(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109811886 B
(45)授权公告日 2024.10.18

(21)申请号 201910264612.4

(22)申请日 2019.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109811886 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(73)专利权人 曹友国
地址 510000 广东省广州市白云区同和街同沙路283号广东天健家居装饰广场(天健创意园)8栋1层102号

(72)发明人 曹友国

(74)专利代理机构 广州市智远创达专利代理有限公司 44619
专利代理师 李丽丽

(51)Int.Cl.
E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E04B 1/343(2006.01)

(56)对比文件
CN 104032962 A,2014.09.10
CN 107859173 A,2018.03.30
CN 203924359 U,2014.11.05
CN 208293757 U,2018.12.28
CN 210104967 U,2020.02.21
JP H0579117 A,1993.03.30

审查员 孙孔飞

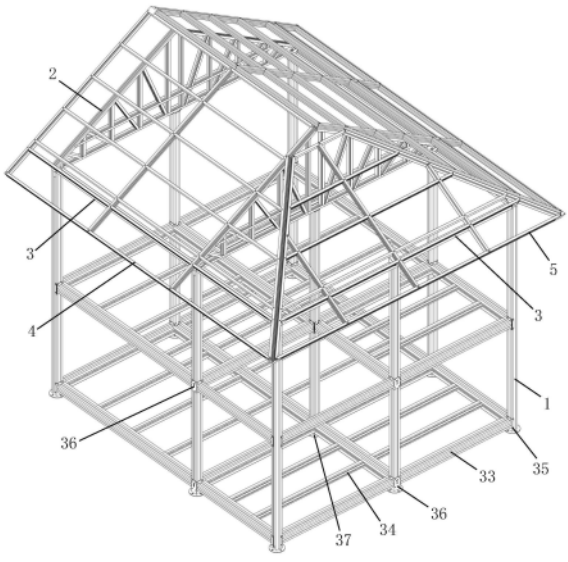
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种装配式房屋结构

(57)摘要

本发明公开了一种装配式房屋结构,包括有立柱、横梁、地面钢架、支撑架、圈梁及用于形成屋面的主桁架、屋架,支撑架安装在立柱上,立柱固定在地面上,至少在立柱之间的下部及中部位置通过连接件连接有横梁,地面钢架安装于位于立柱下部位置的横梁之间。本发明主要适用于低层装配式房屋,通过梁柱连接件、端部连接件、支撑架中间连接件、圈梁对接连接件、圈梁阳角连接件等标准连接件实现支撑架、圈梁等机构与立柱的连接固定,可分别满足房屋框架中不同位置的横梁与钢架以及屋面不同位置的安装需求,其安装操作非常方便,结构强度高,可全部重复利用;底部的连接件另加一底盘,底盘通过螺栓与地面固定,如此提高了整个房屋的接地稳定性。



CN 109811886 B

1.一种装配式房屋结构,其特征在于:包括有立柱、横梁、地面钢架、屋架支撑架、圈梁及用于形成屋面部分的主桁架,支撑架安装在立柱上,立柱固定在地面上,至少在立柱之间的下部及中部位置通过连接件连接有横梁,地面钢架安装于位于立柱下部位置的横梁之间;主桁架包括有纵杆和横杆,主桁架安装在支撑架及圈梁上;在位于外侧位置的立柱顶端安装有端部连接件,而位于中间位置的立柱顶端安装有支撑架中间连接件,支撑架的两端分别通过端部连接件与外侧位置的立柱连接固定,而支撑架的中间则通过支撑架中间连接件与中间位置的立柱连接固定;圈梁的两端亦通过所述端部连接件与位于阳角位置的立柱连接固定,位于阳角位置的立柱与横梁之间采用梁柱双向连接件连接固定,梁柱双向连接件将横梁连接成直角转角结构;位于边墙中间位置的立柱与横梁之间采用梁柱三向连接件连接固定,梁柱三向连接件将横梁连接成T型结构;位于房屋中间的立柱与横梁之间采用梁柱四向连接件连接固定,梁柱四向连接件将横梁连接成十字型结构;梁柱双向连接件、梁柱三向连接件及梁柱四向连接件均包括有主套件,而各立柱底端的梁柱双向连接件、梁柱三向连接件及梁柱四向连接件的主套件底部均固定有底盘,使整个房屋通过底盘固定在地面上,底盘的中心具有水电孔,该水电孔与主套件的通孔相通,所述梁柱双向连接件的主套件呈方框状结构,主套件为侧壁具有纵向缺口的非封闭式结构,主套件内部为通孔,两端为开口,主套件的侧壁上设置有若干螺丝孔,用于形成房屋框架的立柱从主套件的通孔穿过,并用螺丝穿过螺丝孔将主套件与立柱紧固;在主套件的侧壁上设置有一第一连接臂和一第二连接臂,第一连接臂和第二连接臂分别从主套件的两个不同侧壁面朝外垂直伸出,第一连接臂及第二连接臂上均设有螺丝孔,横梁与第一连接臂或第二连接臂插接并通过螺丝穿过螺丝孔拧紧固定,使横梁与立柱连接成框架结构;第一连接臂及第二连接臂与主套件形成一个整体组件的连接件,第一连接臂及第二连接臂均为中空结构,在主套件的各侧壁上均设有水电孔,第一连接臂及第二连接臂的通孔均对准水电孔形成水电线路的接入结构,还包括有侧桁架,侧桁架固定在两主桁架的侧面之间,在主桁架的侧面与侧桁架对接位置设有主桁架斜杆,侧桁架的侧面则设有侧桁架斜杆,主桁架斜杆与侧桁架斜杆并行固定;侧桁架亦包括有纵杆和横杆,各纵杆与同面的圈梁相垂直,而横杆则与同面的圈梁相平行,在主桁架与侧桁架对齐处的阳角位置立柱的顶端固定有圈梁阳角连接件,圈梁阳角连接件具有主套件,圈梁阳角连接件通过其主套件套固在立柱的顶端并用螺栓紧固;在主套件的顶端焊接有侧斜支撑件,侧斜支撑件沿对角线朝两对称倾斜,在两边倾斜面的底端各设有斜挡片,两斜挡片之间具有用于主桁架斜杆及侧桁架斜杆穿过的间隙,主桁架斜杆及侧桁架斜分别枕压在侧斜支撑件的倾斜面上;与主桁架斜杆接近的一横杆端部及与侧桁架斜杆接近的一横杆端部分别枕压在侧斜支撑件的倾斜面上,并分别与对应面的斜挡片用螺栓紧固;主套件的底端相邻两侧各设有一固定耳,圈梁的末端枕压在固定耳上并用螺栓紧固;端部连接件、支撑架中间连接件、圈梁对接连接件及圈梁阳角连接件均设置有水电孔,四者均采用激光切割钢板并冷弯成型再焊接形成标准连接件;

在并行固定的主桁架斜杆及侧桁架斜杆的外侧末端通过一屋架檐口连接件封端固定,该屋架檐口连接件为倾斜的V形结构,其两边分别通过螺栓与主桁架斜杆及侧桁架斜杆固定;屋架檐口连接件采用激光切割钢板并冷弯成型形成标准连接件。

2.根据权利要求1所述的装配式房屋结构,其特征在于:所述梁柱三向连接件的主套件具有接近四面全包围的结构,其具有三个完整的侧壁,第四个侧壁设置为具有开放式纵向

缺口的结构;在主套件的侧壁上设置有第一连接臂、第二连接臂和第三连接臂,三者分别从三个侧壁接出形成T型结构并处于同一水平面,且第一连接臂与第二连接臂、第三连接臂与第二连接臂分别垂直,第一连接臂则与第三连接臂位于同一直线上但反向伸出;立柱插入主套件后,三侧壁贴住立柱的其中三面,并通过螺丝将立柱紧固;在与三处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔,水电孔与各连接臂的通孔相通。

