



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113123465 A

(43) 申请公布日 2021.07.16

(21) 申请号 202110485691.9

(22) 申请日 2021.04.30

(71) 申请人 郑州航空工业管理学院

地址 450015 河南省郑州市二七区大学中路2号

(72) 发明人 李亮 牛磊 李广慧 张大英

郝晓燕 吕敬辉 高建军 王继兵

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245

代理人 李双

(51) Int. Cl.

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

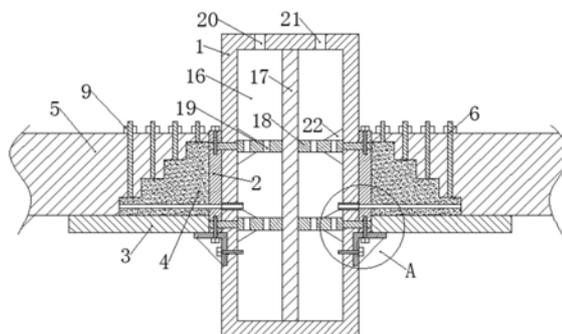
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种装配式建筑梁柱节点

(57) 摘要

本发明公布了一种装配式建筑梁柱节点,包括方钢柱、壁挂板、托板、安装座和横梁,方钢柱内设有应力拉板,应力拉板连接有插板,插板与壁挂板通过第一固定螺钉连接,通过插板将应力拉板和壁挂板连接为一体结构,使得方钢柱内外受力均衡,从而避免方钢柱的侧板被拉裂,横梁上设有安装槽,通过安装座和安装槽的配合,可以使得横梁在安装时能够精准定位,使得横梁的安装位置准确,方钢柱内设有空腔,壁挂板上设有浇筑管,壁挂板和安装座的一体结构中设有浇道,浇道的前后两侧对应各台阶面的位置设有贯穿的溢流口,安装槽的前后两侧对应各台阶面的位置设有膨胀槽,横梁、方钢柱、安装座和壁挂板可被浇筑成一体结构,使得稳定性提高。



1. 一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:包括方钢柱(1)、壁挂板(2)、托板(3)、安装座(4)和横梁(5);所述壁挂板(2)可拆卸式连接在方钢柱(1)的各侧面,所述托板(3)固接在壁挂板(2)的底部,所述安装座(4)固接在托板(3)和壁挂板(2)的夹角处,安装座(4)为台阶状,安装座(4)的和台阶面上固接有竖直向上的安装螺杆(6),各所述安装螺杆(6)的顶部平齐,所述横梁(5)靠近安装座(4)的一端设有与安装座(4)匹配的安装槽(7),所述横梁(5)的顶面设有贯穿到安装槽(7)的安装孔(8),所述安装孔(8)与安装螺杆(6)一一对应,所述横梁(5)上方的安装螺杆(6)上啮合有安装螺母(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:各所述壁挂板(2)的背面对称设有插槽(10),所述方钢柱(1)的各侧面固接有与插槽(10)对应的插板(11),所述壁挂板(2)与插板(11)通过对应的第一固定螺钉(12)装配连接。

3. 根据权利要求2所述的一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:还包括角钢(27),所述角钢(27)为L形,角钢(27)的水平板与壁挂板(2)和托板(3)的一体结构下方抵接,所述方钢柱(1)的各侧面设有凹槽(13),所述角钢(27)的竖直板嵌入凹槽(13)中,角钢(27)的水平板、壁挂板(2)和插板(11)通过对应的第一固定螺钉(12)装配连接,角钢(27)的竖直板与方钢柱(1)的侧板通过第二固定螺钉(14)装配连接,角钢(27)的水平板和竖直板之间还固接有三角形的第一加强筋板(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:所述方钢柱(1)的内部设有空腔(16),各所述插板(11)远离壁挂板(2)的一端伸入到空腔(16)内,方钢柱(1)的顶板和底板之间固接有立杆(17),立杆(17)上固接有两个应力拉板(18),上下的应力拉板(18)与上下的插板(11)对应,且应力拉板(18)的各侧面与对应的插板(11)焊接为一体结构,应力拉板(18)上设有贯穿的通孔(19),方钢柱(1)的顶板上设有浇筑口(20)和排气口(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:所述应力拉板(18)的上下两侧与方钢柱(1)的内壁之间固接有三角形的第二加强筋板(22)。

