(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215563305 U
(45)授权公告日 2022.01.18

(21)申请号 202122127840.2

(22)申请日 2021.09.03

(73)专利权人 锦汇建设集团有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖开发区立业路1号

(72)发明人 郭小叶

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 张志坤

(51)Int.Cl.
E04B 1/21(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)

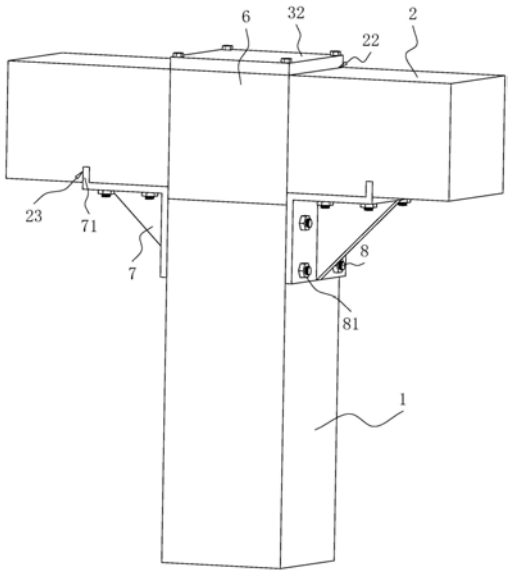
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种预制装配式混凝土框架干节点结构

(57)摘要

本申请涉及混凝土框架领域，公开了一种预制装配式混凝土框架干节点结构，包括预制混凝土柱和预制混凝土梁，预制混凝土梁位于预制混凝土柱的顶部，预制混凝土柱的顶部设置有插接槽，预制混凝土梁上开设与插接槽连通的连接通槽，连接通槽内部设置连接柱，连接柱贯穿连接通槽并延伸至插接槽内部，连接柱的侧壁上开设若干连接槽，每个连接槽内部均设置顶出组件，顶出组件包括滑动设置在连接槽内部的顶出块以及固定设置在连接槽侧壁与顶出块之间的顶出弹簧，顶出块与插接槽内壁抵触，顶出块远离连接槽的一侧设置倾斜面，倾斜面的底部朝连接柱倾斜。本申请具有提升预制混凝土柱和预制混凝土梁连接稳定性的效果。



CN 215563305 U

1.一种预制装配式混凝土框架干节点结构,包括预制混凝土柱(1)和预制混凝土梁(2),所述预制混凝土梁(2)位于所述预制混凝土柱(1)的顶部,其特征在于:所述预制混凝土柱(1)的顶部设置有插接槽(11),所述预制混凝土梁(2)上开设与所述插接槽(11)连通的连接通槽(21),所述连接通槽(21)内部设置连接柱(3),所述连接柱(3)贯穿所述连接通槽(21)并延伸至所述插接槽(11)内部,所述连接柱(3)的侧壁上开设若干连接槽(31),每个所述连接槽(31)内部均设置顶出组件(4),所述顶出组件(4)包括滑动设置在所述连接槽(31)内部的顶出块(41)以及固定设置在所述连接槽(31)侧壁与顶出块(41)之间的顶出弹簧(42),所述顶出块(41)与所述插接槽(11)内壁抵触,所述顶出块(41)远离所述连接槽(31)的一侧设置倾斜面(411),所述倾斜面(411)的底部朝所述连接柱(3)倾斜。

2.根据权利要求1所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述插接槽(11)内部固定设置连接环(5),所述连接环(5)的内侧壁上沿竖直方向开设若干限位环槽(51),所述顶出块(41)远离所述连接槽(31)的一侧与所述限位环槽(51)插接配合。

3.根据权利要求1所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述预制混凝土柱(1)的顶部设置有卡块(6),所述预制混凝土梁(2)上靠近卡块(6)的位置开设卡槽(22),所述卡块(6)与卡槽(22)插接配合,所述连接柱(3)贯穿所述卡块(6)设置。

4.根据权利要求3所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述连接柱(3)的顶端固定设置有限位板(32),所述限位板(32)的底面与所述卡块(6)抵触,所述限位板(32)与所述卡块(6)可拆卸连接。

5.根据权利要求3所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述卡块(6)底部设置加强柱(61),所述连接柱(3)预埋在所述预制混凝土柱(1)内部。