3.根据权利要求1所述的装配式房屋结构,其特征在于:所述梁柱四向连接件的主套件具有接近四面全包围的结构,其具有三个完整的侧壁,第四个侧壁设置为具有开放式纵向缺口的结构;在主套件的侧壁上设置有第一连接臂、第二连接臂、第三连接臂和第四连接臂,四者分别从四个侧壁接出形成十型结构并处于同一水平面,第一连接臂与第三连接臂相对,第二连接臂与第四连接臂相对;立柱插入主套件后,四侧壁贴住立柱的四面,并通过螺丝将立柱紧固;在与四处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔,水电孔与各连接臂的通孔相通。

4.根据权利要求1所述的装配式房屋结构,其特征在于:所述端部连接件具有一插入在立柱顶端的竖套件,整个端部连接件通过其竖套件插设在立柱中并用螺栓紧固;竖套件的顶端焊接有支撑板,支撑板的外侧端具有竖起的竖挡板,在支撑板的内侧侧面形成有一平直伸出的圈梁固定耳,支撑架的两端底部枕压在所述支撑板上并用螺栓紧固,支撑架的两端部则侧压在竖挡板的内表面并用螺栓紧固;圈梁的端部枕压在圈梁固定耳上并且用螺栓紧固。

5.根据权利要求1所述的装配式房屋结构,其特征在于:所述支撑架中间连接件具有竖套件,整个支撑架中间连接件通过其竖套件插设在立柱中并用螺栓紧固;竖套件的顶端焊接有支撑板,支撑架的中间底部枕压在该支撑板上并用螺栓紧固。

一种装配式房屋结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构技术领域,具体涉及一种用于装配式房屋的轻钢结构。

背景技术

[0002] 木立方装配式房屋,尤其是低层装配式房屋,由于具有可以快速搭建,施工速度快,对地面环境适应性好,安全性高,可重复利用等优点,因此被广泛应用在低层别墅、装配式定制化房屋、旅游渡假或营地酒店等领域。装配式房屋一般先搭好钢结构框架,然后再装好地面、墙面、楼面、屋面等结构。传统的装配式房屋在搭建时主要存在以下缺点,第一,屋面安装时在各对接位置一般采用焊接或直接螺丝固定的方式,焊接方式操作复杂,需要专业的焊接人员,且拆卸时比较麻烦,而直接螺丝固定方式的结构稳定性不够高;第二,配件的通用性不高,不能作为标准件使用,导致施工安装过程比较麻烦;第三,框架的底部直接支撑在地面上,撑地面积较小,不够稳固,而对于有些地面时间久了框架底部容易陷入地面,存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对现有技术的缺陷,提供一种结构简单、施工安装方便、装配结构稳固、安全性高、配件通用性好的装配式房屋结构。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种装配式房屋结构,其特征在于:包括有立柱、地面钢架、屋面支撑架(如三角状)、圈梁及用于形成屋面部分的主桁架,支撑架安装在房屋的立柱上,立柱固定在地面上,至少在立柱之间的下部及中部位置通过连接件连接有横梁,地面钢架安装于位于立柱下部位置的横梁之间;主桁架包括有纵杆和横杆,主桁架安装在支撑架及圈梁上;在位于外侧位置的立柱顶端安装有端部连接件,而位于中间位置的立柱顶端安装有支撑架中间连接件,支撑架的两端分别通过端部连接件与外侧位置的立柱连接固定,而支撑架的中间则通过支撑架中间连接件与中间位置的立柱连接固定;圈梁的两端亦通过所述端部连接件与位于阳角位置的立柱连接固定。

[0005] 进一步地,位于阳角位置的立柱与横梁之间采用梁柱双向连接件连接固定,梁柱双向连接件将横梁连接成直角转角结构;位于边墙中间位置的立柱与横梁之间采用梁柱三向连接件连接固定,梁柱三向连接件将横梁连接成T型结构;位于房屋中间的立柱与横梁之间采用梁柱四向连接件连接固定,梁柱四向连接件将横梁连接成十字型结构;梁柱双向连接件、梁柱三向连接件及梁柱四向连接件均包括有主套件,而各立柱底端的梁柱双向连接件、梁柱三向连接件及梁柱四向连接件的主套件底部均固定有底盘,使整个房屋通过底盘固定在地面上,底盘的中心具有水电孔,该水电孔与主套件的通孔相通。

[0006] 优选地,所述梁柱双向连接件的主套件呈方框状结构,主套件为侧壁具有纵向缺口的非封闭式结构,主套件内部为通孔,两端为开口,主套件的侧壁上设置有若干螺丝孔,用于形成房屋框架的立柱从主套件的通孔穿过,并用螺丝穿过螺丝孔将主套件与立柱紧固;在主套件的侧壁上设置有一第一连接臂和一第二连接臂,第一连接臂和第二连接臂分

别从主套件的两个不同侧壁面朝外垂直伸出，第一连接臂及第二连接臂上均设有螺丝孔，横梁与第一连接臂或第二连接臂插接并通过螺丝穿过螺丝孔拧紧固定，使横梁与立柱连接成框架结构；第一连接臂及第二连接臂与主套件形成一个整体组件的连接件，第一连接臂及第二连接臂均为中空结构，在主套件的各侧壁上均设有水电孔，第一连接臂及第二连接臂的通孔均对准水电孔形成水电线路的接入结构。

[0007] 优选地，所述梁柱三向连接件的主套件具有接近四面全包围的结构，其具有三个完整的侧壁，第四个侧壁设置为具有开放式纵向缺口的结构；在主套件的侧壁上设有第一连接臂、第二连接臂和第三连接臂，三者分别从三个侧壁接出形成T型结构并处于同一水平面，且第一连接臂与第二连接臂、第三连接臂与第二连接臂分别垂直，第一连接臂则与第三连接臂位于同一直线上但反向伸出；立柱插入主套件后，三侧壁贴住立柱的其中三面，并通过螺丝将立柱紧固；在与三处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔，水电孔与各连接臂的通孔相通。

[0008] 优选地，所述梁柱四向连接件的主套件具有接近四面全包围的结构，其具有三个完整的侧壁，第四个侧壁设置为具有开放式纵向缺口的结构；在主套件的侧壁上设置有第一连接臂、第二连接臂、第三连接臂和第四连接臂，四者分别从四个侧壁接出形成十型结构并处于同一水平面，第一连接臂与第三连接臂相对，第二连接臂与第四连接臂相对；立柱插入主套件后，四侧壁贴住立柱的四面，并通过螺丝将立柱紧固；在与四处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔，水电孔与各连接臂的通孔相通。

[0009] 进一步地，所述端部连接件具有一可以插入在立柱顶端的竖套件，整个端部连接件通过其竖套件插设在立柱中并用螺栓紧固；竖套件的顶端焊接有支撑板，支撑板的外侧端具有竖起的竖挡板，在支撑板的内侧侧面形成有一平直伸出的圈梁固定耳，支撑架的两端底部枕压在所述支撑板上并用螺栓紧固，支撑架的两端部则侧压在竖挡板的内表面并用螺栓紧固；圈梁的端部枕压在圈梁固定耳上并且用螺栓紧固，这样可以很方便地快速完成圈梁及支撑架的安装。

