(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219653529 U
(45)授权公告日 2023.09.08

(21)申请号 202320834238.9

(22)申请日 2023.04.13

(66)本国优先权数据
202222639059.8 2022.09.29 CN

(73)专利权人 武汉航空港发展集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市黄陂区盘龙城经济开发区延喜路3号
专利权人 武汉誉城千里建工有限公司

(72)发明人 汪小三

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)
E04G 27/00(2006.01)

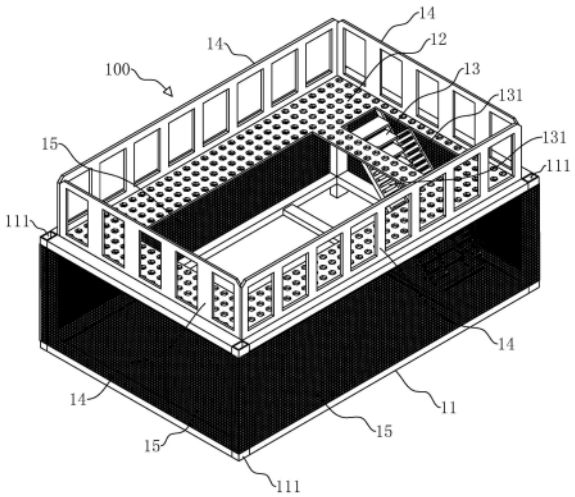
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

装配式一体化桥墩施工梯笼

(57)摘要

本申请涉及一种装配式一体化桥墩施工梯笼，包括至少两组围绕待施工桥墩布置的梯笼单元，相邻的梯笼单元上下布置且两者之间可拆卸装配，梯笼单元为提前预制的一体式结构；梯笼单元包括安装框架以及固定于安装框架上的：作业平台板、爬梯和平台护栏，作业平台板安装于安装框架的顶部且水平布置，平台护栏的底部围绕作业平台板的周沿一圈布置，作业平台板的中间预留有桥墩孔，作业平台板的一侧还开设有通道孔，爬梯的顶部通向通道孔的一侧，爬梯的底部通向安装框架的底部。本申请具有以下可预期的技术效果：不仅结构牢固，安装拆卸方便，方便桥墩快速施工，大幅度减小桥墩的施工周期，间接降低施工成本。



CN 219653529 U

1.一种装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,包括至少两组围绕待施工桥墩布置的梯笼单元(100),相邻的所述梯笼单元(100)上下布置且两者之间可拆卸装配,所述梯笼单元(100)为提前预制的一体式结构;

所述梯笼单元(100)包括安装框架(11)以及固定于所述安装框架(11)上的:作业平台板(12)、爬梯(13)和平台护栏(14),所述作业平台板(12)安装于所述安装框架(11)的顶部且水平布置,所述平台护栏(14)的底部围绕所述作业平台板(12)的周沿一圈布置,所述作业平台板(12)的中间预留有桥墩孔,所述作业平台板(12)的一侧还开设有通道孔,所述爬梯(13)的顶部通向所述通道孔的一侧,所述爬梯(13)的底部通向所述安装框架(11)的底部。

2.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述作业平台板(12)上设置有多个网孔。

3.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述爬梯(13)为钢结构爬梯,所述爬梯(13)倾斜布置,所述爬梯(13)的两侧设置有扶手(131)。

4.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述梯笼单元(100)还包括铁丝网(15),所述铁丝网(15)围绕所述安装框架(11)的周侧一圈布置,所述铁丝网(15)的顶部齐平于所述安装框架(11)的顶部,所述铁丝网(15)的底部齐平于所述安装框架(11)的底部。

5.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述安装框架(11)为由多根方钢管制作而成的长方体框架,所述作业平台板(12)的外轮廓、所述桥墩孔和所述通道孔均为长方形。

6.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,位于最底部的所述梯笼单元(100)的底部设置有至少三个呈三角形布置的调高脚(200)。

