



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221053235 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202322862341.7

E04G 21/26 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.24

(73) 专利权人 中铁广州工程局集团有限公司  
地址 511400 广东省广州市南沙区进港大道582号1号楼  
专利权人 中铁广州工程局集团深圳工程有限公司

(72) 发明人 叶强 阳贵平 郭佳 陈雷涛  
郭世玉 张蜜 蓝宏彬 王兴进  
周圣平

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508  
专利代理师 卫娟

(51) Int. Cl.  
E04G 21/18 (2006.01)

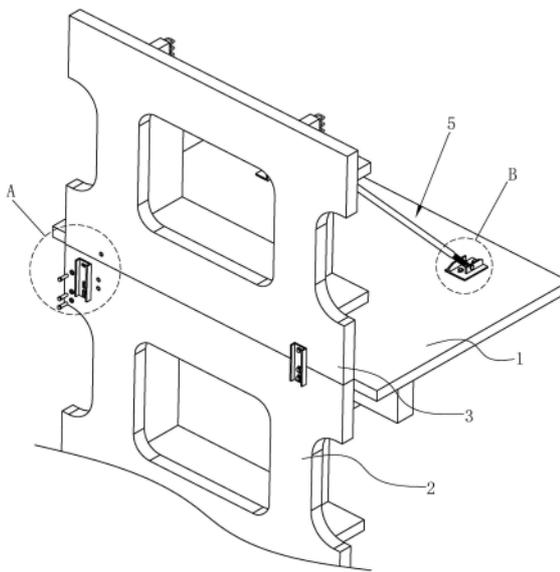
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构

(57) 摘要

本申请涉及临时定位机结构的技术领域,提出了一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,包括楼板、下部预制外墙板、上部预制外墙板、主定位组件以及副定位组件;所述主定位组件包括若干定位板,所述定位板两端均通过主连接件分别连接在所述上部预制外墙板与所述下部预制外墙板两者的室外侧;所述副定位组件包括设置在所述上部预制外墙板与所述楼板之间的若干斜撑件,所述斜撑件两端均通过副连接件分别连接在所述上部预制外墙板上与所述楼板上。本申请具有便于预制外墙板的临时定位施工的效果。



1. 一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,包括楼板(1)、下部预制外墙板(2)、上部预制外墙板(3)、主定位组件以及副定位组件;

所述主定位组件包括若干定位板(4),所述定位板(4)两端均通过主连接件分别连接在所述上部预制外墙板(3)与所述下部预制外墙板(2)两者的室外侧;

所述副定位组件包括设置在所述上部预制外墙板(3)与所述楼板(1)之间的若干斜撑件(5),所述斜撑件(5)两端均通过副连接件分别连接在所述上部预制外墙板(3)上与所述楼板(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述主连接件包括穿设在定位板(4)上的主连接螺栓(41),所述上部预制外墙板(3)与所述下部预制外墙板(2)两者对应所述主连接螺栓(41)均预埋有主螺纹套筒(42),所述主连接螺栓(41)分别螺纹连接于对应的所述主螺纹套筒(42)内。

3. 根据权利要求2所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述定位板(4)两端均开设有供所述主连接螺栓(41)穿设的主腰孔(40),所述定位板(4)两端的所述主腰孔(40)长度方向相互垂直设置。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述副连接件包括设置在斜撑件(5)端部的连接板(53);所述连接板(53)均穿设有副连接螺栓(54),所述上部预制外墙板(3)与所述楼板(1)对应所述连接板(53)上的所述副连接螺栓(54)均预埋有副螺纹套筒(50),所述副连接螺栓(54)均螺纹连接于对应的所述副螺纹套筒(50)内。

5. 根据权利要求4所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述连接板(53)均铰接于所述斜撑件(5)的端部且所述连接板(53)回转轴向与所述斜撑件(5)轴向垂直设置。

6. 根据权利要求5所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述斜撑件(5)包括连接管(51),所述连接管(51)两端均通过内螺纹结构螺纹连接有连接螺杆(52),所述连接板(53)位于所述连接螺杆(52)远离所述连接管(51)的一端。

7. 根据权利要求6所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述连接板(53)垂直设置有两组相对设置的耳板(532),所述连接螺杆(52)端部位于所述连接板(53)的两组所述耳板(532)之间,所述连接螺杆(52)远离所述连接管(51)的一端均设置有铰接螺栓(533),所述铰接螺栓(533)穿设于所述连接螺杆(52)端部以及所述连接板(53)上的两组所述耳板(532),所述连接螺杆(52)与所述耳板(532)上均开设有供所述铰接螺栓(533)穿设的穿孔。

8. 根据权利要求7所述的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,其特征在于:所述铰接螺栓(533)尾端还同轴螺纹连接有防脱螺母。

## 一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构

### 技术领域

[0001] 本申请涉及定位结构的领域,尤其是涉及一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构。

