(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113622581 A
(43)申请公布日 2021.11.09

(21)申请号 202110908855.4

(22)申请日 2021.08.09

(71)申请人 深装总建设集团股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区福田保税区广兰道6号

(72)发明人 胡庆红 柳琳 金山 李红英 董丽丽 梁唯丛

(74)专利代理机构 湖南省森越知运专利代理事务所(普通合伙) 43258
代理人 龙芳

(51)Int.Cl.
E04B 9/06(2006.01)
E04B 9/12(2006.01)
E04B 9/22(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)
E04B 1/94(2006.01)
E04B 1/64(2006.01)

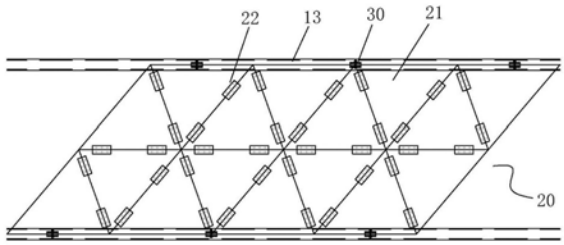
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

三角格栅拼接单元组合而成的异形天花及安装方法

(57)摘要

本发明涉及三角格栅拼接单元组合而成的异形天花及安装方法。它包括有天花主体结构和若干个三角格栅拼接单元以及吊挂装置,天花主体结构包括有:若干道横向间隔设置的主梁、若干道间隔形成异形状的倾斜副梁、若干根平行间隔设置天花主龙骨;三角格栅拼接单元包括有:由多块同规格的三角格栅板拼接而成的多边形单元;吊挂装置包括有:焊接在天花主龙骨下方的连接钢板、左侧插接钢板、右侧插接钢板、横向螺栓、和若干紧固螺钉;三角格栅拼接单元上设置若干个吊挂装置,相邻三角格栅拼接单元吊挂后实现密封拼接。采用上述结构和方法后,本发明具备能实现多曲异性面拼装成型、层次分明、立体感强、结构新颖、质材轻巧、外观简洁的特点。



CN 113622581 A

1.三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：包括有天花主体结构和若干个三角格栅拼接单元以及吊挂装置，其中，

天花主体结构包括有：若干道横向间隔设置的主梁、若干道间隔形成异形状的倾斜副梁、若干根平行间隔设置天花主龙骨，倾斜副梁分段相连在相邻主梁之间，天花主龙骨分段连接在相邻倾斜副梁之间；

三角格栅拼接单元包括有：由多块同规格的三角格栅板拼接而成的多边形单元，在相邻两块三角格栅板之间设有拼接装置，该拼接装置包括有铝合金连接型材和紧固螺栓，拼接时，相邻两块三角格栅板的下沿边卡设在铝合金连接型材的底部卡槽内，相邻两块三角格栅板的上沿边卡设在铝合金连接型材的顶部凹槽内后通过紧固螺栓锁合；

吊挂装置包括有：焊接在天花主龙骨下方的连接钢板、左侧插接钢板、右侧插接钢板、横向螺栓、和若干紧固螺钉，横向螺栓将左侧插接钢板和右侧插接钢板固定在连接钢板上，左侧插接钢板插进相邻左侧三角格栅板的上沿边插槽到达下沿边插槽后再通过紧固螺钉横向锁合，右侧插接钢板插进相邻右侧三角格栅板的上沿边插槽到达下沿边插槽后再通过紧固螺钉横向锁合；

三角格栅拼接单元上设置若干个吊挂装置且吊挂装置均位于天花主龙骨正下方，相邻三角格栅拼接单元吊挂后实现密封拼接。

2.根据权利要求1所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述吊挂装置的横向螺栓与左侧插接钢板以及右侧插接钢板之间夹有胶垫。

3.根据权利要求2所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述三角格栅拼接单元由十六块三角格栅板拼接而成的菱形单元，每块三角格栅板的连接沿边与相邻三角格栅板对应的连接沿边间隔设置由两个所述拼接装置，该菱形单元的上下两边分别间隔设置有六个吊挂装置，该六个吊挂装置对应相邻的两根天花主龙骨。

4.根据权利要求3所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述倾斜副梁的底部设有预埋钢板，预埋钢板上焊接有钢角码，相邻倾斜副梁之间的天花主龙骨的一端通过螺栓锁合在对应的钢角码上，相邻倾斜副梁之间的天花主龙骨的另一端焊接在对应的钢角码上。

