(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 204096946 U
(45)授权公告日 2015.01.14

(21)申请号 201420467039.X

(22)申请日 2014.08.18

(73)专利权人 珠海三一港口机械有限公司
地址 519050 广东省珠海市高栏港经济区连岛大堤西侧

(72)发明人 奉振华 张寒 马志强

(51)Int.Cl.
B66C 17/20(2006.01)
B66C 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

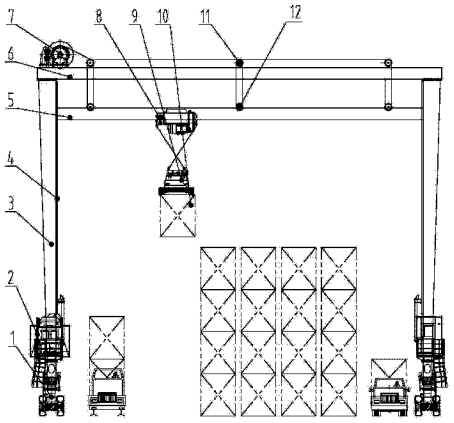
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种起吊装置及集装箱起重机

(57)摘要

本实用新型提出了一种起吊装置及集装箱起重机，用于集装箱起重机上，包括吊具及第一车架，所述吊具下部设有用于与集装箱配合的多个连接部，所述吊具与所述第一车架平行设置，所述吊具和第一车架通过多条交叉设置的牵引绳连接。另一方面，本实用新型提出了一种集装箱起重机，包括多条竖直设立的支腿以及设置于多条支腿上的多根主梁，所述主梁上设有用于起吊集装箱的起吊装置，所述起吊装置为如上任一项所述的起吊装置。此结构的集装箱起重机，由于起吊机构放置在支腿上方的固定主梁上，第一车架无起升机构，重量可有效减轻，从而大大减轻了集装箱起重机的结构自重，降低了能耗，同时，还有效降低了吊具上的连接部对准集装箱的难度。



CN 204096946 U

1. 一种起吊装置，用于集装箱起重机上，其特征在于，包括吊具 (9) 及第一车架 (8)，所述吊具 (9) 下部设有用于与集装箱 (10) 配合的多个连接部，所述吊具 (9) 与所述第一车架 (8) 平行设置，所述吊具 (9) 和第一车架 (8) 通过多条交叉设置的牵引绳 (15) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的起吊装置，其特征在于，所述第一车架 (8) 上和所述吊具 (9) 上均设有四个连接点，所述牵引绳 (15) 的数量为四条，四条交叉设置的牵引绳 (15) 分别设置于所述第一车架 (8) 及吊具 (9) 上的连接点之间。

3. 根据权利要求 2 所述的起吊装置，其特征在于，两条交叉的牵引绳 (15) 设置于所述吊具 (9) 及第一车架 (8) 的一端，另外两条交叉的牵引绳 (15) 设置于所述吊具 (9) 及第一车架 (8) 的另一端。

4. 根据权利要求 3 所述的起吊装置，其特征在于，所述连接部的数量为四个，所述牵引绳 (15) 为钢丝绳 (13) 或链条。

5. 一种集装箱起重机，包括多条竖直设立的支腿 (3) 以及设置于多条支腿 (3) 上的多根主梁，所述其中一根或两根主梁上设有用于起吊集装箱 (10) 的起吊装置，其特征在于，所述起吊装置为权利要求 1 至 4 中任一项所述的起吊装置。

6. 根据权利要求 5 所述的集装箱起重机，其特征在于，所述集装箱起重机还包括多个大车行走机构 (1)，所述大车行走机构 (1) 上还分别设有用于提供动力的发电机组 (2)，多条所述支腿 (3) 分别设置于所述大车行走机构 (1) 上。

7. 根据权利要求 6 所述的集装箱起重机，其特征在于，所述主梁包括上主梁 (6) 和下主梁 (5)，所述下主梁 (5) 通过钢丝绳 (13) 与所述上主梁 (6) 连接，所述下主梁 (5) 的两端可在所述支腿 (3) 上来回滑动，所述支腿 (3) 及大车行走机构 (1) 的数量均为四个。

