



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109853743 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201811612321.1

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 安徽企服工程技术有限公司

地址 234000 安徽省宿州市埇桥区支河乡  
团结村赵台永乐大街2号

(72)发明人 张双标

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

E04B 1/343(2006.01)

E04B 1/08(2006.01)

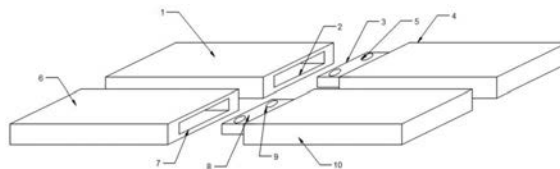
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种模块化装配式钢结构建筑体系及其装配方法

(57)摘要

本发明公开了一种模块化装配式钢结构建筑体系及其装配方法,属于结构工程领域,包括第一基板,第一基板一侧设置有第二基板,第二基板一侧设置有第四基板,第四基板一侧设置有第三基板,第三基板和第四基板上方设置有第一墙板,本发明提供的第一挡风板、第二挡风板以及弧形板之间的配合使用可以降低来自外部的风力对钢结构建筑的冲击力,可以有效的避免较强的风力对钢结构建筑进行大面积的冲击,增加了钢结构建筑的稳定性,提高了钢结构建筑内的人员安全性。本发明提供的钢结构建筑在安装的过程中无需使用焊接工艺,此外也不需要螺栓等固定件,只需进行简单的插接就能完成整个的安装,极大地降低了人工安装所需要的难度,此外施工速度也能加快。



1. 一种模块化装配式钢结构建筑体系,包括第一基板(1),其特征在于,所述第一基板(1)一侧设置有第二基板(4),所述第二基板(4)一侧设置有第四基板(10),所述第四基板(10)一侧设置有第三基板(6),所述第三基板(6)和第四基板(10)上方设置有第一墙板(11),所述第一基板(1)和第二基板(4)上方设置有第二墙板(12),所述第三基板(6)和第一基板(1)侧边设置有第四墙板(21),所述第二基板(4)和第四基板(10)侧边设置有第三墙板(17),所述第四墙板(21)、第三墙板(17)与第二墙板(12)的连接拐角处以及所述第一墙板(11)与第四墙板(21)、第三墙板(17)的连接拐角处均设置有弧形板(25),所述第四墙板(21)侧边设置有第一挡风板(26)和第二挡风板(27),所述第四墙板(21)上方设置有顶盖(28)。

2. 如权利要求1所述的一种模块化装配式钢结构建筑体系,其特征在于,所述第二基板(4)与第一基板(1)的连接处设置有第一卡板(3)以及与所述第一卡板(3)连接的第一凹槽(2),所述第四基板(10)与第三基板(6)的连接处设置有第二卡板(8)以及与所述第二卡板(8)连接的第二凹槽(7),所述第一卡板(3)上设置有第一卡板通孔(5),所述第一凹槽(2)上方设置有第一基板通孔(501),所述第二卡板(8)上设置有第二卡板通孔(9),所述第二凹槽(7)上方设置有第三基板通孔(901),所述第一卡板(3)安装在第二基板(4)侧边,所述第一基板通孔(501)的位置与第一卡板通孔(5)对应,所述第二卡板(8)安装在第四基板(10)侧边,所述第三基板通孔(901)的位置与第二卡板通孔(9)对应,所述顶盖(28)与所述第四墙板(21)、第三墙板(17)、第二墙板(12)以及第一墙板(11)的连接处设置有卡板和与所述卡板连接的凹槽,其中所述卡板安装在顶盖(28)底部,所述与卡板连接的凹槽分别安装在所述第四墙板(21)、第三墙板(17)、第二墙板(12)以及第一墙板(11)内。

3. 如权利要求1所述的一种模块化装配式钢结构建筑体系,其特征在于,所述第一墙板(11)与第三基板(6)、第四基板(10)的连接处设置有第三主卡板(13)、第三副卡板(1301)、与第三主卡板(13)连接的第三凹槽(15)以及与第三副卡板(1301)连接的第五凹槽(19),所述第二墙板(12)与第一基板(1)、第二基板(4)的连接处设置有第四主卡板(14)、第四副卡板(1401)、与第四副卡板(1401)连接的第六凹槽(20)以及与第四主卡板(14)连接的第四凹槽(16),所述第三主卡板(13)和第三副卡板(1301)安装在第一墙板(11)底部,所述第三凹槽(15)安装在第三基板(6)上,所述第五凹槽(19)安装在第四基板(10)上,所述第四主卡板(14)和第四副卡板(1401)安装在第二墙板(12)底部,所述第四凹槽(16)安装在第二基板(4)上,所述第六凹槽(20)安装在第一基板(1)上。

