



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108265991 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201810331005.0

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 中清大装配式建筑有限公司

地址 330000 江西省南昌市高新技术产业
开发区艾溪湖一路989号一楼南面

(72)发明人 钟萍

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 戴继翔

(51)Int.Cl.

E04G 21/16(2006.01)

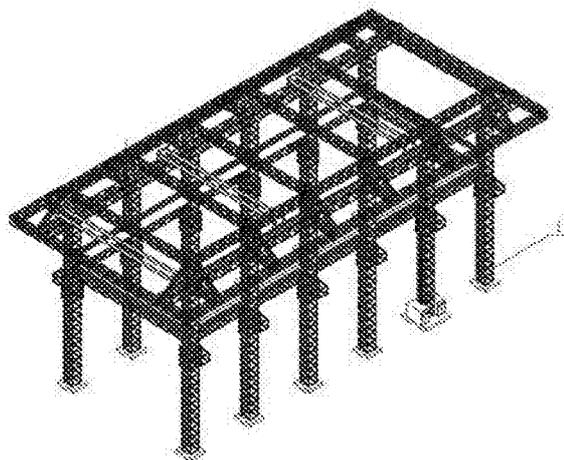
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

用于工业化建筑的空中造楼机及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及本发明涉及一种用于工业化建筑的空中造楼机及其施工方法,属于建筑施工特种设备领域。标准节底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行连接;车间立柱与标准节通过高强螺栓进行连接;液压升降机构通过螺栓连接并固定在车间立柱上;施工外架平台与车间立柱通过螺栓连接为一体;横梁I和横梁II通过高强螺栓与车间立柱连接固定;行车轨道固定在横梁II上;端部提升行车和中间安装行车安装在行车轨道上,用行车锁紧机构进行固定;标准节起吊设备安装在车间立柱的外挑横梁的底部。既能满足快速吊装,精准定位,多工位同步施工,同时实现施工外架一体化随楼层同步升降,提高施工精度、速度,整体设备的安装拆除全部实现电脑自动化控制,施工安全、效率高。



1. 一种用于工业化建筑的空中造楼机,其特征在于:标准节(1)底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行连接;

车间立柱(2)与标准节(1)通过高强螺栓进行连接;

液压升降机构(3)通过螺栓连接并固定在车间立柱(2)上;

施工外架平台(4)与车间立柱(2)通过螺栓连接为一体;

横梁I(5)和横梁II(6)通过高强螺栓与车间立柱(2)连接固定;

行车轨道(7)固定在横梁II(6)上;

端部提升行车(8)和中间安装行车(9)安装在行车轨道(7)上,用行车锁紧机构进行固定;

标准节起吊设备(10)安装在车间立柱(2)的外挑横梁(11)的底部。

2. 根据权利要求1所述的用于工业化建筑的空中造楼机,其特征在于:智能控制系统(12)安装在施工外架平台(4)上。

3. 根据权利要求1所述的用于工业化建筑的空中造楼机,其特征在于:屋面轻钢结构(14)安装在空中工厂的顶部。

4. 根据权利要求1所述的用于工业化建筑的空中造楼机,其特征在于:端部提升行车(8)的数量为2台。

5. 一种用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法,其特征在于:

A、首个标准节(1)的安装:提前进行立柱基础施工,标准节(1)底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行可靠连接;

B、空中车间的地面安装:在首个标准节(1)上平面进行空中车间组装,首先将车间立柱(2)与标准节(1)通过高强螺栓进行连接;液压升降机构(3)通过螺栓连接固定在车间立柱(2)上;施工外架平台(4)与车间立柱(2)通过螺栓连接为一体后,再进行横梁I(5)和横梁II(6)的安装,横梁I(5)和横梁(6)通过高强螺栓与车间立柱(2)连接固定;行车轨道(7)固定在车间两侧的横梁II(6)上,再将左右各1部的端部提升行车(8)、中间安装行车(9)安装在轨道上,用行车锁紧机构进行固定;标准节起吊设备(10)安装在车间立柱(2)的外挑横梁(11)底部;智能控制系统(12)安装在施工外架平台(4)上;屋面轻钢结构(14)最后安装;

