



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112031228 B

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 202010825022.7

(22) 申请日 2020.08.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112031228 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(73) 专利权人 浙江舜杰建筑集团股份有限公司  
地址 312300 浙江省绍兴市上虞区百官街  
道永利大厦1202室

(72) 发明人 陆敏文 毛行波 朱华彬 李佳泽

(51) Int.Cl.  
E04B 2/96 (2006.01)

审查员 叶宇豪

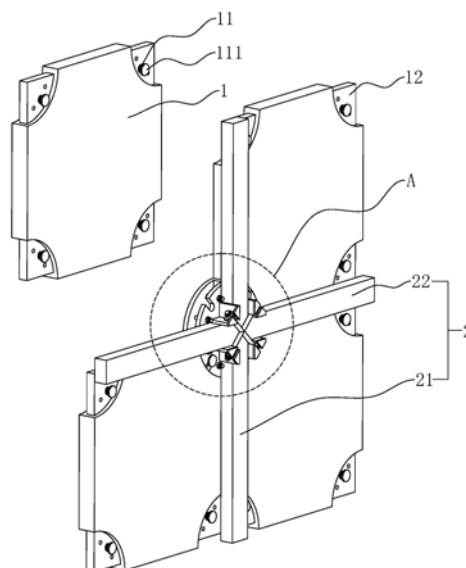
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

PC外挂墙板连接结构及PC外挂墙板的安装方法

(57) 摘要

本申请涉及PC外挂墙板连接结构及PC外挂墙板的安装方法,其包括钢梁、位于钢梁一侧的连接件以及若干PC外挂墙板,钢梁包括呈十字纵横交叉设置的纵梁和横梁,连接件通过抱紧组件与纵梁和横梁呈十字交叉部位的一侧相连接,相邻四个PC外挂墙板相互靠近的角部位置通过锁紧组件与同一连接件固定连接。PC外挂墙板的四个角部位置均与钢梁利用连接件相连接,使PC外挂墙板受力均匀,且两者相连接的接触面积总和增大,相邻四个PC外挂墙板均通过同一连接件相连接,加强墙板与墙板之间的连接稳定性,整体性提高PC外挂墙板的抗风、承压效果。



1. PC外挂墙板连接结构,其特征在于:包括钢梁(2)、位于钢梁(2)一侧的连接件(3)以及若干PC外挂墙板(1),所述钢梁(2)包括呈十字纵横交叉设置的纵梁(21)和横梁(22),所述连接件(3)通过抱紧组件与纵梁(21)和横梁(22)呈十字交叉部位的一侧相连接,相邻四个所述PC外挂墙板(1)相互靠近的角部(12)位置通过锁紧组件与同一连接件(3)固定连接;所述连接件(3)呈圆块设置,所述连接件(3)的圆周侧壁开设有四个扇形槽(31),所述PC外挂墙板(1)的角部(12)与相对应的扇形槽(31)配合卡接;所述连接件(3)朝向钢梁(2)的一侧设置有四个截面呈L形设置的卡接钢(34),四个所述卡接钢(34)分别与横梁(22)和纵梁(21)呈十字交叉部位的阴角相互卡接;所述抱紧组件包括十字型钢(4)、四个阻挡块(41)和四个锁紧件,所述十字型钢(4)位于钢梁(2)背向连接件(3)的一侧,所述卡接钢(34)远离连接件(3)的一端固定设置有抵接片(341),位于所述钢梁(2)背向连接件(3)一侧的卡接钢(34)端部开设有与十字型钢(4)的端部相卡接的卡接槽(342),所述抵接片(341)开设有供十字型钢(4)的端部穿过的避让槽(3411),所述卡接槽(342)与避让槽(3411)相通,所述十字型钢(4)伸出卡接槽(342)的端部穿设于阻挡块(41),所述阻挡块(41)与抵接片(341)朝向连接件(3)的一面相抵接,所述十字型钢(4)的端部且位于阻挡块(41)背向卡接钢(34)的一侧与紧固件连接。