[0010] 进一步地，对于跨度较大的情形，一根圈梁可能不够长，需要至少两根圈梁对接起来，此时在圈梁中间对接的位置通过圈梁对接连接件与位于中间的立柱连接固定，该圈梁对接连接件具有主套件，主套件的底端两侧各设有一固定耳，该圈梁对接连接件通过其主套件套设在立柱的顶端并用螺栓紧固，圈梁的对接端枕压在固定耳上并用螺栓紧固；主套件的顶端焊接有朝屋面外侧倾斜的凹槽支撑件，凹槽支撑件的两端为槽壁，两槽壁的内侧面各通过螺栓固定有一横梁，且两横梁均枕压在凹槽支撑件上。

[0011] 进一步地，所述支撑架中间连接件具有竖套件，整个支撑架中间连接件通过其竖套件插设在立柱中并用螺栓紧固；竖套件的顶端焊接有支撑板，支撑架的中间底部枕压在该支撑板上并用螺栓紧固，这样可以提高支撑架的固定结构。

[0012] 进一步地，为了使房屋具有更独特的造型或特定的功能需求，还可以设置侧桁架，侧桁架固定在两主桁架的侧面之间，两主桁架形成倒V形顶，侧桁架则可朝侧面倾斜；在主桁架的侧面与侧桁架对接位置设有主桁架斜杆，侧桁架的侧面则设有侧桁架斜杆，主桁架斜杆与侧桁架斜杆并行固定；侧桁架亦包括有纵杆和横杆，各纵杆与同面的圈梁相垂直，而横杆则与同面的圈梁相平行。

[0013] 进一步地，在主桁架与侧桁架对齐处的阳角位置立柱的顶端固定有圈梁阳角连接

件,圈梁阳角连接件具有主套件,圈梁阳角连接件通过其主套件套固在立柱的顶端并用螺栓紧固;在主套件的顶端焊接有侧斜支撑件,侧斜支撑件沿对角线朝两对称倾斜,在两边倾斜面的底端各设有斜挡片,两斜挡片之间具有用于主桁架斜杆及侧桁架斜杆穿过的间隙,主桁架斜杆及侧桁架斜分别枕压在侧斜支撑件的倾斜面上;与主桁架斜杆接近的一横杆端部及与侧桁架斜杆接近的一横杆端部分别枕压在侧斜支撑件的倾斜面上,并分别与对应面的斜挡片用螺栓紧固;主套件的底端相邻两侧各设有一固定耳,圈梁的末端枕压在固定耳上并用螺栓紧固。这样可以通过较为简单的方式即形成主桁架和侧桁架的稳固安装结构。

[0014] 进一步地,在并行固定的主桁架斜杆及侧桁架斜杆的外侧末端通过一屋架檐口连接件封端固定,该屋架檐口连接件为倾斜的V形结构,其两边分别通过螺栓与主桁架斜杆及侧桁架斜杆固定,这样使主桁架与侧桁架之间可以进行一步提高安装结构的稳定性。

[0015] 进一步地,端部连接件、支撑架中间连接件、圈梁对接连接件及圈梁阳角连接件均设置有水电孔,四者均采用激光切割钢板并冷弯成型再焊接形成标准连接件。屋架檐口连接件采用激光切割钢板并冷弯成型形成标准连接件。上述各部件做成标准连接件后具有很好的通用性,在不同的房屋安装时可以直接购买使用,不需要定制。

[0016] 本发明主要适用于低层装配式房屋,通过端部连接件、支撑架中间连接件、圈梁对接连接件、圈梁阳角连接件等标准连接件实现支撑架、圈梁等机构与立柱的连接固定,可分别满足房屋屋面不同位置的安装需求,其安装操作非常方便,结构强度高,可全部重复利用;相比于传统房屋和普通轻钢房屋的建造方式,其生产和安装周期短,减少了各项繁琐的施工程序和工作量,大大节约了时间和人力成本。

[0017] 而各梁柱之间的连接件通过设计可套在立柱上的主套件,主套件上则沿立柱的垂直方向伸出两根、三根或四根连接臂,分别形成双向、三向或四向连接件,可分别满足房屋框架中不同位置的横梁及钢架的安装需求,安装操作非常方便,连接稳固性高,重复利用性好;而对于底部的连接件则另加一底盘,底盘通过螺栓与地面固定,如此提高了整个房屋的接地稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明屋面主桁架示意图;

[0020] 图3为本发明屋面支撑架示意图;

[0021] 图4为本发明屋面侧桁架与中间立柱的装配示意图;

[0022] 图5为本发明屋面侧桁架与屋面主桁架及阳角立柱的装配示意图;

[0023] 图6为圈梁对接连接件(下左)、圈梁阳角连接件(下右)及屋架檐口连接件(上)的结构示意图;

[0024] 图7为端部连接件(左)和支撑架中间连接件(右)的结构示意图;

[0025] 图8为梁柱双向连接件的结构图;

[0026] 图9为梁柱双向连接件另一角度的结构图;

[0027] 图10为梁柱双向连接件与底盘配合的结构图;

[0028] 图11为梁柱三向连接件的结构图;

[0029] 图12为梁柱三向连接件与底盘配合的结构图;

[0030] 图13为梁柱四向连接件的结构图；

[0031] 图14为梁柱四向连接件与底盘配合的结构图。

[0032] 图中，1为立柱，2为支撑架，3为圈梁，4为主桁架，5为侧桁架，6为纵杆，7为横杆，8为主桁架斜杆，9为侧桁架斜杆，10为端部连接件，11为支撑架中间连接件，12为圈梁对接连接件，13为圈梁阳角连接件，14为屋架檐口连接件，15为主套件，16为凹槽支撑件，17为槽壁，18为水电孔，19为固定耳，20为主套件，21为侧斜支撑件，22为斜挡片，23为水电孔，24为固定耳，25为竖套件，26为支撑板，27竖挡板，28为圈梁固定耳，29为水电孔，30为竖套件，31为支撑板，32为水电孔，33为横梁，34为地面钢架，35为梁柱双向连接件，36为梁柱三向连接件，37为梁柱四向连接件，38为主套件，39为第一连接臂，40为第二连接臂，41为第三连接臂，42为第四连接臂，43为水电孔，44为底盘。

具体实施方式

[0033] 本实施例中，参照图1-图14，所述装配式房屋结构，包括有立柱1、地面钢架34、屋面支撑架2(如三角状)、圈梁3及用于形成屋面部分的主桁架4，支撑架2安装在立柱1上，立柱1固定在地面上；主桁架4包括有纵杆6和横梁7，主桁架4安装在支撑架2及圈梁2上，至少在立柱1之间的下部及中部位置通过连接件连接有横梁33，地面钢架34安装于位于立柱1下部位置的横梁33之间；在位于外侧位置的立柱(就是用于和支撑架两端配对的立柱)顶端安装有端部连接件10，而位于中间位置的立柱(就是用于和支撑架中间位置配对的立柱)顶端安装有支撑架中间连接件11，支撑架2的两端分别通过端部连接件10与外侧位置的立柱13连接固定，而支撑架2的中间则通过支撑架中间连接件11与中间位置的立柱1连接固定；圈梁3的两端亦通过所述端部连接件10与位于阳角位置的立柱1连接固定。

