(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217581262 U
(45)授权公告日 2022.10.14

(21)申请号 202220648501.0

(22)申请日 2022.03.23

(73)专利权人 中国五冶集团有限公司
地址 610063 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72)发明人 刘志华 谭启厚 姚平 程旭 夏尚志 易唐飞

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
专利代理师 贾林

(51)Int.Cl.
E04G 17/14(2006.01)
E04G 17/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

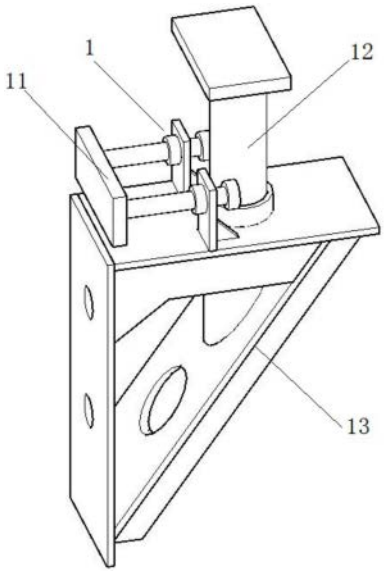
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置

(57)摘要

本实用新型涉及装配式建筑技术领域，具体公开了一种适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置，包括设置在预制剪力墙的一侧且与铝膜C槽板连接的主牛腿、安装在预制剪力墙另外一侧且穿过预制剪力墙与主牛腿连接的约束构造、以及分别与主牛腿和约束构造连接的连接件；所述主牛腿包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件一、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件一、以及用于安装水平调整件一和竖向顶撑件一的支撑座一；本实用新型能够有效实现支撑，减少支撑用钢量，避免因施工误差导致的预制墙上铝模对拉螺栓难以穿孔和扩孔引起的铝模损伤，同时降低施工成本。



CN 217581262 U

1.适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,包括设置在预制剪力墙的一侧且与铝膜C槽板连接的主牛腿、安装在预制剪力墙另外一侧且穿过预制剪力墙与主牛腿连接的约束构造、以及分别与主牛腿和约束构造连接的连接件;

所述主牛腿包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件一、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件一、以及用于安装水平调整件一和竖向顶撑件一的支撑座一。

2.根据权利要求1所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述支撑座一呈三角形结构,包括呈水平设置的支撑板、与支撑板一端连接且呈竖向设置竖向板、用于连接竖向板和水平板的斜板;

所述竖向顶撑件一、水平调整件一安装在支撑板上;

所述竖向板设置在靠近预制剪力墙的一侧;

所述斜板远离竖向板的一侧设置有斜向加强肋,所述支撑板的底部设置的水平加强肋;所述水平加强肋包括与支撑板底部和斜板内侧面连接的横板、与横板远离斜板一侧连接的直角梯形板;所述直角梯形板的小端与横板连接。

3.根据权利要求2所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述水平调整件一包括竖向安装在支撑板上且设置有螺纹孔的调整板、与螺纹孔配合安装的水平螺杆、以及设置在水平螺杆靠近预制剪力墙一侧的顶板;所述顶板与调整板平行设置。

4.根据权利要求2所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述连接件包括一端与竖向板连接且另外一端与连接约束构造连接的附墙螺杆;所述附墙螺杆为两组且水平设置,两组附墙螺杆沿竖向依次设置包括上附墙螺杆和下附墙螺杆。

5.根据权利要求4所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述约束构造安装在铝膜背楞的外侧,且与附墙螺杆远离竖向板的一端连接;所述约束构造包括沿竖向设置且位于铝膜背楞外侧的竖向约束板、穿过竖向约束板且与铝膜背楞连接的连接杆。

6.根据权利要求5所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述竖向约束板上沿竖向设置有多组与连接杆配合使用的约束螺栓孔。

7.根据权利要求5所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述上附墙螺杆沿其长方向套装有三组螺母,三组螺母包括牛腿侧螺母、中间螺母、约束构造侧螺母;所述竖向板与中间螺母之间形成剪力墙夹紧空间,所述中间螺母与约束构造侧螺母之间形成铝膜背楞夹持空间。

8.根据权利要求4所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述约束构造与主牛腿的结构相同且对称设置,包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件二、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件二、以及用于安装水平调整件二和竖向顶撑件二的支撑座二。

9.根据权利要求6所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特征在于,所述约束构造包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件三、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件三、以及用于安装水平调整件三和竖向顶撑件三的支撑座三;所述支撑座三与支撑座二之间存在高差。

