



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111997235 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010811438.3

(22) 申请日 2020.08.13

(71) 申请人 浙江大东吴建筑科技有限公司

地址 313000 浙江省湖州市南浔区和孚镇
尤夫路999号-12

(72) 发明人 娄峰 陈忠 周鹏洋 鲍浩杰

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 裴金华

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/94 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

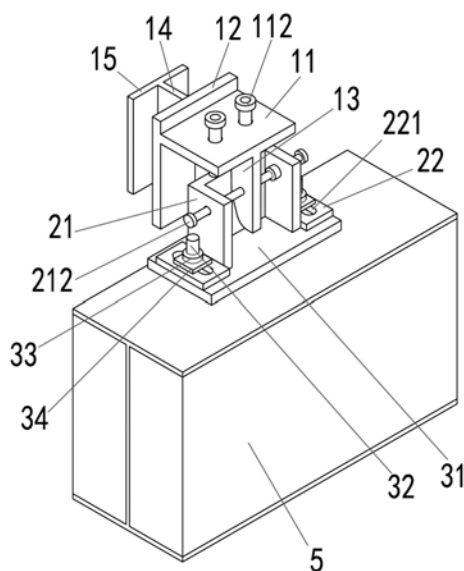
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种外挂墙板带定位底板的连接节点

(57) 摘要

本发明提供一种外挂墙板带定位底板的连接节点,涉及建筑建设技术领域,包括下承预埋件、节点钢支座和定位底板,下承预埋件包括水平板、第一竖直板和第二竖直板,第二竖直板上设置有竖直槽,节点钢支座包括U型座和耳板,U型座的中间板至少有一部分位于竖直槽内,U型座的两个侧板上均设置有水平孔和第一螺栓,耳板上设置有水平槽,定位底板包括定位钢板、定位螺杆和定位螺母,定位螺杆至少有一部分位于水平槽内。本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点在墙板安装过程中可以实现三个方向的调节,安装精度可控,安装效率高。在设计使用阶段,节点承载力强,且能适应主体结构变形的外挂墙板连接节点。



1. 一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:包括下承预埋件(1)、节点钢支座(2)和定位底板(3),所述下承预埋件(1)包括水平板(11)、与所述水平板(11)端部连接的第一竖直板(12)以及与所述水平板(11)下侧面连接的第二竖直板(13),所述第二竖直板(13)上设置有向远离所述水平板(11)方向开口的竖直槽(131),所述节点钢支座(2)包括竖直设置的U型座(21)和设置于所述U型座(21)两侧的耳板(22),所述U型座(21)的中间板至少有一部分位于所述竖直槽(131)内,所述U型座(21)的两个侧板上均设置有水平孔(211)以及至少有一部分位于所述水平孔(211)内的第一螺栓(212),所述耳板(22)上设置有水平槽(221),所述定位底板(3)包括定位钢板(31)、设置于所述定位钢板(31)上的定位螺杆(32)以及与所述定位螺杆(32)连接的定位螺母(33),所述定位螺杆(32)至少有一部分位于所述水平槽(221)内。

2. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述水平板(11)上设置有竖直孔(111)以及至少有一部分位于所述竖直孔(111)内的第二螺栓(112),所述第二螺栓(112)下端与所述U型座(21)的中间板的上端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述竖直孔(111)和第二螺栓(112)的数量均为两个。

4. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述第一竖直板(12)远离所述水平板(11)的一侧设置有与所述第一竖直板(12)垂直设置的第三竖直板(14)以及与所述第一竖直板(12)平行设置的第四竖直板(15),所述第一竖直板(12)、第三竖直板(14)和第四竖直板(15)形成工字型件,所述第一竖直板(12)、第三竖直板(14)和第四竖直板(15)至少有一部分位于墙板(4)内,所述第三竖直板(14)上设置有加强筋连接孔(141)。

5. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述竖直槽(131)上端部为弧形,所述竖直槽(131)下端开口处为弧形,所述竖直槽(131)下端开口处为倾斜设置。

6. 根据权利要求2所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述第二螺栓(112)连接有第二螺母(113),所述第一螺栓(212)连接有第一螺母(213)。

7. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述定位螺杆(32)和水平槽(221)的数量均为两个。

8. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述定位螺杆(32)与所述水平槽(221)连接处设置有垫板(34)。

