



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119801175 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202411890121.8

E04G 17/065 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.20

(71) 申请人 中建八局西北建设有限公司

地址 710076 陕西省西安市高新区丈八街
办锦业路与丈八二路十字东北角绿地
中心A座1单元47层14701号

申请人 西安建筑科技大学

(72) 发明人 梁伟奇 姚尧 柏海 于浩

郭红村 郑毅飞 李旭海

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司

31229

专利代理师 曾耀先

(51) Int. Cl.

E04B 2/86 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

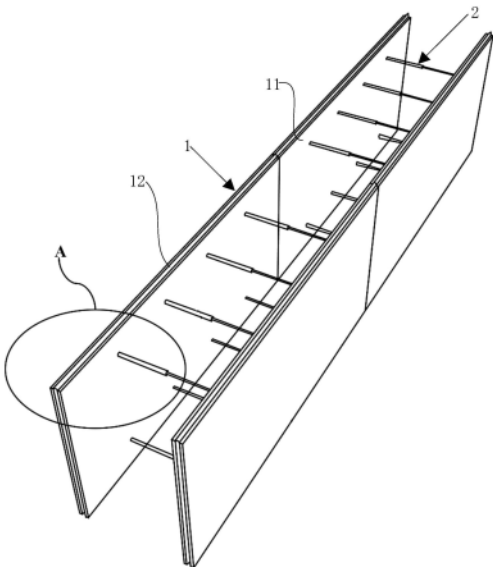
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

纤维增强超轻水泥免拆模板结构及墙体结构

(57) 摘要

本发明公开了一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构及墙体结构,包括:两面免拆模,包括拼接在一起的多个单元板,单元板的内侧面埋设有预埋组件;拉杆组件,包括套管和插杆,插杆的一端可活动地插设于套管的一端中,插杆的另一端和套管的另一端分别连接于相对设置的单元板上的预埋组件;锁杆器,包括套筒、驱动弧杆和顶推件,套筒同轴连接于套管的一端,套筒的内壁开设有对准于插杆的通槽的容置盲孔,容置盲孔的孔口中活动设置有锁块,锁块的一侧插设于通槽中,驱动弧杆滑设于滑槽中,顶推件活动设置于通孔中,顶推件的一端支撑于两驱动弧杆的一端之间。本发明解决了免拆模板采用现有安装工艺存在支拆工序繁琐的问题。



1. 一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,包括:

相对设置的两面免拆模,所述两面免拆模之间形成后浇筑空间,所述免拆模包括拼接在一起的多个单元板,所述单元板具有相对的两邻接侧,一邻接侧形成有承插槽,另一邻接侧形成有插接凸楞,所述插接凸楞插设于相邻的单元板的承插槽中,所述单元板的内侧面埋设有预埋组件;

拉杆组件,包括套管和插杆,所述插杆的一端可活动地插设于所述套管的一端中,所述插杆的另一端和所述套管的另一端分别连接于相对设置的单元板上的预埋组件;

锁杆器,包括套筒、驱动弧杆和顶推件,所述套筒同轴连接于所述套管的一端且可活动地套设于所述插杆的一端,所述插杆的相对两侧形成有通槽,所述通槽沿所述插杆的轴向方向设置,所述套筒的内壁开设有对准于所述通槽的容置盲孔,所述容置盲孔的孔口中活动设置有锁块,所述锁块的一侧插设于所述通槽中,所述套筒开设有通孔,所述通孔设置于两容置盲孔之间,所述套筒的筒壁内形成有所述通孔与所述容置盲孔之间连接有滑槽,所述驱动弧杆滑设于所述滑槽中,所述驱动弧杆的一端伸至所述通孔中,所述驱动弧杆的另一端伸至所述锁块与所述容置盲孔的孔底之间,所述驱动弧杆的外径尺寸自所述驱动弧杆的一端向所述驱动弧杆的另一端逐渐缩小,所述顶推件活动设置于所述通孔中,所述顶推件的一端支撑于两驱动弧杆的一端之间,所述顶推件的外径尺寸自所述顶推件的一端向所述顶推件的另一端逐渐增大,所述套筒上安装有用于向所述套筒的内侧压抵所述顶推件的弹性件。

2. 根据权利要求1所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,所述通孔的内径尺寸自所述套筒的外侧向所述套筒的内侧逐渐缩小,所述通孔的内孔口的尺寸大于所述顶推件的一端的外径尺寸且小于所述顶推件的另一端的外径尺寸,所述顶推件的一端伸至所述套筒的内侧并压抵于所述插杆。

