



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104261276 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201410522032.8

(22)申请日 2014.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104261276 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 华电重工股份有限公司
地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东
路华电产业园B座10层

(72)发明人 赵迎九 郑雪峰 肖强 倪华
杜蔚琼 刘长虹 黄福安

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250
代理人 周美华

(51)Int.Cl.
B66C 23/62(2006.01)

(56)对比文件

DE 19731049 A1,1999.02.11,
DE 19731049 A1,1999.02.11,
CN 101628696 A,2010.01.20,

审查员 王玺溥

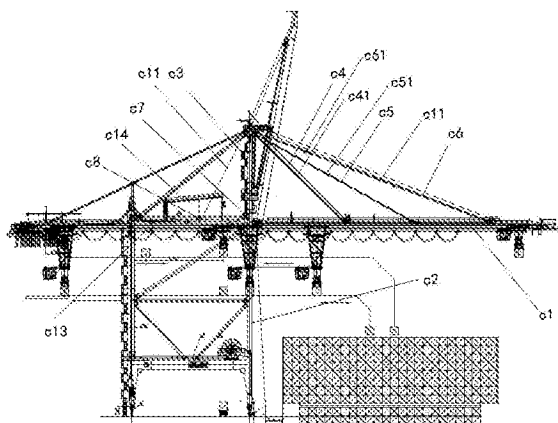
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种岸桥双三拉杆式结构

(57)摘要

本发明公开一种岸桥双三拉杆式结构,包括前伸大臂、门架结构、梯形架以及一端铰接于梯形架的顶端,另一端铰接于前伸大臂的左双拉杆和右双拉杆,还包括位于左双拉杆和右双拉杆之间的中双拉杆,中双拉杆一端铰接于梯形架的顶端,另一端铰接于前伸大臂上左双拉杆和右双拉杆铰接位置之间的位置,中双拉杆与左双拉杆、右双拉杆共同形成对前伸大臂的三点支撑结构,从而减少了前伸大臂支撑点跨中的挠度,从而在无需增加前伸大臂的高度的情况下即可保证前伸大臂在装卸作业时的刚度,本发明的岸桥双三拉杆式结构能够满足岸桥前伸大臂前伸距要超过80米的刚度要求。



1. 一种岸桥双三拉杆式结构,包括
位于岸桥前侧的前伸大臂(c1);
位于所述前伸大臂(c1)下方,用于支撑所述前伸大臂(c1)的门架结构(c2);
固设于所述前伸大臂(c1)上方的梯形架(c3);
一端铰接于所述梯形架(c3)的顶端,另一端铰接于所述前伸大臂(c1)的左双拉杆(c4)和右双拉杆(c5);

其特征在于:还包括

位于所述左双拉杆(c4)和所述右双拉杆(c5)之间的中双拉杆(c6),所述中双拉杆(c6)一端铰接于所述梯形架(c3)的顶端,另一端铰接于所述前伸大臂(c1)上所述左双拉杆(c4)和右双拉杆(c5)铰接位置之间的位置,所述中双拉杆(c6)与所述左双拉杆(c4)、右双拉杆(c5)共同形成对所述前伸大臂(c1)的三点支撑结构;

所述前伸大臂(c1)在邻近所述门架结构(c2)位置处设置有铰点(c7),以使所述前伸大臂(c1)能够在其平放位置和收起位置间转动切换;所述左双拉杆(c4)、所述中双拉杆(c6)以及所述右双拉杆(c5)在拉杆中部适当位置处分别设置有可折弯的节点(c41;c61;c51);所述前伸大臂(c1)由所述平放位置绕所述铰点(c7)转动至所述收起位置时带动所述左双拉杆(c4)、中双拉杆(c6)、右双拉杆(c5)沿所述节点(c41;c61;c51)折弯收起;

所述左双拉杆(c4)、中双拉杆(c6)、右双拉杆(c5)中其中之一与另外两所述双拉杆空间错开布置于不同平面内,以使所述前伸大臂(c1)绕所述铰点(c7)转动至所述收起位置时,收起的所述左双拉杆(c4)、中双拉杆(c6)、右双拉杆(c5)的所述节点(c41;c61;c51)相互不干涉;

收起的所述右双拉杆(c5)的所述节点(c51)位于最上端,收起后的所述中双拉杆(c6)的所述节点(c61)位于中间,收起后的所述左双拉杆(c4)的所述节点(c41)位于最下端。

2. 根据权利要求1所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述左双拉杆(c4)和所述右双拉杆(c6)处于同一平面,所述中双拉杆(c5)与所述左双拉杆(c4)、所述右双拉杆(c6)所处的平面空间错开布置,以使所述前伸大臂(c1)绕所述铰点(c7)转动至所述收起位置时,收起的所述中双拉杆(c5)的所述节点(c51)与所述左双拉杆(c4)和所述右双拉杆(c6)的所述节点(c41;c61)相互不干涉。

3. 根据权利要求2所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述中双拉杆(c5)沿横向错开所述左双拉杆(c4)与所述右双拉杆(c6)形成的平面的位移范围为400-600mm。