6.根据权利要求1所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述预制混凝土柱(1)的侧壁上设置承托架(7),所述承托架(7)一侧与所述预制混凝土柱(1)可拆卸连接,另一侧与所述预制混凝土梁(2)可拆连接。

7.根据权利要求6所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述承托架(7)顶部远离所述预制混凝土柱(1)的一侧设置有向上的翻边(71),所述预制混凝土梁(2)上靠近所述翻边(71)的位置开设定位槽(23),所述翻边(71)与所述定位槽(23)插接配合。

8.根据权利要求7所述的一种预制装配式混凝土框架干节点结构,其特征在于:所述承托架(7)沿所述预制混凝土梁(2)长度方向设置两个,两个所述承托架(7)相对设置。

一种预制装配式混凝土框架干节点结构

技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土框架领域，尤其是涉及一种预制装配式混凝土框架干节点结构。

背景技术

[0002] 混凝土框架是由许多混凝土梁和混凝土柱共同组成的框架，用来承受房屋全部荷载的结构。根据梁柱节点施工方法的不同，装配式节点连接方法可分为湿连接和干连接两种，干连接的构件提前在工厂完成预制，达到现场后进行拼装，即可投入使用。干连接相对于湿连接施工更加便捷。

[0003] 公告号为CN111851737A的中国专利公开了一种装配式混凝土框架梁柱干式连接节点，包括预制混凝土柱和预制混凝土梁，还包括背面与预制混凝土柱连接侧固定连接的柱侧接钢板和背面与预制混凝土梁连接端固定连接的梁端连接钢板；柱侧接钢板与梁端连接钢板正面相对，通过螺栓进行可拆式连接。

[0004] 在实现本申请过程中，发明人发现该技术中存在如下问题：上述装配式混凝土框架梁柱干式连接节点其预制混凝土柱和预制混凝土梁采用螺栓连接，导致预制混凝土柱和预制混凝土梁的连接稳定性不佳，当预制混凝土梁受到较大的载荷时，预制混凝土柱和预制混凝土梁之间容易产生连接失效的可能性。

实用新型内容

[0005] 为了提升预制混凝土柱和预制混凝土梁的连接稳定性，减小预制混凝土柱和预制混凝土梁连接失效的可能性，本申请提供一种预制装配式混凝土框架干节点结构。

[0006] 本申请提供的一种预制装配式混凝土框架干节点结构采用如下的技术方案：

[0007] 一种预制装配式混凝土框架干节点结构，包括预制混凝土柱和预制混凝土梁，所述预制混凝土梁位于所述预制混凝土柱的顶部，所述预制混凝土柱的顶部设置有插接槽，所述预制混凝土梁上开设与所述插接槽连通的连接通槽，所述连接通槽内部设置连接柱，所述连接柱贯穿所述连接通槽并延伸至所述插接槽内部，所述连接柱的侧壁上开设若干连接槽，每个所述连接槽内部均设置顶出组件，所述顶出组件包括滑动设置在所述连接槽内部的顶出块以及固定设置在所述连接槽侧壁与顶出块之间的顶出弹簧，所述顶出块与所述插接槽内壁抵触，所述顶出块远离所述连接槽的一侧设置倾斜面，所述倾斜面的底部朝所述连接柱倾斜。

[0008] 通过采用上述技术方案，在安装预制混凝土梁时，将预制混凝土梁吊装至预制混凝土柱的顶部，连接通槽对准插接槽，再将连接柱插入连接通槽内部，利用连接柱连接预制混凝土柱和预制混凝土梁，同时顶出块在顶出弹簧的弹力作用下与插接槽内壁抵触，实现对连接柱的限位，减小连接柱脱离插接槽的可能性，提升预制混凝土柱和预制混凝土梁连接的稳定性，减小预制混凝土柱和预制混凝土梁之间产生连接失效的可能性。

[0009] 可选的，所述插接槽内部固定设置连接环，所述连接环的内侧壁上沿竖直方向开

设若干限位环槽，所述顶出块远离所述连接槽的一侧与所述限位环槽插接配合。

[0010] 通过采用上述技术方案，利用顶出块与限位环槽的插接配合，进一步对连接柱进行限位，减小连接柱脱插接槽的可能性。

[0011] 可选的，所述预制混凝土柱的顶部设置有卡块，所述预制混凝土梁上靠近卡块的位置开设卡槽，所述卡块与卡槽插接配合，所述连接柱贯穿所述卡块设置。

[0012] 通过采用上述技术方案，将卡块与卡槽插接配合，利用卡块对预制混凝土梁进行限位，减小预制混凝土梁沿自身宽度方向位移的可能性，进一步提升预制混凝土柱和预制混凝土梁连接的稳定性。