4. 如权利要求1所述的一种模块化装配式钢结构建筑体系,其特征在于,所述第一挡风板(26)一端安装在靠近所述第四墙板(21)与第二墙板(12)的连接拐角处的弧形板(25)且在第四墙板(21)上,且所述第一挡风板(26)与第四墙板(21)为铰接,所述第二挡风板(27)一端安装在靠近所述第四墙板(21)与第一墙板(11)的连接拐角处的弧形板(25)且在第四墙板(21)上,所述第二挡风板(27)与第四墙板(21)为铰接,所述第一挡风板(26)、第二挡风板(27)与第四墙板(21)呈三角结构。

5. 如权利要求1所述的一种模块化装配式钢结构建筑体系,其特征在于,所述第四墙板(21)分别与第三基板(6)、第一基板(1)连接处设置有第六主卡板(22)、第六副卡板(23)、与第六主卡板(22)连接的第六主卡板用凹槽(2201)以及与第六副卡板(23)连接的第六副卡板用凹槽(2301)。

6. 如权利要求1所述的一种模块化装配式钢结构建筑体系,其特征在于,所述第三墙板(17)与第二基板(4)、第四基板(10)的连接处设置有第五副卡板(24)、第五主卡板(18)、与所述第五副卡板(24)连接的第五副卡板用凹槽(2401)以及与所述第五主卡板(18)连接的第五主卡板用凹槽(1801),所述第五主卡板(18)、第五副卡板(24)均安装在第三墙板(17)上,所述第五副卡板用凹槽(2401)安装在第二基板(4)内,所述第五主卡板用凹槽(1801)安装在第四基板(10)内。

7. 一种如权利要求1-6任意一项所述的模块化装配式钢结构建筑体系的装配方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1: 首先将该体系中的需要使用的钢结构提前在工厂内预制完成;

S2: 找好适合钢结构建筑的地点;

S3: 将第二基板上的第一卡板插入第一基板内的第一凹槽中,使第一卡板上的第一卡板通孔对准第一基板上的第一基板通孔,用与第一卡板通孔相似大小的固定件插入第一基板通孔以此来固定住第二基板;

S4: 按照步骤S3将第四基板和第三基板固定在一起;

S5: 将固定在一起的第一基板与第二基板以及固定在一起的第三基板与第二基板相互贴紧;

S6: 将第一墙板上的第三主卡板、第三副卡板分别插入第三基板上的第三凹槽、第四基板上的第五凹槽,使第三基板和第四基板的结合体与第一墙板固定在一起;

S7: 按照步骤S6,将第一基板和第二基板的结合体与第二墙板固定在一起;

S8: 将第三墙板上的第五副卡板、第五主卡板分别插入第五副卡板用凹槽、第五主卡板用凹槽,使第三墙板与贴紧后的第四基板与第二基板固定在一起;

S9: 将第四墙板上的第六主卡板、第六副卡板分别插入第六主卡板用凹槽、第六副卡板用凹槽,使第四墙板与贴紧后的第一基板与第三基板固定在一起;

S10: 将四个弧形板分别安装在第四墙板与第二墙板之间的拐角处、第三墙板与第二墙板之间的拐角处、第三墙板与第一墙板之间的拐角处、第四墙板与第一墙板之间的拐角处;

S11: 根据需求考虑是否安装第一挡风板和第二挡风板,若安装,将第一挡风板的一端通过铰链与第四墙板一端连接,然后将第二挡风板的一端铰链与第四墙板另一端连接,使第一挡风板、第二挡风板和第四墙板三者之间呈三角结构即可;

S12: 最后将顶盖底部的卡板对应的插入第二墙板、第三墙板、第一墙板和第四墙板顶部的凹槽内即可。

## 一种模块化装配式钢结构建筑体系及其装配方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构建筑及其装配方法,特别是涉及一种模块化装配式钢结构建筑体系及其装配方法,属于结构工程领域。

### 背景技术

[0002] 钢结构建筑是一种新型的建筑体系,打通房地产业、建筑业、冶金业之间的行业界线,集合成为一个新的产业体系,这就是业内人士普遍看好的钢结构建筑体系。钢结构建筑相比传统的混凝土建筑而言,用钢板或型钢替代了钢筋混凝土,强度更高,抗震性更好。并且由于构件可以工厂化制作,现场安装,因而大大减少工期。由于钢材的可重复利用,可以大大减少建筑垃圾,更加绿色环保,因而被世界各国广泛采用,应用在工业建筑和民用建筑中。