4. 根据权利要求3所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述中双拉杆(c5)沿横向错开所述左双拉杆(c4)与所述右双拉杆(c6)形成的平面的位移范围为500mm。

5. 根据权利要求1所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述左双拉杆(c4)、中双拉杆(c6)、右双拉杆(c5)三者相互空间错开布置于不同平面内,以使所述前伸大臂(c1)绕所述铰点(c7)转动至所述收起位置时,收起的所述左双拉杆(c4)、中双拉杆(c6)、右双拉杆(c5)的所述节点(c41;c61;c51)相互不干涉。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:还包括用于驱动所述前伸大臂(c1)能够收起或平放的俯仰结构。

7. 根据权利要求6所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述俯仰结构包括驱动卷筒(c8)以及连接在所述驱动卷筒(c8)、所述梯形架(c3)以及所述前伸大臂(c1)之间的俯仰

缠绕系统。

8. 根据权利要求7所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述俯仰缠绕系统包括固定在所述梯形架(c3)顶端的改向滑轮组(c9)、固定在所述前伸大臂(c1)上并与所述改向滑轮组(c9)具有相同数目滑轮的固定滑轮组(c10)以及一端缠绕在所述驱动卷筒(c8)上,另一端在所述改向滑轮组(c9)和所述固定滑轮组(c10)之间回旋缠绕的钢丝绳(c11)。

9. 根据权利要求8所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述改向滑轮组(c9)和所述固定滑轮组(c10)分别具有四个并排设置的滑轮。

10. 根据权利要求9所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述俯仰缠绕系统包括固定在所述梯形架(c3)顶端的改向滑轮组(c9)、固定在所述前伸大臂(c1)上的固定滑轮组(c10)以及一端缠绕在所述驱动卷筒(c8)上,另一端在所述改向滑轮组(c9)和所述固定滑轮组(c10)之间回旋缠绕的钢丝绳(c11);所述俯仰缠绕系统还包括固定在所述前伸大臂(c1)上的单片滑轮(c12),所述钢丝绳(c11)由所述驱动卷筒(c8)起,先经过所述改向滑轮组(c9)的第一片滑轮后改绕到所述单片滑轮(c12),而后再改绕到所述改向滑轮组(c9)的第二片滑轮,继而绕到所述固定滑轮组(c10)的第一片滑轮上,依次缠绕。

11. 根据权利要求10所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述改向滑轮组(c9)包括五个并排设置的滑轮,所述固定滑轮组包括四个并排设置的滑轮。

12. 根据权利要求1-5中任一项所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:所述梯形架(c3)与所述门架结构(c2)设置于同一纵向平面内并成型为一体结构。

13. 根据权利要求7所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:还包括后伸大臂(c13),所述驱动卷筒(c8)设置于所述后伸大臂(c13)上设置的司机室(c14)内。

14. 根据权利要求1-5中任一项所述的岸桥双三拉杆式结构,其特征在于:还包括设置于所述梯形架(c3)顶端的前伸大臂锁定结构(c15),所述前伸大臂锁定结构(c15)具有在所述前伸大臂(c1)转动至所述收起位置后锁定所述前伸大臂(c1)的挂钩结构。

一种岸桥双三拉杆式结构

技术领域

[0001] 本发明涉及港口装卸设备领域,具体地,涉及一种岸桥双三拉杆式结构。

背景技术

[0002] 岸桥是港口使用的主要装卸工具,在港口的集装箱装卸过程中岸桥扮演着很重要的角色。自从我国加入世界贸易组织后,我国的进出口贸易也随之不断的加大,这对我国的港口的吞吐量提出了更高的要求,传统的装卸岸桥已经难以满足要求,因此必须对集装箱岸桥进行改进。

[0003] 传统的港口集装箱的卸船过程中主要是通过传统岸桥上的单起吊小车将集装箱吊起,起吊小车沿着轨道将集装箱从岸桥的一端吊运到岸桥另一端的集卡的上方,然后将集装箱安放在集卡上,放箱完毕后,起吊小车返回岸桥海测集装箱船上方进行下一集装箱的吊装。传统岸桥采用单小车作业,效率一直无法有效得到提升,尽管采用了提高设备运行参数、加大起升重量、采用双吊具等技术手段,岸桥装卸效率始终得不到质的提高。随着载箱量18000TEU甚至24000TEU的超大型集装箱船的出现,其高载运量与低燃油消耗低排放的优势,使各大船运公司争相采购并投入运营,超大型集装箱船对港口装卸设备的效率提出了更高的要求,通常要求船时效率不低于300TEU/h,而现有的传统岸桥无法达到该船时效率,因此,需要一种高效率的岸桥来满足18000TEU集装箱船的装卸需求。

