



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113152929 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(21) 申请号 202110560916.2

(22) 申请日 2021.05.20

(71) 申请人 朱凤起

地址 067000 河北省承德市双桥区江南福
郡棋园商业-104铺(仅限办公)

(72) 发明人 朱凤起

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 廖娜

(51) Int.Cl.

E04G 25/00 (2006.01)

E04G 25/04 (2006.01)

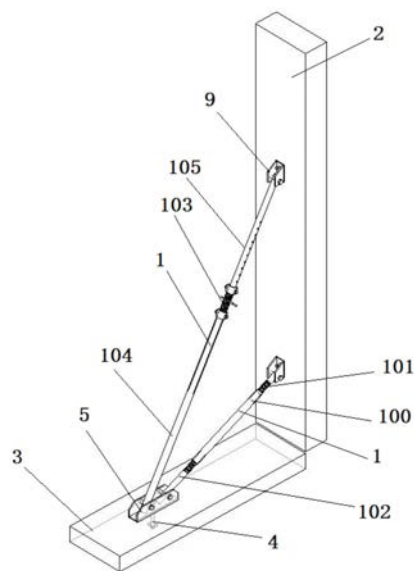
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

预制构件斜支撑结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种预制构件斜支撑结构及其施工方法,用于在预制构件和楼层顶板之间形成支撑,包括斜拉杆和固定件;所述斜拉杆的一端与预制构件连接,另一端和楼层顶板通过所述固定件连接;所述楼层顶板上垂直开设有第一连接孔,第一丝杆穿过第一连接孔和固定件的底部,通过第一螺母将所述第一丝杆紧固。



1. 预制构件斜支撑结构,用于在预制构件和楼层顶板之间形成支撑,其特征在于,包括斜拉杆和固定件;所述斜拉杆的一端与预制构件连接,另一端和楼层顶板通过所述固定件连接;所述楼层顶板上垂直开设有第一连接孔,第一丝杆穿过第一连接孔和固定件的底部,通过第一螺母将所述第一丝杆紧固。

2. 根据权利要求1所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述第一螺母设置在所述第一丝杆位于所述楼层顶板上方的内侧和位于所述楼层顶板下方的一侧。

3. 根据权利要求1所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述固定件包括支座,所述支座构造有供所述斜拉杆下端进入的空间,第二丝杆穿过所述斜拉杆底端和支座,通过第二螺母将所述第二丝杆紧固。

4. 根据权利要求3所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述支座包括底板和竖直设置在所述底板两侧的侧板,所述斜拉杆的下端置入到两侧的侧板之间,所述第二丝杆水平穿过两侧的侧板和斜拉杆的下端。

5. 根据权利要求4所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述支座上设置两条所述斜拉杆。

6. 根据权利要求1-5任一所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述斜拉杆的中段为套管,所述套管两端分别连接螺纹杆,所述螺纹杆的端部连接无螺纹的连接杆,所述连接杆用于和固定件或预制构件连接。

7. 根据权利要求1-5任一所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述斜拉杆中段为螺纹套管,所述螺纹套管的一端连接外表面无螺纹的第一连接杆;所述螺纹套管的内部设有可沿着所述螺纹套管内侧伸缩的第二连接杆,所述第二连接杆沿长度方向间隔设置多个水平贯通所述第二连接杆的定位孔,固定销插入定位孔将第二连接杆固定。

8. 根据权利要求7所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述固定销上具有使所述固定销卡住所述定位孔的锥形限位结构。

9. 根据权利要求1-5任一所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述斜拉杆的上端通过预制构件固定件和所述预制构件连接。

10. 根据权利要求1-5任一所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述楼层顶板包括叠合板和所述叠合板上方的现浇段,所述叠合板上竖向设置有预留孔件以形成供所述第一丝杆穿过的所述第一连接孔;所述第一连接孔的底部从所述叠合板的底部导通,所述预留孔件在所述叠合板上部分的高度和所述现浇段的高度一致。

11. 根据权利要求10所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述预留孔件在所述叠合板生产时预制在所述叠合板上。

