(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204778506 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520522229.1

(22)申请日 2015.07.17

(73)专利权人 润邦卡哥特科工业有限公司
地址 215427 江苏省苏州市太仓港经济技术开发区港区荡茜口

(72)发明人 冯清海 万里波 程纲

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278
代理人 李延容

(51)Int.Cl.
B66C 23/62(2006.01)
B66C 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

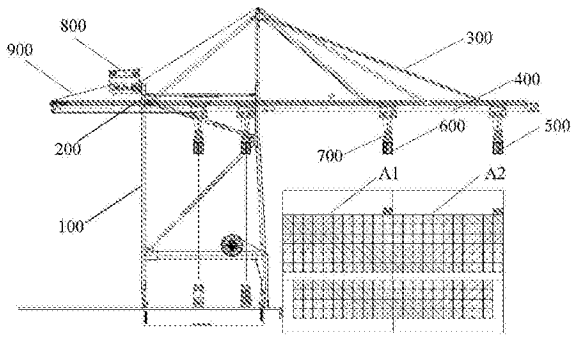
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种双主小车的集装箱起重机

(57)摘要

本实用新型提供一种双主小车的集装箱起重机，其包括：门框(100)、前后大梁(200)、拉杆系统(300)、供电系统(400)、海侧主小车(500)、陆侧主小车(600)、吊具系统(700)、起升系统(800)、起升钢丝绳牵引系统(900)以及控制上述各个系统的控制系统。本实用新型的双主小车的集装箱起重机，由于利用了双主小车双起升系统协同作业，有效提高整机的作业效率；双主小车协同分工作业，容易远程遥控操作和自动化控制；双主小车共用一套轨道和滑触线供电系统，轨道和供电系统的利用率更高，更经济；没有双起升双联吊具的对箱困难问题；整机重量相对于双起升岸桥和双小车岸桥要轻很多，更适合低承载能力的码头。



CN 204778506 U

1. 一种双主小车的集装箱起重机，其特征在于，包括：门框（100）、前后大梁（200）、拉杆系统（300）、供电系统（400）、海侧主小车（500）、陆侧主小车（600）、两个吊具系统（700）、起升系统（800）、起升钢丝绳牵引系统（900）以及控制上述各个系统的控制系统，其中：

所述前后大梁（200）位于所述门框（100）的上部；

所述拉杆系统（300）连接在所述前后大梁（200）和所述门框（100）之间；

所述供电系统（400）位于所述前后大梁（200）上，用于为主小车供电；

所述海侧主小车（500）和所述陆侧主小车（600）连接在所述前后大梁（200）上；

所述两个吊具系统（700）分别安装在所述海侧主小车（500）和所述陆侧主小车（600）下方；

所述起升系统（800）位于所述前后大梁（200）远离海岸的一端；

所述起升钢丝绳牵引系统（900）缠绕于所述前后大梁（200）以及所述起升系统（800）上。

2. 根据权利要求 1 所述的双主小车的集装箱起重机，其特征在于，所述起升系统（800）为双起升系统，其采用双起升系统驱动机构。

3. 根据权利要求 1 所述的双主小车的集装箱起重机，其特征在于，两个主小车（500）、（600）各自带一个电子防摇系统。

4. 根据权利要求 1 所述的双主小车的集装箱起重机，其特征在于，所述主小车（500）、（600）配备有独立上架和双箱移动吊具系统。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的双主小车的集装箱起重机，其特征在于，所述起升钢丝绳牵引系统（900）包括陆侧主小车钢丝绳缠绕系统（901）和海侧主小车钢丝绳缠绕系统（902），所述海侧主小车钢丝绳缠绕系统（902）位于所述陆侧主小车钢丝绳缠绕系统（901）所围成的外围之内。

6. 根据权利要求 5 所述的双主小车的集装箱起重机，其特征在于，所述海侧主小车（500）安装于所述海侧主小车钢丝绳缠绕系统（902）以及所述陆侧主小车（600）安装于所述陆侧主小车钢丝绳缠绕系统（901）。

