



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103318771 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310248165. 6

(22) 申请日 2013. 06. 20

(71) 申请人 上海振华重工(集团)股份有限公司  
地址 200125 上海市浦东新区浦东南路  
3470 号

(72) 发明人 何钢 张耀周 金建明

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务有限公司  
31100

代理人 陆嘉

(51) Int. Cl.

B66C 19/00(2006. 01)

B66C 11/00(2006. 01)

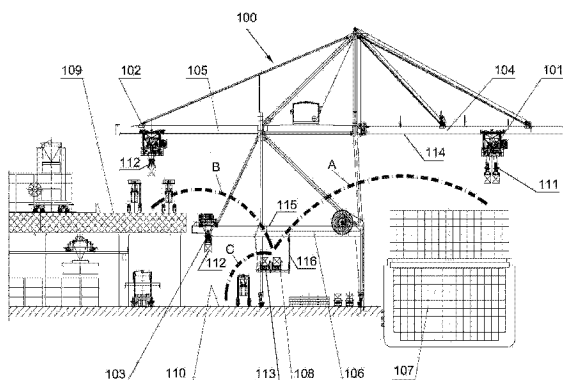
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 发明名称

具有三套小车的岸边起重机

## (57) 摘要

根据本发明揭示了一种具有三套小车的岸边起重机,应用于双层堆场,其中,该岸边起重机的前大梁和后大梁沿垂直于岸线的方向布置,一大梁轨道布置于前大梁和后大梁上并自前大梁延伸至后大梁;一门架轨道沿门框联系横梁布置;在门框联系横梁下方安装有中转平台;前小车沿大梁轨道运行,前小车在船和中转平台之间装卸集装箱;后小车沿大梁轨道运行,后小车在上层堆场和中转平台之间装卸集装箱;门架小车沿门架轨道运行,门架小车在地面和中转平台之间装卸集装箱。本发明通过合理设置小车的数量和位置,通过分解装卸流程的方式,利用中转平台使得与船的装卸和与每一层堆场的装卸能够同步进行,很大程度提高了双层堆场的整体装卸效率。



1. 一种具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,应用于双层堆场,其中,  
该岸边起重机的前大梁和后大梁沿垂直于岸线的方向布置,一大梁轨道布置于前大梁和后大梁上并自前大梁延伸至后大梁;  
一门架轨道沿门框联系横梁布置;  
在门框联系横梁下方安装有中转平台;  
前小车沿大梁轨道运行,前小车在船和中转平台之间装卸集装箱;  
后小车沿大梁轨道运行,后小车在上层堆场和中转平台之间装卸集装箱;  
门架小车沿门架轨道运行,门架小车在地面和中转平台之间装卸集装箱。
2. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
后大梁的高度高于上层堆场,后大梁延伸至上层堆场上方,大梁轨道延伸至上层堆场上方。
3. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
所述前小车、后小车或门架小车由钢丝绳牵引驱动或者由安装在小车上的驱动设备自主驱动。
4. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
所述前小车的操控方式为:人工操控、远程操控或者自动操控;  
所述后小车和门架小车为自动操控。
5. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
所述中转平台悬挂于门框联系横梁下方,中转平台侧向固定于岸边起重机的大车立柱上。
6. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
所述中转平台上设置有缓冲支架。
7. 如权利要求 1 所述的具有三套小车的岸边起重机,其特征在于,  
所述前小车、后小车或门架小车采用一套伸缩式集装箱吊具或者并联两套伸缩式集装箱吊具。

## 具有三套小车的岸边起重机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱起重机领域,更具体地说,涉及一种具有三套小车的岸边起重机。

### 背景技术

[0002] 随着集装箱船泊的不断大型化和集装箱吞吐量的急剧增长,对集装箱码头的快速装卸提出了更高的要求,同时日益匮乏的土地资源也将成为提高吞吐量的瓶颈。为满足集装箱的快速装卸及在有限土地面积上尽可能提高生产率,集装箱堆场向空间发展将成为一种可探索的方式,如采用上下二层的双层集装箱堆场。双层堆场可以使得堆场的容量成倍增长。