6. 根据权利要求4所述的一种装配式建筑梁柱节点,其特征在于:所述壁挂板(2)靠近方钢柱(1)的一侧下方固接有浇筑管(23),所述壁挂板(2)和安装座(4)的一体结构中设有与浇筑管(23)对应的浇道(24),所述浇道(24)的前后两侧对应各台阶面的位置设有贯穿的溢流口(25),所述安装槽(7)的前后两侧对应各台阶面的位置设有膨胀槽(26)。

## 一种装配式建筑梁柱节点

### 技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑技术领域,具体涉及一种装配式建筑梁柱节点。

### 背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。

[0003] 装配式建筑主要包括预制装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构建筑等,因为采用标准化设计、工厂化生产、装配化施工、信息化管理、智能化应用,是现代工业化生产方式的代表。

[0004] 装配式建筑的连接中,最常见的就是梁和柱的连接,现有技术中,一般通过连接件将梁连接在柱的各侧面上。

[0005] 在连接的过程中,连接件、梁和立柱之间没有可靠的定位机构,容易导致梁和柱的装配位置不够精确。

[0006] 在装配时,连接件、梁和立柱仅仅通过螺栓组件进行组合安装,三者之间还是相互独立的个体,从而导致装配完成后的建筑没有良好的一体性能,从而造成建筑整体的稳定性不够。

[0007] 装配式建筑的横梁主要承受竖向的载荷和其本身的自重,在装配完成后,横梁受到的竖向载荷会作用在梁和柱的连接位置,而立柱一般为方钢式的空腔结构,从而在承受拉力的时候,方钢立柱的各侧面可能会被拉裂。

### 发明内容

[0008] 为解决上述问题,本发明提供了一种装配式建筑梁柱节点,本发明是通过以下技术方案来实现的。

[0009] 一种装配式建筑梁柱节点,包括方钢柱、壁挂板、托板、安装座和横梁;所述壁挂板可拆卸式连接在方钢柱的各侧面,所述托板固接在壁挂板的底部,所述安装座固接在托板和壁挂板的夹角处,安装座为台阶状,安装座的和台阶面上固接有竖直向上的安装螺杆,各所述安装螺杆的顶部平齐,所述横梁靠近安装座的一端设有与安装座匹配的安装槽,所述横梁的顶面设有贯穿到安装槽的安装孔,所述安装孔与安装螺杆一一对应,所述横梁上方的安装螺杆上啮合有安装螺母。

[0010] 进一步地,各所述壁挂板的背面对称设有插槽,所述方钢柱的各侧面固接有与插槽对应的插板,所述壁挂板与插板通过对应的第一固定螺钉装配连接。

[0011] 进一步地,还包括角钢,所述角钢为L形,角钢的水平板与壁挂板和托板的一体结构下方抵接,所述方钢柱的各侧面设有凹槽,所述角钢的竖直板嵌入凹槽中,角钢的水平板、壁挂板和插板通过对应的第一固定螺钉装配连接,角钢的竖直板与方钢柱的侧板通过第二固定螺钉装配连接,角钢的水平板和竖直板之间还固接有三角形的第一加强筋板。

[0012] 进一步地,所述方钢柱的内部设有空腔,各所述插板远离壁挂板的一端伸入到空腔内,方钢柱的顶板和底板之间固接有立杆,立杆上固接有两个应力拉板,上下的应力拉板与上下的插板对应,且应力拉板的各侧面与对应的插板焊接为一体结构,应力拉板上设有贯穿的通孔,方钢柱的顶板上设有浇筑口和排气口。

[0013] 进一步地,所述应力拉板的上下两侧与方钢柱的内壁之间固接有三角形的第二加强筋板。

[0014] 进一步地,所述壁挂板靠近方钢柱的一侧下方固接有浇筑管,所述壁挂板和安装座的一体结构中设有与浇筑管对应的浇道,所述浇道的前后两侧对应各台阶面的位置设有贯穿的溢流口,所述安装槽的前后两侧对应各台阶面的位置设有膨胀槽。

[0015] 本发明的有益效果如下:

[0016] 1、通过插板将应力拉板和壁挂板连接为一体结构,从而使得横梁在安装完成后,横梁受到的竖向载荷转化为对方钢柱的拉力,该拉力一部分通过壁挂板传递给方钢柱的外壁,另一部通过插板和应力拉板传递到方钢柱的内壁,使得方钢柱内外受力均衡,从而避免方钢柱的侧板被拉裂;

[0017] 2、通过安装座和安装槽的配合,可以使得横梁在安装时能够精准定位,使得横梁的安装位置准确;