一种双主小车的集装箱起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机，尤其涉及一种双主小车协同分工作业的岸边集装箱起重机，即，一种双主小车的集装箱起重机。

背景技术

[0002] 集装箱起重机是港口装卸集装箱的重要机械。现有技术的集装箱起重机主要包括三种：(1) 双起升岸桥，其在机器房有两套独立的起升驱动机构，通过钢丝绳牵引位于主小车下的两套独立的上架和吊具系统；(2) 双小车岸桥，其在常规单起升岸桥的基础上，另外在联系横梁上配备了一个载重式副小车和集装箱转运平台；(3) 双起升双小车岸桥，这种起重机是在双起升岸桥的基础上，在联系横梁上配备了一个同样具有两套独立起升机构和起升系统的载重式副小车以及转运平台。上述三种起重机岸桥整机重量较重，对码头的承载能力提出了更高的要求，很多现有码头无法承受如此大的工作轮压。双起升双吊具系统在进行双 40ft 或者 4 个 20ft 作业时对箱非常困难，很多时候反而降低了作业效率。双小车（即带载重式副小车）岸桥不仅整机重量重，且成本增加明显，对很多码头来说并不经济，作业效率提升有限。

[0003] 船舶大型化是航运公司降低运营成本的有效方法，也是未来航运发展的必然趋势。这也推动着集装箱岸桥设备向更大、更快、更高效的方向发展。岸桥的尺寸越大，要想获得理想的作业效率，机构的运行速度必须加快。目前岸桥运行小车的速度很大程度上制约了大型集装箱船的装卸作业效率。主流集装箱岸桥运行小车的运行速度已经达到了 240m/min，继续提高主小车的速度在成本及安全等方面都会面临一些挑战和带来一系列的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足，提供一种双主小车的集装箱起重机。

[0005] 本实用新型的上述目的通过以下技术方案实现：

[0006] 一种双主小车的集装箱起重机，包括门框 100、前后大梁 200、拉杆系统 300、供电系统 400、海侧主小车 500、陆侧主小车 600、吊具系统 700、起升系统 800、起升钢丝绳牵引系统 900 以及控制上述各个系统的控制系统，其中：

[0007] 前后大梁 200 位于门框 100 的上部；

[0008] 拉杆系统 300 连接在前后大梁 200 和门框 100 之间；

[0009] 供电系统 400 位于前后大梁 200 上，用于为主小车供电；

[0010] 海侧主小车 500 和陆侧主小车 600 连接在前后大梁 200 上；

[0011] 吊具系统 700 分别安装在海侧主小车 500 和陆侧主小车 600 下方；

[0012] 起升系统 800 位于前后大梁 200 远离海岸的一端；

[0013] 起升钢丝绳牵引系统 900 缠绕于前后大梁 200 以及起升系统 800 上。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述起升系统 800 为双起升系统，其采用双起升系统驱动机构。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例，两个主小车 500、600 各自带一个电子防摇系统。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例，所述主小车 500、600 配备有独立上架和双箱移动吊具系统。

[0017] 根据本实用新型的一个实施例，起升钢丝绳牵引系统 900 包括陆侧主小车钢丝绳缠绕系统 901 和海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902，海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902 位于陆侧主小车钢丝绳缠绕系统 901 所围成的外围之内。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例，海侧主小车 500 安装于海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902 以及陆侧主小车 600 安装于陆侧主小车钢丝绳缠绕系统 901。

[0019] 本实用新型的优点是：本实用新型的双主小车的集装箱起重机，由于利用了双主小车双起升系统协同作业，因此有效提高整机的作业效率；双主小车协同分工作业，容易远程遥控操作和自动化控制；双主小车共用一套轨道和滑触线供电系统，轨道和供电系统的利用率更高，更经济；没有双起升双联吊具的对箱困难问题；整机重量相对于双起升岸桥和双小车岸桥要轻很多，更适合低承载能力的码头。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的一个实施例的双主小车的集装箱起重机的示意图；