[0003] 目前在使用钢结构进行建筑施工过程中,通常采用焊接对钢结构之间进行固定,这样的连接方式的安全性比较考验焊接工人的手艺,若因焊接工人焊接时粗心大意,或者自身焊接实力不行,那么将导致钢结构建筑整体的质量不行,易发生倒塌的事故,对个人和财产均会造成损害。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的是为了提供一种模块化装配式钢结构建筑体系及其装配方法,通过简单的插接代替以前的焊接过程,避免因焊接质量不过关而导致钢结构建筑不稳定,此外通过挡风板和弧形板让风力分为两股,让风力不全部触及钢结构建筑,从而让钢结构建筑在风力强劲的地区更加稳定。

[0005] 本发明的目的可以通过采用如下技术方案达到:

[0006] 一种模块化装配式钢结构建筑体系,包括第一基板,所述第一基板一侧设置有第二基板,所述第二基板一侧设置有第四基板,所述第四基板一侧设置有第三基板,所述第三基板和第四基板上方设置有第一墙板,所述第一基板和第二基板上方设置有第二墙板,所述第三基板和第一基板侧边设置有第四墙板,所述第二基板和第四基板侧边设置有第三墙板,所述第四墙板、第三墙板与第二墙板的连接拐角处以及所述第一墙板与第四墙板、第三墙板的连接拐角处均设置有弧形板,所述第四墙板侧边设置有第一挡风板和第二挡风板,所述第四墙板上方设置有顶盖。

[0007] 优选的,所述第二基板与第一基板的连接处设置有第一卡板以及与所述第一卡板连接的第一凹槽,所述第四基板与第三基板的连接处设置有第二卡板以及与所述第二卡板连接的第二凹槽,所述第一卡板上设置有第一卡板通孔,所述第一凹槽上方设置有第一基板通孔,所述第二卡板上设置有第二卡板通孔,所述第二凹槽上方设置有第三基板通孔,所述第一卡板安装在第二基板侧边,所述第一基板通孔的位置与第一卡板通孔对应,所述第二卡板安装在第四基板侧边,所述第三基板通孔的位置与第二卡板通孔对应,所述顶盖与所述第四墙板、第三墙板、第二墙板以及第一墙板的连接处设置有卡板和与所述卡板连接

的凹槽,其中所述卡板安装在顶盖底部,所述与卡板连接的凹槽分别安装在所述第四墙板、第三墙板、第二墙板以及第一墙板内。

[0008] 优选的,所述第一墙板与第三基板、第四基板的连接处设置有第三主卡板、第三副卡板、与所述第三主卡板连接的第三凹槽以及与所述第三副卡板连接的第五凹槽,所述第二墙板与第一基板、第二基板的连接处设置有第四主卡板、第四副卡板、与所述第四副卡板连接的第六凹槽以及与第四主卡板连接的第四凹槽,所述第三主卡板和第三副卡板安装在第一墙板底部,所述第三凹槽安装在第三基板上,所述第五凹槽安装在第四基板上,所述第四主卡板和第四副卡板安装在第二墙板底部,所述第四凹槽安装在第二基板上,所述第六凹槽安装在第一基板上。

[0009] 优选的,所述第一挡风板一端安装在靠近所述第四墙板与第二墙板的连接拐角处的弧形板且在第四墙板上,且所述第一挡风板与第四墙板为铰接,所述第二挡风板一端安装在靠近所述第四墙板与第一墙板的连接拐角处的弧形板且在第四墙板上,所述第二挡风板与第四墙板为铰接,所述第一挡风板、第二挡风板与第四墙板呈三角结构。

[0010] 优选的,所述第四墙板与第三基板、第一基板连接处设置有第六主卡板、第六副卡板、与所述第六主卡板连接的第六主卡板用凹槽以及与所述第六副卡板连接的第六副卡板用凹槽。

[0011] 优选的,所述第三墙板与第二基板、第四基板的连接处设置有第五副卡板、第五主卡板、与所述第五副卡板连接的第五副卡板用凹槽以及与所述第五主卡板连接的第五主卡板用凹槽,所述第五主卡板、第五副卡板均安装在第三墙板上,所述第五副卡板用凹槽安装在第二基板内,所述第五主卡板用凹槽安装在第四基板内。

[0012] 一种模块化装配式钢结构建筑体系的装配方法,包括如下步骤:

[0013] S1:首先将该体系中的需要使用的钢结构提前在工厂内预制完成;

[0014] S2:找好适合钢结构建筑的地点;

[0015] S3:将第二基板上的第一卡板插入第一基板内的第一凹槽中,使第一卡板上的第一卡板通孔对准第一基板上的第一基板通孔,用与第一卡板通孔相似大小的固定件插入第一基板通孔以此来固定住第二基板;

[0016] S4:按照步骤S3将第四基板和第三基板固定在一起;

[0017] S5:将固定在一起的第一基板与第二基板以及固定在一起的第三基板与第二基板相互贴紧;