3. 根据权利要求1所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,所述顶推件的另一端连接有把手,所述把手设置于所述套筒的外侧。

4. 根据权利要求1所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,所述锁块的外侧铺设有防滑垫层。

5. 根据权利要求1所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,所述预埋组件包括:

埋件,所述埋件外侧形成有多个环槽,所述多个环槽沿所述埋件的长度方向间隔设置,所述埋件开设有螺纹孔,所述螺纹孔沿所述埋件的长度方向设置;

螺杆,所述螺杆的一端螺合于所述螺纹孔,所述螺杆的另一端连接于所述插杆的另一端或所述套管的另一端。

6. 根据权利要求5所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构,其特征在于,所述螺杆的另一端形成有穿孔,所述插杆的另一端和所述套管的另一端分别连接有锁定柱,所述锁定柱可拆卸地插设于所述穿孔中。

7. 一种墙体结构,其特征在于,包括:

如权利要求1~6中任意一项所述的纤维增强超轻水泥免拆模板结构;

混凝土,灌注于后浇空间中且包覆于拉杆组件。

8. 一种如权利要求7中任意一项所述的墙体结构的施工方法,其特征在于,包括以下步

骤:

安装纤维增强超轻水泥免拆模板结构;
于后浇空间中灌注混凝土,所述混凝土包覆于拉杆组件。

纤维增强超轻水泥免拆模板结构及墙体结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构及墙体结构。

背景技术

[0002] 免拆模板是一种新型的建筑构件。在混凝土结构浇筑完成后,免拆模板无需拆除,可以作为结构的一部分。免拆模板的使用改善了劳动条件,节约了模板支拆用工,加快了施工进度。免拆模板通常在工厂预制完成,表面光滑度高,可明显改善结构的外立面效果。

[0003] 在对免拆模板进行安装时,依然采用的木模板的施工工艺和支护形式,通过对免拆模板打孔,利用对拉螺栓固定。对拉螺栓、主次楞钢管的安装工艺依然是需要大量且繁琐的支拆工序,并未明显的减小相应的施工工程量,安装的精准度和稳固性也较低,同时破坏了免拆模板的外表面。而且,单纯螺栓连接固定无法对模板内部空间进行调整,内外模板之间的间距需要额外的程序去确定,较为繁琐,操作不够便利。

发明内容

[0004] 为克服现有技术所存在的缺陷,现提供一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构及墙体结构,以解决免拆模板采用现有安装工艺存在支拆工序繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,提供一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构,包括:

[0006] 相对设置的两面免拆模,所述两面免拆模之间形成后浇筑空间,所述免拆模包括拼接在一起的多个单元板,所述单元板具有相对的两邻接侧,一邻接侧形成有承插槽,另一邻接侧形成有插接凸楞,所述插接凸楞插设于相邻的单元板的承插槽中,所述单元板的内侧面埋设有预埋组件;

[0007] 拉杆组件,包括套管和插杆,所述插杆的一端可活动地插设于所述套管的一端中,所述插杆的另一端和所述套管的另一端分别连接于相对设置的单元板上的预埋组件;

[0008] 锁杆器,包括套筒、驱动弧杆和顶推件,所述套筒同轴连接于所述套管的一端且可活动地套设于所述插杆的一端,所述插杆的相对两侧形成有通槽,所述通槽沿所述插杆的轴向方向设置,所述套筒的内壁开设有对准于所述通槽的容置盲孔,所述容置盲孔的孔口中活动设置有锁块,所述锁块的一侧插设于所述通槽中,所述套筒开设有通孔,所述通孔设置于两容置盲孔之间,所述套筒的筒壁内形成有所述通孔与所述容置盲孔之间连接有滑槽,所述驱动弧杆滑设于所述滑槽中,所述驱动弧杆的一端伸至所述通孔中,所述驱动弧杆的另一端伸至所述锁块与所述容置盲孔的孔底之间,所述驱动弧杆的外径尺寸自所述驱动弧杆的一端向所述驱动弧杆的另一端逐渐缩小,所述顶推件活动设置于所述通孔中,所述顶推件的一端支撑于两驱动弧杆的一端之间,所述顶推件的外径尺寸自所述顶推件的一端向所述顶推件的另一端逐渐增大,所述套筒上安装有用于向所述套筒的内侧压抵所述顶推件的弹性件。