[0021] 图 2 是本实用新型的一个实施例的双起升系统以及缠绕系统的示意图；

[0022] 图 3 是本实用新型的一个实施例的自行式陆侧小车作业运行的示意图；

[0023] 图 4 是本实用新型的一个实施例的自行式海侧小车作业运行的示意图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 100 门框、200 前后大梁、300 拉杆系统、400 供电系统、500 海侧主小车、600 陆侧主小车、700 吊具系统、800 起升系统、900 起升钢丝绳牵引系统、901 陆侧主小车钢丝绳缠绕系统、902 海侧主小车钢丝绳缠绕系统、A1 陆侧主小车作业区域、A2 海侧主小车作业区域、P1 陆侧主小车作业集卡位、P2 海侧主小车作业集卡位。

具体实施方式

[0026] 图 1 示出了本实用新型的一个实施例的双主小车的集装箱起重机的示意图，其包括门框 100、前后大梁 200、拉杆系统 300、供电系统 400、海侧主小车 500、陆侧主小车 600、吊具系统 700、起升系统 800、起升钢丝绳牵引系统 900 以及控制上述各个系统的控制系统，其中：前后大梁 200 位于门框 100 的上部；拉杆系统 300 连接在前后大梁 200 和门框 100 之间；供电系统 400 位于前后大梁 200 上，用于为主小车供电；海侧主小车 500 和陆侧主小车 600 连接在前后大梁 200 上，海侧主小车 500 负责运输海侧主小车作业区域 A2 的集装箱，陆侧主小车 600 负责运输陆侧主小车作业区域 A1 的集装箱；吊具系统 700 分别安装在海侧主小车 500 和陆侧主小车 600 下方；起升系统 800 位于前后大梁 200 远离海岸的一端；起升钢丝绳牵引系统 900 缠绕于前后大梁 200 以及起升系统 800 上。

[0027] 图 2 示出了本实用新型的一个实施例的双起升系统以及缠绕系统的示意图，其包括起升系统 800、起升钢丝绳牵引系统 900、陆侧主小车钢丝绳缠绕系统 901 以及海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902，起升系统 800 通过起升钢丝绳牵引系统 900 固定在前后大梁 200 上。在如图所示的实施例中，起升系统 800 是双起升驱动系统，起升钢丝绳牵引系统 900 包

括若干滑轮组。如图所示，海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902 陆侧主小车钢丝绳缠绕系统所围成的外围之内，海侧主小车 500 安装于海侧主小车钢丝绳缠绕系统 902，陆侧主小车 600 安装于陆侧主小车钢丝绳缠绕系统 901，海侧主小车 500 和陆侧主小车 600 可以一前一后的移动，同时前进，同时后退，同时作业，互不干涉，有效的提升了单个集装箱岸桥的作业效率。

[0028] 图 3 和图 4 示出了单独运行本实用新型的双主小车的集装箱起重机中的一个主小车的实施例。如图 3 所示，当自行式陆侧小车 600 单独作业运行时，海侧主小车 500 停放在其作业集卡位 P2，自行式陆侧小车 600 沿图 3 中箭头所示的方向将集装箱从货船上运输到陆侧小车 600 的作业集卡位 P1，再进行后续输送；如图 4 所示，当自行式海侧小车 500 单独作业运行时，陆侧主小车 600 停放在其作业集卡位 P1，自行式海侧小车 500 沿图 4 中箭头所示的方向将集装箱从货船上运输到海侧小车 500 的作业集卡位 P2，再进行后续输送。

[0029] 在本实用新型的一个优选实施例中，主小车 500、600 各自带一个电子防摇系统。

[0030] 本实用新型的双主小车的集装箱起重机在运行时，陆侧自行式主小车 600 和海侧自行式主小车 500 均在大梁的轨道上运行，一前一后，均由统一的滑触线供电系统 400 供电。两个主小车配备的独立的上架和双箱移动吊具系统 700，通过双起升钢丝绳牵引系统 900 由双起升驱动机构来驱动。陆侧自行式主小车 600 和海侧自行式主小车 500 采用分工协同作业的方式，即陆侧自行式主小车 600 负责集装箱船陆侧一半的集装箱装卸作业，海侧自行式主小车 500 负责集装箱船海侧一半的集装箱装卸作业。两个主小车可同时前进，同时后退，同时作业，互不干涉，有效的提升了单个集装箱岸桥的作业效率。亦可根据需要由单个自行式陆侧主小车 600 作业，或者单个自行式海侧主小车 500 作业，互不影响。