8. 根据权利要求 7 所述的集装箱起重机，其特征在于，所述上主梁 (6) 上设有定滑轮组 (11)，所述下主梁 (5) 上设有动滑轮组 (12)，所述钢丝绳 (13) 设置于所述定滑轮组 (11) 与所述动滑轮组 (12) 之间。

9. 根据权利要求 8 所述的集装箱起重机，其特征在于，所述支腿 (3) 上还设有与所述下主梁 (5) 的两端配合的导轨 (4)，所述起吊装置设置于所述下主梁 (5) 上，且所述起吊装置可在所述下主梁 (5) 上左右移动。

10. 根据权利要求 9 所述的集装箱起重机，其特征在于，所述集装箱起重机还包括提升机 (7)，所述提升机 (7) 设置于所述上主梁 (6) 上，并通过所述钢丝绳 (13) 与所述定滑轮组 (11) 和动滑轮组 (12) 连接。

一种起吊装置及集装箱起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机械领域，特别涉及一种起吊装置及集装箱起重机。

背景技术

[0002] 现有的轮胎式集装箱起重机（简称 RTG），如图 1 所示，通常由大车行走机构 1、支腿 2、主梁 3、小车架总成 4 组成，主梁 3 上设有两条小车轨道，小车架在主梁 3 轨道上沿小车方向运行。小车架包括起升机构、小车运行机构、吊具系统、小车架钢结构和司机室 5 组成。主起升机构的运转通过起升钢丝绳和吊具系统完成货物起升和下降动作。通过轮胎式大车运行机构和小车运行机构实现大车小车方向的水平运动。

[0003] 由于起升、小车运行两大机构均位于小车架上，小车架自重很大，而导致主梁 3 和支腿 2 自重很大，大小车运行功率增大，能耗增加。司机室 5 位于小车架上，当小车运行和货物起升时，由于主梁 3 和支腿 2 刚性不足，司机室 5 振动较大，司机容易疲劳，舒适性较差。起升高度较高，吊具与小车架通过钢丝绳柔性连接，小车运行起制动时，吊具摆动大，对箱难度也较大。

[0004] 综上所述，如何解决现有集装箱起重机结构自重及能耗大；司机室振动大，舒适性差以及吊具摆动大，对箱难的问题，成了本领域技术人员亟需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型要解决的问题之一是如何提供一种起吊装置及集装箱起重机，用于解决现有集装箱起重机结构自重及能耗大；司机室振动大，舒适性差以及吊具摆动大，对箱难的问题，成了本领域技术人员亟需解决的问题。

[0006] 本实用新型要解决的问题之二是如何提供一种包括上述起吊装置的集装箱起重机。

[0007] 为解决上述问题之一，本实用新型提出了一种起吊装置，用于集装箱起重机上，包括吊具及第一车架，所述吊具下部设有用于与集装箱配合的多个连接部，所述吊具与所述第一车架平行设置，所述吊具和第一车架通过多条交叉设置的牵引绳连接。

[0008] 作为本实用新型一种起吊装置在一方面的改进，所述第一车架上和所述吊具上均设有四个连接点，所述牵引绳的数量为四条，四条交叉设置的牵引绳分别设置于所述第一车架及吊具上的连接点之间。

[0009] 作为本实用新型一种起吊装置在一方面的改进，两条交叉的牵引绳设置于所述吊具及第一车架的一端，另外两条交叉的牵引绳设置于所述吊具及第一车架的另一端。

[0010] 作为本实用新型一种起吊装置在一方面的改进，所述连接部的数量为四个，所述牵引绳为钢丝绳或链条。

[0011] 为解决上述问题之二，本实用新型提出了一种集装箱起重机，包括多条竖直设立的支腿以及设置于多条支腿上的多根主梁，所述其中一根或两根主梁上设有用于起吊集装箱的起吊装置，所述起吊装置为如上任一项所述的起吊装置。

[0012] 作为本实用新型一种集装箱起重机在一方面的改进，所述集装箱起重机还包括多个大车行走机构，所述大车行走机构上还分别设有用于提供动力的发电机组，多条所述支腿分别设置于所述大车行走机构上。