9. 根据权利要求1所述的一种外挂墙板带定位底板的连接节点,其特征在于:所述定位钢板(31)与定位螺杆(32)焊接连接,且所述定位钢板(31)与钢梁(5)焊接连接。

一种外挂墙板带定位底板的连接节点

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体是,本发明涉及一种外挂墙板带定位底板的连接节点。

背景技术

[0002] 在城市建筑不断发展的今天,建筑工业化逐渐成为建筑的新型发展趋势。采用工业化生产方式,即多采用预制装配部品部件的方式来尽可能减少传统建筑建造中施工分散、低效率操作、劳动力成本大、建造周期较长等弊端。围护体系作为装配式建筑部品部件的重要组成部分,其连接节点形式应具有足够的承载力和适应主体结构变形的能力,这对节点设计提出较高要求。

[0003] 因此为了解决上述问题,设计一种合理外挂墙板带定位底板的连接节点对我们来说是很有必要的。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种在墙板安装过程中可以实现三个方向的调节,安装精度可控,安装效率高。在设计使用阶段,节点承载力强,且能适应主体结构变形的外挂墙板带定位底板的柔性连接节点。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案得以实现的:

一种外挂墙板带定位底板的连接节点,包括下承预埋件、节点钢支座和定位底板,所述下承预埋件包括水平板、与所述水平板端部连接的第一竖直板以及与所述水平板下侧面连接的所述第二竖直板,所述第二竖直板上设置有向远离所述水平板方向开口的竖直槽,所述节点钢支座包括竖直设置的U型座和设置于所述U型座两侧的耳板,所述U型座的中间板至少有一部分位于所述竖直槽内,所述U型座的两个侧板上均设置有水平孔以及至少有一部分位于所述水平孔内的第一螺栓,所述耳板上设置有水平槽,所述定位底板包括定位钢板、设置于所述定位钢板上的定位螺杆以及设置于所述定位螺杆端部的定位螺母,所述定位螺杆至少有一部分位于所述水平槽内。

[0006] 作为本发明的优选,所述水平板上设置有竖直孔以及至少有一部分位于所述竖直孔内的第二螺栓,所述第二螺栓下端与所述U型座的中间板的上端连接。

[0007] 作为本发明的优选,所述竖直孔和第二螺栓的数量均为两个。

[0008] 作为本发明的优选,所述第一竖直板远离所述水平板的一侧设置有与所述第一竖直板垂直设置的第三竖直板以及与所述第一竖直板平行设置的第四竖直板。

[0009] 作为本发明的优选,所述第一竖直板、第三竖直板和第四竖直板形成工字型件。

[0010] 作为本发明的优选,所述第一竖直板、第三竖直板和第四竖直板至少有一部分位于墙板内。

[0011] 作为本发明的优选,所述第三竖直板上设置有加强筋连接孔。

[0012] 作为本发明的优选,所述竖直槽上端部为弧形,所述竖直槽下端开口处为弧形,所述竖直槽下端开口处为倾斜设置。

- [0013] 作为本发明的优选,所述第二螺栓连接有第二螺母。
- [0014] 作为本发明的优选,所述第一螺栓连接有第一螺母。
- [0015] 作为本发明的优选,所述水平槽与第二竖板平行设置。
- [0016] 作为本发明的优选,所述定位螺杆和水平槽的数量均为两个。
- [0017] 作为本发明的优选,所述定位螺杆与所述水平槽连接处设置有定位螺母。
- [0018] 作为本发明的优选,所述定位螺杆与所述水平槽连接处设置有垫板。
- [0019] 作为本发明的优选,所述定位钢板与定位螺杆焊接连接,且所述定位钢板与钢梁焊接连接。
- [0020] 本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的有益效果在于:在墙板安装过程中可以实现三个方向的调节,安装精度可控,安装效率高。在设计使用阶段,节点承载力强,且能适应主体结构变形的外挂墙板带定位底板的柔性连接节点。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的一个实施例的整体结构示意图;

图2为本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的一个实施例的整体装配示意图;

图3为本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的一个实施例中的下承预埋件的安装示意图;

图4为本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的一个实施例中的第二竖直板的侧视示意图;

图5为本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点的一个实施例中的节点钢支座与定位底板连接之后的剖视示意图