[0018] 3、通过在方钢柱内设有浇筑用的空腔,并通过浇筑管、浇道、溢流口和膨胀槽的设置,使得横梁、方钢柱、安装座和壁挂板被浇筑成一体结构,使得本发明具有良好的整体性能,使得结构的稳定性提高。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1:本发明所述一种装配式建筑梁柱节点的结构示意图;

[0021] 图2:图1所示A处的局部放大图;

[0022] 图3:本发明所述方钢柱的结构示意图;

[0023] 图4:本发明所述角钢的结构示意图;

[0024] 图5:本发明所述壁挂板、托板和安装座的半剖视图;

[0025] 图6:本发明所述横梁的内部结构示意图。

[0026] 附图标记如下:

[0027] 1-方钢柱,2-壁挂板,3-托板,4-安装座,5-横梁,6-安装螺杆,7-安装槽,8-安装孔,9-安装螺母,10-插槽,11-插板,12-第一固定螺钉,13-凹槽,14-第二固定螺钉,15-第一加强筋板,16-空腔,17-立杆,18-应力拉板,19-通孔,20-浇筑口,21-排气口,22-第二加强筋板,23-浇筑管,24-浇道,25-溢流口,26-膨胀槽,27-角钢。

## 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-6所示,一种装配式建筑梁柱节点,包括方钢柱1、壁挂板2、托板3、安装座4和横梁5;壁挂板2可拆卸式连接在方钢柱1的各侧面,托板3固接在壁挂板2的底部,安装座4固接在托板3和壁挂板2的夹角处,安装座4为台阶状,安装座4的和台阶面上固接有竖直向上的安装螺杆6,各安装螺杆6的顶部平齐,横梁5靠近安装座4的一端设有与安装座4匹配的安装槽7,横梁5的顶面设有贯穿到安装槽7的安装孔8,安装孔8与安装螺杆6一一对应,横梁5上方的安装螺杆6上啮合有安装螺母9。

[0030] 优选的,各壁挂板2的背面对称设有插槽10,方钢柱1的各侧面固接有与插槽10对应的插板11,壁挂板2与插板11通过对应的第一固定螺钉12装配连接。

[0031] 优选的,还包括角钢27,角钢27为L形,角钢27的水平板与壁挂板2和托板3的一体结构下方抵接,方钢柱1的各侧面设有凹槽13,角钢27的竖直板嵌入凹槽13中,角钢27的水平板、壁挂板2和插板11通过对应的第一固定螺钉12装配连接,角钢27的竖直板与方钢柱1的侧板通过第二固定螺钉14装配连接,角钢27的水平板和竖直板之间还固接有三角形的第一加强筋板15。

[0032] 优选的,方钢柱1的内部设有空腔16,各插板11远离壁挂板2的一端伸入到空腔16内,方钢柱1的顶板和底板之间固接有立杆17,立杆17上固接有两个应力拉板18,上下的应力拉板18与上下的插板11对应,且应力拉板18的各侧面与对应的插板11焊接为一体结构,应力拉板18上设有贯穿的通孔19,方钢柱1的顶板上设有浇筑口20和排气口21。

[0033] 优选的,应力拉板18的上下两侧与方钢柱1的内壁之间固接有三角形的第二加强筋板22。

[0034] 优选的,壁挂板2靠近方钢柱1的一侧下方固接有浇筑管23,壁挂板2和安装座4的一体结构中设有与浇筑管23对应的浇道24,浇道24的前后两侧对应各台阶面的位置设有贯穿的溢流口25,安装槽7的前后两侧对应各台阶面的位置设有膨胀槽26。

[0035] 本发明的一个具体实施方式为:

[0036] 使用时,首先将插槽10与插板11相互插接,然后拧上上方的第一固定螺钉12,然后将角钢27的竖直板放置在凹槽13中,拧上下方的第一固定螺钉12和第二固定螺钉14,从而使得壁挂板2被安装完成,且壁挂板2、托板3和安装座4的一体结构下方通过角钢27进行承托。

[0037] 横梁5通过安装座4安装完成后,通过插板11将应力拉板18和壁挂板2连接为一体结构,从而使得横梁5在安装完成后,横梁5受到的竖向载荷转化为对方钢柱1的拉力,该拉力一部分通过壁挂板2传递给方钢柱1的外壁,另一部通过插板11和应力拉板18传递到方钢柱1的内壁,使得方钢柱1内外受力均衡,从而避免方钢柱1的侧板被拉裂。