12. 根据权利要求1-5任一所述的预制构件斜支撑结构,其特征在于,所述楼层顶板为不采用叠合板的现浇顶板。

13. 一种权利要求1-12任一所述预制构件斜支撑结构的施工方法,其特征在于,包括:将固定件设置在楼层顶板上,通过第一丝杆穿过楼层顶板和固定件,用第一螺母紧固;将斜拉杆的下端和固定件连接,上端和预制构件连接,形成所述预制构件斜支撑结构。

预制构件斜支撑结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式预制构件技术领域,特别是一种预制构件斜支撑结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 装配式预制构件通过模具在工厂中预先用混凝土制成,然后运送到施工现场进行装配施工。在预制构件内部具有现浇空腔,在现场施工时,装配完预制构件后,向现浇空腔内现场浇筑混凝土。

[0003] 预制构件在装配的过程中,需要用斜拉杆对预制构件进行支撑。斜拉杆一端和预制构件(墙体)连接,另一端和楼层顶板连接,楼层顶板可以是叠合板与叠合板上现场段的组合形式,也可以只采用现浇顶板。传统的斜拉杆与楼层叠合板连接是在叠合板上预留内丝,一块叠合板需要2长2短四根两组斜拉杆完成支撑,即要在叠合板上预埋4个内丝,内丝无法回收利用,费用较高。

[0004] 因鉴于此,特提出本发明。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种预制构件斜支撑结构,可以在装配过程中对预制构件形成支撑,同时不需要在顶板内预埋内丝,节约了成本。

[0006] 为解决上述问题,本发明实施例提供一种预制构件斜支撑结构,用于在预制构件和楼层顶板之间形成支撑,包括斜拉杆和固定件;所述斜拉杆的一端与预制构件连接,另一端和楼层顶板通过所述固定件连接;所述楼层顶板上垂直开设有第一连接孔,第一丝杆穿过第一连接孔和固定件的底部,通过第一螺母将所述第一丝杆紧固。

[0007] 进一步地,所述第一螺母设置在所述第一丝杆位于所述楼层顶板上方的内侧和位于所述楼层顶板下方的一侧。

[0008] 进一步地,所述固定件包括支座,所述支座构造有供所述斜拉杆下端进入的空间,第二丝杆穿过所述斜拉杆底端和支座,通过第二螺母将所述第二丝杆紧固。

[0009] 进一步地,所述支座包括底板和竖直设置在所述底板两侧的侧板,所述斜拉杆的下端置入到两侧的侧板之间,所述第二丝杆水平穿过两侧的侧板和斜拉杆的下端。

[0010] 进一步地,所述支座上设置两条所述斜拉杆。

[0011] 进一步地,所述斜拉杆的中段为套管,所述套管两端分别连接螺纹杆,所述螺纹杆的端部连接无螺纹的连接杆,所述连接杆用于和固定件或预制构件连接。

[0012] 进一步地,所述斜拉杆中段为螺纹套管,所述螺纹套管的一端连接外表面无螺纹的第一连接杆;所述螺纹套管的内部设有可沿着所述螺纹套管内侧伸缩的第二连接杆,所述第二连接杆沿长度方向间隔设置多个水平贯通所述第二连接杆的定位孔,固定销插入定位孔将第二连接杆固定。