5.根据权利要求4所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述边缘的天花主龙骨的边缘端部焊接在L形托板上，L形托板侧向焊接在倾斜副梁内的预埋钢件上。

6.根据权利要求5所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述与主梁相连的天花主龙骨的连接端焊接在主梁上的预埋钢板上。

7.根据权利要求6所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述主梁设置在两根结构柱之间。

8.根据权利要求7所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：所述天花主龙骨的跨度小于等于四米时钢龙骨规格为80*40*4mm，跨度大于等于四米时的天花主龙骨的规格为120*60*5mm。

9.异形天花安装方法，用于安装如权利要求1所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，其特征在于：包括有以下步骤，

第一步：根据主梁和倾斜副梁的架构，通过BIM确定天花主龙骨的排布和安装位置以及

三角格栅拼接单元的拼接形状；

第二步：按照设计要求将若干根天花主龙骨平行间隔设置，并且使得天花主龙骨分段连接在相邻倾斜副梁之间；

第三步：在工厂按照设定的单元块将多块三角格栅板通过多个拼装装置连接成三角格栅拼接单元；

第四步：将三角格栅拼接单元通过吊挂装置安装在对应的天花主龙骨上并使得相邻三角格栅拼接单元吊挂后密封拼接。

三角格栅拼接单元组合而成的异形天花及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装饰中的天花吊顶结构技术领域，特指一种针对大跨度室外场馆，三角格栅拼接单元组合而成的异形天花及安装方法。

背景技术

[0002] 现有的格栅天花是一种开放式的网格设计结构，格栅天花层次分明、立体感强、造型新颖，防火防潮、通风好、质材轻巧、外观简洁、能舒缓由于封闭式造成的压抑感，便其更能显示斜视所营造的不同风格，对于顶部有空调、消防和其它管及电器维护非常方便。适用于各大型场馆、商场、休闲会所、酒吧、机场 、写字楼等场所吊顶装饰。

[0003] 随着各种室外大型场馆的建设，建筑顶部往往是大面积多曲面的艺术造型，这对于格栅天花装饰来说会形成以下技术难题，其一，传统组合式格栅天花是主、副骨纵横分布的矩形结构，难以拼接成多曲弧形边缘；其二，吊顶的天花主体与天花主龙骨如何排布能既能满足结构支撑又能适合天花板吊挂；其三，

大跨度大面积的天花需要非常多块天花板拼接，如何合理地设计和安装，将这些天花板进行吊挂，通过优化结构减少吊挂点，节省成本和空间的占用，在保证吊挂安全的同时实现各板块的无缝衔接成为有待解决技术难点。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是针对上述情况的不足之处而提出的一种针对大跨度室外场馆，三角格栅拼接单元组合而成的异形天花及安装方法。

[0005] 为达到上述目的，本发明的技术方案为：三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，包括有天花主体结构和若干个三角格栅拼接单元以及吊挂装置，其中，

天花主体结构包括有：若干道横向间隔设置的主梁、若干道间隔形成异形状的倾斜副梁、若干根平行间隔设置天花主龙骨，倾斜副梁分段相连在相邻主梁之间，天花主龙骨分段连接在相邻倾斜副梁之间；

三角格栅拼接单元包括有：由多块同规格的三角格栅板拼接而成的多边形单元，在相邻两块三角格栅板之间设有拼接装置，该拼接装置包括有铝合金连接型材和紧固螺栓，拼接时，相邻两块三角格栅板的下沿边卡设在铝合金连接型材的底部卡槽内，相邻两块三角格栅板的上沿边卡设在铝合金连接型材的顶部凹槽内后通过紧固螺栓锁合；

吊挂装置包括有：焊接在天花主龙骨下方的连接钢板、左侧插接钢板、右侧插接钢板、横向螺栓、和若干紧固螺钉，横向螺栓将左侧插接钢板和右侧插接钢板固定在连接钢板上，左侧插接钢板插进相邻左侧三角格栅板的上沿边插槽到达下沿边插槽后再通过紧固螺钉横向锁合，右侧插接钢板插进相邻右侧三角格栅板的上沿边插槽到达下沿边插槽后再通过紧固螺钉横向锁合；

