(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116101881 A
(43)申请公布日 2023.05.12

(21)申请号 202310147311.X

(22)申请日 2023.02.22

(71)申请人 中国二十二冶集团有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区幸福道16号

(72)发明人 阎文忠 朱明明 高光杰

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
专利代理师 邢智博

(51)Int.Cl.
B66C 1/22(2006.01)
B66C 1/12(2006.01)
B66C 13/00(2006.01)
F16B 7/14(2006.01)
F16B 7/18(2006.01)

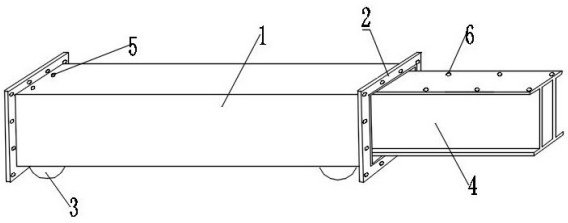
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法

(57)摘要

本发明提供一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法，涉及天车吊装技术领域。本方法按以下步骤进行：制作主梁和副梁，在主梁下表面的两端分别焊接吊耳。将主梁和副梁组合固定成平衡梁。确定天车类型，当天车的主钩为龙门吊钩组时，先用龙门吊钩组将配重吊起，再用天车的副钩将平衡梁吊起，将平衡梁一端穿入龙门吊钩组横梁正下方，并将平衡梁上靠近配重一端的吊耳与配重连接，再将另一个吊耳与吊件连接，进行吊装。当天车的主钩和副钩均为普通单吊钩时，先用主钩和副钩将平衡梁吊起，再将配重连接在平衡梁的一个吊耳上，将吊件连接在另一个吊耳上，进行吊装。本方法操作简便，平衡梁的拆装组合方便，能够适用于不同重量吊件的吊装。



CN 116101881 A

1.一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,按以下步骤进行:

S1、制作主梁和副梁,在主梁下表面的两端分别焊接吊耳;

S2、将主梁和副梁组合固定成平衡梁;

S3、确定天车类型,当天车的主钩为龙门吊钩组时,先用龙门吊钩组将配重吊起,再用天车的副钩将平衡梁吊起,将平衡梁一端穿入龙门吊钩组横梁正下方,并将平衡梁上靠近配重一端的吊耳与配重连接,再将另一个吊耳与吊件连接,进行吊装;

当天车的主钩和副钩均为普通单吊钩时,先用主钩和副钩将平衡梁吊起,再将配重连接在平衡梁的一个吊耳上,将吊件连接在另一个吊耳上,进行吊装。

2.根据权利要求1所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S1中制作主梁的步骤包括:采用钢板制作成箱型梁结构,作为主梁。

3.根据权利要求1所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S1中制作副梁的步骤包括:采用钢板分别切割成两个横板和两个竖板,将两个横板上下平行设置,两个竖板均位于两个横板之间,两个竖板平行设置,竖板分别与两个横板焊接固定,组成副梁。

4.根据权利要求1所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S1中还包括:在主梁的两端分别焊接法兰。

5.根据权利要求1所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S1中还包括:在主梁上表面的两端分别开设成对设置的第一螺栓孔;在副梁上表面以及副梁上表面的两端分别开设成对设置的第二螺栓孔。

6.根据权利要求5所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S2的步骤包括:直接采用一根主梁作为平衡梁;或将副梁穿装在主梁中,并将固定螺栓依次穿过第一螺栓孔和第二螺栓孔,将副梁和主梁固定连接在一起,组成平衡梁;或将两个主梁的端部对接并固定连接在一起,组成平衡梁。

7.根据权利要求1所述的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法,其特征在于,S3中吊耳与配重之间以及吊耳与吊件之间均采用钢丝绳连接。

天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及天车吊装技术领域，尤其涉及一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法。