[0018] S6:将第一墙板上的第三主卡板、第三副卡板分别插入第三基板上的第三凹槽、第四基板上的第五凹槽,使第三基板和第四基板的结合体与第一墙板固定在一起;

[0019] S7:按照步骤S6,将第一基板和第二基板的结合体与第二墙板固定在一起;

[0020] S8:将第三墙板上的第五副卡板、第五主卡板分别插入第五副卡板用凹槽、第五主卡板用凹槽,使第三墙板与贴紧后的第四基板与第二基板固定在一起;

[0021] S9:将第四墙板上的第六主卡板、第六副卡板分别插入第六主卡板用凹槽、第六副卡板用凹槽,使第四墙板与贴紧后的第一基板与第三基板固定在一起;

[0022] S10:将四个弧形板分别安装在第四墙板与第二墙板之间的拐角处、第三墙板与第二墙板之间的拐角处、第三墙板与第一墙板之间的拐角处、第四墙板与第一墙板之间的拐角处;

[0023] S11:根据需求考虑是否安装第一挡风板和第二挡风板,若安装,将第一挡风板的一端通过铰链与第四墙板一端连接,然后将第二挡风板的一端铰链与第四墙板另一端连接,使第一挡风板、第二挡风板和第四墙板三者之间呈三角结构即可;

[0024] S12:最后将顶盖底部的卡板对应的插入第二墙板、第三墙板、第一墙板和第四墙板顶部的凹槽内即可。

[0025] 本发明的有益技术效果:

[0026] 1、本发明提供的第一挡风板、第二挡风板以及弧形板之间的配合使用可以降低来自外部的风力对钢结构建筑的冲击力,可以有效的避免较强的风力对钢结构建筑进行大面积的冲击,增加了钢结构建筑的稳定性,提高了钢结构建筑内的人员安全性。

[0027] 2、本发明提供的钢结构建筑在安装的过程中无需使用焊接工艺,此外还不需要螺栓等固定件,只需进行简单的插接就能完成整个的安装,极大地降低了人工安装所需要的难度,此外施工速度也能加快。

## 附图说明

[0028] 图1为按照本发明的实施例的第一基板俯视结构示意图;

[0029] 图2为按照本发明的实施例的第一基板立体结构示意图;

[0030] 图3为按照本发明的实施例的第一墙板立体结构示意图;

[0031] 图4为按照本发明的实施例的第三墙板立体结构示意图;

[0032] 图5为按照本发明的实施例的第一基板俯视剖面结构示意图;

[0033] 图6为按照本发明的实施例的第四墙板俯视结构示意图;

[0034] 图7为按照本发明的实施例的顶盖正视结构示意图。

[0035] 图中:1-第一基板,2-第一凹槽,3-第一卡板,4-第二基板,5-第一卡板通孔,501-第一基板通孔,6-第三基板,7-第二凹槽,8-第二卡板,9-第二卡板通孔,901-第三基板通孔,10-第四基板,11-第一墙板,12-第二墙板,13-第三主卡板,1301-第三副卡板,14-第四副卡板,1401-第四副卡板,15-第三凹槽,16-第四凹槽,17-第三墙板,18-第五主卡板,1801-第五主卡板用凹槽,19-第五凹槽,20-第六凹槽,21-第四墙板,22-第六主卡板,2201-第六主卡板用凹槽,23-第六副卡板,2301-第六副卡板用凹槽,24-第五副卡板,2401-第五副卡板用凹槽,25-弧形板,26-第一挡风板,27-第二挡风板、28-顶盖。

## 具体实施方式

[0036] 为使本领域技术人员更加清楚和明确本发明的技术方案,下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0037] 如图1-图7所示,本实施例提供的模块化装配式钢结构建筑体系,包括第一基板1,第一基板1一侧设置有第二基板4,第二基板4一侧设置有第四基板10,第四基板10一侧设置有第三基板6,第三基板6和第四基板10上方设置有第一墙板11,第一基板1和第二基板4上方设置有第二墙板12,第三基板6和第一基板1侧边设置有第四墙板21,第二基板4和第四基板10侧边设置有第三墙板17,第四墙板21、第三墙板17与第二墙板12的连接拐角处以及第一墙板11与第四墙板21、第三墙板17的连接拐角处均设置有弧形板25,第四墙板21侧边设置有第一挡风板26和第二挡风板27,第四墙板21上方设置有顶盖28。

