

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66C 1/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710094324.6

[43] 公开日 2009年6月10日

[11] 公开号 CN 101450766A

[22] 申请日 2007.11.28

[21] 申请号 200710094324.6

[71] 申请人 上海重型机器厂有限公司

地址 200245 上海市闵行区江川路1800号

[72] 发明人 李友发 刘巽强 仇振贤

[74] 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司

代理人 蔡光亮

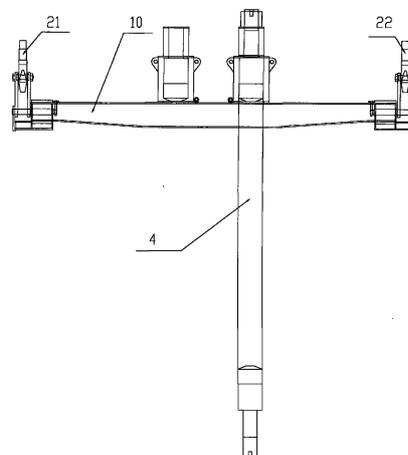
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称

超长工件的起吊安装方法及其所使用的工装横梁

[57] 摘要

本发明公开了一种超长工件的起吊安装方法，采用两台行车同时起吊连接有超长工件的工装横梁，使工件竖立于两台行车之间的空间，从而利用两台行车之间的相对宽敞的空间，实现超长工件在垂直方向的起吊安装。本发明还公开了一种用于超长工件的起吊安装方法的工装横梁，包括第一横梁、第二横梁、支撑定位板、工装连杆、定位支承座，第一横梁与第二横梁之间通过支撑定位板连接，第一横梁与第二横梁的上部设置压套座，压套座上设置有拉杆座，压套座和拉杆座组成定位支承座；压套座通过螺栓固定于第一横梁与第二横梁上；第一横梁与第二横梁的两端分别设有工装连杆。本发明可实现工件长度超出行车极限起吊高度时的起吊安装。



1、一种超长工件的起吊安装方法，其特征在于：采用两台行车同时起吊连接有超长工件的工装横梁，使工件竖立于两台行车之间的空间，从而利用两台行车之间的相对宽敞的空间，实现超长工件在垂直方向的起吊安装。

2、根据权利要求1所述的超长工件的起吊安装方法，其特征在于：所述起吊安装方法的具体步骤如下：

第一步、将工件与工装横梁连接；

将工件的上部安装于工装横梁上，使工件与工装横梁固定连接；

第二步、将工装横梁与行车吊钩联接；

工装横梁通过两端的工装连杆与行车吊钩活动联接；

第三步、起吊工装横梁，使工件呈垂直状态离开地面；

将连接有工件的工装横梁用两台行车同时起吊，在工装横梁的上升过程中，工装横梁始终与地面平行，而与行车方向垂直；随着工装横梁的上升，工件的上端被逐渐吊起；工装连杆在行车吊钩内转动，与工装横梁呈垂直状态的工件与地面之间的夹角由 0° 逐渐变为 90° ，直至工件全部离开地面，呈垂直状态；

第四步、水平移动工装横梁的同时移动工件，将工件移至需要安装的位置；

第五步、安装工件。

3、一种用于超长工件的起吊安装方法的工装横梁，其特征在于：包括第一横梁、第二横梁、支撑定位板、工装连杆、定位支承座；第一横梁与

第二横梁之间通过支撑定位板连接，第一横梁与第二横梁的上部设置压套座，压套座上设置有拉杆座，拉杆座的下端面通过螺栓与压套座的上端面固定连接，压套座和拉杆座组成定位支承座；拉杆座的下端面及压套座的上端面与工件压套的上端面相配合；压套座通过螺栓固定于第一横梁与第二横梁上；第一横梁与第二横梁的两端分别设有工装连杆。

