

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102259794 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 30

(21) 申请号 201110205102. 3

(22) 申请日 2011. 07. 21

(71) 申请人 长江航运规划设计院

地址 430030 湖北省武汉市硚口区利北一村
44 号

(72) 发明人 杨基亮 王敏仕

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 潘杰

(51) Int. Cl.

B66C 6/00(2006. 01)

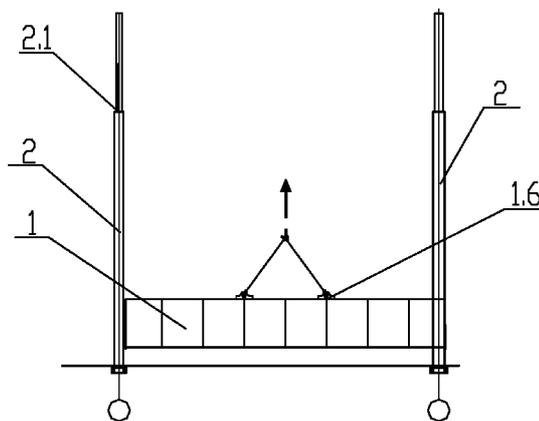
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

整体组合式吊车梁的安装方法

(57) 摘要

本发明公开了整体组合式吊车梁的安装方法。该方法在钢柱安装完成后,将制作好的各构件拼装成整体组合式吊车梁后进行整体吊装;所述整体组合式吊车梁包括两榀相互平行设置的吊车梁和吊车梁顶部设置的制动构件,所述两榀吊车梁之间设置有垂直支撑和/或下翼缘水平支撑,所述两榀吊车梁的端板上设置有连接板,所述两榀吊车梁的上翼缘设置有吊环。本发明充分考虑了施工的安全性、可操作性和经济性,并且经过特定的工程实践证明,实施效果好,投入少、工效高、保证质量和安全、适用性强,极具推广意义。



1. 一种整体组合式吊车梁的安装方法,其特征在于:在钢柱(2)安装完成后,将制作好的各构件拼装成整体组合式吊车梁(1)后进行整体吊装;所述整体组合式吊车梁(1)包括两榀相互平行设置的吊车梁(1.1)和吊车梁(1.1)顶部设置的制动构件(1.2),所述两榀吊车梁(1.1)之间设置有垂直支撑(1.3)和/或下翼缘水平支撑(1.4),所述两榀吊车梁(1.1)的端板上设置有连接板(1.5),所述两榀吊车梁(1.1)的上翼缘设置有吊环(1.6)。

2. 根据权利要求1所述的整体组合式吊车梁的安装方法,其特征在于:所述方法具体包括以下步骤:

a. 起吊时,先将整体组合式吊车梁(1)吊离地面0.2~0.4m,然后移动整体组合式吊车梁(1)使其中心对准安装位置的中心;

b. 缓慢将整体组合式吊车梁吊至钢柱(2)顶部上方0.2~0.4m;

c. 将整体组合式吊车梁(1)端部的空隙穿入钢柱(2)的上柱,并缓慢的向下移动整体组合式吊车梁(1),直至钢柱(2)的牛腿(2.1)处;

d. 调整整体组合式吊车梁(1)使其对准钢柱(2)的牛腿(2.1)中心线,就位并缓慢落钩;

e. 松钩,吊装完成,待整体组合式吊车梁(1)校正无误后,完成相邻跨整体组合式吊车梁(1)之间、整体组合式吊车梁(1)与牛腿(2.1)、整体组合式吊车梁(1)与钢柱(2)上柱的连接固定。

3. 根据权利要求1所述的整体组合式吊车梁的安装方法,其特征在于:所述制动构件(1.2)为制动桁架或走道板。

4. 根据权利要求1所述的整体组合式吊车梁的安装方法,其特征在于:所述制动构件(1.2)端部空隙的宽度L为钢柱(2)上柱宽度的1/2。

整体组合式吊车梁的安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吊车梁的安装方法,具体地指一种整体组合式吊车梁的安装方法。

背景技术

[0002] 钢结构吊车梁及辅助系统广泛应用于有吊车(桥式起重机)的现代工业厂房中。

[0003] 传统安装方法为:单榀吊车梁(一般为工字形截面)、制动桁架或走道板等构件分别在工厂预制,然后将各构件运输到现场。在钢柱安装完成后,将各轴线的单榀吊车梁分别进行吊装,直接吊至钢柱牛腿处,然后经过校正、与柱连接固定后,再开始吊装各个制动桁架、走道板等构件,最后在高空将各个制动桁架、走道板与对应的每榀吊车梁分别进行焊接或者用螺栓连接固定。

