



(21)申请号 201810580723.1

(22)申请日 2018.06.07

(71)申请人 济南历下控股集团有限公司

地址 250014 山东省济南市历下区经十路
9999号黄金时代广场B座

(72)发明人 赵敬义 孙洲 闫礼德 国海滨

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 任欢 张勇

(51)Int.Cl.

E04F 13/073(2006.01)

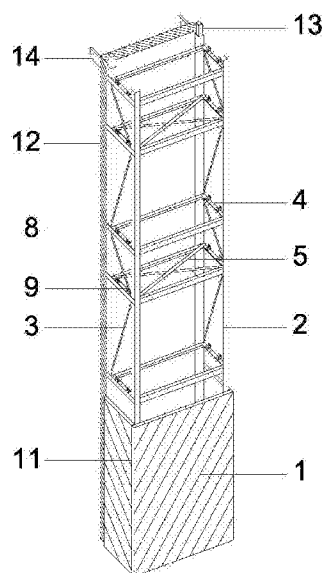
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种装配式幕墙装饰柱结构及方法

(57)摘要

本发明公开了一种装配式幕墙装饰柱结构及方法,它解决了现有技术中需要现场通过脚手架焊接安装装饰柱的问题,具有能实现工厂化生产,可在工厂装配,减少对技术工人的依赖的有益效果,其方案如下:一种装配式幕墙装饰柱结构,包括构成矩形柱体的多根竖向立柱,矩形柱体内每相邻两根立柱之间设置横梁以连接立柱,矩形柱体一侧固定挡墙面板,矩形柱体的非挡墙面板侧固定装饰板材,挡墙面板内侧设置用于能够将矩形柱体挂接到幕墙结构预埋件的结构挂件,横梁与立柱、挡墙面板与立柱、装饰板材与立柱或横梁分别通过栓接进行连接。



1. 一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,包括构成矩形柱体的多根竖向立柱,矩形柱体内每相邻两根立柱之间设置横梁以连接立柱,矩形柱体一侧固定挡墙面板,矩形柱体的非挡墙面板侧固定装饰板材,挡墙面板内侧设置用于能够将矩形柱体挂接到幕墙结构预埋件的结构挂件,横梁与立柱、挡墙面板与立柱通过螺栓连接,装饰板材与立柱或横梁分别通过背栓进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述横梁设有多层,每一层的横梁形成一个框体结构;

或者,相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别设有竖向斜撑,相邻的竖向斜撑错向设置。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述结构挂件一端与所述的挡墙面板通过螺栓连接,另一端下部开有卡槽;

或者,所述挡墙面板侧部设有至少两个结构挂件。

4. 根据权利要求2所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述横梁构成的框体结构对角线布置有水平斜撑,两根水平斜撑交错布置;

或者,水平支撑与横梁通过对穿螺栓螺母进行连接。

5. 根据权利要求2所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述横梁为L型件,每一层横梁构成的框体结构中相邻两横梁的设置方向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述竖向立柱设有四根;

或者,与所述挡墙面板连接的立柱为中空立柱,中空立柱内能装入插接套芯以实现上下相邻两幕墙装饰柱结构的连接;

与中空立柱反向设置的立柱为L型立柱。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述横梁设有开孔挂件,开孔挂件一侧与所述的横梁连接,另一侧通过螺背栓与装饰板材连接;

或者,所述横梁设有开槽挂件,开槽挂件一侧与所述的横梁连接,另一侧设置卡槽用于支撑装饰板材内侧的背栓。

8. 根据权利要求7所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述开孔挂件与所述开槽挂件错层设置。

9. 根据权利要求1所述的一种装配式幕墙装饰柱结构,其特征在于,所述装饰板材背侧设置开孔,开孔内装配有所述的背栓;

或者,相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙填充有填充件,且缝隙处通过密封胶进行密封。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的一种装配式幕墙装饰柱结构的装配方法,其特征在于,具体步骤如下:

1) 分别加工竖向立柱、横梁、竖向斜撑和水平斜撑;