[0003] 随之而来的问题是,随着具有上下二层的双层堆场的出现,现有的集装箱装卸设备,比如单小车岸边起重机和双小车岸边起重机无法满足双层堆场的快速装卸需求。现有的单小车岸边起重机和双小车岸边起重机都是针对单层堆场的装卸模式设计的,因此其装卸能力和装卸模式都不能满足双层堆场的需求。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在提出一种适合双层堆场的新装卸模式的岸边起重机,该岸边起重机具有三套小车。

[0005] 根据本发明的一实施例,提出一种具有三套小车的岸边起重机,应用于双层堆场,其中,该岸边起重机的前大梁和后大梁沿垂直于岸线的方向布置,一大梁轨道布置于前大梁和后大梁上并自前大梁延伸至后大梁;一门架轨道沿门框联系横梁布置;在门框联系横梁下方安装有中转平台;前小车沿大梁轨道运行,前小车在船和中转平台之间装卸集装箱;后小车沿大梁轨道运行,后小车在上层堆场和中转平台之间装卸集装箱;门架小车沿门架轨道运行,门架小车在地面和中转平台之间装卸集装箱。

[0006] 在一个实施例中,后大梁的高度高于上层堆场,后大梁延伸至上层堆场上方,大梁轨道延伸至上层堆场上方。

[0007] 在一个实施例中,前小车、后小车或门架小车由钢丝绳牵引驱动或者由安装在小车上的驱动设备自主驱动。

[0008] 在一个实施例中,前小车的操控方式为:人工操控、远程操控或者自动操控;后小车和门架小车为自动操控。

[0009] 在一个实施例中,中转平台悬挂于门框联系横梁下方,中转平台侧向固定于岸边起重机的大车立柱上。

[0010] 在一个实施例中,中转平台上设置有缓冲支架。

[0011] 在一个实施例中,前小车、后小车或门架小车采用一套伸缩式集装箱吊具或者并联两套伸缩式集装箱吊具。

[0012] 本发明通过合理设置小车的数量和位置,通过分解装卸流程的方式,利用中转平

台使得与船的装卸和与每一层堆场的装卸能够同步进行,在小车的运行速度和起升速度无法继续提升的情况下,很大程度提高了双层堆场的整体装卸效率。

### 附图说明

[0013] 本发明上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变的更加明显,在附图中相同的附图标记始终表示相同的特征,其中:

[0014] 图 1 揭示了根据本发明的一实施例的具有三套小车的岸边起重机的结构及布置图。

### 具体实施方式

[0015] 参考图 1 所示,本发明揭示了一种具有三套小车的岸边起重机,图 1 是该具有三套小车的岸边起重机的结构及布置图。该岸边起重机 100 应用于双层堆场,双层堆场包括上层堆场 109 和下层堆场 110,通常,下层堆场 110 即为地面 110。

[0016] 该岸边起重机 100 的基本结构与传统的单小车或者双小车起重机相同,包括大车、立柱、门框联系横梁、大梁(前大梁和后大梁)、固定大梁的斜拉机构。上述结构为岸边起重机的常用结构,此处不再赘述。本发明的具有三套小车的岸边起重机 100 的前大梁 104 和后大梁 105 沿垂直于岸线的方向布置,前大梁 104 和后大梁 105 可以是一个整体的部件。大梁轨道 114 布置于前大梁 104 和后大梁 105 上并自前大梁延伸至后大梁。考虑到岸边起重机的作业需求,前大梁 104 应当延伸出岸线,抵达船只的上方,而后大梁 105 需要延伸抵达上层堆场 109 的上方。大梁轨道 114 自前大梁 104 的前端一直延伸至后大梁 105 的后端,基本覆盖大梁的全部长度,以使得小车能够抵达所需要的作业位置。后大梁 105 的高度显然是需要高于二层堆场 109 的高度,以便于小车的集装箱装卸作业。门架轨道 115 沿门框联系横梁 106 布置。在门框联系横梁 106 的下方安装有中转平台 108。中转平台 108 通过悬臂 116 悬挂于门框联系横梁 106 下方,在图示的实施例中,中转平台 108 侧向固定于岸边起重机 100 的大车立柱上,以增加中转平台 108 的稳定性。在中转平台 108 上设置有缓冲支架 113。缓冲支架 113 用于临时放置等待转运的集装箱。

