



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103523681 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310519330. 7

(22) 申请日 2013. 10. 29

(71) 申请人 上海公茂起重设备有限公司

地址 200126 上海市浦东新区云台路 145 号
1301 室

(72) 发明人 马福霖

(74) 专利代理机构 上海明成云知识产权代理有
限公司 31232

代理人 常明

(51) Int. Cl.

B66C 19/00 (2006. 01)

B66C 6/00 (2006. 01)

B66C 9/08 (2006. 01)

B66C 13/48 (2006. 01)

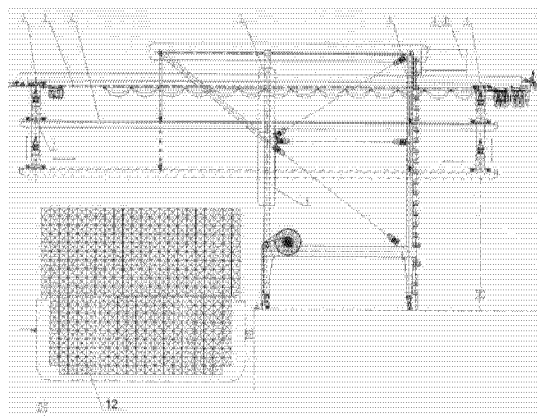
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

双樑移动式集装箱装卸桥

(57) 摘要

本发明涉及一种双樑移动式集装箱装卸桥, 其中: 上大樑与前门框及后门框的顶部固接, 上大樑下平面安装轨道, 第一上小车和第二上小车分别安装在上大樑的前部和后部, 前门框和后门框的下部分别连接行走机构; 下大樑上装有可调节的纵向及横向滚轮, 下大樑由驱动机构及两组滑轮组带动实现上下移动; 第一上小车和第二上小车分别安装在上大樑前部和后部的轨道上, 并装有起升机构和集装箱吊具; 下小车安装在下大樑的轨道上, 并装有运行机构; 下大樑移动机构及滑轮组安装在前门框与后门框的横樑顶部。本发明可适用于超大型集装箱船, 结构简单, 受力明确, 重量轻, 效率极高, 在一个工作循环内实现三个集装箱的装卸作业, 节约投资, 节省能源, 大大提高了营运效益。



1. 一种双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:它包括上大樑(1)、下大樑(2)、前门框(3)、后门框(4)、第一上小车(5)、第二上小车(6)、下小车(7)、行走机构(8)、下大樑移动机构、滑轮组(9)以及供电控制系统(11);

所述上大樑(1)与前门框(3)及后门框(4)的顶部固接,上大樑(1)下平面安装有轨道,第一上小车(5)安装在上大樑(1)的前部,第二上小车(6)安装在上大樑(1)的后部,前门框(3)和后门框(4)的下部分别连接行走机构(8);

所述下大樑(2)安装在上大樑(1)的下方,下大樑(2)上装有可调节的纵向及横向滚轮,下大樑(2)由位于前门框(3)和后门框(4)顶部的驱动机构及两组滑轮组(9)带动实现上下移动;

所述第一上小车(5)安装在上大樑(1)前部的轨道上,第一上小车(5)装有起升机构和集装箱吊具;

所述第二上小车(6)安装在上大樑(1)后部的轨道上,第二上小车(6)装有起升机构和集装箱吊具;

所述下小车(7)安装在下大樑(2)的轨道上,下小车(7)装有运行机构,可将第一上小车(5)的集装箱运送位移到第二上小车(6)位置,或将第二上小车(6)的集装箱运送位移到第一上小车(5)位置;

所述下大樑移动机构及滑轮组(9)安装在前门框(3)与后门框(4)的横樑顶部。

2. 根据权利要求1所述的双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:所述前门框(3)箱型截面的三个面上装有滚道,以支承下大樑(2)移动滚轮的运动。

3. 根据权利要求1所述的双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:所述后门框(4)箱型截面的三个面上装有滚道,以支承下大樑(2)移动滚轮的运动。

4. 根据权利要求1所述的双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:所述行走机构(8)由台车组合驱动机构组成。

5. 根据权利要求1所述的双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:所述下大樑移动机构采用钢丝绳驱动,并装有断绳保护系统和平衡同步系统。