7.根据权利要求1所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述安装框架(11)包括多根竖向布置的立柱(111),所述立柱(111)的顶部和底部均为中空结构,相邻所述梯笼单元(100)的所述立柱(111)一一对应,且上下相对应的两根所述立柱(111)之间设置有用于实现可拆卸安装的连接组件(300)。

8.根据权利要求7所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述连接组件(300)包括插接件(31)和至少两组螺栓组(32),所述插接件(31)的顶部插接于位于上方所述立柱(111)的底部并通过一部分所述螺栓组(32)连接固定,所述插接件(31)和位于上方所述立柱(111)的底部均设置有供一部分所述螺栓组(32)贯穿的穿孔;所述插接件(31)的底部插接于位于下方所述立柱(111)的顶部并通过另一部分所述螺栓组(32)连接固定,所述插接件(31)和位于下方所述立柱(111)的顶部均设置有供另一部分所述螺栓组(32)贯穿的穿孔。

9.根据权利要求8所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述插接件(31)的中间设置有隔挡板(311),所述隔挡板(311)夹设于上下两根所述立柱(111)之间。

10.根据权利要求1至9任一项所述的装配式一体化桥墩施工梯笼,其特征在于,所述梯笼单元(100)的高度在1.8-2.2米之间,所述作业平台板(12)供工作人员行走的宽度以及所述爬梯(13)的宽度均大于0.5米,所述平台护栏(14)的高度在0.8-1.2米之间。

装配式一体化桥墩施工梯笼

技术领域

[0001] 本申请涉及桥墩施工技术领域，尤其是涉及一种装配式一体化桥墩施工梯笼。

背景技术

[0002] 桥墩结构形式分为双柱式、单柱式、双柱式门形花瓶墩，一般墩柱截面为矩形带圆弧倒角截面，且墩高为0.9-17.2米之间不等，墩身模板采用大块钢模，对于高度比较高的桥墩，需要分为多段式施工，即将位于底部的底部一段的桥墩浇筑固化后，再浇筑下一段桥墩。

[0003] 例如申请号为201810827889.9的中国专利公开了一种提升式桥墩脚手架施工工法，具体包括以下步骤：步骤S1：施工前的准备工作；步骤S2：主梁、纵横梁安装；步骤S3：钢管脚手架安装；步骤S4：墩身施工；步骤S5：上下人行通道施工；步骤S6：脚手架提升；步骤S7：脚手架拆除。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在以下缺陷：

[0005] 施工时，工作人员需要围绕当前施工段桥墩的周围进行安装拆卸墩身模板、浇筑混凝土等操作，随着桥墩的高度越来越高，工作人员也需要站在比较高的位置处，此时需要在桥墩的周围现场搭建脚手架，这种脚手架不仅存在安装拆卸不方便的问题，而且也存在不够稳固的问题，故而有待改进。

实用新型内容

[0006] 本申请提供一种装配式一体化桥墩施工梯笼，以改善以下技术问题：在桥墩的周围现场搭建脚手架，这种脚手架不仅存在安装拆卸不方便的问题，而且也存在不够稳固的问题。

[0007] 本申请提供一种装配式一体化桥墩施工梯笼，采用如下的技术方案：

[0008] 一种装配式一体化桥墩施工梯笼，包括至少两组围绕待施工桥墩布置的梯笼单元，相邻的所述梯笼单元上下布置且两者之间可拆卸装配，所述梯笼单元为提前预制的一体式结构；

[0009] 所述梯笼单元包括安装框架以及固定于所述安装框架上的：作业平台板、爬梯和平台护栏，所述作业平台板安装于所述安装框架的顶部且水平布置，所述平台护栏的底部围绕所述作业平台板的周沿一圈布置，所述作业平台板的中间预留有桥墩孔，所述作业平台板的一侧还开设有通道孔，所述爬梯的顶部通向所述通道孔的一侧，所述爬梯的底部通向所述安装框架的底部。