4、根据权利要求3所述的用于超长工件的起吊安装方法的工装横梁，其特征在于：所述工装横梁的长度小于工件的长度。

5、根据权利要求4所述的用于超长工件的起吊安装方法的工装横梁，其特征在于：所述工装横梁的起吊长度与两台行车宽度之和的一半相等。

6、根据权利要求3所述的用于超长工件的起吊安装方法的工装横梁，其特征在于：所述定位支承座为两个，相对于工装横梁中心彼此对称。

超长工件的起吊安装方法及其所使用的工装横梁

技术领域

本发明涉及一种工件的起吊安装方法，具体涉及一种超长工件的起吊安装方法，本发明还涉及一种超长工件的起吊安装方法所使用的工装横梁。

背景技术

165MN 自由锻造油压机是目前国内自行设计制造的工作吨位最大的压机，该压机中的主要零部件拉杆的总长 H_3 为 21.45 米，在压机的安装过程中需要将拉杆与压套的组合件（下称工件）进行起吊作业，并需将工件竖立起来垂直安装于压机下横梁的定位孔中。

工件的起吊作业是在现有的厂房里进行，如图 1 所示，厂房地面至屋架下弦的高度 H_1 为 27 米，行车 3 的轮压高度 H_2 为 20 米，行车 3 的跨距 M 为 28 米，现有两台行车，一台行车的最大起吊重量为 350 吨，另一台行车的最大起吊重量为 250 吨。

传统的行车起吊方法是将工件吊挂于行车下方，通过行车的移动使工件移动。由于拉杆的总长为 21.45 米，而施工场地高低不平，因此起吊安装时还需将工件再垂直抬高至少 0.5 米，这显然超出了行车 3 的极限起吊高度 20 米，因此受现有条件的限制，采用传统的行车起吊方法无法对竖立的工件进行起吊作业，由于空间有限，采用汽车吊也无法施展。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种超长工件的起吊安装方法，它可

以在工件长度超过行车极限起吊高度的情况下，完成超长工件在竖直方向的起吊安装。为此，本发明还提供一种超长工件的起吊安装方法所使用的工装横梁。

为解决上述技术问题，本发明超长工件的起吊安装方法的技术解决方案为：

采用两台行车同时起吊连接有超长工件的工装横梁，使工件竖立于两台行车之间的空间，从而利用两台行车之间的相对宽敞的空间，实现超长工件在竖直方向的起吊安装。

具体步骤如下：

第一步、将工件与工装横梁连接；

将工件的上部安装于工装横梁上，使工件与工装横梁固定连接；

第二步、将工装横梁与行车吊钩联接；

工装横梁通过两端的工装连杆与行车吊钩活动联接；

第三步、起吊工装横梁，使工件呈竖直状态离开地面；

将连接有工件的工装横梁用两台行车同时起吊，在工装横梁的上升过程中，工装横梁始终与地面平行，而与行车方向垂直；随着工装横梁的上升，工件的上端被逐渐吊起；工装连杆在行车吊钩内转动，与工装横梁呈垂直状态的工件与地面之间的夹角由 0° 逐渐变为 90° ，直至工件全部离开地面，呈竖直状态；

第四步、水平移动工装横梁的同时移动工件，将工件移至需要安装的位置；

第五步、安装工件。

本发明所提供的一种超长工件的起吊安装方法所使用的工装横梁的技术解决方案为：

包括第一横梁、第二横梁、支撑定位板、工装连杆、定位支承座；第一横梁与第二横梁之间通过支撑定位板连接，第一横梁与第二横梁的上部设置压套座，压套座上设置有拉杆座，拉杆座的下端面通过螺栓与压套座的上端面固定连接，压套座和拉杆座组成定位支承座；拉杆座的下端面及压套座的上端面与工件压套的上端面相配合；压套座通过螺栓固定于第一横梁与第二横梁上；第一横梁与第二横梁的两端分别设有工装连杆。拉杆座的下端面及压套座的上端面与超长工件中压套的上端面相配合。

所述定位支承座为两个，相对于工装横梁中心彼此对称。

本发明可以达到的技术效果是：

采用两台行车同时起吊连接有超长工件的工装，使工件竖立于两台行车之间的空间，从而利用两台行车之间的相对宽敞的空间，将超长工件在竖直方向进行起吊安装。实现工件长度超出行车极限起吊高度时的起吊安装。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

