



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205852606 U

(45)授权公告日 2017. 01. 04

(21)申请号 201620788552.8

(22)申请日 2016.07.25

(73)专利权人 中建三局第三建设工程有限责任
公司

地址 430074 湖北省武汉市洪山区关南园
路2号

(72)发明人 苏龙辉 陈先明 梅宇晨 王传英
胡浩 牛帅 朱红志

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 唐万荣

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

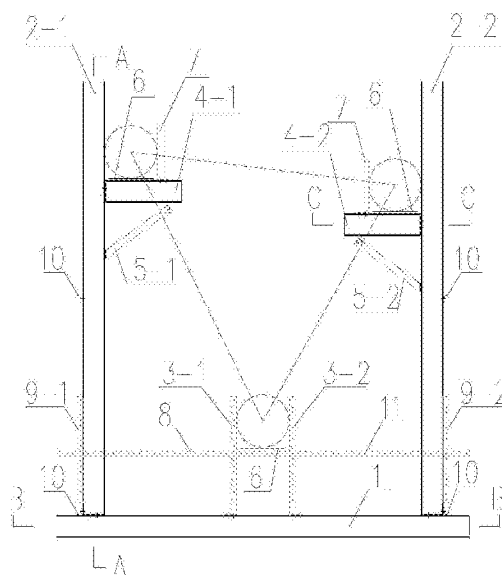
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

三维空间管桁架拼装胎架

(57)摘要

本实用新型公开了一种三维空间管桁架拼装胎架,其特征在于:包括n个平行设置的支撑单元、以及连接各支撑单元的纵向水平梁;支撑单元包括基座,基座上从左往右依次设有左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱,螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱固定在基座上;左支撑立柱上设有左支撑托梁,螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑托梁固定在左支撑立柱上;右支撑立柱上设有右支撑托梁,螺栓穿过螺栓连接孔将右支撑托梁固定在右支撑立柱上;在左支撑托梁、右支撑托梁上设可移动的卡板。本实用新型操作方便、适用性强、能重复利用。



1. 一种三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 包括 n 个平行设置的支撑单元、以及连接各支撑单元的纵向水平梁;

所述支撑单元包括基座, 基座上从左往右依次设有左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱; 所述基座、左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱上设有螺栓连接孔, 螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱固定在基座上; 当需要改变三维空间管桁架的宽度时, 移动左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱在基座上的位置, 实现三维空间管桁架宽度的调整;

所述左支撑立柱上设有左支撑托梁, 螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑托梁固定在左支撑立柱上; 所述右支撑立柱上设有右支撑托梁, 螺栓穿过螺栓连接孔将右支撑托梁固定在右支撑立柱上; 在左支撑托梁、右支撑托梁上设可移动的卡板; 当需要改变三维空间管桁架的标高时, 移动左支撑托梁在左支撑立柱上的位置, 以及移动右支撑托梁在右支撑立柱上的位置, 实现三维空间管桁架标高的调整。

2. 根据权利要求1所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 所述左支撑杆、右支撑杆通过横梁连接, 螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑杆、右支撑杆固定连接。

3. 根据权利要求2所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 所述横梁上设有微调垫板。

4. 根据权利要求2或3所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 所述横梁的一端与左支撑立柱连接, 横梁的另一端与右支撑立柱连接, 螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑立柱、右支撑立柱固定。

5. 根据权利要求2或3所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 左支撑立柱上设有左支撑立柱耳板, 右支撑立柱上设有右支撑立柱耳板, 螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑立柱耳板、右支撑立柱耳板固定。

6. 根据权利要求1所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 所述左支撑托梁、右支撑托梁上分别设有微调垫板。

7. 根据权利要求1或6所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 在左支撑托梁下设有左支撑斜杆, 左支撑斜杆的一端与左支撑托梁连接, 左支撑斜杆的另一端与左支撑立柱连接, 形成三角形结构; 在右支撑托梁下设有右支撑斜杆, 右支撑斜杆的一端与右支撑托梁连接, 右支撑斜杆的另一端与右支撑立柱连接, 形成三角形结构。

8. 根据权利要求1所述的三维空间管桁架拼装胎架, 其特征在于: 不同支撑单元的两侧分别设有两根纵向水平梁, 分别位于各支撑单元的下部和中部。

三维空间管桁架拼装胎架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种拼装胎架,具体涉及一种三维空间管桁架拼装胎架。