[0010] 通过采用上述技术方案，当桥墩的施工位置确定后，先将位于最底层的梯笼单元固定安装于地面上，然后逐步将其他梯笼单元吊装于下层的梯笼单元上，且使相邻梯笼单元之间牢固装配，由于所有梯笼单元均围绕着桥墩布设，工作人员可以顺着爬梯和通道孔在相邻梯笼单元之间上下，且当工作人员站在作业平台板上工作时，平台护栏具有良好的安全防护效果；整个梯笼不仅结构牢固，安装拆卸方便，方便桥墩快速施工，大幅度减小桥

墩的施工周期,间接降低施工成本。

[0011] 可选的,所述作业平台板上设置有多个网孔。

[0012] 通过采用上述技术方案,网孔的设计,不仅具有良好的通风透气效果,而且可以大幅度减轻作业平台板的重量,在安装梯笼时,吊装梯笼单元更加省力,安装效率更高。

[0013] 可选的,所述爬梯为钢结构爬梯,所述爬梯倾斜布置,所述爬梯的两侧设置有扶手。

[0014] 通过采用上述技术方案,上述设计的爬梯结构牢固,工作人员顺着爬梯上下时,更加安全且省力。

[0015] 可选的,所述梯笼单元还包括铁丝网,所述铁丝网围绕所述安装框架的周侧一圈布置,所述铁丝网的顶部齐平于所述安装框架的顶部,所述铁丝网的底部齐平于所述安装框架的底部。

[0016] 通过采用上述技术方案,铁丝网具有良好的隔挡效果和透光效果,有利于工作人员站在作业平台板上安全施工,同时铁丝网可以有效防止零部件或者工具掉落至安装框架外部,安全性更高。

[0017] 可选的,所述安装框架为由多根方钢管制作而成的长方体框架,所述作业平台板的外轮廓、所述桥墩孔和所述通道孔均为长方形。

[0018] 通过采用上述技术方案,上述设计的安装框架和作业平台板,制作简单,结构牢固。

[0019] 可选的,位于最底部的所述梯笼单元的底部设置有至少三个呈三角形布置的调高脚。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过调整调高脚的高度,可以使整个梯笼安放于凹凸不平的地面上,适应性更好。

[0021] 可选的,所述安装框架包括多根竖向布置的立柱,所述立柱的顶部和底部均为中空结构,相邻所述梯笼单元的所述立柱一一对应,且上下相对应的两根所述立柱之间设置有用于实现可拆卸安装的连接组件。

[0022] 通过采用上述技术方案,连接组件可以使上下两根立柱之间牢固且可拆卸装配,进而实现梯笼为装配式结构的目的。

[0023] 可选的,所述连接组件包括插接件和至少两组螺栓组,所述插接件的顶部插接于位于上方所述立柱的底部并通过一部分所述螺栓组连接固定,所述插接件和位于上方所述立柱的底部均设置有供一部分所述螺栓组贯穿的穿孔;所述插接件的底部插接于位于下方所述立柱的顶部并通过另一部分所述螺栓组连接固定,所述插接件和位于下方所述立柱的顶部均设置有供另一部分所述螺栓组贯穿的穿孔。

[0024] 通过采用上述技术方案,螺栓组和插接件相互配合,安装拆卸比较方便,上述设计的连接组件,结构简单且牢固,制作成本比较低。

[0025] 可选的,所述插接件的中间设置有隔挡板,所述隔挡板夹设于上下两根所述立柱之间。

[0026] 通过采用上述技术方案,隔挡板与上下两根立柱之间的接触面积更加大,连接更加稳定、牢固。

[0027] 可选的,所述梯笼单元的高度在1.8-2.2米之间,所述作业平台板供工作人员行走

的宽度以及所述爬梯的宽度均大于0.5米，所述平台护栏的高度在0.8-1.2米之间。

[0028] 通过采用上述技术方案，上述宽度参数设计，可以方便工作人员在作业平台板和爬梯上安全行走，而且平台护栏的高度设计，在不妨碍工作人员作业的前提下，安全防护效果更好。

[0029] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0030] 由于所有梯笼单元均围绕着桥墩布设，工作人员可以顺着爬梯和通道孔在相邻梯笼单元之间上下，且当工作人员站在作业平台板上工作时，平台护栏具有良好的安全防护效果；整个梯笼不仅结构牢固，安装拆卸方便，方便桥墩快速施工，大幅度减小桥墩的施工周期，间接降低施工成本。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本申请实施例的装配式一体化桥墩施工梯笼的平面结构示意图。

