第四钢丝绳;530—第一超载保护装置;531—第二超载保护装置;532—第三超载保护装置;533—第四超载保护装置;540—第一滑轮组;541—第二滑轮组;542—第三滑轮组;543—第四滑轮组;550—固定组件;551—底座;552—固定轴;553—衬套;554—套环;555—挡板;556—绳夹;557—固定支座;560—传感器组件。

具体实施方式

[0037] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和

示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0038] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“内”、“外”等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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 实施例

[0044] 请参阅图1和图13,本实施例提供了一种起重机,包括吊具上架10、制动装置20、多组滑轮组30、摆动机构40、回转支承50、缓冲装置60、安全防坠落装置70、储缆装置80、转销开闭装置90以及栏杆爬梯。

[0045] 请参阅图1、图3和图7,吊具上架10由力学性能优良的箱形结构端梁12、主梁11组成,是起重机的骨架,在两根主梁11与两根端梁12之间还设置有防滑面板14,避免维修人员滑倒。每根端梁12的两端位置设置有转销开闭装置90。

[0046] 制动装置20包括有一对制动端21,一对制动端21之间间隔设置形成了夹紧口,两个制动端21能够相对靠近或者远离运动,来改变夹紧口的间距,实现位于夹紧口内的滑轮主体31的夹紧或者放开。本实施例中,制动装置20包括采用液压驱动方式对制动端21进行驱动的钳盘式制动器。需要说明的是,钳盘式制动器为现有技术,本实施例中未对其结构和功能进行改进,为了避免叙述重复累赘,在此不进行详细说明。

[0047] 请参阅图1,滑轮组30包括有滑轮主体31和滑轮支架32,滑轮主体31为圆形,其圆心处设置有用于安装滑轮轴33的通孔。滑轮主体31包括有两个轮面以及位于两个轮面之间的绳索限位面,绳索限位面的断面形状为V字形,形成了用于安装绳索的滑轮绳槽312,便于绳索的安装和定位。每个轮面包括有环形夹紧部311,每个环形夹紧部311沿滑轮主体31的径向向外延伸至绳索限位面上。滑轮支架32包括有相对设置的两个安装板以及连接两个安装板的封板,安装板和封板为钢板,采用焊接连接。安装板的一侧面焊接于封板的一板面上,两个安装板相对且平行设置,两个安装板位于封板的同一板面上。每个安装板上设置有

供滑轮轴33安装的通孔,两个通孔为同轴设置。每个安装板上设置有加强板。

[0048] 请参阅图3,本实施例中,滑轮组30设置有四组,两个滑轮组30为一对,同一对的两个滑轮主体31的轴线倾斜设置,即两个滑轮主体31的轴线的延长线交于一点,两个滑轮主体31呈“八”字形排布,两对滑轮组30沿吊具上架10的长度方向间隔排布,两对滑轮组30位于吊具上架10的平行于宽度方向的中心线的两侧且对称设置,两对滑轮组30的间距较大的一侧相对设置,也即两对滑轮组30位于两个相交点之间。

[0049] 请参阅图4,摆动机构40包括摆动支座41、摆动轴42以及摆动轴42卡板,摆动支座41包括底板以及安装于底板的同一板面的相对设置的两个支撑板,两个支撑板相对设置,每个支撑板上设置有供摆动轴42穿过的通孔,滑轮支架32转动连接在摆动轴42上,摆动轴42的两端分别伸出对应的支撑板,摆动轴42的两端分别卡接有一个摆动轴卡板43,摆动轴卡板43位于摆动轴42的伸出支撑板的部分,摆动轴卡板43能够限制摆动轴42沿其轴线方向相对于支撑板滑动或者绕其轴线转动。摆动轴42的轴线与滑轮主体31的轴线垂直设置。摆动支座41安装在吊具上架10上。