[0004] 18000TEU集装箱船型宽近60米,因此岸桥前伸大臂前伸距要超过80米,现有岸桥多采用双双拉杆结构,以提高岸桥前伸大臂的刚度,但对于大臂前伸距超过80米的岸桥,现有的双双拉杆结构对岸桥前伸大臂只有两点支撑,从而导致前伸大臂跨中挠度增大,无法保证前伸大臂在装卸作业时的刚度。为了达到规范要求,可以采用增加前伸大臂的高度的措施,然而增加前伸大臂的高度直接导致前伸大臂的重量增大,进而导致岸桥立柱等结构的重量也随之增加,最终导致岸桥整机重量增加,对码头轮压增加,造价增加。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的问题是现有岸桥的双双拉杆结构无法保证前伸距达80米岸桥前伸大臂在装卸作业时刚度的问题,从而提供一种结构简单、无需增加前伸大臂高度即可保证前伸大臂在装卸作业时刚度的岸桥双三拉杆式结构。

[0006] 进一步提高一种在前伸大臂收起时,三幅拉杆之间互不干涉的岸桥双三拉杆式结构。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种岸桥双三拉杆式结构,包括位于岸桥前侧的前伸大臂;

[0009] 位于所述前伸大臂下方,用于支撑所述前伸大臂的门架结构;固设于所述前伸大臂上方的梯形架;一端铰接于所述梯形架的顶端,另一端铰接于所述前伸大臂的左双拉杆和右双拉杆;还包括位于所述左双拉杆和所述右双拉杆之间的中双拉杆,所述中双拉杆一端铰接于所述梯形架的顶端,另一端铰接于所述前伸大臂上所述左双拉杆和右双拉杆铰接

位置之间的位置,所述中双拉杆与所述左双拉杆、右双拉杆共同形成对所述前伸大臂的三点支撑结构。

[0010] 所述前伸大臂在邻近所述门架结构位置处设置有铰点,以使所述前伸大臂能够在其平放位置和收起位置间转动切换;所述左双拉杆、所述中双拉杆以及所述右双拉杆在拉杆中部适当位置处分别设置有可折弯的节点;所述前伸大臂由所述平放位置绕所述铰点转动至所述收起位置时带动所述左、中、右双拉杆沿所述节点折弯收起。

[0011] 所述左、中、右双拉杆中其中之一与另外两所述双拉杆空间错开布置于不同平面内,以使所述前伸大臂绕所述铰点转动至所述收起位置时,收起的所述左、中、右双拉杆的所述节点相互不干涉。

[0012] 所述左双拉杆和所述右双拉杆处于同一平面,所述中双拉杆与所述左双拉杆、所述右双拉杆所处的平面空间错开布置,以使所述前伸大臂绕所述铰点转动至所述收起位置时,收起的所述中双拉杆的所述节点与所述左双拉杆和所述右双拉杆的所述节点相互不干涉。

[0013] 所述中双拉杆沿横向错开所述左双拉杆与所述右双拉杆形成的平面的位移范围为400-600mm。

[0014] 所述中双拉杆沿横向错开所述左双拉杆与所述右双拉杆形成的平面的位移范围为500mm。

[0015] 所述左、中、右双拉杆三者相互空间错开布置于不同平面内,以使所述前伸大臂绕所述铰点转动至所述收起位置时,收起的所述左、中、右双拉杆的所述节点相互不干涉。

[0016] 收起的所述右双拉杆的所述节点位于最上端,收起后的所述中双拉杆的所述节点位于中间,收起后的所述左双拉杆的所述节点位于最下端。

[0017] 还包括用于驱动所述前伸大臂能够收起或平放的俯仰结构。

[0018] 所述俯仰结构包括驱动卷筒以及连接在所述驱动卷筒、所述梯形架以及所述前伸大臂之间的俯仰缠绕系统。

[0019] 所述俯仰缠绕系统包括固定在所述梯形架顶端的改向滑轮组、固定在所述前伸大臂上并与所述改向滑轮组具有相同数目滑轮的固定滑轮组以及一端缠绕在所述驱动卷筒上,另一端在所述改向滑轮组和所述固定滑轮组之间回旋缠绕的钢丝绳。

[0020] 所述改向滑轮组和所述固定滑轮组分别具有四个并排设置的滑轮。

[0021] 所述俯仰缠绕系统包括固定在所述梯形架顶端的改向滑轮组、固定在所述前伸大臂上的固定滑轮组以及一端缠绕在所述驱动卷筒上,另一端在所述改向滑轮组和所述固定滑轮组之间回旋缠绕的钢丝绳;所述俯仰缠绕系统还包括固定在所述前伸大臂上的单片滑轮,所述钢丝绳由所述驱动卷筒起,先经过所述改向滑轮组的第一片滑轮后改绕到所述单片滑轮,而后再改绕到所述改向滑轮组的第二片滑轮,继而绕到所述固定滑轮组的第一片滑轮上,依次缠绕。