[0013] 可选的，所述连接柱的顶端固定设置有限位板，所述限位板的底面与所述卡块抵触，所述限位板与所述卡块可拆卸连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，将限位板与卡块可拆卸连接，使连接柱和卡块连接在一起，使预制混凝土柱与连接柱连接更加可靠，从而增强预制混凝土柱和预制混凝土梁的连接强度。

[0015] 可选的，所述卡块底部设置加强柱，所述连接柱预埋在所述预制混凝土柱内部。

[0016] 通过采用上述技术方案，利用预埋在预制混凝土柱内部的加强柱，进一步提升卡块与预制混凝土柱的连接强度。

[0017] 可选的，所述预制混凝土柱的侧壁上设置承托架，所述承托架一侧与所述预制混凝土柱可拆卸连接，另一侧与所述预制混凝土梁可拆连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，利用承托架对预制混凝土梁进行支撑，减小预制混凝土梁承受大载荷时产生变形的可能性，同时进一步加强预制混凝土柱与预制混凝土梁的连接强度。

[0019] 可选的，所述承托架顶部远离所述预制混凝土柱的一侧设置有向上的翻边，所述预制混凝土梁上靠近所述翻边的位置开设定位槽，所述翻边与所述定位槽插接配合。

[0020] 通过采用上述技术方案，利用翻边与定位槽插接配合，对预制混凝土梁进行进一步限位，减小预制混凝土梁沿自身长度方向滑动的可能性。

[0021] 可选的，所述承托架沿所述预制混凝土梁长度方向设置两个，两个所述承托架相对设置。

[0022] 通过采用上述技术方案，两个承托架配合工作，对预制混凝土梁进行承托，同时有助于提升预制混凝土柱和预制混凝土梁的连接强度。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1.在安装预制混凝土梁时，将预制混凝土梁吊装至预制混凝土柱的顶部，连接通槽对准插接槽，再将连接柱插入连接通槽内部，利用连接柱连接预制混凝土柱和预制混凝土梁，同时顶出块在顶出弹簧的弹力作用下与插接槽内壁抵触，实现对连接柱的限位，减小连接柱脱离插接槽的可能性，提升预制混凝土柱和预制混凝土梁连接的稳定性，减小预制混凝土柱和预制混凝土梁之间产生连接失效的可能性；

[0025] 2.将限位板与卡块可拆卸连接，使连接柱和卡块连接在一起，使预制混凝土柱与连接柱连接更加可靠，从而增强预制混凝土柱和预制混凝土梁的连接强度。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中体现卡块与预制混凝土柱连接关系的爆炸图。

[0028] 图3是本申请实施例中预制混凝土柱与预制混凝土梁配合结构的正视图。

[0029] 图4是图3中A-A向的剖视图。

[0030] 图5是图4中B处的放大图。

[0031] 附图标记说明：

[0032] 1、预制混凝土柱；11、插接槽；2、预制混凝土梁；21、连接通槽；22、卡槽；23、定位槽；3、连接柱；31、连接槽；32、限位板；4、顶出组件；41、顶出块；411、倾斜面；42、顶出弹簧；5、连接环；51、限位环槽；6、卡块；61、加强柱；7、承托架；71、翻边；8、螺杆；81、螺母。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种预制装配式混凝土框架干节点结构。参照图1，一种预制装配式混凝土框架干节点结构包括预制混凝土柱1和预制混凝土梁2，预制混凝土柱1的顶部设置卡块6，卡块6与预制混凝土柱1浇注在一起。预制混凝土梁2水平设置在预制混凝土柱1的顶部，预制混凝土梁2长度方向的中心位置开设卡槽22，卡块6与卡槽22插接配合。

[0035] 参照图2、图3和图4，在预制混凝土柱1的顶部沿竖直方向开设有插接槽11，在预制混凝土梁2上连接通槽21，连接通槽21与插接槽11连通，在连接通槽21内部插接配合有连接柱3，连接柱3为竖直设置的方形柱，连接柱3贯穿卡块6后延伸至插接槽11内部，连接柱3的顶部固定设置有限位板32，限位板32大于连接通槽21的开口，限位板32通过螺栓与卡块6可拆卸连接。