2) 将多根横梁组成框体结构,并在框体结构内对角线方向设置水平斜撑,水平斜撑的两端分别通过对穿螺栓实现横梁与水平斜撑的连接;

3) 组装多组步骤2) 的结构,并将组装好的结构依次与立柱进行安装,且在组装好的相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别安装竖向斜撑,相邻的竖向斜撑错向设置;

- 4) 在矩形柱体一侧固定装有结构挂件的挡墙面板；
- 5) 在矩形柱体框体结构侧部安装开孔挂件或开槽挂件；
- 6) 在装饰板材的背部安装背栓；
- 7) 通过结构挂件将步骤5) 组装的结构安装于龙骨框架；
- 8) 将步骤6) 组装的装饰板材通过角钢挂件或开槽挂件,或者装饰柱结构前侧板材通过背栓与通孔安装于步骤7) 的结构;;
- 9) 对相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙进行密封；
- 10) 将步骤9) 组装完成的整体构件运输至施工现场,通过结构挂件将整体结构挂件安装于幕墙结构埋件；
- 11) 重复安装上一层的整体构件,并密封相邻的上下两层单元。

一种装配式幕墙装饰柱结构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑幕墙的石材幕墙(或人造板材)设计领域,特别是涉及一种装配式幕墙装饰柱结构及方法。

背景技术

[0002] 现有传统石材幕墙的装饰梁柱通常为现场施工件,现场进行焊接或者切割等工作,无法工厂化生产,此外,整体施工采用焊接方式,依赖施工人员的技能水平,可是传统的石材装饰柱梁工法需要多工种配合,质量不能控制,施工进度无法提高,具体存在如下问题:

[0003] 1) 龙骨之间、龙骨与支座之间均通过焊接方式连接,人工焊接因人而异,而且幕墙内部结构件较多,部分处存在不易焊接的问题;

[0004] 2) 现场切割龙骨,导致尺寸精度不高;

[0005] 3) 现场焊接需要搭设脚手架,或者安装吊篮,施工成本较高且安全性较低;

[0006] 4) 钻孔焊接部位需要补漆;

[0007] 5) 整体需要检查督办保证焊接到位,主要依靠工人安装的熟练程度。

[0008] 因此,需要对一种装配式幕墙装饰柱结构进行研究。

发明内容

[0009] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种装配式幕墙装饰柱结构,通过螺栓连接的方式,无需焊接连接,有效保证施工质量,又能提高施工速度,而且对熟练工的依赖程度较低。

[0010] 一种装配式幕墙装饰柱结构的具体方案如下:

[0011] 一种装配式幕墙装饰柱结构,包括构成矩形柱体的多根竖向立柱,矩形柱体内每相邻两根立柱之间设置横梁以连接立柱,矩形柱体一侧固定挡墙面板,矩形柱体的非挡墙面板侧固定装饰板材,挡墙面板内侧设置用于能够将矩形柱体挂接到幕墙结构预埋件的结构挂件,横梁与立柱、挡墙面板与立柱通过螺栓连接,装饰板材与立柱或横梁通过背栓接进行连接。

[0012] 进一步地,所述横梁设有多层,每一层的横梁形成一个框体结构,相邻的框体结构间隔设定距离设置,通过横梁的设置,不仅有利于提高立柱的设置稳定性,而且方便横梁与装饰板材的连接;

[0013] 或者,相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别设有竖向斜撑,相邻的竖向斜撑错向设置,这样竖向斜撑在矩形柱体的两侧呈W形状布置,竖向斜撑杆为钢材或铝材,钢材表面需要做防锈处理,且竖向斜撑通过螺栓与上下两层横梁连接,且竖向斜撑底部弯折设置以方便螺栓的安装。

[0014] 进一步地,所述结构挂件一端与所述的挡墙面板通过螺栓连接,另一端下部开有卡槽,通过卡槽的设置,方便将整个装饰柱结构挂于幕墙结构预埋件;