[0022] 所述改向滑轮组包括五个并排设置的滑轮,所述固定滑轮组包括四个并排设置的滑轮。

[0023] 所述梯形架与所述门架结构设置于同一纵向平面内并成型为一体结构。

[0024] 还包括后伸大臂,所述驱动卷筒设置于所述后伸大臂上设置的司机室内。

[0025] 还包括设置于所述梯形架顶端的前伸大臂锁定结构,所述前伸大臂锁定结构具有

在所述前伸大臂转动至所述收起位置后锁定所述前伸大臂的挂钩结构。

[0026] 本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点：

[0027] 1. 本发明的岸桥双三拉杆式结构，包括位于所述左双拉杆和所述右双拉杆之间的中双拉杆，所述中双拉杆一端铰接于所述梯形架的顶端，另一端铰接于所述前伸大臂上所述左双拉杆和右双拉杆铰接位置之间的位置，所述中双拉杆与所述左双拉杆、右双拉杆共同形成对所述前伸大臂的三点支撑结构，从而减少了前伸大臂支撑点跨中的挠度，从而在无需增加前伸大臂的高度的情况下即可保证前伸大臂在装卸作业时的刚度，本发明的岸桥双三拉杆式结构能够满足岸桥前伸大臂前伸距要超过80米的刚度要求。

[0028] 2. 本发明的岸桥双三拉杆式结构，所述左、中、右双拉杆中其中之一与另外两所述双拉杆空间错开布置于不同平面内，通过该种设置使得所述前伸大臂绕所述铰点转动至所述收起位置时，收起的所述左、中、右双拉杆的所述节点相互不干涉。

附图说明

[0029] 为了使发明的内容更容易被清楚地理解，下面结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中，

[0030] 图1是本发明的岸桥双三拉杆式结构整体结构示意图；

[0031] 图2是本发明的岸桥双三拉杆式结构部分结构放大图；

[0032] 图3是本发明的岸桥双三拉杆式结构在前伸大臂收起位置状态图；

[0033] 图4是本发明的岸桥双三拉杆式结构在前伸大臂平放位置状态图；

[0034] 图5是本发明的岸桥双三拉杆式结构中俯仰结构示意图。

[0035] 附图标记说明

[0036] c1-前伸大臂，c2-门架结构，c3-梯形架，c4-左双拉杆，c5-右双拉杆，c6-右双拉杆，c7-铰点，c8-驱动卷筒，c9-改向滑轮组，c10-固定滑轮组，c11-钢丝绳，c12-单片滑轮，c13-后伸大臂，c14-司机室，c15-前伸大臂锁定结构，c41、c61、c51-节点。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0038] 如图1-4所示，本实施例提供一种岸桥双三拉杆式结构，包括前伸大臂c1、后伸大臂c13、门架结构c2以及梯形架c3，其中，所述前伸大臂c1位于岸桥前侧，所述后伸大臂c13位于岸桥后侧，所述梯形架c3固定在所述前伸大臂c1和所述后伸大臂c13的上方，所述门架结构c2位于所述前伸大臂c1和所述后伸大臂c13的下方，起到支撑所述前伸大臂c1、所述后伸大臂c13以及所述梯形架c3的作用。

[0039] 本实施例的所述岸桥双三拉杆式结构还包括一端铰接于所述梯形架c3的顶端，另一端铰接于所述前伸大臂c1的左双拉杆c4、中双拉杆c6和右双拉杆c5，其中所述中双拉杆c6位于所述左双拉杆c4和所述右双拉杆c5之间，所述中双拉杆c6一端铰接于所述梯形架c3的顶端，另一端铰接于所述前伸大臂c1上所述左双拉杆c4和右双拉杆c5铰接位置之间的位置，所述中双拉杆c6与所述左双拉杆c4、右双拉杆c5共同形成对所述前伸大臂c1的三点支撑结构。

[0040] 本实施例的双三拉杆式结构通过对所述前伸大臂c1形成的三点支撑,从而减少了前伸大臂c1支撑点跨中的挠度,从而在无需增加前伸大臂c1的高度的情况下即可保证前伸大臂c1在装卸作业时的刚度。本实施例的岸桥双三拉杆式结构能够满足岸桥前伸大臂前伸距要超过80米的刚度要求。

[0041] 本实施例的双三拉杆式结构结构简单,相比传统的双双拉杆结构,生产成本并没有增加多少。

[0042] 进一步地,在本实施例中,所述前伸大臂c1是可转动的,具体地,所述前伸大臂c1在邻近所述门架结构c2位置处设置有铰点c7,以使所述前伸大臂c1能够在其平放位置和收起位置间转动切换。所述中双拉杆c6与所述左双拉杆c4、右双拉杆c5以及所述铰点c7共同形成对所述前伸大臂c1的四点支撑结构,从而减少了前伸大臂c1各支撑点跨中的挠度。所述左双拉杆c4、所述中双拉杆c6以及所述右双拉杆c5在拉杆中部适当位置处分别设置有可折弯的节点c41、c61、c51。在使用时,所述前伸大臂c1由所述平放位置绕所述铰点c7转动至所述收起位置时,带动所述左、中、右双拉杆c5沿所述节点c41、c61、c51折弯收起。所述左、中、右双拉杆c5节点c41、c61、c51收起的位置位于所述梯形架c3和处于所述收起位置的所述前伸大臂c1之间。