2. 根据权利要求1所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于:所述锁紧组件包括沉头螺栓(33)和紧固件,所述沉头螺栓(33)穿设于连接件(3)和PC外挂墙板(1),所述沉头螺栓(33)的端部与紧固件相连接。

3. 根据权利要求2所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于:所述阻挡块(41)呈方块设置。

4. 根据权利要求1所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于:所述连接件(3)朝向钢梁(2)的一面开设有四个分别与四个PC外挂墙板(1)相对应的定位槽(32),所述定位槽(32)与相对应的扇形槽(31)相通,所述定位槽(32)贯穿连接件(3)的边缘,所述PC外挂墙板(1)朝向钢梁(2)的一面螺纹连接有与定位槽(32)相互卡接的螺杆(11),所述螺杆(11)远离PC外挂墙板(1)的一端固定设置有与连接件(3)朝向钢梁(2)的一面相抵接的旋块(111)。

5. 根据权利要求1所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于:相邻两个所述PC外挂墙板(1)相互靠近的侧边相互抵接,所述PC外挂墙板(1)的壁面与连接件(3)的壁面相互齐平。

6. PC外挂墙板的安装方法,基于权利要求1-5任一所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:PC外挂墙板(1)预安装:将PC外挂墙板(1)插入连接件(3)的扇形槽(31)内部,螺杆(11)同步卡入定位槽(32)内部,旋转拧紧旋块(111),使其与连接件(3)侧壁抵接,对PC外挂墙板(1)进行预固定;

步骤二:PC外挂墙板(1)与连接件(3)固定:沉头螺栓(33)连接连接件(3)和PC外挂墙板(1),重复上述操作,将多个PC外挂墙板(1)预先拼接成墙板;

步骤三:连接件(3)与钢梁(2)的安装:将连接件(3)的卡接钢(34)卡入横梁(22)和纵梁(21)位于十字交叉部位的阴角处,将十字型钢(4)卡入卡接钢(34)的卡接槽(342)内部,将阻挡块(41)和锁紧螺母(42)安装在十字型钢(4)的端部,完成PC外挂墙板(1)的安装。

## PC外挂墙板连接结构及PC外挂墙板的安装方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及建筑外墙的技术领域,尤其是涉及PC外挂墙板连接结构及PC外挂墙板的安装方法。

### 背景技术

[0002] 随着现代科技和工业技术的迅猛发展,国家大力倡导发展装配式建筑,推动各地区相关政策的出台,近几年积极探索装配式建筑技术,已经初步建立较成熟的装配式结构体系。装配式建筑是指把传统建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装的建筑,目前建筑外墙多采用PC外挂墙板和钢结构进行连接安装。

[0003] 相关技术的PC外挂墙板在现场安装时,该PC外挂墙板与钢结构连接部位的接触面积较小,且该连接部位作为PC外挂墙体的受力支撑点分布不均,使PC外挂墙板的抗风、承压能力不足,在强台风天容易发生掀翻或变形的情况。

### 发明内容

[0004] 为了提高PC外挂墙板的抗风、承压能力,本申请提供PC外挂墙板连接结构及PC外挂墙板的安装方法。

[0005] 第一方面,本申请提供PC外挂墙板连接结构,采用如下的技术方案:

[0006] PC外挂墙板连接结构,包括钢梁、位于钢梁一侧的连接件以及若干PC外挂墙板,所述钢梁包括呈十字纵横交叉设置的纵梁和横梁,所述连接件通过抱紧组件与纵梁和横梁呈十字交叉部位的一侧相连接,相邻四个所述PC外挂墙板相互靠近的角部位置通过锁紧组件与同一连接件固定连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,PC外挂墙板的四个角部位置均与钢梁利用连接件相连接,使PC外挂墙板受力均匀,且两者相连接的接触面积总和增大,提高PC外挂墙板的稳固性,相邻四个PC外挂墙板均通过同一连接件相连接,加强墙板与墙板之间的连接稳定性,整体性提高PC外挂墙板的抗风、承压效果。