[0050] 请参阅图7和图9,摆动支座41安装于回转支承50上,回转支承50的轴线、摆动轴42的轴线以及滑轮主体31的轴线两两垂直设置,回转支承50的结构设计,用于使滑轮组30在使用过程中能自动在圆周方向某一角度范围内自动适应调整,使受力最佳。回转支承50包括同轴设置的内圈和外圈,内圈和外圈相对转动,内圈通过法兰盘结构52与固定支座51连接,固定支座51安装在吊具上架10上。进一步的,在摆动支座41的底板上按某一角度设置有两活动限位块53,在取物装置(吊具400)的面板上对应位置设置有两固定限位块54,以限制本滑轮装置能够在所限制的范围内自动调整受力角度以达到受力最佳状态。

[0051] 请参阅图4和图8,缓冲装置60安装在吊具上架10上,用于限制滑轮主体31相对于摆动支座41在垂直方向上的摆动范围,本实施例的一可选方案中,缓冲装置60包括有缓冲端62以及安装架61,安装架61安装在吊具上架10上,每组滑轮组30对应有一个缓冲装置60,每个缓冲装置60位于对应的滑轮主体31的内侧,缓冲端62用于限制滑轮主体31相对于摆动支座41在垂直方向上的摆动范围,当滑轮主体31在自由状态时(绳索松弛时),滑轮组在自重作用下,将向一侧摆动,滑轮支架32的一个安装板抵靠在了缓冲端62上,进而不能够继续摆动,以减少绳索与滑轮组磨损导致的损坏等现象。缓冲端62采用具有缓冲功能的材料制作,通过螺栓紧固件安装于安装架61上,以减少滑轮主体31倾倒时对其的磨损与冲击。

[0052] 请参阅图5和图9,本实施例的另一可选方案中,缓冲装置60包括有安装座63以及牵引链64,安装座63安装于吊具上架10上,位于对应的滑轮主体31的外侧,安装座63与滑轮支架32之间通过牵引链64连接,缓冲装置60用于限制滑轮主体31相对于摆动支座41在垂直方向上的摆动范围,当滑轮主体31在自由状态时(绳索松弛时),滑轮组在自重作用下,将向一侧摆动,牵引链64的被拉直,进而限制住滑轮主体31继续摆动,以减少绳索与滑轮组磨损导致的损坏等现象。

[0053] 请参阅图10,安装防坠落装置用于将吊具上架10与吊具400进行连接,本实施例的一可选实施方式中,安装防坠落装置包括有连接板71和销轴套件72,连接板71与吊具上架10上的耳座13通过螺栓紧固件连接,吊具400通过销轴套件72与连接板71连接;请参阅图11,本实施例的另一可选实施方式中,安装防坠落装置包括U形连接头73、连接板71以及销轴套件72,U形连接头73与连接板71连接,U形连接头73通过螺栓紧固件与吊具上架10上的

耳座13连接,通过销轴套件72将连接板71与吊具400进行安装。请参阅图12,本实施例的又一可选实施方式中,安装防坠落装置包括U形连接头73、绳索74、销轴套件72,U形连接头73与绳索74连接,U形连接头73通过螺栓紧固件与吊具上架10上的耳座13连接,通过销轴套件72将连接板71与吊具400进行安装。

[0054] 请参阅图1,储缆装置80用于收集存放起重机在起升机构工作时随动的电缆。储缆装置80包括有储缆框81、保护环82以及圆锥状的导向柱芯83,储缆框81为钢筋或者钢管焊接制成的框架式圆筒结构,包括上筒以及下筒,上筒为倒置式圆锥形,下筒为正立式圆锥形,上筒的直径较小的一端与下筒的直径较小的一端相连,下筒的直径较大的一端与吊具上架10相连,下筒位于吊具上架10的中部位置,导向柱芯83安装在吊具上架10上,位于下筒内,与下筒形成了环形的储缆空间,导向柱芯83的直径较小的一端朝向上筒的开口端延伸。保护环82安装在上筒的开口端,保护环82采用尼龙类材料制作而成,以减少电缆的磨损。