[0038] 通过安装槽7和安装座4的配合进行横梁5头部的安装,以使得横梁5在安装时能够精准定位,使得横梁5的安装位置准确,此时,各安装螺杆6从对应的安装孔8中伸出,通过在各安装螺杆6的头部拧上安装螺母9实现横梁5的装配式固定。

[0039] 安装完成后,通过浇筑口20进行水泥砂浆的灌入,在通孔19的作用下,方钢柱1内盛满水泥砂浆,同时,水泥砂浆还通过浇筑管23进入浇道24,并通过溢流口25进入到各膨胀

槽26中,水泥砂浆凝固后,横梁5、方钢柱1、安装座4和壁挂板2被浇筑成一体结构,使得本发明具有良好的一体性能,使得结构的稳定性提高。

[0040] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

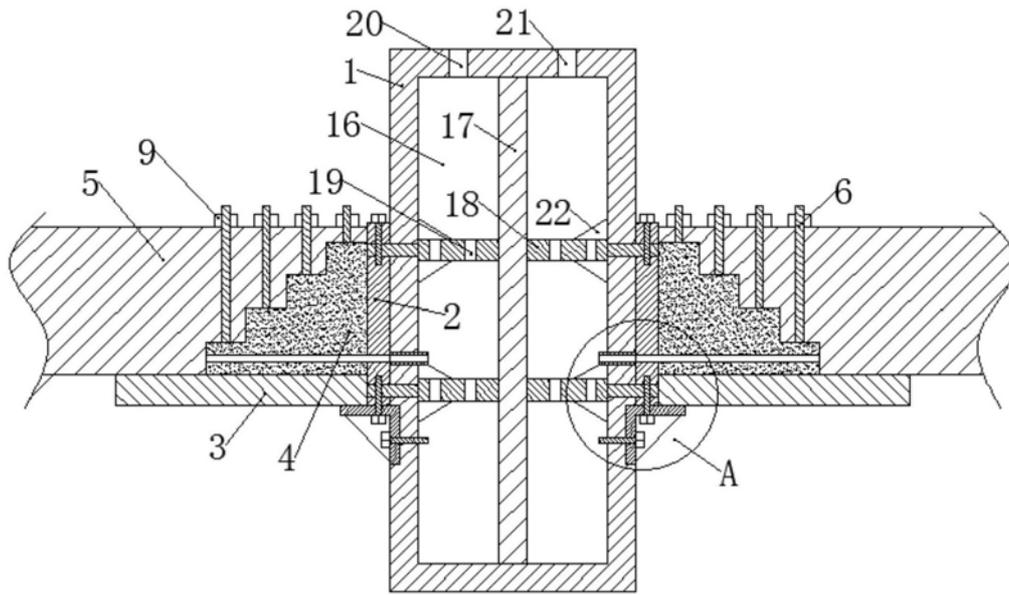


图1

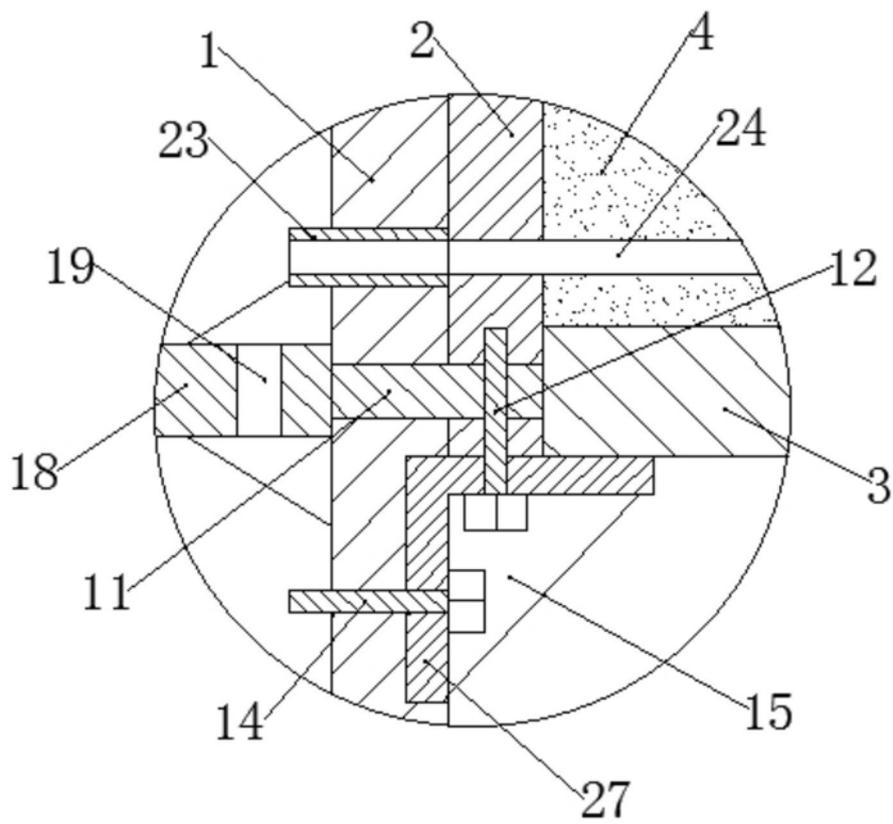