[0013] 进一步地,所述固定销上具有使所述固定销卡住所述定位孔的锥形限位结构。

- [0014] 进一步地,所述斜拉杆的上端通过预制构件固定件和所述预制构件连接。
- [0015] 进一步地,所述楼层顶板包括叠合板和所述叠合板上方的现浇段,所述叠合板上竖向设置有预留孔件以形成供所述第一丝杠穿过的所述第一连接孔;所述第一连接孔的底部从所述叠合板的底部导通,所述预留孔件在所述叠合板上部分的高度和所述现浇段的高度一致。
- [0016] 进一步地,所述预留孔件在所述叠合板生产时预制在所述叠合板上。
- [0017] 进一步地,所述楼层顶板为不采用叠合板的现浇顶板。
- [0018] 本发明还提供一种上述预制构件斜支撑结构的施工方法,包括:
- [0019] 将固定件设置在楼层顶板上,通过第一丝杆穿过楼层顶板和固定件,用第一螺母紧固;
- [0020] 将斜拉杆的下端和固定件连接,上端和预制构件连接,形成所述预制构件斜支撑结构。
- [0021] 与现有技术相比,本发明的具有如下有益效果:只需要在楼层顶板上预留一个第一连接孔,再利用固定件就可以完成斜拉杆与楼层顶板的固定连接,不需要在楼层顶板上预埋内丝,节约了成本。

附图说明

- [0022] 图1为本发明实施例提供的预制构件支撑结构的结构示意图;
- [0023] 图2为图1在固定件处的放大结构示意图;
- [0024] 图3为图1在固定件处的放大侧视结构示意图;
- [0025] 图4为图1在斜拉杆中段的放大结构示意图;
- [0026] 图5为图1在斜拉杆上段的放大结构示意图;
- [0027] 图6为本发明实施例提供的预制构件支撑结构的结构中叠合板的结构示意图;
- [0028] 图7为图6在预留孔件处的放大结构示意图;
- [0029] 图8为图6下表面的结构示意图;
- [0030] 图中:1-斜拉杆;2-预制构件;3-楼层顶板;31-叠合板;32-预留孔件;4-第一丝杆;5-固定件;51-支座;510-底板;511-侧板;6-第一螺母;7-第二丝杆;8-第二螺母;9-预制构件固定件;91-固定座;92-第三丝杆;93-顶丝;100-套管;101-螺纹杆;102-连接杆;103-螺纹套管;104-第一连接杆;105-第二连接杆;106-定位孔;107-固定销;108-锥形限位结构。

具体实施方式

- [0031] 下面将参考附图中示出的若干示例性实施方式来描述本发明的原理和精神。应当理解,描述这些实施方式仅仅是为了使本领域技术人员能够更好地理解进而实现本发明,而并非以任何方式限制本发明的范围。
- [0032] 请参考图1-5,本发明实施例提供一种本发明实施例提供预制构件斜支撑结构,用于在预制构件2和楼层顶板3之间形成支撑,该斜支撑结构包括斜拉杆1和固定件5,斜拉杆1的一端与预制构件2连接,另一端和楼层顶板3通过固定件5连接;楼层顶板3上垂直开设有第一连接孔,第一丝杆4穿过第一连接孔和固定件5的底部,通过第一螺母6将第一丝杆4紧固(因第一连接孔内已经置入第一丝杆4,故在图1、2中未标出)。

[0033] 结合图6-8,本实施例中,楼层顶板3由叠合板31以及在叠合板上方浇筑的现浇段(图6中未示出)组成,第一连接孔贯通叠合板31以及叠合板31的现浇段,以供第一丝杆4穿过。由于现浇段是现浇在叠合板31上的,而第一连接孔又需要贯通现浇段和叠合板31,所以可能需要在现场为现浇段预留出第一连接孔,但这样增加了施工的工序,增加了施工工人的工作量。为了解决这一问题,在叠合板31上竖直设置有预留孔件32(可在叠合板31生产时预制在叠合板31上),该预留孔件32即构成第一连接孔,供第一丝杆4穿过。预留孔件32的底部从叠合板31的底部导通,即预留孔件32的内部高度与叠合板31的厚度相同。预留孔件32在叠合板31上方的高度与现浇段的高度相同,从而可以形成现浇段内的第一连接孔。预留孔件32的整体高度和楼层顶板3的高度一致,从而形成贯通叠合板31和现浇段的第一连接孔。由于预留孔件32只需要一个,就可以同时形成现浇段和叠合板31上的第一连接孔,不再需要工人现场制作,节约了施工的工序。

