



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104763109 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510171627. 8

(22) 申请日 2015. 04. 13

(71) 申请人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道 1 号

(72) 发明人 周敬 刘金芳 贺欢 余海林

黄勇 刘观奇

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 李海华

(51) Int. Cl.

E04D 15/04(2006. 01)

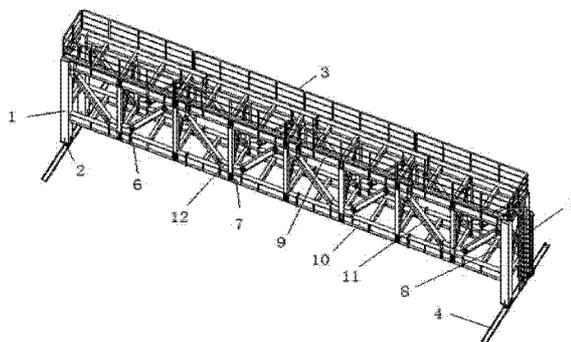
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,1) 首先设计具有支撑腿和栏杆的可移动措施平台,支撑腿下面设有滚动轮,同时在两行车梁铺设槽钢形成轨道;2) 将可移动措施平台通过滚轮横跨安装在两行车梁上,使可移动措施平台可在轨道上移动;3) 施工人员站在措施平台上即可进行厂房屋面压型底瓦施工。本发明依靠标准厂房行车梁为支撑,桁架支撑腿根据屋顶高度设置,很好的解决了底瓦施工工人操作高度受限问题,可以用于各种高度标准厂房底瓦施工。本桁架可移动,而且工人在平台上活动范围更大,解决了施工区域受限问题,安装底瓦更快更方便,提高了施工效率。



1. 一种大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:步骤如下,

1) 首先设计长度与厂房内行车梁间距相同的可移动措施平台,该可移动措施平台具有四个支撑腿,每个支撑腿下面设有滚动轮,在可移动措施平台四周设有安全栏杆;同时在两行车梁长度方向铺设槽钢形成轨道;

2) 将可移动措施平台横跨安装在两行车梁上,支撑腿上的滚动轮位于槽钢轨道内,使可移动措施平台可在轨道上移动;

3) 施工人员站在措施平台上即可进行厂房屋面压型底瓦施工,通过改变措施平台在行车梁上的位置,可进行不同区域底瓦施工。

2. 根据权利要求 1 所述的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:所述可移动措施平台包括位于两端的端部节和若干位于两端部节之间依次连接的标准节;相邻的标准节之间以及端部节和标准节之间通过螺栓可拆卸连接;所述四个支撑腿两两为一组分别设于两端部节最外端。

3. 根据权利要求 2 所述的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:所述端部节和标准节均为桁架结构,该桁架结构由两平行的桁架片通过若干横杆连接而成,每副桁架片由平行的上弦杆、下弦杆以及将上下弦杆连接的若干斜腹杆构成,斜腹杆首尾相接;其中部分横杆用于连接两桁架片的上弦杆,其余的横杆用于连接两桁架片的下弦杆;在上弦杆和下弦杆上焊接有牛腿,所述斜腹杆两端焊接在牛腿上以通过牛腿将上下弦杆连接;支撑腿焊接在端部节对应桁架片上弦杆和下弦杆同一端。

4. 根据权利要求 3 所述的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:在端部节和标准节两上弦杆及对应横杆形成的框架上铺设竹跳板以形成连为一体的供施工人员站立和放置材料的施工平台。

5. 根据权利要求 1 所述的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:在可移动措施平台一端设有直爬梯,直爬梯垂直安装在行车梁上翼缘顶面到措施平台顶面之间,直爬梯上端设有挂钩,挂钩挂在可移动措施平台顶面。

6. 根据权利要求 1 所述的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,其特征在於:所述栏杆为独立的四段,该四段栏杆分别通过合页安装在可移动措施平台四周,每段栏杆可 180° 上下翻转,立起时用锁扣锁紧。

## 一种大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢结构厂房屋面压型底瓦施工方法,尤其涉及一种大跨度厂房采用标准节组装成措施平台的快速施工方法,属于建筑技术领域。

[0002]