C、空中车间的整体上升:预先通过标准节起吊设备(10)将标准节起吊到标准节填充位置(13),通过智能控制系统(12)控制液压升降机构(3)同步等速上升1.2倍的标准节高度,然后将填充位置(13)的标准节填入并与下面的标准节用螺栓固定,固定牢固后,通过智能控制系统(12)控制液压升降机构(3)空中车间上部结构同步下降与填入的标准节连接固定,完成一次顶升;重复上述步骤进行可实现再次顶升;

D、塔身附着臂安装:顶升高度超过21米后,将塔身附着臂一端安装在空中车间底部的标准节上,另一端附着在建筑物承重构件,后每隔18米增加一道。

6. 根据权利要求5所述的用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法,其特征在于:每个车间立柱(2)各配备一组标准节起吊设备(10)。

7. 根据权利要求5所述的用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法,其特征在于:施工完成后的拆除:将空中车间顶部所有顶部的横梁通过手拉葫芦手动拆除后,再通过端部提升行车(8)吊到地面,然后将端部提升行车(8)和中间安装行车(9)移动到两侧悬挑平台位置进行固定后,通过智能控制系统(12)实现控制液压升降机构(3)先升高0.2个标准节高

度,然后拆除一个标准节,将标准节拉出固定在标准节填充位置(13),所有立柱同步拉出后,控制液压升降机构(3)再下降一个标准节高度,将拉出的标准节通过标准节起吊设备(10)送到地面,完成一次下降;重复上述步骤,实现重复下降,最终降到地面进行整体拆除。

用于工业化建筑的空中造楼机及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于工业化建筑的空中造楼机及其施工方法,属于建筑施工特种设备领域。

背景技术

[0002] 目前我国随着装配式建筑的不断发展壮大,装配精度及装配效率要求越来越高,传统的塔吊设备存在提升速度低、受天气影响大,施工定位稳定性差、精度低,同时受场地影响不能实现多台塔吊同时施工,造成施工面覆盖范围小,施工进度缓慢的问题;受装配式预制构件单体重量较大的限制,普通塔吊起重载荷满足不了要求;施工外架的安装拆除费时费力,高空作业存在较大的安全隐患等问题。

发明内容

[0003] 本发明为了克服上述缺陷,其目的在于提供一种用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法,既能满足快速吊装,精准定位,多工位同步施工,而且不受天气影响,同时实现施工外架一体化随楼层同步升降,提高施工精度、速度,整体设备的安装拆除全部实现电脑自动化控制,施工安全、效率高。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术解决方案:

一种用于工业化建筑的空中造楼机,标准节底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行连接;

车间立柱与标准节通过高强螺栓进行连接;

液压升降机构通过螺栓连接并固定在车间立柱上;

施工外架平台与车间立柱通过螺栓连接为一体;

横梁I和横梁II通过高强螺栓与车间立柱连接固定;

行车轨道固定在横梁II上;

端部提升行车和中间安装行车安装在行车轨道上,用行车锁紧机构进行固定;

标准节起吊设备安装在车间立柱的外挑横梁的底部。

[0005] 进一步的,智能控制系统安装在施工外架平台上。

[0006] 进一步的,屋面轻钢结构安装在空中工厂的顶部。

[0007] 进一步的,端部提升行车的数量为2台。

[0008] 一种用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法:

A、首个标准节的安装:提前进行立柱基础施工,标准节底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行可靠连接;

B、空中车间的地面安装:在首个标准节上平面进行空中车间组装,首先将车间立柱与标准节通过高强螺栓进行连接;液压升降机构通过螺栓连接固定在车间立柱上;施工外架平台与车间立柱通过螺栓连接为一体后,再进行横梁I和横梁II的安装,横梁I和横梁II通过高强螺栓与车间立柱连接固定;行车轨道固定在车间两侧的横梁II上,再将左右各1部的