[0031] 在对本实用新型的具体实施例进行了详细的介绍的同时，还可以发现与本实用新型相关的本领域内相似的多种可替代设计和由权利要求限定的实施例。

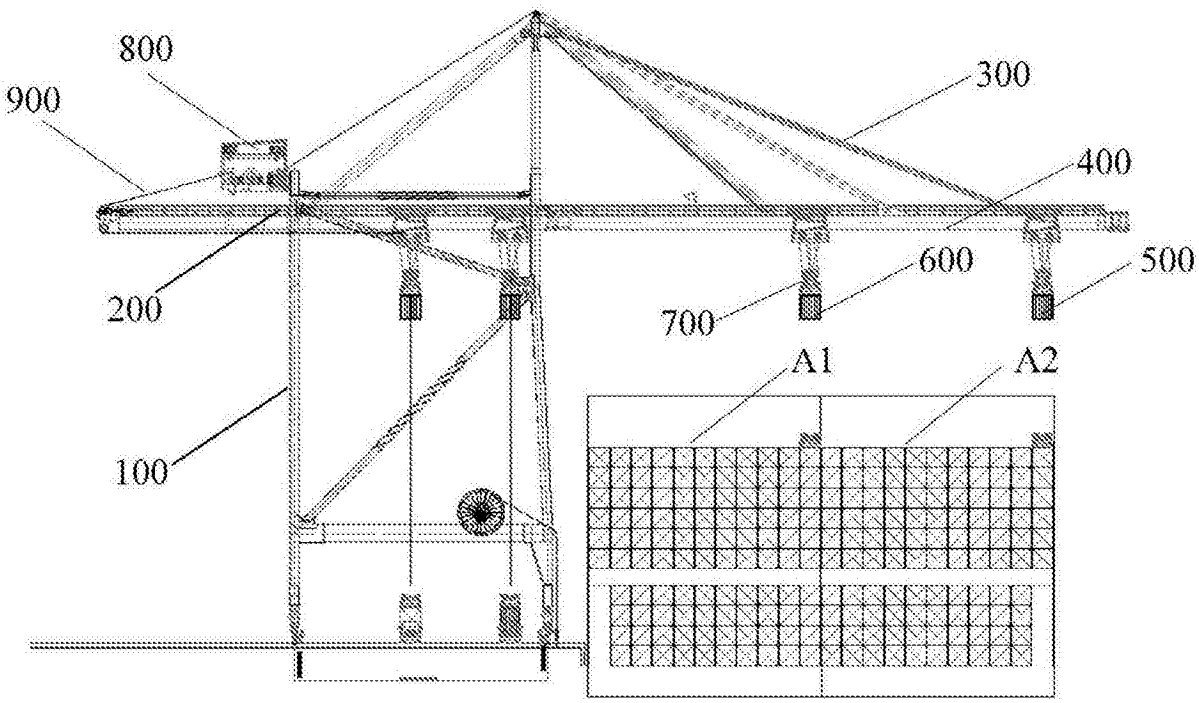


图 1

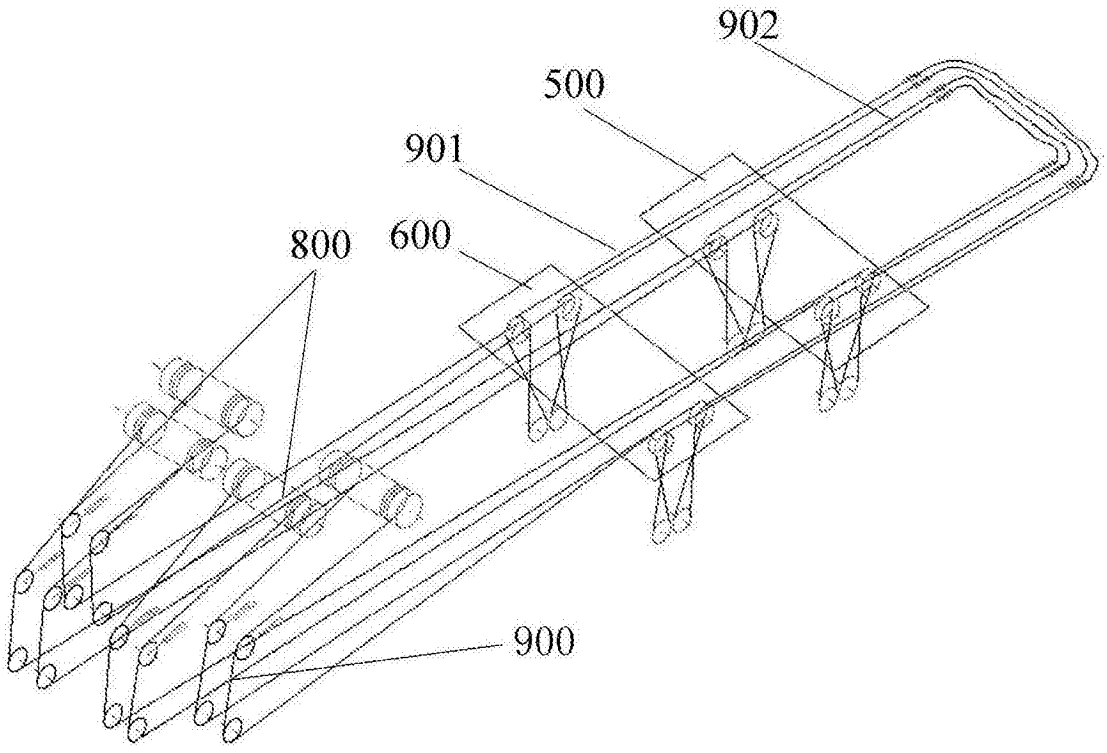


图 2