6. 根据权利要求1所述的双樑移动式集装箱装卸桥,其特征在于:所述供电控制系统(11)包括电缆卷筒控制、PLC控制、保护装置、联锁控制以及驱动控制部分。

双樑移动式集装箱装卸桥

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱船上的集装箱货物装卸作业系统,具体涉及一种在岸边的将集装箱装至集装箱船或相反,即将集装箱船上的集装箱通过连续作业快速地卸到岸边的集装箱装卸桥。

背景技术

[0002] 通常,大量的集装箱通过通用的岸边集装箱起重机将集装箱装卸至集装箱船上。这类集装箱装卸桥在作业中动作重复、效率低,装卸设备结构复杂、庞大,造价昂贵,安装复杂,码头轮压大,以致码头的建造费用高昂。

[0003] 有鉴于此,寻求一种新型替代岸边集装箱起重机的设备成为该领域技术人员的追求目标。

发明内容

[0004] 本发明的任务是提供一种双樑移动式集装箱装卸桥,它是一种连续作业方式的岸边集装箱装卸桥,解决了原有传统型式岸边集装箱起重机效率低、造价昂贵、码头负载大、投资大、能源消耗大的弊端。

[0005] 本发明的技术解决方案如下:

一种双樑移动式集装箱装卸桥,它包括上大樑、下大樑、前门框、后门框、第一上小车、第二上小车、下小车、行走机构、下大樑移动机构、滑轮组以及供电控制系统;

所述上大樑与前门框及后门框的顶部固接,上大樑下平面安装有轨道,第一上小车安装在上大樑的前部,第二上小车安装在上大樑的后部,前门框和后门框的下部分别连接行走机构;

所述下大樑安装在上大樑的下方,下大樑上装有可调节的纵向及横向滚轮,下大樑由位于前门框和后门框顶部的驱动机构及两组滑轮组带动实现上下移动;

所述第一上小车安装在上大樑前部的轨道上,第一上小车装有起升机构和集装箱吊具;

所述第二上小车安装在上大樑后部的轨道上,第二上小车装有起升机构和集装箱吊具;

所述下小车安装在下大樑的轨道上,下小车装有运行机构,可将第一上小车的集装箱运送位移到第二上小车位置,或将第二上小车的集装箱运送位移到第一上小车位置;

所述下大樑移动机构及滑轮组安装在前门框与后门框的横樑顶部。

[0006] 所述前门框箱型截面的三个面上装有滚道,以支承下大樑移动滚轮的运动。

[0007] 所述后门框箱型截面的三个面上装有滚道,以支承下大樑移动滚轮的运动。

[0008] 所述行走机构由台车组合驱动机构组成。

[0009] 所述下大樑移动机构采用钢丝绳驱动,并装有断绳保护系统和平衡同步系统。

[0010] 所述供电控制系统包括电缆卷筒控制、PLC 控制、保护装置、联锁控制以及驱动控

制部分。

[0011] 本发明由于采用了以上技术方案,使之与现有技术相比,本发明的双樑移动式集装箱装卸桥具有下列优点:

1、双樑移动式集装箱装卸桥在一个工作循环中可以同时作业三个集装箱,因此该机型比传统机型可提高效率 2.5 ~ 3 倍。

[0012] 2、由于双樑移动式集装箱装卸桥结构简洁、受力明确、自重轻、制造工艺性好,可以使外伸距大幅提高,同时不需俯仰机构,因此可适用于作业超大型集装箱船(1.8 万箱 10 万吨级集装箱船)。

[0013] 3、通常一个大型集装箱泊位(如 5 万吨级、6 ~ 7 千箱的集装箱船),需五台常规岸边集装箱起重机同时作业,若采用双樑移动式集装箱装卸桥,只需要安装两台至三台就可以达到同样的生产率。这不仅减少了设备投资和维护费用,同时减小了码头承载负荷,因此可大大下降码头水工建设成本,从而节省能源消耗,大大提高码头的营运效益,使企业更具竞争力。

[0014] 本发明的双樑移动式集装箱装卸桥可适用于超大型集装箱船,结构简单,受力明确,重量轻,效率极高,在一个工作循环内实现三个集装箱的装卸作业,节约投资,安全可靠,节省能源,大大提高了营运效益。应用本发明的双樑移动式集装箱装卸桥,对我国和世界的集装箱装卸设备可达到更新换代的功效。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的一种双樑移动式集装箱装卸桥的主视图。

[0016] 图 2 是按图 1 所示集装箱装卸桥的右视图。

[0017] 附图标记:

1 为上大樑,2 为下大樑,3 为前门框,4 为后门框,5 为第一上小车,6 为第二上小车,7 为下小车,8 为行走机构,9 为滑轮组,10 为机器房和电气房,11 为供电控制系统,12 为 1.8 万箱集装箱船。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作详细说明。