图 1 是厂房工况图；

图 2 是工装横梁与工件的安装示意图；

图 3 是行车吊钩与工装横梁的联接示意图；

图 4 是图 3 的俯视图；

图 5 是图 3 的右视图；

图 6 是行车吊钩与工装横梁的局部放大图。

图中，1 屋架下弦，2 厂房地面，3 行车，4 工件，10 工装横梁，11 工装连杆，12 定位支承座，121 拉杆座，122 压套座，13 第一横梁，14 支撑定位板，15 第二横梁，21 第一台行车吊钩，22 第二台行车吊钩；

H1 厂房地面至屋架下弦的高度，H2 行车的轮压高度，M 行车的跨距。

具体实施方式

本发明超长工件的起吊安装方法，用于拉杆与压套的组合件的长度超出行车极限起吊高度时的起吊安装，采用两台行车同时起吊连接有超长工件的工装横梁，使工件竖立于两台行车之间的空间，从而利用两台行车之间的相对宽敞的空间，实现超长工件在垂直方向的起吊安装。具体步骤如下：

第一步、将工件 4 与工装横梁 10 连接；

1、首先将哈夫式的工装横梁 10 用行车吊运至厂房的一端，将工装横梁 10 与行车呈垂直方向放置于地面，并将工装横梁 10 的第二横梁 15 及定位支承座 12 等拆去待用。

工装横梁 10 的起吊两端应是两台行车能同时起吊的最小距离，即工装横梁的起吊长度应当与两台行车宽度之和的一半相等。由于工装横梁的长度远小于工件的长度，因此行车起吊工装横梁 10 很容易实现，从而解决了行车直接起吊工件，空间不足的问题。

2、将水平放置的工件 4 用行车吊运至工装横梁 10 一侧，并将工件 4 与工装横梁 10 的第一横梁 13 呈垂直方向摆放于地面（此时工件 4 与行车方向平行）。

3、将工件 4 的上部通过螺栓与定位支承座 12 固定连接。

将工装横梁 10 的定位支承座 12 安装于工件拉杆的上端，使工件 4 的起吊高度控制在 17 米；即先拆去超长工件中拉杆上端的螺母，然后将拉杆座 121 的下端面与压套座 122 的上端面通过螺栓一同固定于超长工件中压套的上端面，实现间接控制工件 4 的起吊高度，最后装上螺母。

由于此时工件 4 的起吊高度在行车的起吊高度范围内，因此可轻易实现工件 4 的起吊安装。

4、将连接有工件 4 的定位支承座 12 安装于工装横梁 10 的第一横梁 13 上，再依次安装第二横梁 15 及支撑定位板 14，然后紧固螺栓，使工件 4 与工装横梁 10 固定连接。

由于行车 3 的跨距 M 为 28 米，而工件 4 的长度为 21.45 米，因此用行车 3 在水平方向起吊工件 4 时有足够的空间。

第二步、将工装横梁 10 与行车吊钩 21、22 联接；

如图 2 所示，工装横梁 10 通过两端的工装连杆 11 分别与两台行车的吊钩 21、22 活动联接；

第三步、起吊工装横梁 10，使工件 4 呈竖直状态离开地面；

将连接有工件 4 的工装横梁 10 用两台行车同时起吊，从而间接起吊工件 4。

由于工装横梁 10 两端设有工装连杆 11，工装连杆 11 能够在行车吊钩内转动，使工装横梁 10 在起吊过程中有一定的灵活性。在工装横梁 10 的上升过程中，工件 4 的上端被逐渐吊起，直至工件 4 全部离开地面，呈自由状态。

由于工件 4 本身重力的作用，在起吊过程中工装横梁 10 始终与地面平行，而与行车方向垂直；随着工装连杆 11 在行车吊钩内的转动，与工装横梁 10 呈垂直状态的工件 4 与地面之间的夹角由 0° 逐渐变为 90° ，最后呈竖直状态离开地面。