[0033] 图2是本申请实施例中梯笼单元的结构示意图。

[0034] 图3是本申请实施例中连接组件和立柱之间的连接关系示意图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 100、梯笼单元；11、安装框架；111、立柱；12、作业平台板；13、爬梯；131、扶手；14、平台护栏；15、铁丝网；200、调高脚；300、连接组件；31、插接件；311、隔挡板；32、螺栓组。

具体实施方式

[0037] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请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仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0038] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0039] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0042] 本申请实施例公开一种装配式一体化桥墩施工梯笼。参照图1和图2，装配式一体

化桥墩施工梯笼包括至少两组围绕待施工桥墩布置的梯笼单元100，相邻的梯笼单元100上下布置且两者之间可拆卸装配，梯笼单元100为提前预制的一体式结构，具体地，梯笼单元100设置有四组，在其他实施例中，梯笼单元100还可以为两组、三组、五组、六组甚至更多，直至可以将桥墩的顶部都围起来。

[0043] 梯笼单元100包括安装框架11以及固定于安装框架11上的：作业平台板12、爬梯13和平台护栏14，作业平台板12安装于安装框架11的顶部且水平布置，平台护栏14的底部围绕作业平台板12的周沿一圈布置，作业平台板12的中间预留有桥墩孔，作业平台板12的一侧还开设有通道孔，爬梯13的顶部通向通道孔的一侧，爬梯13的底部通向安装框架11的底部。

[0044] 作业平台板12为钢板且其上设置有多个网孔，网孔为正六边形状且阵列排布，网孔的设计，不仅具有良好的通风透气效果，而且可以大幅度减轻作业平台板12的重量，在安装梯笼时，吊装梯笼单元100更加省力，安装效率更高。

[0045] 爬梯13为钢结构爬梯13，爬梯13倾斜布置，爬梯13的两侧设置有扶手131，上述设计的爬梯13结构牢固，工作人员顺着爬梯13上下时，更加安全且省力。

[0046] 梯笼单元100还包括铁丝网15，铁丝网15围绕安装框架11的周侧一圈布置，铁丝网15的顶部齐平于安装框架11的顶部，铁丝网15的底部齐平于安装框架11的底部。

[0047] 铁丝网15具有良好的隔挡效果和透光效果，有利于工作人员站在作业平台板12上安全施工，同时铁丝网15可以有效防止零部件或者工具掉落至安装框架11外部，安全性更高。

[0048] 安装框架11为由多根方钢管制作而成的长方体框架，作业平台板12的外轮廓、桥墩孔和通道孔均为长方形，上述设计的安装框架11和作业平台板12，制作简单，结构牢固。

[0049] 位于最底部的梯笼单元100的底部设置有四个调高脚200，且其中至少有三个调高脚200呈三角形布置，以增加稳定性，通过调整调高脚200的高度，可以使整个梯笼安放于凹凸不平的地面上，适应性更好。

[0050] 具体地，梯笼单元100的高度在1.8-2.2米之间，作业平台板12供工作人员行走的宽度以及爬梯13的宽度均大于0.5米，平台护栏14的高度在0.8-1.2米之间。

[0051] 上述宽度参数设计，可以方便工作人员在作业平台板12和爬梯13上安全行走，而且平台护栏14的高度设计，在不妨碍工作人员作业的前提下，安全防护效果更好。

[0052] 参照图1和图3，安装框架11包括多根竖向布置的立柱111，立柱111的顶部和底部均为中空结构，相邻梯笼单元100的立柱111一一对应，且上下相对应的两根立柱111之间设置有用于实现可拆卸安装的连接组件300，连接组件300可以使上下两根立柱111之间牢固且可拆卸装配，进而实现梯笼为装配式结构的目的。