[0013] 作为本实用新型一种集装箱起重机在一方面的改进，所述主梁包括上主梁和下主梁，所述下主梁通过钢丝绳与所述上主梁连接，所述下主梁的两端可在所述支腿上来回滑动，所述支腿及大车行走机构的数量均为四个。

[0014] 作为本实用新型一种集装箱起重机在一方面的改进，所述上主梁上设有定滑轮组，所述下主梁上设有动滑轮组，所述钢丝绳设置于所述定滑轮组与所述动滑轮组之间。

[0015] 作为本实用新型一种集装箱起重机在一方面的改进，所述支腿上还设有与所述下主梁的两端配合的导轨，所述起吊装置设置于所述下主梁上，且所述起吊装置可在所述下主梁上左右移动。

[0016] 作为本实用新型一种集装箱起重机在一方面的改进，所述集装箱起重机还包括提升机，所述提升机设置于所述上主梁上，并通过所述钢丝绳与所述定滑轮组和动滑轮组连接。

[0017] 上述结构的集装箱起重机，包括多条竖直设立的支腿，以及设置于多条支腿上的多根主梁，其中一主梁上设有用于起吊集装箱的起吊装置，起吊装置包括吊具与第一车架，吊具下部设有用于与集装箱配合的多个连接部，吊具与第一车架平行，且吊具与第一车架通过多条交叉设置的牵引绳连接。此结构的集装箱起重机，起吊装置可与其中一主梁共同上下移动，由于第一车架没有起升机构，因此重量可有效减轻，从而大大减轻了集装箱起重机的结构自重，降低了能耗，同时，交叉设置的牵引绳可有效防止吊具的摆动，有效降低了吊具上的连接部对准集装箱的难度。

附图说明

[0018] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0019] 图 1 为相关技术中一种集装箱起重机的结构示意图；

[0020] 图 2 为本实用新型一种集装箱起重机的结构示意图；

[0021] 图 3 为图 1 中定滑轮组与动滑轮组之间的绕线方式；

[0022] 图 4 为本实用新型一种起吊装置的结构示意图。

[0023] 图 1 中附图标记的对应关系为：

[0024] 1 大车行走机构 2 支腿 3 主梁

[0025] 4 小车架总成 5 司机室

[0026] 图 2 至图 4 中附图标记的对应关系为：

[0027] 1 大车行走机构 2 发电机组 3 支腿

[0028] 4 导轨 5 下主梁 6 上主梁

[0029] 7 提升机 8 第一车架 9 吊具

[0030] 10 集装箱 11 定滑轮组 12 动滑轮组

[0031] 13 钢丝绳 14 卷筒 15 牵引绳

具体实施方式

[0032] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0033] 如图 2 所示的集装箱起重机，包括设置于水平面上的多个大车行走机构 1，大车行走机构 1 的数量具体为四个，每边设置两个大车行走机构 1，其中一个大车行走机构 1 的上部设有发电机组 2，发电机组 2 具体为柴油发电机组，用于为大车行走机构 1 提供动力，大车行走机构 1 的下部设有滚轮，大车行起机构 1 在发电机组 2 的作用下，可在铺设于地面上的轨道上滚动，每个大车行走机构 1 上设有竖直设立的支腿 3，四条支腿 3 顶部设有多根主梁。具体地，主梁包括上主梁 6 和下主梁 5，上主梁 6 的两端固定设置于支腿 3 顶部，下主梁 5 通过钢丝绳 13 与上主梁 6 连接，并且，下主梁 5 的两端可在其中两条支腿 3 上上下移动。

[0034] 上述技术方案中，上主梁 6 上设有定滑轮组 11，下主梁 5 上设有动滑轮组 12，具体地，定滑轮组 11 包括多个固定设置于上主梁 6 上定滑轮，动滑轮组 12 包括与定滑轮相对设置的多个固定设置于下主梁 5 上的动滑轮，定滑轮与动滑轮的数量一致，当然，其数量也可以不同，相对设置的定滑轮与动滑轮之间通过钢丝绳 13 连接，定滑轮组 11 与动滑轮组 12 之间的连接绕线方式如图 3 所示。

