



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111236486 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010052788.6

E04C 2/36(2006.01)

(22)申请日 2020.01.17

E04B 1/61(2006.01)

E04B 1/04(2006.01)

(71)申请人 宝业集团股份有限公司

地址 312028 浙江省绍兴市柯桥区杨汛桥
镇

(72)发明人 庞巍祥 孙宇光 孙利军 颜正煊
傅春洋 裘国荣 王芳

(74)专利代理机构 杭州君度专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33240

代理人 杨舟涛

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04C 2/06(2006.01)

E04C 5/07(2006.01)

E04C 2/30(2006.01)

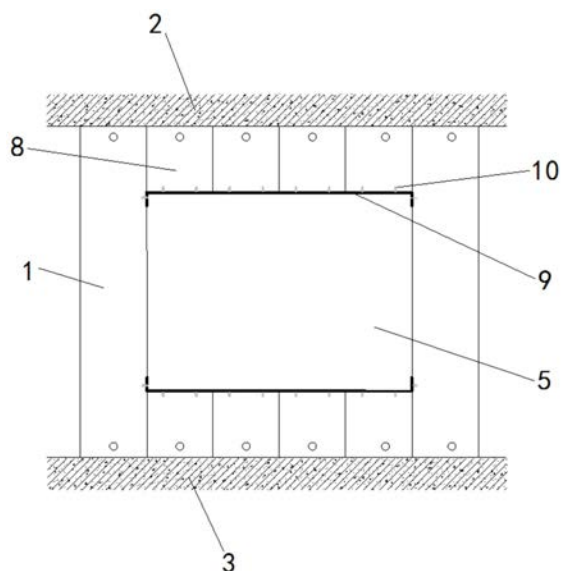
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法

(57)摘要

本发明涉及建筑施工技术领域,具体公开了一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,所述施工方法包括如下步骤:S1、进行所述复合外墙的模块化设计,利用泡沫混凝土、竹筋与毛竹进行所述墙板的预制;S2、现场施工准备,浇筑所述下结构梁和所述上结构梁,并进行墙体定位放线;S3、在所述上结构梁、下结构梁以及所述墙板上安装连接卡件;S4、通过连接卡件将所述墙板依次装配在所述上结构梁和所述下结构梁之间。本发明通过模块化设计的墙板在施工现场拼装施工而成,其装配方式简便快捷,有利于提高施工效率;并且本发明具有节能省材的特点。



1. 一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述复合外墙包括上结构梁、下结构梁、若干块依次排列的墙板以及连接卡件,所述墙板为泡沫混凝土结构,所述墙板内与墙板平行预埋有两个竹筋网片,所述墙板内沿长度方向预埋有若干毛竹;所述施工方法包括如下步骤:

S1、进行所述复合外墙的模块化设计,利用泡沫混凝土、竹筋与毛竹进行所述墙板的预制;

S2、现场施工准备,浇筑所述下结构梁和所述上结构梁,并进行墙体定位放线;

S3、在所述上结构梁、下结构梁以及所述墙板上安装连接卡件;

S4、通过连接卡件将所述墙板依次装配在所述上结构梁和所述下结构梁之间。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述墙板两侧沿长度方向分别设有凸块和凹槽,所述凸块和凹槽相互匹配,相邻的两块墙板通过凸块和凹槽的配合相互拼接。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述凸块和凹槽的截面形状为等腰梯形,所述凸块的窄口端向外,所述凹槽的宽口端向外。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述竹筋网片由若干条横向竹筋和若干条纵向竹筋绑扎而成。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述连接卡件包括角钢、膨胀螺栓、L形螺栓和与L形螺栓匹配的螺母,所述角钢包括角钢水平部和角钢竖向部,所述角钢水平部通过膨胀螺栓固定设置于上结构梁或下结构梁上;所述L形螺栓包括L形螺栓水平部和L形螺栓竖向部,所述L形螺栓水平部穿设在墙板顶部或底部边缘,所述角钢竖向部位于墙板侧面与L形钢竖向部之间,所述螺母套接于L形螺栓水平部远离L形螺栓竖向部的一端。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述墙板上设有螺母安装槽,所述螺母设置于螺母安装槽内。

7. 根据权利要求5或6所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述步骤S3具体步骤如下:将所述角钢水平部通过膨胀螺栓固定连接在上结构梁底部或下结构梁顶部,在所述墙板的顶部或底部边缘沿横向开孔,并将L形螺栓穿设于孔内。