[0053] 连接组件300包括插接件31和至少两组螺栓组32，插接件31的顶部插接于位于上方立柱111的底部并通过一部分螺栓组32连接固定，插接件31和位于上方立柱111的底部均设置有供一部分螺栓组32贯穿的穿孔；插接件31的底部插接于位于下方立柱111的顶部并通过另一部分螺栓组32连接固定，插接件31和位于下方立柱111的顶部均设置有供另一部分螺栓组32贯穿的穿孔。

[0054] 螺栓组32和插接件31相互配合，安装拆卸比较方便，上述设计的连接组件300，结构简单且牢固，制作成本比较低。

[0055] 插接件31的中间设置有隔挡板311，隔挡板311夹设于上下两根立柱111之间，隔挡板311与上下两根立柱111之间的接触面积更加大，连接更加稳定、牢固。

[0056] 本申请实施例中的装配式一体化桥墩施工梯笼的实施原理为：

[0057] 当桥墩的施工位置确定后，先将位于最底层的梯笼单元100固定安装于地面上，然后逐步将其他梯笼单元100吊装于下层的梯笼单元100上，且使相邻梯笼单元100之间牢固装配，由于所有梯笼单元100均围绕着桥墩布设，工作人员可以顺着爬梯13和通道孔在相邻梯笼单元100之间上下，且当工作人员站在作业平台板12上工作时，平台护栏14具有良好的安全防护效果；整个梯笼不仅结构牢固，安装拆卸方便，方便桥墩快速施工，大幅度减小桥墩的施工周期，间接降低施工成本。