[0038] 在本实施例中,如图1、图2和图7所示,第二基板4与第一基板1的连接处设置有第一卡板3以及与第一卡板3连接的第一凹槽2,第四基板10与第三基板6的连接处设置有第二卡板8以及与第二卡板8连接的第二凹槽7,第一卡板3上设置有第一卡板通孔5,第一凹槽2上方设置有第一基板通孔501,第二卡板8上设置有第二卡板通孔9,第二凹槽7上方设置有第三基板通孔901,第一卡板3安装在第二基板4侧边,第一基板通孔501的位置与第一卡板通孔5对应,顶盖28与第四墙板21、第三墙板17、第二墙板12以及第一墙板11的连接处设置有卡板和与卡板连接的凹槽,其中卡板安装在顶盖28底部,与卡板连接的凹槽分别安装在第四墙板21、第三墙板17、第二墙板12以及第一墙板11内,第二卡板8安装在第四基板10侧边,第三基板通孔901的位置与第二卡板通孔9对应,第一基板通孔501与第一卡板通孔5的大小相同,且第一基板通孔501仅贯穿第一凹槽2的上侧,在对第一基板1与第二基板4进行固定的时候,我们可以使用比第一基板通孔501的直径稍小的固定柱塞入并贯穿第一基板通孔501和第一卡板通孔5,从而达到固定第一基板1与第二基板4的目的。

[0039] 在本实施例中,如图3所示,第一墙板11与第三基板6、第四基板10的连接处设置有第三主卡板13、第三副卡板1301、与第三主卡板13连接的第三凹槽15以及与第三副卡板1301连接的第五凹槽19,第二墙板12与第一基板1、第二基板4的连接处设置有第四主卡板14、第四副卡板1401、与第四副卡板1401连接的第六凹槽20以及与第四主卡板14连接的第四凹槽16,第三主卡板13和第三副卡板1301安装在第一墙板11底部,第三凹槽15安装在第三基板6上,第五凹槽19安装在第四基板10上,第四主卡板14和第四副卡板1401安装在第二墙板12底部,第四凹槽16安装在第二基板4上,第六凹槽20安装在第一基板1上,在安装第一墙板11和第二墙板12的时候,无需使用焊接工艺和固定工具,降低了人工操作的难度,提高了固定效率。

[0040] 在本实施例中,如图6所示,第一挡风板26一端安装在靠近第四墙板21与第二墙板12的连接拐角处的弧形板25且在第四墙板21上,且第一挡风板26与第四墙板21为铰接,第二挡风板27一端安装在靠近第四墙板21与第一墙板11的连接拐角处的弧形板25且在第四墙板21上,第二挡风板27与第四墙板21为铰接,第一挡风板26、第二挡风板27与第四墙板21呈三角结构,在实际使用中,我们可以根据具体环境来安装第一挡风板26与第二挡风板27,使该建筑体系适应风力很大的环境。

[0041] 在本实施例中,如图3所示,第四墙板21与第三基板6、第一基板1连接处设置有第六主卡板22、第六副卡板23、与第六主卡板22连接的第六主卡板用凹槽2201以及与第六副卡板23连接的第六副卡板用凹槽2301。

[0042] 在本实施例中,如图4和图5所示,第三墙板17与第二基板4、第四基板10的连接处设置有第五副卡板24、第五主卡板18、与第五副卡板24连接的第五副卡板用凹槽2401以及与第五主卡板18连接的第五主卡板用凹槽1801,第五主卡板18、第五副卡板24均安装在第三墙板17上,第五副卡板用凹槽2401安装在第二基板4内,第五主卡板用凹槽1801安装在第四基板10内,卡板与凹槽之间的连接方式方便第三墙板17固定在第二基板4上、第四基板10上。

[0043] 如图1-6所示,本实施例提供的模块化装配式钢结构建筑体系,其使用方法为:

[0044] S1:首先将该体系中的需要使用的钢结构提前在工厂内预制完成;

[0045] S2:找好适合钢结构建筑的地点;

[0046] S3:将第二基板4上的第一卡板3插入第一基板1内的第一凹槽2中,使第一卡板3上的第一卡板通孔5对准第一基板1上的第一基板通孔501,用与第一卡板通孔5相似大小的固定件插入第一基板通孔501以此来固定住第二基板4;

[0047] S4:按照S3步骤将第四基板10和第三基板6固定在一起;

[0048] S5:将固定在一起的第一基板1与第二基板4以及固定在一起的第三基板6与第二基板4相互贴紧;

[0049] S6:将第一墙板11上的第三主卡板13、第三副卡板1301分别插入第三基板6上的第三凹槽15、第四基板10上的第五凹槽19,使第三基板6和第四基板10的结合体与第一墙板11固定在一起;

[0050] S7:按照S6步骤,将第一基板1和第二基板4的结合体与第二墙板12固定在一起;

[0051] S8:将第三墙板17上的第五副卡板24、第五主卡板18分别插入第五副卡板用凹槽2401、第五主卡板用凹槽1801,使第三墙板17与贴紧后的第四基板10与第二基板4固定在一起;

[0052] S9:将第四墙板21上的第六主卡板22、第六副卡板23分别插入第六主卡板用凹槽2201、第六副卡板用凹槽2301,使第四墙板21与贴紧后的第一基板1与第三基板6固定在一起;