背景技术

[0002] 在工业厂房内进行安装工程和生产检修工作时，总会有一部分设备的位置设计在天车走行轨道(厂房吊车梁)的正下方，例如大部分的车间管线主管路处于吊车梁正下方，沿着吊车梁长度方向进行布置。这种情况下超过了天车钩头的走行极限位置，进行设备和管道吊装时，天车无法直接吊装到位，多数时候使用汽车吊或履带吊吊装，大幅度增加了施工费用。

[0003] 即使采用天车吊装，也必须制作平衡梁，并采用配重的方法来实现吊装。在这种方式中，难以根据不同重量的吊件对配重进行更换或调节。并且一般只设计和准备一根平衡梁，天车钩头的小车方向走行极限位置是固定的，平衡梁其固定的长度也难以适应不同远近的吊件，其固定的结构和截面决定了其最大起重量也是固定的。因此，吊装过程存在诸多困难，当项目工程中设备、管道数量多，重量、位置差别大时，这些缺点尤为突出。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的在于提出一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法，以解决上述问题。

[0005] 基于上述目的，本发明提供了一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法，按以下步骤进行：

S1、制作主梁和副梁，在主梁下表面的两端分别焊接吊耳。

[0006] S2、将主梁和副梁组合固定成平衡梁。

[0007] S3、确定天车类型，当天车的主钩为龙门吊钩组时，先用龙门吊钩组将配重吊起，再用天车的副钩将平衡梁吊起，将平衡梁一端穿入龙门吊钩组横梁正下方，并将平衡梁上靠近配重一端的吊耳与配重连接，再将另一个吊耳与吊件连接，进行吊装；当天车的主钩和副钩均为普通单吊钩时，先用主钩和副钩将平衡梁吊起，再将配重连接在平衡梁的一个吊耳上，将吊件连接在另一个吊耳上，进行吊装。

[0008] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

1、采用龙门钩或普通吊钩作为配重吊钩，承担了平衡吊件后剩余的配重重量，因此不会额外增加吊件一侧的吊钩荷载，实现了自动分配用于吊装平衡的配重重量；

2、本发明增强了平衡梁平衡动荷载的能力，解决了配重难于更换或调节的问题，因此适应较大范围内不同重量的吊件吊装，并且具有更高的安全性，有效降低倾覆风险。

[0009] 进一步地，S1中制作主梁的步骤包括：采用钢板制作成箱型梁结构，作为主梁。

[0010] 进一步地，S1中制作副梁的步骤包括：采用钢板分别切割成两个横板和两个竖板，将两个横板上下平行设置，两个竖板均位于两个横板之间，两个竖板平行设置，竖板分别与

两个横板焊接固定，组成副梁。

[0011] 进一步地，S1中还包括：在主梁的两端分别焊接法兰；用于两个主梁之间的连接固定。

[0012] 进一步地，S1中还包括：在主梁上表面的两端分别开设成对设置的第一螺栓孔；在副梁上表面以及副梁上表面的两端分别开设成对设置的第二螺栓孔；用于主梁与副梁之间的连接固定。

[0013] 进一步地，S2的步骤包括：直接采用一根主梁作为平衡梁；或将副梁穿装在主梁中，并将固定螺栓依次穿过第一螺栓孔和第二螺栓孔，将副梁和主梁固定连接在一起，组成平衡梁；或将两个主梁的端部对接并固定连接在一起，组成平衡梁。平衡梁采用主梁和副梁内外套装(并联)组合的方式，解决了以往平衡梁因其固定的结构和截面决定了其最大起重量也固定的问题。副梁还可以采用逐级伸出的结构，使平衡梁的长度调节更为灵活。平衡梁在长度上采用串联组合的方式，解决了以往平衡梁因其固定的长度也难以适应不同远近的吊件的问题。

[0014] 进一步地，S3中吊耳与配重之间以及吊耳与吊件之间均采用钢丝绳连接。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的主梁示意图；

图2为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的副梁示意图；

图3为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的主梁与副梁连接示意一图；

图4为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的主梁与副梁连接示意二图；

图5为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的双主梁连接示意图；

图6为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的天车的主钩为龙门吊钩组时的吊装示意图；

图7为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的天车的主钩为龙门吊钩组时的吊装侧视图；

图8为本发明实施例提供的天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法的天车的主钩和副钩均为普通单吊钩时的吊装示意图。