[0008] 优选的,所述连接件呈圆块设置,所述连接件的圆周侧壁开设有四个扇形槽,所述PC外挂墙板的角部与相对应的扇形槽配合卡接。

[0009] 通过采用上述技术方案,对PC外挂墙板进行安装时,将PC外挂墙板的角部预先插接于扇形槽的内部,对PC外挂墙板的安装连接位置进行预固定,可以提高两者的连接准确性。

[0010] 优选的,所述锁紧组件包括沉头螺栓和紧固件,所述沉头螺栓穿设于连接件和PC外挂墙板,所述沉头螺栓的端部与紧固件相连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,利用沉头螺栓打入PC外挂墙板和连接件,将两者相互固定,提高对PC外挂墙板的固定强度。

[0012] 优选的,所述连接件朝向钢梁的一侧设置有四个截面呈L形设置的卡接钢,四个所述卡接钢分别与横梁和纵梁呈十字交叉部位的阴角相互卡接。

[0013] 通过采用上述技术方案,对连接件与钢梁连接的操作中,预先将卡接钢卡接于相对应的钢梁阴角部位,对连接件与钢梁的连接位置进行预定位,使两者连接准确,便于安装操作。

[0014] 优选的,所述抱紧组件包括十字型钢、四个阻挡块和四个锁紧件,所述十字型钢位于钢梁背向连接件的一侧,所述卡接钢远离连接件的一端固定设置有抵接片,位于所述钢梁背向连接件一侧的卡接钢端部开设有与十字型钢的端部相卡接的卡接槽,所述抵接片开设有供十字型钢的端部穿过的避让槽,所述卡接槽与避让槽相通,所述十字型钢伸出卡接槽的端部穿设于阻挡块,所述阻挡块与抵接片朝向连接件的一面相抵接,所述十字型钢的端部且位于阻挡块背向卡接钢的一侧与紧固件连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,将卡接钢卡入钢梁相对应的阴角部位后,卡接钢的一端延伸至钢梁背向PC外挂墙板的一侧,将十字型钢的端部卡入相对应的卡接槽内部,随后将阻挡块和紧固件依次连接于十字型钢的端部,阻挡块与抵接片朝向连接件的一面相互抵接,从而形成阻挡作用,使十字型钢与卡接钢固定连接,从而可以提高两者的稳定性。

[0016] 优选的,所述阻挡块呈方块设置。

[0017] 通过采用上述技术方案,阻挡块呈方形设置,阻挡块的一面与抵接片相互抵接,可以增大接触面积,提高十字型钢与卡接钢的连接稳定性。

[0018] 优选的,所述连接件朝向钢梁的一面开设有四个与四个PC外挂墙板相对应的定位槽,所述定位槽与相对应的扇形槽相通,所述定位槽贯穿连接件的边缘,所述PC外挂墙板朝向钢梁的一面螺纹连接有与定位槽相互卡接的螺杆,所述螺杆远离PC外挂墙板的一端固定设置有与连接件朝向钢梁的一面相抵接的旋块。

[0019] 通过采用上述技术方案,对连接件与PC外挂墙板两者相互连接固定时,将PC外挂墙板卡入扇形槽的内部,此时,螺杆同时卡入定位槽的内部,旋转旋块使其与连接件相互抵紧,从而对PC外挂墙板进行预固定,便于后续对连接件和PC外挂墙板进行固定。

[0020] 优选的,相邻两个所述PC外挂墙板相互靠近的侧边相互抵接,所述PC外挂墙板的壁面与连接件的壁面相互齐平。

[0021] 通过采用上述技术方案,相邻两个PC外挂墙板相互紧密抵接,可以提高防水的效果,减少雨水进入PC外挂墙板内侧的间隙,避免雨水侵蚀内部的钢梁,同时PC外挂墙板与连接件的表面齐平,可以提高PC外挂墙板整体连接后的平整度。

[0022] 第二方面,本申请提供PC外挂墙板的安装方法,采用如下的技术方案:

[0023] PC外挂墙板的安装方法,基于权利要求1-8任一所述的PC外挂墙板连接结构,其特征在于,包括如下步骤:

[0024] 步骤一:PC外挂墙板预安装:将PC外挂墙板插入连接件的扇形槽内部,螺杆同步卡入定位槽内部,旋转拧紧旋块,使其与连接件侧壁抵接,对PC外挂墙板进行预固定;

[0025] 步骤二:PC外挂墙板与连接件固定:沉头螺栓连接连接件和PC外挂墙板,重复上述操作,将多个PC外挂墙板预先拼接成墙板;

[0026] 步骤三:连接件与钢梁的安装:将连接件的卡接钢卡入横梁和纵梁位于十字交叉部位的阴角处,将十字型钢卡入卡接钢的卡接槽内部,将阻挡块和锁紧螺母安装在十字型钢的端部,完成PC外挂墙板的安装。

[0027] 通过采用上述技术方案,预先将PC外挂墙板与连接件进行固定,随后将连接件安

装固定于钢梁上,安装步骤直观、明了,操作便捷,便于工作人员的施工。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0029] 1.PC外挂墙板的四个角部位置均与钢梁利用连接件相连接,使PC外挂墙板受力均匀,且两者相连接的接触面积总和增大,提高PC外挂墙板的稳固性,相邻四个PC外挂墙板均通过同一连接件相连接,加强墙板与墙板之间的连接稳定性,整体性提高PC外挂墙板的抗风、承压效果;

[0030] 2.对连接件与PC外挂墙板两者相互连接固定时,将PC外挂墙板卡入扇形槽的内部,此时,螺杆同时卡入定位槽的内部,旋转旋块使其与连接件相互抵紧,从而对PC外挂墙板进行预固定,利用沉头螺栓打入PC外挂墙板和连接件,将两者相互固定,提高对PC外挂墙板的固定强度;

[0031] 3.将卡接钢卡入钢梁相对应的阴角部位后,卡接钢的一端延伸至钢梁背向PC外挂墙板的一侧,将十字型钢的端部卡入相对应的卡接槽内部,随后将阻挡块和紧固件依次连接于十字型钢的端部,阻挡块与抵接片朝向连接件的一面相互抵接,从而形成阻挡作用,使十字型钢与卡接钢固定连接,从而可以提高两者的稳定性。

### 附图说明

[0032] 图1是本实施例中的PC外挂墙板连接结构的整体结构示意图;

[0033] 图2是图1中A部分的据部分放大结构示意图。

[0034] 附图标记说明:1、PC外挂墙板;11、螺杆;111、旋块;12、角部;2、钢梁;21、纵梁;22、横梁;3、连接件;31、扇形槽;32、定位槽;33、沉头螺栓;331、紧固螺母;34、卡接钢;341、抵接片;3411、避让槽;342、卡接槽;4、十字型钢;41、阻挡块;42、锁紧螺母。

### 具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开PC外挂墙板连接结构,参照图1和图2,PC外挂墙板1连接结构包括钢梁2、连接件3和PC外挂墙板1,钢梁2包括纵横交错且焊接固定的横梁22和纵梁21,连接件3通过抱紧组件固定于横梁22和纵梁21的十字交叉点,相邻四个PC外挂墙板1相互靠近的角部12位置均与同一连接件3相互固定,PC外挂墙板1分别靠近四个角部12的位置均通过两组锁紧组件与相对应的连接件3相连接,可以加强相邻PC外挂墙板1以及PC外挂墙板1与钢梁2之间的连接强度,提高PC外挂墙板1的抗风和承压强度。

[0037] 连接件3呈圆块设置,连接件3的一面抵接于纵梁21和横梁22的十字交叉部位,连接件3的圆周侧壁开设有四个扇形槽31,相邻四个PC外挂墙板1相互靠近的角部12分别与四个扇形槽31配合卡接,相邻两个PC外挂墙板1相互靠近的侧边相互抵接,可以起到防水的作用,减少雨水对钢梁2的侵蚀。PC外挂墙板1背向钢梁2的一面且位于连接件3的外侧与连接件3背向钢梁2一面相互齐平,可以保证PC外挂墙板1安装完成后外表面的平整度。