### 背景技术

[0002] 装配式建筑结构相较于传统的现浇建筑具有施工简单施工后期短等优点,因此被广泛应用于各种大型建筑的建造施工。

[0003] 相关技术中,装配式建筑结构的外墙结构由若干薄壁预制外墙板(以下简称预制外墙板)拼接而成,预制外墙板的室外侧凸出至楼板的室外侧。实际施工过程中,预制外墙板采用先吊装后拼接的施工顺序进行施工,预制外墙板吊放施工时,需要先在楼板上放出预制外墙板安装工位的定位边线以及控制线后,再以定位边线与控制线为参照,通过塔吊等吊装设备将预制外墙板吊放至楼板上后;将预制外墙板吊放到位后,需要在预制外墙板与楼板之间安装若干斜撑件,利用斜撑件对预制外墙板进行临时支撑定位以实现对外墙板的临时定位施工,待后续剩余预制外墙板均吊放完成后,再对相邻预制外墙板进行拼接施工。

[0004] 针对上述相关技术,吊放预制外墙板过程中,需要施工人员反复辅助调节外墙板水平方向的横向位置与纵向位置以将外墙板下放至安装工位上后,方可在预制外墙板与楼板之间连接斜撑件以对预制外墙板进行临时支撑定位,外墙板的临时定位施工较为繁琐。

### 实用新型内容

[0005] 为了便于进行预制外墙板的临时定位施工,本申请提供了一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构。

[0006] 本申请提供的一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,采用如下的技术方案:

[0007] 一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,包括楼板、下部预制外墙板、上部预制外墙板、主定位组件以及副定位组件;

[0008] 所述主定位组件包括若干定位板,所述定位板两端均通过主连接件分别连接在所述上部预制外墙板与所述下部预制外墙板两者的室外侧;

[0009] 所述副定位组件包括设置在所述上部预制外墙板与所述楼板之间的若干斜撑件,所述斜撑件两端均通过副连接件分别连接在所述上部预制外墙板上与所述楼板上。

[0010] 通过采用上述技术方案,吊放上部预制外墙板前,先将定位板的一端通过主连接件固定在楼板下方的已安装固定的下部预制外墙板的顶部并使定位板的另一端伸出至楼板上表面,后续吊放上部预制外墙板至楼板上时,使上部预制外墙板的室外侧先抵接于定位板朝向楼板的一侧后再继续下放上部预制外墙板,利用定位板实现对外部预制外墙板水平方向的纵向位置的限位,后续施工人员只需在上部预制外墙板下放过程中调节上部预制外墙板水平方向的横向位置,便于更加快速高效地将上部预制外墙板移动至安装工位上;同时,后续将外墙板吊放至安装工位上后,将斜撑件两端通过副连接件分别连接在上部预

制外墙板与楼板的同时,将定位板顶端通过主连接件连接至上部预制外墙上,以实现通过定位板辅助斜撑件一同对上部预制外墙板进行定位支撑。

[0011] 优选的,所述主连接件包括穿设在定位板上的主连接螺栓,所述上部预制外墙板与所述下部预制外墙板两者对应所述主连接螺栓均预埋有主螺纹套筒,所述主连接螺栓分别螺纹连接于对应的所述主螺纹套筒内。

[0012] 通过采用上述技术方案,将定位板底端与顶端的主连接螺栓的分别旋入至下部预制外墙板与上部预制外墙板两者预埋的主螺纹套筒内,便可实现将定位板两端分别固定连接在下部预制外墙板与上部预制外墙板,便于定位板的连接固定,无需在上部预制外墙板与下部预制外墙板钻设供主连接螺栓螺纹连接的螺纹孔,有利于减少对上部预制外墙板与下部预制外墙板的损坏。

[0013] 优选的,所述定位板两端均开设有供所述主连接螺栓穿设的主腰孔,所述定位板两端的所述主腰孔长度方向相互垂直设置。

[0014] 通过采用上述技术方案,可通过主腰孔调节主连接螺栓的位置,以便于定位板两端的主连接螺栓可以更好地与上部预制外墙板与下部预制外墙板的主螺纹套筒相对,减少因上部预制外墙板与下部预制外墙板两者主螺纹套筒预埋安装误差,导致定位板上的主锁紧螺栓无法旋入至对应主螺纹套筒的情况。

[0015] 优选的,所述副连接件包括设置在斜撑件端部的连接板;所述连接板均穿设有副连接螺栓,所述上部预制外墙板与所述楼板对应所述连接板上的所述副连接螺栓均预埋有副螺纹套筒,所述副连接螺栓均螺纹连接于对应的所述副螺纹套筒内。

[0016] 通过采用上述技术方案,安装斜撑件时,将斜撑件两端连接板上的副连接螺栓分别旋入至上部预制外墙板与楼板两者预埋的副螺纹套筒内,便可实现将斜撑件两端分别连接上部预制外墙板与楼板上,便于斜撑件的安装固定。

[0017] 优选的,所述连接板均铰接于所述斜撑件的端部且所述连接板回转轴向与所述斜撑件轴向垂直设置。

[0018] 通过采用上述技术方案,安装斜撑件时,可摆动斜撑件两端的连接板,直至斜撑件两端的连接板分别贴合于上部预制外墙板与楼板后,再连接板上的副连接螺栓分别旋入至对应的副螺纹套筒内,便于通过增大斜撑件与上部预制外墙板、斜撑件与楼板之间的接触面积,进而便于斜撑件两端可以更加稳固地分别连接在上部预制外墙板与楼板上。