背景技术

[0002] 随着国内建筑业的发展,越来越多大跨度异形三维空间管桁架结构运用于大型厂房、体育场馆、会展中心等工程。这些工程所使用的钢管管壁厚、直径大、弯曲多变,三维空间管桁架截面形态尺寸多样。由于结构体量庞大,需设置大量地面拼装胎架进行拼装。传统的地面拼装胎架是根据拼装单元空间造型及定位坐标要求,制作满足拼装精度要求的地面拼装胎架,只适用于比较单一、标准化的拼装单元。且传统的地面拼装胎架多为固定式的,标高、距离不可调节,通用性较差,不能在多个工程中重复使用,不仅给建设单位、施工单位和社会资源造成很大的浪费,而且直接影响工程工期和经济效益。

[0003] 因此,我们迫切需要一种操作方便、适用性强、能重复利用、利于运输和存储、能降低施工成本的三维空间管桁架拼装胎架。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种操作方便、适用性强、能重复利用的三维空间管桁架拼装胎架。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种三维空间管桁架拼装胎架,包括 n 个平行设置的支撑单元、以及连接各支撑单元的纵向水平梁;

[0007] 所述支撑单元包括基座,基座上从左往右依次设有左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱;所述基座、左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱上设有螺栓连接孔,螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱固定在基座上;当需要改变三维空间管桁架的宽度时,移动左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱在基座上的位置,实现三维空间管桁架宽度的调整;

[0008] 所述左支撑立柱上设有左支撑托梁,螺栓穿过螺栓连接孔将左支撑托梁固定在左支撑立柱上;所述右支撑立柱上设有右支撑托梁,螺栓穿过螺栓连接孔将右支撑托梁固定在右支撑立柱上;在左支撑托梁、右支撑托梁上设可移动的卡板;当需要改变三维空间管桁架的标高时,移动左支撑托梁在左支撑立柱上的位置,以及移动右支撑托梁在右支撑立柱上的位置,实现三维空间管桁架标高的调整。

[0009] 更进一步的方案是,所述左支撑杆、右支撑杆通过横梁连接,螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑杆、右支撑杆固定连接。

[0010] 更进一步的方案是,所述横梁上设有微调垫板。

[0011] 更进一步的方案是,所述横梁的一端与左支撑立柱连接,横梁的另一端与右支撑立柱连接,螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑立柱、右支撑立柱固定。

[0012] 更进一步的方案是,左支撑立柱上设有左支撑立柱耳板,右支撑立柱上设有右支

撑立柱耳板,螺栓穿过螺栓连接孔将横梁与左支撑立柱耳板、右支撑立柱耳板固定,横梁通过螺栓、螺栓连接孔将左支撑立柱耳板、右支撑立柱耳板、左支撑杆、右支撑杆连接成一个整体。

[0013] 更进一步的方案是,所述左支撑托梁、右支撑托梁上分别设有微调垫板。

[0014] 更进一步的方案是,在左支撑托梁下设有左支撑斜杆,左支撑斜杆的一端与左支撑托梁上的耳板连接,左支撑斜杆的另一端通过螺栓与左支撑立柱上的螺栓连接孔连接,形成三角形结构;在右支撑托梁下设有右支撑斜杆,右支撑斜杆的一端与右支撑托梁上的耳板连接,右支撑斜杆的另一端通过螺栓与右支撑立柱上的螺栓连接孔连接,形成三角形结构。

[0015] 更进一步的方案是,左支撑立柱、右支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔与基座连接;所述左支撑托梁、右支撑托梁、左支撑斜杆、右支撑斜杆根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔与同侧的支撑立柱连接;卡板的根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔与同侧的支撑托梁连接;以提高整体稳定性和安全性。

[0016] 更进一步的方案是,不同支撑单元的两侧分别设有两根纵向水平梁,分别位于各支撑单元的下部和中部,且纵向水平梁通过螺栓、螺栓连接孔与同侧的支撑立柱连接。

[0017] 更进一步的方案是,基座顶部、支撑柱内侧设置有两排定位螺栓连接孔,支撑托梁顶部、支撑杆连接面、纵向水平梁连接面、横梁连接面均设置有一排定位调节螺栓连接孔,螺栓连接孔的纵、横向间距均为50mm。