[0038] 连接件3朝向钢梁2的一面且靠近圆周侧壁边缘位置开设有四个与扇形槽31相连通的定位槽32,四个定位槽32环向设置,四个定位槽32分别与四个PC外挂墙板1相互对应,定位槽32贯穿连接件3的外侧边缘。PC外挂墙板1伸入扇形槽31内部且朝向钢梁2的一面螺纹连接有螺杆11,螺杆11和定位槽32均与相对应的PC外挂墙板1的同一对角线相互重合。当

PC外挂墙板1的角部12与相对应的扇形槽31相互卡接时,螺杆11与定位槽32相互卡接,螺杆11远离PC外挂墙板1的一端固定有旋块111,转动旋块111,使旋块111与连接件3背向PC外挂墙板1的一面相互抵接,从而对PC外挂墙板1进行预固定。

[0039] 两组锁紧组件分别位于螺杆11的两侧,锁紧组件包括沉头螺栓33和紧固件,沉头螺栓33的端部自连接件3背向钢梁2的一侧打入,沉头螺栓33穿设于连接件3和PC外挂墙板1,沉头螺栓33的端部位于连接件3朝向钢梁2的一面,沉头螺栓33的头部与连接件3背向钢梁2的一面齐平。沉头螺栓33的端部与紧固件螺纹连接,紧固件设置为锁紧螺母42,从而将连接件3与PC外挂墙板1固定连接,连接件3增大PC外挂墙板1与钢梁2连接部位的接触面积,加强对PC外挂墙板1的固定,提高PC外挂墙板1的抗风、承压强度。

[0040] 连接件3朝向钢梁2的一侧焊接固定有四个卡接钢34,卡接钢34的截面呈L形设置,卡接钢34分别与纵梁21和横梁22位于十字交叉部位的四个阴角配合卡接,对连接件3与钢梁2的连接位置进行初步定位固定。

[0041] 抱紧组件包括十字型钢4、四个阻挡块41和四个锁紧件,十字型钢4位于钢梁2背向连接件3的一侧,卡接钢34远离连接件3的一端延伸至钢梁2背向连接件3的一侧,十字型钢4的四个端点分别与四个卡接钢34相互对齐。卡接钢34远离连接件3的端部焊接固定有抵接片341,抵接片341呈三角板设置,抵接片341位于卡接钢34的L形弯折边内侧,抵接片341与卡接钢34的长度方向相互垂直。

[0042] 卡接钢34远离连接件3的一端开设有卡接槽342,抵接片341开设有与卡接槽342相连通的避让槽3411,避让槽3411的长度方向与卡接槽342的长度方向相互垂直,避让槽3411贯穿抵接片341的相对两侧和相对两壁面,十字型钢4的四个端部经过相对应的避让槽3411且分别与四个卡接槽342相互卡接。

[0043] 十字型钢4伸出卡接槽342的端部穿设于阻挡块41的中部,阻挡块41呈方块设置,避让槽3411的宽度小于阻挡块41的边长,阻挡块41的一侧壁与抵接片341朝向连接件3的一面相互抵接,阻挡块41和抵接片341相互形成阻挡作用,可以将十字型钢4的端部固定在卡接槽342的内部。十字型钢4的端部且位于阻挡块41背向卡接钢34的一侧与锁紧件螺纹连接,锁紧件设置为锁紧螺母42,可以避免阻挡块41脱离十字型钢4的端部,加强十字型钢4与四个卡接钢34的连接稳定性,使连接件3抱紧固定在钢梁2上,加强两者的连接稳定性。

[0044] 本申请实施例还公开PC外挂墙板1的安装方法,参照图2,安装方法包括如下步骤:

[0045] 步骤一:PC外挂墙板1预安装:将相邻四个PC外挂墙板1的角部12沿对角线插入连接件3的扇形槽31内部,螺杆11同步卡入定位槽32内部,旋转拧紧旋块,使其与连接件3侧壁抵接,对PC外挂墙板1进行预固定;