[0036] 参照图4，先利用卡块6与卡槽22插接配合，对预制混凝土梁2进行初次限位，在利用连接柱3贯穿连接通槽21与插接槽11，并将限位板32与卡块6通过螺栓进行连接，实现预制混凝土柱1和预制混凝土梁2的连接，并提升预制混凝土柱1和预制混凝土梁2的连接稳定性。

[0037] 参照图2，为了减小卡块6脱离预制混凝土柱1的可能性，在卡块6的底部固定连接有加强柱61，加强柱61预埋在预制混凝土柱1内部。

[0038] 参照图4，为进一步加强连接柱3与预制混凝土柱1的连接强度，在插接槽11的内部设置连接环5，连接环5为方形环，连接环5与预制混凝土柱1浇注在一起，在连接柱3内侧壁上开设限位环槽51，限位环槽51沿竖直方向设置若干个，本实施例以三个为例。

[0039] 参照图4和图5，连接柱3与连接环5插接配合，在连接柱3四周的侧壁上均开设连接槽31，每个连接槽31内部均设置顶出组件4，顶出组件4包括顶出块41和顶出弹簧42，顶出块41与连接槽31侧壁滑动配合，顶出弹簧42设置在连接槽31侧壁与顶出块41之间，顶出弹簧42的一端与连接槽31远离连接环5的侧壁固定连接，另一端与顶出块41固定连接。在顶出块41靠近连接环5的一侧设置倾斜面411，倾斜面411与连接柱3侧壁之间的夹角为锐角，顶出块41靠近连接环5一侧与限位环槽51抵触。

[0040] 参照图4和图5，将连接柱3插入连接环5的过程中，顶出块41可被挤压进连接槽31内部，使连接柱3的底端与插接槽11最低处的侧壁抵触，此时顶出块41在顶出弹簧42弹力作

用下向靠近限位环槽51的方向运动，使顶出块41靠近限位环槽51的一侧与限位环槽51插接配合，对连接柱3进行限位，提升连接柱3工作的稳定性。

[0041] 参照图1，为了进一步对预制混凝土梁2进行支撑，在预制混凝土柱1靠近预制混凝土梁2的两个侧壁上均设承托架7，承托架7为三角支撑架，两个承托架7相对设置。承托架7一侧与预制混凝土柱1抵触，在预制混凝土柱1上预埋有螺杆8，螺杆8贯穿承托架7，螺杆8上螺纹连接螺母81，拧紧螺母81后螺母81与承托架7抵触，从而实现承托架7与预制混凝土柱1之间的可拆卸连接。承托架7另一侧与预制混凝土梁2可拆连接，可拆卸连接的方式参照承托架7与预制混凝土柱1的连接方式进行。

[0042] 参照图1，在承托架7顶部远离预制混凝土柱1的一侧一体成型有翻边71，翻边71向上设置，在预制混凝土梁2上靠近翻边71的位置均开设有定位槽23，翻边71与定位槽23插接配合。

[0043] 本申请实施例一种预制装配式混凝土框架干节点结构的实施原理为：在安装预制混凝土梁2时，先安装承托架7，而后将预制混凝土梁2吊装至预制混凝土柱1的顶部，再将卡块6与卡槽22插接配合，对预制混凝土梁2进行定位，而后将连接柱3插入连接通槽21内部，直至连接柱3与插接槽11最低处抵触，此时顶出块41与限位环槽51插接配合对连接柱3进行限位，再利用限位板32与卡块6进行连接，从而提升预制混凝土柱1和预制混凝土梁2连接的稳定性。两个承托架7对预制混凝土梁2进行承托，同时对预制混凝土梁2起到限位的效果，有助于提升预制混凝土柱1和预制混凝土梁2的连接强度。