[0019] 优选的,所述斜撑件包括连接管,所述连接管两端均通过内螺纹结构螺纹连接有连接螺杆,所述连接板位于所述连接螺杆远离所述连接管的一端。

[0020] 通过采用上述技术方案,实现斜撑件长度可调节,便于根据实际安装需求,转动连接螺杆以调节斜撑件的长度,有利于提升斜撑件的适用范围。

[0021] 优选的,所述连接板垂直设置有两组相对设置的耳板,所述连接螺杆端部位于所述连接板的两组所述耳板之间,所述连接螺杆远离所述连接管的一端均设置有铰接螺栓,所述铰接螺栓穿设于所述连接螺杆端部以及所述连接板上的两组所述耳板,所述连接螺杆与所述耳板上均开设有供所述铰接螺栓穿设的穿孔。

[0022] 通过采用上述技术方案,连接连接螺杆与连接板时,将连接螺杆放入至连接板的两组耳板之间,再将铰接螺栓穿设于耳板与连接板上的穿孔,便可实现将连接板可拆铰接在连接螺杆的端部,该结构简单实用且易于操作。

[0023] 优选的,所述铰接螺栓尾端还同轴螺纹连接有防脱螺母。

[0024] 通过采用上述技术方案,将铰接螺栓穿入耳板与连接板上的穿孔后将防脱螺母旋入至铰接螺栓尾端,通过防脱螺母限制铰接螺栓从耳板与连接杆端部脱落,以便于连接板可以更加稳固地铰接在连接螺杆端部。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.吊放上部预制外墙板前,先将若干定位板的一端通过主连接件固定在下部预制外墙板的顶部并使定位板的另一端伸出楼板的上表面,吊放上部预制外墙板时,将上部室外侧抵接在定位板顶端朝向楼板的一侧后再继续放下上部预制外墙板,利用定位板实现对上部预制外墙板水平方向的纵向位置的定位后,便于后续施工人员快速便捷地将上部预制外墙板移动至安装工位,后续在上部预制外墙板与楼板之间安装斜撑件的同时,将定位板顶端通过主连接件固定在上部预制外墙板上,可通过定位板辅助斜撑件一同对上部预制外墙板进行临时支撑定位。

[0027] 2.通过主连接件包括穿设在定位板上的主连接螺栓;上部预制外墙板与下部预制外墙板均对应主连接螺栓预埋有主螺纹套筒,安装定位板时,将定位板两端的主连接螺栓分别拧入至对应的主螺纹套筒内,便可实现将定位板两端分别固定在下部预制外墙板与上部预制外墙板上,便于定位板的连接固定;

[0028] 3.通过斜撑件包括连接管,连接管两端均通过内螺纹结构螺纹连接有连接螺杆,实现斜撑件长度调节,便于提升斜撑件的适用范围。

## 附图说明

[0029] 图1是本申请实施例用于示意临时定位结构的示意图。

[0030] 图2是图1中A部的放大示意图。

[0031] 图3是图1中B部的放大示意图。

[0032] 图4是本申请实施例用于连接板与楼板连接关系的示意图。

[0033] 图5是本申请实施例用于示意主螺纹套筒的示意图。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1、楼板;2、下部预制外墙板;3、上部预制外墙板;4、定位板;40、主腰孔;41、主连接螺栓;42、主螺纹套筒;43、主垫片;5、斜撑件;50、副螺纹套筒;51、连接管;52、连接螺杆;53、连接板;531、副腰孔;532、耳板;533、铰接螺栓;54、副连接螺栓;55、副垫片;6、止水翼环。

## 具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种大尺寸薄壁预制外墙板临时定位结构,参照图1及图2,包括楼板1、下部预制外墙板2、上部预制外墙板3、主连接组件与副连接组件;上部预制外墙板3与下部预制外墙板2分别位于楼板1的顶部与底部;主连接组件包括若干定位板4,定位板4两端均通过主连接件分别连接在上部预制外墙板3与下部预制外墙板2上;副连接组件包括若干斜撑件5,斜撑件5两端均通过副连接件分别连接在上部预制外墙板3与楼板1上。

[0038] 下部预制外墙板2顶端与楼板1表面等高设置。若干定位板4均位于上部预制外墙板3与下部预制外墙板2两者的室外侧;在本实施例中,定位板4为槽钢,槽钢开口背离上部

预制外墙板3与下部预制外墙板2设置;定位板4底端的主连接件设置有两组,定位板4顶端的主连接件设置有一组,定位板4上的主连接件沿定位板4的长度方向分布设置。

[0039] 主连接件包括穿设在定位板4上的主连接螺栓41;上部预制外墙板3室外侧底部对应定位板4顶端的一组主连接螺栓41预埋有一组主螺纹套筒42,下部预制外墙板2室外侧顶部对应定位板4底端的两组主连接螺栓41均预埋有两组主螺纹套筒42,定位板4两端的主连接螺栓41均螺纹连接于对应的主螺纹套筒42内,实现将定位板4两端分别固定连接在下部预制外墙板2与上部预制外墙板3上。