[0043] 然而,处于所述收起位置的所述前伸大臂c1与所述梯形架c3之间的空间有限,收起后的所述左中、右双拉杆c5的节点c51在空间布置上容易发生干涉,从而导致所述前伸大臂c1不能很好地收起甚至不能收起。为了解决这一问题,在本实施例中,所述左、中、右双拉杆c5中其中之一与另外两所述双拉杆空间错开布置于不同平面内,从而使得所述前伸大臂c1绕所述铰点c7转动至所述收起位置时,收起的所述左、中、右双拉杆c5的所述节点c41、c61、c51其中之一与另外两所述节点空间错开布置于不同平面内,从而不会发生相互干涉。

[0044] 具体地,在本实施例中,所述左双拉杆c4和所述右双拉杆c6处于同一平面,所述中双拉杆c5与所述左双拉杆c4、所述右双拉杆c6所处的平面空间错开布置,以使所述前伸大臂c1绕所述铰点c7转动至所述收起位置时,收起的所述中双拉杆c5的所述节点c51与所述左双拉杆c4的节点c41和所述右双拉杆c6的所述节点c61相互不干涉。

[0045] 进一步地,在本实施例中,所述中双拉杆c5沿横向错开所述左双拉杆与所述右双拉杆形成的平面的位移范围为400-600mm,优选为500mm。

[0046] 需要说明的是,在本发明中并不限于所述左双拉杆和所述右双拉杆设置同一平面内,所述中双拉杆c5与该平面横向错开一定位移的设置方式,在其他实施例中,还可以将所述中双拉杆和所述右双拉杆设置于同一平面,所述左双拉杆与该平面错开一定位移设置;或者将所述中双拉杆和所述左双拉杆设置于同一平面,所述右双拉杆与该平面错开一定位移设置。

[0047] 作为本实施例的所述左、中、右双拉杆c5不相互干涉结构的一种可替代形式,所述左、中、右双拉杆c5三者相互空间错开布置于不同平面内,从而使所述前伸大臂c1绕所述铰点c7转动至所述收起位置时,收起的所述左、中、右双拉杆c5的所述节点分别错开布置于不同的平面内,从而不会发生相互干涉。

[0048] 再进一步地,在本实施例中,如图3所示,收起的所述右双拉杆c5的所述节点c51位于最上端,收起后的所述中双拉杆c6的所述节点c61位于中间,收起后的所述左双拉杆c4的所述节点c41位于最下端。

[0049] 本实施例的双三拉杆式结构还包括用于驱动所述前伸大臂c1能够收起或平放的俯仰结构。

[0050] 具体地,所述俯仰结构包括驱动卷筒c8以及连接在所述驱动卷筒c8、所述梯形架c3以及所述前伸大臂c1之间的俯仰缠绕系统。本实施例所述驱动卷筒c8设置于所述后伸大臂c1上设置的司机室c14内。

[0051] 所述俯仰缠绕系统可以设置为多种形式,在本实施例中列举其中两种。

[0052] 第一种所述俯仰缠绕系统,其包括固定在所述梯形架c3顶端的改向滑轮组c9、固定在所述前伸大臂c1上并与所述改向滑轮组c9具有相同数目滑轮的固定滑轮组c10以及一端缠绕在所述驱动卷筒c8上,另一端在所述改向滑轮组c9和所述固定滑轮组c10之间回旋缠绕的钢丝绳c11。

[0053] 优选地,所述改向滑轮组c9和所述固定滑轮组c10分别具有四个并排设置的滑轮。但是在本实施例中所述改向滑轮组和所述固定滑轮组滑轮的数量并不限于四个,根据实际需要还可以设置为一个、两个、三个、五个、六个等多个。

[0054] 在装配时,钢丝绳由所述驱动卷筒c8起,先绕过所述梯形架c3顶端的改向滑轮组c9的第一个滑轮,然后绕到所述固定滑轮组c10上的第一个滑轮,经过固定滑轮组c10第一个滑轮后再绕回到所述改向滑轮组c9的第二个滑轮,继而再绕回到固定滑轮组的第二个滑轮,依次缠绕。

[0055] 在收起时,所述驱动卷筒c8在电机等装置的驱动下正转(或反转),所述钢丝绳卷绕在所述驱动卷筒c8上的匝数越绕越多,所述钢丝绳通过改向滑轮组连接在所述固定滑轮组的另一端被收紧,拉动所述前伸大臂c1绕着所述铰点c7向着所述梯形架c3转动,直至所述前伸大臂c1转动至所述收起位置时停止,同时所述左、中、右双拉杆c5随着所述前伸大臂c1折弯至所述前伸大臂c1与所述梯形架c3之间;在放下时,所述驱动卷筒c8在电机等装置的驱动下反转(或正转),所述卷绕在所述驱动卷筒c8上的一端被放松,卷绕在所述驱动卷筒c8上的匝数越来越少,所述前伸大臂c1在所述钢丝绳c11放松后拉动所述钢丝绳c11的另一端逐渐转动至所述平放位置,同时所述左、中、右双拉杆c5随着所述前伸大臂c1运动至伸展状态。