图2

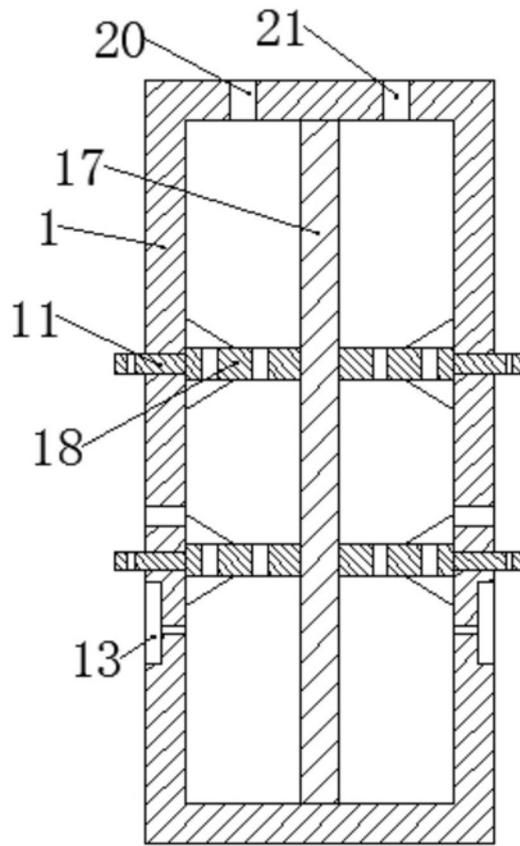


图3

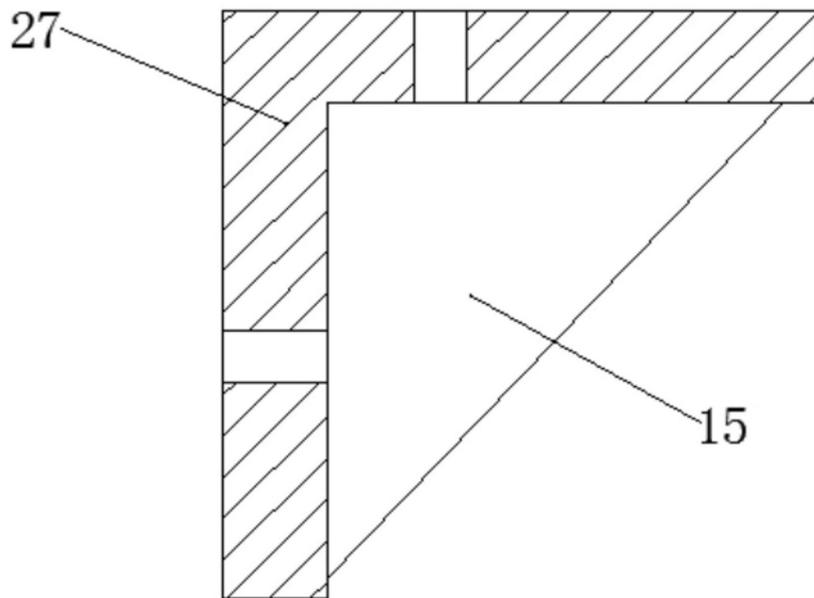


图4

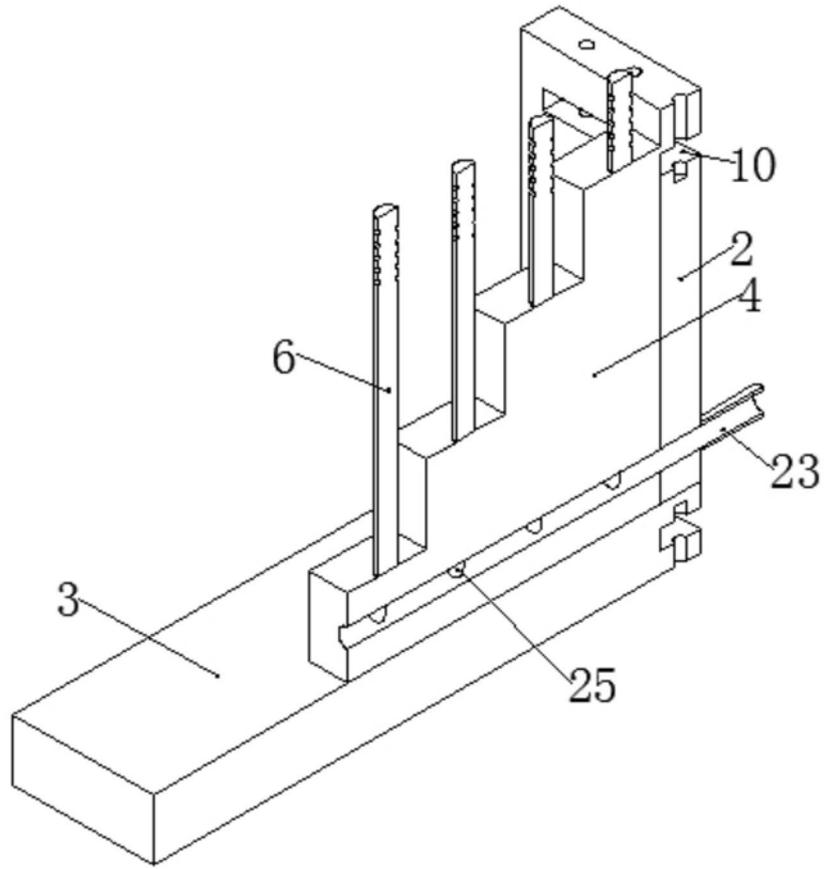


图5

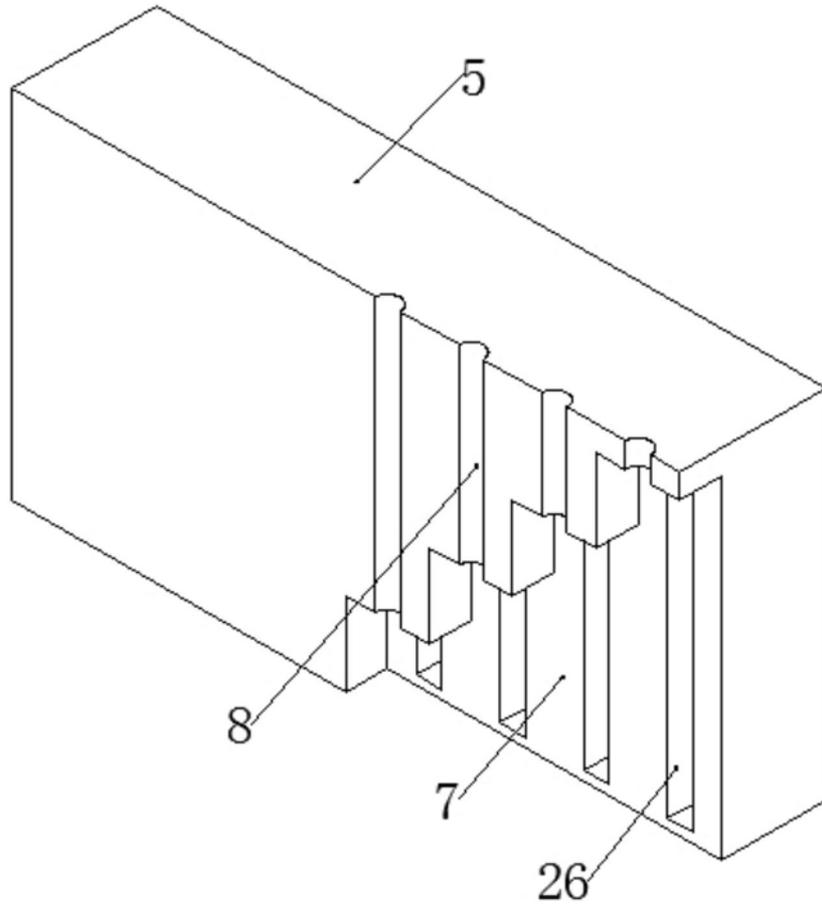


图6