第四步、水平移动工装横梁 10 的同时移动工件 4，将工件 4 移至需要安装的位置；

两台行车水平移动工装横梁 10 的同时，使工件 4 在两台行车的中间水平移动，从而实现了工件 4 在竖直方向的起吊安装。

由于呈竖直状态的工件 4 在两台行车的中间水平移动，而不是在行车下方水平移动，从而解决了行车的极限起吊高度不足的问题。

第五步、安装工件 4；

将工件 4 移吊至压机的固定安装孔位置后进行安装。

第六步、拆除工装横梁 10；

安装完毕后拆除工装横梁 10 的定位支承座 12，并将工装横梁 10 吊走待用。

图 3 至图 6 为本发明超长工件的起吊安装方法所使用的工装横梁的结构示意图，包括工装连杆 11、定位支承座 12、第一横梁 13、支撑定位板

14、第二横梁 15, 第一横梁 13 与第二横梁 15 之间通过支撑定位板 14 连接, 第一横梁 13 与第二横梁 15 的上部设置有两个对称的压套座 122, 每个压套座 122 上设置有拉杆座 121, 拉杆座 121 的下端面通过螺栓与压套座 122 的上端面固定连接, 压套座 122 和拉杆座 121 组成定位支承座 12。拉杆座 121 的下端面与压套座 122 的上端面与超长工件中压套的上端面相配合。

压套座 122 通过螺栓固定于第一横梁 13 与第二横梁 15 上。压套座 122 用于固定压套, 拉杆座 121 用于固定拉杆。第一横梁 13 与第二横梁 15 的两端分别设有工装连杆 11, 工装连杆 11 可置于行车吊钩内。工装连杆 11 固定连接于第一横梁 13 与第二横梁 15 的两端。