端部提升行车、中间安装行车安装在轨道上,用行车锁紧机构进行固定;标准节起吊设备安装在车间立柱的外挑横梁底部;智能控制系统安装在施工外架平台上;屋面轻钢结最后安装;

C、空中车间的整体上升:预先通过标准节起吊设备将标准节起吊到标准节填充位置,通过智能控制系统控制液压升降机构同步等速上升1.2倍的标准节高度,然后将填充位置的标准节填入并与下面的标准节用螺栓固定,固定牢固后,通过智能控制系统控制液压升降机构空中车间上部结构同步下降与填入的标准节连接固定,完成一次顶升;重复上述步骤进行可实现再次顶升;

D、塔身附着臂安装:顶升高度超过21米后,将塔身附着臂一端安装在空中车间底部的标准节上,另一端附着在建筑物承重构件,后每隔18米增加一道。

[0009] 进一步的,每个车间立柱各配备一组标准节起吊设备。

[0010] 进一步的,施工完成后的拆除:将空中车间顶部所有顶部的横梁通过手拉葫芦手动拆除后,再通过端部提升行车吊到地面,然后将端部提升行车和中间安装行车移动到两侧悬挑平台位置进行固定后,通过智能控制系统实现控制液压升降机构先升高0.2个标准节高度,然后拆除一个标准节,将标准节拉出固定在标准节填充位置,所有立柱同步拉出后,控制液压升降机构再下降一个标准节高度,将拉出的标准节通过标准节起吊设备送到地面,完成一次下降;重复上述步骤,实现重复下降,最终降到地面进行整体拆除。

[0011] 本发明的有益效果:

1、本发明实现建筑工地构件及原材物料的快速吊装及精准定位功能,同时实现施工外架一体化、与建筑楼层同步升降功能,免除传统的施工外架,具有自动化快速安装及拆卸的特点

2、本发明大大降低了人工成本,缩短了工期;

3、本发明具有适用范围广,提高了施工安全性,具备精准、高效、自动化程度高等特点。

[0012] 4、本发明能大大减少人工及脚手架的使用,缩短整个建筑的建造周期,尤其适用与新型装配式建筑。

[0013] 5、本发明实现工厂标准化生产,组合多样性,可根据不同建筑外立面定制化生产,适用范围广。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立面外形图;

图2为本发明的前视图;

图3为本发明的侧视图;

图4为本发明的俯视图;

图5为本发明的空中车间立面外形图;

图6为本发明的空中车间前视图;

图7为本发明的空中车间侧视图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明进行详细描述:

一种用于工业化建筑的空中造楼机,标准节1底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行连接;

车间立柱2与标准节1通过高强螺栓进行连接;

液压升降机构3通过螺栓连接并固定在车间立柱2上;

施工外架平台4与车间立柱2通过螺栓连接为一体;

横梁I5和横梁II6通过高强螺栓与车间立柱2连接固定;

行车轨道7固定在横梁II6上;

端部提升行车8和中间安装行车9安装在行车轨道7上,用行车锁紧机构进行固定;

标准节起吊设备10安装在车间立柱2的外挑横梁11的底部。

[0016] 智能控制系统12安装在施工外架平台4上。

[0017] 屋面轻钢结构14安装在空中工厂的顶部。

[0018] 端部提升行车8的数量为2台。

[0019] 一种用于工业化建筑的空中造楼机的施工方法:

A、首个标准节1的安装:提前进行立柱基础施工,标准节1底部的螺栓套筒与基础预埋的高强螺栓进行可靠连接;