### 背景技术

[0003] 目前,重庆地区钢结构标准厂房屋面设计大多为单板或复合板,由于复合板订货周期长且安装技术复杂,且重庆地区常年温差不大,对保温性能要求不高(除特殊要求外),故双层单板选用更为广泛,既满足保温要求,又降低了成本。双层单板安装方便、施工单位可自行现场压型,顶瓦可根据屋面坡度斜长压制,安装只需要搭接扣好即可,而底瓦安装就较为复杂,工人无操作平面。

[0004] 传统的底瓦安装方法是利用已安装好的屋面系杆作为临时承重梁,下设吊架平台,通过钢丝绳作为滑动轨道,此措施方法只能完成局部施工,且钢丝绳承载力差,为柔性件无刚度,安全系数低。对于大跨度、工期紧的厂房,传统施工方法显然不能满足要求。

[0005] 也有采用施工高度很低的移动脚手架,在该脚手架上只能进行高度较低的厂房底瓦铺设施工。该移动脚手架既作为操作人员的站台,又作为放置施工工具的平台层。这种移动脚手架除了施工高度有限,不能满足高度更高的标准厂房底瓦铺设施工要求外,还存在平台面积小,施工区域有限,稳定性较差,施工效率低下,成本较高等不足。因此如何对标准厂房屋顶底瓦进行好而快的安装是一个急待解决的问题。

[0006]

### 发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种可以用于各种高度标准厂房底瓦施工、安全系数高、承载力大、且施工区域大、施工效率更高的大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明的技术方案是这样来实现的:

一种大跨度钢结构厂房屋面压型底瓦快速施工方法,步骤如下,

1) 首先设计长度与厂房内行车梁间距相同的可移动措施平台,该可移动措施平台具有四个支撑腿,每个支撑腿下面设有滚动轮,在可移动措施平台四周设有安全栏杆;同时在两行车梁长度方向铺设槽钢形成轨道;

2) 将可移动措施平台横跨安装在两行车梁上,支撑腿上的滚动轮位于槽钢轨道内,使可移动措施平台可在轨道上移动;

3) 施工人员站在措施平台上即可进行厂房屋面压型底瓦施工,通过改变措施平台在行车梁上的位置,可进行不同区域底瓦施工。

[0009] 进一步地,所述可移动措施平台包括位于两端的端部节和若干位于两端部节之间依次连接的标准节;相邻的标准节之间以及端部节和标准节之间通过螺栓可拆卸连接;所

述四个支撑腿两两为一组分别设于两端部节最外端。

[0010] 具体地,所述端部节和标准节均为桁架结构,该桁架结构由两平行的桁架片通过若干横杆连接而成,每副桁架片由平行的上弦杆、下弦杆以及将上下弦杆连接的若干斜腹杆构成,斜腹杆首尾相接;其中部分横杆用于连接两桁架片的上弦杆,其余的横杆用于连接两桁架片的下弦杆;在上弦杆和下弦杆上焊接有牛腿,所述斜腹杆两端焊接在牛腿上以通过牛腿将上下弦杆连接;支撑腿焊接在端部节对应桁架片上弦杆和下弦杆同一端。

[0011] 在端部节和标准节两上弦杆及对应横杆形成的框架上铺设竹跳板以形成连为一体的供施工人员站立和放置材料的施工平台。

[0012] 在可移动措施平台一端设有直爬梯,直爬梯垂直安装在行车梁上翼缘顶面到措施平台顶面之间,直爬梯上端设有挂钩,挂钩挂在可移动措施平台顶面。

[0013] 所述栏杆为独立的四段,该四段栏杆分别通过合页安装在可移动措施平台四周,每段栏杆可 180° 上下翻转,立起时用锁扣锁紧。

[0014] 相比现有技术,本发明具有如下有益效果:

1、本桁架依靠标准厂房行车梁为支撑,桁架支撑腿根据屋顶高度设置,很好的解决了底瓦施工工人操作高度受限问题,可以用于各种高度标准厂房底瓦施工。

[0015] 2、本桁架可移动,而且工人在平台上活动范围更大,解决了施工区域受限问题,安装底瓦更快更方便,提高了施工效率。

[0016] 3、本发明提供了一种自重轻、安全系数高、承载力大、施工面宽、成本投入低的施工方法,通过该方法安装屋面底瓦方便快捷、省时省力。

[0017] 本发明的方法摆脱了传统的屋面压型底瓦局部施工的方法,在厂房跨度大且工期要求紧的情况下,利用操作平台承载力大、施工面宽和可移动的特点,可实现整体施工,节约了工期,提高了效率。该可移动式操作平台拆装方便快捷,可循环利用,自重轻,成本低,是一种可推广应用且可大批量生产的标准钢结构厂房底瓦施工的措施平台。