[0055] 请参阅图3—图5,转销开闭装置90用于将吊具400和吊具上架10进行连接,每根吊具上架10的端梁12上都设置有转销开闭装置90,即吊具上架10上设置有两套转销开闭装置90,通过两套转销开闭装置90将吊具400与吊具上架10连接。通过操作拨杆92与锁销94实现转销911的打开与锁闭,进而实现吊具400的连接和拆卸。转销开闭装置90包括转销911总成91、拨杆92、链条93、锁销94、连杆95、支座96、称重偏载检测装置97。转销总成91由转销911、螺母912、拐臂913组成,设置于吊具上架10的端梁12内部,称重偏载检测装置97套装于拐臂913下部的转销911上,通过程序自动检测货物的重量与四角位置货物的偏载情况,当达到设定值时发出警告或切断某些操作,以确保操作安全。连杆95两端通过连杆销分别与两转销911处的拐臂913连接,设置在支座96内,拨杆92设置在连杆95上,用于操作连杆95,锁销94与链条93连接,用于当转销911旋转到位置后通过连杆95将其固定在支座96上,以保证转销911位置锁固。

[0056] 需要说明的是,称重偏载检测装置97为现有技术,本实施例中未对其结构和功能进行改进,为了避免叙述重复累赘,在此不进行详细说明。

[0057] 栏杆100设置于吊具上架10的两端,与滑轮组30位于同一侧,爬梯200设置于吊具上架10上,爬梯200的位置与栏杆100的缺口位置对应,可从爬梯200进入到栏杆100围成的区域内。

[0058] 请参阅图13,起升机构500包括有两组起升组件,两组起升组件沿着吊具上架的长度方向间隔排布,两组起升组件位于吊具上架的长度方向的中心线的两侧且对称设置,每组起升组件包括有起升卷筒、两根钢丝绳以及两套超载保护装置。

[0059] 请继续参阅图13,为了便于描述,将两根起升卷筒取名为第一起升卷筒510和第二起升卷筒511,四根钢丝绳分别取名为第一钢丝绳520,第二钢丝绳521、第三钢丝绳522、第四钢丝绳523,四组滑轮组分别取名为第一滑轮组540、第二滑轮组541、第三滑轮组542以及第四滑轮组543,四套超载保护装置取名为第一超载保护装置530、第二超载保护装置531、第三超载保护装置532以及第四超载保护装置533。第一钢丝绳520和第二钢丝绳521绕设在第一起升卷筒510上,第三钢丝绳522和第四钢丝绳523绕设在第二起升卷筒511上。第一起升卷筒510和第二起升卷筒511通过联轴器512连接,第一起升卷筒510和第二起升卷筒511在电机的驱动下实现同步转动,第一起升卷筒510和第二起升卷筒511上设置有旋向相反的绳槽,钢丝绳位于绳槽内。第一起升卷筒510和第二起升卷筒511同轴设置,两卷筒的轴线与

吊具上架的长度方向的中心线垂直,第一滑轮组540、第二滑轮组541、第一超载保护装置530和第二超载保护装置531位于起升卷筒的一侧,第三滑轮组542、第四滑轮组543、第四超载保护装置533以及第三超载保护装置532位于起升卷筒的另一侧,第一滑轮组540和第二滑轮组541为一对,第三滑轮组542和第四滑轮组543为一对。第一超载保护装置530、第二超载保护装置531、第三超载保护装置532以及第四超载保护装置533位于吊具上架的四个角上。第一钢丝绳520从第三滑轮组542的外侧向内侧绕出并固定在第三超载保护装置532上,第二钢丝绳521从第一滑轮组540的外侧向内侧绕出并固定在第二超载保护装置531上,形成了双交叉结构。同理,第三钢丝绳522从第四滑轮组543的外侧向内侧绕出并固定在第四超载保护装置533,第四钢丝绳523从第二滑轮组541的外侧向内侧绕出并固定在第一超载保护装置530上,形成了双交叉结构。需要说明的是,这里的内侧是指两对滑轮组相对的侧面,与内侧相对的滑轮组的另一侧面就是外侧。