[0035] 主梁上还设有用于提供起吊动力的提升机 7，具体地，提升机 7 固定设置于上主梁 6 上，提升机 7 上设有用于卷绳的卷筒 14，转动提升机 7 时，钢丝绳 13 可绕设于卷筒 14 上，或从卷筒 14 上放出，钢丝绳 13 通过卷筒 14 与定滑轮组 11 和动滑轮组 12 连接，具体地，钢丝绳 13 可先绕设于定滑轮组 11 的定滑轮上，再绕设于动滑轮组 12 的动滑轮上。需要说明的是，钢丝绳 13 的缠绕方式还有多种，在此不再详述。

[0036] 为方便下主梁 5 的两端在支腿 3 上来回移动，支腿 3 上还设导轨 4，下主梁 5 的两端设置于导轨 4 上，导轨 4 具体可以为导槽，每根支腿 3 上设置一条导槽，下主梁 5 的一端设置于导槽中，并可在导槽中移动。需要说明的是，导轨 4 的结构还可以为其它结构，如滚轮结构等，具体可参考现有技术或其改进技术，在此不再详述。

[0037] 上述技术方案中，如图 3 所示，下主梁 5 上还设有用于起吊集装箱 10 的起吊装置，起吊装置包括吊具 9 及第一车架 8，吊具 9 下部设有用于与集装箱 10 配合的多个连接部，吊具 9 与第一车架 8 平行设置，第一车架 8 即本领域技术人员俗称的小车架，吊具 9 与第一车架 8 通过多条交叉设置的牵引绳 15 连接。

[0038] 进一步地，连接部的数量为四个，可分布于吊具 9 的四个角上，起吊集装箱 10 时，四个连接部可插入集装箱 10 的四个角上，并吊起集装箱 10。此外，为方便吊具 9 与第一车架 8 之间的连接，第一车架 8 和吊具 9 上均设有多个连接点。牵引绳 15 的两端分别与第一车架 8 和吊具 9 上的连接点连接。

[0039] 上述技术方案中，为方便连接，第一车架 8 和吊具 9 的一端分别设有两个连接点，第一车架 8 和吊具 9 的另一端分别设有另外两个连接点，第一车架 8 和吊具 9 的一端通过两根交叉设置的牵引绳 15 连接，其另一端通过另外两根交叉的牵引绳 15 连接。四根牵引绳 15 的长度可一致，连接后的第一车架 8 与吊具 9 即处于平行状态。

[0040] 进一步地，连接点的形状可以多种多样，在此不作具体限定。此外，对于牵引绳 15，在一种实施例中，牵引绳 15 可以为钢丝绳 13；在其它实施例中，牵引绳 15 还可以为链条，还可以为其它材质或形状的绳索。

[0041] 为方便起吊集装箱 10，起吊装置可在下主梁 5 上左右移动，具体地，下主梁 5 上设有翼板，第一车架 8 设置于翼板上，下主梁 5 上还设有用于带动第一车架 8 左右移动的电机，电机可以为三合一电机。当然，第一车架 8 还可以为牵引式车架，在动力的作用下，沿下主梁 5 左右移动。

[0042] 当需要对集装箱 10 进行起吊时，在提升机 7 的作用下，钢丝绳 13 从卷筒 14 上慢慢放出，吊具 9 和第一车架 8 在重力的作用下慢慢沿着轨道向下运行，直至吊具 9 的连接部与集装箱 10 接触，并吊起集装箱 10 为止。

[0043] 上述结构的集装箱起重机，主梁上不再设置操作室，改由操作人员在地面上进行了有线或无线操作，实现对集装箱 10 的起吊。

[0044] 上述结构的集装箱起重机，具有如下优点 ：

[0045] 首先，减轻了集装箱起重机的结构自重，降低了能耗。上述结构的集装箱起重机，提升机 7 位于上主梁 6 上，起吊装置可与其中一主梁共同上下移动，由于第一车架 8 无起升机构，因此其重量可有效减轻，从而大大减轻了集装箱起重机的结构自重，降低了能耗。

[0046] 其次，起吊装置摆动小，解决了对箱难的问题。上述结构的集装箱起重机，第一车架 8 与吊具 9 之间采用交叉设置的牵引绳 15 连接，因此，吊具 9 相对于第一车架 8 的晃动相对较小，另一方面，下主梁 5 可随起吊装置一并移动至集装箱 10 的上方，再进行对准，因此，较好的解决了集装箱 10 对准难的问题。