[0018]

## 附图说明

[0019] 图 1- 本发明整体施工示意图。

[0020] 图 2- 本发明桁架式标准节结构示意图。

[0021] 图 3- 本发明桁架式端部节结构示意图。

[0022]

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0024] 本发明大跨度钢结构房屋面压型底瓦快速施工方法,步骤如下,

1) 首先设计长度与厂房内行车梁间距相同的可移动措施平台,该可移动措施平台具有四个支撑腿 1,每个支撑腿 1 下面设有滚动轮 2,在可移动措施平台四周设有安全栏杆 3;同时在两行车梁长度方向铺设槽钢形成轨道 4,槽钢可锚固在行车梁上翼缘上,轨道两端设车挡。

[0025] 2) 将可移动措施平台横跨安装在两行车梁上,支撑腿上的滚动轮位于槽钢轨道

内,使可移动措施平台可在轨道上移动,实现措施平台整个厂房跨度内的纵向滑动;本发明安装后效果如图 1。

[0026] 3) 施工人员站在措施平台上即可进行厂房屋面压型底瓦施工,通过改变措施平台在行车梁上的位置,可进行不同区域底瓦施工。

[0027] 本发明竹跳板、压型瓦、打瓦设备及操作工人均布置在措施平台上,工人以措施平台为操作水平面,所有措施平台覆盖范围内的压型底瓦均在措施平台上完成,无需地面操作工配合。为提高安全,在措施平台下方设置安全网,防止高空物体坠落。

[0028] 所述可移动措施平台包括位于两端的端部节 6 和若干位于两端部节之间依次连接的标准节 7;相邻的标准节 7 之间以及端部节 6 和标准节 7 之间均通过螺栓可拆卸连接;所述四个支撑腿 1 两两为一组分别设于两端部节 6 最外端。这样就可以通过增减标准节的数量而改变措施平台的长度,以适应不同跨度厂房和行车梁间距的施工需要,而不需要为每种跨度的厂房加工这样的措施平台。

[0029] 具体地,所述端部节和标准节均为桁架结构,同时参见图 2 和图 3,该桁架结构由两平行的桁架片通过若干横杆 8 连接而成,每副桁架片由平行的上弦杆 9、下弦杆 10 以及将上下弦杆连接的若干斜腹杆 11 构成,斜腹杆 11 首尾相接。其中部分横杆用于连接两桁架片的上弦杆,其余的横杆用于连接两桁架片的下弦杆。在上弦杆 9 和下弦杆 10 上焊接有牛腿 12,所述斜腹杆 11 两端焊接在牛腿 12 上以通过牛腿将上下弦杆连接,这样更能够确保桁架片的整体强度。支撑腿焊接在端部节对应桁架片上弦杆和下弦杆同一端。本桁架为钢架结构,各部件之间的连接均以焊接方式实现。

[0030] 在端部节和标准节两上弦杆及对应横杆形成的框架上铺设竹跳板以形成连为一体的供施工人员站立和放置材料的施工平台。

[0031] 在可移动措施平台一端设有带护笼的直爬梯 5,直爬梯 5 垂直安装在行车梁上翼缘顶面到措施平台顶面之间,直爬梯上端设有挂钩,挂钩挂在可移动措施平台顶面,工人可通过直爬梯从行车梁走道板上爬进入措施平台。

[0032] 所述栏杆为独立的四段,实际设计时每段高度 1.2 米。该四段栏杆分别通过合页安装在可移动措施平台四周,每段栏杆可 180° 上下翻转,立起时用锁扣锁紧。施工时遇有屋架处,可翻转垂下,两屋架之间施工时可翻转向上。

[0033] 本方法中构成措施平台各部分介绍如下:

(1) 桁架式标准节制作:

a、桁架上下弦采用轧制 H 型钢,斜腹杆采用轧制 H 型钢,通过高强螺栓连接;

b、桁架上下弦连接部位错开 200mm,端部开单面坡口焊高强螺栓连接副,并进行二级焊缝探伤;

c、上下弦连接斜腹杆的牛腿焊接在弦杆上,斜腹杆做成散件现场拼装,若运输条件允许,可工厂拼装成平面;

标准节为组合桁架型式,减轻自重,满足安全要求,宽度最大不超过 3 米,满足运输条件,长度方向控制在 5 米以内,满足结构要求。

[0034] (2) 桁架式端部节制作:

a、桁架上下弦采用轧制 H 型钢,斜腹杆采用轧制 H 型钢,通过高强螺栓连接;

b、桁架上下弦连接部位错开 200mm,端部开单面坡口焊高强螺栓连接副,并进行二级焊

缝探伤；

- c、上下弦连接斜腹杆的牛腿焊接在弦杆和支撑腿上，斜腹杆做成散件现场拼装；
- d、支撑腿下部设滚动轮，滚动轮通过销轴与支撑腿连接；

(3) 轨道安装：

a、轨道选用槽钢，规格根据行车梁上翼缘宽度确定，保证轨道重心线在行车梁中心线上；

b、轨道为 12 米一节，侧面加耳板，钻孔，锚固在行车梁上翼缘上。不建议采用焊接槽钢的方法，以免造成行车梁上翼缘变形，两端设车挡。

[0035] (4) 栏杆制作安装：

a、栏杆规格选用钢梯图集《02J401》；

b、栏杆安装采用可 180° 上下翻转的合页，遇有障碍时可临时放下，立起时可用锁扣锁紧。

[0036] (5) 直爬梯制作安装：

a、直爬梯规格选用钢梯图集《02J401》；

b、直爬梯垂直安装在行车梁上翼缘顶面到措施平台顶面之间，端部做成 180° 弯钩，挂在措施平台顶面承重即可。

[0037] 本发明采用了一种可移动式操作平台，该操作平台由若干固定尺寸的标准节组成，可根据厂房跨度大小自由组装成型。该组装方法如下：首先制作标准节，标准节尺寸一般按厂房跨度平均分配，并满足结构要求，尽量保证尺寸相同，这样可实现顺序的任意组合，标准节可分为四个平面制作成零件，通过高强螺栓现场拼装成型，这样利于运输和存放；组装好的标准节之间可通过高强螺栓连接成施工平台，端部节支撑腿下部设滚动轮，整体吊装到行车梁上翼缘顶面，在此设置槽钢作为轨道供操作平台滑动，上铺竹跳板，四周设置安全防护栏杆，工人即可在该平台上实现整个跨度范围内的底瓦施工。本发明摆脱了传统的屋面压型底瓦局部施工的方法，在厂房跨度大且工期要求紧的情况下，利用操作平台承载力大、施工面宽和可移动的特点，可实现整体施工，节约了工期，提高了效率。该可移动式操作平台拆装方便快捷，可循环利用，自重轻，成本低，是一种可推广应用且可大批量生产的标准钢结构厂房底瓦施工的措施平台。

[0038] 本发明借助标准厂房中的行车梁安装本桁架，桁架的高度因为行车梁的高度自然达到一个基本高度，起点就比现有的移动脚手架高不少，但本桁架自身高度并不是很高。支撑腿的长短根据工人所需施工操作高度进行设置即可，这样可以使得底瓦施工高度方向上不受限制，非常方便。

[0039] 以上实施例仅说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对发明方案进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围内。