[0060] 起升卷筒的驱动机构为现有技术,本实施例中不对其进行详细说明,例如可以依靠电机驱动。

[0061] 请参阅图14和图15,超载保护装置包括固定组件550以及传感器组件560,钢丝绳固定在固定组件550上,固定组件550与传感器组件560相连,传感器组件560用于检测钢丝绳作用在固定组件550上的力并控制起升机构的工作或者停止。固定组件550包括相对设置的两个底座551、固定轴552、衬套553、套环554、挡板555以及绳夹556,每个底座551上安装有固定支座557,两个固定支座557相对设置,固定轴552贯穿两个固定支座557,固定轴552通过挡板555卡接在固定支座557上,衬套553套设在固定轴552上,套环554套设在固定轴552外,衬套553套设在固定轴552外,并位于两个固定支座557之间,钢丝绳通过绳夹556与套环554安装在固定轴552上;固定支座557与底座551之间设置有传感器组件560。

[0062] 从起升卷筒上绕出的钢丝绳的端部经过对应的滑轮主体后安装在套环554上,通过绳夹556进行固定,绳夹556可以是能够改变孔径大小的螺栓结构,通过将钢丝绳穿过绳夹556的通孔,然后旋拧螺栓来实现通孔的孔径的改变,进而将钢丝绳固定。

[0063] 在起升机构500工作过程中,起升卷筒转动来改变钢丝绳的长短,实现吊具上架的起升下降,吊具上架以及货物的重力作用在超载保护装置上,通过设置在超载保护装置上的传感器组件560来实时监控吊具上架受到的载荷,当吊具上架受到的载荷在传感器组件560的设定值区域内时,升机构500正常工作,当载荷超出设定值时自动报警或切断某些工作,以确保安全。

[0064] 需要说明的是,传感器组件560可以设置为压力传感器组件560,其为现有技术,其工作原理以及结构在此不进行详细说明。

[0065] 本实施例提供的起重机,在吊具上架10的上部设置四组滑轮组30,两组滑轮组30为一对,两对滑轮组30位于吊具上架10的长度方向的两侧且对称设置,每对滑轮组30呈“八”字形排布,每组滑轮组30通过摆动支座41以及回转支承50安装于吊具上架10上,此布置方式与对应的起升机构匹配后可使起升钢丝绳之间的夹角增大,有利于减少吊具400在使用过程中的摇摆幅度。缓冲装置60设置于滑轮组30的内侧,位于吊具上架10上部,用于对当起升钢丝绳松弛时滑轮组30在自重作用下向一侧倾倒时的支撑,以减少滑轮组30倾倒时对滑轮主体31的磨损与冲击。在吊具400与吊具上架10之间设置有安全防坠落装置70,用于防止当吊具上架10的转销911损坏时集装箱吊具400及其下方物品发生坠落导致的事故,即

在平时工作过程中,安全防坠落装置70不受力或者受力较小,当连接吊具上架10和吊具400的转销911损坏时,吊具400以及其上的物品的重力作用在安全防坠落装置70上,避免了吊具400以及其上的物品直接坠落导致的事故,更加安全可靠。

[0066] 需要说明的是,滑轮组30上还可以安装防脱绳装置,安装防脱绳装置用于防止绕设在滑轮主体31上的绳索从滑轮绳槽312内脱落,防脱绳装置包括有支撑架以及调节板,支撑架包括两个立板以及一个横板,两个立板相对平行设置,横板安装于两个立板的同一侧,两个立板的相对横板的另一侧分别安装在滑轮支架32的安装板上,横板与滑轮主体31之间形成间隙,横板上设置有调节孔,调节孔为长圆形孔。两个立板、横板以及滑轮主体31围成了封闭空间313。调节板为矩形板,调节板安装在横板上,调节板靠近滑轮主体31的一侧为内凹的圆弧面,调节板上设置有与调节孔相匹配的安装孔,调节板通过螺栓紧固件安装在横板上,螺栓紧固件插装于调节孔和安装孔内,螺栓紧固件能在调节孔内相对于横板滑动,进而改变了调节板与滑轮主体31之间的间隙,也即改变了封闭空间313的大小。