[0016] 图中标记为：1、主梁；2、法兰；3、吊耳；4、副梁；5、第一螺栓孔；6、第二螺栓孔；7、平衡梁；8、配重；9、吊件；10、钢丝绳；11、主钩；12、副钩。

实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，对本发明进一步详细说明。

[0018] 本发明提出的一种天车用可调组合式平衡梁的配重吊装方法，按以下步骤进行：

S1、如图1所示，采用钢板制作成箱型梁结构，作为主梁1。在本实施例中，主梁1的数量为两个。在主梁1下表面的两端分别焊接吊耳3，在主梁1的两端面分别焊接法兰2，在主梁1上表面的两端分别开设成对设置的第一螺栓孔5。

[0019] 采用钢板分别切割成两个横板和两个竖板，将两个横板上下平行设置，两个竖板均位于两个横板之间，两个竖板平行设置，竖板分别与两个横板焊接固定，组成副梁4，如图2所示。在副梁4上表面以及副梁4上表面的两端分别开设成对设置的第二螺栓孔6，副梁4上表面的第二螺栓孔6沿副梁4长度方向均匀分布。

[0020] 主梁1与副梁4的结构简单，能够通过现场取材进行制作，加工工序少，制作费用低。

[0021] S2、将主梁1和副梁4组合固定成平衡梁7，对于平衡梁7的结构，包括以下几种：

一、直接采用一根主梁1作为平衡梁7。

[0022] 二、将副梁4穿装在主梁1中，并将固定螺栓依次穿过第一螺栓孔5和第二螺栓孔6，将副梁4和主梁1固定连接在一起，组成平衡梁7，如图3所示。该结构适用于负荷较大，负荷超过单根主梁1的最大起重量的情况。将副梁4完全插入主梁1中，若副梁4的上下表面与主梁1之间存在空隙，则可以采用厚度为1至2mm的薄垫片先将两端塞实，再紧固固定螺栓。

[0023] 对于吊件9重量较小，但平衡梁7长度需要较小加长调整时，可以将副梁4部分插入主梁1中，进行连接固定，如图4所示。此时，副梁4端部不再设置吊耳3，采用在副梁4上表面加设挡块和在副梁4端部的四周包角的方式，进行钢丝绳10索具的栓挂，实现与吊件9的连接。需要注意的是，为保证吊装安全性，副梁4伸出于主梁1的最大长度不能超过副梁4全长的三分之二。

[0024] 三、将两个主梁1的端部对接，通过螺栓以及两个主梁1端部连接的法兰2将两个主梁1固定连接在一起，组成平衡梁7，如图5所示。该连接方式适用于吊件9就位位置超过单主梁1平衡梁7长度能力的情况。

[0025] 需要说明的是，副梁4还能够作为备用梁，在需要应急的情况下，当副梁4满足吊装要求时，可以在副梁4下表面两端分别焊接吊耳3，将副梁4单独作为平衡梁7使用，节省了材料，提高了效率。

[0026] S3、确定天车类型，当天车的主钩11为龙门吊钩组时，如图6和图7所示，先用龙门吊钩组将配重8吊起。在本实施例中，采用钢包作为配重8，龙门吊钩直接与钢包的销轴钩挂，无需使用钢丝绳10，挂钩和摘钩操作便捷。再用天车的副钩12将平衡梁7吊起，将平衡梁7一端穿入龙门吊钩组横梁正下方。并采用钢丝绳10将平衡梁7上靠近配重8一端的吊耳3与配重8连接，再采用钢丝绳10将另一个吊耳3与吊件9连接，进行吊装。

[0027] 当天车的主钩11和副钩12均为普通单吊钩时，如图8所示，先用主钩11和副钩12将平衡梁7吊起，再采用钢丝绳10将配重8连接在平衡梁7的一个吊耳3上，采用钢丝绳10将吊件9连接在另一个吊耳3上，进行吊装。