8. 根据权利要求5或6所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述步骤S4具体步骤如下:将所述墙板设有L形螺栓竖向部的一侧靠在角钢竖向部的内侧,转动L形螺栓使角钢竖向部卡接在墙板与L形螺栓竖向部之间,拧紧螺母,并重复此过程依次安装墙板。

9. 根据权利要求1所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述复合墙体还包括洞口和/或门窗。

10. 根据权利要求9所述的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,其特征在于,所述施工方法还包括步骤S5:通过扁钢对洞口和/或门窗进行加固;所述扁钢为U形,包括扁钢水平部和分别连接在扁钢水平部两端的扁钢竖向部,所述扁钢水平部通过螺栓固定在洞口或门窗的上边缘或下边缘,所述扁钢竖向部通过螺栓固定在洞口或门窗的侧边缘。

一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法。

背景技术

[0002] 目前在新农村项目建设中应用最成熟、最广泛的内外墙结构是砌体结构,但砌体结构的缺点较为显著:1、与钢和混凝土相比,砌体的强度较低,因而构件的截面尺寸较大,材料用量多,自重大;2、砌体的砌筑基本上是手工方式,施工劳动量大;3、砌体的抗拉、抗剪强度都很低,因而抗震较差,在使用上受到一定限制;4、粘土砖需用粘土制造,在某些地区过多占用农田,影响农业生产。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种轻质高强、节能省材、装配简便的装配式竹材节能复合外墙的施工方法,以解决背景技术中新农村项目建设中的问题。

[0004] 为达成上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,所述复合外墙包括上结构梁、下结构梁、若干块依次排列的墙板以及连接卡件,所述墙板为泡沫混凝土结构,所述墙板内与墙板平行预埋有两个竹筋网片,所述墙板内沿长度方向预埋有若干毛竹;所述施工方法包括如下步骤:

[0006] S1、进行所述复合外墙的模块化设计,利用泡沫混凝土、竹筋与毛竹进行所述墙板的预制;

[0007] S2、现场施工准备,浇筑所述下结构梁和所述上结构梁,并进行墙体定位放线;

[0008] S3、在所述上结构梁、下结构梁以及所述墙板上安装连接卡件;

[0009] S4、通过连接卡件将所述墙板依次装配在所述上结构梁和所述下结构梁之间。

[0010] 进一步地,所述墙板两侧沿长度方向分别设有凸块和凹槽,所述凸块和凹槽相互匹配,相邻的两块墙板通过凸块和凹槽的配合相互拼接。

[0011] 进一步地,所述凸块和凹槽的截面形状为等腰梯形,所述凸块的窄口端向外,所述凹槽的宽口端向外。

[0012] 进一步地,所述竹筋网片由若干条横向竹筋和若干条纵向竹筋绑扎而成。

[0013] 进一步地,所述连接卡件包括角钢、膨胀螺栓、L形螺栓和与L形螺栓匹配的螺母,所述角钢包括角钢水平部和角钢竖向部,所述角钢水平部通过膨胀螺栓固定设置于上结构梁或下结构梁上;所述L形螺栓包括L形螺栓水平部和L形螺栓竖向部,所述L形螺栓水平部穿设在墙板顶部或底部边缘,所述角钢竖向部位于墙板侧面与L形钢竖向部之间,所述螺母套接于L形螺栓水平部远离L形螺栓竖向部的一端。

[0014] 进一步地,所述墙板上设有螺母安装槽,所述螺母设置于螺母安装槽内。

[0015] 进一步地,所述步骤S3具体步骤如下:将所述角钢水平部通过膨胀螺栓固定连接

在上结构梁底部或下结构梁顶部,在所述墙板的顶部或底部边缘沿横向开孔,并将L形螺栓穿设于孔内。

[0016] 进一步地,所述步骤S4具体步骤如下:将所述墙板设有L形螺栓竖向部的一侧靠在角钢竖向部的内侧,转动L形螺栓使角钢竖向部卡接在墙板与L形螺栓竖向部之间,拧紧螺母,并重复此过程依次安装墙板。

[0017] 进一步地,所述复合墙体还包括洞口和/或门窗。

[0018] 进一步地,所述施工方法还包括步骤S5:通过扁钢对洞口和/或门窗进行加固;所述扁钢为U形,包括扁钢水平部和分别连接在扁钢水平部两端的扁钢竖向部,所述扁钢水平部通过螺栓固定在洞口或门窗的上边缘或下边缘,所述扁钢竖向部通过螺栓固定在洞口或门窗的侧边缘。