[0067] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

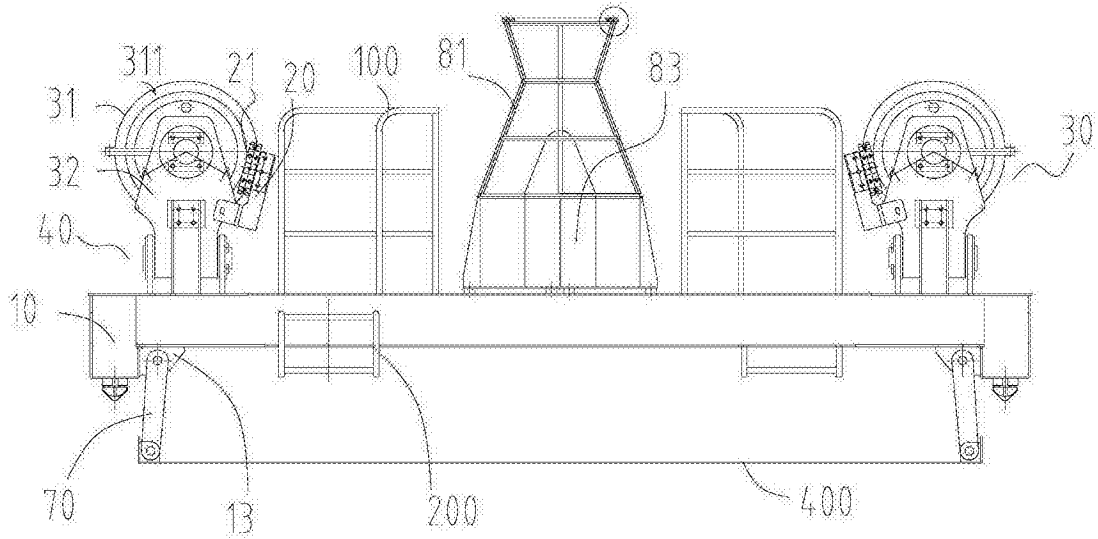


图1

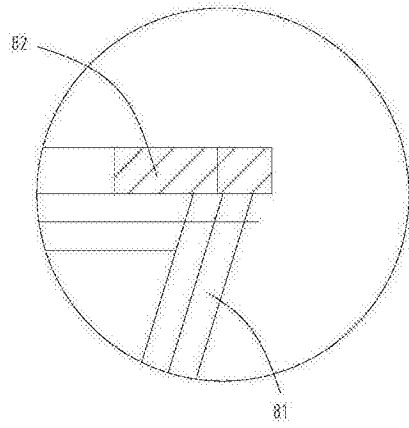


图2

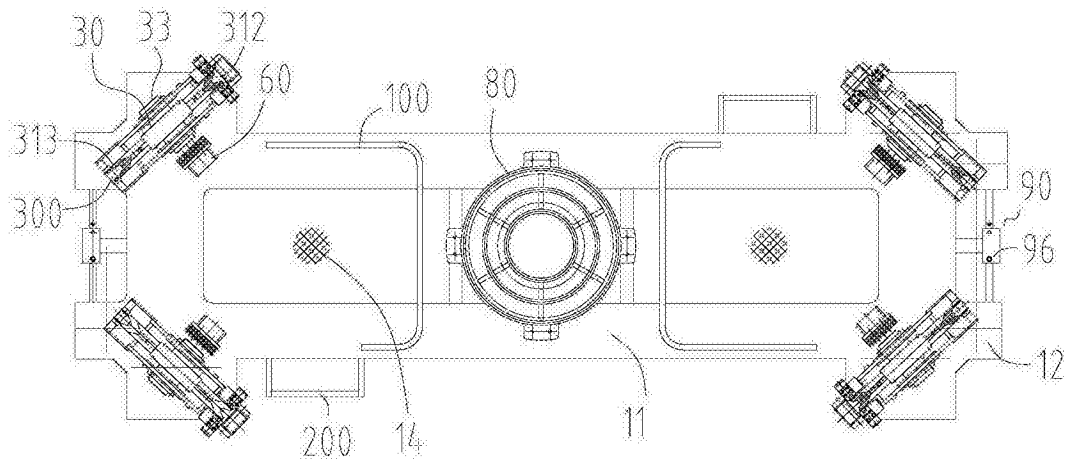