[0028] 因此，本发明既能实现自动调节有效配重8重量，又能视吊件9重量增加平衡梁7的最大起重量，同时也能调节平衡梁7的长度，增加吊装作业范围。吊装过程操作简便，能够根据吊件9重量和作业半径不同，对平衡梁7进行组装，且平衡梁7结构简单，拆装组合方便，有效提高了施工效率和施工质量。

[0029] 本发明的实施例旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、

修改和变型。因此，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

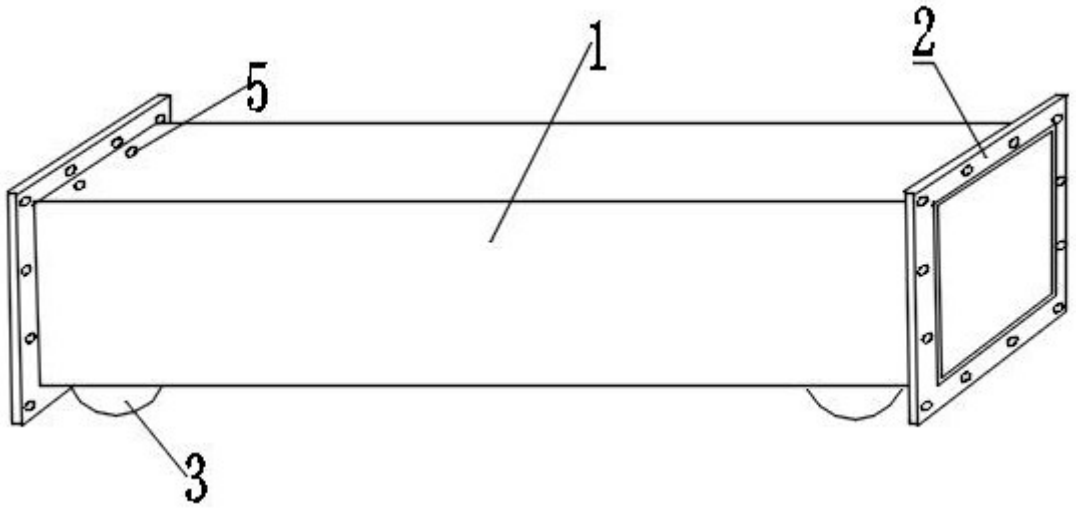


图 1