[0009] 进一步的,所述通孔的内径尺寸自所述套筒的外侧向所述套筒的内侧逐渐缩小,

所述通孔的内孔口的尺寸大于所述顶推件的一端的外径尺寸且小于所述顶推件的另一端的外径尺寸,所述顶推件的一端伸至所述套筒的内侧并压抵于所述插杆。

[0010] 进一步的,所述顶推件的另一端连接有把手,所述把手设置于所述套筒的外侧。

[0011] 进一步的,所述锁块的外侧铺设有防滑垫层。

[0012] 进一步的,所述预埋组件包括:

[0013] 埋件,所述埋件外侧形成有多个环槽,所述多个环槽沿所述埋件的长度方向间隔设置,所述埋件开设有螺纹孔,所述螺纹孔沿所述埋件的长度方向设置;

[0014] 螺杆,所述螺杆的一端螺合于所述螺纹孔,所述螺杆的另一端连接于所述插杆的另一端或所述套管的另一端。

[0015] 进一步的,所述螺杆的另一端形成有穿孔,所述插杆的另一端和所述套管的另一端分别连接有锁定柱,所述锁定柱可拆卸地插设于所述穿孔中。

[0016] 本发明提供一种墙体结构,包括:

[0017] 纤维增强超轻水泥免拆模板结构;

[0018] 混凝土,灌注于后浇空间中且包覆于拉杆组件。

[0019] 本发明提供一种墙体结构的施工方法,包括以下步骤:

[0020] 安装纤维增强超轻水泥免拆模板结构;

[0021] 于后浇空间中灌注混凝土,所述混凝土包覆于拉杆组件。

[0022] 本发明的有益效果在于,本发明的纤维增强超轻水泥免拆模结构由若干个单元拼接构成免拆模,免拆模简单,拉杆组件构造操作简单,支撑和定位精准,可适用于不同尺寸和厚度的墙体浇筑,能够有效改善劳动力条件和缩减工期。

[0023] 本发明中拉杆组件在模板内部对模板进行定位和固定,保证了模板外里面的完整和美观。同时横跨两块模板的连接构造增加了模板与现浇部分的咬合力,避免了免拆墙体模板脱落的风险,保证了免拆模的使用寿命。

[0024] 本发明的纤维增强超轻水泥免拆模结构组合精度高,可靠性好,拼接严密,适用性强。

附图说明

[0025] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0026] 图1为本发明实施例的纤维增强超轻水泥免拆模板结构的结构示意图。

[0027] 图2为图1中的A处的局部放大示意图。

[0028] 图3为本发明实施例的单元板的结构示意图。

[0029] 图4为本发明实施例的预埋组件的分解结构示意图。

[0030] 图5为本发明实施例的拉杆组件的结构示意图。

[0031] 图6为本发明实施例的锁杆器的结构示意图。

[0032] 图7为本发明实施例的锁杆器的剖视图。

[0033] 图8为本发明实施例的墙体结构的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0035] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0036] 参照图1至图7所示,本发明提供了一种纤维增强超轻水泥免拆模板结构,包括:免拆模1、拉杆组件2、锁杆器3。

[0037] 在本实施例中,免拆模的数量为两面。两面免拆模1相对设置。两面免拆模1之间形成后浇筑空间。

[0038] 具体的,每一面免拆模1包括拼接在一起的多个单元板11。单元板11具有相对的两邻接侧。在本实施例中,每个单元板呈矩形。单元板有两对邻接侧。一邻接侧形成有承插槽。另一邻接侧形成有插接凸楞12。插接凸楞12插设于相邻的单元板11的承插槽中。

[0039] 单元板11的内侧面埋设有预埋组件13。

[0040] 参阅图1和图5所示,拉杆组件2包括套管21和插杆22。

[0041] 插杆22的一端可活动地插设于套管21的一端中。插杆22的另一端和套管21的另一端分别连接于相对设置的单元板11上的预埋组件13。

[0042] 参阅图5至图7所示,锁杆器3包括套筒31、驱动弧杆32和顶推件33。

[0043] 具体的,套筒31同轴连接于套管21的一端。套筒31可活动地套设于插杆22的一端。插杆22的相对两侧形成有通槽。通槽沿插杆22的轴向方向设置。套筒31的内壁开设有容置盲孔。容置盲孔对准于通槽。容置盲孔的孔口中活动设置有锁块34。锁块34的一侧插设于通槽中。套筒31开设有通孔。通孔设置于两容置盲孔之间。套筒31的筒壁内形成有通孔与容置盲孔之间连接有滑槽。驱动弧杆32滑设于滑槽中。滑槽呈弧形,且滑槽的弧度适配于驱动弧杆的弧度。