图3

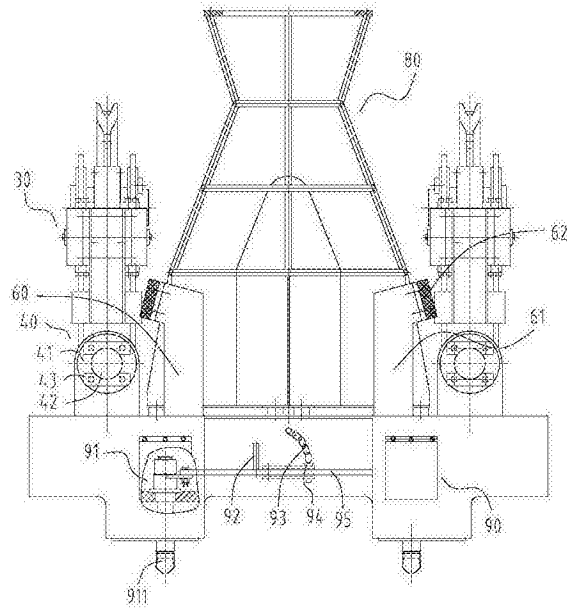


图4

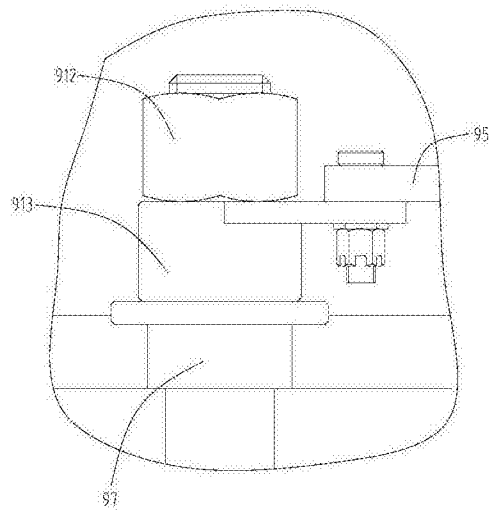


图5

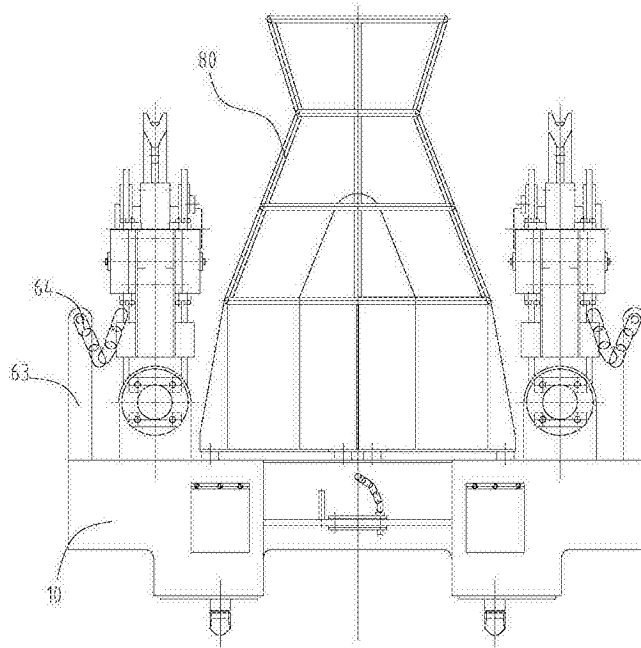


图6

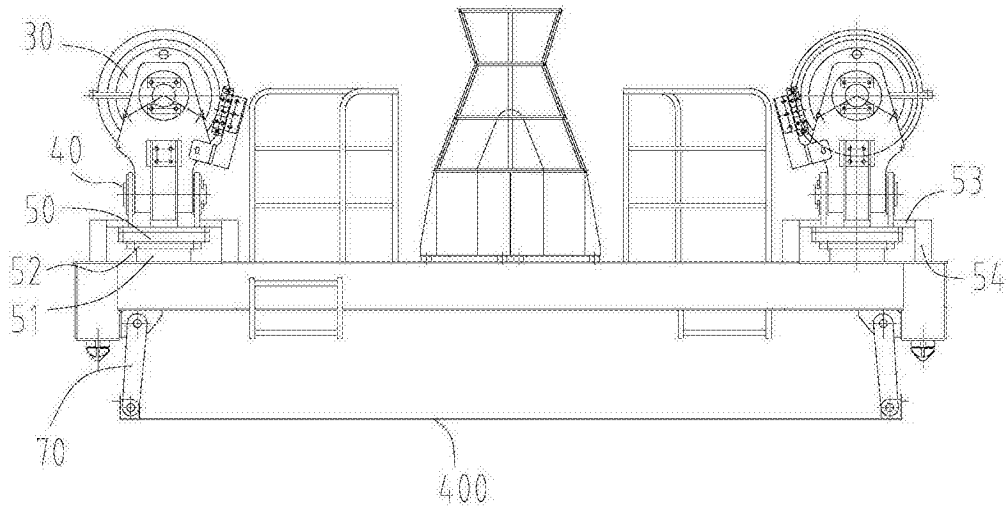