[0004] 由于制动桁架一般为角钢制作、走道板一般为薄钢板与角钢组成,构件整体刚度均较小,柔度大,运输过程易产生局部变形,现场吊安装较为困难。传统安装方法不仅安装工序多、时间长、吊装工作量大,而且高空作业效率低、构件之间焊接质量控制困难、安全风险较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是要克服现有技术所存在的不足,提供一种整体组合式吊车梁的安装方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明所设计的整体组合式吊车梁的安装方法,在钢柱安装完成后,将制作好的各构件拼装成整体组合式吊车梁后进行整体吊装;所述整体组合式吊车梁包括两榀相互平行设置的吊车梁和吊车梁顶部设置的制动构件,所述两榀吊车梁之间设置有垂直支撑和/或下翼缘水平支撑,所述两榀吊车梁的端板上设置有连接板,所述两榀吊车梁的上翼缘设置有吊环。

[0007] 所述安装方法具体包括以下步骤:

[0008] a. 起吊时,先将整体组合式吊车梁吊离地面 0.2 ~ 0.4m,然后移动整体组合式吊车梁使其中心对准安装位置的中心;

[0009] b. 缓慢将整体组合式吊车梁吊至钢柱顶部上方 0.2 ~ 0.4m;

[0010] c. 将整体组合式吊车梁端部的空隙穿入钢柱的上柱,并缓慢的向下移动整体组合式吊车梁,直至钢柱的牛腿处;

[0011] d. 调整整体组合式吊车梁使其对准钢柱的牛腿中心线,就位并缓慢落钩;

[0012] e. 松钩,吊装完成,待整体组合式吊车梁校正无误后,完成相邻跨整体组合式吊车梁之间、整体组合式吊车梁与牛腿、整体组合式吊车梁与钢柱上柱的连接固定。

[0013] 进一步地,所述制动构件为制动桁架或走道板。

[0014] 进一步地,所述制动构件端部空隙的宽度 L 为钢柱上柱宽度的 1/2。

[0015] 本发明的有益效果在于:本发明改变了单个构件逐个吊安装的传统方法,将各构件均在工厂制作并拼装成整体组合式构件,然后运输到现场一次性完成吊车梁系统的吊安

装工作,工序简化、吊装工作量减少,提高了安装效率,经统计,工效为传统安装方法的 5.2 倍,大大缩短了施工周期。本发明减少了现场高空焊接吊装的工作量,将现场的人工工程量转移为由工厂机械化作业,将现场高空作业转移至工厂车间作业,有利于提高吊车梁系统的工业化制作质量及安装效率;高空作业量的减少又有益于工人的人身安全,提高了生产的安全性,体现了“以人为本”的生产理念;整体组合式吊车梁还增大了构件整体刚度,可减少构件在运输过程中产生的局部变形,避免制动桁架、走道板等构件运输零散、易变形、安装困难的问题,提高了施工质量。整体组合式吊车梁的安装方法可广泛适用于一般工业厂房中列柱每一跨吊车梁系统的吊安装,可在钢柱安装之后、屋面构件安装之前进行整体组合式吊车梁的吊安装,满足吊车轨道的安装条件。

附图说明

- [0016] 图 1 为整体组合式吊车梁的立体结构示意图。
[0017] 图 2 为整体组合式吊车梁的的端部结构示意图。
[0018] 图 3a 为整体组合式吊车梁的第一步的安装过程示意图。
[0019] 图 3b 为整体组合式吊车梁的第二步的安装过程示意图。
[0020] 图 3c 为整体组合式吊车梁的第三步的安装过程示意图。
[0021] 图 3d 为整体组合式吊车梁的第四步的安装过程示意图。
[0022] 图 3e 为整体组合式吊车梁的第五步的安装过程示意图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0024] 图 1、2 中所示的整体组合式吊车梁 1 包括两榀相互平行设置的吊车梁 1.1 和吊车梁 1.1 顶部设置的制动构件 1.2。制动构件 1.2 为制动桁架。两榀吊车梁 1.1 之间设置有垂直支撑 1.3 和下翼缘水平支撑 1.4,两榀吊车梁 1.1 的端板上设置有连接板 1.5,两榀吊车梁 1.1 的上翼缘设置有吊环 1.6。制动构件 1.2 端部空隙的宽度 L 为钢柱 2 上柱宽度的 $1/2$,即,制动构件 1.2 的端部与吊车梁 1.1 同向端部的距离 L 为为钢柱 2 宽度的 $1/2$ 。