根据压机固定安装孔的不同位置, 可将工件安装于两个定位支承座 12 之一, 进行工件的安装。

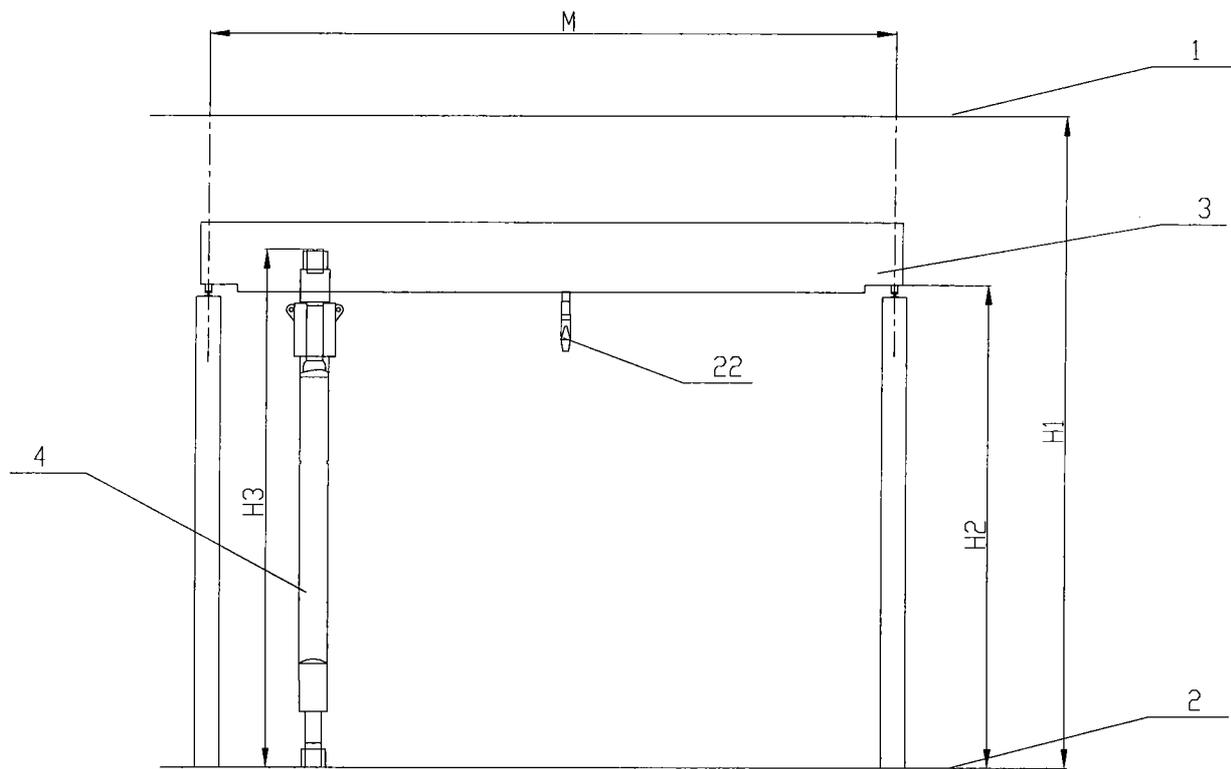


图 1