[0015] 或者,所述挡墙面板侧部设有至少两个结构挂件。

[0016] 进一步地,所述横梁构成的框体结构对角线布置有水平斜撑,两根水平斜撑交错布置,水平斜撑为钢材或铝材,钢材表面需要做防锈处理,根据结构计算确定水平斜撑和竖向斜撑的宽度;

[0017] 或者,水平支撑与横梁通过对穿螺栓(组装龙骨用)螺母进行连接。

[0018] 进一步地,所述横梁为L型件,每一层横梁构成的框体结构中相邻两横梁的设置方向相反,沿着横梁的长度方向,也就是装饰柱的宽度方向,L型横梁一侧朝上设置,与该横梁相邻的横梁一侧朝下设置,便于装饰板材的安装,横梁一侧设置通孔,装饰柱结构的前侧板材的背栓通过通孔与横梁进行连接。

[0019] 进一步地,最优方案中,所述竖向立柱设有四根,四根立柱构成矩形体的结构;

[0020] 或者,与所述挡墙面板连接的立柱(装饰柱结构的后面两根)为中空立柱,中空立柱内能装入插接套芯以实现上下相邻两幕墙装饰柱结构的连接;

[0021] 另外,与中空立柱反向设置的立柱(装饰柱结构的前面两根)为L型立柱。

[0022] 进一步地,所述横梁设有开孔挂件,开孔挂件一侧与所述的横梁连接,另一侧通过螺背栓与装饰板材连接;

[0023] 或者,所述横梁设有开槽挂件,开槽挂件一侧与所述的横梁连接,另一侧设置卡槽用于支撑装饰板材内侧的背栓,装饰板材下部背栓通过卡槽与开槽挂件固定,上部与开孔挂件固定,背栓卡入卡槽后有设定活动空间,保证幕墙能够承受一定的不均匀外力荷载或温度荷载作用下的变形,增加幕墙的柔性和抗变形能力,具备更好的荷载适应能力。

[0024] 其中,所述开孔挂件与所述开槽挂件错层设置,这两层错层的横梁相邻设置,根据装饰板材的高度确定与之连接的横梁位置,与装饰板材上半段连接的横梁设置的是开孔挂件,与装饰板材中下半段连接的横梁设置的是开槽挂件。

[0025] 进一步地,所述装饰板材背侧分别设置开孔,开孔内装配有背栓;

[0026] 或者,相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙填充有填充件,且缝隙处通过密封胶进行密封,填充件选用PE泡沫棒,密封胶选用硅胶。

[0027] 为了克服现有技术的不足,本发明还提供了一种装配式幕墙装饰柱结构的装配方法,具体步骤如下:

[0028] 1) 分别加工竖向立柱、横梁、竖向斜撑和水平斜撑;

[0029] 2) 将多根横梁组成框体结构,并在框体结构内对角线方向设置水平斜撑,水平斜撑的两端分别通过对穿螺栓实现横梁与水平斜撑的连接;

[0030] 3) 组装多组步骤2) 的结构,并将组装好的结构依次与立柱进行安装,且在组装好的相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别安装竖向斜撑,相邻的竖向斜撑错向设置;

[0031] 4) 在矩形柱体一侧固定装有结构挂件的挡墙面板;

[0032] 5) 在矩形柱体两侧的每一层框体结构安装开孔挂件或开槽挂件;

[0033] 6) 在装饰板材的背部安装背栓;

[0034] 7) 通过结构挂件将步骤5) 组装的结构安装于用于支撑装配结构的龙骨框架;

[0035] 8) 将步骤6) 组装的装饰板材通过角钢挂件或开槽挂件,或者装饰柱结构前侧板材通过背栓与通孔安装于步骤7) 的结构;