[0018] 更进一步的方案是,所述基座、左支撑立柱、右支撑立柱、左支撑托梁、右支撑托梁均为H型钢;所述的纵向水平梁、横梁、左支撑杆、右支撑杆、左支撑斜杆、右支撑斜杆、卡板、耳板均为角钢。所有器件均采用常规期间,制作费用低。

[0019] 将左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱上的螺栓连接孔(螺栓连接孔的间距设为50mm)作为一级标高调节,将左支撑托梁、右支撑托梁和横梁上的微调垫板作为二级标高调节,可灵活控制支撑点的标高,定位精度高;通过基座顶部、横梁连接面、左支撑托梁、右支撑托梁上的螺栓连接孔(螺栓连接孔的间距间距为50mm)可灵活调整空间桁架的宽度,以适应不同的截面形态;纵向水平梁上设置螺栓连接孔(螺栓连接孔的间距间距为50mm)可灵活调节桁架纵向定位,有利于避开连接节点,利于脱胎起吊;上述结构使本拼装胎架具有适用性强、拼装质量好、节约施工成本的优点。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:

[0021] 所有构件之间均通过螺栓和螺栓连接孔连接,既方便拆卸与安装,利于运输和存储;

[0022] 采用可移动的左支撑立柱、左支撑杆、右支撑杆、右支撑立柱、左支撑托梁、右支撑托梁、横梁,可方便调节三维空间管桁架的宽度与标高,以适应不同三维空间管桁架的拼装,适用范围广;

[0023] 不同支撑单位的同侧支撑立柱通过螺栓连接有纵向水平梁,胎架整体稳定性好;

[0024] 支撑托梁上设有卡板,可实现桁架的水平方向卡位,防止桁架的移动,安全又可靠;

[0025] 能重复利用,降低施工成本;

- [0026] 可就近设置拼装场地,一次吊装就位,减少二次转运和拼接,减少人、机、物、料的投入,缩短工期,提高经济效益;
- [0027] 卡板为可移动卡板,以及左支撑杆、右支撑杆可移动,以适用不同管径桁架的安设;
- [0028] 纵向水平梁和横梁可用于架设临时操作平台,以方便施工;
- [0029] 整体稳定性好,安全性能高。

附图说明

- [0030] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:
- [0031] 图1为本实用新型三维空间管桁架拼装胎架的主视结构示意图;
- [0032] 图2为本实用新型三维空间管桁架拼装胎架的侧视结构示意图;
- [0033] 图3为本实用新型三维空间管桁架拼装胎架的俯视图结构示意图;
- [0034] 图4为图1的A-A剖面示意图;
- [0035] 图5为图1的B-B剖面示意图;
- [0036] 图6为图1的C-C剖面示意图。
- [0037] 其中: 1、基座,2-1、左支撑立柱,2-2、右支撑立柱,3-1、左支撑杆,3-2、右支撑杆,4-1、左支撑托梁,4-2、右支撑托梁,5-1、左支撑斜杆,5-2、右支撑斜杆,6、微调垫板,7、卡板,8、横梁,9-1、左支撑立柱耳板,9-2、右支撑立柱耳板,10、纵向水平梁,11、螺栓连接孔。

具体实施方式

- [0038] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0039] 一种三维空间管桁架拼装胎架,包括 $n(n \geq 2, n$ 为自然数)个平行设置的支撑单元、以及连接各支撑单元的纵向水平梁10;
- [0040] 支撑单元包括基座1,基座1上从左往右依次设有左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2;所述基座1、左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2上设有间距为50mm的螺栓连接孔11,螺栓穿过螺栓连接孔11将左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2固定在基座1上;当需要改变三维空间管桁架的宽度时,移动左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2在基座1上的位置,实现三维空间管桁架宽度的调整;
- [0041] 左支撑立柱2-1上设有左支撑托梁4-1,螺栓穿过螺栓连接孔11将左支撑托梁4-1固定在左支撑立柱2-1上;右支撑立柱2-2上设有右支撑托梁4-2,螺栓穿过螺栓连接孔11将右支撑托梁4-2固定在右支撑立柱2-2上;在左支撑托梁4-1、右支撑托梁4-2上设微调垫板6、可移动的卡板7,卡板7不仅可以稳固三角管桁架的弦管,便于三角管桁架的组装,而且可以防止弦管脱落支撑托梁,避免施工过程中的事故,确保施工安全;左支撑杆3-1、右支撑杆3-2通过横梁8连接,螺栓穿过螺栓连接孔11将横梁8与左支撑杆3-1、右支撑杆3-2固定连接,在横梁8上设置微调垫板6;当需要改变三维空间管桁架的标高时,移动左支撑托梁4-1在左支撑立柱2-1上的位置、移动右支撑托梁4-2在右支撑立柱2-2上的位置、移动横梁8的