[0056] 第二种所述俯仰缠绕系统,如图5所示,所述俯仰缠绕系统包括固定在所述梯形架c3顶端的改向滑轮组c9、固定在所述前伸大臂c1上的固定滑轮组c10以及一端缠绕在所述驱动卷筒c8上,另一端在所述改向滑轮组c9和所述固定滑轮组c10之间回旋缠绕的钢丝绳c11;所述俯仰缠绕系统还包括固定在所述前伸大臂c1上的单片滑轮c12,所述钢丝绳c11由所述驱动卷筒c8起,先经过所述改向滑轮组c9的第一片滑轮后改绕到所述单片滑轮c12,而后再改绕到所述改向滑轮组c9的第二片滑轮,继而绕到所述固定滑轮组c10的第一片滑轮上,依次缠绕。

[0057] 优选地,所述改向滑轮组c9包括五个并排设置的滑轮,所述固定滑轮组包括四个并排设置的滑轮。

[0058] 第二种所述俯仰缠绕系统的收起动作和平放动作与第一种俯仰缠绕系统相同,不再赘述。

[0059] 在本实施例中,优选为第二种俯仰缠绕系统。

[0060] 再进一步地,所述梯形架c3与所述门架结构c2优选为设置于同一纵向平面内并成

型为一体结构。

[0061] 另外,本实施例的双三拉杆式结构还包括设置于所述梯形架c3顶端的前伸大臂锁定结构c15,所述前伸大臂锁定结构c15具有在所述前伸大臂c1转动至所述收起位置后锁定所述前伸大臂c1的挂钩结构。