- [0036] 9) 对相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙进行密封；
- [0037] 10) 将步骤9) 组装完成的整体构件运输至施工现场,通过结构挂件将整体结构挂件安装于幕墙结构埋件；
- [0038] 11) 重复安装上一层的整体构件,并密封相邻的上下两层单元。
- [0039] 其中结构挂件为幕墙三维调节挂件,整个装饰柱结构通过幕墙三维调节件与建筑主体结构中的预埋件连接,实现幕墙单元在水平方向、竖直方向和纵深方向的精确定位,所述三维调节构件为幕墙工程中的常用节点结构。
- [0040] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0041] 1) 本发明通过整体结构的设置,可方便各个部件的快速连接,实现工厂预制,无需现场再进行切割、焊接、补漆等工作,整个结构无需焊接,组装精度高,组装速度快,质量好,对熟练工人依赖程度低。
- [0042] 2) 本发明通过结构挂件的设置,不仅方便将组装的结构件挂接于龙骨框架,保证了运输的安全性,而且也方便将整个构件挂接于幕墙结构埋件。
- [0043] 3) 本发明通过横梁角钢挂件和开槽挂件的设置,方便装饰板材的安装,并保证连接的稳定性和可靠性。
- [0044] 4) 本发明整体结构也可以在施工现场安装,无需搭建脚手架,不受天气影响组装,施工安全快捷,质量优于传统工法,维修更换便捷,方法更加节能、环保、安全和便利。

附图说明

- [0045] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。
- [0046] 图1为本发明整体结构示意图；
- [0047] 图2为本发明带角钢挂件的横梁结构示意图；
- [0048] 图3为本发明带开槽挂件的横梁结构示意图；
- [0049] 图4为本发明装饰板材结构示意图；
- [0050] 图中:1.装饰板材,2.立柱,3.竖向斜撑,4.横梁,5.水平斜撑,6.对穿螺栓,7.背栓,8.开孔挂件,9.开槽挂件,11.密封胶,12.挡墙面板,13.插接套芯,14.结构挂件。

具体实施方式

- [0051] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。
- [0052] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。
- [0053] 正如背景技术所介绍的,现有技术中存在的不足,为了解决如上的技术问题,本申请提出了一种装配式幕墙装饰柱结构。
- [0054] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1所示,一种装配式幕墙装饰柱结构,包括

构成矩形柱体的多根竖向立柱2,立柱分为前后立柱,需要按照结构计算提供截面,可为钢材和铝材,钢材表面需要做防锈处理,矩形柱体内每相邻两根立柱2之间设置横梁4以连接立柱2,矩形柱体一侧固定室内挡墙面板12,矩形柱体的非挡墙面板侧固定装饰板材1(石材或人造板材),挡墙面板内侧设置用于能够将矩形柱体挂接到幕墙结构预埋件的结构挂件,横梁4与立柱2、挡墙面板12与立柱2、装饰板材1与立柱或横梁4分别通过栓接进行连接。

[0055] 横梁4设有多层,分为X向和Y向横梁,需要按照结构计算提供截面,可为钢材和铝材,表面需要做防锈处理,每一层的横梁4形成一个框体结构,相邻的框体结构间隔设定距离设置,通过横梁4的设置,不仅有利于提高立柱2的设置稳定性,而且方便横梁4与装饰板材1的连接;

[0056] 相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别设有竖向斜撑3,竖向斜撑3需要按照结构计算提供截面,可为钢材和铝材,如钢材表面需要做防锈处理,相邻的竖向斜撑3错向设置,这样竖向斜撑3在矩形柱体的两侧呈W形状布置,竖向斜撑3杆为钢材或铝材,钢材表面需要做防锈处理,且竖向斜撑通过螺栓与上下两层横梁连接,且竖向斜撑底部弯折设置以方便螺栓的安装。

[0057] 结构挂件一端与所述的挡墙面板通过螺栓连接,另一端下部开有卡槽,通过卡槽的设置,方便将整个装饰柱结构挂于幕墙结构预埋件;挡墙面板侧部设有至少两个结构挂件。

[0058] 其中,横梁构成的框体结构对角线布置有水平斜撑5,两根水平斜撑5交错布置,水平斜撑5为钢材或铝材,钢材表面需要做防锈处理,根据结构计算确定水平斜撑5和竖向斜撑3的宽度;