位置、设置微调垫板6、实现三维空间管桁架标高的调整。

[0042] 本实用新型中,支撑单元的两侧分别设有两根纵向水平梁10,两根纵向水平梁10分别位于各支撑单元的下部和中部(即:各左支撑立柱2-1上有两根纵向水平梁10,分别位于左支撑立柱2-1的下部和中部,各右支撑立柱2-2上有两根纵向水平梁10,分别位于右支撑立柱2-2的下部和中部),且纵向水平梁通过螺栓、螺栓连接孔与同侧的支撑立柱连接。该结构能增加整体稳定性。

[0043] 为了增强单个支撑单元的刚性硬度,使整个结构更加稳定,可在左支撑立柱2-1上设左支撑立柱耳板9-1,右支撑立柱2-2上设右支撑立柱耳板9-2,螺栓穿过螺栓连接孔11将横梁8与左支撑立柱耳板9-1、右支撑立柱耳板9-2、左支撑立柱2-1、右支撑立柱2-2固定,横梁8通过螺栓、螺栓连接孔11将左支撑立柱耳板9-1、右支撑立柱耳板9-2、左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2连接成一个整体。

[0044] 为了提高支撑托梁的承载力和稳定性,使结构更加稳定,可在左支撑托梁4-1下设左支撑斜杆5-1,左支撑斜杆5-1的一端通过螺栓与左支撑托梁4-1上的耳板连接,左支撑斜杆5-1的另一端通过螺栓与左支撑立柱2-1上的螺栓连接孔11连接,形成三角形结构;在右支撑托梁4-2下设右支撑斜杆5-2,右支撑斜杆5-2的一端通过螺栓与右支撑托梁4-2上的耳板连接,右支撑斜杆5-2的另一端通过螺栓与右支撑立柱2-2上的螺栓连接孔11连接,形成三角形结构。

[0045] 左支撑立柱2-1、右支撑立柱2-2、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔11与基座1连接;左支撑托梁4-1、右支撑托梁4-2、左支撑斜杆5-1、右支撑斜杆5-2根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔11与同侧的支撑立柱连接;卡板7的根部焊有连接劲板,连接劲板通过螺栓、螺栓连接孔11与同侧的支撑托梁连接;以提高整体稳定性和安全性。

[0046] 为了降低制作成本,基座1、左支撑立柱2-1、右支撑立柱2-2、左支撑托梁4-1、右支撑托梁4-2可采用H型钢制作;纵向水平梁10、横梁8、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、左支撑斜杆5-1、右支撑斜杆5-2、卡板7、耳板均采用角钢制作。

[0047] 本实用新型中,基座1顶部、支撑柱内侧设置有两排螺栓连接孔11,支撑托梁顶部、支撑杆连接面、纵向水平梁连接面、横梁连接面均设置有一排螺栓连接孔11,螺栓连接孔11的纵、横向间距均为50mm。通过螺栓连接孔11实现了三维空间管桁架距离尺寸的可调性,提高胎架的适用性。

[0048] 将左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2上的螺栓连接孔11(螺栓连接孔11的间距设为50mm)作为一级标高调节,将左支撑托梁4-1、右支撑托梁4-2和横梁8上的微调垫板6作为二级标高调节,可灵活控制三维空间管桁架的标高,定位精度高;通过基座1顶部、横梁8连接面、左支撑托梁4-1、右支撑托梁4-2上的螺栓连接孔11(螺栓连接孔的间距间距为50mm)可灵活调整空间桁架的宽度,以适应不同的截面形态;纵向水平梁10上设置螺栓连接孔11(螺栓连接孔的间距间距为50mm)可灵活调节桁架纵向定位,有利于避开连接节点,利于脱胎起吊;上述结构使本拼装胎架具有适用性强、拼装质量好、节约施工成本的优点。

[0049] 施工步骤为:

[0050] 先在左支撑立柱2-1、左支撑杆3-1、右支撑杆3-2、右支撑立柱2-2、横梁8、纵向水

平梁10等构件上预冲螺栓连接孔11,并将连接劲板、耳板与相应的构件进行焊接处理;

[0051] 然后将支撑立柱2-1、2-2和支撑杆3-1、3-2与基座1通过螺栓连接;安设横梁9;其中左支撑立柱2-1和右支撑立柱2-2之间的距离、左支撑杆3-1和右支撑立柱3-2之间的距离均可根据三维空间管桁架的尺寸进行调节;

[0052] 接着安装左支撑托梁4-1和右支撑托梁4-2,支撑托梁4-1、4-2的高度根据三维空间管桁架的高度尺寸进行调节;支撑托梁4-1、4-2安装完毕后进行支撑斜杆5-1、5-2、卡板7的安装和微调垫片6的设置;

[0053] 按上述方法步骤完成n个支撑单元的拼接,通过纵向水平梁10连接形成完整的胎架,支撑单元之间的距离可根据三维空间管桁架节点位置进行调整。

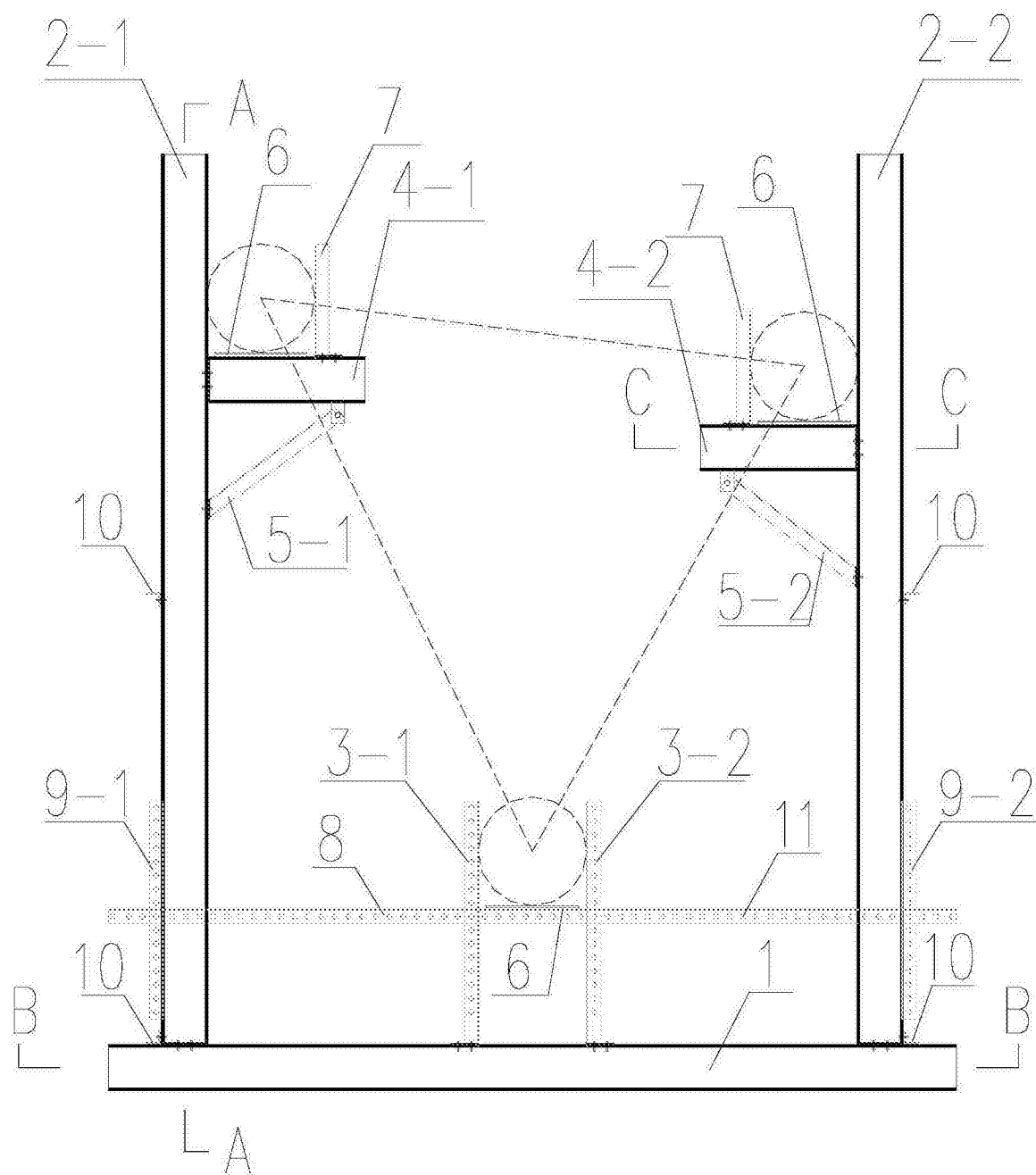


图1