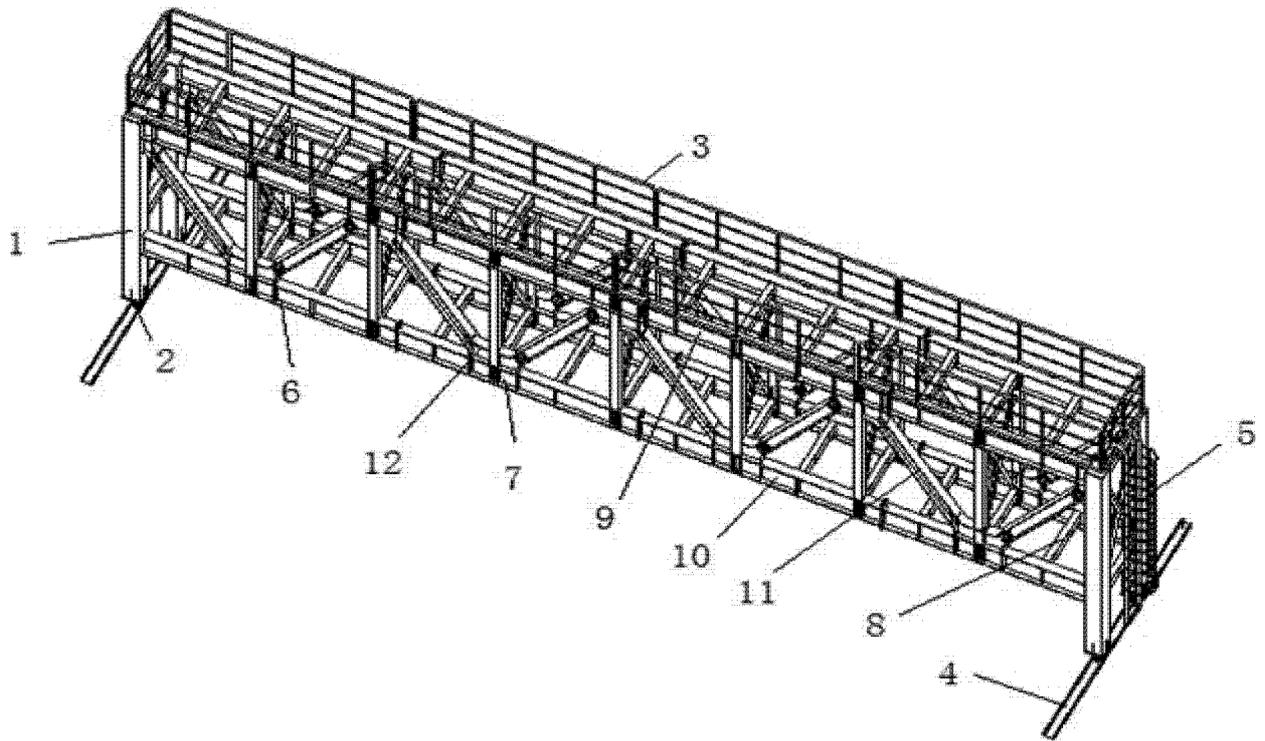


图 1

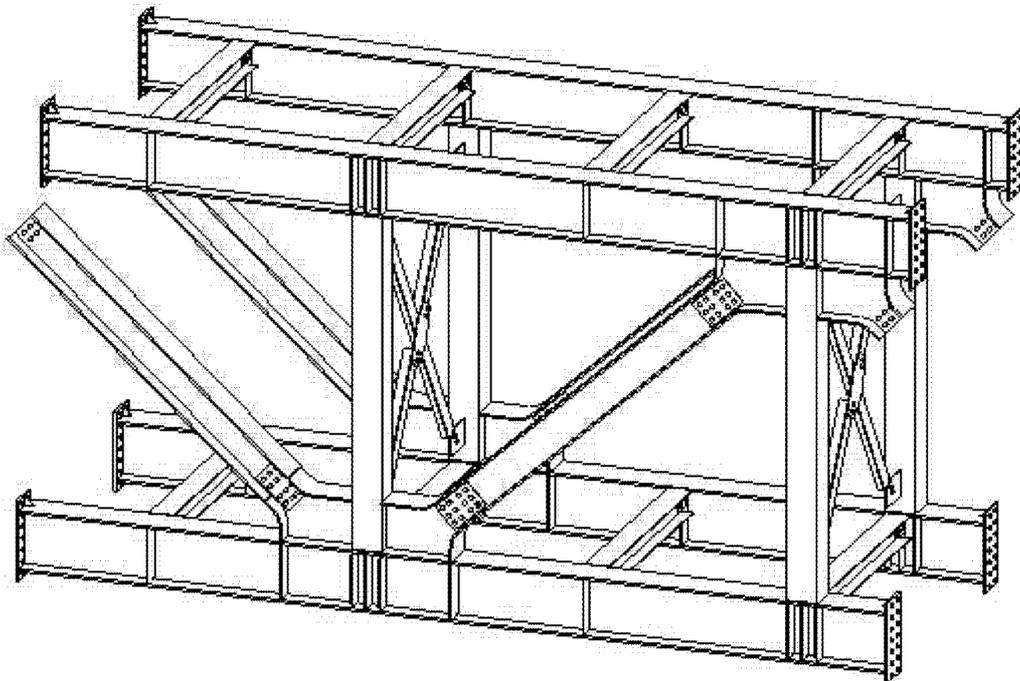