B、空中车间的地面安装:在首个标准节1上平面进行空中车间组装,首先将车间立柱2与标准节1通过高强螺栓进行连接;液压升降机构3通过螺栓连接固定在车间立柱2上;施工外架平台4与车间立柱2通过螺栓连接为一体后,再进行横梁I5和横梁II6的安装,横梁I5和横梁II6通过高强螺栓与车间立柱2连接固定;行车轨道7固定在车间两侧的横梁II6上,再将左右各1部的端部提升行车8、中间安装行车9安装在轨道上,用行车锁紧机构进行固定;标准节起吊设备10安装在车间立柱2的外挑横梁11底部;智能控制系统12安装在施工外架平台4上;屋面轻钢结构14最后安装;

C、空中车间的整体上升:预先通过标准节起吊设备10将标准节起吊到标准节填充位置13,通过智能控制系统12控制液压升降机构3同步等速上升1.2倍的标准节高度,然后将填充位置13的标准节填入并与下面的标准节用螺栓固定,固定牢固后,通过智能控制系统12控制液压升降机构3空中车间上部结构同步下降与填入的标准节连接固定,完成一次顶升;重复上述步骤进行可实现再次顶升;

D、塔身附着臂安装:顶升高度超过21米后,将塔身附着臂一端安装在空中车间底部的标准节上,另一端附着在建筑物承重构件,后每隔18米增加一道。

[0020] 每个车间立柱2各配备一组标准节起吊设备10。

[0021] 施工完成后的拆除:将空中车间顶部所有顶部的横梁通过手拉葫芦手动拆除后,再通过端部提升行车8吊到地面,然后将端部提升行车8和中间安装行车9移动到两侧悬挑平台位置进行固定后,通过智能控制系统12实现控制液压升降机构3先升高0.2个标准节高度,然后拆除一个标准节,将标准节拉出固定在标准节填充位置13,所有立柱同步拉出后,控制液压升降机构3再下降一个标准节高度,将拉出的标准节通过标准节起吊设备10送到地面,完成一次下降;重复上述步骤,实现重复下降,最终降到地面进行整体拆除。