[0062] 显然,上述实施例仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

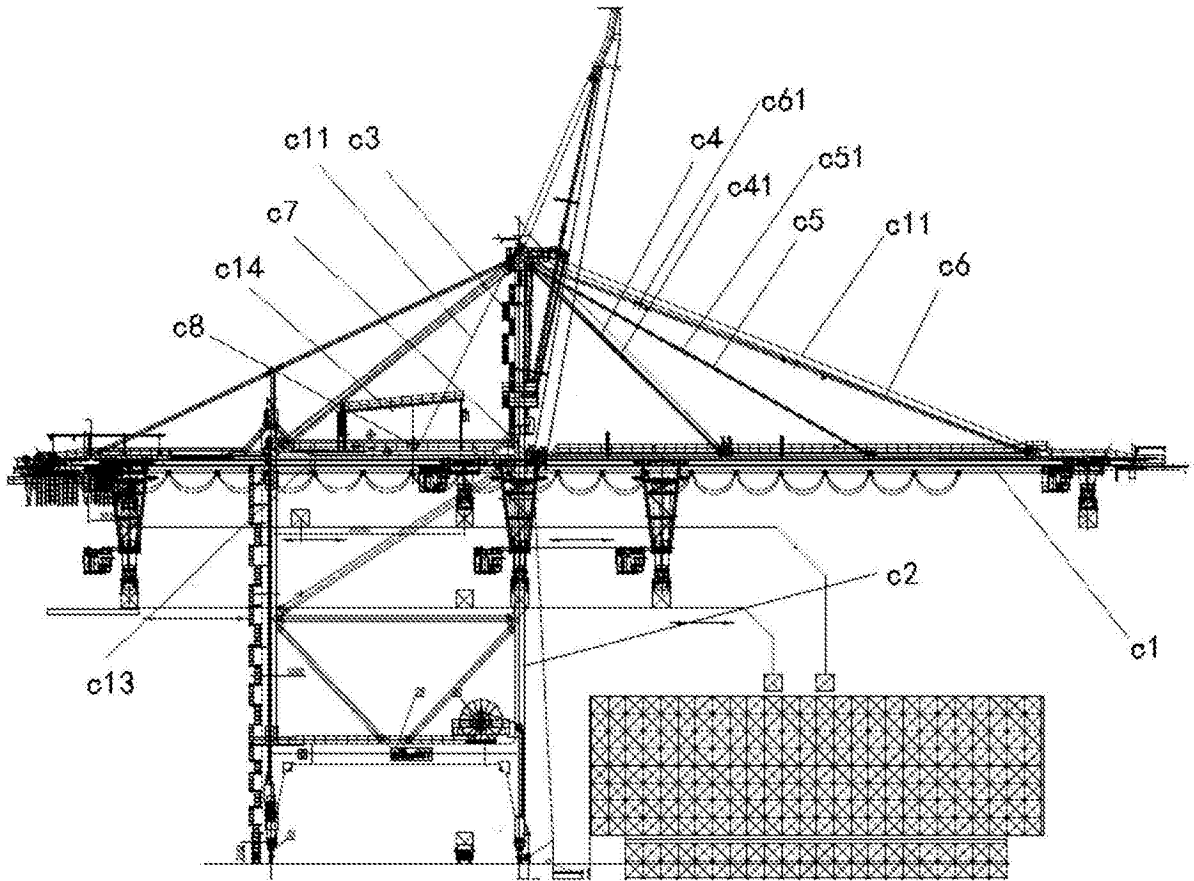


图1

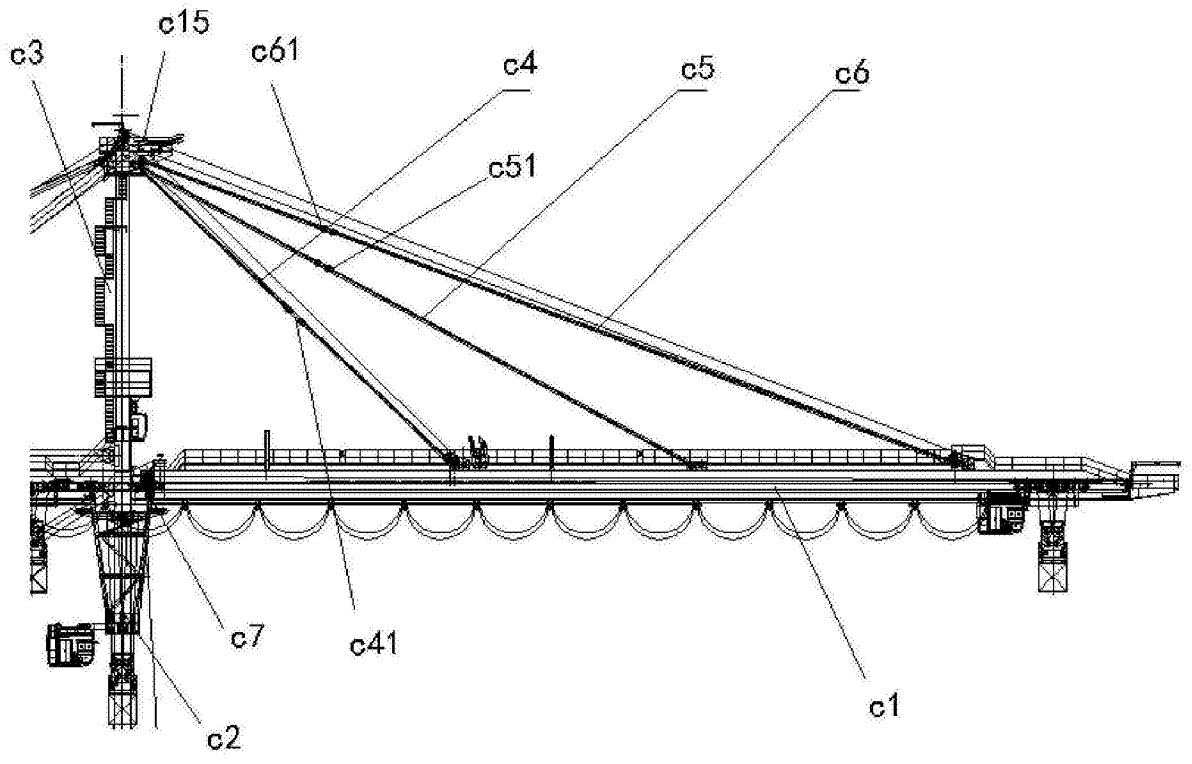