图 2

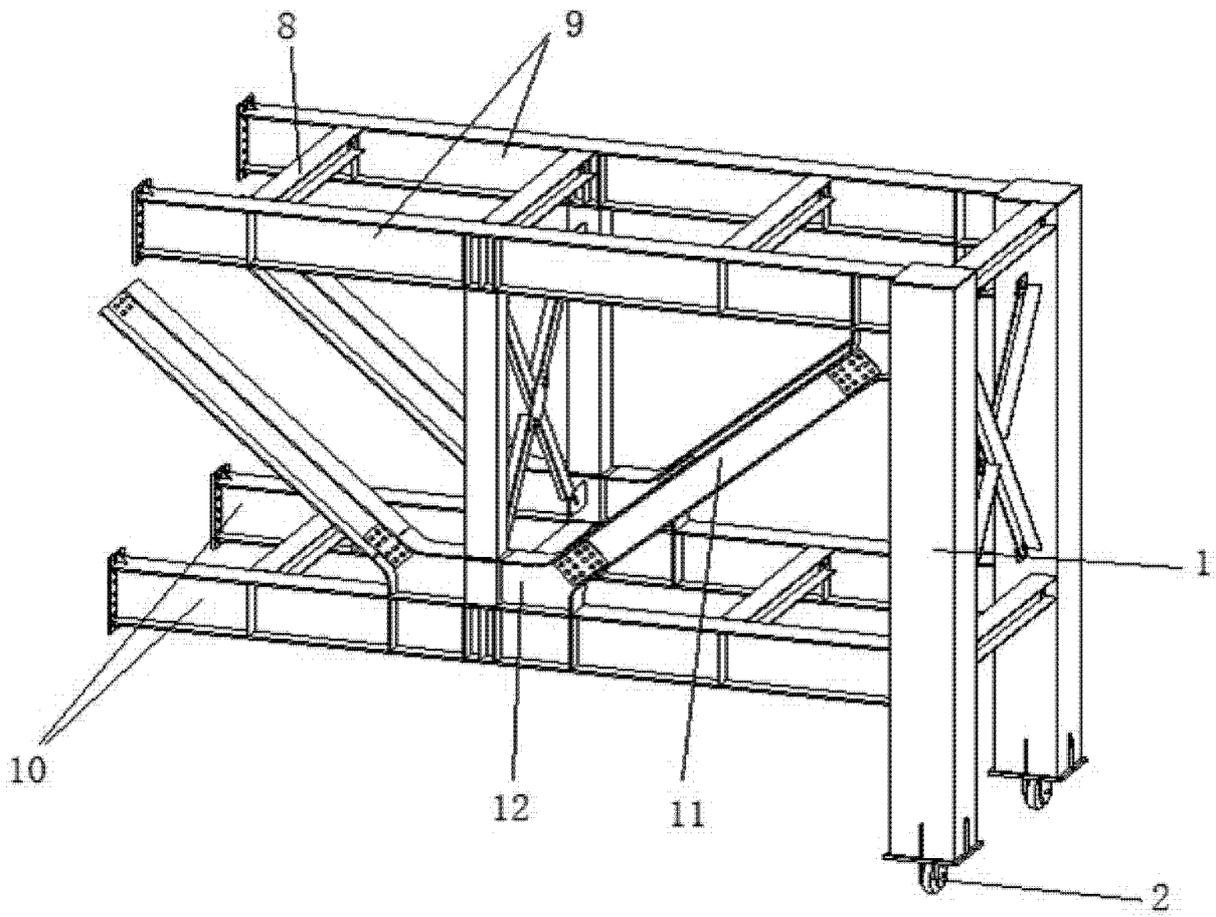


图 3