[0040] 定位板4对应三组主连接螺栓41开设有三组主腰孔40,主腰孔40用于供对应的主连接螺栓41穿设,定位板4底端两组的主腰孔40的长度方向竖直设置,定位板4顶端主腰孔40的长度方向水平设置,便于通过定位板4两端的主腰孔40微调定位板4两端主连接螺栓41的位置,以便于更好地将定位板4上的主连接螺栓41旋入对应的主螺纹套筒42内,有利于减少因上部预制外墙板3与下部预制外墙板2两者的主螺纹套筒42预埋安装误差,而导致定位板4上主连接螺栓41难以旋入至对应的主连接套筒的情况。

[0041] 通过定位板4的设置,吊装上部预制外墙板3前,先将定位板4底端的两组主连接螺杆52分别旋入至下部预制外墙板2顶端的对应的主螺纹套筒42内并使定位板4的另一端伸出楼板1上表面;吊装上部预制外墙板3时,使上部预制外墙板3的室外侧底部抵接于若干定位板4朝向楼板1的一侧,以通过定位板4实现对上部预制外墙板3水平方向纵向位置的定位,使得施工人员只需要调节上部预制外墙板3水平方向的横向位置便可将上部预制外墙板3移动至安装工位,便于将上部预制外墙板3快速调节至安装工位,进而便于后续在楼板1与上部预制外墙板3之间安装斜撑件5。通过定位板4底部的主连接螺杆52设置有两组的设置,将定位板4底端的两组主连接螺杆52分别旋入至下部预制外墙板2上对应的主螺纹套筒42上后,可利用两组主连接螺杆52形成自锁,以便于定位板4保持的竖直状态,进而便于后续定位板4顶部的主腰孔40可以更好地与上部预制外墙板3上的主螺纹套筒42相对,以便于主连接螺栓41顶部的主连接螺栓41可以更好地旋入至上部预制外墙板3的主螺纹套筒42内。

[0042] 主连接螺栓41上均穿设有主垫片43,主垫片43位于主连接螺栓41的螺帽与定位板4之间且主垫片43与定位板4抵紧设置,便于通过主垫片43增大主连接螺栓41螺帽与定位板4之间的摩擦力,使主连接螺栓41不易发生松松动。

[0043] 参照图1及图3,在本实施例中,斜撑件5与楼板1之间的锐角夹角为 $45^{\circ}$ ,斜撑件5两端均铰接设置有连接板53,连接板53的回转轴向与斜撑件5的轴向垂直设置,连接板53均穿设有两组副连接螺栓54;楼板1与上部预制外墙板3的室内侧顶部两者均对应连接板53上的两组副连接螺栓54预埋有两组副螺纹套筒50,副连接螺栓54均螺纹连接于对应的副螺纹套筒50内,以实现将斜撑件5两端分别固定在上部预制外墙板3与楼板1上。

[0044] 参照图3及图4,连接板53上对应两组副连接螺栓54开设有两组副腰孔531,副腰孔531用于供副连接螺栓54穿设,连接板53上的两组副腰孔531的长度方向垂直设置,便于两组副腰孔531调节两组副连接螺栓54的位置,以便于后续连接板53上两组副连接螺栓54可以更好地旋入至对应的副螺纹套筒50内。

[0045] 副连接螺栓54上均穿设有副垫片55,垫片位于副连接螺栓54的螺帽与连接板53之间且副垫片55与连接板53抵紧设置,便于通过副垫片55增大副连接螺栓54螺帽与连接板53

之间的摩擦力,使副连接螺栓54不易发生松动。

[0046] 通过连接板53均铰接在斜撑件5端部的设置,安装斜撑件5时,将斜撑件5两端连接板53分别贴合在上部预制外墙板3的室内侧与楼板1上,再将连接板53上的副连接螺栓54分别连接在对应的副螺纹套筒50内,以便于将斜撑件5两端更加稳固地连接在上部预制外墙板3与楼板1上。

[0047] 斜撑件5包括连接管51,连接管51两端内周均设置有内螺纹结构且连接管51两端的内螺纹结构反向设置,连接管51两端均通过内螺纹结构同轴螺纹连接有连接螺杆52。连接板53铰接于连接螺杆52远离连接管51的一端,通过以上设置,通过转动连接螺杆52或连接管51均可调节斜撑件5的长度,安装斜撑件5时,便于根据实际施工需要转动连接螺杆52或连接管51以调节斜撑件5的长度,有利于提升斜撑件5的使用范围,同时后续将斜撑件5两端的连接板53分别固定在上部预制外墙板3与楼板1上后,还可通过转动连接管51以微调上部预制外墙板3的垂直度。连接螺杆52远离连接管51的一端外周环绕连接有若干拨杆,拨杆轴向与连接螺杆52轴向垂直设置,便于通过拨杆转动连接螺杆52。

[0048] 连接板53垂直焊接有两块相对设置的耳板532,连接螺杆52位于两组耳板532之间,连接螺杆52远离连接管51的一端均设置有铰接螺栓533,耳板532与连接螺杆52端部均开设有穿孔;铰接螺栓533通过耳板532以及连接螺杆52上的穿孔穿设于连接螺杆52以及连接板53上的两组耳板532,实现连接板53铰接于连接螺杆52上,铰接螺栓533尾端还螺纹连接有防脱螺母,使得铰接螺栓533不易从连接螺杆52以及耳板532上脱离,以便于连接板53可以更稳固地铰接在连接螺杆52的端部。