[0046] 步骤二:PC外挂墙板1与连接件3固定:将沉头螺栓33在PC外挂墙板1的外壁面打入,沉头螺栓33连接连接件3和PC外挂墙板1,将两者相互固定,重复上述操作,将多个PC外挂墙板1预先拼接成墙板;

[0047] 步骤三:连接件3与钢梁2的安装:将连接件3的卡接钢34卡入横梁22和纵梁21位于十字交叉部位的阴角处,将十字型钢4卡入卡接钢34的卡接槽342内部,将阻挡块41和锁紧螺母42安装在十字型钢4的端部,使连接件3与钢梁2固定,完成PC外挂墙板1的安装。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

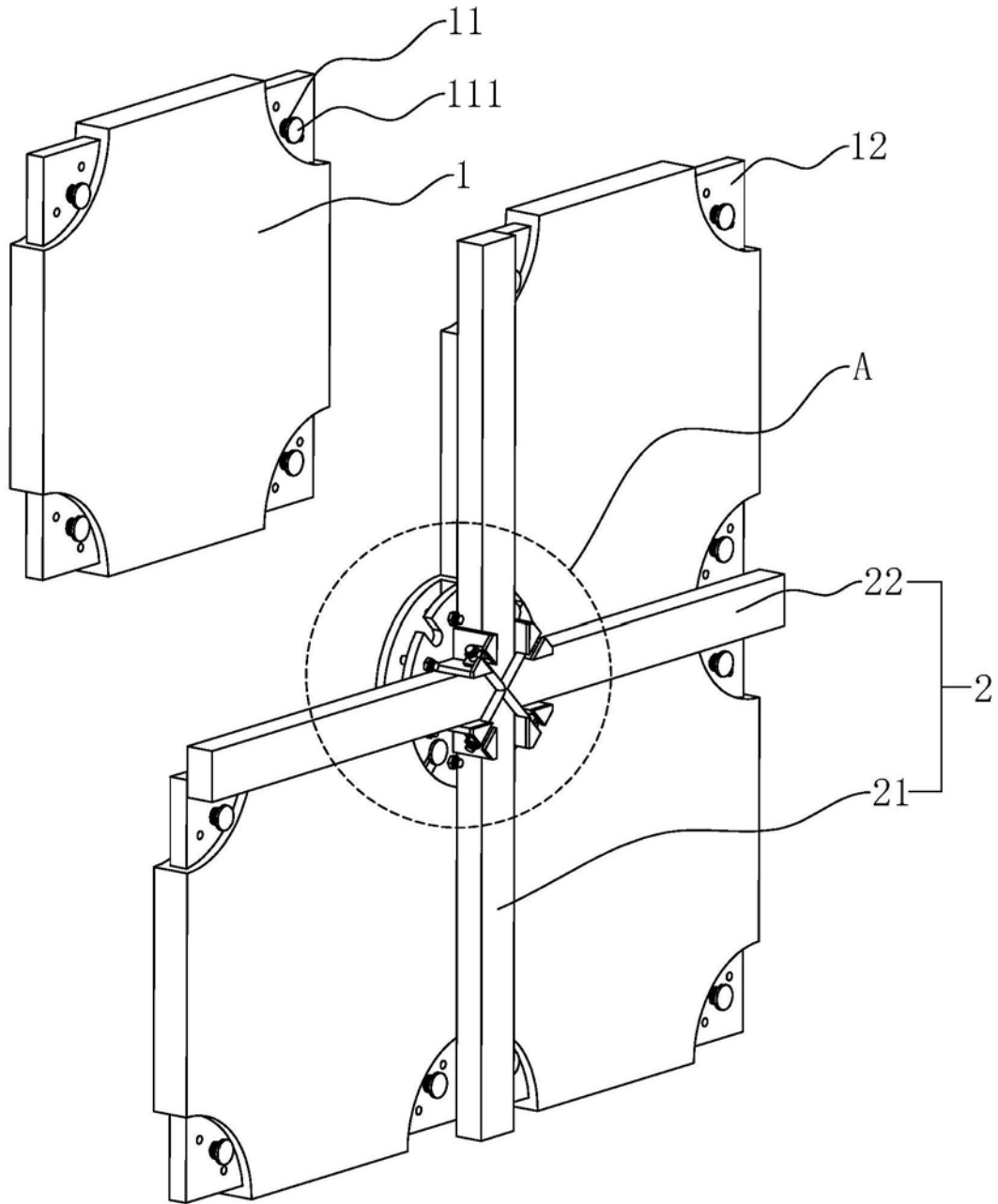
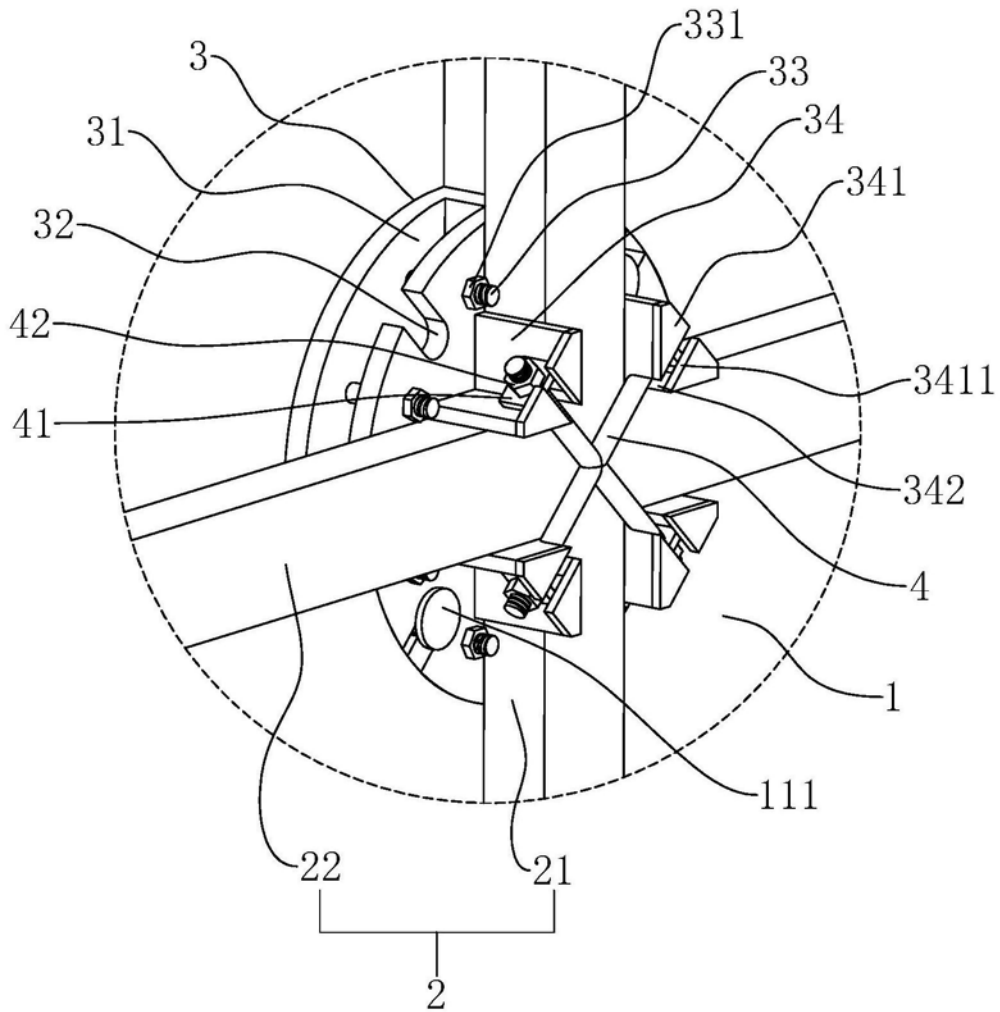


图1



A

图2