[0044] 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。

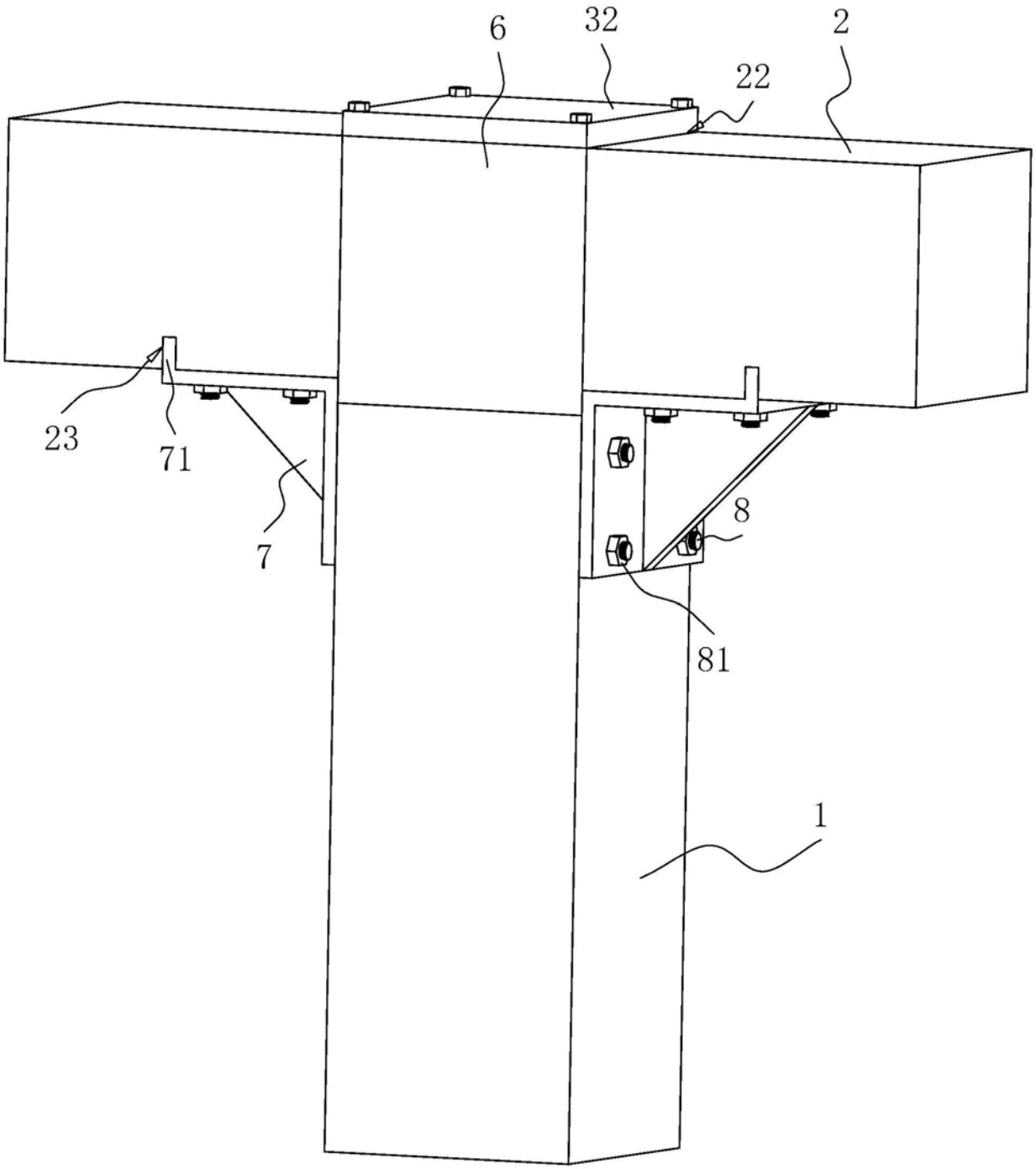


图1

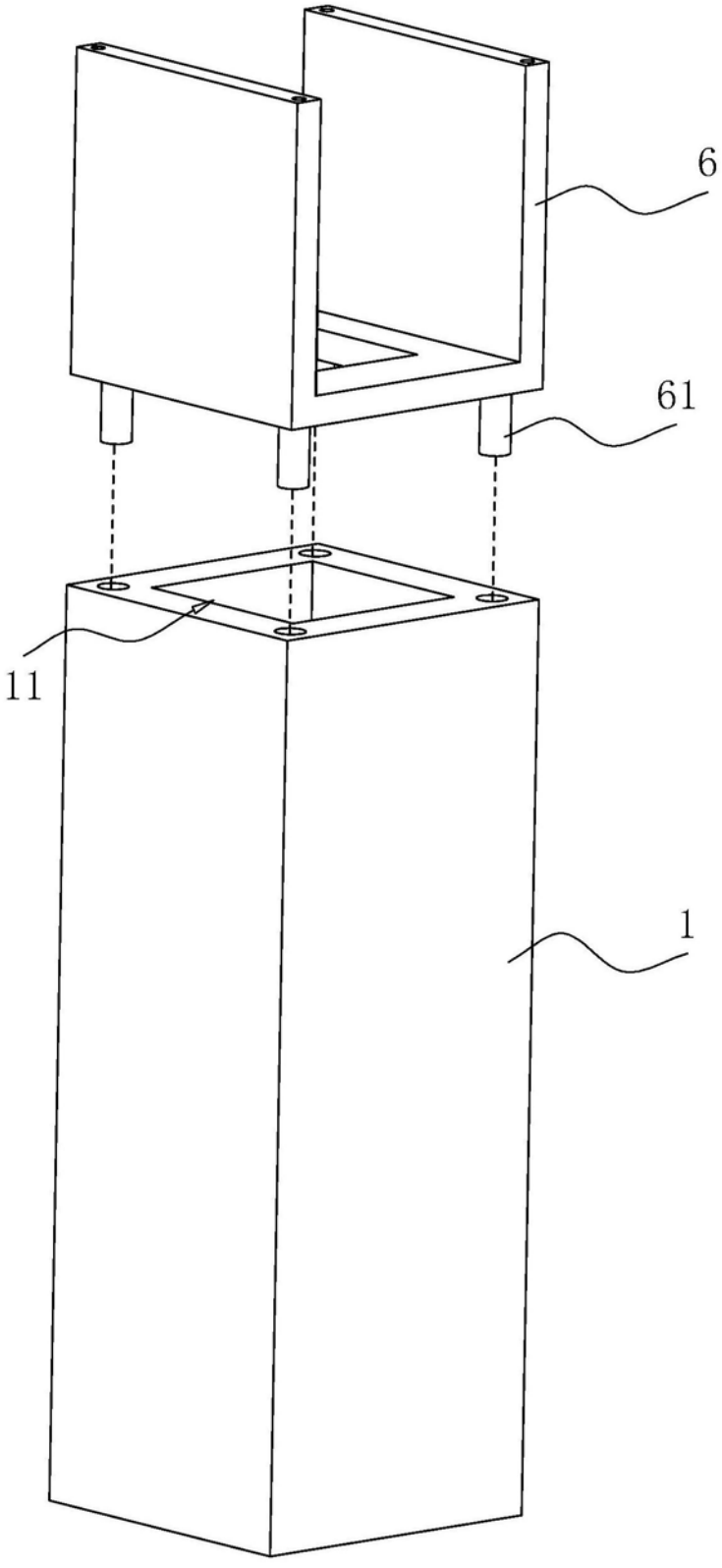