[0034] 参照图1、图8-图14，位于阳角位置的立柱1与横梁33之间采用梁柱双向连接件35连接固定，梁柱双向连接件35将横梁33连接成直角转角结构；位于边墙中间位置的立柱1与横梁33之间采用梁柱三向连接件36连接固定，梁柱三向连接件36将横梁33连接成T型结构；位于房屋中间的立柱1与横梁33之间采用梁柱四向连接件37连接固定，梁柱四向连接件37将横梁33连接成十字型结构；梁柱双向连接件35、梁柱三向连接件36及梁柱四向连接件37均包括有主套件38，而各立柱1底端的梁柱双向连接件35、梁柱三向连接件36及梁柱四向连接件37的主套件38底部均固定有底盘44，使整个房屋通过底盘44(及螺栓)固定在地面上，底盘44的中心具有水电孔43，该水电孔43与主套件38的通孔相通。

[0035] 参照图8、图9和图10，所述梁柱双向连接件35的主套件38呈方框状结构，主套件38为侧壁具有纵向缺口的非封闭式结构，主套件38内部为通孔，两端为开口，主套件38的侧壁上设置有若干螺丝孔，用于形成房屋框架的立柱1从主套件38的通孔穿过，并用螺丝穿过螺丝孔将主套件38与立柱1紧固；在主套件38的侧壁上设置有一第一连接臂39和一第二连接臂40，第一连接臂39和第二连接臂40分别从主套件38的两个不同侧壁面朝外垂直伸出，第一连接臂39及第二连接臂40上均设有螺丝孔，横梁33与第一连接臂39或第二连接臂40插接并通过螺丝穿过螺丝孔拧紧固定，使横梁33与立柱1连接成框架结构；第一连接臂39及第二连接臂40与主套件38形成一个整体组件的连接件，第一连接臂39及第二连接臂40均为中空结构，在主套件38的各侧壁上均设有水电孔43，第一连接臂39及第二连接臂40的通孔均对准水电孔43形成水电线路的接入结构。

[0036] 参照图11、图12,所述梁柱三向连接件36的主套件38具有接近四面全包围的结构,其具有三个完整的侧壁,第四个侧壁设置为具有开放式纵向缺口的结构;在主套件38的侧壁上设有第一连接臂39、第二连接臂40和第三连接臂41,三者结构相同并分别从三个侧壁接出形成T型结构并处于同一水平面,且第一连接臂39与第二连接臂40、第三连接臂41与第二连接臂40分别垂直,第一连接臂39则与第三连接臂41位于同一直线上但反向伸出;立柱1插入主套件38后,三侧壁贴住立柱的其中三面,并通过螺丝将立柱1紧固;在与三处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔43,水电孔43与各连接臂的通孔相通。

[0037] 参照图13、图14,所述梁柱四向连接件37的主套件38具有接近四面全包围的结构,其具有三个完整的侧壁,第四个侧壁设置为具有开放式纵向缺口的结构;在主套件38的侧壁上设置有第一连接臂39、第二连接臂40、第三连接臂41和第四连接臂42,四者结构相同并分别从四个侧壁接出形成十型结构并处于同一水平面,第一连接臂39与第三连接臂41相对,第二连接臂40与第四连接臂42相对;立柱1插入主套件38后,四侧壁贴住立柱1的四面,并通过螺丝将立柱1紧固;在与四处连接臂相对的侧壁上均设有水电孔,水电孔与各连接臂的通孔相通。

[0038] 参照图3、图7,所述端部连接件10具有一可以插入在立柱1顶端的竖套件25,整个端部连接件10通过其竖套件25插设在立柱1中并用螺栓紧固;竖套件25的顶端焊接有支撑板26,支撑板26的外侧端具有竖起的竖挡板27,在支撑板26的内侧侧面形成有一平直伸出的圈梁固定耳28,支撑架2的两端底部枕压在所述支撑板26上并用螺栓紧固,支撑架2的两端部则侧压在竖挡板27的内表面并用螺栓紧固;圈梁3的端部枕压在圈梁固定耳28上并且用螺栓紧固,这样可以很方便地快速完成圈梁3及支撑架2的安装。

[0039] 对于跨度较大的情形,一根圈梁3可能不够长,需要至少两根圈梁3对接起来,此时在圈梁3中间对接的位置通过圈梁对接连接件12与位于中间的立柱1连接固定,参照图4、图6,该圈梁对接连接件12具有主套件15,主套件15的底端两侧各设有一固定耳19,该圈梁对接连接件12通过其主套件15套设在立柱1的顶端并用螺栓紧固,圈梁3的对接端枕压在固定耳19上并用螺栓紧固;主套件15的顶端焊接有朝屋面外侧倾斜的凹槽支撑件16,凹槽支撑件16的两端为槽壁17,两槽壁17的内侧面各通过螺栓固定有一横梁7,且两横梁7均枕压在凹槽支撑件12上。

[0040] 所述支撑架中间连接件11具有竖套件30,整个支撑架中间连接件11通过其竖套件30插设在立柱1中并用螺栓紧固;竖套件30的顶端焊接有支撑板31,支撑架2的中间底部枕压在该支撑板31上并用螺栓紧固,这样可以提高支撑架3的固定结构。

[0041] 为了使房屋具有更独特的造型或特定的功能需求,还可以设置侧桁架5,参照图1和图5,侧桁架5固定在两主桁架4的侧面之间,两主桁架4形成倒V形顶,侧桁架5则可朝侧面倾斜;在主桁架4的侧面与侧桁架5对接位置设有主桁架斜杆8,侧桁架5的侧面则设有侧桁架斜杆9,主桁架斜杆8与侧桁架斜杆9并行固定;侧桁架5亦包括有纵杆6和横杆7,各纵杆6与同面的圈梁3相垂直,而横杆7则与同面的圈梁3相平行。

[0042] 在主桁架4与侧桁架5对齐处的阳角位置立柱1的顶端固定有圈梁阳角连接件13,圈梁阳角连接件13具有主套件20,圈梁阳角连接件13通过其主套件20套固在立柱1的顶端并用螺栓紧固;在主套件20的顶端焊接有侧斜支撑件21,侧斜支撑件21沿对角线朝两对称倾斜,在两边倾斜面的底端各设有斜挡片22,两斜挡片22之间具有用于主桁架斜杆8及侧桁

架斜杆9穿过的间隙,主桁架斜杆8及侧桁架斜9分别枕压在侧斜支撑件21的倾斜面上;与主桁架斜杆8接近的一横杆7端部及与侧桁架斜杆9接近的一横杆7端部分别枕压在侧斜支撑件21的倾斜面上,并分别与对应面的斜挡片22用螺栓紧固;主套件20的底端相邻两侧各设有一固定耳24,圈梁3的末端枕压在固定耳24上并用螺栓紧固。这样可以通过较为简单的方式即形成主桁架4和侧桁架5的稳固安装结构。

[0043] 在并行固定的主桁架斜杆8及侧桁架斜杆9的外侧末端通过一屋架檐口连接件14封端固定,该屋架檐口连接件14为倾斜的V形结构,其两边分别通过螺栓与主桁架斜杆8及侧桁架斜杆9固定,这样使主桁架4与侧桁架5之间可以进行一步提高安装结构的稳定性。

[0044] 端部连接件10、支撑架中间连接件11、圈梁对接连接件12及圈梁阳角连接件13分别设置有水电孔29、32、18、23,四者均采用激光切割钢板并冷弯成型再焊接形成标准连接件。所述屋架檐口连接件14采用激光切割钢板并冷弯成型形成标准连接件。上述各部件做成标准连接件后具有很好的通用性,在不同的房屋安装时可以直接购买使用,不需要定制。