10.根据权利要求8-9任一项所述的适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置,其特

征在于,所述竖向顶撑件一和竖向顶撑二的结构相同,包括沿竖向设置的套筒、一端套装在套筒内且设置有外螺纹的顶杆、安装在套筒的顶端且套装在顶杆外侧的支撑垫板。

适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式建筑施工技术领域，更具体地讲，涉及一种适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置。

背景技术

[0002] 装配式混凝土建筑，通过标准化设计、工业化生产、装配化施工、一体化装修等，可极大提高建筑建造效率，推进建筑业向工业化、智能化、绿色化转型升级。装配式建筑施工与现浇结构施工存在很大不同，由于预制剪力墙和叠合板为预制构件，因此可利用已经具备的强度和刚度，减少支撑和模板工程。装配式混凝土结构体系中，铝膜体系是常采用的模板方式之一，铝膜也具有较大的强度和刚度，在作为模板的同时，可考虑与支撑体系联合，进行整体受力设计，进而减少支撑体系的用钢量，减少搭设工作量和转运成本。预制剪力墙铝模施工为了进行水平支撑箍紧，防止涨模漏浆，常需在预制墙体上和铝膜上预留洞口，采用对拉螺栓杆进行铝模连接，由于对孔精度要求非常高，施工误差往往导致难以穿螺栓杆，对铝膜进行扩孔，会降低铝膜的周转次数，因此也需要对铝膜的水平支撑方式进行改进。

[0003] 现有的支撑体系，没有在充分利用预制剪力墙强度和刚度的同时考虑铝模和部分独立支撑，造成独立支撑用钢量较大，铝膜与预制墙体对孔造成施工困难且引起铝膜损伤，进而使得施工成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置；能够有效的实现支撑，并减少支撑用钢量，降低施工成本。

[0005] 本实用新型解决技术问题所采用的解决方案是：

[0006] 适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置，包括设置在预制剪力墙的一侧且与铝膜C槽板连接的主牛腿、安装在预制剪力墙另外一侧且穿过预制剪力墙与主牛腿连接的约束构造、以及分别与主牛腿和约束构造连接的连接件；

[0007] 所述主牛腿包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件一、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件一、以及用于安装水平调整件一和竖向顶撑件一的支撑座一。

[0008] 在一些可能的实施方式中，为了有效的防止竖向板受力后失稳，同时避免了全高度加高竖向板带来的不易于拧螺栓难题；

[0009] 所述支撑座一呈三角形结构，包括呈水平设置的支撑板、与支撑板一端连接且呈竖向设置竖向板、用于连接竖向板和水平板的斜板；

[0010] 所述竖向顶撑件一、水平调整件一安装在支撑板上；所述竖向板设置在靠近预制剪力墙的一侧；

[0011] 所述斜板远离竖向板的一侧设置有斜向加强肋，所述支撑板的底部设置的水平加强肋；所述水平加强肋包括与支撑板底部和斜板内侧面连接的横板、与横板远离斜板一侧

连接的直角梯形板;所述直角梯形板的小端与横板连接。

[0012] 在一些可能的实施方式中,

[0013] 所述水平调整件一包括竖向安装在支撑板上且设置有螺纹孔的调整板、与螺纹孔配合安装的水平螺杆、以及设置在水平螺杆靠近预制剪力墙一侧的顶板;所述顶板与调整板平行设置。

[0014] 在一些可能的实施方式中,

[0015] 所述连接件包括一端与竖向板连接且另外一端与连接约束构造连接的附墙螺杆;所述附墙螺杆为两组且水平设置,两组附墙螺杆沿竖向依次设置包括上附墙螺杆和下附墙螺杆。

[0016] 在一些可能的实施方式中,

[0017] 所述约束构造安装在铝膜背楞的外侧,且与附墙螺杆远离竖向板的一端连接;所述约束构造包括沿竖向设置且位于铝膜背楞外侧的竖向约束板、穿过竖向约束板且与铝膜背楞连接的连接杆。

[0018] 在一些可能的实施方式中,为了有效的根据施工需要,适当调节连接杆的位置实现对于约束铝模背楞;

[0019] 所述竖向约束板上沿竖向设置有多组与连接杆配合使用的约束螺栓孔。

[0020] 在一些可能的实施方式中,

[0021] 所述上附墙螺杆沿其长方向套装有三组螺母,三组螺母包括牛腿侧螺母、中间螺母、约束构造侧螺母;所述竖向板与中间螺母之间形成剪力墙夹紧空间,所述中间螺母与约束构造侧螺母之间形成铝膜背楞夹持空间。