[0019] 本发明与现有技术相对比,其有益效果在于:本发明的装配式竹材节能复合外墙施工方法采用模块化设计、标准化制作、批量化生产、装配化安装,通过模块化设计的墙板在施工现场拼装施工而成,其装配方式简便快捷,有利于提高施工效率;并且本发明利用竹材资源充足、生长周期短、重量轻、抗拉强度高、节能省材以及泡沫混凝土轻质高强、施工简便等特点,在整体提升复合墙体的抗裂、保温等性能的同时,减少施工现场湿作业、节约人力成本、加快施工进度。

附图说明

[0020] 图1是本发明带洞口的整体结构示意图。

[0021] 图2是本发明带门窗的整体结构示意图。

[0022] 图3是本发明中墙板的结构示意图。

[0023] 图4是本发明中竹筋网片的结构示意图。

[0024] 图5是本发明的侧面结构剖视图。

[0025] 图6是图5中A的放大结构示意图。

[0026] 图7是本发明中连接卡件的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步具体的说明。

[0028] 实施例:一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,如图1-7所示,本实施例中的复合外墙包括上结构梁2、下结构梁3、多块依次排列的墙板1以及用于连接墙板1与上下结构梁的连接卡件4。

[0029] 其中,墙板1采用泡沫混凝土11和竹筋网片12预制而成,泡沫混凝土结构的墙板1内预设有两个竹筋网片12,分别靠近墙板1前后表面并平行于墙板1设置,竹筋网片12由多条横向竹筋121和多条纵向竹筋122绑扎而成;墙板1中间沿长度方向预埋有一排毛竹15。

[0030] 本实施例中,为了便于相邻两块墙板1的拼接,在墙板1的两侧沿竖直长度方向分别设有凸块13和凹槽14,凸块13和凹槽14的形状和尺寸相互匹配,具体的,凸块13和凹槽14的截面形状为等腰梯形,其中凸块13的窄口端向外,凹槽14的宽口端向外,相邻的两块墙板1通过凸块13和凹槽14的相互匹配拼接在一起,装配完成后可约束相邻墙板1之间的侧向自

由度。

[0031] 本实施例中,墙板1的顶部或底部分别通过连接卡件4与上结构梁2和下结构梁3连接,连接卡件4包括角钢41、膨胀螺栓43、L形螺栓42和与L形螺栓42匹配的螺母44,角钢41包括角钢水平部411和角钢竖向部412,角钢水平部411通过膨胀螺栓43固定设置于上结构梁2或下结构梁3上;L形螺栓42包括L形螺栓水平部421和L形螺栓竖向部422,L形螺栓水平部421穿设在墙板1顶部或底部边缘,角钢竖向部412位于墙板1侧面与L形螺栓竖向部422之间,螺母44套接于L形螺栓水平部421远离L形螺栓竖向部422的一端,拧紧螺母44后,通过角钢41和L形螺栓42将墙板1连接在上结构梁2或下结构梁3上,限制墙板1各个方向上的自由度。作为优选,在墙板1上开设螺母安装槽16,使螺母44拧紧时位于螺母安装槽16内,避免螺母44的外露而影响外墙美观。

[0032] 本实施例中角钢41和L形螺栓42均为建筑施工领域中常见的连接配件,利用角钢41和L形螺栓42进行墙板1的安装,施工便捷的同时便于取材,并且保证了施工结构的稳定性。

[0033] 本实施例中的复合外墙还开设有洞口5、门6和窗7,洞口5、门6和窗7是由小块墙板8形成的,其中洞口5和窗7类似,由多块小块墙板8分别连接在上下结构梁上,在中间形成洞口5或窗7;而门6是由多块小块墙板8连接在上结构梁2上形成的。小块墙板8和上下结构梁的连接方式与整块墙板1相同。

[0034] 洞口5、门6以及窗7在装配完成后需通过扁钢9进行加固,扁钢9为U形,包括扁钢水平部91和分别连接在扁钢水平部两端的扁钢竖向部92,扁钢水平部91的长度与洞口5、门6或窗7的宽度相当,并通过螺栓10固定在洞口5、门6或窗7的上边缘或下边缘,扁钢竖向部92通过螺栓10固定在洞口5、门6或窗7的侧边缘。