[0019] 参看图 1 和图 2,本发明的一种双樑移动式集装箱装卸桥主要由大樑(分为上大樑 1、下大樑 2、前门框 3、后门框 4、第一上小车 5、第二上小车 6、下小车 7、行走机构 8、下大樑移动机构、滑轮组 9、供电控制系统 11 以及机器房和电气房 10 组成。

[0020] 上大樑 1 与前门框 3 及后门框 4 的顶部固接。上大樑 1 下平面安装轨道。第一上小车 5 安装在上大樑 1 的前部,第二上小车 6 安装在上大樑 1 的后部。前门框 3 和后门框 4 的下部分别连接行走机构 8。

[0021] 下大樑 2 安装在上大樑 1 的下方。下大樑 2 上装有可调节的纵向及横向滚轮。下大樑 2 由位于前门框 3 和后门框 4 顶部的驱动机构及两组滑轮组 9 带动,实现上下移动,以调节位置达到最佳取箱、装箱位置。

[0022] 第一上小车 5 安装在上大樑 1 前部的轨道上。第一上小车 5 的主要功能是利用装在小车上的有集装箱吊具起升和下降集装箱,它专门用于装、卸集装箱船上的集装箱,并具

有横向移动的功能用以对准箱位。图 1 中左下角是 1.8 万箱集装箱船 12。

[0023] 第二上小车 6 安装在上大樑 1 后部的轨道上。第二上小车 6 的主要功能是利用装在小车上的集装箱吊具起升和下降集装箱,它专门用于装、卸集装箱卡车上的集装箱,或者用于集装箱堆场的作业;同时具有横向移动的功能,用以对准箱位。

[0024] 下小车 7 安装在下大樑 2 的轨道上。下小车 7 的主要工作机构是运行机构,是将第一上小车 5 的集装箱运送位移到第二上小车 6 位置,或者相反,将第二上小车 6 的集装箱运送位移到第一上小车 5 位置。

[0025] 三个小车各行其职,循环、有机、有序地工作,下大樑 2 可沿前、后门框作上下位移,下大樑 2 上下移动调节最佳取箱、装箱位置,互相配合达到最大生产效率。

[0026] 前门框 3 采用箱型结构,前门框 3 上部与上大樑 1 连接,在箱型截面的三个面上安装有滚道,用以支承下大樑 2 移动滚轮的运动。前门框 3 下部与行走机构连接。

[0027] 后门框 4 采用箱型结构,后门框 4 上部与上大樑 1 连接,在箱型截面的三个面上安装有滚道,用以支承下大樑 2 移动滚轮的运动。后门框 4 下部与行走机构连接。

[0028] 前门框 3 顶部通过横樑与后门框 4 固定联接形成框架结构,横樑上可安装机器房和电气房 10。机器房和电气房 10 固定在门框的顶部,为便于维修,设有起重吊车、空调等。

[0029] 行走机构 8 由台车组合驱动机构组成,在工作状态时实现移动以适应吊具的工作,在非工作状态(大风、台风)时有各种安全装置以保证整机的安全性。

[0030] 下大樑移动机构及滑轮组 9 安装在前门框 3 与后门框 4 的横樑顶部,滑轮组 9 还安装在下大樑 2 的顶部,用于驱动下大樑 2 的上、下移动。下大樑移动机构采用钢丝绳驱动,其结构简单、安全、可靠,并装有断绳保护系统和平衡同步系统。

[0031] 供电控制系统 11 主要由电缆卷筒控制、PLC 控制、保护装置、联锁控制以及驱动控制部分组成。电气控制系统由各驱动机构的控制屏、PLC、变频器、MSN 系统组成,使三个小车协调有序地工作,达到安全、可靠、高效的目的。

[0032] 综上所述,本发明的双樑移动式集装箱装卸桥可适用于超大型集装箱船,结构简单,受力明确,重量轻,效率极高,在一个工作循环内实现三个集装箱的装卸作业,节约投资,安全可靠,节省能源,大大提高了营运效益。

[0033] 当然,本技术领域内的一般技术人员应当认识到,上述实施例仅是用来说明本发明,而并非用作对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对上述实施例的变化、变型等都将落在本发明权利要求的范围内。