[0022] 在一些可能的实施方式中,

[0023] 所述约束构造与主牛腿的结构相同且对称设置,包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件二、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件二、以及用于安装水平调整件二和竖向顶撑件二的支撑座二。

[0024] 在一些可能的实施方式中,

[0025] 所述约束构造包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件三、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件三、以及用于安装水平调整件三和竖向顶撑件三的支撑座三;所述支撑座三与支撑座二之间存在高差。

[0026] 在一些可能的实施方式中,

[0027] 所述竖向顶撑件一和竖向顶撑二的结构相同,包括沿竖向设置的套筒、一端套装在套筒内且设置有外螺纹的顶杆、安装在套筒的顶端且套装在顶杆外侧的支撑垫板。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0029] 本实用新型通过主牛腿与约束构造的相互配合,在考虑充分利用预制剪力墙强度和刚度的同时,并结合铝模和部分独立支撑,组成结构的竖向支撑体系,以期减少独立支撑的用钢量

[0030] 本实用新型能够有效的避免铝膜与预制剪力墙之间在混凝土浇筑过程中出现漏浆的现象;

[0031] 本实用新型设计时充分考虑施工操作的便利性,如设置上下附墙螺杆实现三角支撑架安装定位更方便;在有效可避免三角支撑架的竖板屈曲失稳的基础上没有沿竖向板加

强肋，方便螺栓安装；外墙上附墙螺杆设置3个螺母，可以实现提前早拆外墙外部模板；

[0032] 本实用新型相比现有技术不需要在铝膜上开对拉螺栓孔，提高铝模的周转次数，同时极大降低因施工误差造成的同时穿内外铝模、预制墙体孔洞的施工难度；

[0033] 本实用新型结构简单、实用性强。

附图说明

[0034] 图1为本实用新型中主牛腿的结构示意图；

[0035] 图2为当预制剪力墙为内墙时的结构示意图；

[0036] 图3为预制剪力墙为外墙时的结构示意图；

[0037] 图4为当相邻两块楼板存在高差时的结构示意图；

[0038] 其中：1、主牛腿；11、水平调整件一；12、竖向顶撑件一；13、支撑座一；14、水平加强肋；15、斜向加强肋；2、约束构造；201、竖向约束板；202、连接杆；211、水平调整件三；212、竖向顶撑件三；213、支撑座三；3、连接件；31、上附墙螺杆；32、下附墙螺杆。

具体实施方式

[0039] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。本申请所提及的"第一"、"第二"以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，"一个"或者"一"等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。在本申请实施中，“和/或”描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是指两个或两个以上。例如，多个定位柱是指两个或两个以上的定位柱。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 下面对本实用新型进行详细说明。

[0041] 如图1-图4所示：

[0042] 适用于预制剪力墙结构铝模施工的牛腿装置，包括设置在预制剪力墙的一侧且与铝膜C槽板连接的主牛腿1、安装在预制剪力墙另外一侧且穿过预制剪力墙与主牛腿1连接的约束构造2、以及分别与主牛腿1和约束构造2连接的连接件3；

[0043] 所述主牛腿1包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件一11、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件一12、以及用于安装水平调整件一11和竖向顶撑件一12的支撑座一13。

[0044] 使用时，将主牛腿1安装在预制剪力墙的一侧，将约束构造2安装在预制剪力墙的另外一侧，两者之间通过连接件3实现连接；

[0045] 其中，按照铝膜C槽板的标高位置进行主牛腿1安装，水平调整件一11在使用时沿水平方向运动向靠近预制剪力墙一侧运动，使其与铝膜C槽板抵接，在预制剪力墙与水平调整件一11的配合下实现对于铝膜C槽板竖向面内侧的夹紧固定，防止浇筑时从预制剪力墙与铝膜C槽板之间的间隙处发生漏浆；竖向顶撑件一12沿竖向运动到指定标高，使得与该标

高位置的铝膜C槽板抵接;通过竖向顶撑件一12和水平调整件一11的相互配合,有效的实现对于铝膜C槽板的固定。

[0046] 约束构造2根据预制剪力墙的位置不同,将采用不同的结构与主牛腿1配合。

[0047] 在一些可能的实施方式中,为了有效的实现水平调整件一11和竖向顶撑件一12的安装,使得通过一个支撑结构能够实现两个部件的安装,减少用钢量;在现场施工中,竖向板一般采用槽钢,为了有效的防止竖向板受力后失稳,同时避免了全高度加高竖向板带来的不易于拧螺栓难题;