[0017] 该岸边起重机 100 总共装备有三套小车,分别是前小车 101、后小车 102 和门架小车 103。前小车 101 沿大梁轨道 114 运行,前小车 101 在船 107 和中转平台 108 之间装卸集装箱。后小车 102 沿大梁轨道 114 运行,后小车 102 在上层堆场 109 和中转平台 108 之间装卸集装箱。门架小车 103 沿门架轨道 115 运行,门架小车 103 在地面 110 和中转平台 108 之间装卸集装箱。

[0018] 前小车 101 和后小车 102 布置在同一根轨道,即大梁轨道 114 上,前小车 101 和后小车 102 分别执行不同的装卸业务。前小车 101 负责船 107 与中转平台 108 之间集装箱的转运,即图 1 中所示的装卸作业 A。后小车 102 负责二层堆场 109 至中转平台 108 之间集装箱的转运,即图 1 中所示的装卸作业 B。前小车 101 的运行范围为船 107 至中转平台 108,后小车 102 的运行范围为二层堆场 109 至中转平台 108,虽然前小车 101 和后小车 102 共用大梁轨道 114,但因为两者的运行范围不同,所以不会产生相互干扰。门架小车 103 单独使用门架轨道 115,门架小车 103 执行下层堆场,即地面 110 与中转平台 108 之间集装箱的转运。图 1 中所示为装卸作业 C。

[0019] 前小车 101、后小车 102 或门架小车 103 的驱动方式可以选自如下的其中一种：由钢丝绳牵引驱动或者由安装在小车上的驱动设备自主驱动。需要说明的是，前小车 101、后小车 102 或门架小车 103 都是独立驱动，因此各个小车的驱动方式可以选择为不同的。但一般情况下，为了维护方便，三套小车会选择同样的驱动方式。

[0020] 小车的操控方式如下：前小车 101 的操控方式为：人工操控、远程操控或者自动操控。后小车 102 和门架小车 103 为自动操控。

[0021] 前小车 101、后小车 102 或门架小车 103 采用一套伸缩式集装箱吊具或者并联两套伸缩式集装箱吊具。每一个小车上的吊具的操作都是独立控制的，因此，各个小车上配置的吊具的数量可以根据作业需求来设置。如果吞吐量较大，则可以并联两套伸缩式集装箱吊具，如果吞吐量不大，则可以使用一套伸缩式集装箱吊具。比如，在图 1 所示的实施例中，在前小车 101 上并联两套伸缩式集装箱吊具 111，而在后小车 102 和门架小车 103 上都使用一套伸缩式集装箱吊具 112。

[0022] 采用本发明的具有三套小车的岸边起重机执行卸船流程的一个示例如下，参照图 1 所示的配置：

[0023] 前小车从船上吊起前后并排的两个集装箱后，然后经路径 A 放在中转平台上的两个缓冲支架 113 上，然后工人在平台上拆除集装箱的旋锁（若需）。

[0024] 后小车从其中一个缓冲支架上吊起一个集装箱，然后经路径 B 将该集装箱放在二层堆场的装卸车道上，由等候在该处的水平运输设备转运至二层堆场上指定的堆场位置。

[0025] 门架小车从另一个缓冲支架上吊起一个集装箱，然后经路径 C 将该集装箱放在一层地面的装卸车道上，由等候在该处的水平运输设备转运至一层地面上指定的堆场位置。

[0026] 采用本发明的具有三套小车的岸边起重机执行装船流程的一个示例如下，同样参照图 1 所示的配置：

[0027] 后小车从二层堆场的装卸车道上吊起一个集装箱，然后经路径 B 将该集装箱放在中转平台的其中一个缓冲支架上，然后工人安装集装箱旋锁（若需）。

[0028] 门架小车从一层地面的装卸车道上吊起另一个集装箱，然后经路径 C 将该集装箱放在中转平台的另一个缓冲平台上，然后工人安装集装箱旋锁（若需）。

[0029] 前小车从中转平台上吊起这两个集装箱后，然后经路径 A 运行至集装箱船的指定装卸位置卸下集装箱。

[0030] 本发明通过合理设置小车的数量和位置，通过分解装卸流程的方式，利用中转平台使得与船的装卸和与每一层堆场的装卸能够同步进行，在小车的运行速度和起升速度无法继续提升的情况下，很大程度提高了双层堆场的整体装卸效率。