[0034] 在另一些实施例中,楼层顶板3不采用叠合板,而是只采用现场浇筑形成的现浇顶板,此时第一连接孔贯通现浇顶板。

[0035] 在本实施例中,固定件5包括一个大体上呈凹槽型的支座51,支座51包括设置在楼层顶板3上表面的底板510,底板510的两侧竖向设置相互平行的侧板511,侧板511之间形成供斜拉杆1下端置入的空间。在一些实施例中,一个支座51可以用于安装两个斜拉杆1(一长一短)。在底板510上开设有安装孔,该安装孔的位置和楼层顶板3上第一连接孔的位置对应,使得第一丝杆4可以穿过第一连接孔和安装孔,然后通过第一螺母6固定。本实施例中,第一螺母6为两个,一个位于楼层顶板3下方,通过垫片紧固在楼层顶板3的下表面。另一个第一螺母6位于楼层顶板3上方,具体位于底板511上方,将支座51和第一丝杆4紧固。

[0036] 支撑结构还包括第二丝杆7,第二丝杆7穿过斜拉杆1的底端和支座51,通过第二螺母8将所述第二丝杆7紧固。本实施例中,每条斜拉杆1均配置一组第二丝杆7和第二螺母8,第二丝杆7水平穿过两侧的侧板511和斜拉杆1的下端,第二螺母8紧固在侧板511外表面。

[0037] 斜拉杆1可以采用多种形式,既可以是现有技术中的常规斜拉杆,也可以采用本实施例中提供的斜拉杆。在一个实施例中,斜拉杆1的中段为套管100,套管100两端分别螺纹连接一段螺纹杆101,使得螺纹杆101在相对于套管100转动下,可以调节斜拉杆1的整体长度。每段螺纹杆101的端部均连接无螺纹的连接杆102,该连接杆102用于和固定件5或预制构件2连接。

[0038] 在另一些实施例中,斜拉杆1中段为螺纹套管103,螺纹套管103的一端连接外侧无螺纹的第一连接杆104,用于和固定件5连接,螺纹套管103的内部设有可沿着螺纹套管103内侧伸缩的第二连接杆105,第二连接杆105沿长度方向间隔设置多个水平贯通第二连接杆105的定位孔106,固定销107插入定位孔106将第二连接杆105固定。这样设计的优点为,定位孔106之间的距离间隔大,因此可以用第二连接杆105上的定位孔106实现长度的粗调节,然后再调整螺纹套管103和第一连接杆104之间的相对位置实现精细调节,既可以保证施工时的调节速度,同时也能兼顾条件的精准度。

[0039] 进一步地,固定销107上具有使所述固定销107卡住定位孔106的锥形限位结构108。由于第二连接杆105位于螺纹套管103的内侧,要实现长度条件需要第二连接杆105和螺纹套管103内缘保留一定的间隔,在支撑预制构件2的时候,第二连接杆105容易产生晃动导致支撑不稳。为了解决这一问题,在固定销107的端部设计了锥形限位结构108,锥形结构

中较宽的一侧进入到定位孔106中之后会涨紧定位孔106,防止第二连接杆105摇晃。

[0040] 进一步地,斜拉杆1的上端通过预制构件固定件9和预制构件2连接。预制构件固定件9包括固定座91,固定座91和斜拉杆1的上端通过第三丝杆92连接,在预制构件2内可以预埋内丝,然后通过顶丝93将固定座91和预制构件2固定。

[0041] 本发明实施例还提供一种上述预制构件斜支撑结构的施工方法,包括:

[0042] S1:将固定件设置在楼层顶板上,通过第一丝杆穿过楼层顶板和固定件,用第一螺母紧固;

[0043] S2:将斜拉杆的下端和固定件连接,上端和预制构件连接,形成所述预制构件斜支撑结构。其中斜拉杆下端、固定件和楼层顶板的固定方式可以参考之前的描述。

[0044] 本文中应用了具体个例对发明构思进行了详细阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离该发明构思的前提下,所做的任何显而易见的修改、等同替换或其他改进,均应包含在本发明的保护范围之内。