[0048] 所述支撑座一13呈三角形结构,包括呈水平设置的支撑板、与支撑板一端连接且呈竖向设置竖向板、用于连接竖向板和水平板的斜板;

[0049] 所述竖向顶撑件一12、水平调整件一11安装在支撑板上;所述竖向板设置在靠近预制剪力墙的一侧;

[0050] 所述斜板远离竖向板的一侧设置有斜向加强肋15,所述支撑板的底部设置的水平加强肋14;所述水平加强肋14包括与支撑板底部和斜板内侧面连接的横板、与横板远离斜板一侧连接的直角梯形板;所述直角梯形板的小端与横板连接。

[0051] 通过设置斜向加强肋15和水平加强肋14能够有效的提高水平板的刚度,同时防止竖向板的压曲失稳。

[0052] 在一些可能的实施方式中,竖向顶撑件一12主要用于对于铝膜C槽板的支撑,并能够根据铝膜C槽板的标高的不同实现沿竖向的调节;

[0053] 所述竖向顶撑件一12包括沿竖向设置的套筒、一端套装在套筒内且设置有外螺纹的顶杆、安装在套筒的顶端且套装在顶杆外侧的支撑垫板。

[0054] 套筒沿竖向设置且贯穿支撑板,支撑垫板安装在套筒的顶部,顶杆与支撑垫板螺纹连接;优选的支撑垫板的底部设置有凸台,凸台套装在套筒内;需要沿竖向调整竖向顶撑件一12时,拧动顶杆即可;凸台在使用时使得支撑垫板与套筒的相对位置不会发生变化,有效的对于顶杆进行限位。

[0055] 在一些可能的实施方式中,

[0056] 所述水平调整件一11包括竖向安装在支撑板上且设置有螺纹孔的调整板、与螺纹孔配合安装的水平螺杆、以及设置在水平螺杆靠近预制剪力墙一侧的顶板;所述顶板与调整板平行设置。

[0057] 水平螺杆呈水设置,其轴线与预制剪力墙相互垂直,在调整板上设置有螺纹孔与水平螺杆螺接,使用时拧动水平螺杆可实现水平螺杆在水平方向的移动从而实现与铝膜C槽板的抵接,其与预制剪力墙相互配合有效的实现对于铝膜C槽板的夹紧,使得铝膜C槽板靠近预制剪力墙的一侧与预制剪力墙完全贴合从而有效的避免在混凝土浇筑时发生漏浆的现象。

[0058] 优选的,顶杆远离套筒的设置的垫块,水平螺杆靠近约束构件的一侧设置有垫块,这样有效的增大抵接面积,使得抵接更加可靠。

[0059] 在一些可能的实施方式中,为了有效的实现主牛腿1与约束构造2的连接固定。

[0060] 所述连接件3包括一端与竖向板连接且另外一端与连接约束构造2连接的附墙螺杆。

[0061] 优选的,竖向板上设置有通孔,通过螺母与附墙螺杆外侧的螺纹配合实现对于附

墙螺杆的固定。

[0062] 在一些可能的实施方式中，

[0063] 如图2-图4所示，所述附墙螺杆为两组且水平设置，两组附墙螺杆沿竖向依次设置包括上附墙螺杆31和下附墙螺杆32。

[0064] 上附墙螺杆31负责张紧铝模和承载，下附墙螺杆32起定位、安全储备和防止施工受力后牛腿转动作用；上附墙螺杆31在安装主牛腿1前穿过预制剪力墙预留的洞口，下附墙螺杆32可在主牛腿1临时固定在上附墙螺杆31后穿杆，斜板与下附墙螺杆32对应位置开有椭圆孔，方便施工时穿杆。

[0065] 在一些可能的实施方式中，当预制剪力墙为外墙时，预制剪力墙的外侧将安装有铝膜背楞；

[0066] 所述约束构造2安装在铝膜背楞的外侧，且与附墙螺杆远离竖向板的一端连接；所述约束构造2包括沿竖向设置且位于铝膜背楞外侧的竖向约束板201、穿过竖向约束板201且与铝膜背楞连接的连接杆202。