[0025] 本发明所述整体组合式吊车梁的安装方法,具体包括以下步骤:

[0026] a. 起吊时,先将整体组合式吊车梁 1 吊离地面 0.3m,然后移动整体组合式吊车梁 1 使其中心对准安装位置的中心,如图 3a 所示;

[0027] b. 缓慢将整体组合式吊车梁吊至钢柱 2 顶部上方 0.3m,如图 3b 所示;

[0028] c. 将整体组合式吊车梁 1 端部的空隙穿入钢柱 2 的上柱,并缓慢的向下移动整体组合式吊车梁 1,直至钢柱 2 的牛腿 2.1 处,如图 3c 所示;

[0029] d. 调整整体组合式吊车梁 1 使其对准钢柱 2 的牛腿 2.1 中心线,就位并缓慢落钩,如图 3d 所示;

[0030] e. 松钩,吊装完成,待整体组合式吊车梁 1 校正无误后,完成相邻跨整体组合式吊车梁 1 之间、整体组合式吊车梁 1 与牛腿 2.1、整体组合式吊车梁 1 与钢柱 2 上柱的连接固定,如图 3e 所示。

[0031] 实施例

[0032] 某工程位于一造船厂内,为船体分段制造车间,厂房自西向东布置,室内部分 1

轴~20轴钢结构梁柱及屋面(柱距12m)吊安装已经先行完成,厂房75吨吊车的轨道及相应梁柱从20轴处向东延伸21m至21轴线,形成21m跨的露天分段转运场地。20轴与21轴之间的21m跨整体组合式吊车梁采用本发明所述的安装方法进行安装。

[0033] 将中柱轴线的两个单榀吊车梁及辅助系统在工厂拼装成整体组合式吊车梁,具体由两榀吊车梁1.1、制动构件1.2、下翼缘水平支撑1.4、连接板1.5和螺栓组成,如图1和图2所示。两榀吊车梁1.1平行设置,制动构件1.2通过焊接固定于两榀吊车梁1.1的顶部,下翼缘水平支撑1.4通过焊接固定于两榀吊车梁1.1的底部,相邻的整体组合式吊车梁则在安装固定时通过连接板1.5和螺栓连接在一起。

[0034] 21m跨整体组合式吊车梁共有五组,其中最大重量为32T,吊车梁跨度为21m,两端分别支承于20、21轴线格构式钢柱2的牛腿2.1上,下方是厂区道路。

[0035] 整体组合式吊车梁运输到安装现场后,中列柱的整体组合式吊车梁的制动构件1.2分为走道板和制动桁架两种情形,可根据各组合构件的设计要求分别放置于正确位置;经计算分析,采用150吨汽车式起重机进行吊装。在整体组合式吊车梁吊装之前,已经完成21轴线钢柱2的吊安装,包括钢柱2校正、柱脚加劲板焊接等工作;再次复核整体组合式吊车梁的两榀吊车梁1.1间距是否满足设计要求,其误差是否能满足规范要求;同时,根据设计图纸进行吊环1.6制作,焊接于吊车梁1.1上翼缘的适当位置;最后,做好150吨汽车式起重机的进场及吊装准备工作(包括钢丝绳、卡具与吊环的连接)。

[0036] 各项工作准备无误后,开始吊装。由起重工统一指挥和给予信号:起吊时先将整体组合式吊车梁1吊离地面0.3m,然后移动整体组合式吊车梁1,使其中心对准安装位置的中心;徐徐升钩,将整体组合式吊车梁1吊至21轴线钢柱2顶部上方0.3m,在此过程中将整体组合式吊车梁1整体稍微靠近21轴线方向;利用整体组合式吊车梁1的制动构件1.2的端部空隙,使吊车梁一端部穿过21轴钢柱2的上柱,然后缓慢的向下移动直至钢柱2的牛腿2.1处;用起重机调整整体组合式吊车梁1使其对准钢柱2连接板及牛腿2.1处事先标记的轨道中心线,并与厂房室内12m跨吊车梁中心线对齐,就位后开始缓慢落钩时;起重机松钩,吊装完成,待整体组合式吊车梁1校正无误后,完成整体组合式吊车梁1的最终连接固定。