[0035] 本发明的一种装配式竹材节能复合外墙的施工方法,具体包括如下步骤:

[0036] S1、进行所述复合外墙的模块化设计,计算出墙板1和小块墙板8的尺寸,并利用泡沫混凝土11、竹筋网片12与毛竹15进行墙板1的预制;

[0037] S2、现场施工准备,浇筑下结构梁3和上结构梁2,并进行墙体定位放线;

[0038] S3、将角钢41的角钢水平部411通过膨胀螺栓43固定连接在上结构梁2底部或下结构梁3顶部,在墙板1的顶部或底部边缘沿横向开孔,并将L形螺栓42穿设于孔内,将螺母44预拧在L形螺栓水平部421上,但不用拧紧;

[0039] S4、将墙板1远离螺母44的一侧靠在角钢竖向部412的内侧,转动L形螺栓42使角钢竖向部412卡接在墙板1与L形螺栓竖向部422之间,拧紧螺母44;重复此过程,依次完成所有墙板1的装配;

[0040] S5、通过扁钢9对洞口和门窗进行加固,将扁钢水平部91通过螺栓10固定在洞口或门窗的上边缘或下边缘,将扁钢竖向部92通过螺栓固定在洞口或门窗的侧边缘。

[0041] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

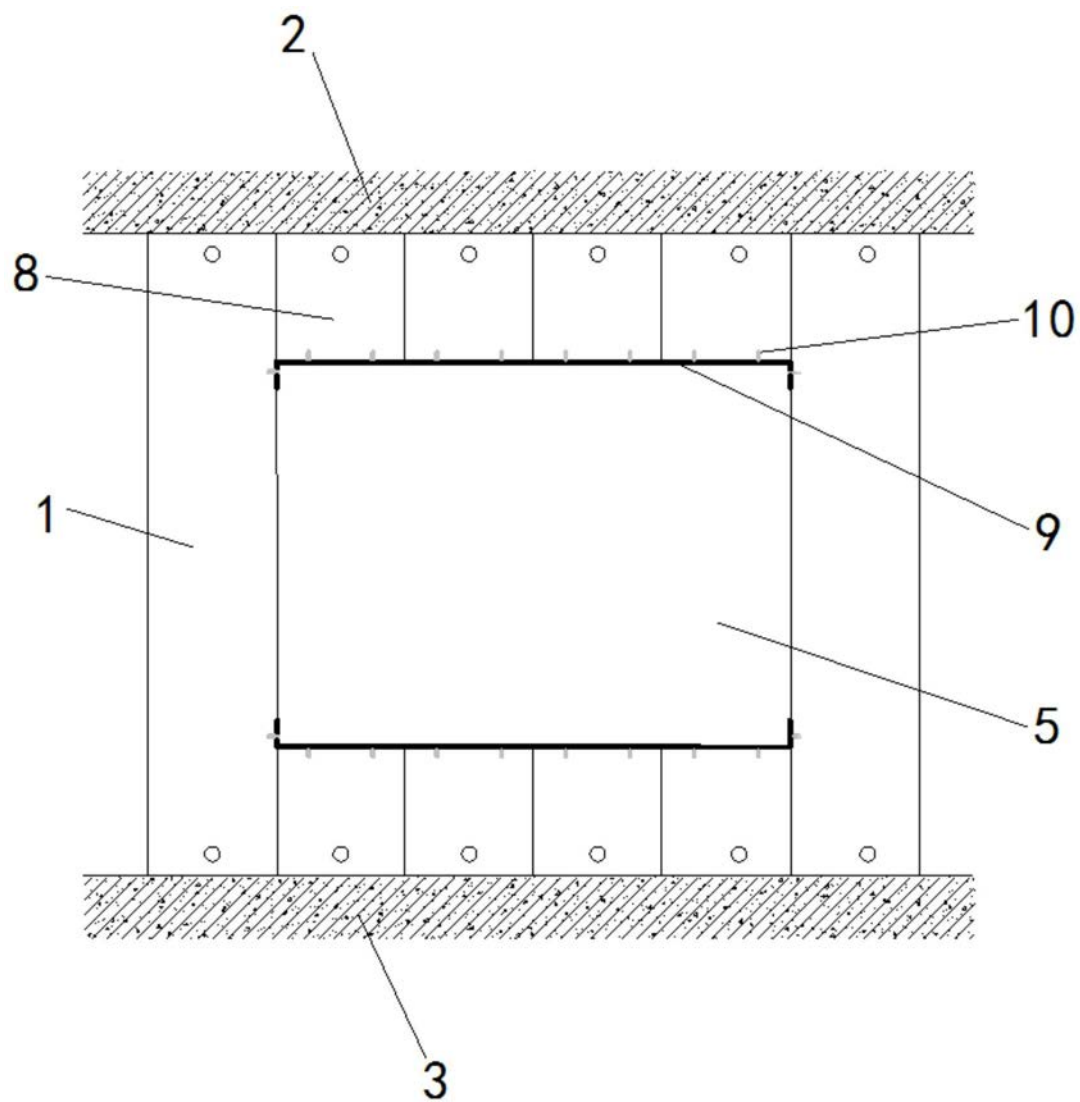


图1

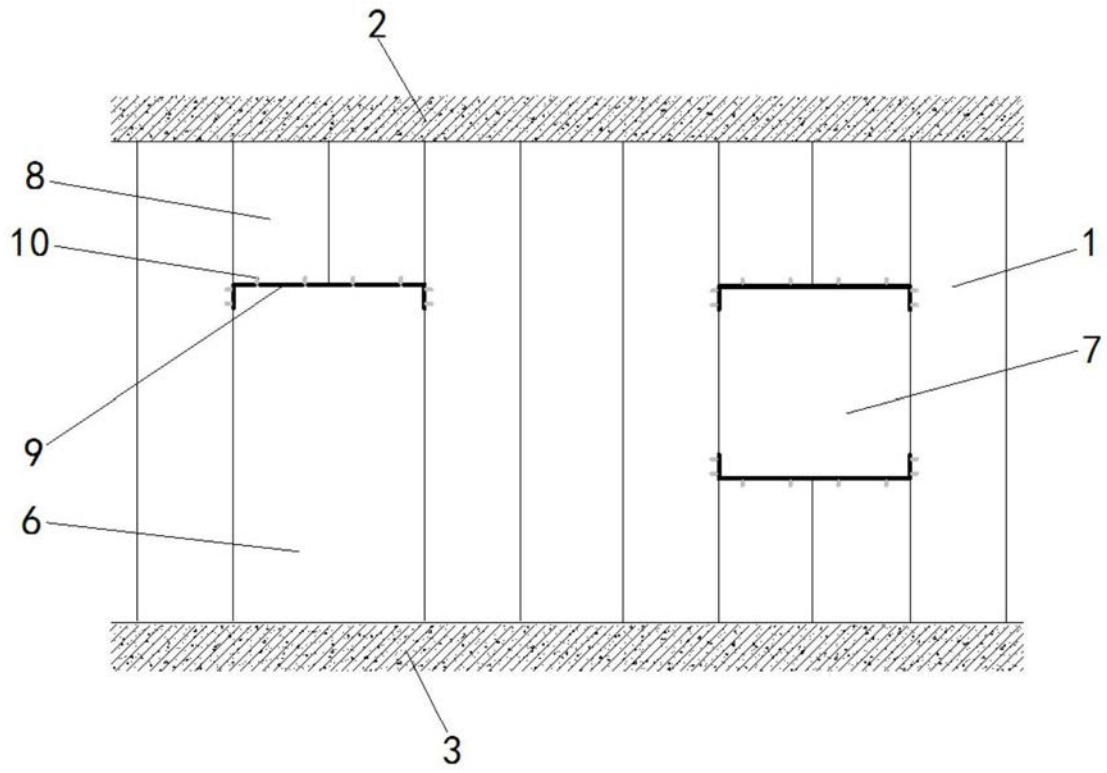


图2

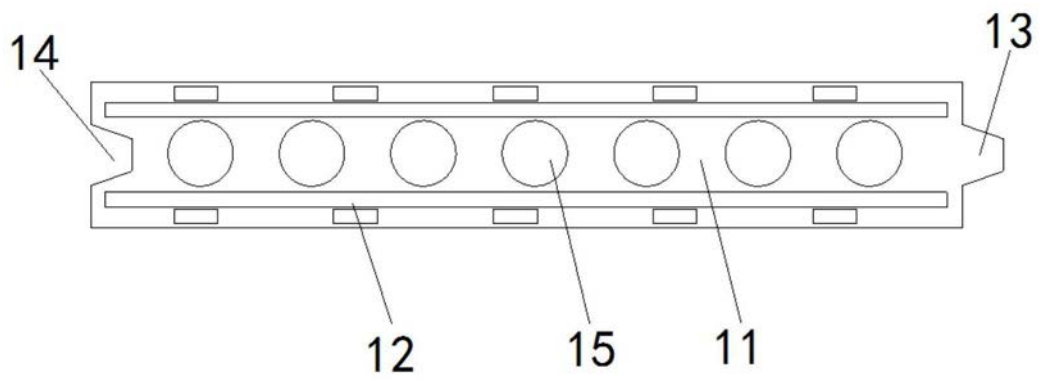