[0067] 此时，约束构造2还将用于对外侧铝模提供水平支撑力，夹紧外侧铝模，防止混凝土浇筑时涨模漏浆。

[0068] 优选的，在竖向约束板201上沿竖向方向平行的设置有多排用于与连接杆202螺接的约束螺纹孔，采用该设置可根据施工需要，适当调节夹紧约束铝模的位置高度。

[0069] 优选的，如图3所示，所述上附墙螺杆沿其长方向套装有三组螺母，三组螺母包括牛腿侧螺母、中间螺母、约束构造侧螺母；所述竖向板与中间螺母之间形成剪力墙夹紧空间，所述中间螺母与约束构造侧螺母之间形成铝膜背楞夹持空间。

[0070] 上附墙螺杆31上套装有三组螺母，上附墙螺杆31张拉和施工状态时，中间螺母处于松开状态，待外墙现浇梁达到拆除侧模条件后，可通过拧紧中间螺母，达到提前拆模的条件；两侧的螺母用于上附墙螺杆31与主牛腿1和约束构造2的连接；竖向约束板201位于中间螺母与远离主牛腿1一侧的边部螺母之间。

[0071] 在一些可能的实施方式中，当预制剪力墙为内墙时，

[0072] 如图3所示，所述约束构造2与主牛腿1的结构相同且对称设置，包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件二、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件二、以及用于安装水平调整件二和竖向顶撑件二的支撑座二。

[0073] 在一些可能的实施方式中，当相邻的两块楼板存在高差时；铝膜C槽板将根据楼板的标高进行安装；

[0074] 如图4所示，所述约束构造2包括沿水平方向做靠近或远离预制剪力墙直线运动的水平调整件三211、与铝膜C槽板连接且沿竖向运动的竖向顶撑件三212、以及用于安装水平调整件三211和竖向顶撑件三212的支撑座三213；所述支撑座三213与支撑座二之间存在高差。

[0075] 优选的，水平调整件三211与水平调整件一11结构相同；竖向顶撑件三212与竖向顶撑件一12结构相同。

[0076] 优选的，支撑座三213呈三角形结构，包括水平设置的水平板三、竖向设置的竖向板三、与水平板三、竖向板三分别连接的斜板三、与竖向板三同侧设置且安装在水平板三上的竖向板四、安装在竖向板四上且与水平板三平行设置的水平板四、用于连接竖向板四和

水平板三的斜板四;竖向板三设置在靠近竖向板的一侧;所述水平调整件三211、竖向顶撑件三212安装在水平板四上。

[0077] 优选的,在施工时,水平板、水平板三在同一水平面上;竖向板三和竖向板四靠近主牛腿的一侧在同一平面上。

[0078] 进一步的,斜板三、斜板四的外侧分别设置有加强肋A,所述水平板三与竖向板三的连接处设置有加强肋B,所述加强肋B的截面呈直角三角形结构;在所述竖向板四远离主牛腿的一侧设置有加强肋C。通过设置加强肋A、加强肋B、加强肋C有效的使得支撑座三具有良好的稳定性,能够有效的支撑。

[0079] 在一些可能的实施方式中,

[0080] 所述竖向顶撑件一12和竖向顶撑二的结构相同,所述竖向支撑二包括沿竖向设置的套筒A、一端套装在套筒A内且设置有外螺纹的顶杆A、安装在套筒A的顶端且套装在顶杆外侧的支撑垫板A。

[0081] 在顶杆A的顶端、设置有垫块,增大抵接面积。

[0082] 本实用新型通过在预制剪力墙上设置多组,从而有效的实现支撑,并能够在同一组中水平调整件一11与预制剪力墙的配合,实现对于铝膜C槽板的夹紧,避免在混凝土浇筑时,出现漏浆。

[0083] 本实用新型结合铝模和部分独立支撑,组成结构的竖向支撑体系,以期减少独立支撑的用钢量。

[0084] 本实用新型结构简单、实用性强。

[0085] 本实用新型并不局限于前述的具体实施方式。本实用新型扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