[0044] 在本实施例中,驱动弧杆的弧度适配于套筒的筒壁的弧度。驱动弧杆沿套筒的圆周方向移动。驱动弧杆32的一端伸至通孔中。两个容置盲孔与通孔呈品字形布设。驱动弧杆32的另一端伸至锁块34与容置盲孔的孔底之间。驱动弧杆32的外径尺寸自驱动弧杆32的一端向驱动弧杆32的另一端逐渐缩小。

[0045] 顶推件33活动设置于通孔中。顶推件33的一端支撑于两驱动弧杆32的一端之间。顶推件33的外径尺寸自顶推件33的一端向顶推件33的另一端逐渐增大。套筒31上安装有用于向套筒31的内侧压抵顶推件33的弹性件。弹性件将顶推件朝向套筒的轴心方向压抵,使得两驱动弧杆相互背离,而驱动弧杆的另一端则插入容置盲孔与锁块之间以将锁块的一侧推出容置盲孔的孔口并插设于插杆的通槽中,进而锁定将插杆锁定在套管上。

[0046] 作为一种较佳的实施方式,通孔呈倒圆台形,具体的,通孔的内径尺寸自套筒31的外侧向套筒31的内侧逐渐缩小。通孔的内孔口的尺寸大于顶推件33的一端的外径尺寸且小于顶推件33的另一端的外径尺寸。顶推件33的一端伸至套筒31的内侧并压抵于插杆22。

[0047] 在本实施例中,顶推件呈倒圆台形,且适配于通孔的形状。顶推件的一端伸入套筒的内侧并压抵于插杆以锁定插杆,同时,顶推件33的另一端连接有把手35。把手35设置于套筒31的外侧。

[0048] 在需要解除对插杆的锁定时,将顶推件朝向套筒的外侧拔出,使得顶推件与插杆分离,同时两驱动弧杆退回滑槽,使得锁块退回容置盲孔中。较佳的,锁块通过弹簧连接于容置盲孔的孔底。

[0049] 作为一种较佳的实施方式,锁块34的外侧铺设有防滑垫层。在本实施例中,防滑垫层为橡胶层。

[0050] 在本实施例中,锁块呈楔形。

[0051] 继续参阅图2和图4所示,预埋组件13包括:埋件131和螺杆132。

[0052] 其中,埋件埋设于单元板内。埋件131外侧形成有多个环槽130。多个环槽130沿埋件131的长度方向间隔设置。埋件131开设有螺纹孔。螺纹孔沿埋件131的长度方向设置。

[0053] 螺杆132的一端螺合于螺纹孔。螺杆132的另一端连接于插杆22的另一端或套管21的另一端。

[0054] 继续参阅图4和图5所示,螺杆132的另一端形成有穿孔。插杆22的另一端和套管21的另一端分别连接有锁定柱23。锁定柱23可拆卸地插设于穿孔中。

[0055] 参阅图1至图8所示,一种墙体结构,包括纤维增强超轻水泥免拆模板结构和混凝土4。混凝土4灌注于后浇空间中。混凝土4包覆于拉杆组件2。

[0056] 本发明的纤维增强超轻水泥免拆模结构,包括两组间隔设置的免拆模,两组免拆模组件中间留出后浇注空间,单元板拼接而成。单元板为纤维增强超轻水泥板。

[0057] 单元板的尺寸为长 $\times$ 宽 $\times$ 厚=1200mm $\times$ 600mm $\times$ 25mm,单元板的与后浇注空间相接触的面板进行拉毛处理,拉毛沿面板横向通长设置,拉毛后免拆模面板形成均匀的凹凸结构,拉毛的凹槽深度约4mm。

[0058] 单元板的四周为子母槽设计,子母槽沿面板四周通长设置,相邻侧面为同一结构,即同为凹槽(承插槽)或同为凸槽(插接凸楞),槽截面为半圆形,直径约10mm。

[0059] 每个单元板的内侧面预埋个埋件。

[0060] 埋件分为两排沿模板长度均匀埋置在免拆模单元内,上下两排埋件均距模板竖向边缘75mm。

[0061] 预埋埋件内径6mm,埋件纵向为六边形棱柱,沿棱柱间隔设计凹槽结构,以增加与水泥免拆模的粘结能力。

[0062] 拉杆组件由套管和匹配的同轴插杆组成,插杆上设计长度刻度尺,实现长度的精准调节。插杆侧向设计V型通槽。

[0063] 锁杆器设计在套管的末端,与套管为一体结构,锁杆器上部为旋转把手,把手内部有弹性件(弹簧),旋转把手可使得弹簧向下,下方连接倒顶推件,旋转把手使得倒顶推件向下运动,对插杆进行锁紧。