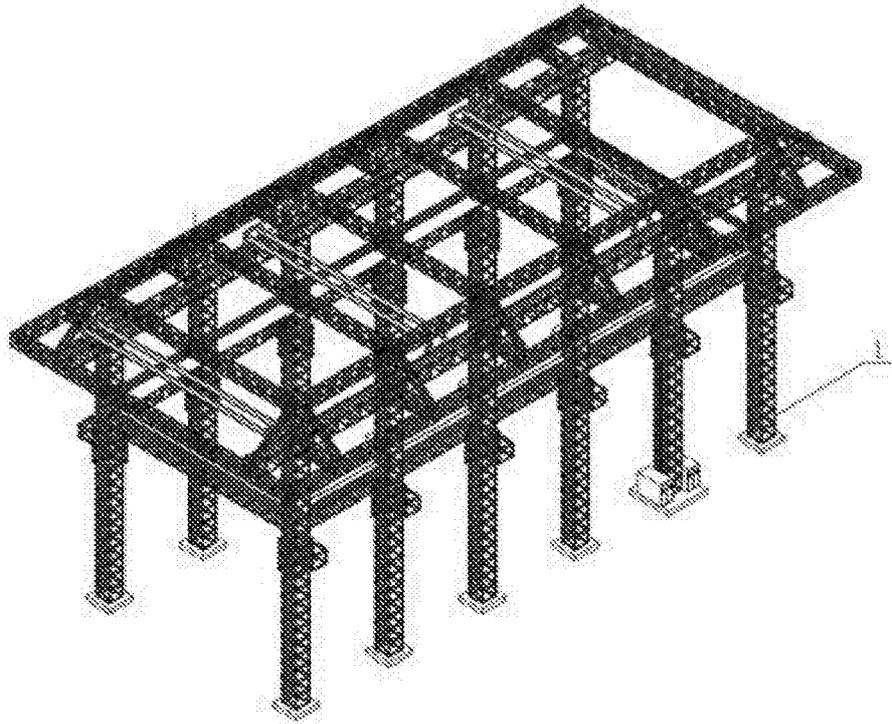


图1

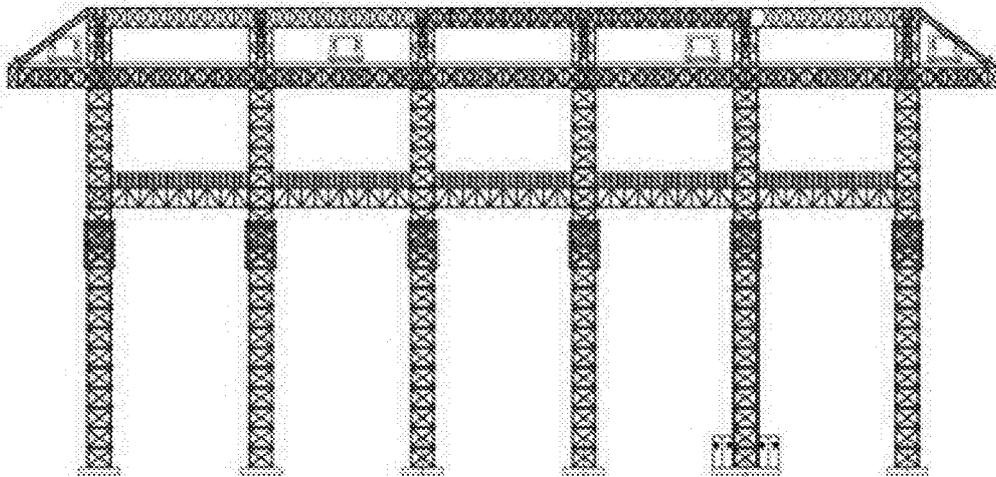


图2