[0049] 参照图4及图5,主螺纹套筒42与副螺纹套筒50两者远离开口端的一端外周均同轴螺纹连接有止水翼环6,一方面便于通过止水翼环6延伸雨水等外部水源的渗透路径,提升主螺纹套筒42与副螺纹套筒50两者的抗渗能力,以减少雨水等外部水源通过主螺纹套筒42与副螺纹套筒50两者与混凝土结构之间的间隙渗入至上部预制外墙板3与楼板1内钢筋结构,导致钢筋结构发生锈蚀的情况;同时还可通过止水翼环6进一步提升主螺纹套筒42与副螺纹套筒50两者与混凝土结构的结合程度,使得主螺纹套筒42与副螺纹套筒50两者可以更加紧密地连接在混凝土结构内。

[0050] 本申请实施例的实施原理为:

[0051] 吊放上部预制外墙板3前,将穿设在定位板4底端的两组主连接螺栓41旋入至位于楼板1下放的已安装固定的下部预制外墙板2上对应的主螺纹套筒42内,并使定位板4顶端伸出楼板1上表面。

[0052] 吊放上部预制外墙板3时,将上部预制外墙板3室外侧抵接在若干定位板4朝向楼板1的一侧后再继续下放上部预制外墙板3,通过若干定位板4实现对上部预制外墙板3水平方向纵向位置的定位,上部预制外墙板3下放过程中,通过施工人员辅助调节上部预制外墙水平方向的横向位置,直至将上部预制外墙板3移动至安装工位;利用定位板4对上部预制外墙板3水平方向的纵向位置进行定位,便于快速便捷地将上部预制外墙板3移动至安装工位。

[0053] 将斜撑件5两端连接板53上的副连接螺栓54分别旋入至对应的副螺纹套筒50内,以实现将斜撑件5两端分别连接在上部预制外墙板3与下部预制外墙板2上,进而实现通过斜撑件5对上部预制外墙板3进行临时支撑定位。

[0054] 将位于定位板4顶端的主连接螺栓41旋入至上部预制外墙板3上对应主螺纹套筒42内,实现定位板4与上部预制外墙板3连接固定,便于通过定位板4辅助斜撑件5一同对上部预制外墙板3进行临时支撑定位。