[0059] 或者,水平支撑与横梁通过对穿螺栓6(组装龙骨用)螺母进行连接。

[0060] 横梁4为L型件,每一层横梁4构成的框体结构中相邻两横梁4的设置方向相反,沿着横梁4的长度方向,也就是装饰柱的宽度方向,L型横梁一侧朝上设置,与该横梁相邻的横梁一侧朝下设置,便于装饰板材1的安装。

[0061] 最优方案中,竖向立柱2设有四根,或者六根,其中两根设于相邻两立柱之间。

[0062] 或者,与挡墙面板12连接的立柱2(装饰柱结构的后面两根)为中空立柱,中空立柱内能装入插接套芯13以实现上下相邻两幕墙装饰柱结构的连接;

[0063] 另外,与中空立柱反向设置的立柱(装饰柱结构的前面两根)为L型立柱。

[0064] 挡墙面板与所述装饰板材背侧分别设置开孔,开孔内装配有不锈钢背栓;

[0065] 最优方案中,一层所述横梁设有开槽挂件9,开槽挂件9一侧通过对穿螺栓6与所述的横梁4连接,另一侧设置卡槽用于支撑装饰板材内侧的背栓7;开槽挂件与开孔挂件均为角钢挂件,另一层所述横梁4设有开孔挂件,开孔挂件8一侧与所述的横梁连接,另一侧通过背栓7与装饰板材1连接,装有角钢挂件8的横梁与装有开槽挂件的横梁错层设置,这两层横梁相邻设置,其中开槽挂件9用于支撑装饰板材内侧的背栓,角钢挂件可为镀锌钢、不锈钢或铝合金材料,根据装饰板材1的高度确定与之连接的横梁4位置,与装饰板材1上半段连接的横梁4设置的是开孔挂件8,与装饰板材中下半段连接的横梁4设置的是开槽挂件9。

[0066] 或者,相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙填充有填充件,且缝隙处通过密封胶进行密封,填充件选用PE泡沫棒,密封胶选用硅胶11。

[0067] 在另外的实施例中,横梁设有开孔挂件,开孔挂件一侧与所述的横梁连接,另一侧

通过背栓与装饰板材连接；

[0068] 或者，横梁设有开槽挂件，开槽挂件一侧与所述的横梁连接，另一侧设置卡槽用于支撑装饰板材内侧的背栓。

[0069] 为了克服现有技术的不足，本发明还提供了一种装配式幕墙装饰柱结构的装配方法，具体步骤如下：

[0070] 1) 分别加工竖向立柱2、横梁4、竖向斜撑3和水平斜撑5；

[0071] 2) 将多根横梁4组成框体结构，并在框体结构内对角线方向设置水平斜撑5，水平斜撑5的两端分别通过对穿螺栓6实现横梁与水平斜撑5的连接；

[0072] 3) 组装多组步骤2) 的结构，并将组装好的结构依次与立柱2进行安装，且在组装好的相邻两层框体结构之间在矩形柱体的两侧分别安装竖向斜撑3，相邻的竖向斜撑3错向设置；