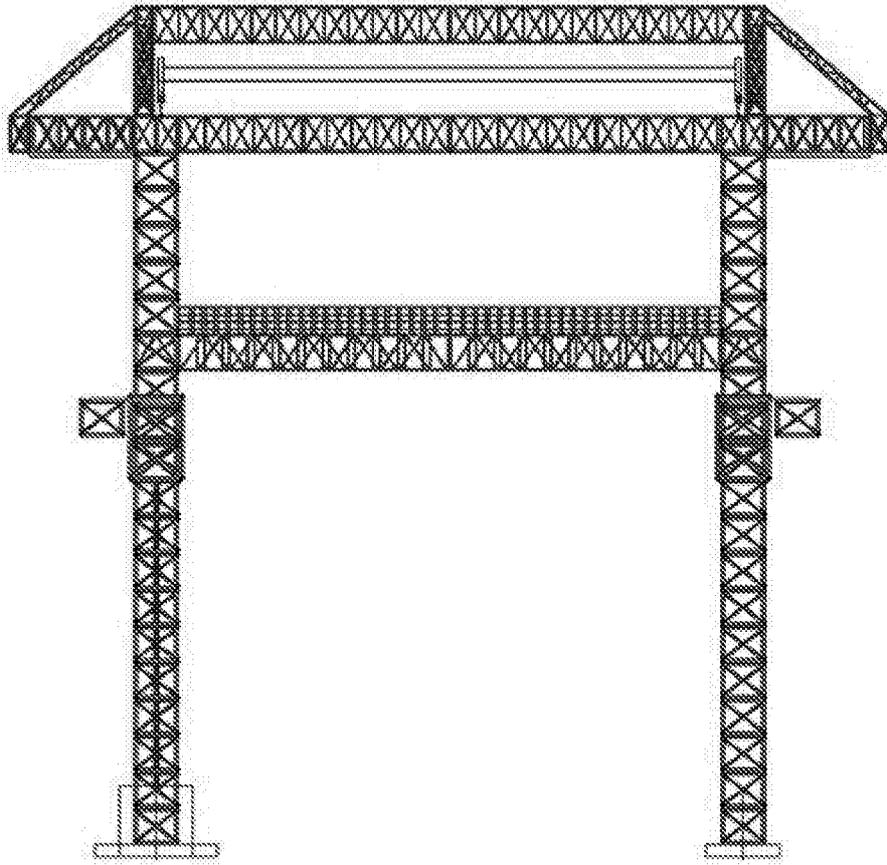


图3

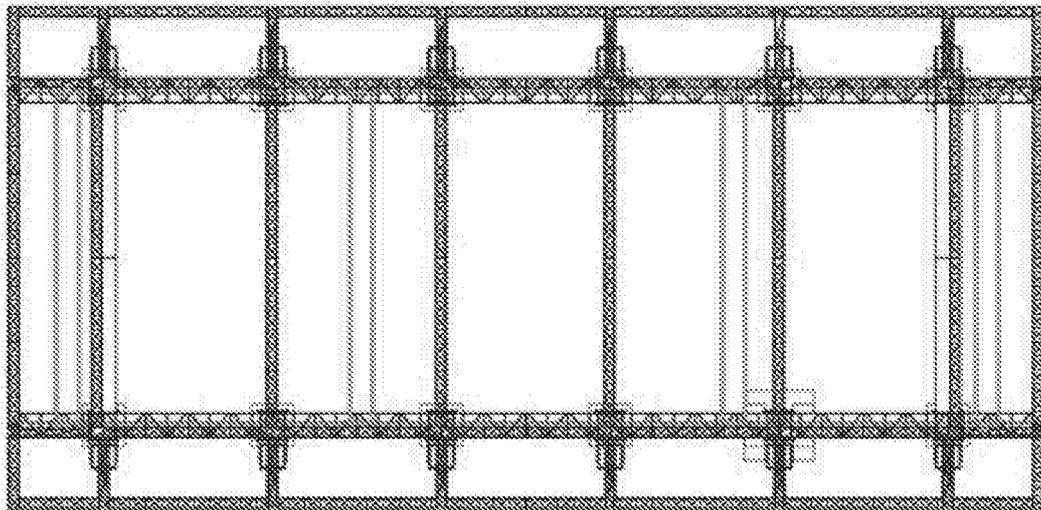


图4

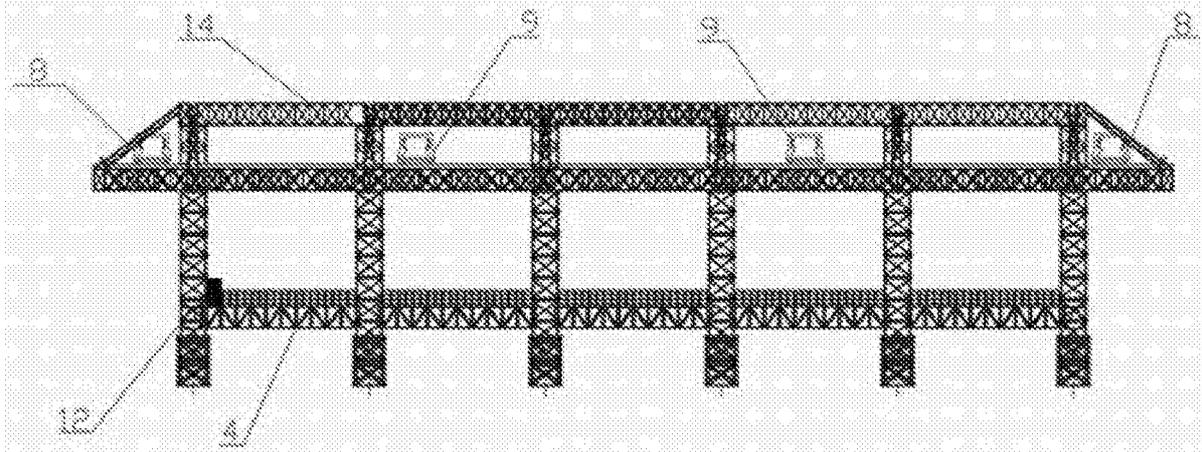