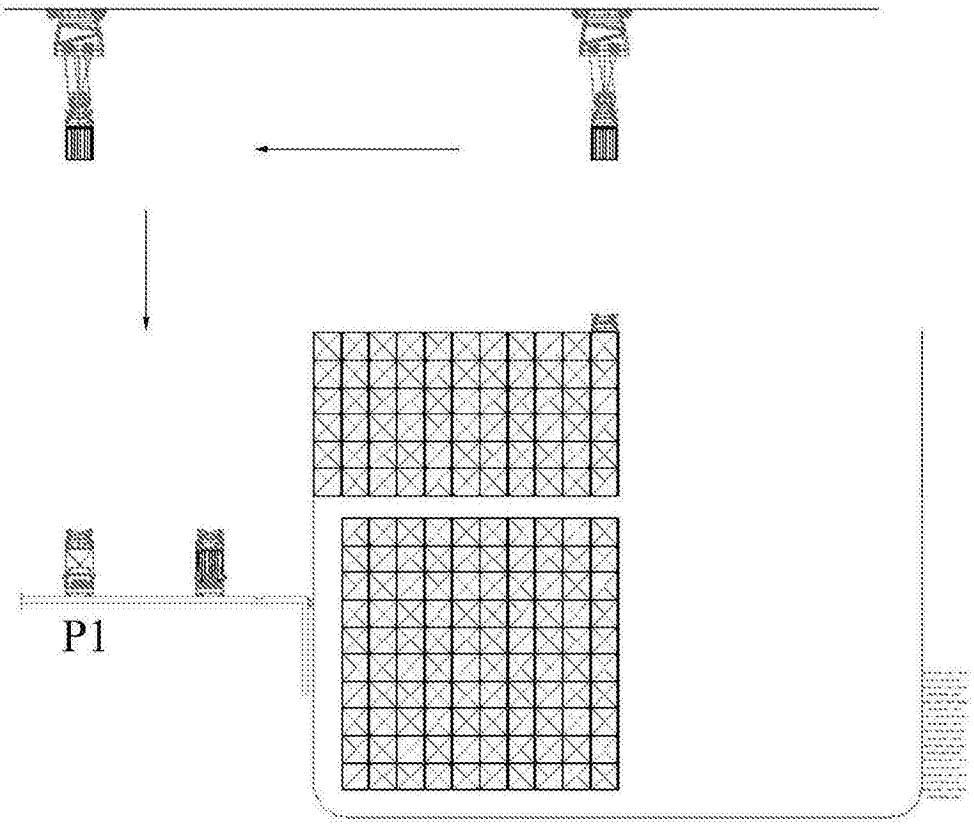


图 3

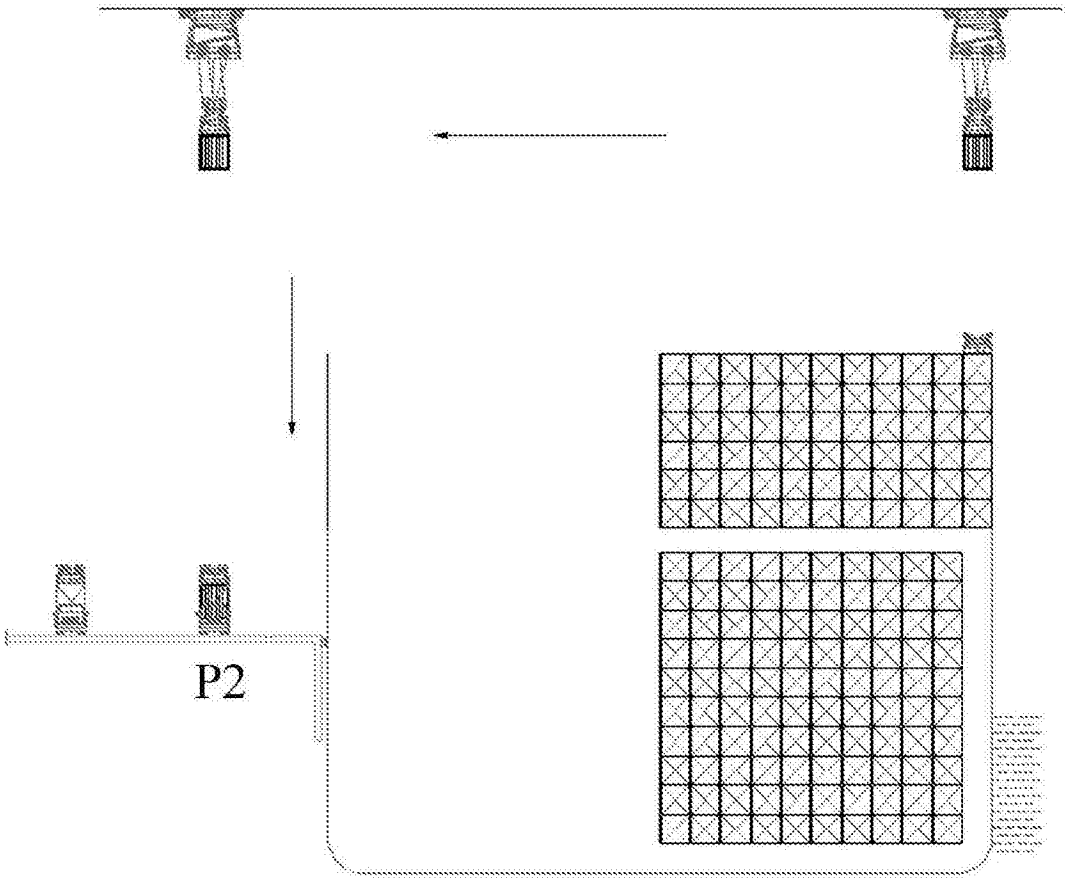


图 4