[0064] 锁杆器的两侧设计向内可活动的锁块,锁块后通过驱动弧杆与倒顶推件接触,顶推件向下推动锁块向内运动,从两侧卡住插杆。

[0065] 锁定柱焊接在套管的首端和插杆的末端,锁定柱的直径6mm,用于连接内外免拆模单元。

[0066] 本发明的纤维增强超轻水泥免拆模结构由若干个单元拼接构成免拆模,免拆模简单,拉杆组件构造操作简单,支撑和定位精准,可适用于不同尺寸和厚度的墙体浇筑,能够有效改善劳动力条件和缩减工期。

[0067] 本发明中拉杆组件在模板内部对模板进行定位和固定,保证了模板外里面的完整和美观。同时横跨两块模板的连接构造增加了模板与现浇部分的咬合力,避免了免拆墙体模板脱落的风险,保证了免拆模的使用寿命。

[0068] 本发明的纤维增强超轻水泥免拆模结构组合精度高,可靠性好,拼接严密,适用性强。

[0069] 参阅图1至图8所示,一种如权利要求中任意一项的墙体结构的施工方法,包括以下步骤:

[0070] S1、安装纤维增强超轻水泥免拆模板结构。

[0071] S2、于后浇空间中灌注混凝土4,混凝土4包覆于拉杆组件2。

[0072] 具体的,根据图纸墙体的尺寸进行免拆模的拼贴设计模拟,预先对模板进行裁切。根据图纸提供的坐标点或者基准线进行放线定位。预先绑扎墙体结构内的钢筋和预埋管线。在定位处先支设基层的第一块单元板,根据墙体的厚度,将拉杆组件伸长至需要的长度,然后将拉杆组件的一端的锁定柱插入单元板上的螺杆的穿孔内,同时支设对应的单元板并将拉杆组件的另一端的锁定柱插入对应单元板上的螺杆的穿孔内,使得两块单元板相对设置,在竖向方向上使用垂直尺全程进行测量校正。在基层单元板上依次拼接上层单元板,单元板应呈“工字型”拼接,尽量避免平口对接,重复操作可调式限位装置进行免拆模的水平和竖向定位。将单元板内侧用水淋湿,浇筑墙体混凝土并使用振捣棒进行振捣,振捣棒避免碰触限位装置和模板。浇筑完成后用高压水枪冲洗免拆模的外侧,以达到养护和清洁作用。