图2

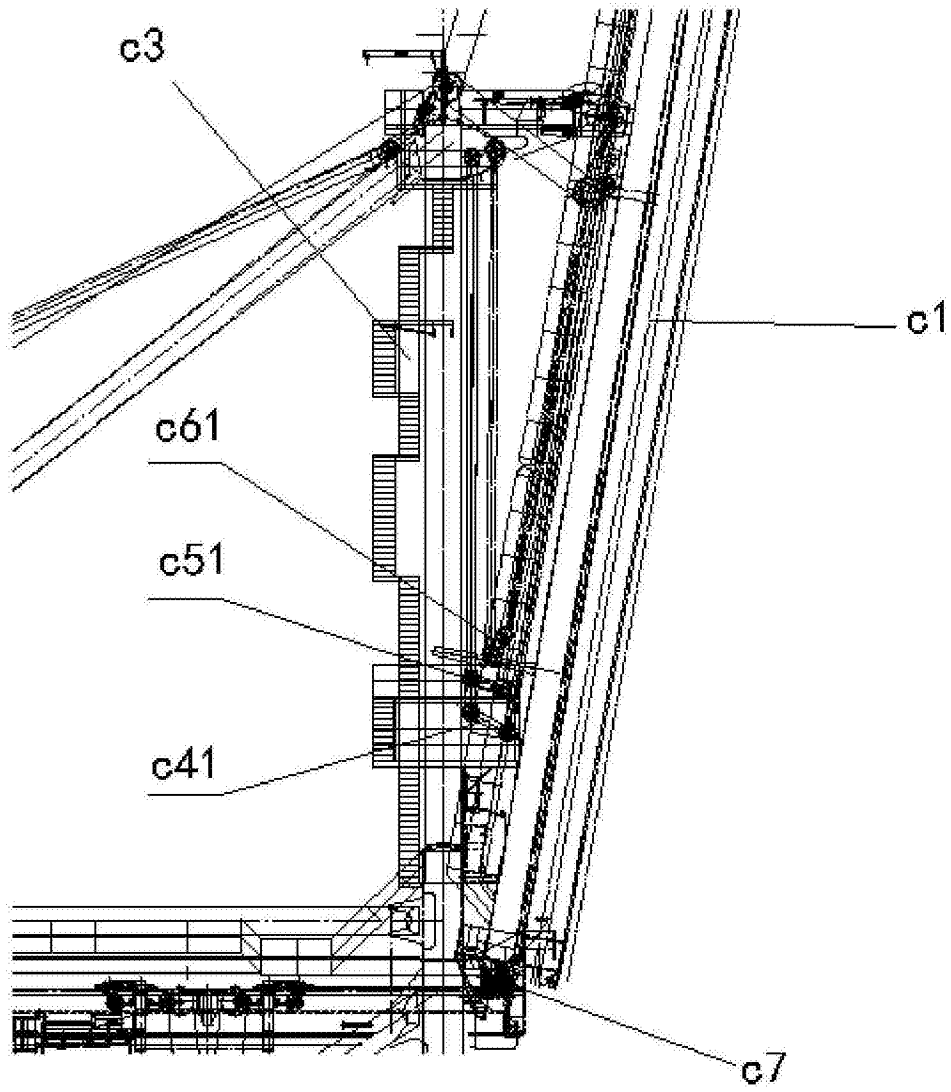


图3

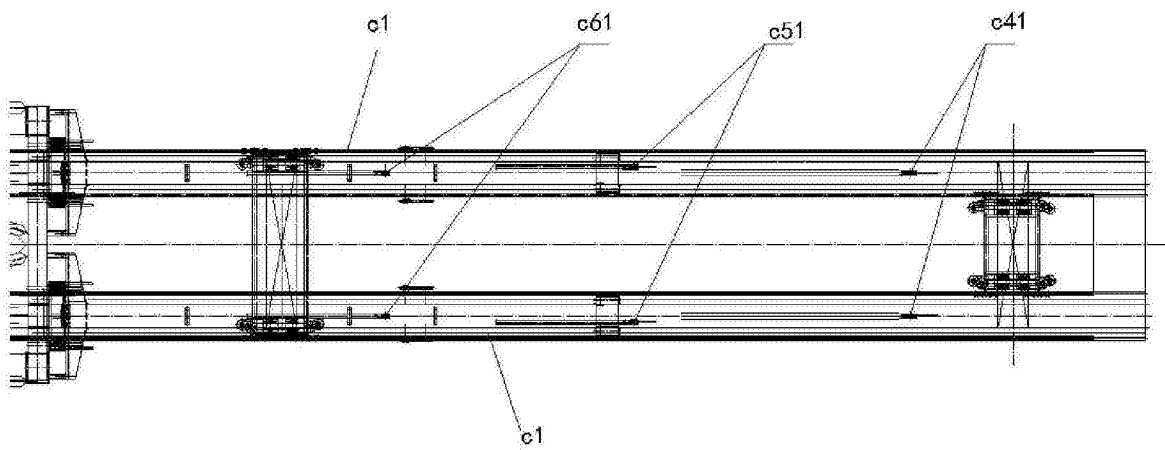


图4

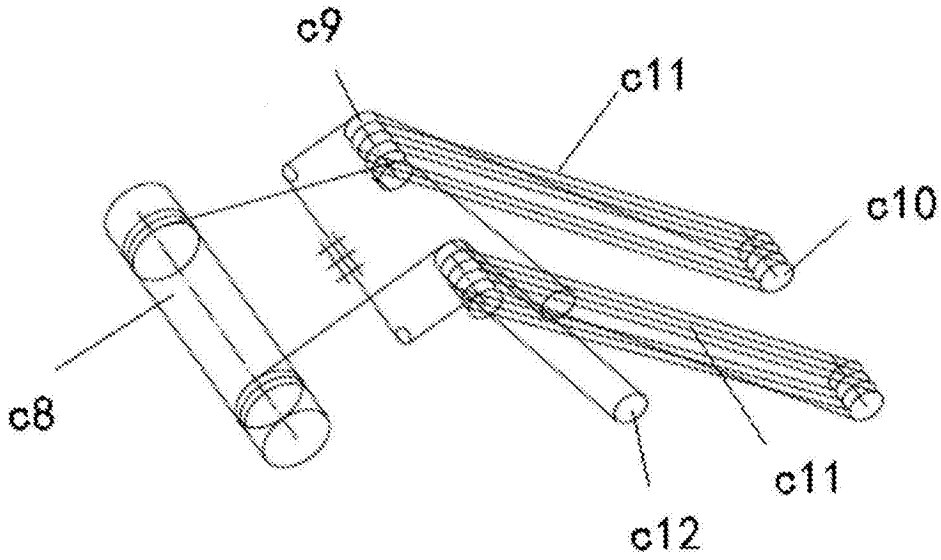


图5