三角格栅拼接单元上设置若干个吊挂装置且吊挂装置均位于天花主龙骨正下方，相邻三角格栅拼接单元吊挂后实现密封拼接。

[0006] 所述吊挂装置的横向螺栓与左侧插接钢板以及右侧插接钢板之间夹有胶垫。

[0007] 所述三角格栅拼接单元由十六块三角格栅板拼接而成的菱形单元，每块三角格栅板的连接沿边与相邻三角格栅板对应的连接沿边间隔设置由两个所述拼接装置，该菱形单元的上下两边分别间隔设置有六个吊挂装置，该六个吊挂装置对应相邻的两根天花主龙骨。

[0008] 所述倾斜副梁的底部设有预埋钢板，预埋钢板上焊接有钢角码，相邻倾斜副梁之间的天花主龙骨的一端通过螺栓锁合在对应的钢角码上，相邻倾斜副梁之间的天花主龙骨的另一端焊接在对应的钢角码上。

[0009] 所述边缘的天花主龙骨的边缘端部焊接在L形托板上，L形托板侧向焊接在倾斜副梁内的预埋钢板上。

[0010] 所述与主梁相连的天花主龙骨的连接端焊接在主梁上的预埋钢件上。

[0011] 所述主梁设置在两根结构柱之间。

[0012] 所述天花主龙骨的跨度小于等于四米时钢龙骨规格为80*40*4mm，跨度大于等于四米时天花主龙骨的规格为120*60*5mm。

[0013] 异形天花安装方法，用于安装所述的三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，包括有以下步骤，

第一步：根据主梁和倾斜副梁的架构，通过BIM确定天花主龙骨的排布和安装位置以及三角格栅拼接单元的拼接形状；

第二步：按照设计要求将若干根天花主龙骨平行间隔设置，并且使得天花主龙骨分段连接在相邻倾斜副梁之间；

第三步：在工厂按照设定的单元块将多块三角格栅板通过多个拼装装置连接成三角格栅拼接单元；

第四步：将三角格栅拼接单元通过吊挂装置安装在对应的天花主龙骨上并使得相邻三角格栅拼接单元吊挂后密封拼接。

[0014] 采用上述结构和安装方法后，本发明具有以下特点：

1、通过将多块同规格的三角格栅板在厂家拼接形成三角格栅拼接单元，这样，同规格的若干块三角格栅板可以组合成多曲弧形边缘实现了大跨度多曲面的艺术造型天花的无缝拼接；

2、通过三角格栅拼接单元整体吊装减少吊挂点，并将吊挂点与天花主龙骨实现垂直对应，优化结构，节省成本和空间的占用；

3、三角格栅拼接单元中的相邻两块三角格栅板采用了隐藏式的拼接装置，铝合金连接型材内置在相邻两块三角格栅板沿边内部，使得相邻两块三角格栅板的连接底面为密缝衔接结构，整体天花三角格栅排布拼接成一个整体，整齐美观；

4、本发明的吊挂装置采用了左侧插接钢板和右侧插接钢板的插接锁合结构，既保证了三角格栅拼接单元吊挂的牢靠，又能使得相邻两块三角格栅拼接单元的连接底面为密缝衔接结构，实现天花的密拼；

5、本发明天花主体结构采用了天花主龙骨分段连接在相邻倾斜副梁之间，形成网格状的结构，利于三角格栅拼接单元拼接成菱形单元进行对应拼装，使得菱形单元两边的吊挂点对应间隔相邻的天花主龙骨，便于吊挂拼接。

[0015] 6、本发明的格栅天花具有能实现多曲异性面拼装成型、层次分明、立体感强、造型新颖，防火防潮、通风好、结构新颖、质材轻巧、外观简洁的特点。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例平面结构示意图；

图2是图1中的A-A剖面结构示意图；

图3是图2中的B部局部结构放大示意图；

图4是图2中的C部局部结构放大示意图；

图5是本发明三角格栅拼接单元的平面结构示意图；

图6是本发明的拼接装置剖面结构示意图；

图7是本发明的吊挂装置剖面结构示意图；

图8是本发明实施例主梁位置的局部剖面结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图1-8本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0018] 如图1-8所示，本发明的技术方案为：三角格栅拼接单元组合而成的异形天花，包括有天花主体结构10和若干个三角格栅拼接单元20以及吊挂装置30，其中，

天花主体结构10包括有：若干道横向间隔设置的主梁11、若干道间隔形成异形状的倾斜副梁12、若干根平行间隔设置天花主龙骨13，倾斜副梁12分段相连在相邻主梁11之间，天花主龙骨13分段连接在相邻倾斜副梁12之间；