[0073] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

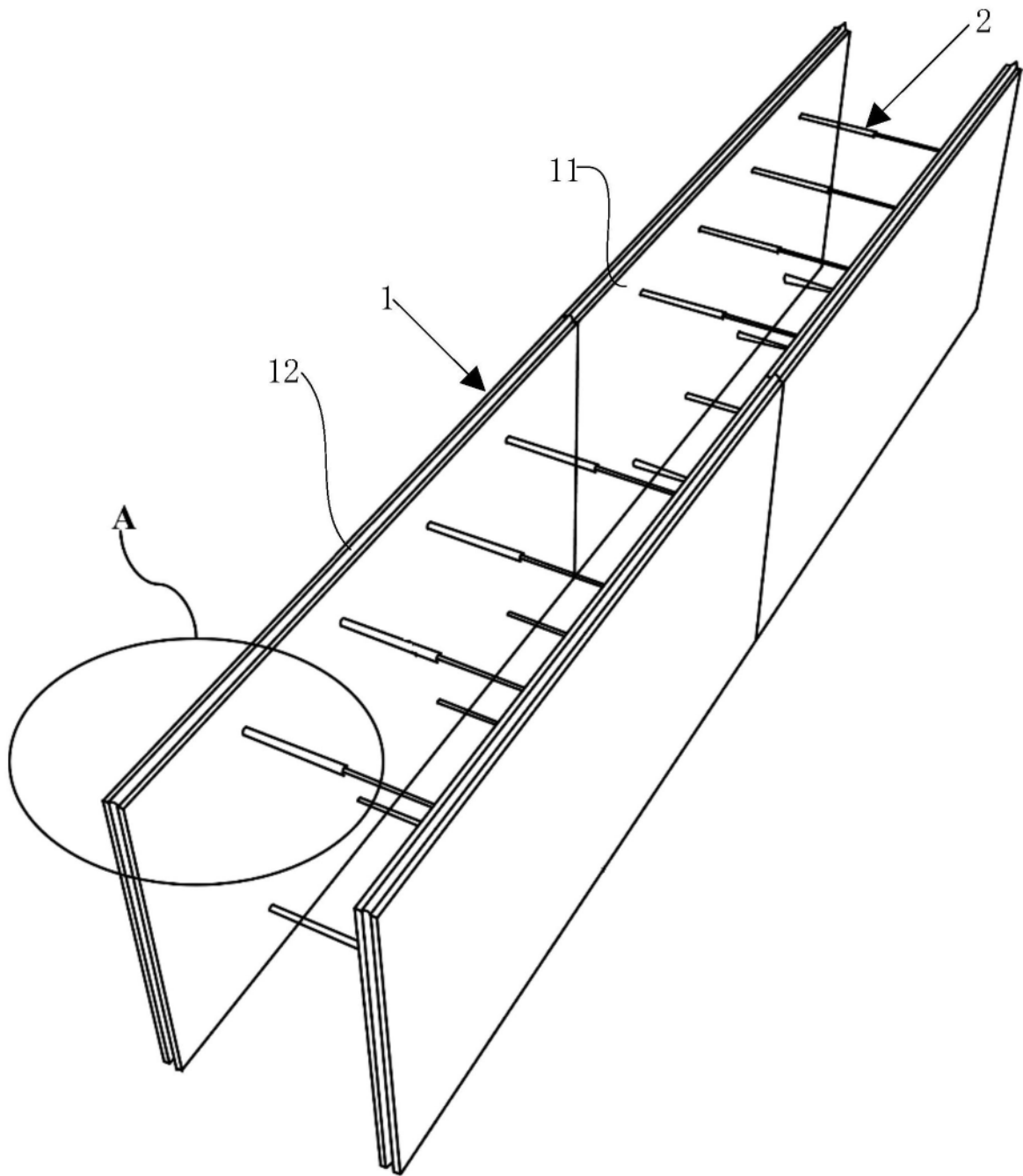


图1

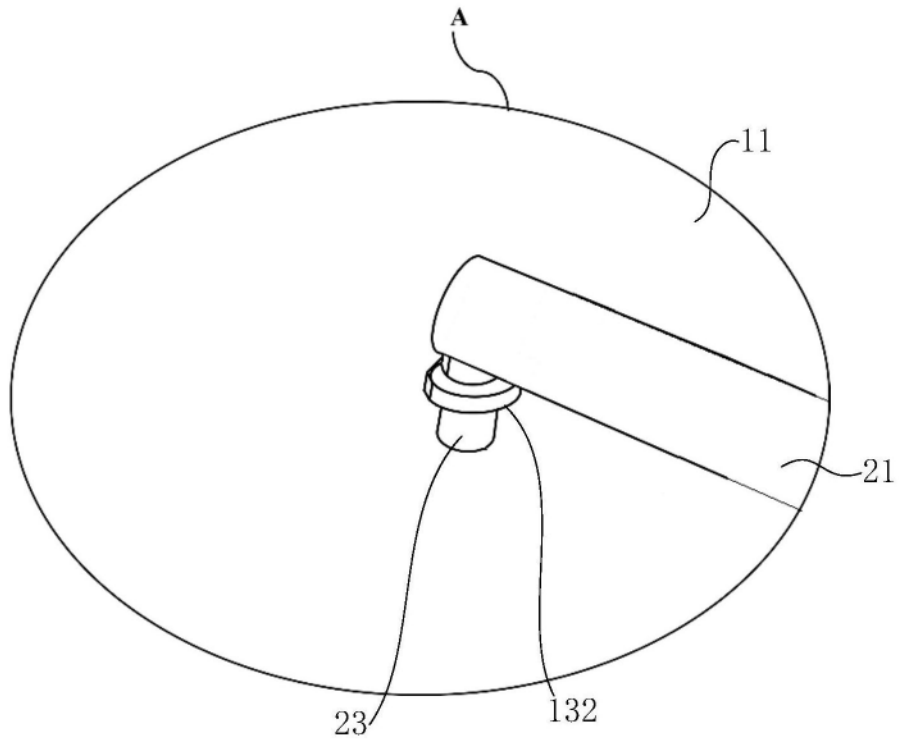