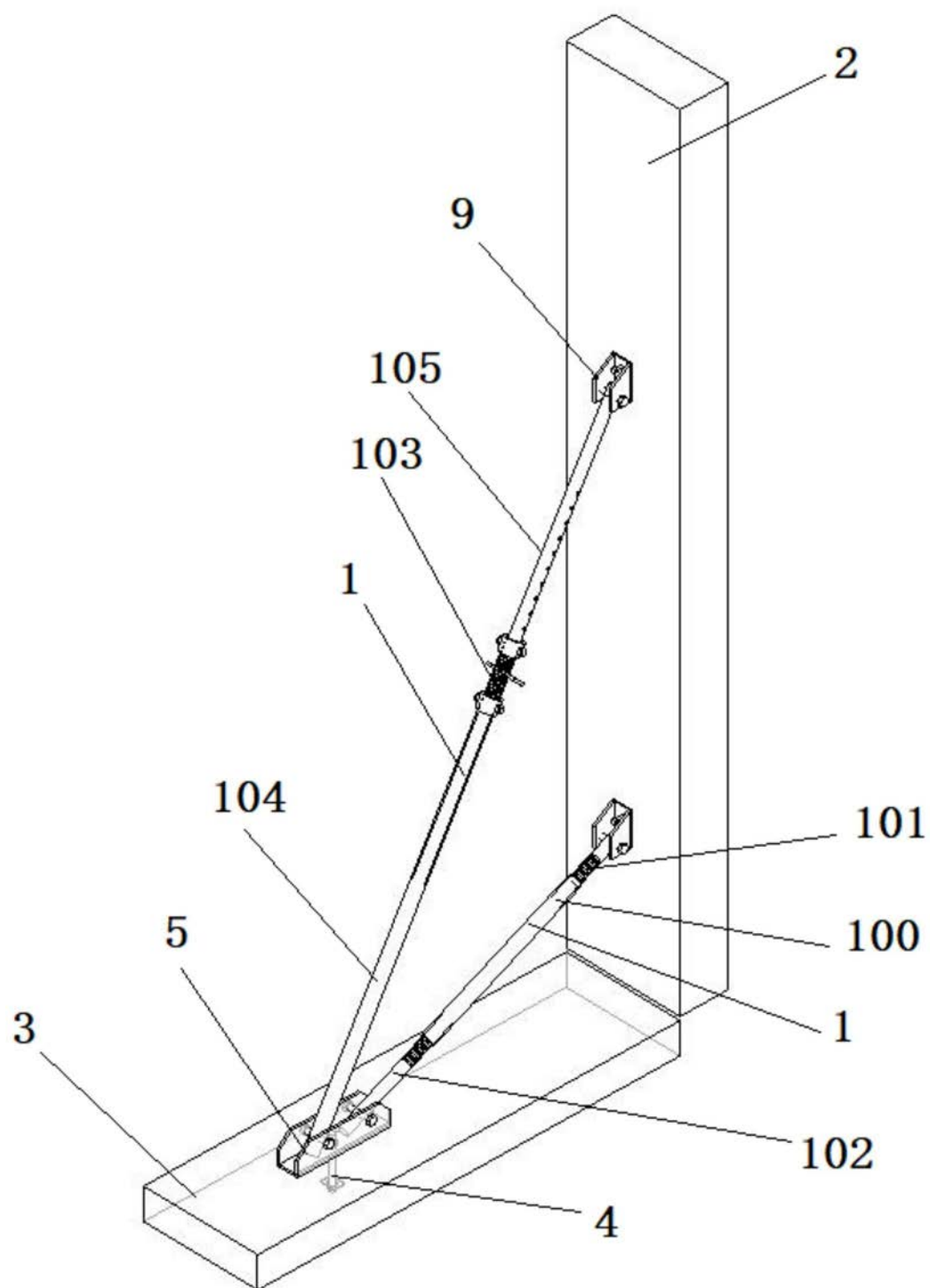


图1