[0045] 安装顺序:立柱1(立柱各项服务孔根据设计图纸在成型过程中生成,立柱1与基础、梁、屋架、桁架、圈梁连接的连接件在工厂组装完成)→横梁33(横梁螺栓孔根据设计图纸在成型过程中生成,梁与梁连接件在工厂组装完成)→地面钢架34(钢架杆件螺栓和钉孔成型过程中生成,钢架在工厂拼装成整榀)→圈梁3→支撑架2(可在工厂或现场拼装,安装时整榀安装)→屋架(可在工厂或现场拼装,安装时整榀安装)→屋架各项连接件。

[0046] 以上已将本发明做一详细说明,以上所述,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能限定本发明实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖范围内。

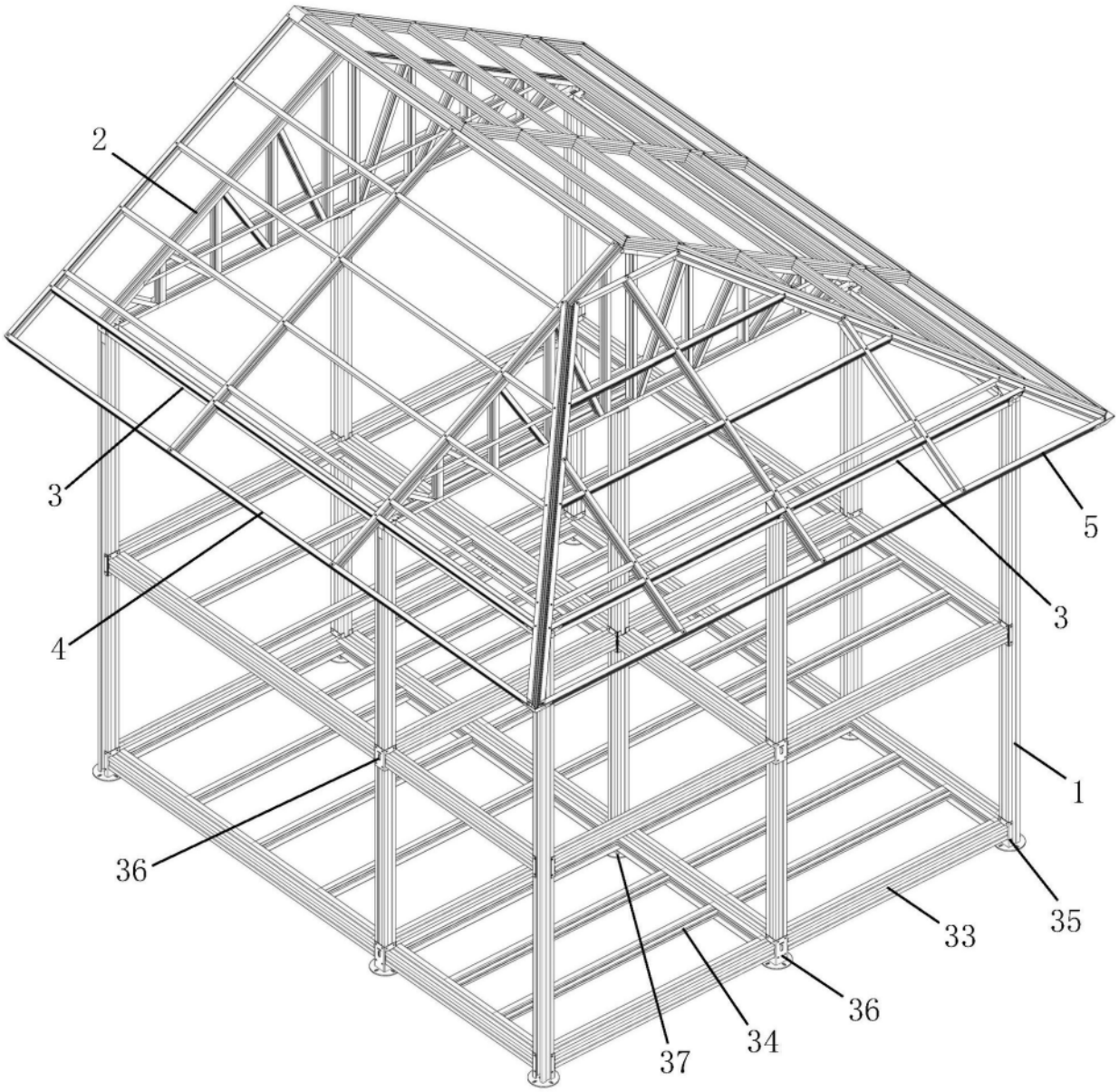


图1

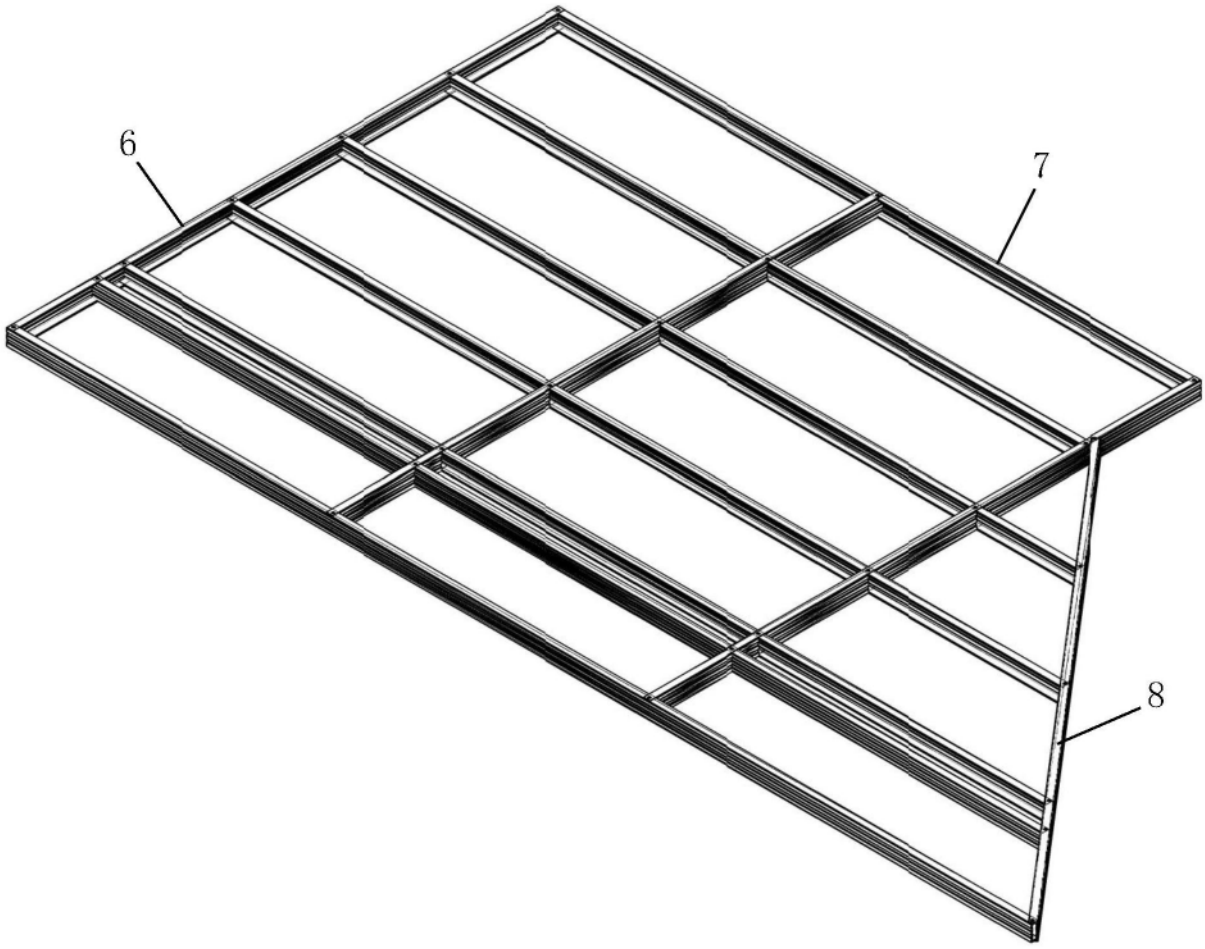


图2

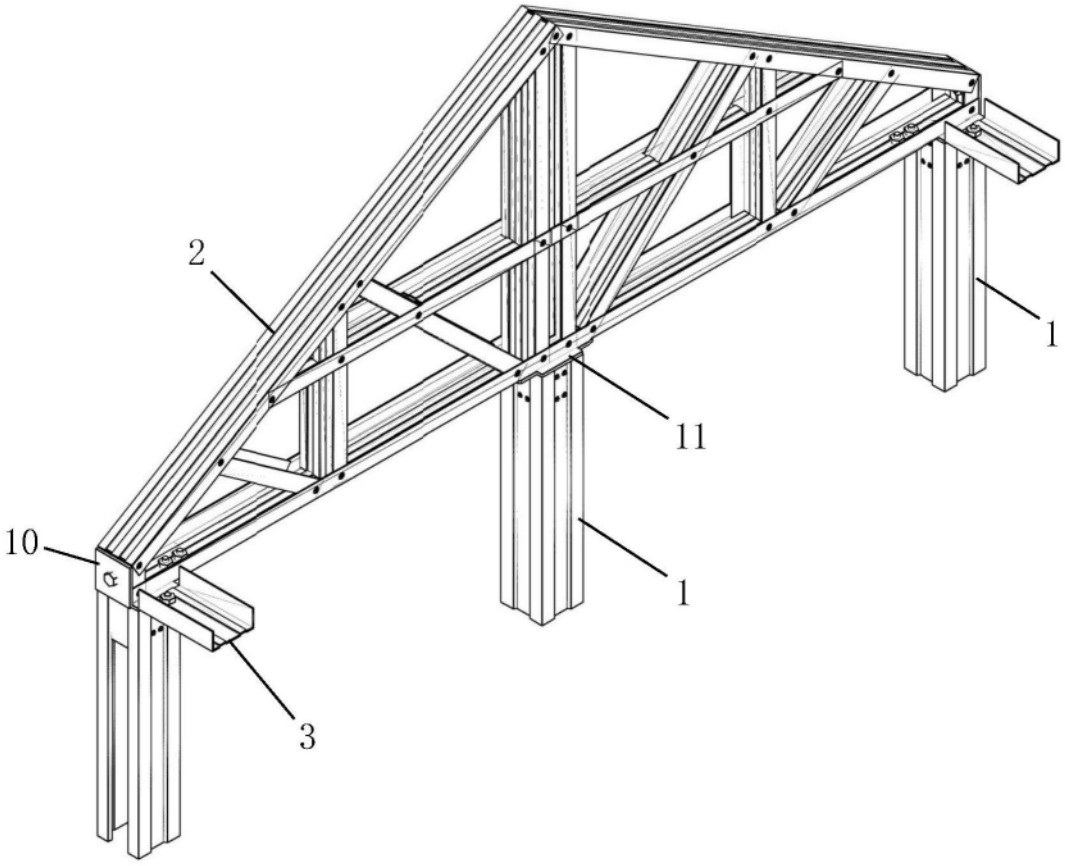


图3