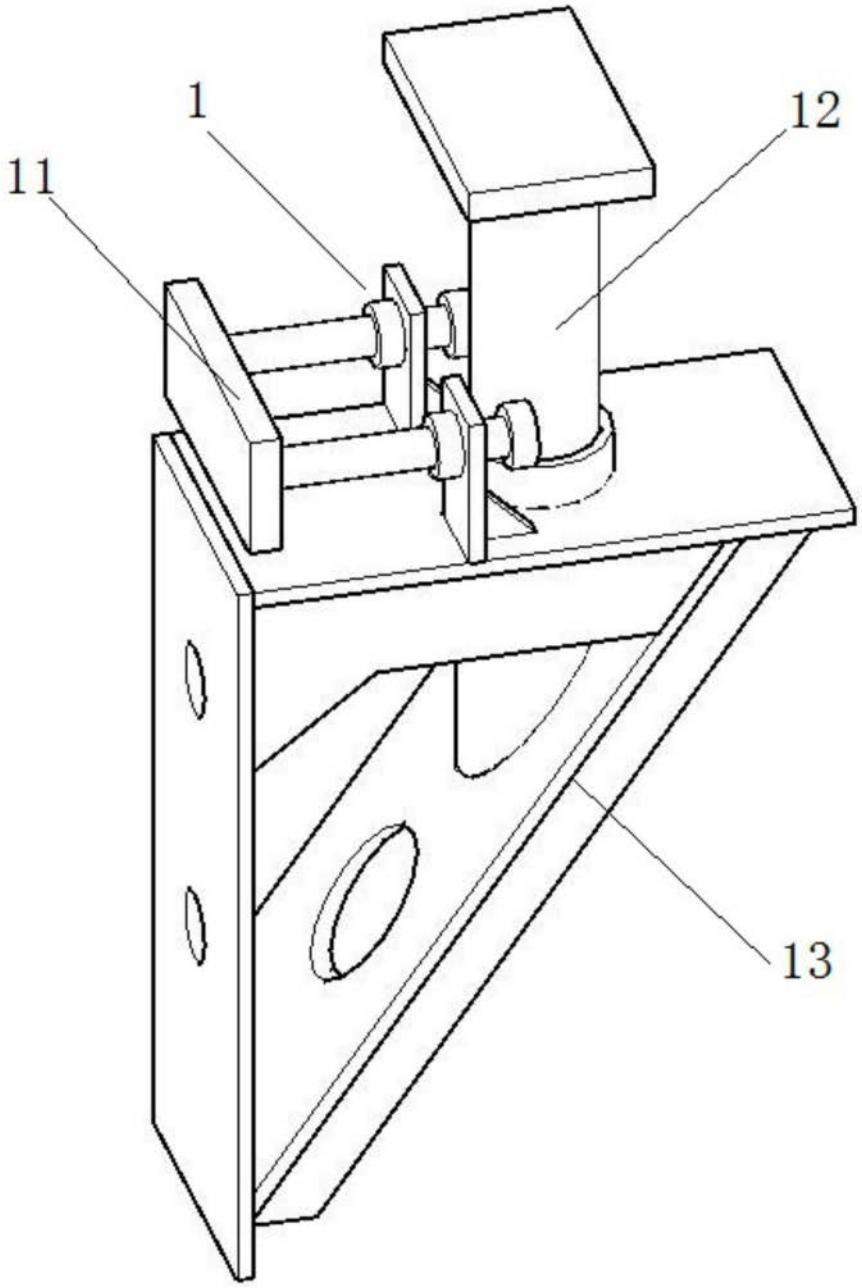


图1