[0055] 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。

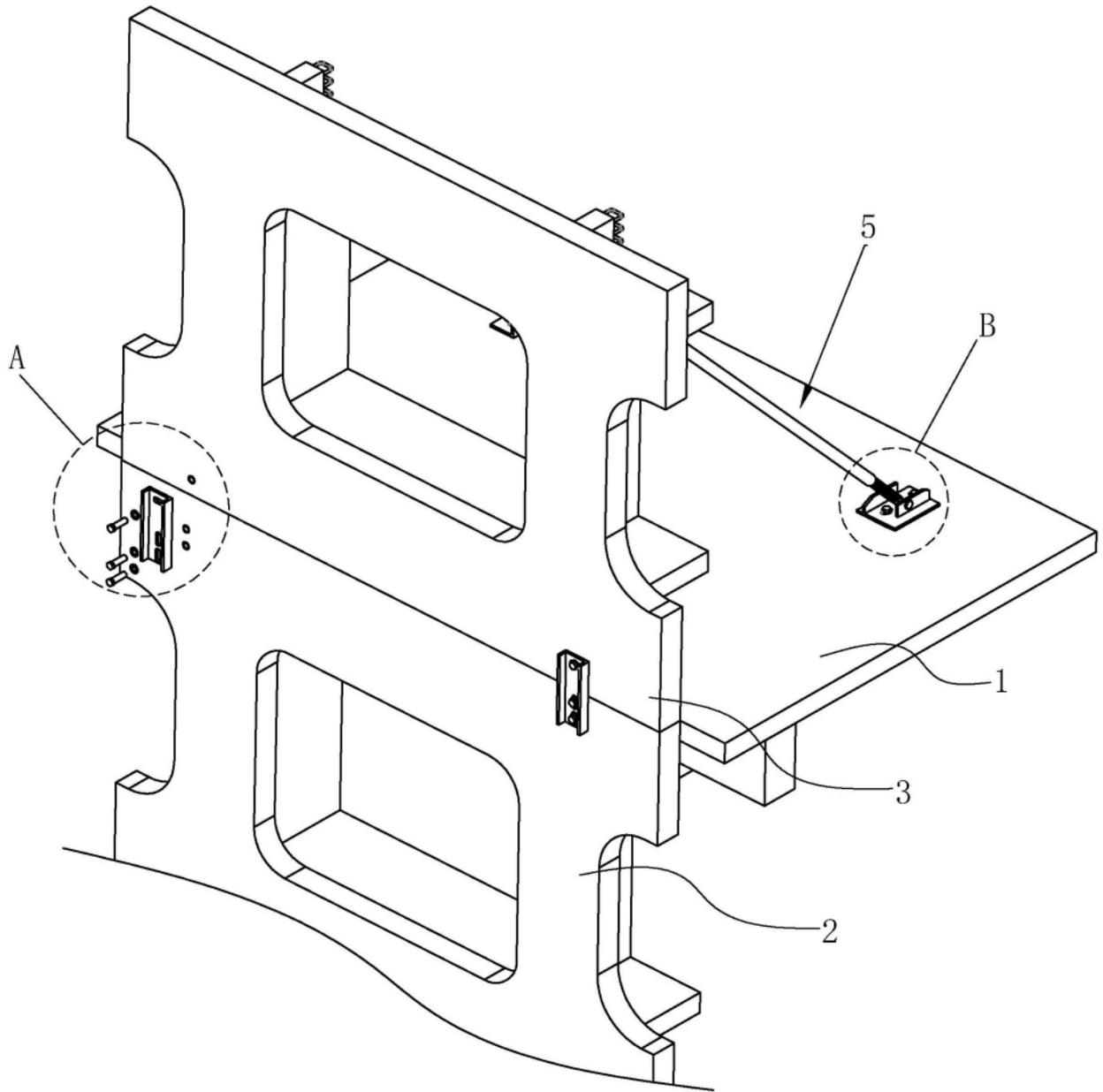