图中:1、下承预埋件,11、水平板,111、竖直孔,112、第二螺栓,113、第二螺母,12、第一竖直板,13、第二竖直板,131、竖直槽,14、第三竖直板,141、加强筋连接孔,15、第四竖直板,2、节点钢支座,21、U型座,211、水平孔,212、第一螺栓,213、第一螺母,22、耳板,221、水平槽,3、定位底板,31、定位钢板,32、定位螺杆,33、定位螺母,34、垫板,4、墙板,5、钢梁。

具体实施方式

[0022] 以下是本发明的具体实施例,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0023] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的模块和步骤的相对布置和步骤不限制本发明的范围。

[0024] 同时,应当明白,为了便于描述,附图中的流程并不仅仅是单独进行,而是多个步骤相互交叉进行。

[0025] 需要注意的是,文中的“头部”、“尾部”、“上方”以及“下方”等仅仅是为了方便描述和理解,并不是说明本申请的固定的设置方向。

[0026] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0027] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法及系统可能不作详细讨论,但在适

当情况下,技术、方法及系统应当被视为授权说明书的一部分。

[0028] 实施例一:如图1至5所示,仅仅为本发明的其中一个的实施例,一种外挂墙板带定位底板的连接节点,包括下承预埋件1、节点钢支座2和定位底板3,所述下承预埋件1包括水平板11、与所述水平板11端部连接的第一竖直板12以及与所述水平板11下侧面连接的第二竖直板13,所述第二竖直板13上设置有向远离所述水平板11方向开口的竖直槽131,所述节点钢支座2包括竖直设置的U型座21和设置于所述U型座21两侧的耳板22,所述U型座21的中间板至少有一部分位于所述竖直槽131内,所述U型座21的两个侧板上均设置有水平孔211以及至少有一部分位于所述水平孔211内的第一螺栓212,所述耳板22上设置有水平槽221,所述定位底板3包括定位钢板31、设置于所述定位钢板31上的定位螺杆32以及设置于所述定位螺杆32端部的定位螺母33,所述定位螺杆32至少有一部分位于所述水平槽221内。

[0029] 在本发明中,下承预埋件1与墙板4连接,定位底板3与钢梁5连接,然后下承预埋件1通过节点钢支座2与定位底板3连接,完成墙板4与钢梁5的连接,以此类推,完成所有墙板4的下承节点连接。

[0030] 首先是下承预埋件1,所述下承预埋件1包括水平板11、与所述水平板11端部连接的第一竖直板12以及与所述水平板11下侧面连接的第二竖直板13,第一竖直板12和第二竖直板13垂直设置,所述第二竖直板13上设置有向远离所述水平板11方向开口的竖直槽131,所述水平板11上设置有竖直孔111以及至少有一部分位于所述竖直孔111内的第二螺栓112,当然为了保证所述第二竖直板13的稳定性,第二竖直板13靠近第一竖直板12的一侧也和第一竖直板12焊接。

[0031] 还有,所述第一竖直板12远离所述水平板11的一侧设置有与所述第一竖直板12垂直设置的第三竖直板14以及与所述第一竖直板12平行设置的第四竖直板15,实际上所述第一竖直板12、第三竖直板14和第四竖直板15形成工字型件,且所述第一竖直板12、第三竖直板14和第四竖直板15至少有一部分位于墙板4内,实际上就是第一竖直板12、第三竖直板14和第四竖直板15形成的工字型件预埋到墙板4内,而与工字型件连接的水平板11和第二竖直板13暴露在墙板4外侧用于与节点钢支座2连接。

[0032] 然后是节点钢支座2,所述节点钢支座2包括竖直设置的U型座21和设置于所述U型座21两侧的耳板22,U型座21包括中间的中间板和两侧的侧板,耳板22则与侧板连接,且水平设置在侧板的最低端,所述U型座21的中间板至少有一部分位于所述竖直槽131内,所述U型座21的两个侧板上均设置有水平孔211以及至少有一部分位于所述水平孔211内的第一螺栓212,所述耳板22上设置有水平槽221。当然所述水平槽221与第二竖直板13平行设置,而且所述第二螺栓112下端与所述U型座21的中间板的上端连接,实际上就是从水平板11上竖直延伸下来的第二螺栓112下端抵住U型座21的中间板的上端,若是第二螺栓112向下延伸长度长,那么与下承预埋件1连接的墙板4则距离节点钢支座2越远;反之第二螺栓112向下延伸长度短,那么与下承预埋件1连接的墙板4则距离节点钢支座2越近。