三角格栅拼接单元20包括有：由多块同规格的三角格栅板21拼接而成的多边形单元，在相邻两块三角格栅板21之间设有拼接装置22，该拼接装置22包括有铝合金连接型材221和紧固螺栓222，拼接时，相邻两块三角格栅板21的下沿边211卡设在铝合金连接型材221的底部卡槽内，相邻两块三角格栅板的上沿边212卡设在铝合金连接型材221的顶部凹槽内后通过紧固螺栓222锁合；

吊挂装置30包括有：焊接在天花主龙骨13下方的连接钢板31、左侧插接钢板32、右侧插接钢板33、横向螺栓34、和若干紧固螺钉35，横向螺栓34将左侧插接钢板32和右侧插接钢板33固定在连接钢板31上，左侧插接钢板32插进相邻左侧三角格栅板21的上沿边插槽213到达下沿边插槽214后再通过紧固螺钉35横向锁合，右侧插接钢板33插进相邻右侧三角格栅板21的上沿边插槽213到达下沿边插槽214后再通过紧固螺钉35横向锁合；

三角格栅拼接单元20上设置若干个吊挂装置30且吊挂装置30均位于天花主龙骨13正下方，相邻三角格栅拼接单元20吊挂后实现密封拼接。

[0019] 所述吊挂装置30的横向螺栓34与左侧插接钢板32以及右侧插接钢板33之间夹有胶垫341。

[0020] 如图5所示，所述三角格栅拼接单元20由十六块三角格栅板21拼接而成的菱形单元，每块三角格栅板21的连接沿边与相邻三角格栅板21对应的连接沿边间隔设置由两个所述拼接装置22，该菱形单元的上下两边分别间隔设置有六个吊挂装置30，该六个吊挂装置30对应相邻的两根天花主龙骨13。

[0021] 所述倾斜副梁12的底部设有预埋钢板121，预埋钢板121上焊接有钢角码122，相邻

倾斜副梁12之间的天花主龙骨13的一端通过螺栓131锁合在对应的钢角码122上，相邻倾斜副梁12之间的天花主龙骨13的另一端焊接在对应的钢角码122上，这样倾斜副梁12的一端焊接牢固，另一端螺栓131连接又有一定的活动调节余量，满足整体骨架的柔性变形，在抗风、抗震时能具有一定调节来消除内部应力，保护整体骨架。

[0022] 所述边缘的天花主龙骨13的边缘端部焊接在L形托板15上，L形托板15侧向焊接在倾斜副梁12内的预埋钢板121上。

[0023] 如图8所示，所述与主梁11相连的天花主龙骨13的连接端焊接在主梁上的预埋钢件上。

[0024] 所述主梁11设置在两根结构柱14之间。

[0025] 所述天花主龙骨13的跨度小于等于四米时钢龙骨规格为80*40*4mm，跨度大于等于四米时所述天花主龙骨13规格为120*60*5mm。

[0026] 本发明的异形天花安装方法，用于安装所述的三角格栅拼接单元20组合而成的异形天花，包括有以下步骤，

第一步：如图1所示，根据主梁11和倾斜副梁12的架构，通过BIM确定天花主龙骨13的排布和安装位置以及三角格栅拼接单元20的拼接形状；主梁11连接在结构柱14之间，主梁11的截面尺寸采用600*1400毫米；倾斜副梁12间隔交叉设置在主梁11之间，分布呈扇形骨架结构，倾斜副梁12的截面尺寸采用300*800毫米；

第二步：按照设计要求将若干根天花主龙骨13平行间隔设置，并且使得天花主龙骨13分段连接在相邻倾斜副梁12之间，并位于倾斜副梁12的下方连接为通长结构；

第三步：在工厂按照设定的单元块将多块三角格栅板21通过多个拼装装置连接成三角格栅拼接单元20，一块三角格栅板21通过六个拼装装置22与相邻的三角格栅板21拼接，保证了拼接的牢固；这里其中一段面积的所述三角格栅拼接单元20为十六块三角格栅板21拼接而成的菱形单元，每块三角格栅板21的连接沿边与相邻三角格栅板21对应的连接沿边间隔设置由两个所述拼接装置30，该菱形单元的上下两边分别间隔设置有六个吊挂装置30，该六个吊挂装置30对应相邻的两根天花主龙骨13；