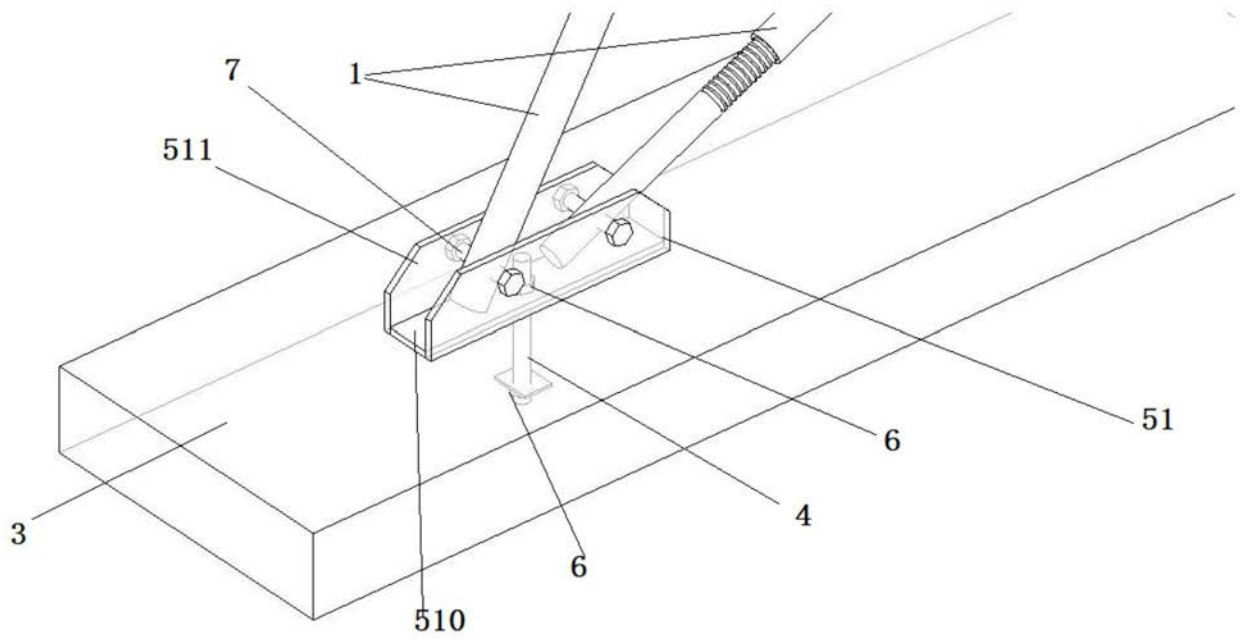


图2

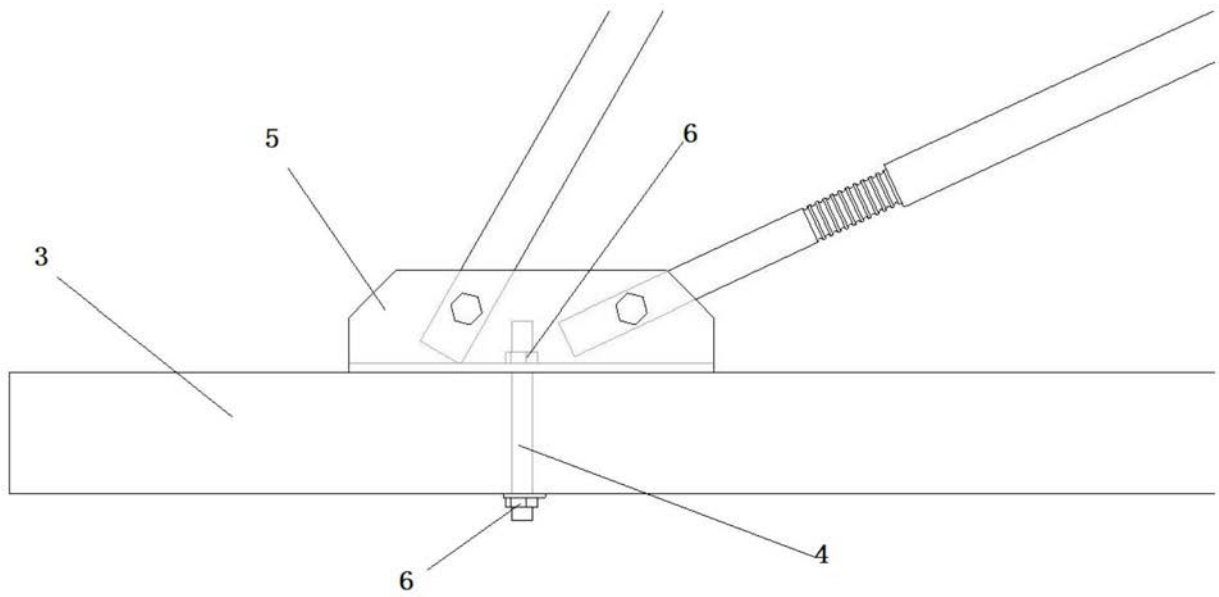