[0033] 再然后是定位底板3,所述定位底板3包括定位钢板31、设置于所述定位钢板31上的定位螺杆32以及设置于所述定位螺杆32端部的定位螺母33,所述定位螺杆32至少有一部分位于所述水平槽221内,所述定位螺杆32自下而上穿过所述水平槽221之后,通过定位螺母33将定位螺杆32固定在水平槽221内。

[0034] 需要注意的是,所述定位钢板31与定位螺杆32焊接连接,且所述定位钢板31与钢

梁5焊接连接,也就是说,定位钢板31和定位螺杆32在工厂一体焊接,并焊接至钢梁5上面后出厂,现场通过定位螺母33将定位底板3与节点钢支座2进行临时固定。

[0035] 安装时,节点钢支座2两侧耳板22由定位螺母33临时固定在定位底板31上,然后将第二竖直板13的竖直槽131扣下到U型座21的中间板上完成下承预埋件1与节点钢支座2的连接。

[0036] 安装过程中墙板4通过定位螺杆32在水平槽221内滑动,进行X向水平调节;墙板4通过第二竖直板13的竖直槽131沿着U型座21的中间板延伸方向位移可满足在Y向水平位置调节;以及墙板4通过第二螺栓112向下抵住U型座21的中间板上端时的延伸长度调节满足Z向竖直方向位置调节。

[0037] 安装后,将节点钢支座2的下端焊接至定位钢板31上,将水平设置的第一螺栓212顶紧下承预埋件1的第二竖直板13,这样可保证墙板4在X向及Y向上位置固定。外挂的墙板4在竖向(Z向)位移仍可以进行释放,为柔性连接。

[0038] 本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点在墙板安装过程中可以实现三个方向的调节,安装精度可控,安装效率高。在设计使用阶段,节点承载力强,且能适应主体结构变形的外挂墙板带定位底板的柔性连接节点。

[0039] 实施例二,仍如图1至5所示,仅为本发明的其中一个实施例,本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点中,所述第三竖直板14上设置有加强筋连接孔141,在第一竖直板12、第三竖直板14和第四竖直板15组成的工字型部分预埋到墙板4内之后,可以添加穿过连接孔141的加强筋完成工字型部分预埋到墙板4内的稳定性。

[0040] 当然,所述水平板11、第一竖直板12以及第二竖直板13均为钢板,实际上所述第三竖直板14和第四竖直板15一样均为钢板,整个下承预埋件1为钢板拼焊而成,结构强度高。

[0041] 并且,如图4所示,所述竖直槽131上端部为弧形,所述竖直槽131下端开口处为弧形,所述竖直槽131下端开口处为倾斜设置。实际上竖直槽131上端设置有第一弧形,竖直槽131下端两侧分别设置有第二弧形和第三弧形,远离第一竖直板12的一侧的第三弧形端口设置有坡角,如图4中的角 α ,需要注意的是,坡角大于自锁角,即 $\tan\alpha \geq \text{摩擦系数}$,可保证与墙板4连接的第二竖直板13在墙板4自重作用下自动卡到U型座21上。

[0042] 以及,所述第二螺栓112连接有第二螺母113,在第二螺栓112穿过竖直孔111之后,使用第二螺母113对第二螺栓112进行限位,但是如果在竖直孔111内车丝之后可以取消第二螺母113,第二螺栓112外侧的外螺纹与竖直孔111内车丝产生的内螺纹进行螺纹连接。

[0043] 同样的,所述第一螺栓212连接有第一螺母213,在第一螺栓212穿过水平孔211之后,使用第一螺母213对第一螺栓212进行限位,但是如果在水平孔211内车丝之后可以取消第一螺母213,第一螺栓212外侧的外螺纹与水平孔211内车丝产生的内螺纹进行螺纹连接。

[0044] 最后,为了保证定位螺杆32的固定效果好,所述定位螺杆32与所述水平槽221连接处设置有垫板34,垫板34设置在定位螺母33和水平槽221上端之间,定位螺母22将垫板34压下到水平槽221上端,防止节点钢支座2松动。

[0045] 本发明一种外挂墙板带定位底板的连接节点在墙板安装过程中可以实现三个方向的调节,安装精度可控,安装效率高。在设计使用阶段,节点承载力强,且能适应主体结构变形的外挂墙板带定位底板的柔性连接节点。