[0058] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

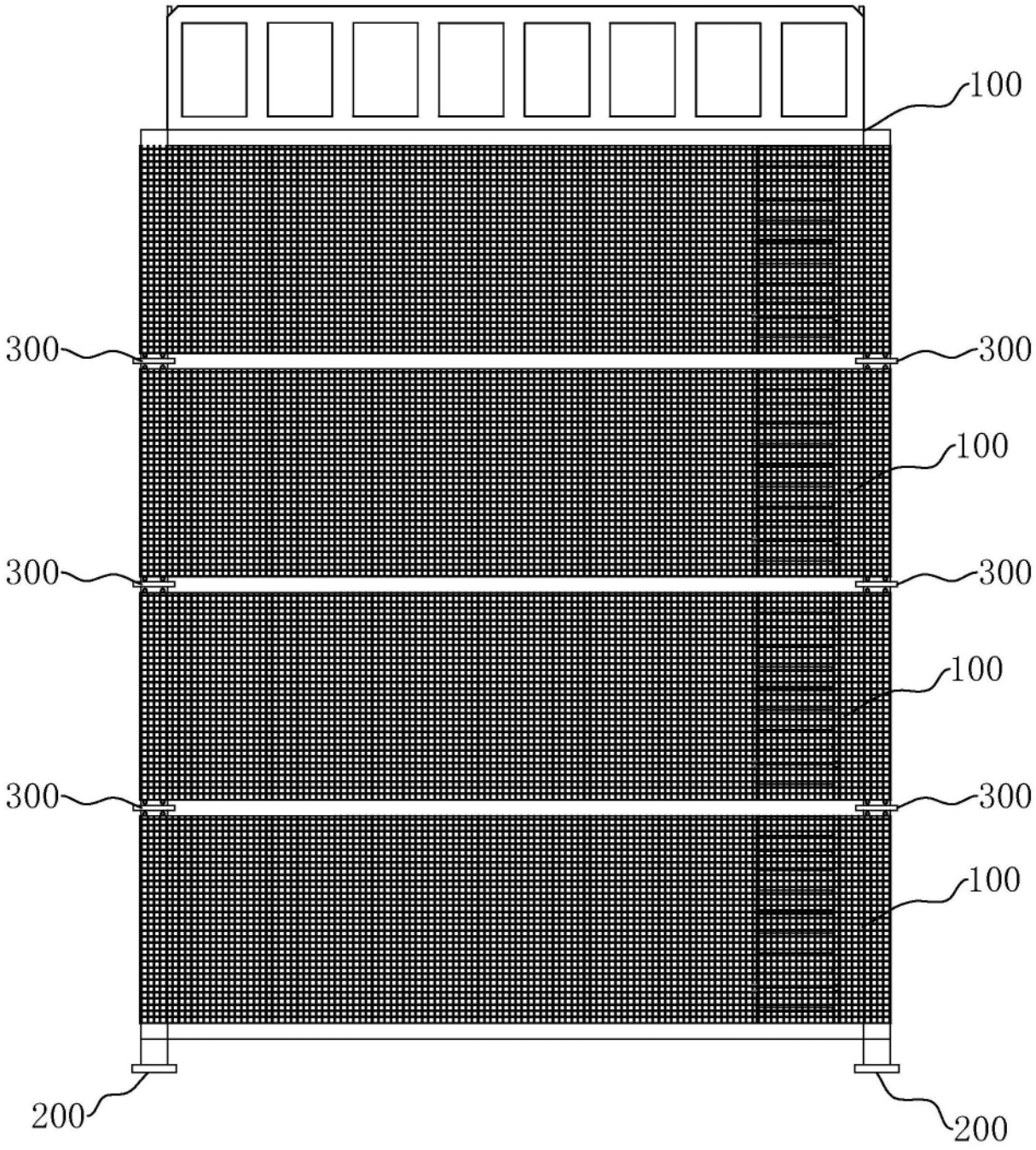