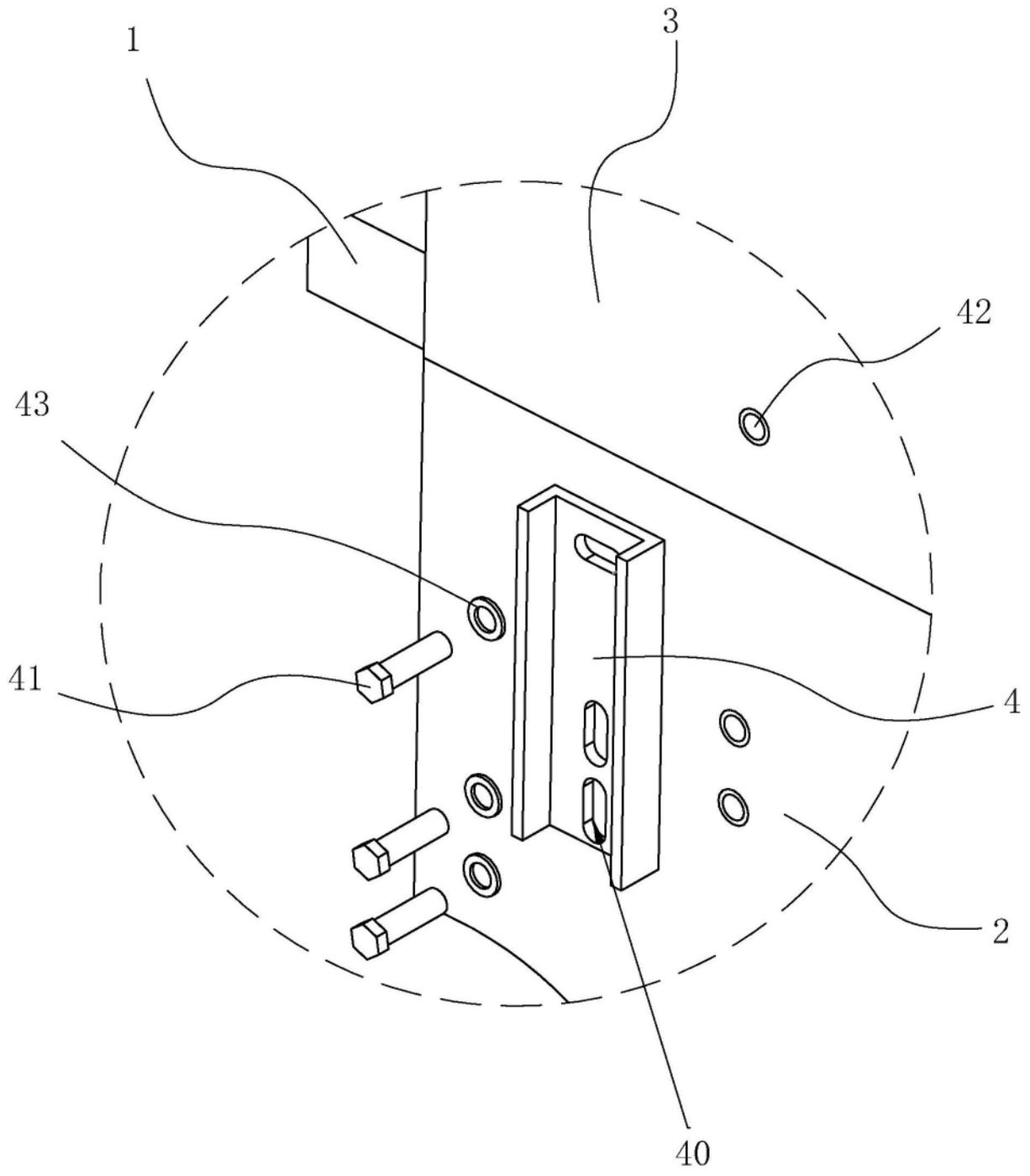
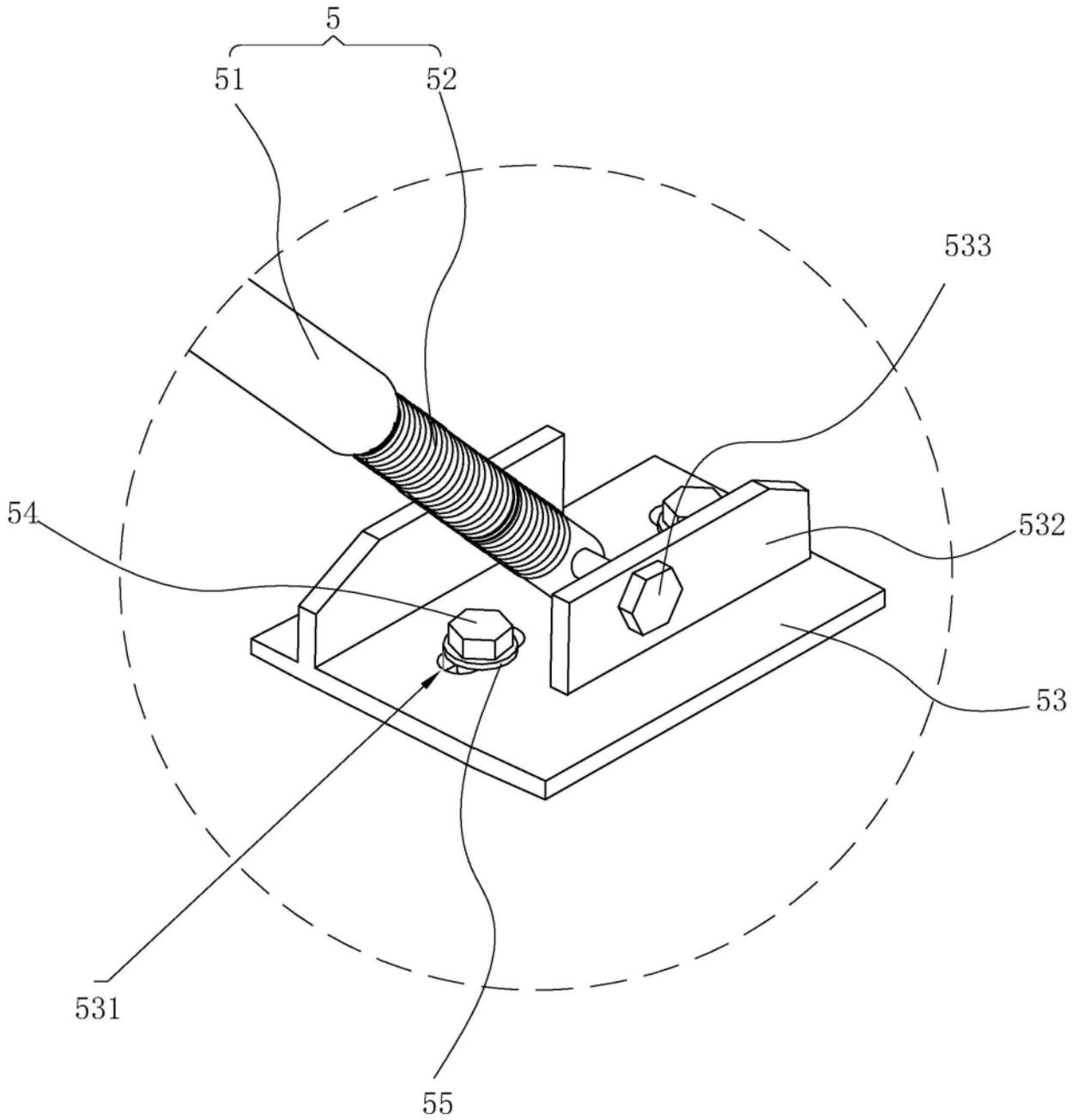