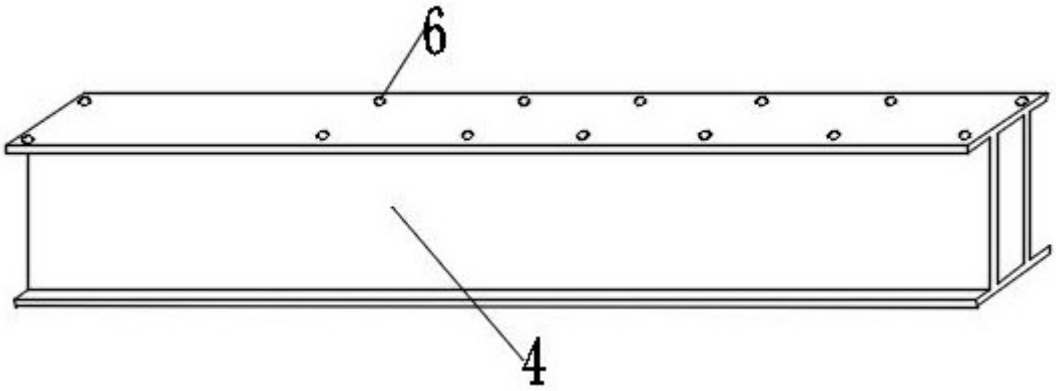


图 2

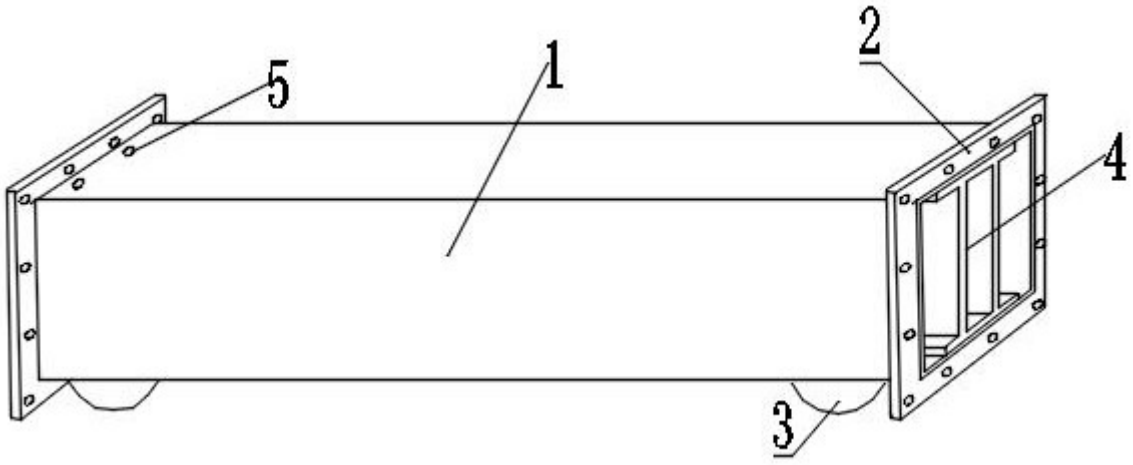


图 3

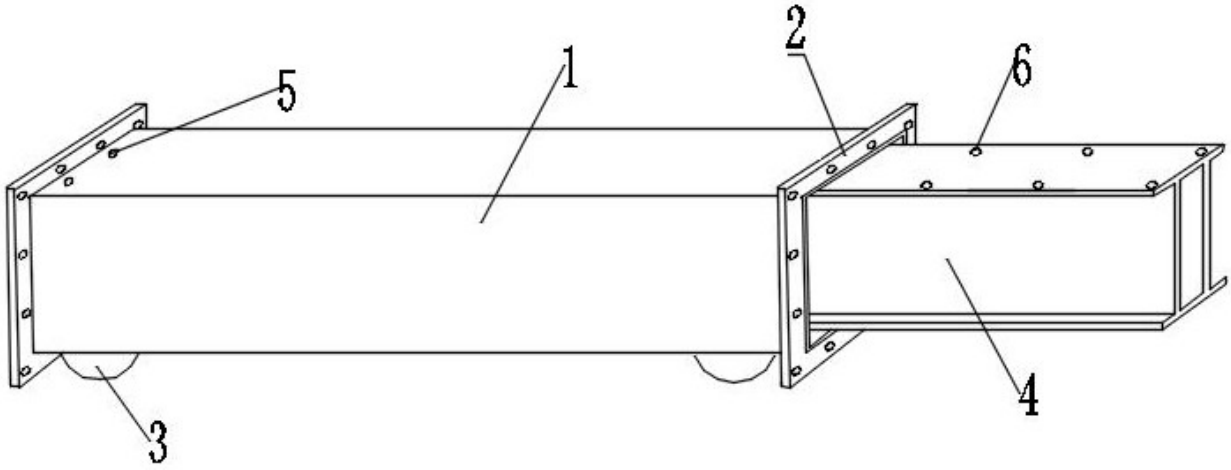


图 4

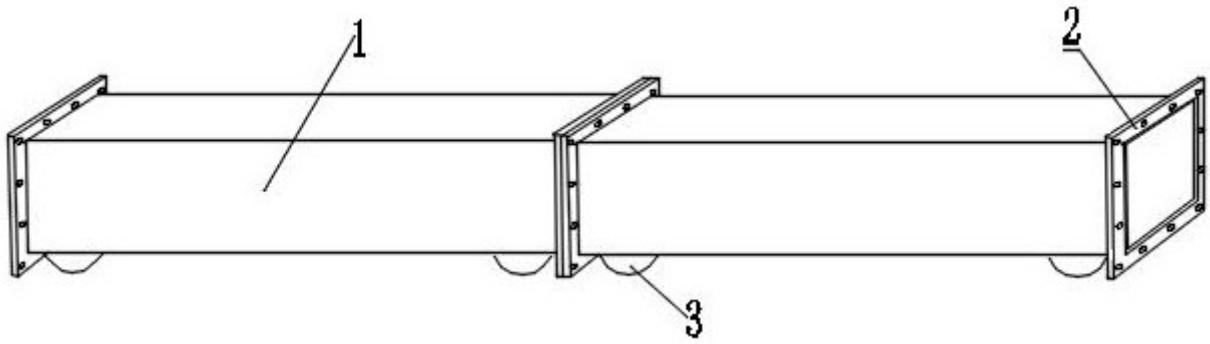