[0046] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本发明可以有各种更改和变化。凡是依据

本发明的技术实质对以上实施方式所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围。

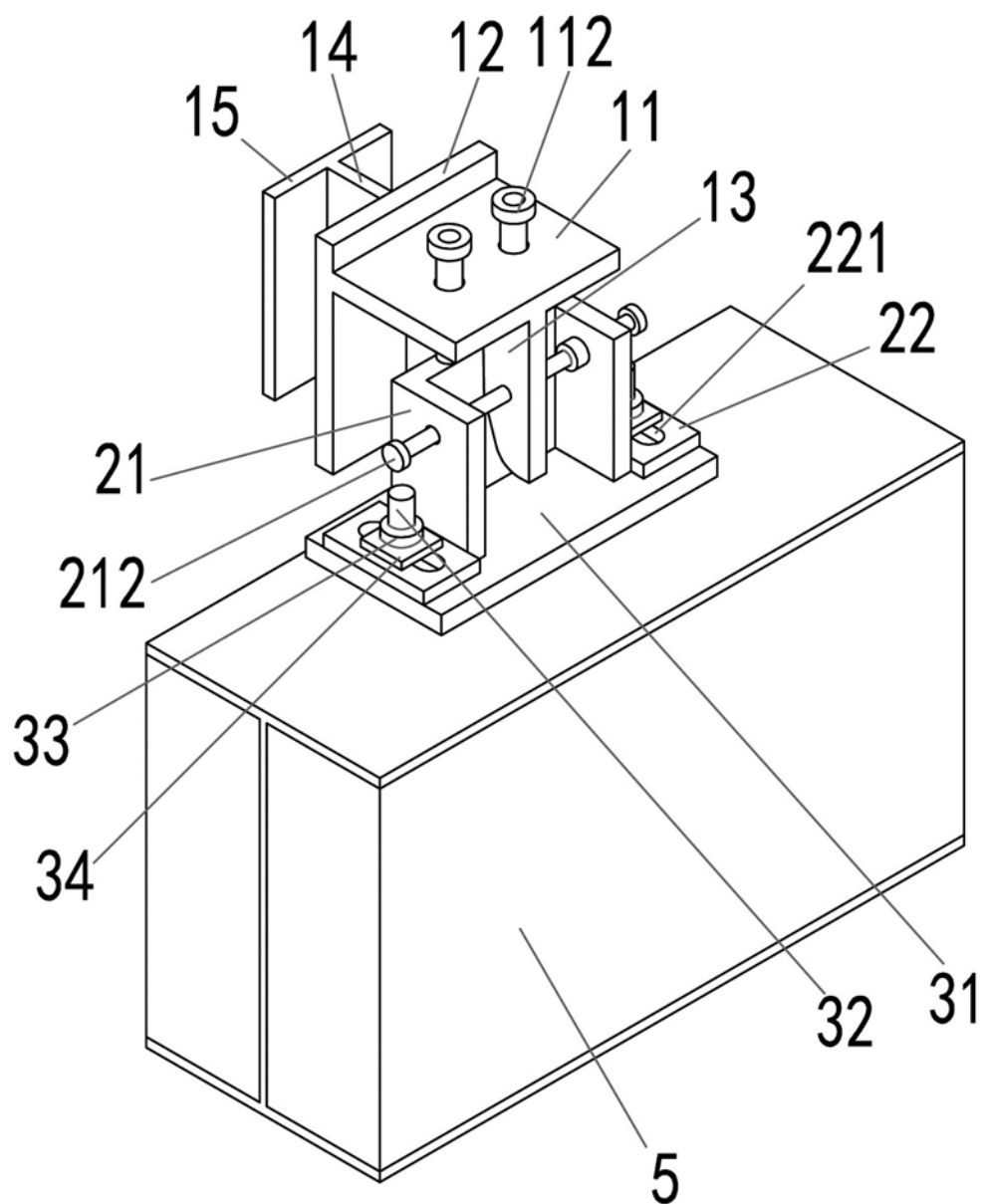