图2

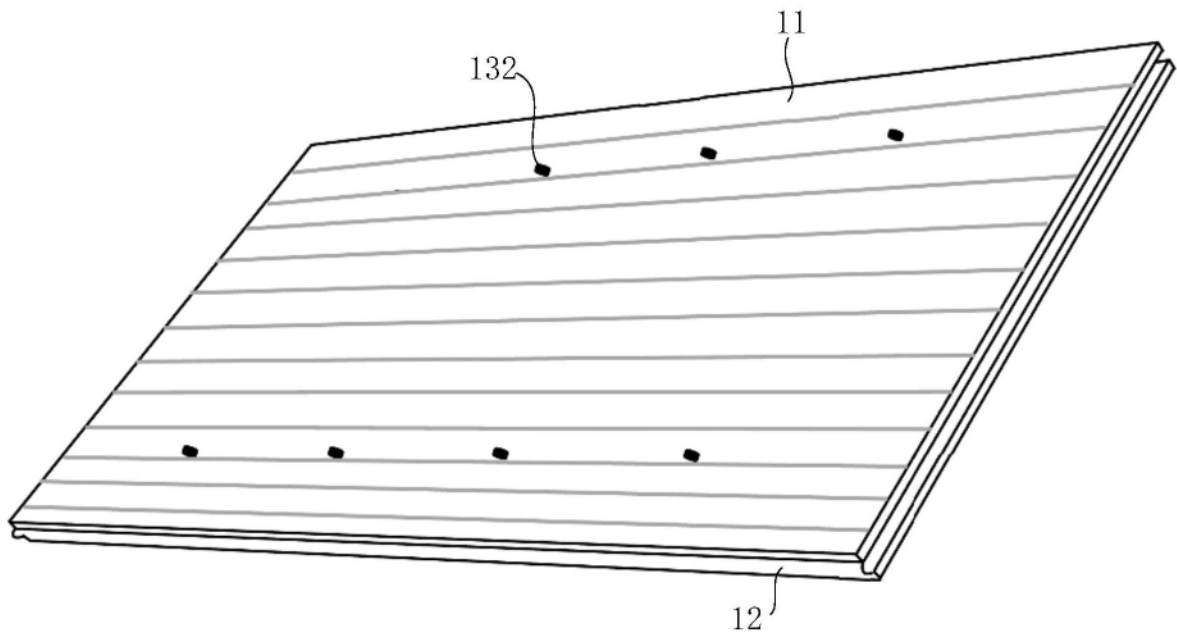


图3

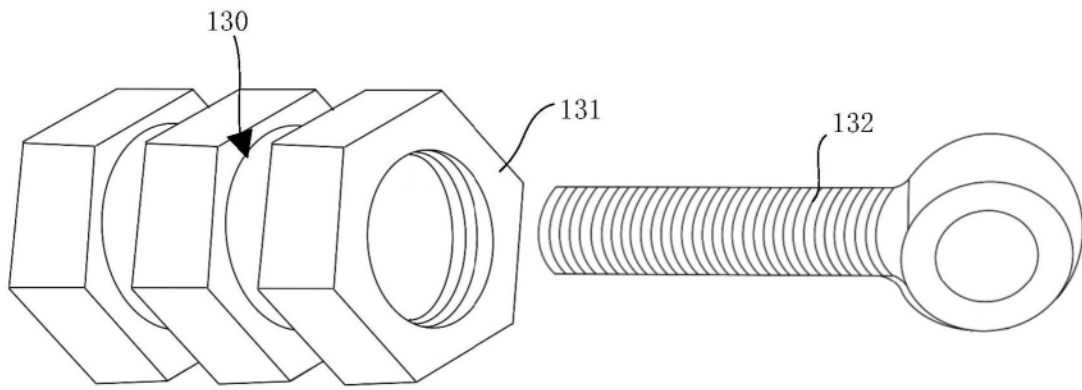


图4

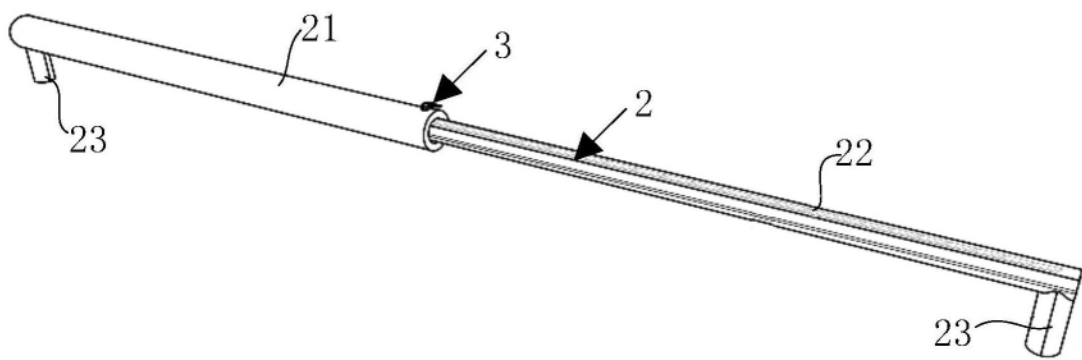