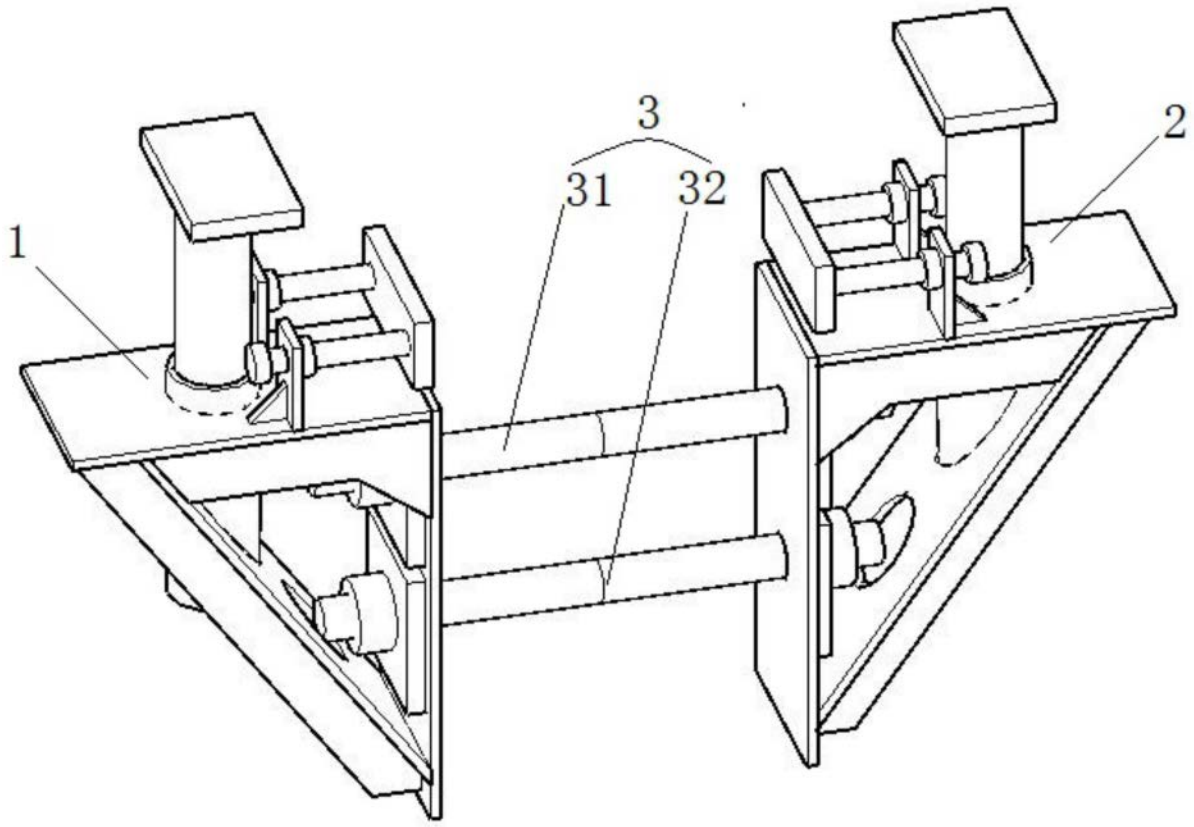


图2

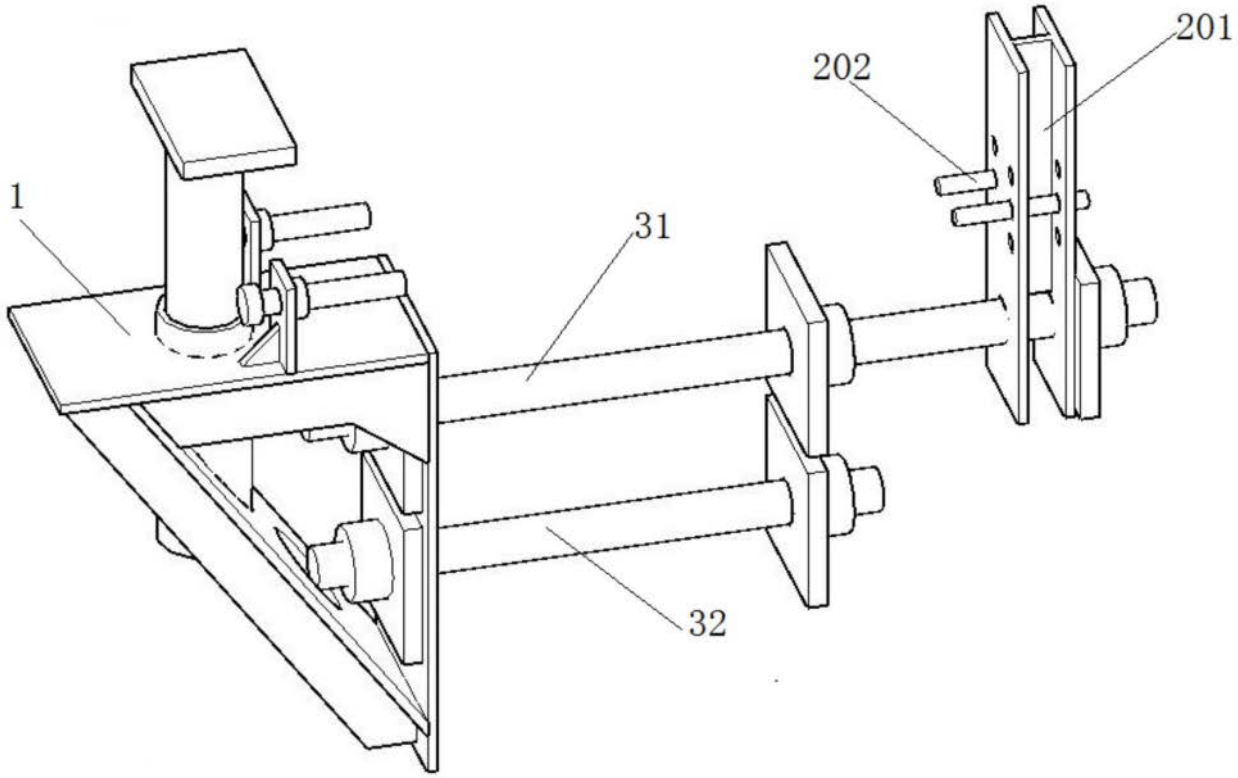