图1

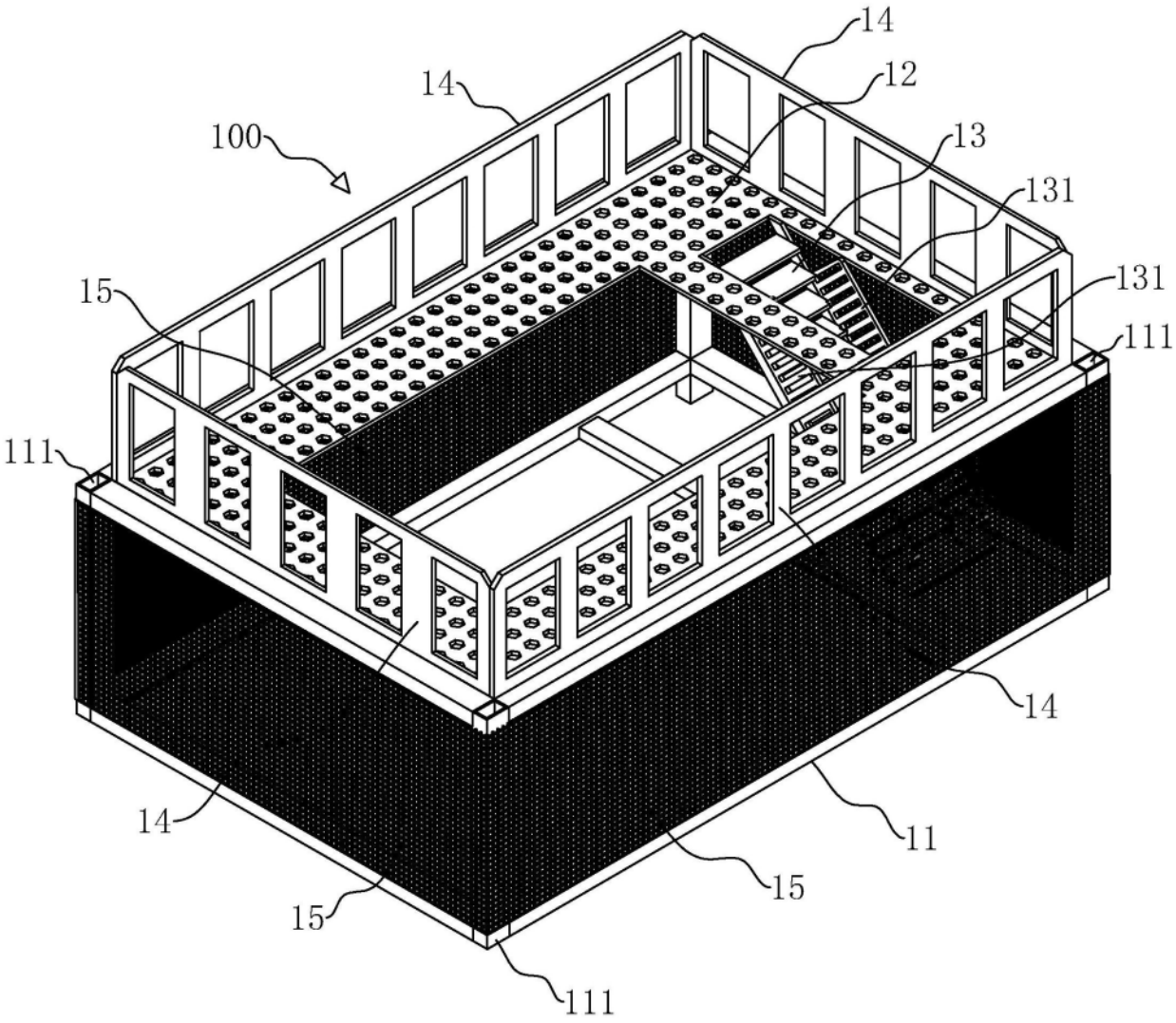


图2

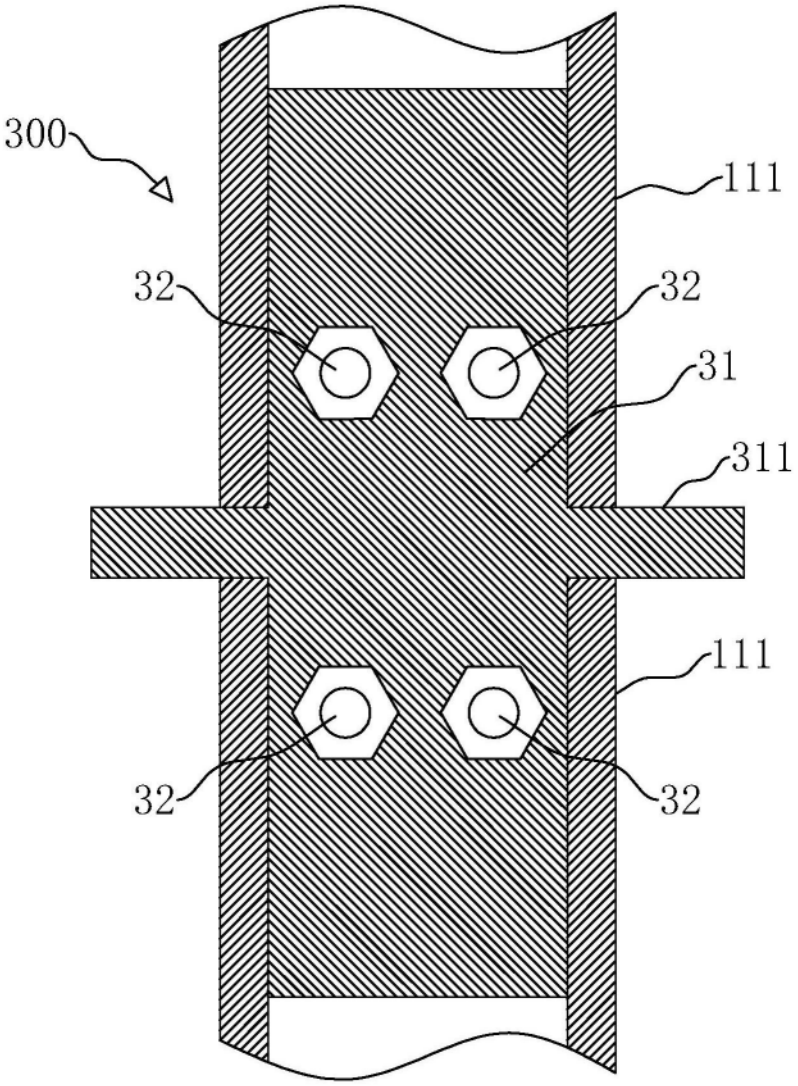


图3