第四步：将三角格栅拼接单元20通过吊挂装置30安装在对应的天花主龙骨13上并使得相邻三角格栅拼接单元20吊挂后密封拼接。

[0027] 本发明实施例为体育场馆室外异形天花，通过将多块同规格的三角格栅板21在厂家拼接形成三角格栅拼接单元20，同规格的若干块三角格栅板21可以组合成多曲弧形边缘实现了大跨度多曲面的艺术造型天花的无缝拼接；并且，三角格栅拼接单元20整体吊装减少吊挂点，优化结构，节省成本和空间的占用；本发明的吊挂装置既保证了三角格栅拼接单元吊挂的牢靠，又能使得相邻两块三角格栅拼接单元的连接底面为密缝衔接结构。

[0028] 由此可知，本发明具备能实现多曲异性面拼装成型、层次分明、立体感强、造型新颖，防火防潮、通风好、结构新颖、质材轻巧、外观简洁的特点。

[0029] 当然，本发明还可有其他多种实施方式，在不背离本发明精神及实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于发明所附的权利要求的保护范围。

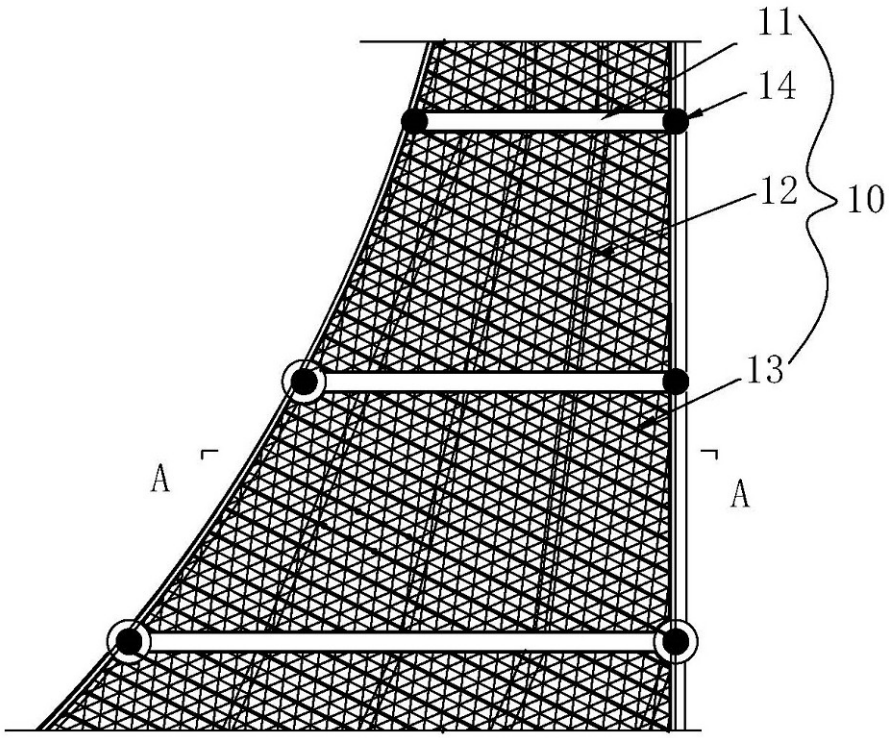


图1

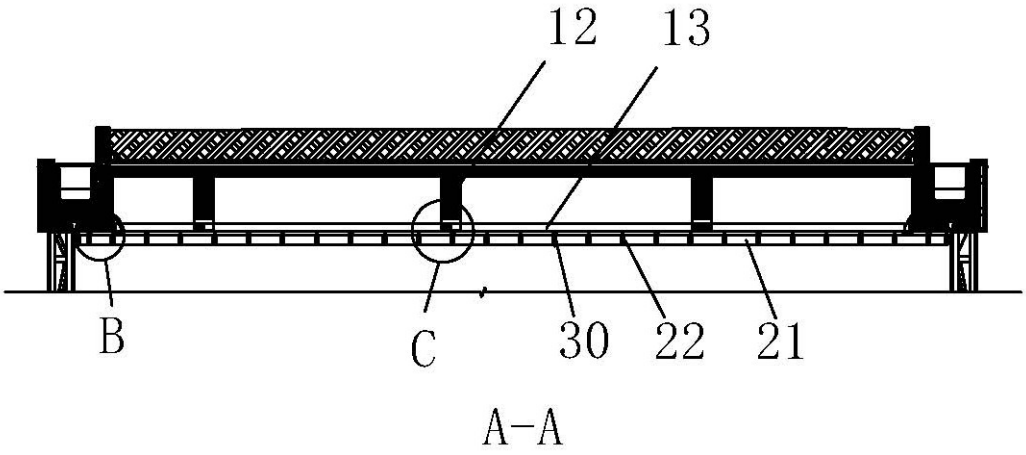


图2

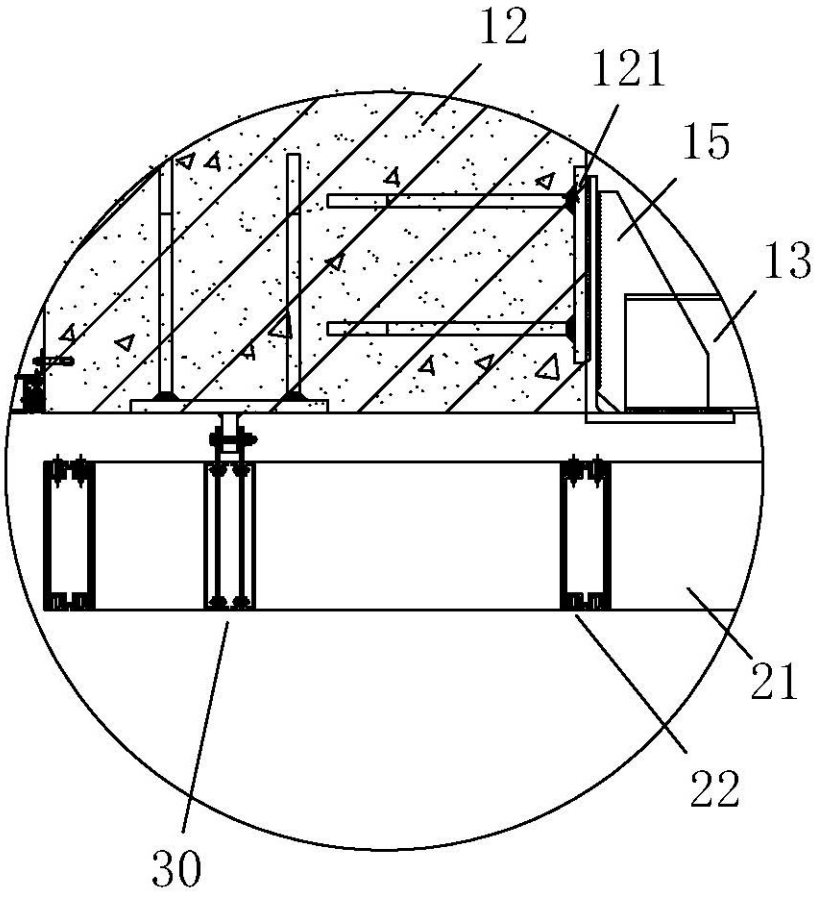


图3

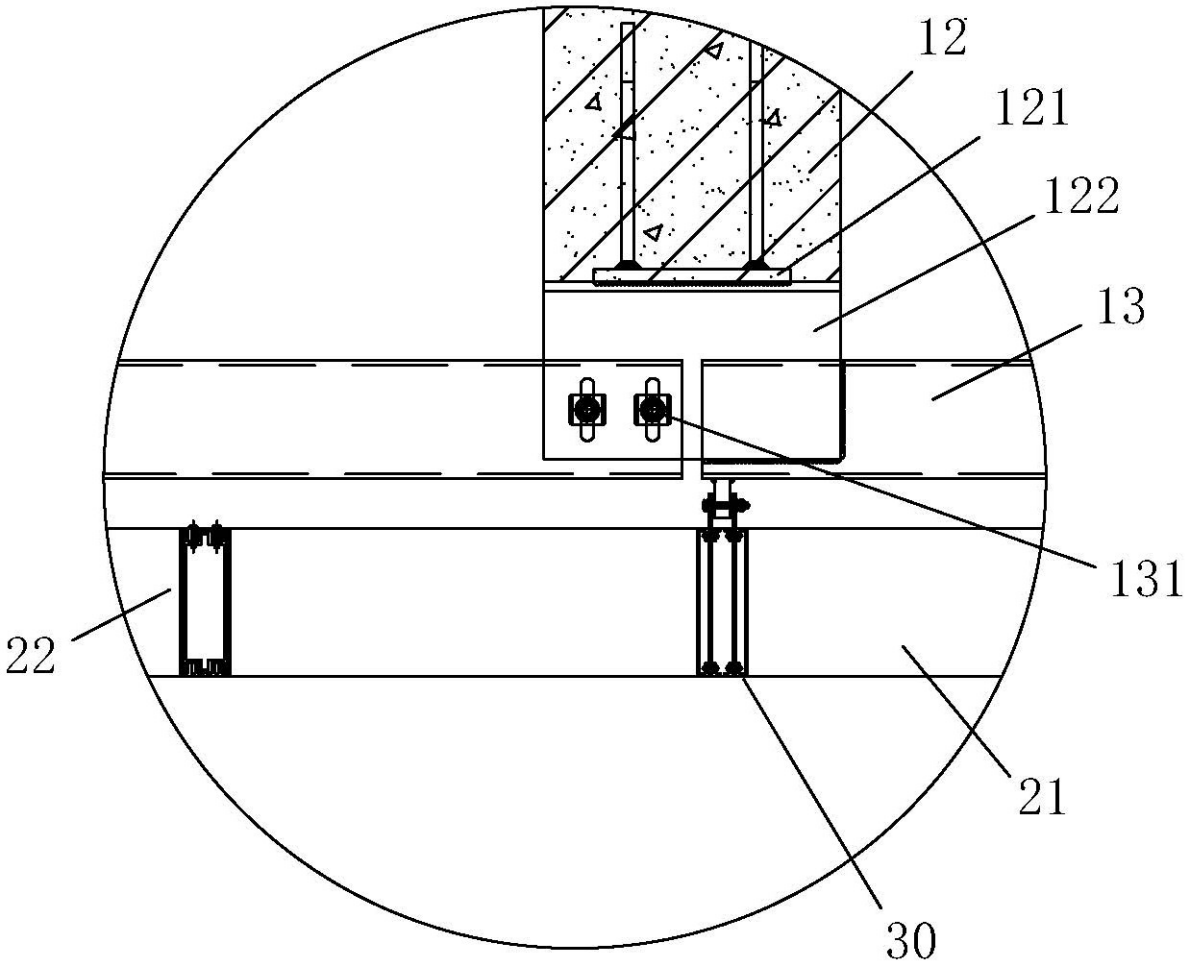