[0047] 再次，操作性好，操作环境得到改善。上述结构的集装箱起重机，不再在主梁上设置操作室，而改由地面进行操作，具体由地面操作人员通过有线或无线方式控制起吊装置，无须进行高空作业。因此，操作性好，有效改善了操作人员的操作环境。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

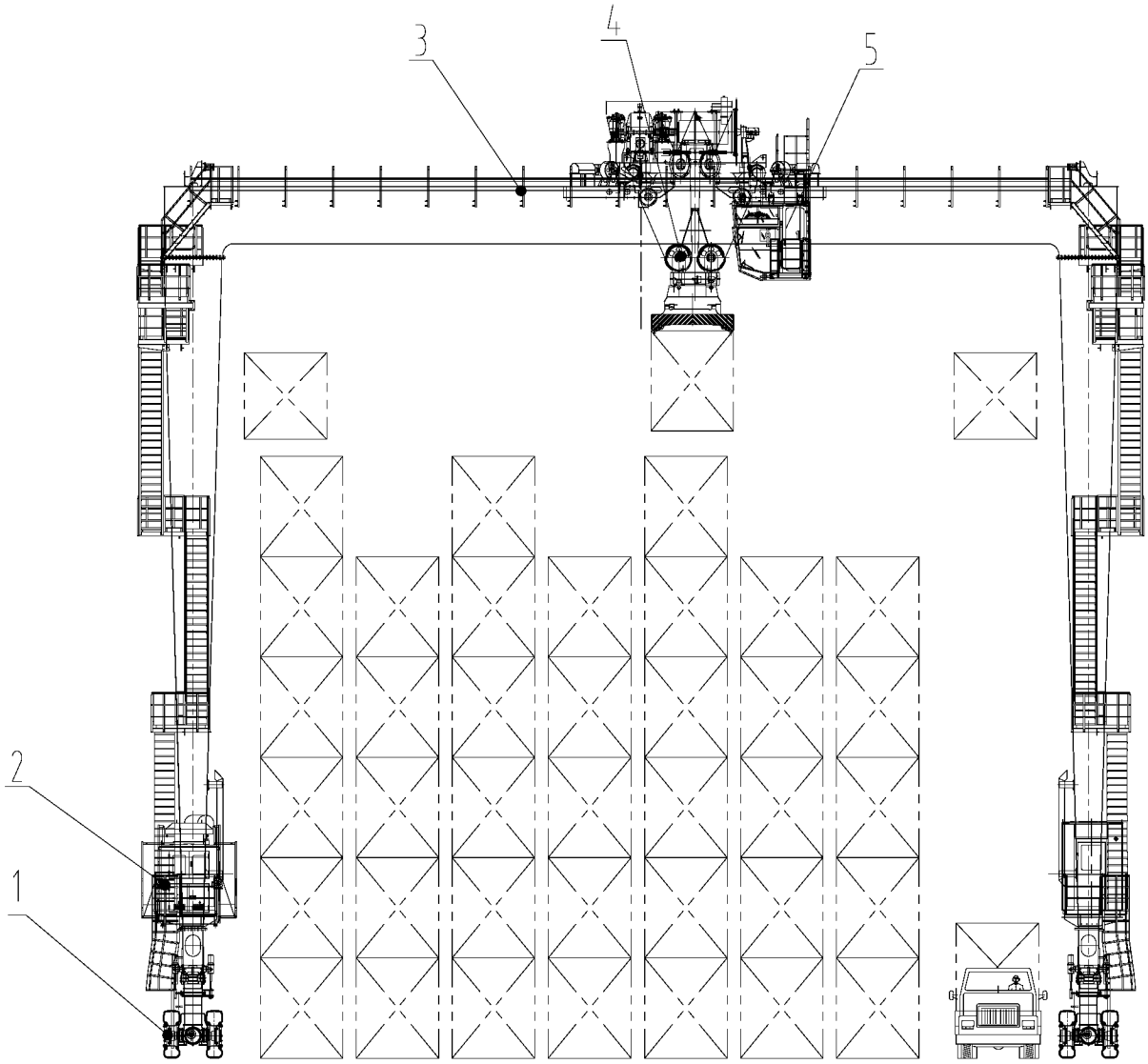


图 1

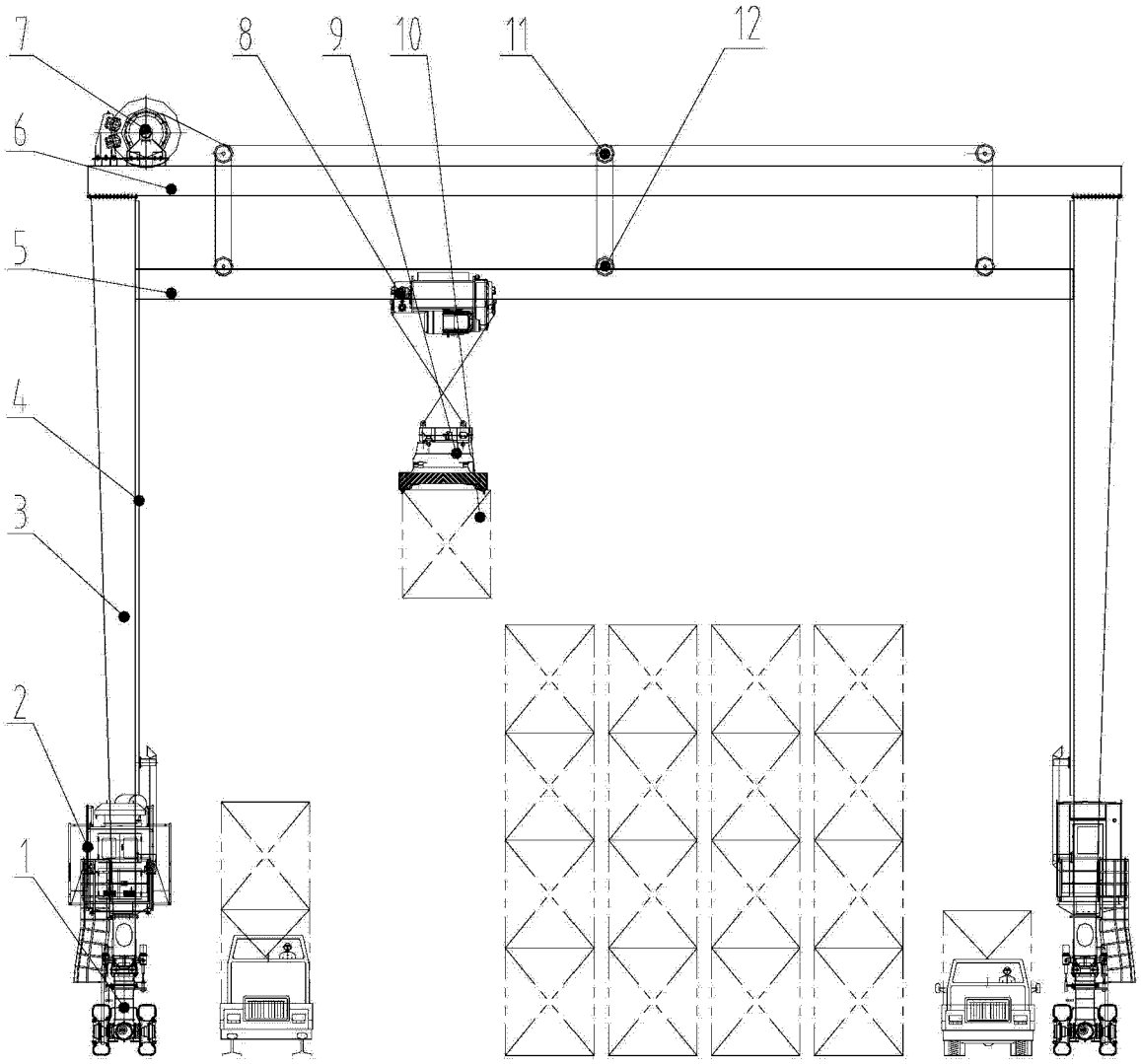