[0037] 通过此工程实例可以看出,采用了本发明所述的安装方法可以顺利完成安装工业厂房中列柱每一跨吊车梁系统的吊安装,提高了现场安装效率,工效为传统安装方法的5.2倍,减少高空作业,保证了施工安全,提高了施工质量。实践检验了整体组合式吊车梁安装方法的可行性、安全性和经济性,适用性强,实施效果好。

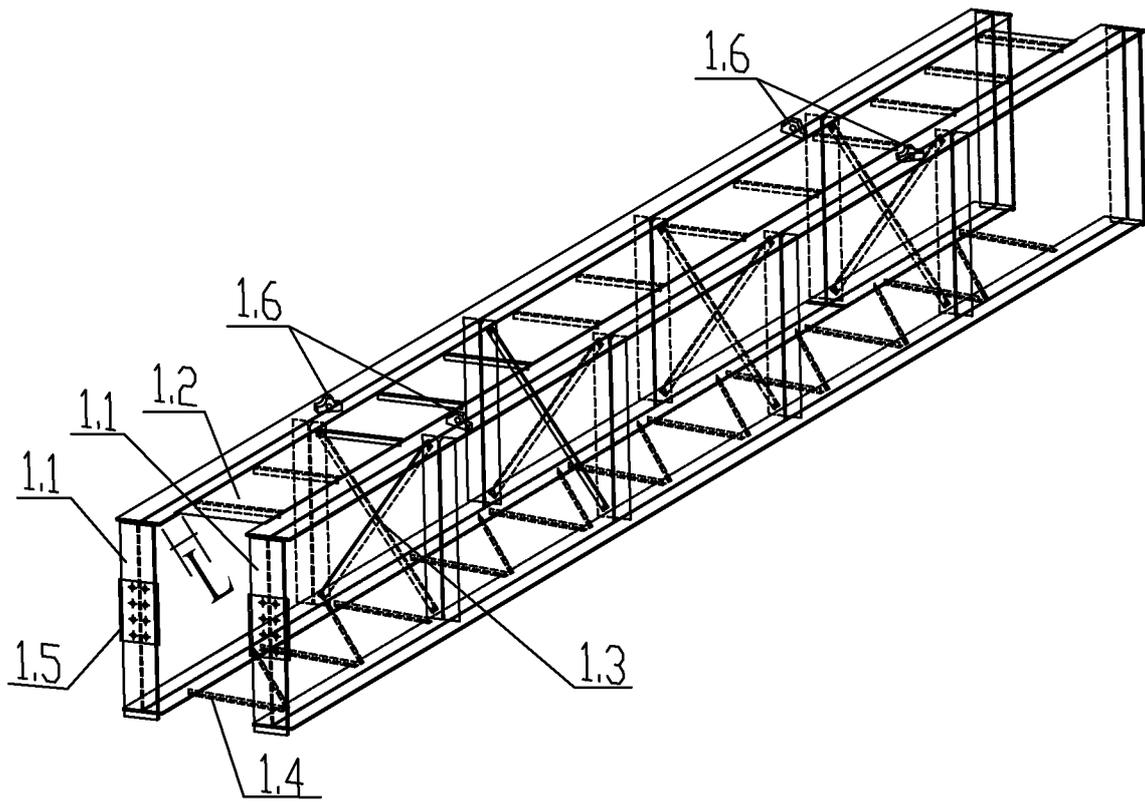


图 1

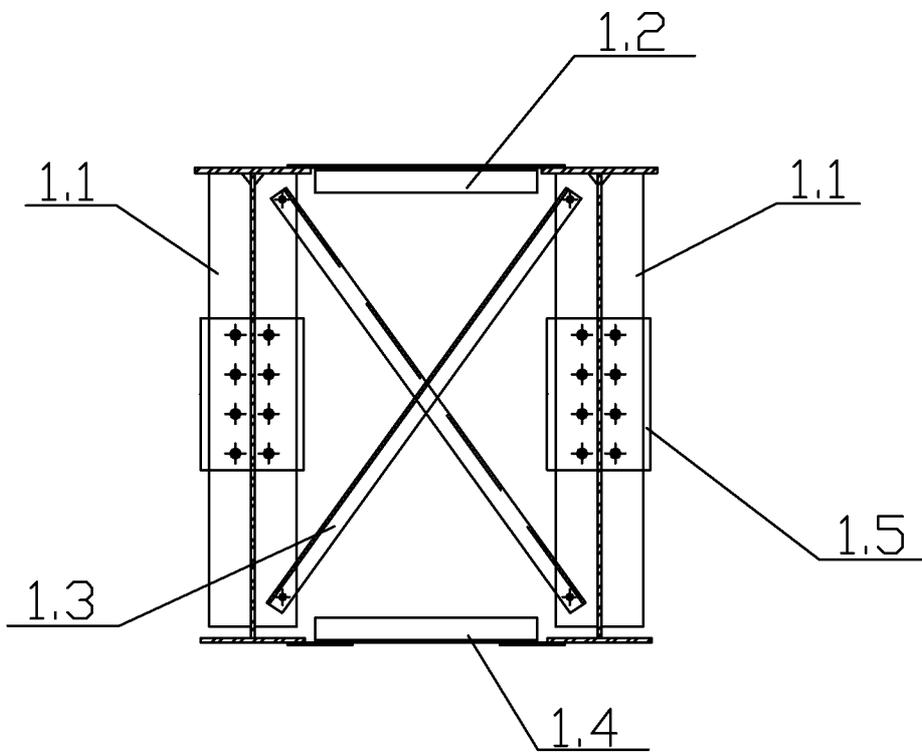


图 2