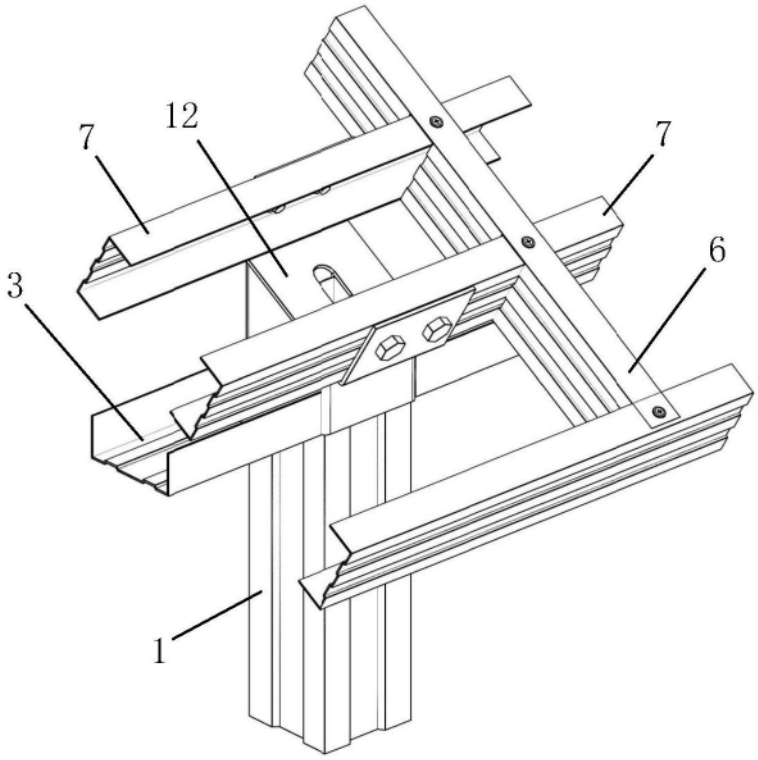


图4

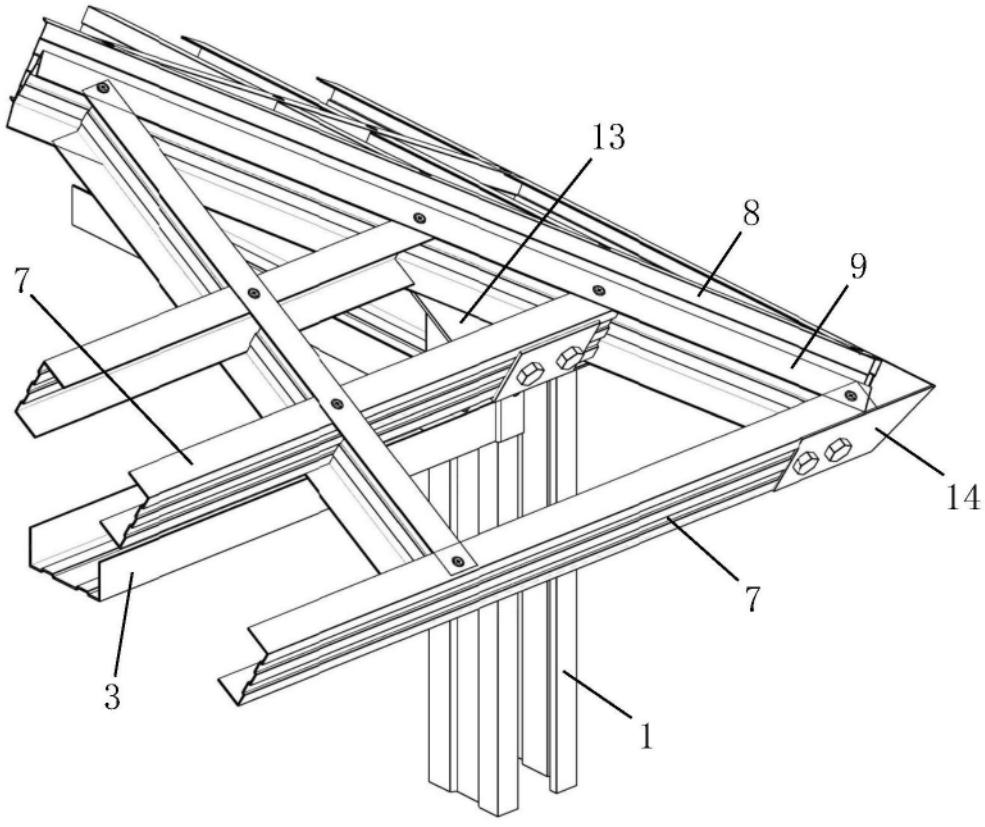


图5

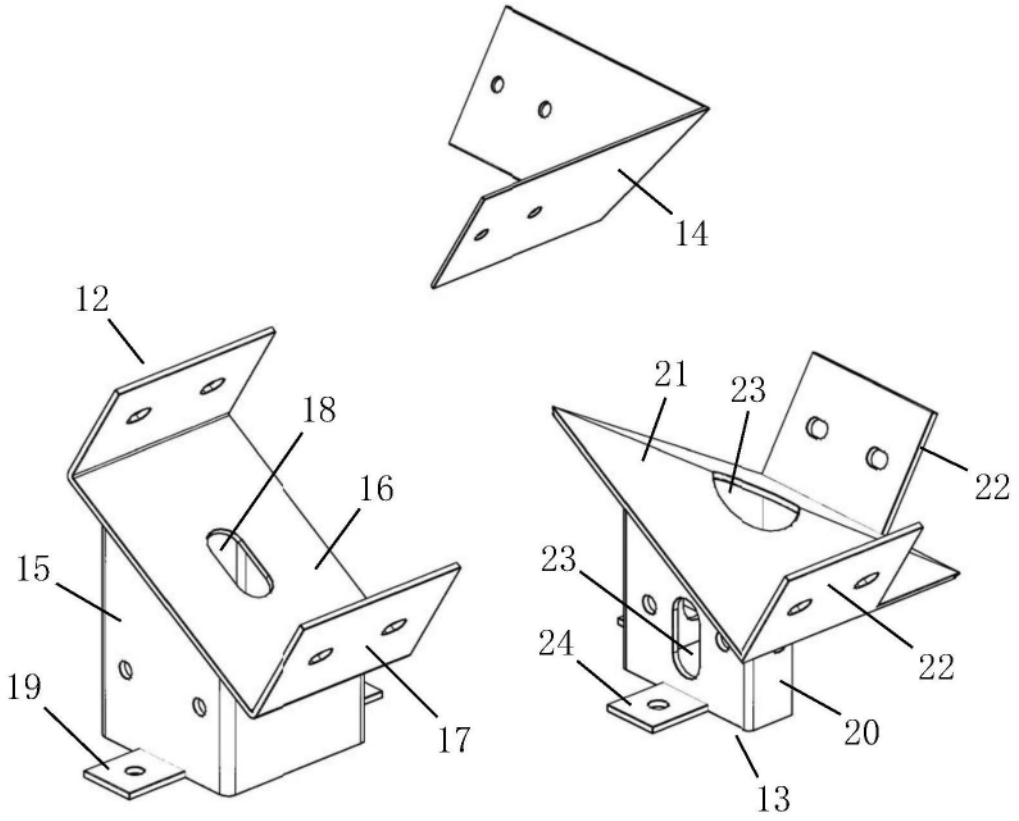


图6

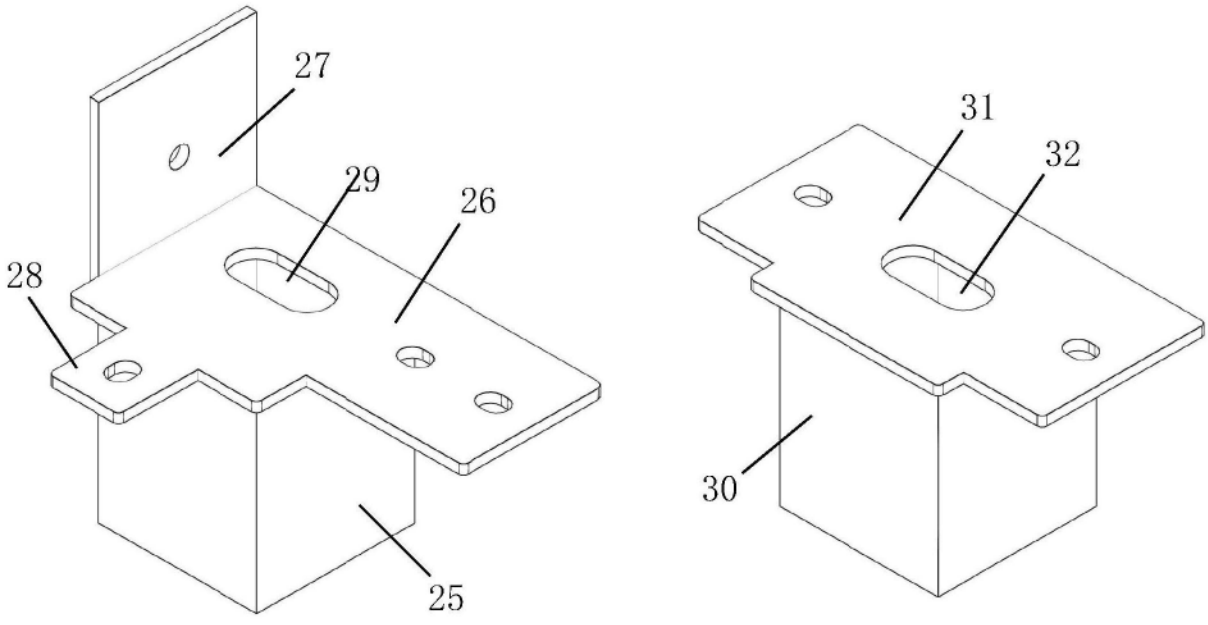


图7

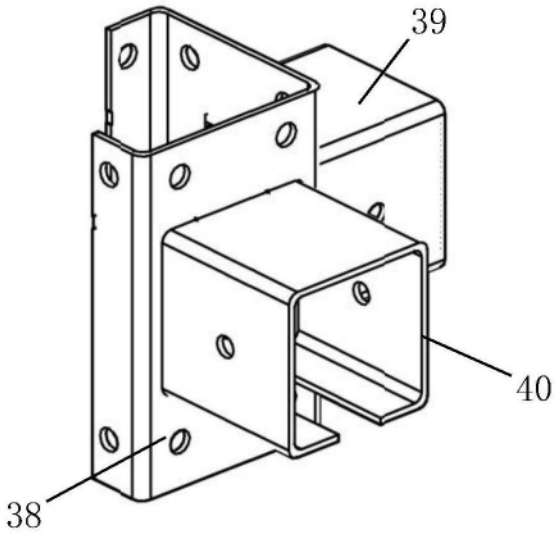


图8

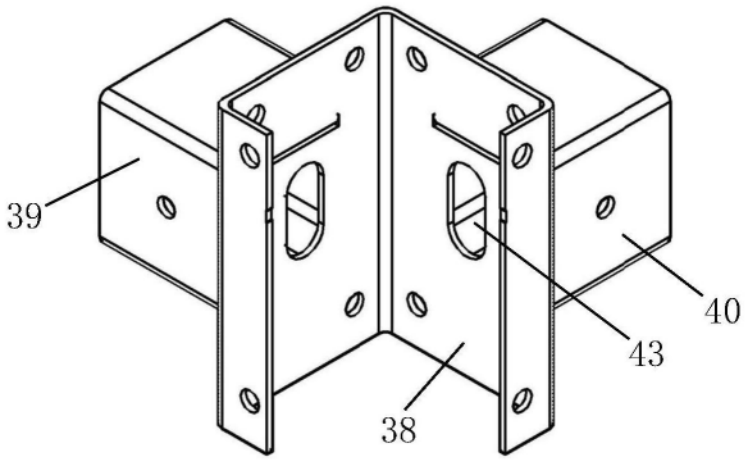