[0053] S10:将四个弧形板25分别安装在第四墙板21与第二墙板12之间的拐角处、第三墙板17与第二墙板12之间的拐角处、第三墙板17与第一墙板11之间的拐角处、第四墙板21与第一墙板11之间的拐角处;

[0054] S11:根据需求考虑是否安装第一挡风板26和第二挡风板27,若安装,将第一挡风板26的一端通过铰链与第四墙板21一端连接,然后将第二挡风板27的一端铰链与第四墙板21另一端连接,使第一挡风板26、第二挡风板27和第四墙板21三者之间呈三角结构即可;

[0055] S12:最后将顶盖28底部的卡板对应的插入第二墙板12、第三墙板17、第一墙板11和第四墙板21顶部的凹槽内即可。

[0056] 综上所述,在本实施例中,本实施例提供的第一挡风板26、第二挡风板27以及弧形板25之间的配合使用可以降低来自外部的风力对钢结构建筑的冲击力,可以有效的避免较强的风力对钢结构建筑进行大面积的冲击,增加了钢结构建筑的稳定性,提高了钢结构建筑内的人员安全性,本发明提供的钢结构建筑在安装的过程中无需使用焊接工艺,此外还不需要螺栓等固定件,只需进行简单的插接就能完成整个的安装,极大地降低了人工安装所需要的难度,此外施工速度也能加快。

[0057] 以上所述,仅为本发明进一步的实施例,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明所公开的范围内,根据本发明的技术方案及其构思加以等同替换或改变,都属于本发明的保护范围。