[0073] 4) 在矩形柱体一侧固定装有结构挂件的挡墙面板12；

[0074] 5) 在矩形柱体两侧的每一层框体结构安装开孔挂件8或开槽挂件9；

[0075] 6) 在装饰板材1内侧的开孔7处安装背栓；

[0076] 7) 通过结构挂件14将步骤5) 组装的结构安装于建筑主体结构上；

[0077] 8) 将步骤6) 组装的装饰板材通过开孔挂件或开槽挂件安装于步骤7) 的结构；

[0078] 9) 对相邻的装饰板材之间、装饰板材与挡墙面板之间的缝隙进行密封；

[0079] 10) 将步骤9) 组装完成的整体构件运输至施工现场，通过结构挂件将整体结构挂件安装于幕墙结构埋件；

[0080] 11) 重复安装上一层的整体构件，并密封相邻的上下两层单元。

[0081] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

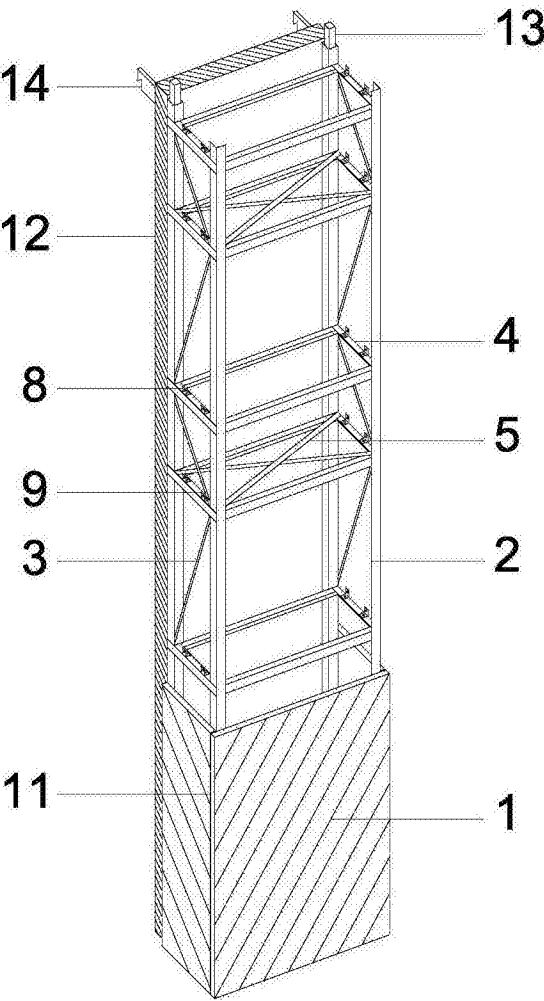


图1

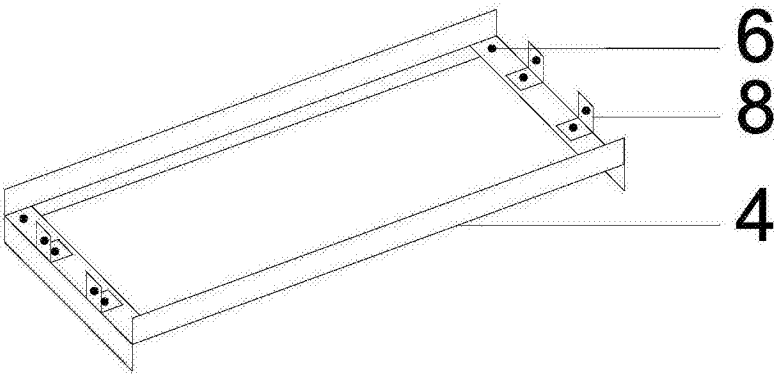


图2

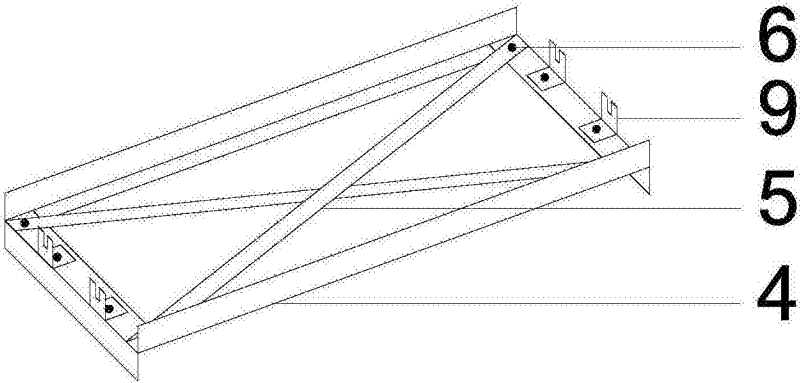


图3

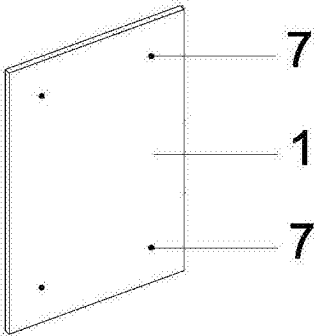


图4