图3

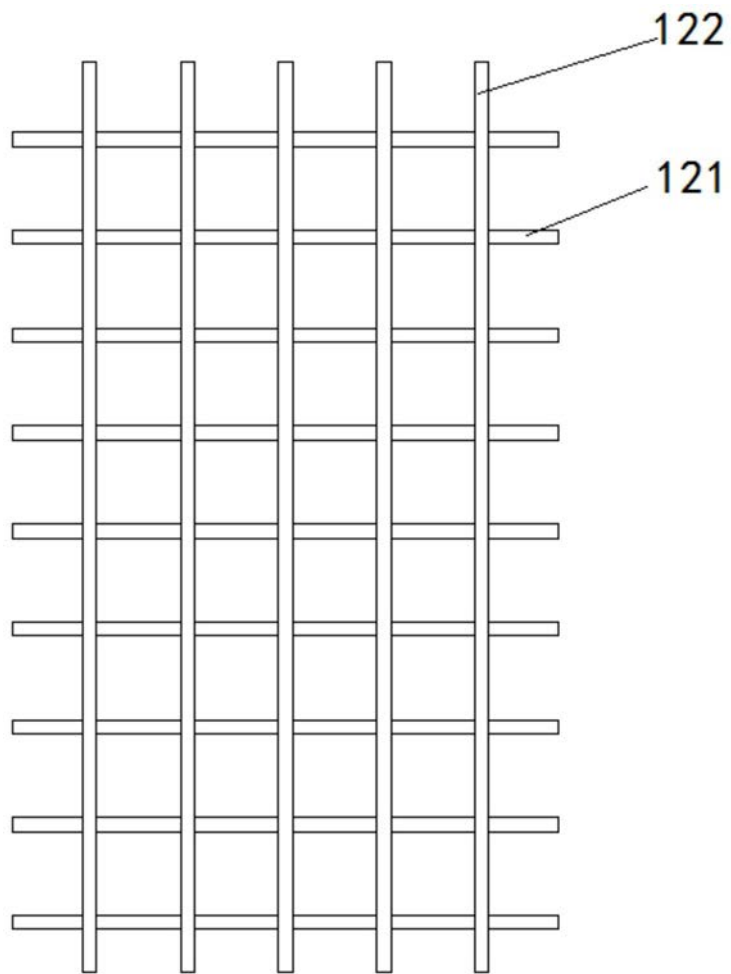


图4

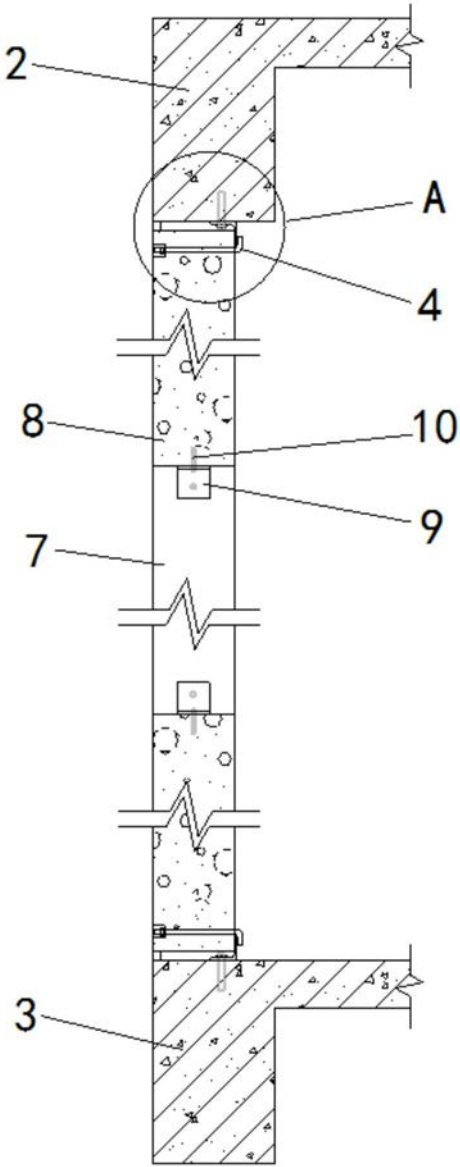


图5

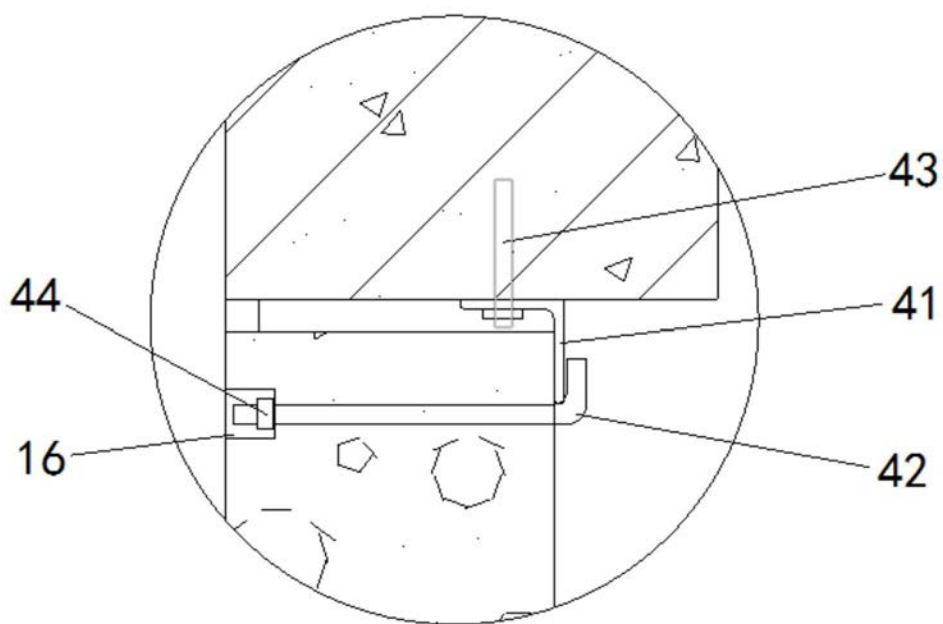


图6

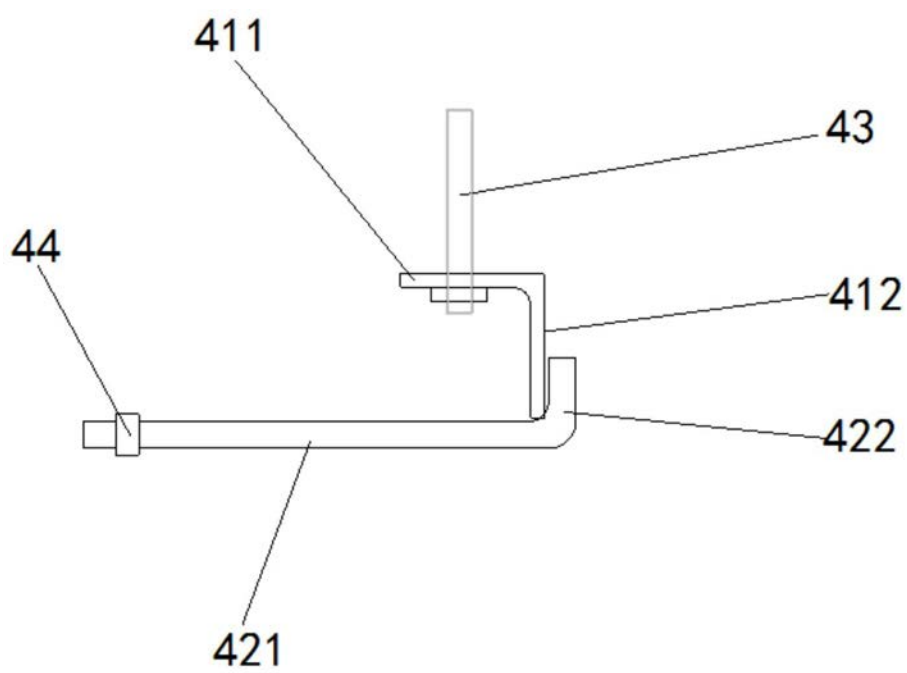


图7