图1



A

图2



B

图3

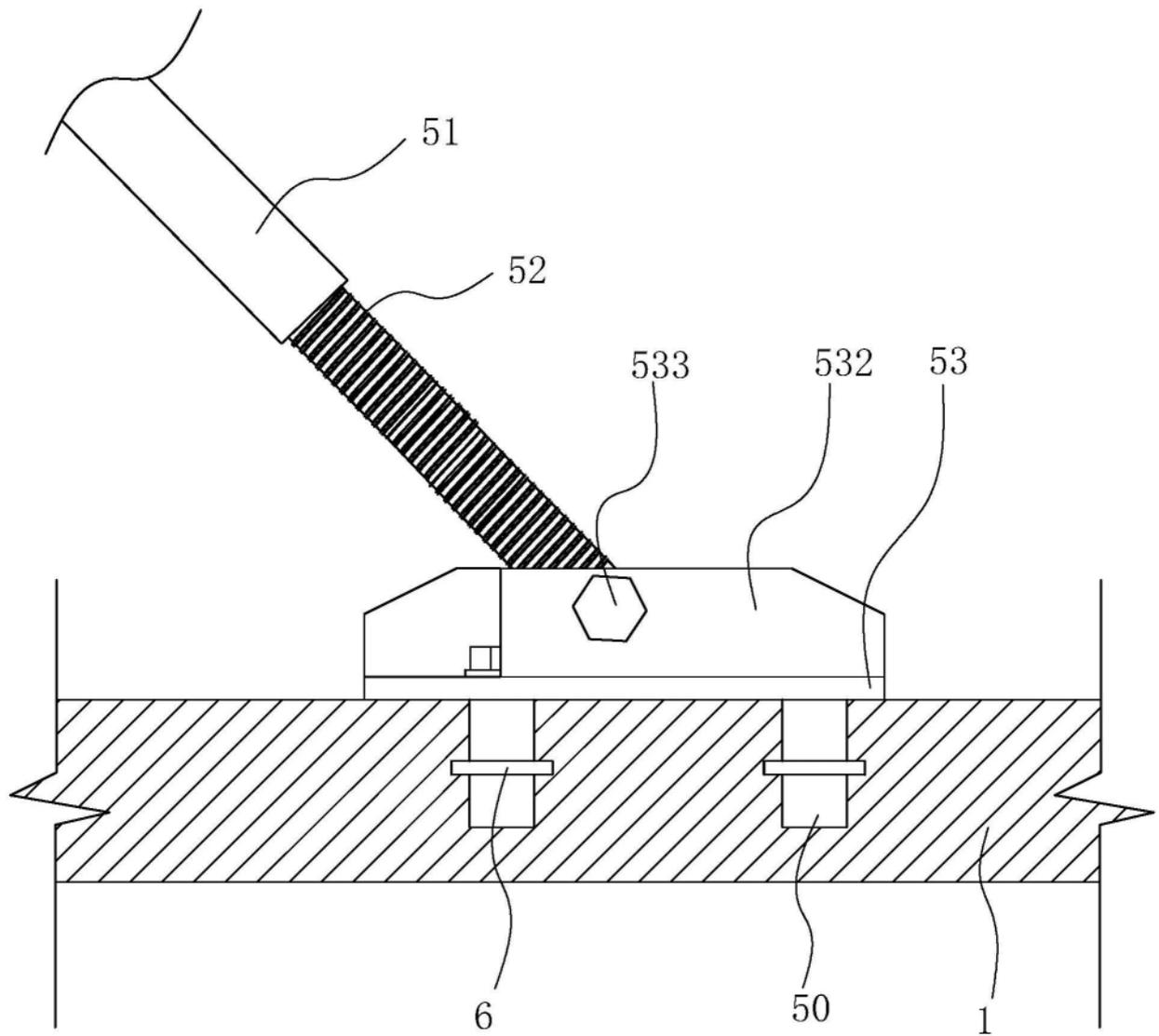


图4

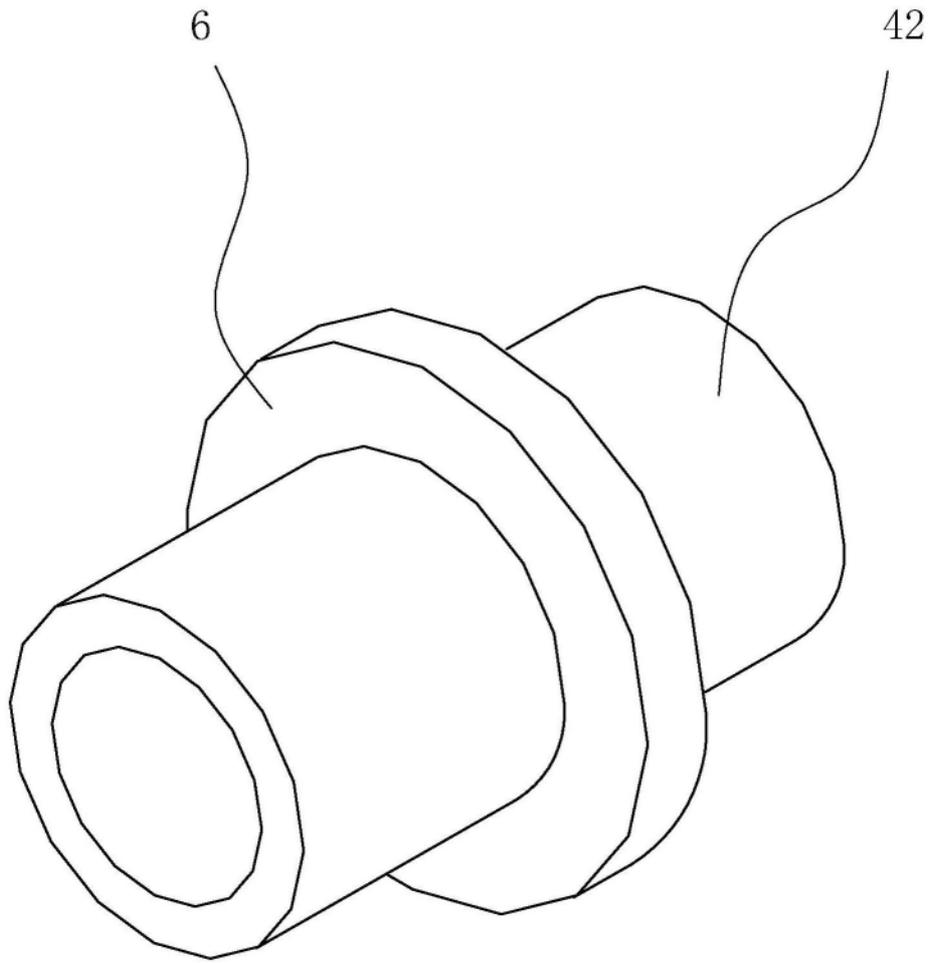


图5