图 1

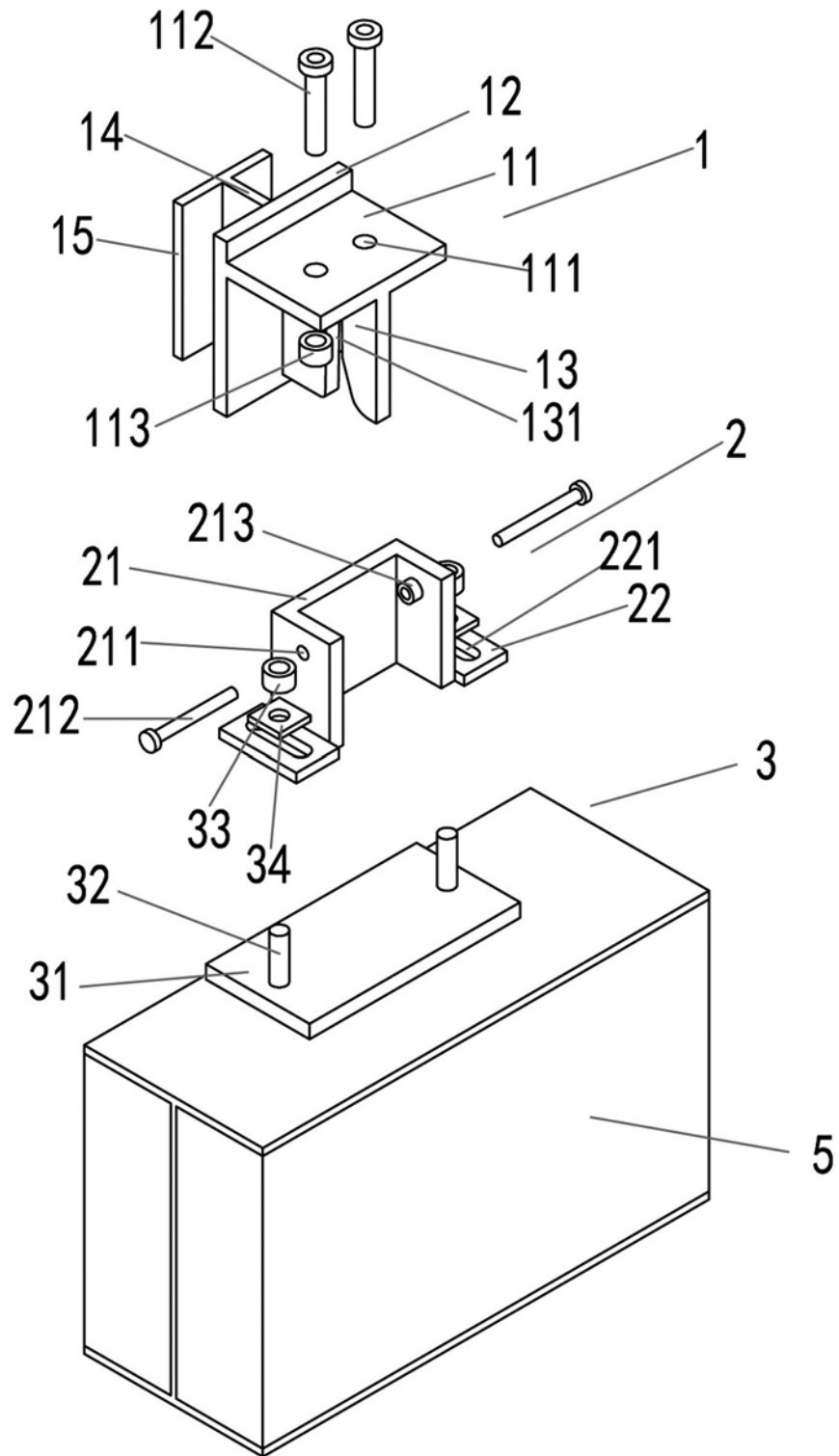


图 2

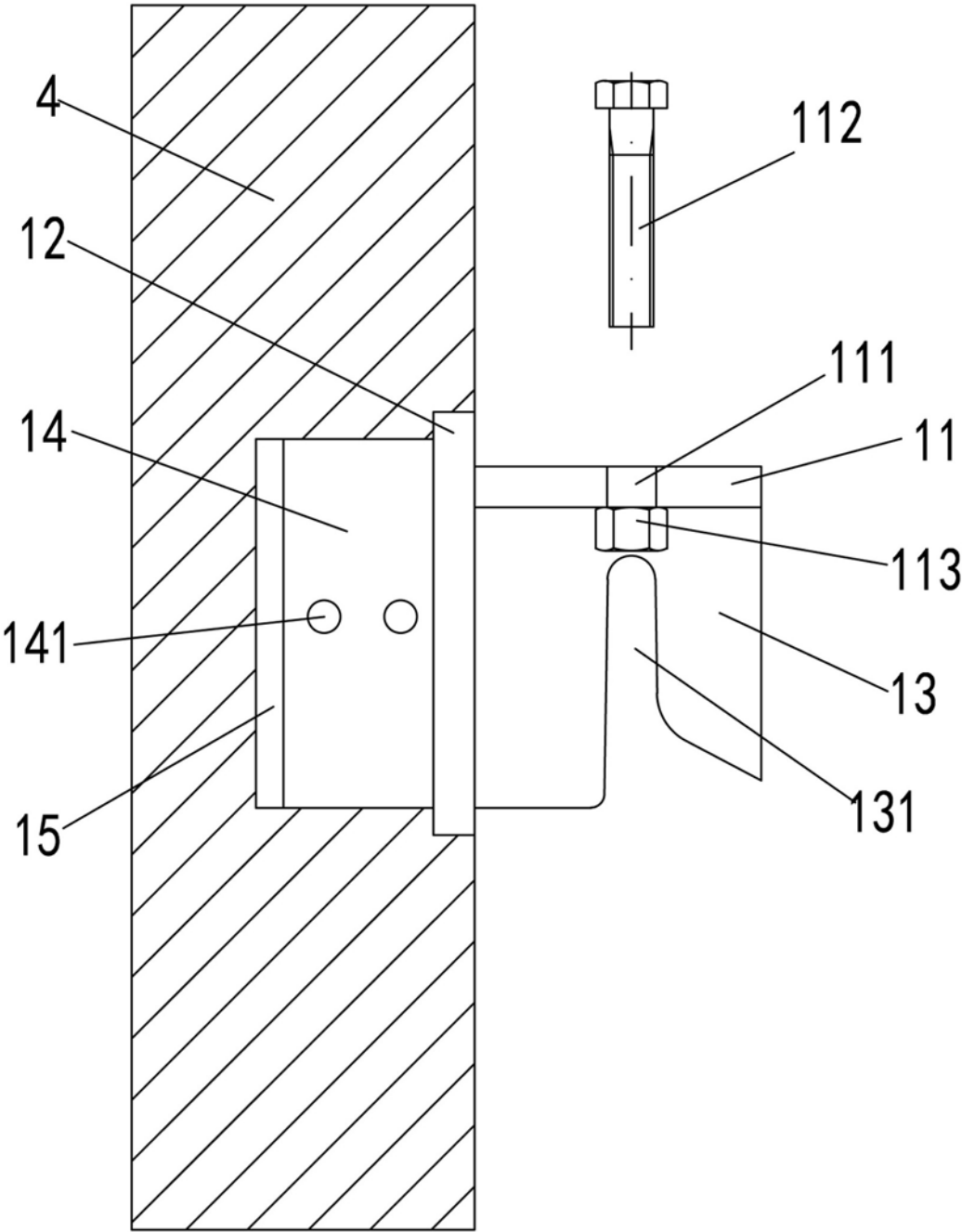