图5

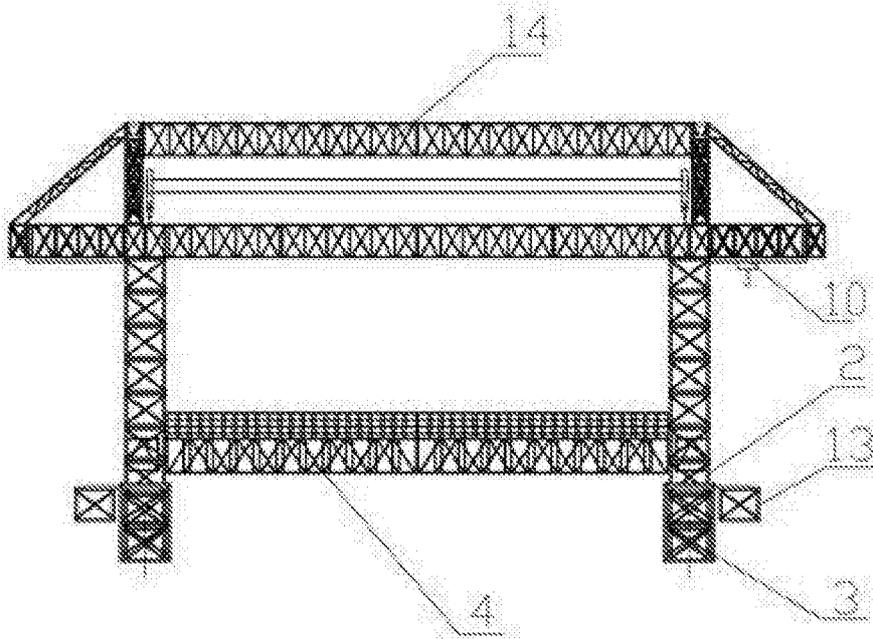


图6

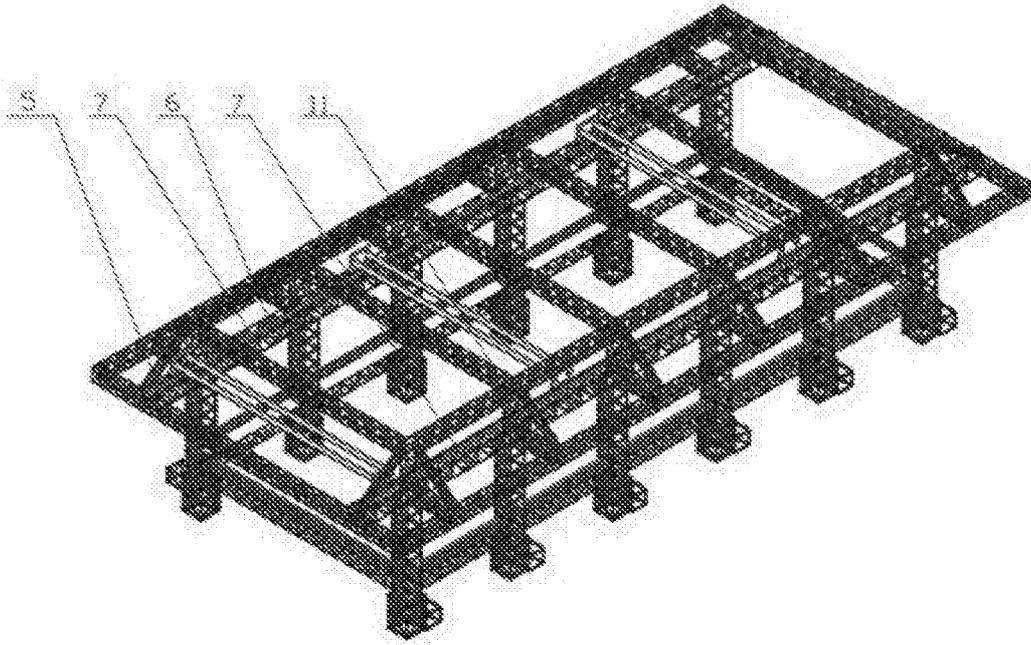


图7