图 5

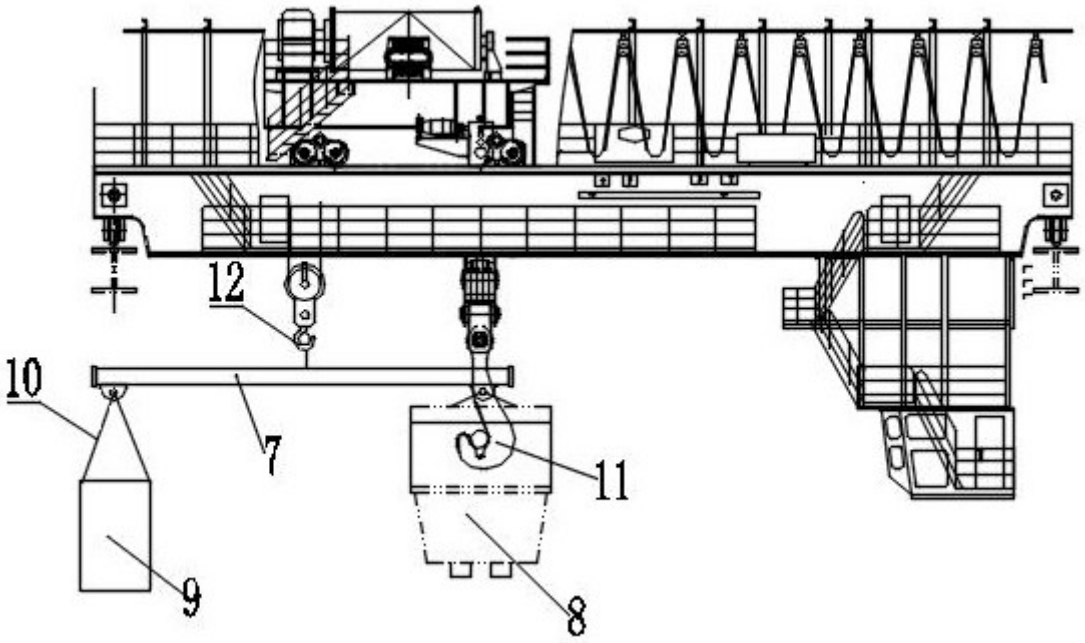


图 6

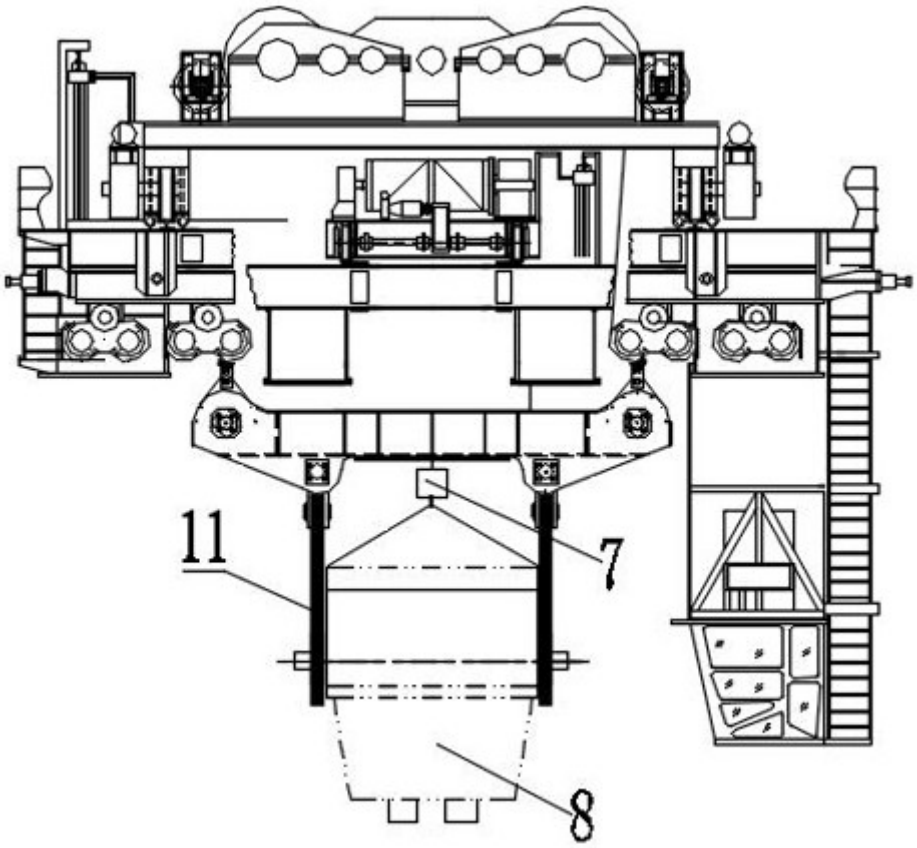


图 7

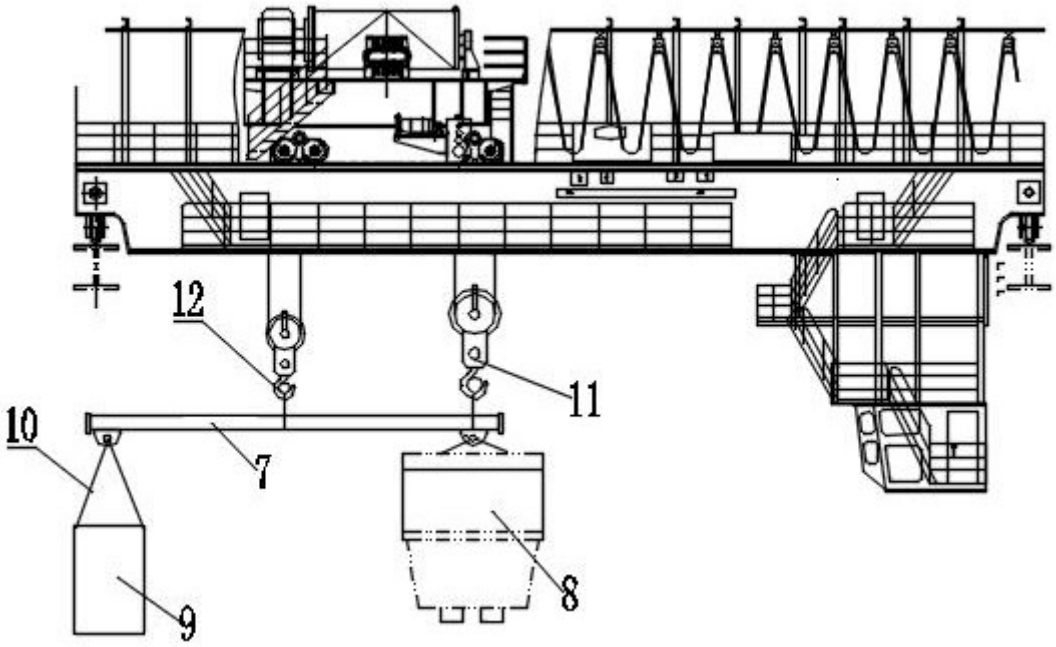


图 8