图5

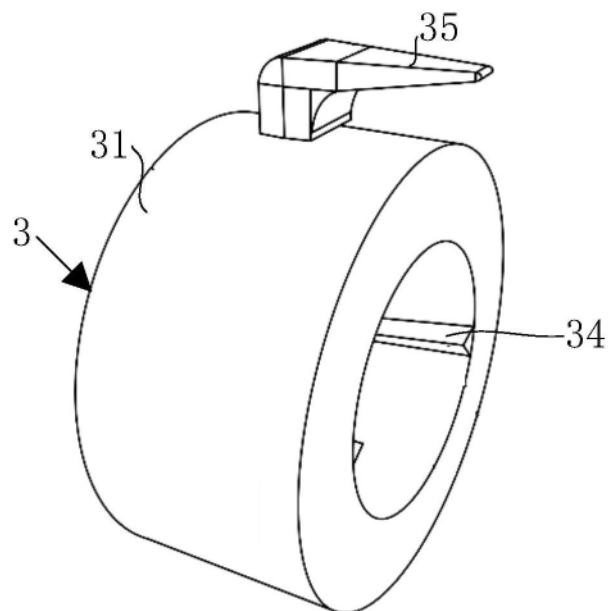


图6

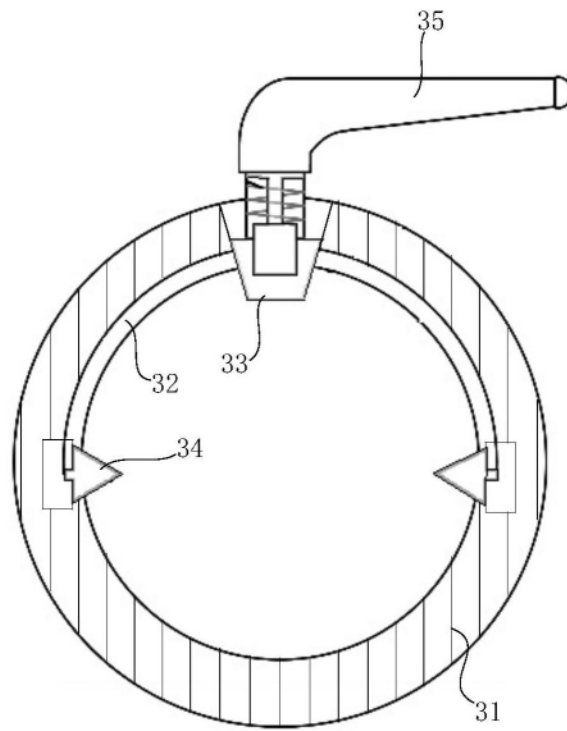


图7

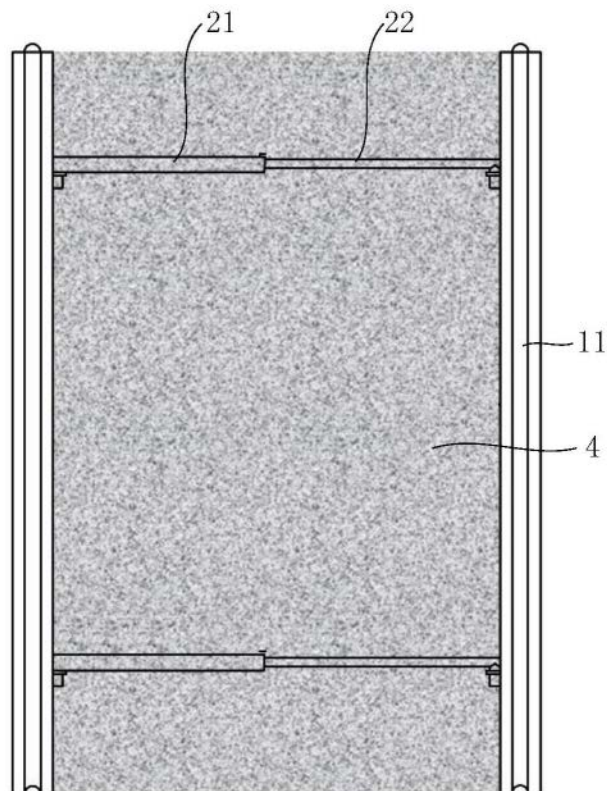


图8