图9

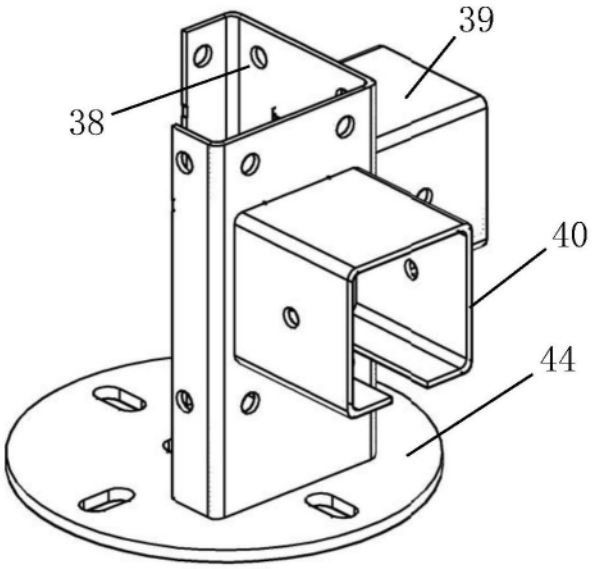


图10

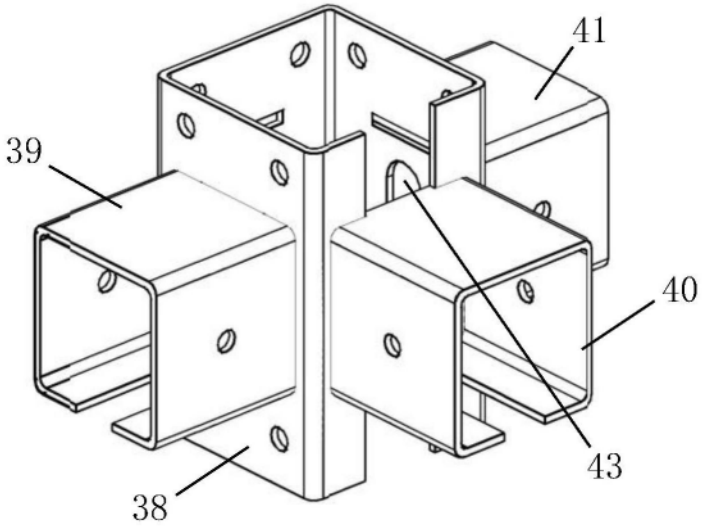


图11

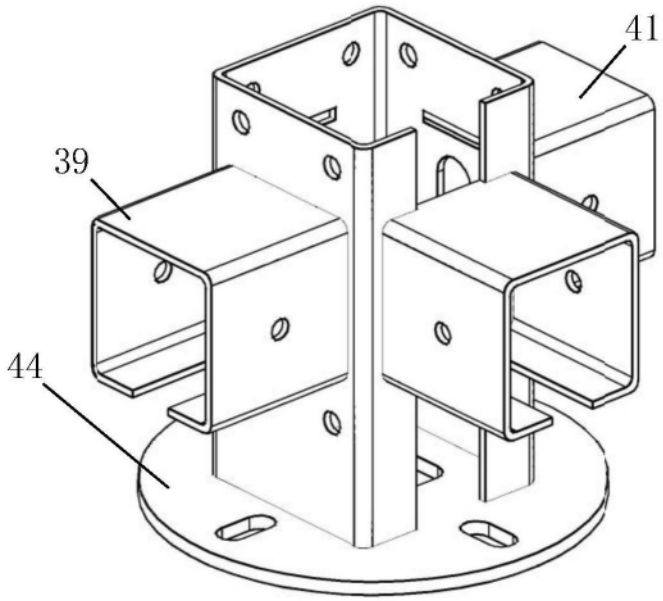


图12

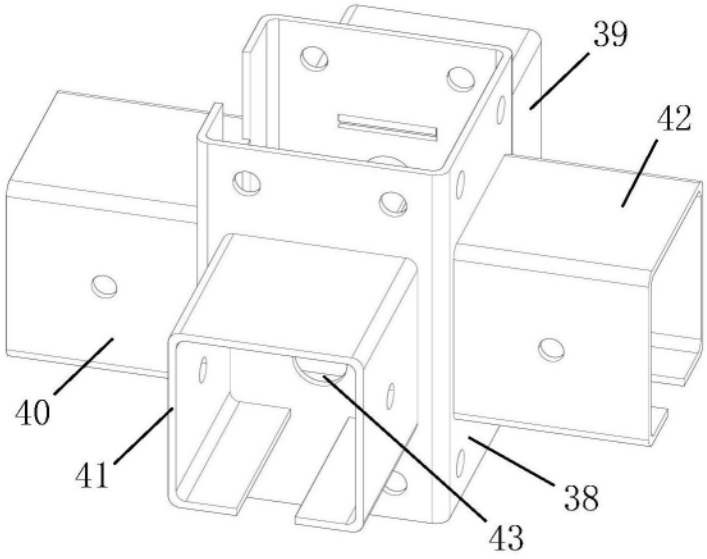


图13

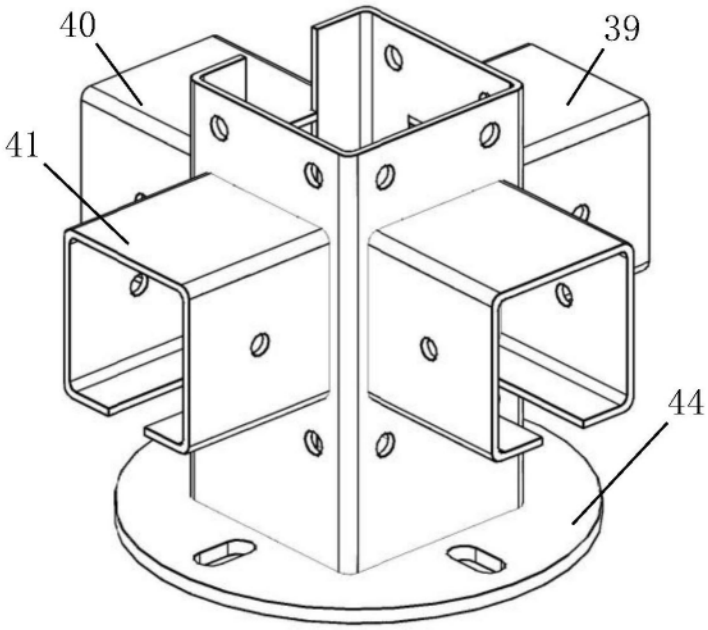


图14