图 3

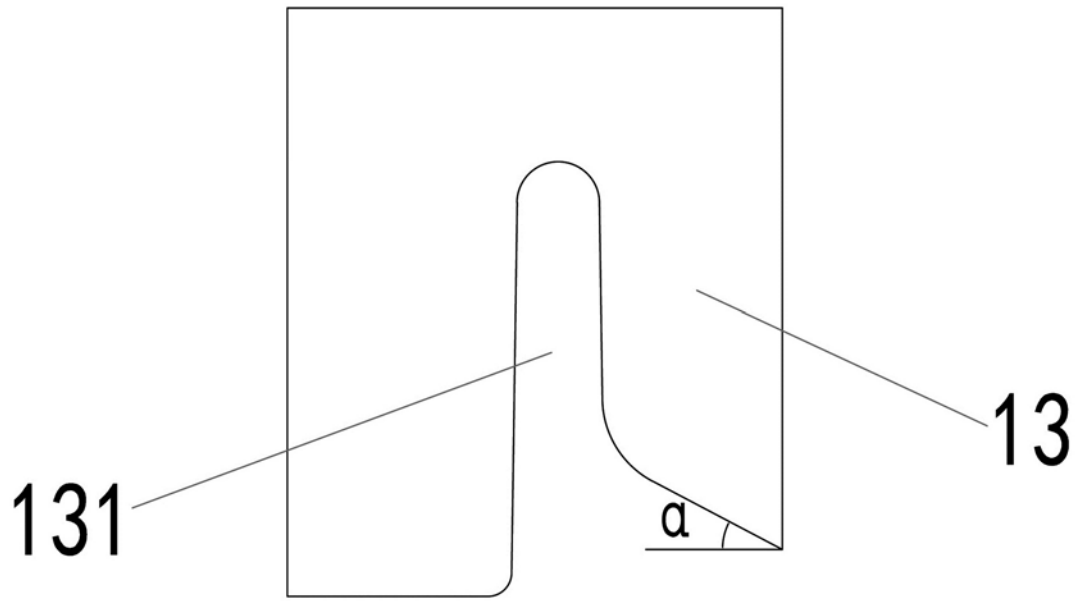


图 4

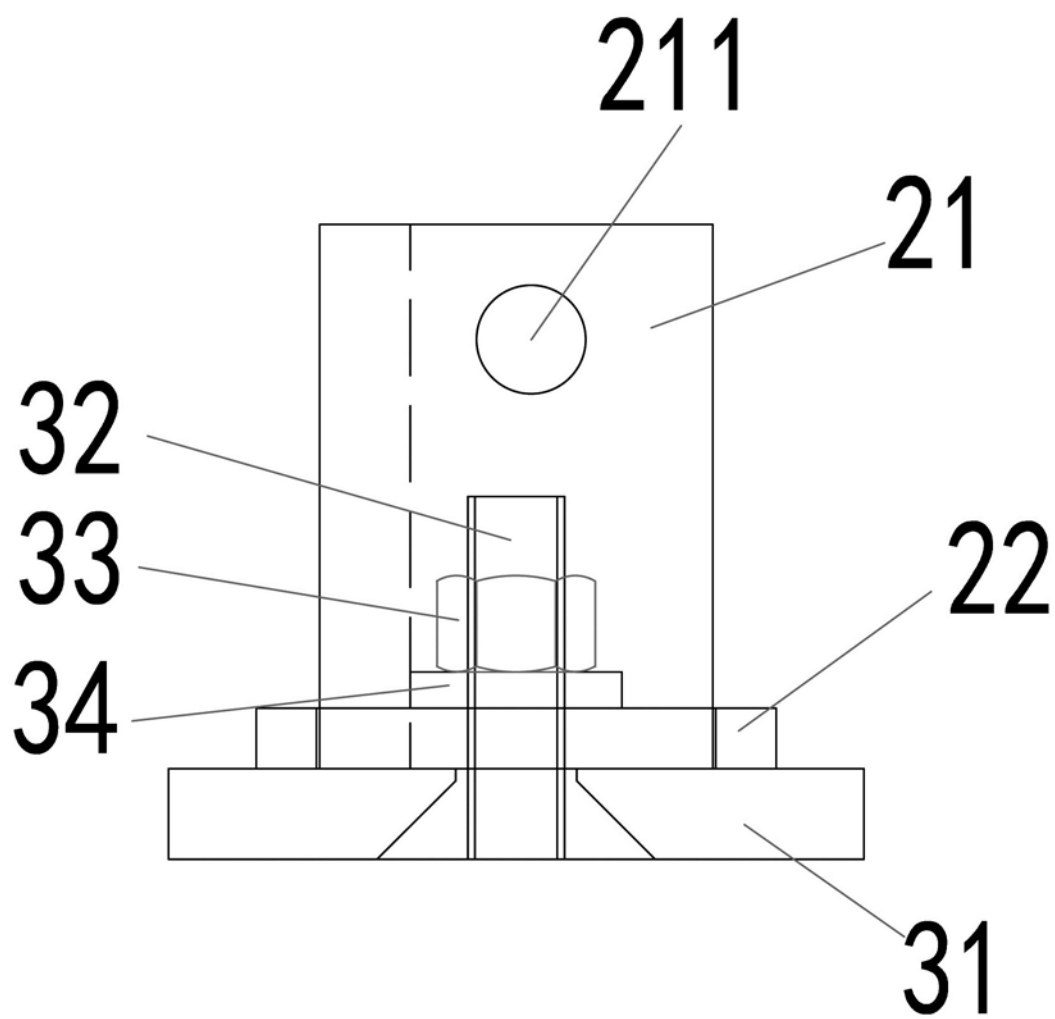


图 5