图4

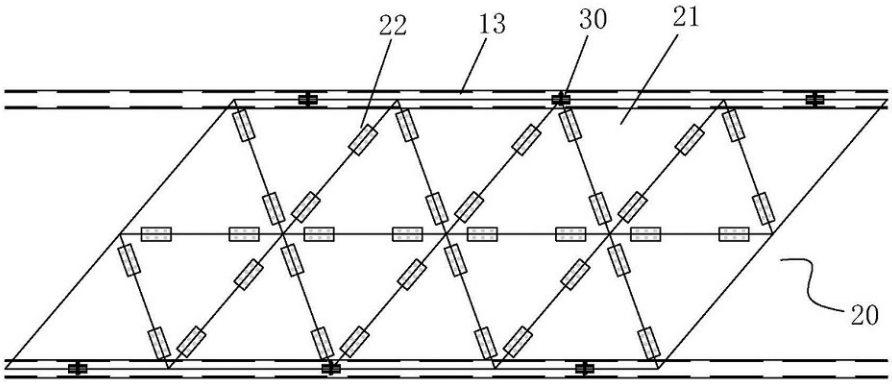


图5

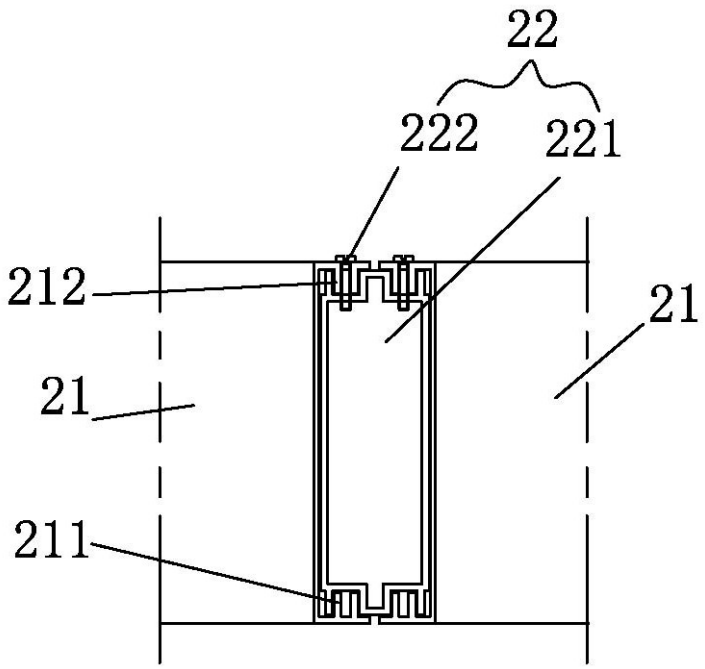


图6

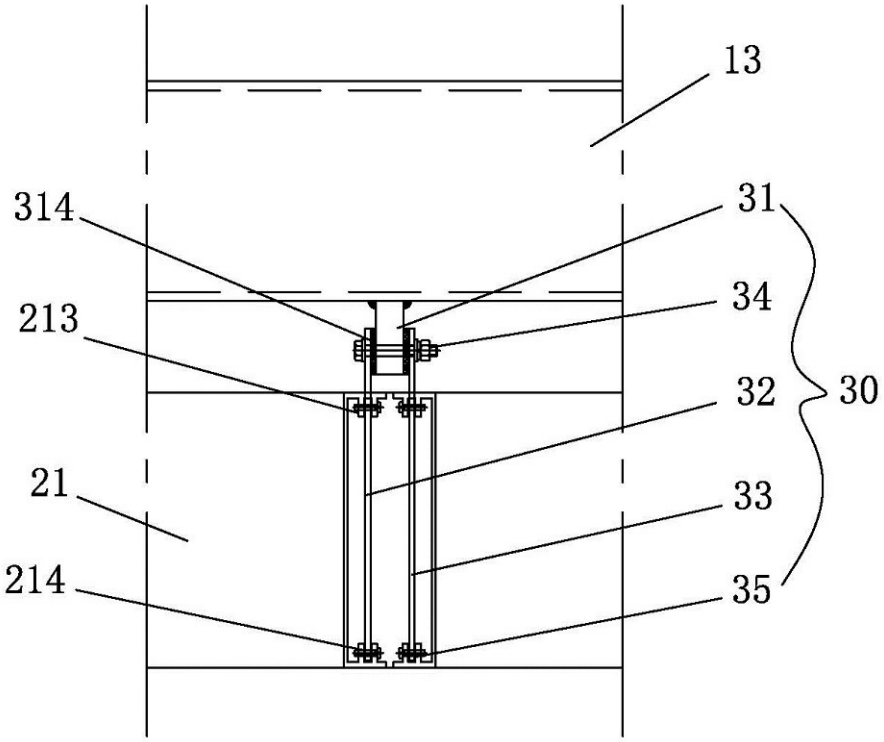


图7

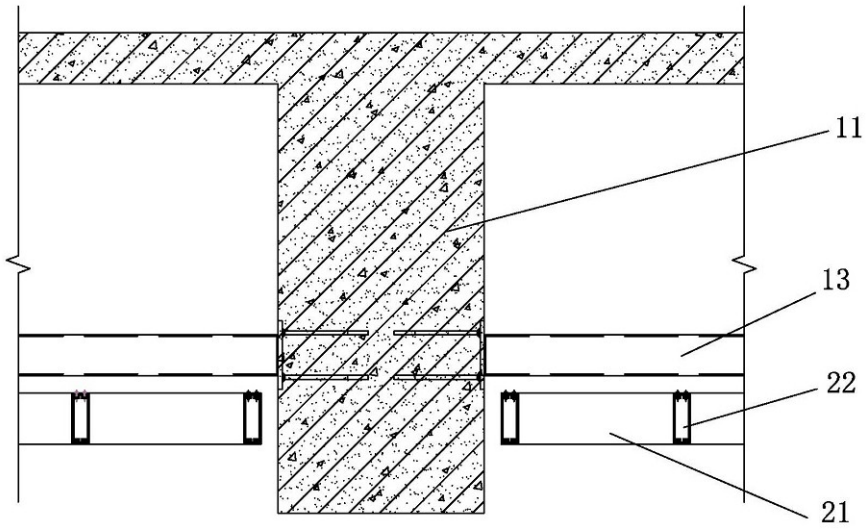


图8