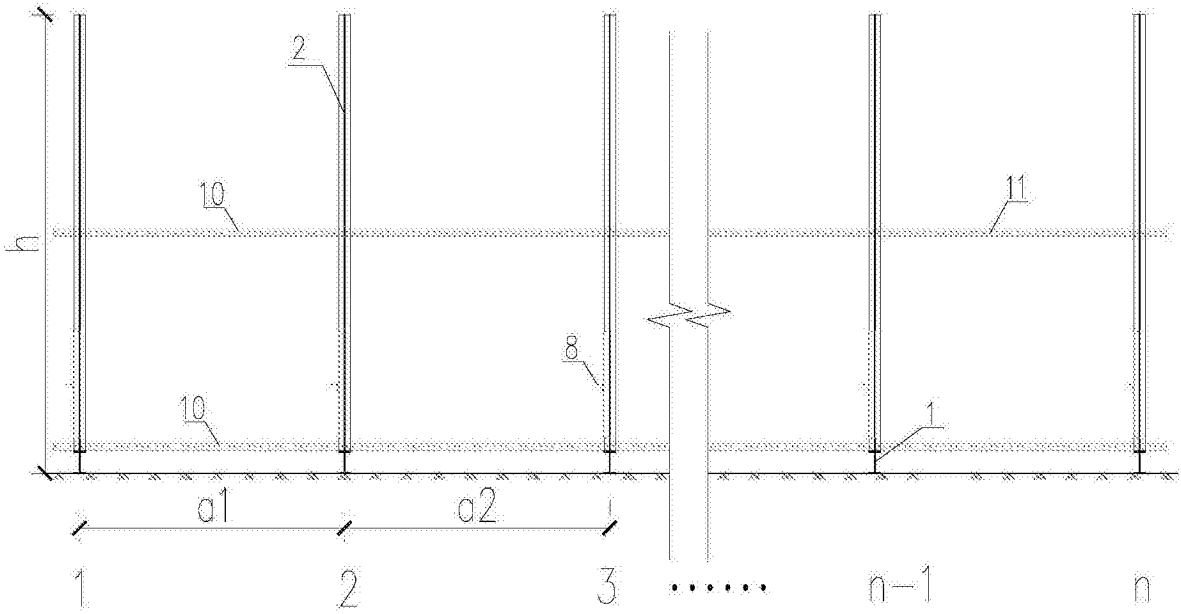


图2

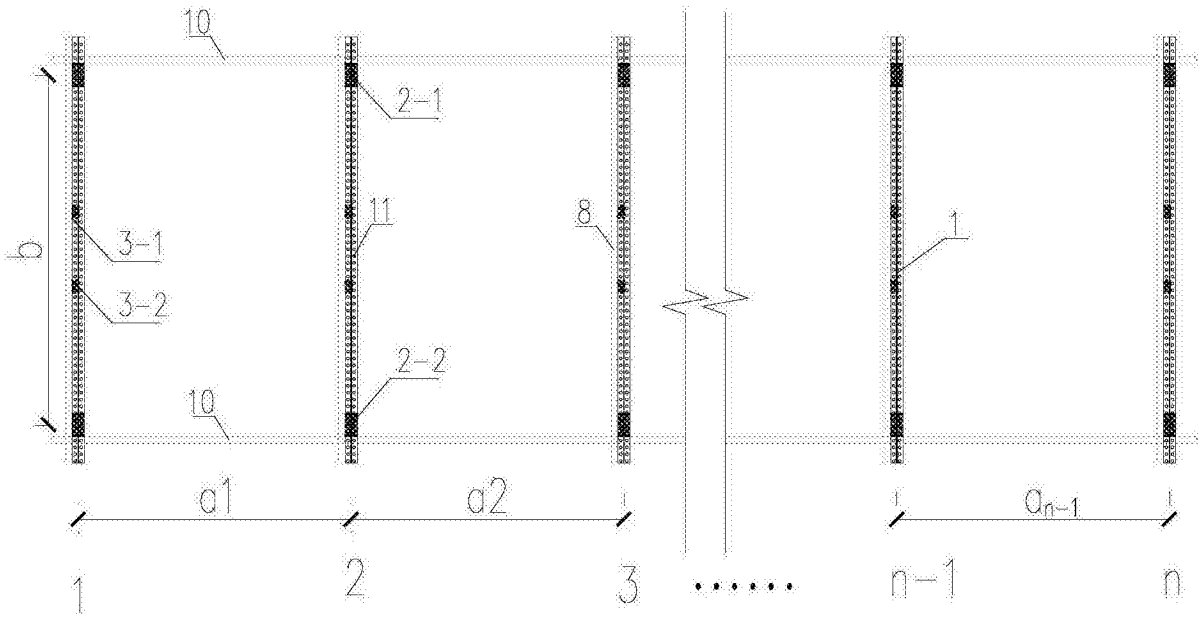


图3

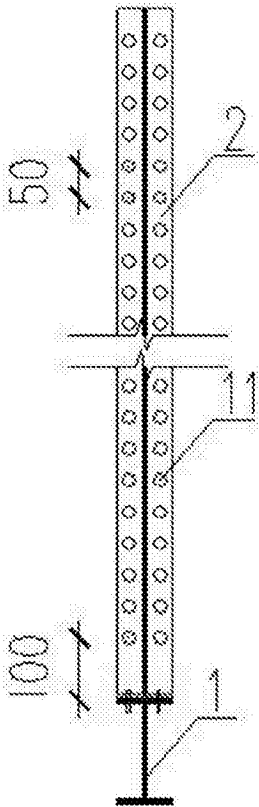


图4

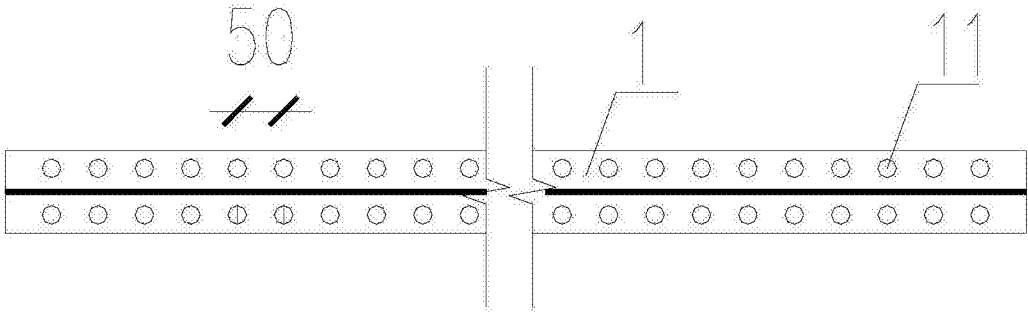


图5

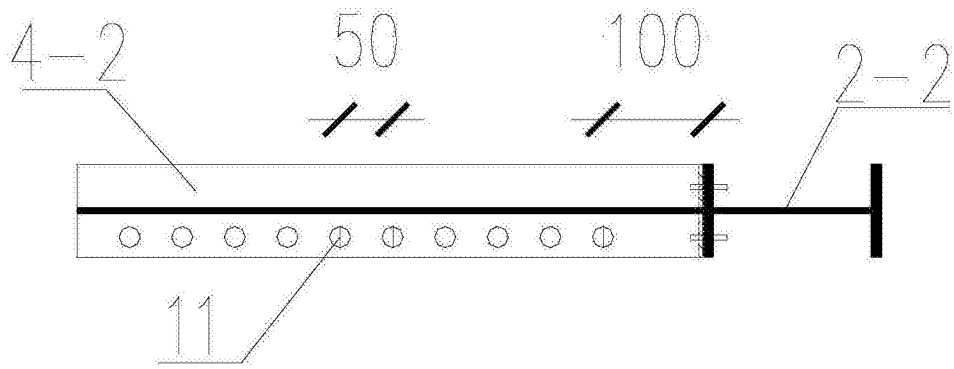


图6