图2

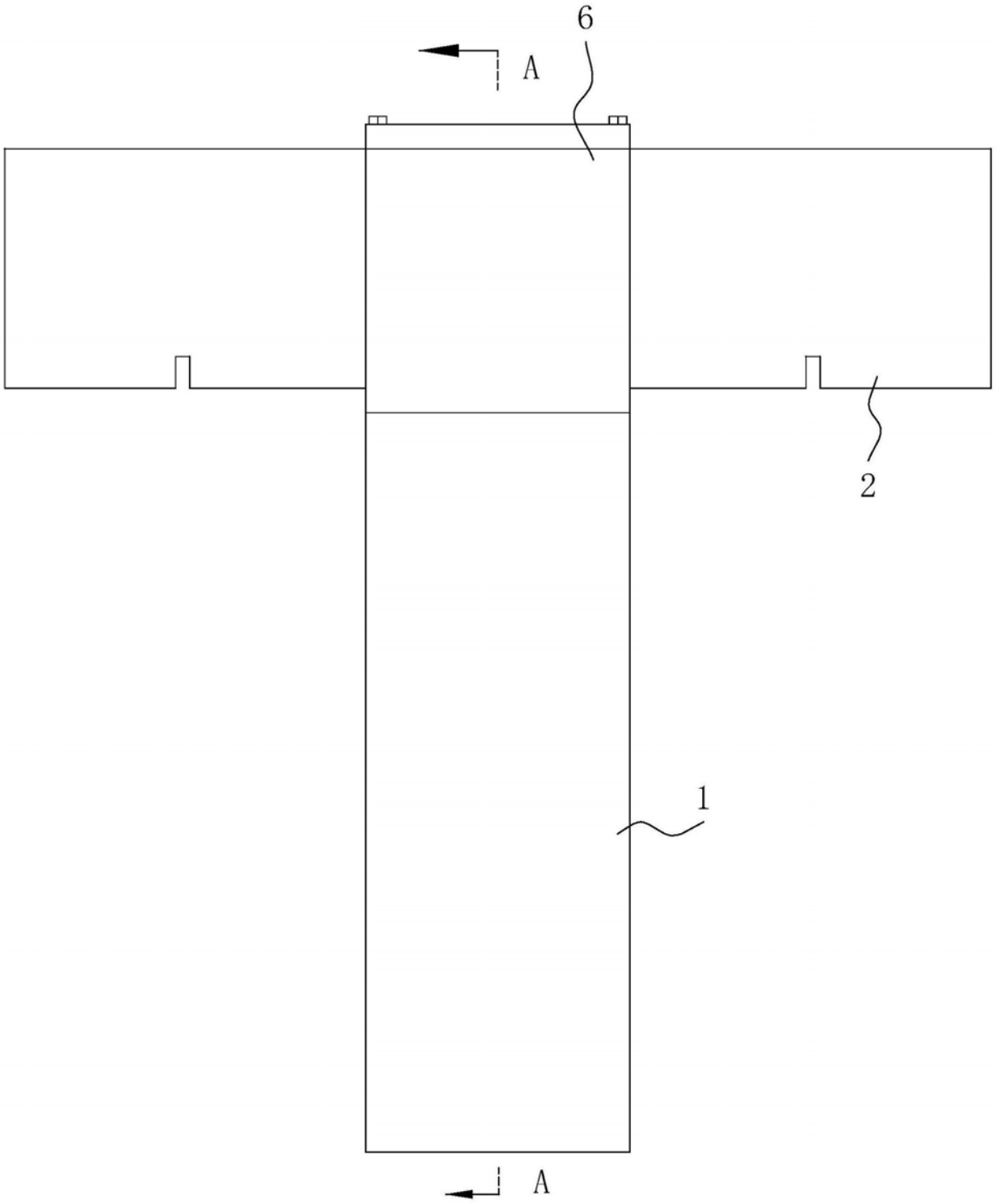


图3