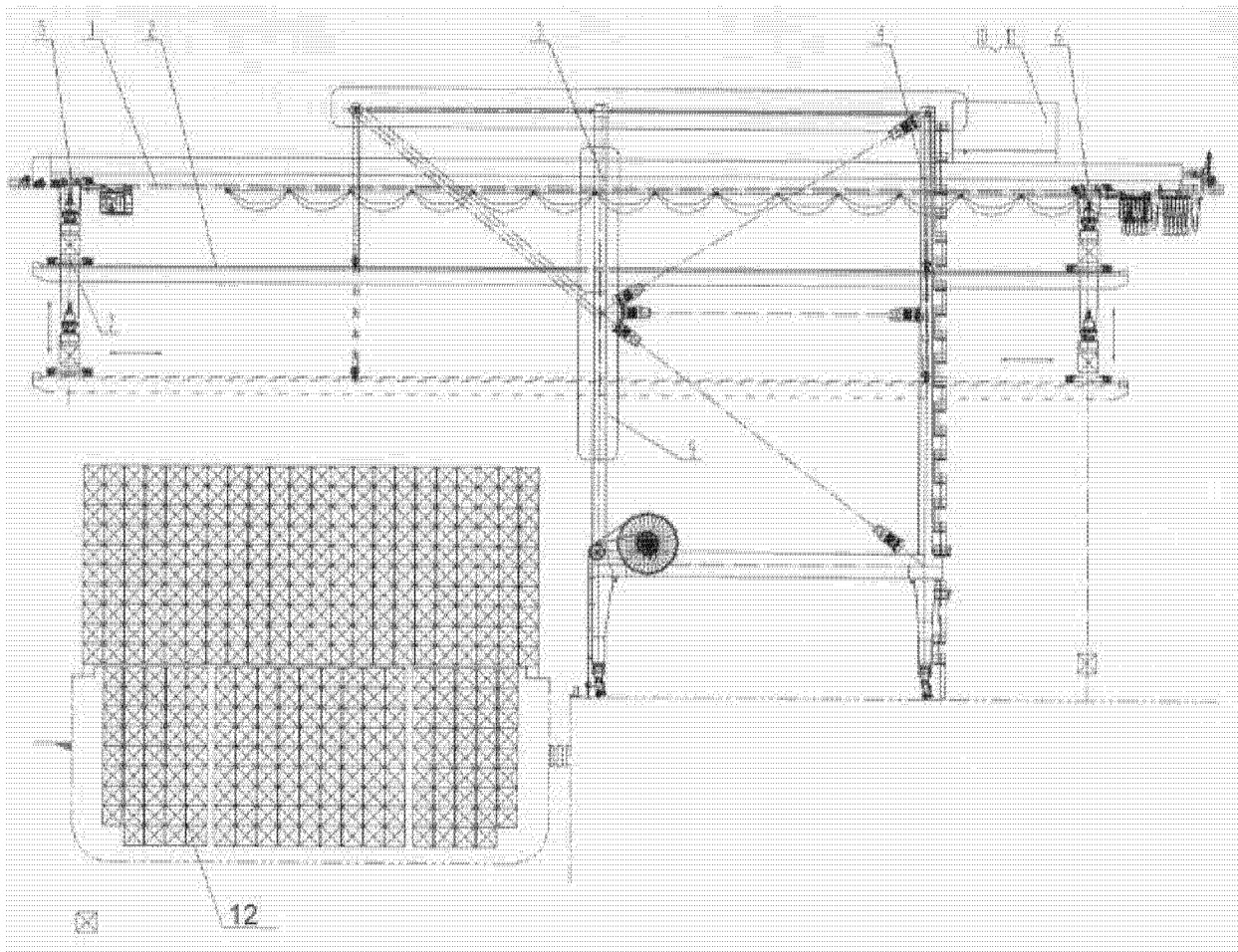


图 1

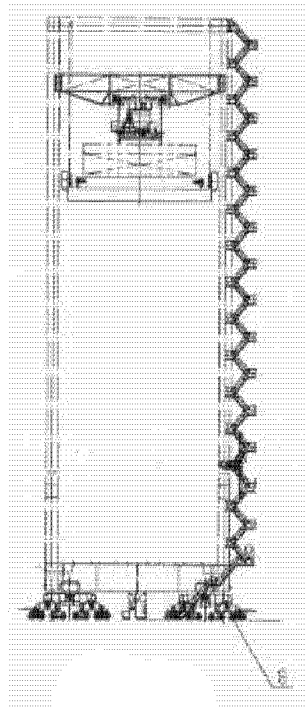


图 2