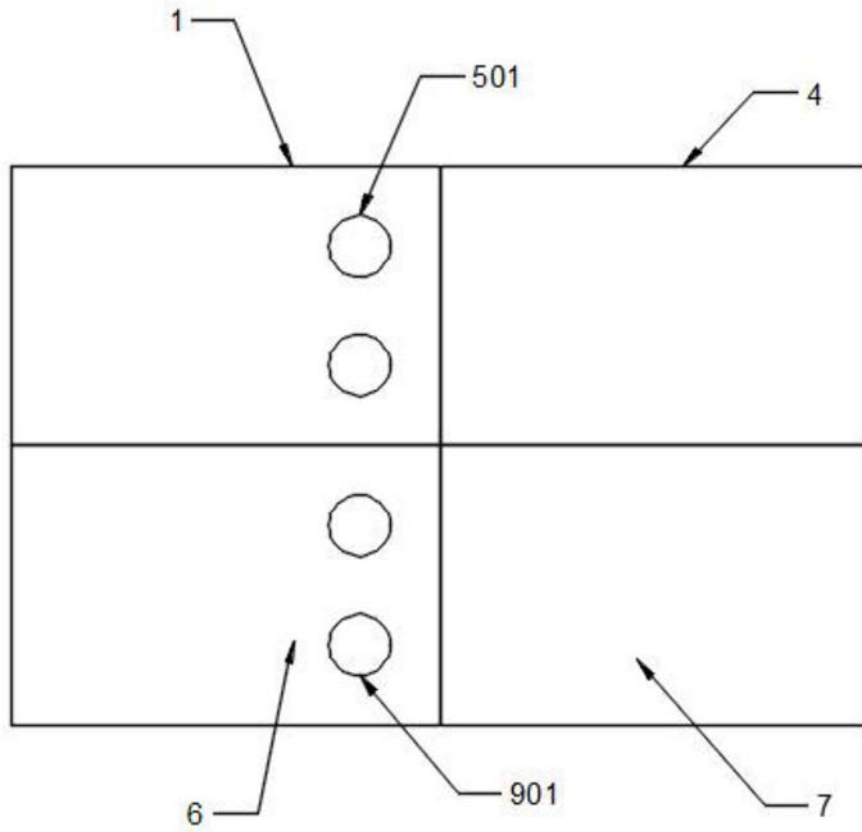


图1

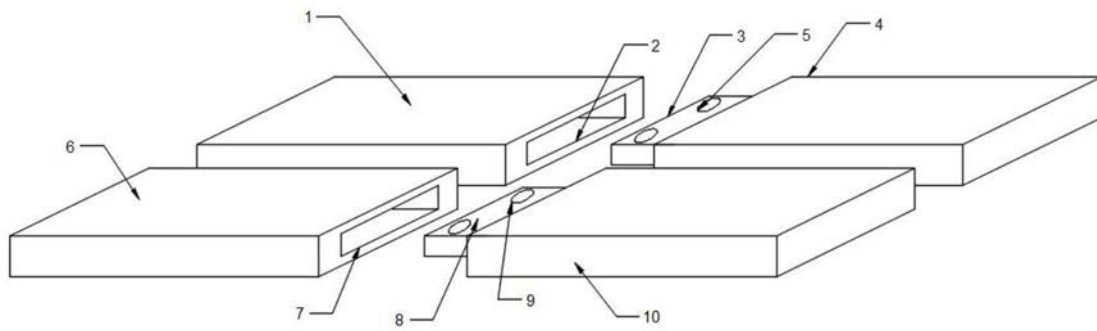


图2

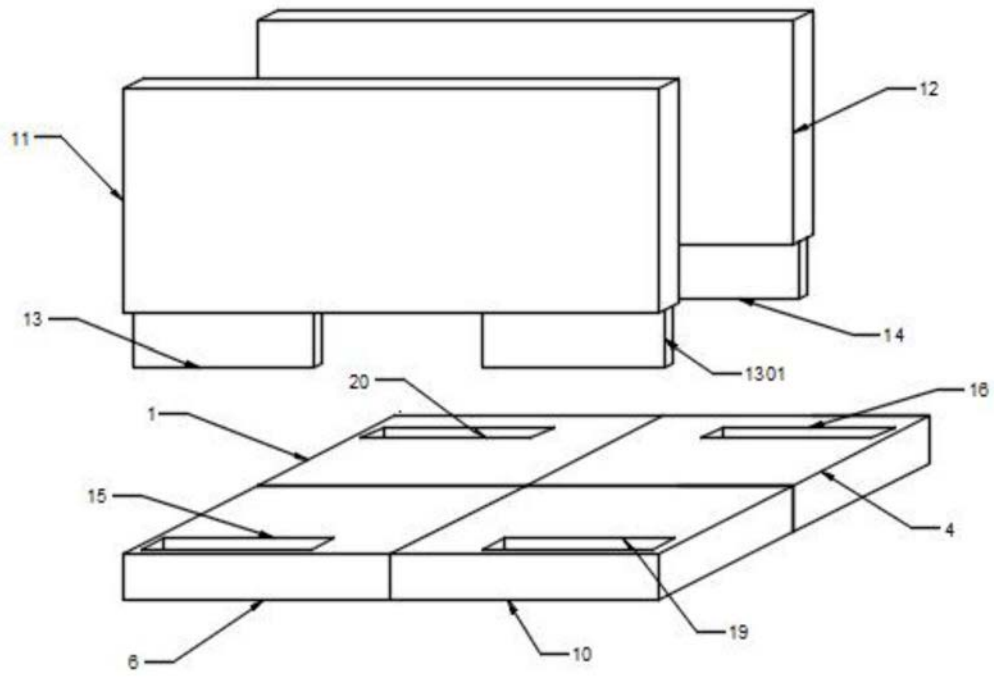


图3

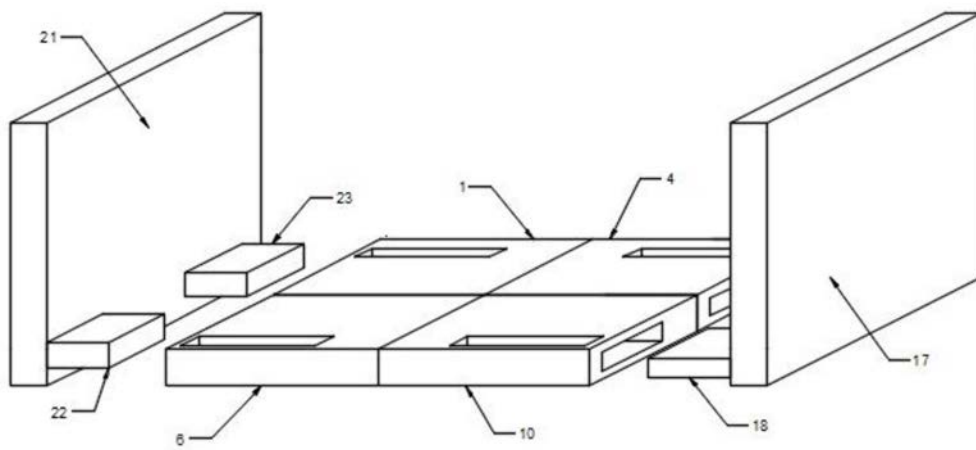