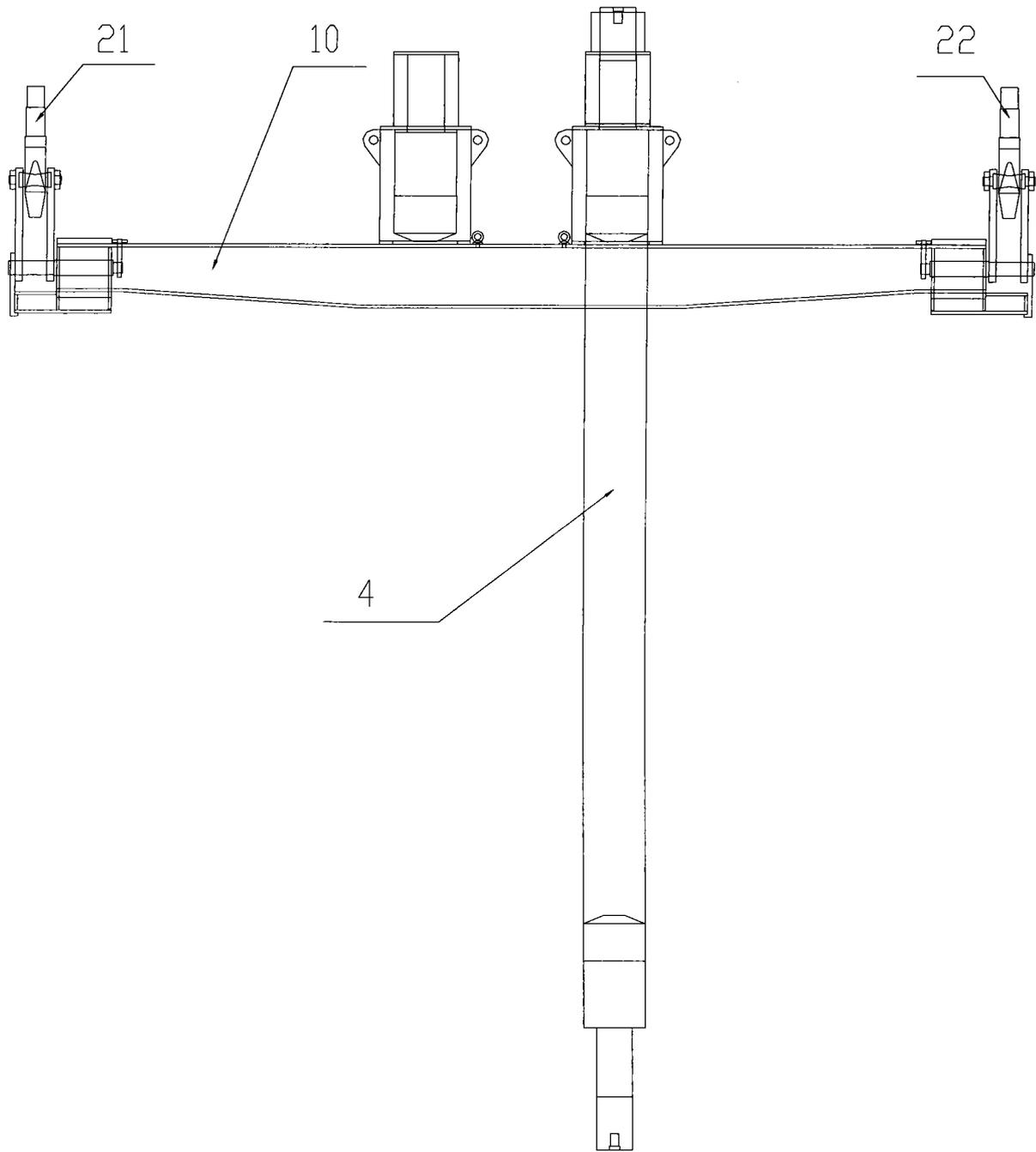


图 2

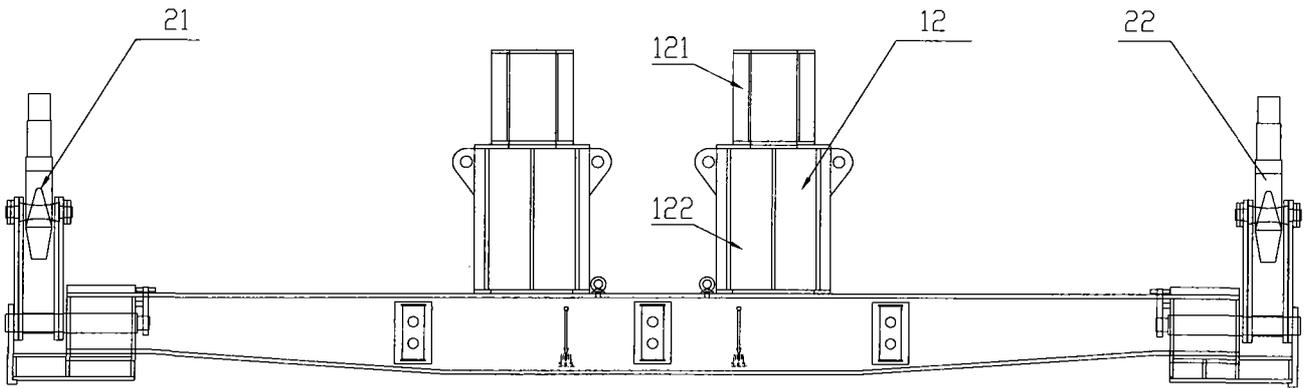


图 3

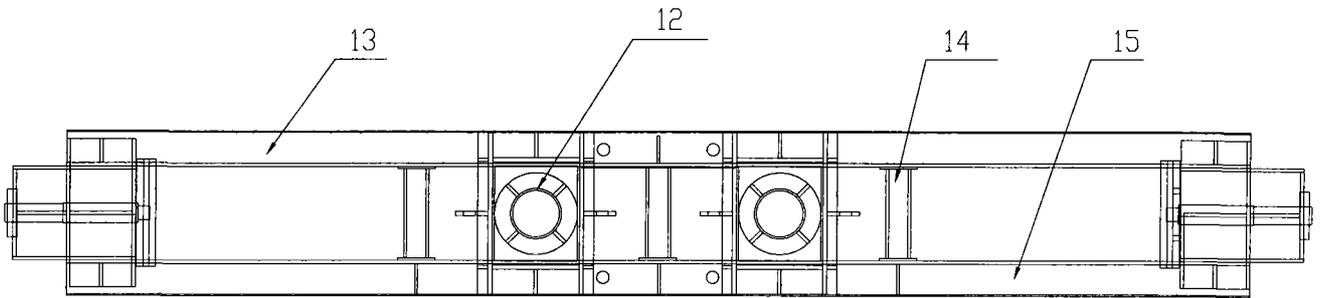