[0031] 上述实施例是提供给熟悉本领域内的人员来实现或使用本发明的，熟悉本领域的人员可对上述实施例做出种种修改或变化而不脱离本发明的发明思想，因而本发明的保护范围并不被上述实施例所限，而应该是符合权利要求书提到的创新性特征的最大范围。

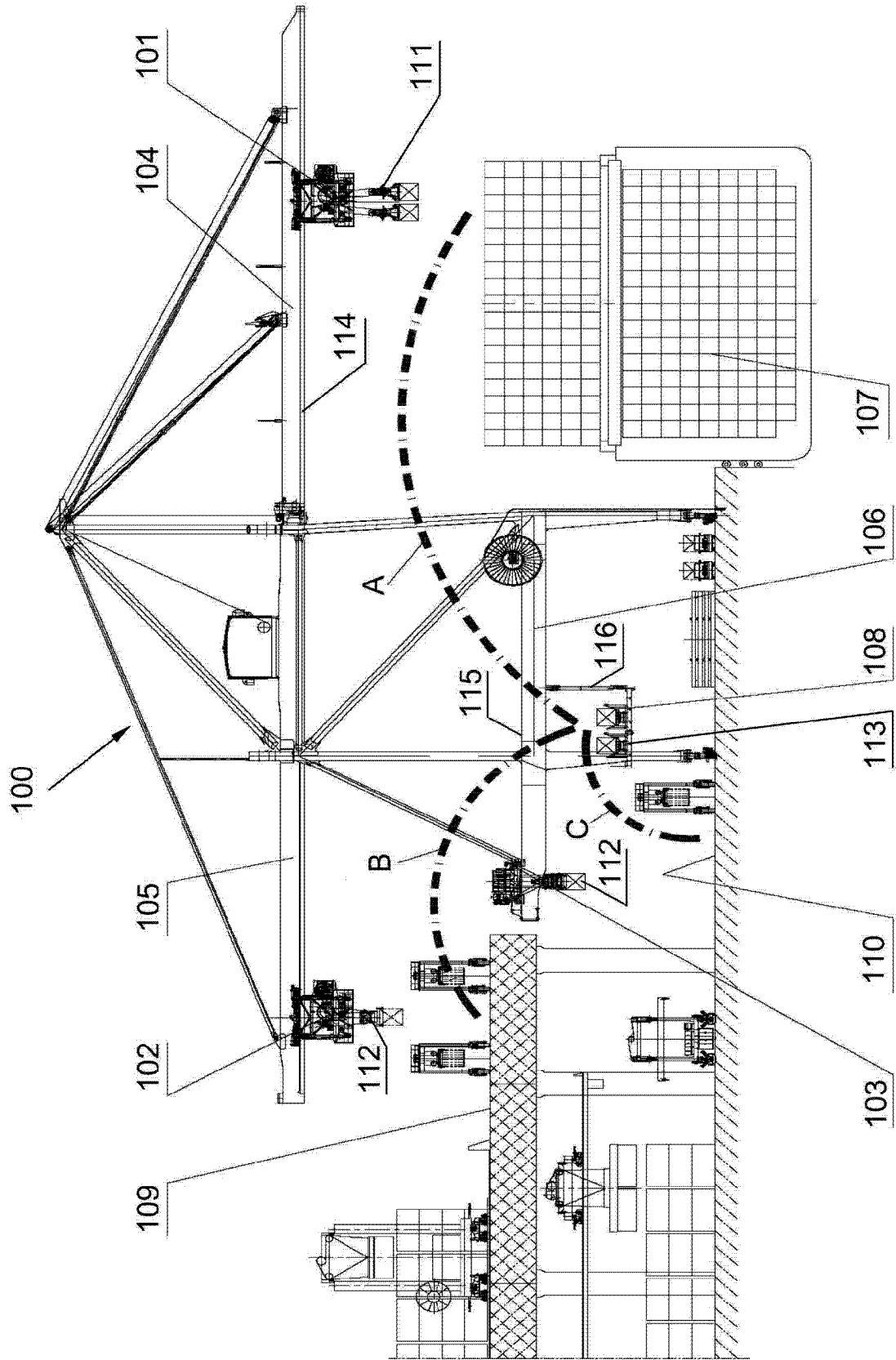


图 1