图4

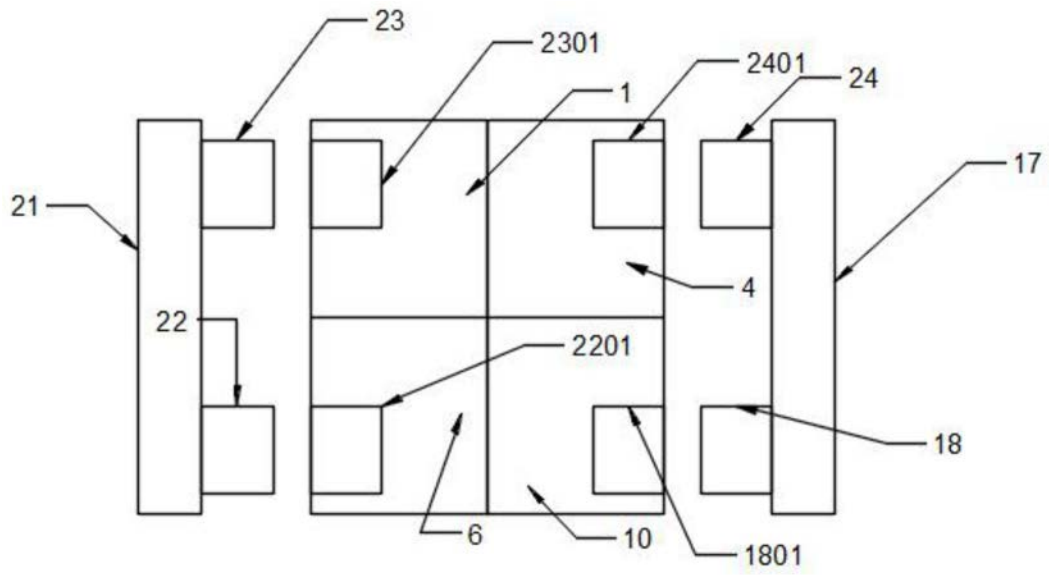


图5

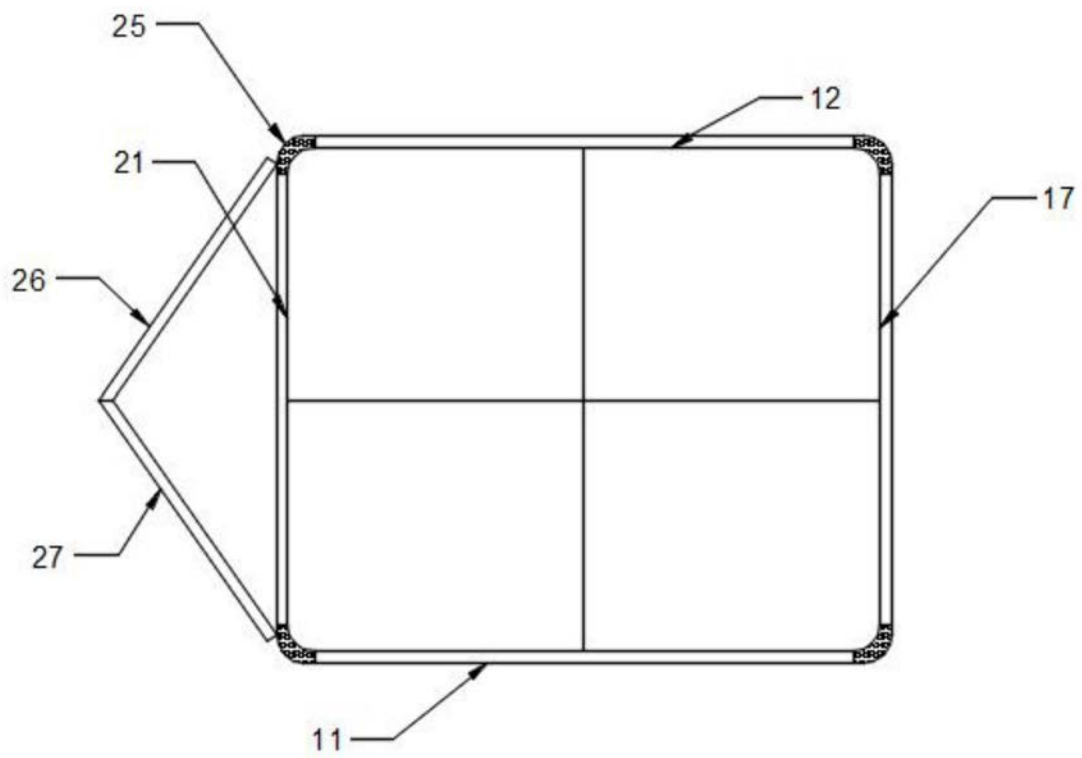


图6

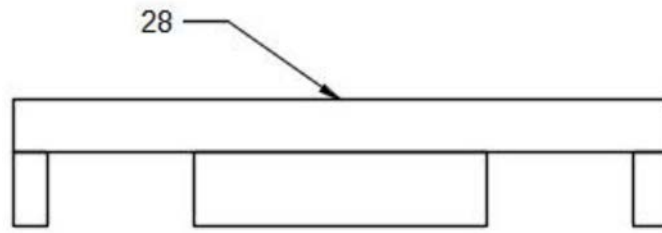


图7