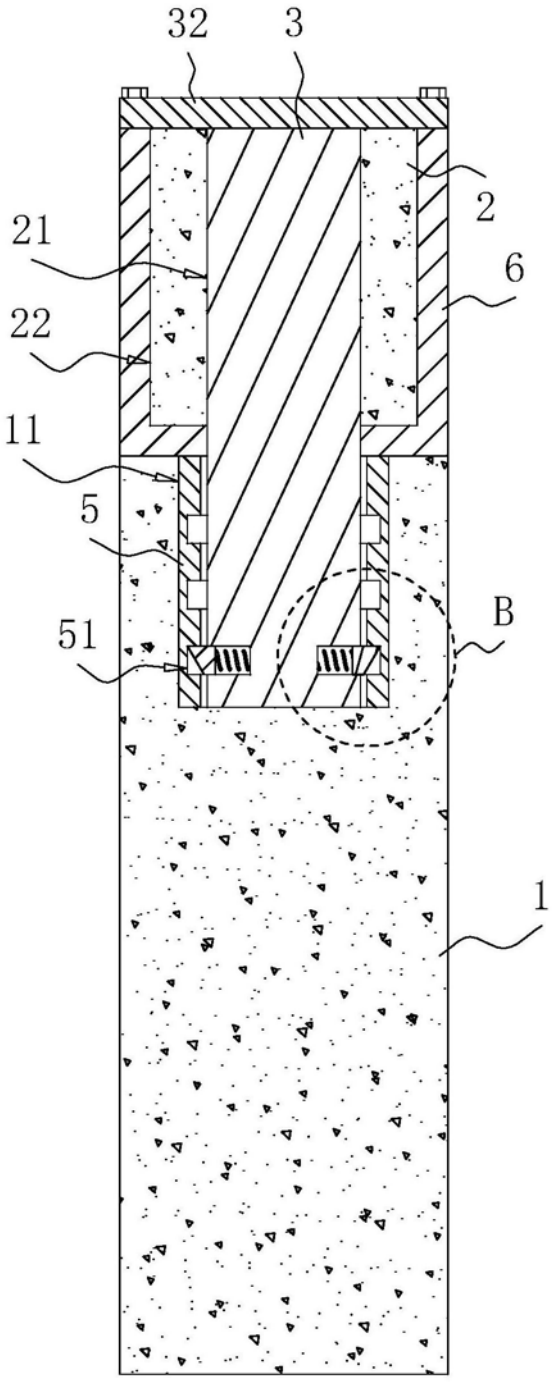


图4

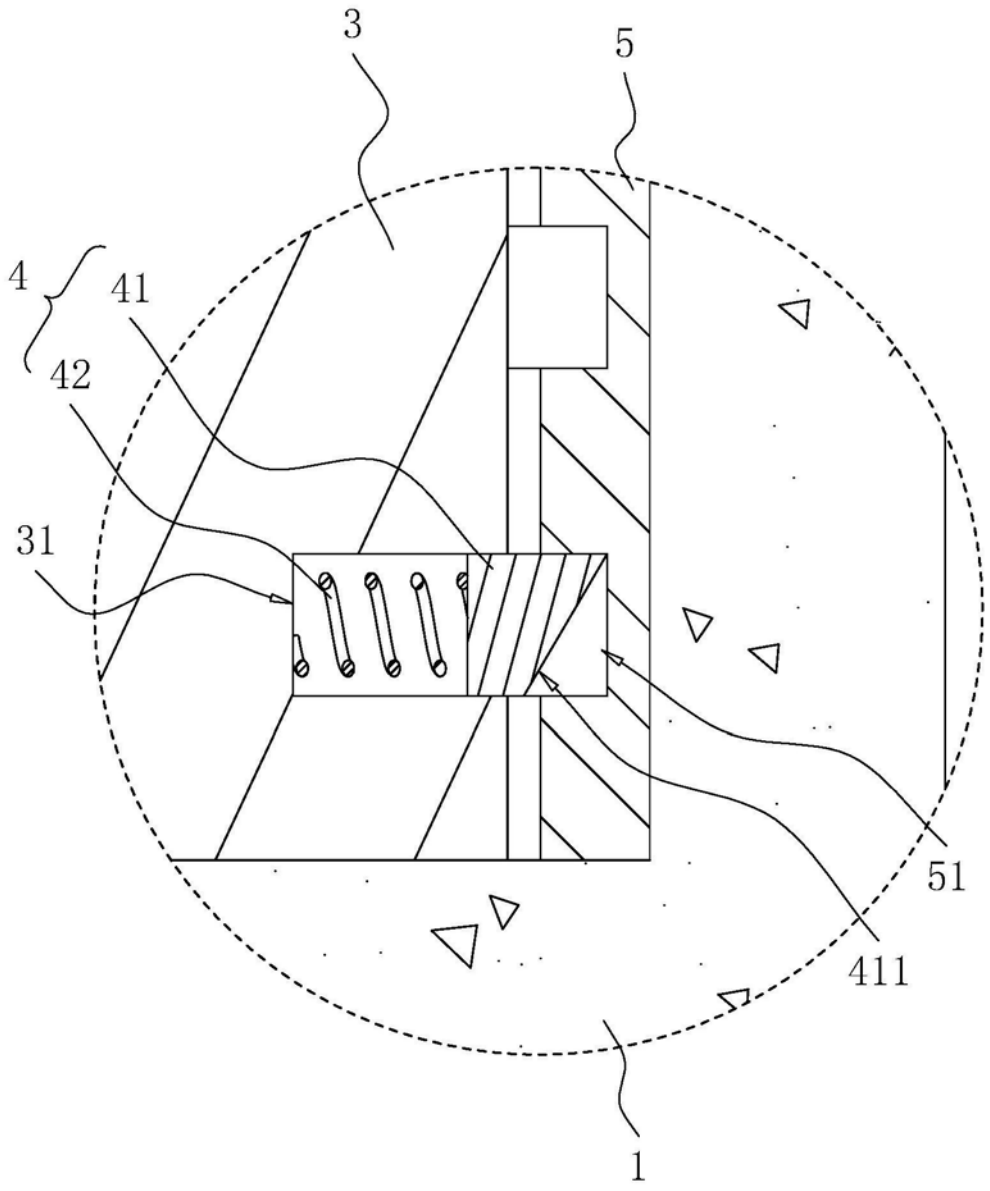


图5