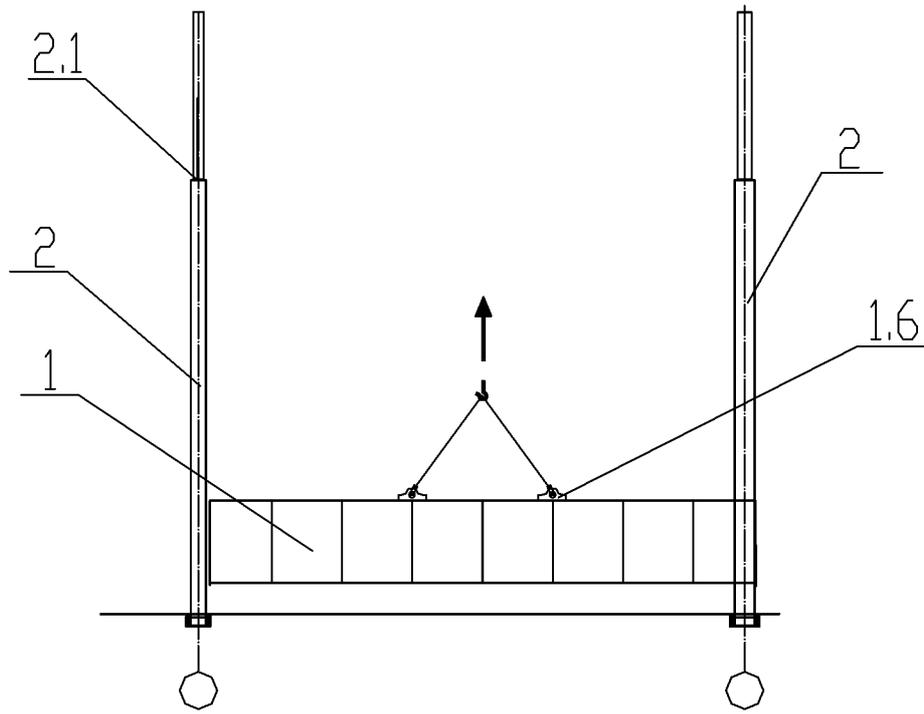


图 3a

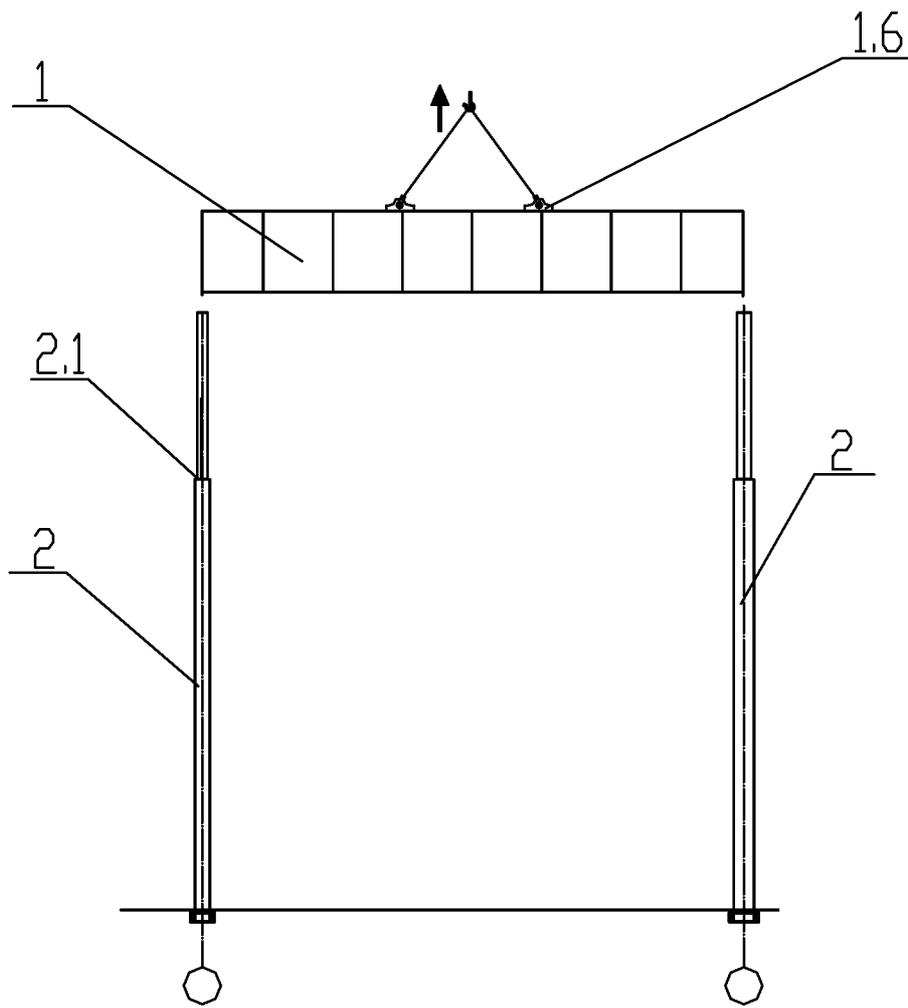


图 3b

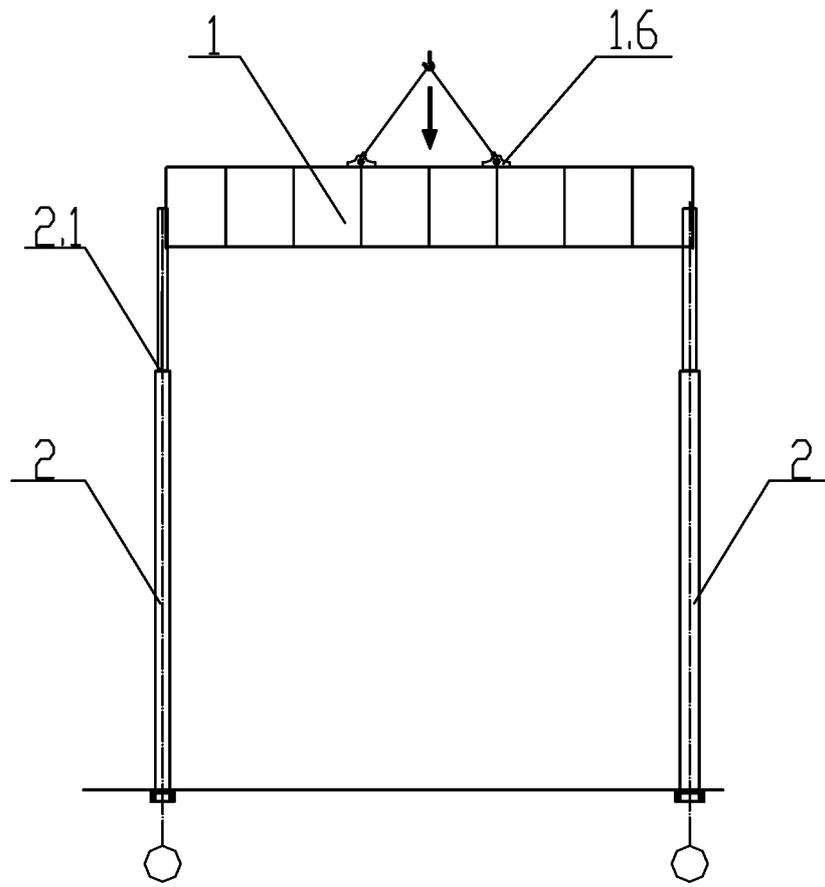


图 3c