图 2

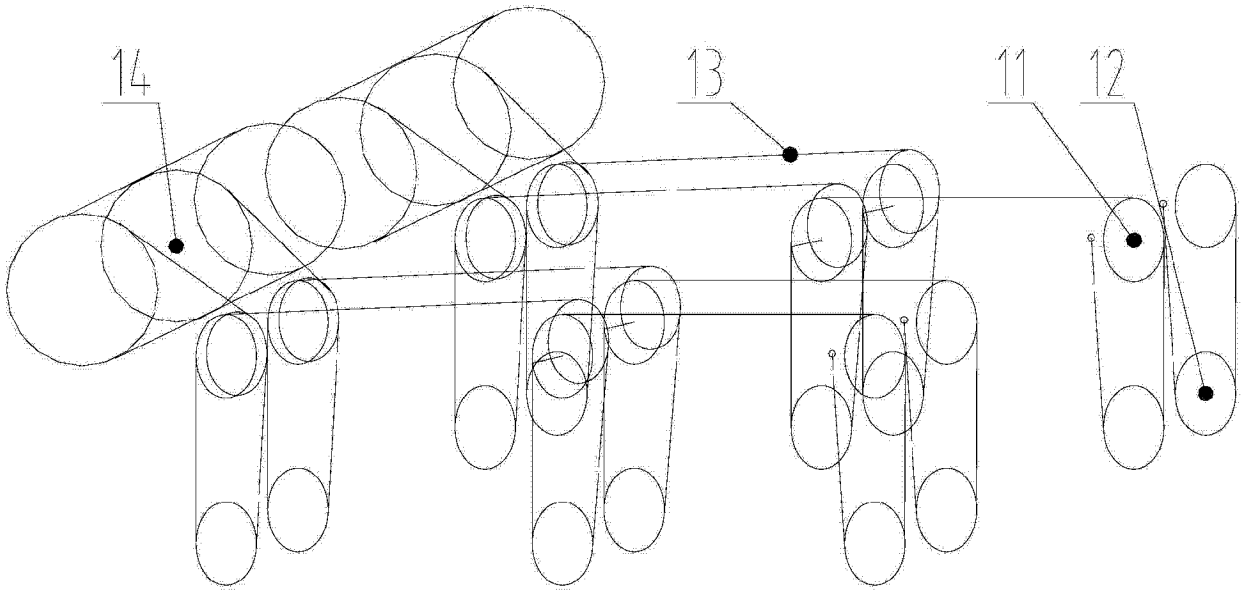


图 3

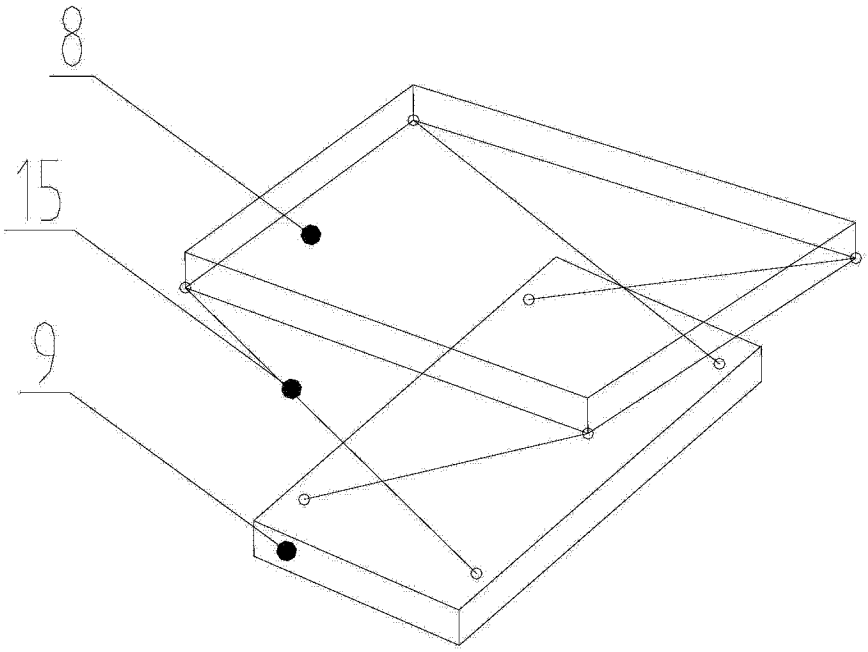


图 4