图 4

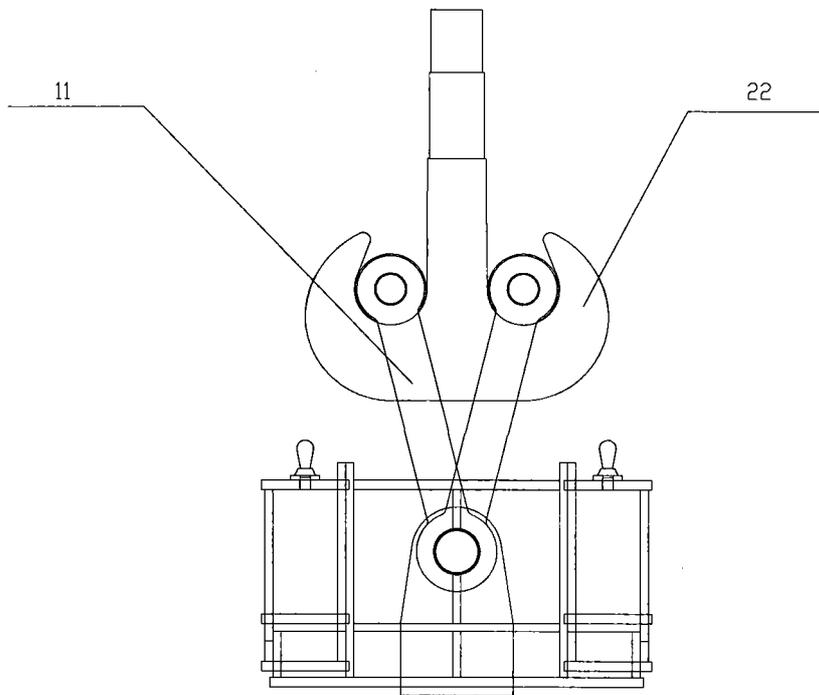


图 5

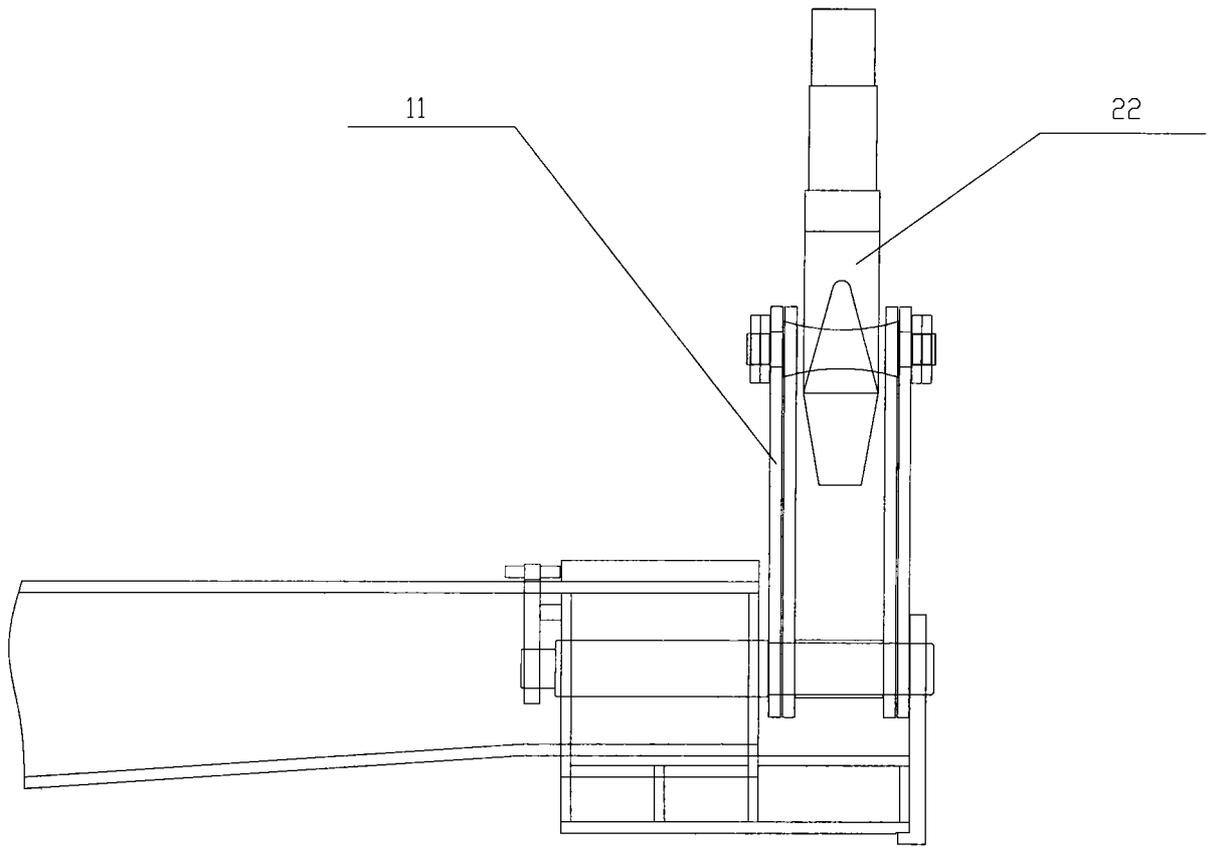


图 6