图7

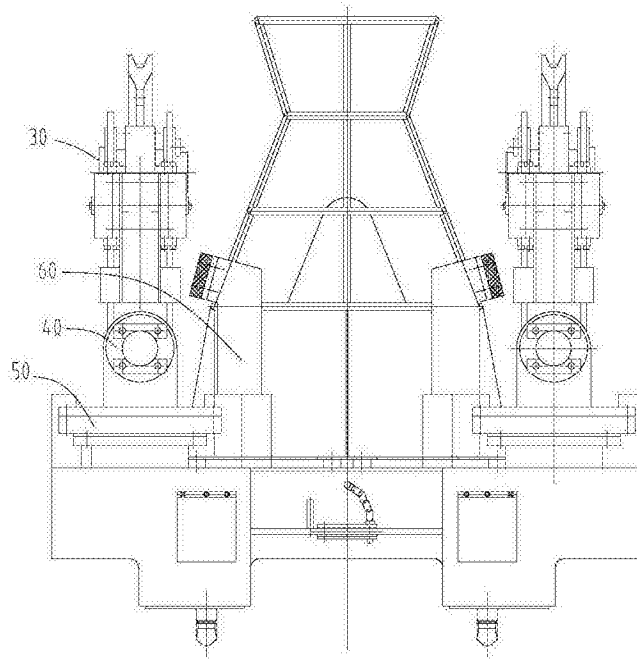


图8

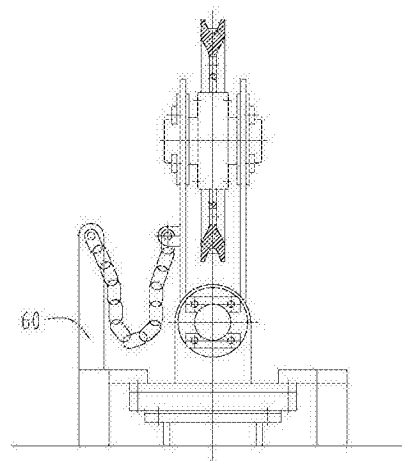


图9

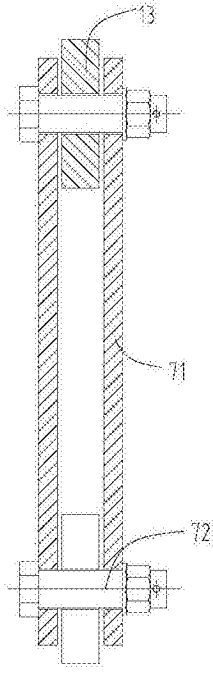


图10

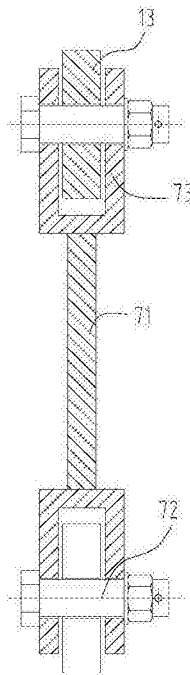