图3

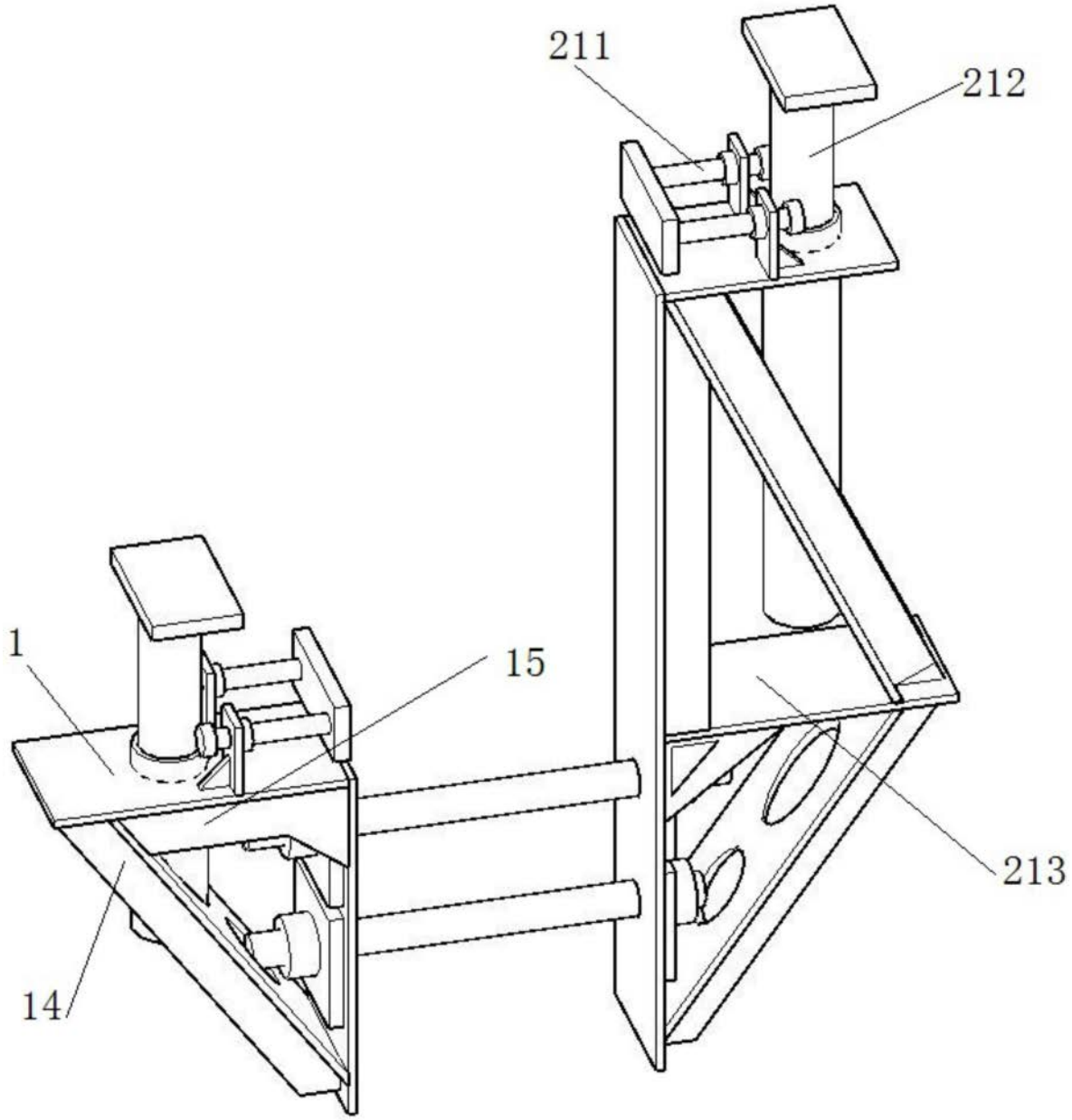


图4