图11

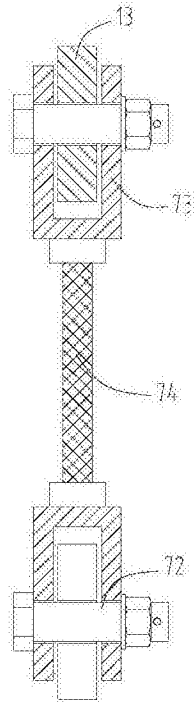


图12

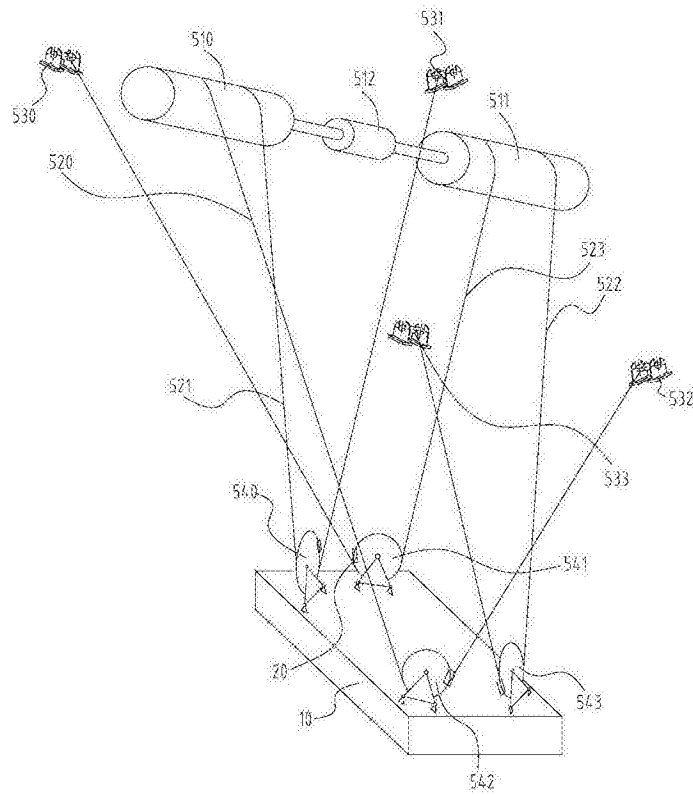


图13

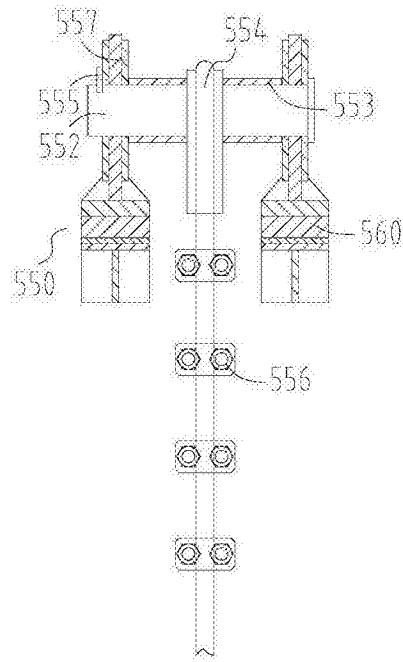


图14

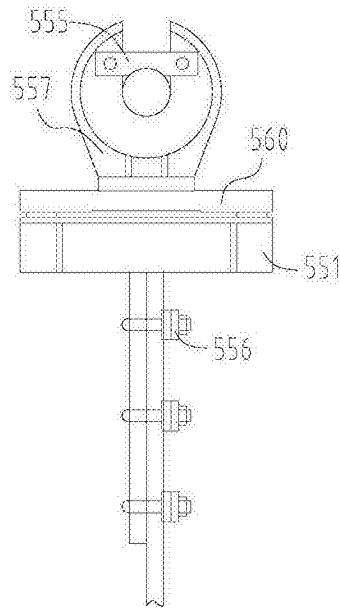


图15