图3

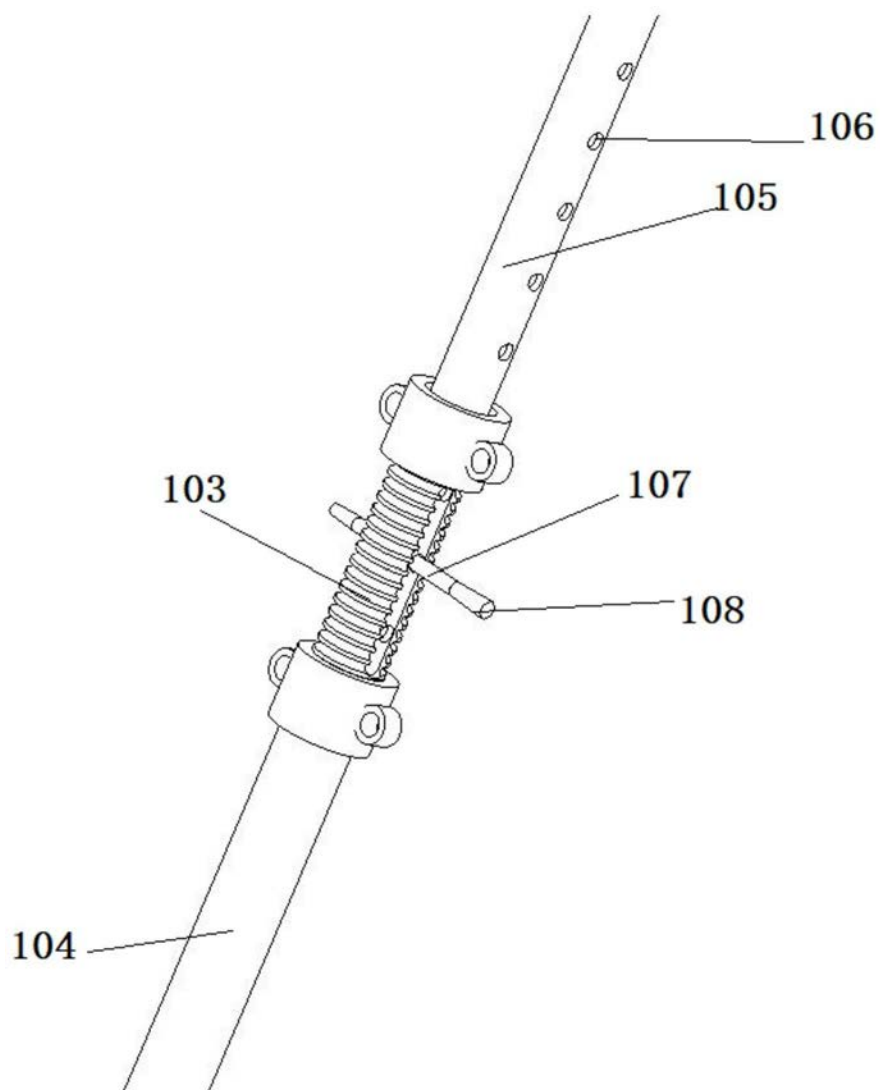


图4

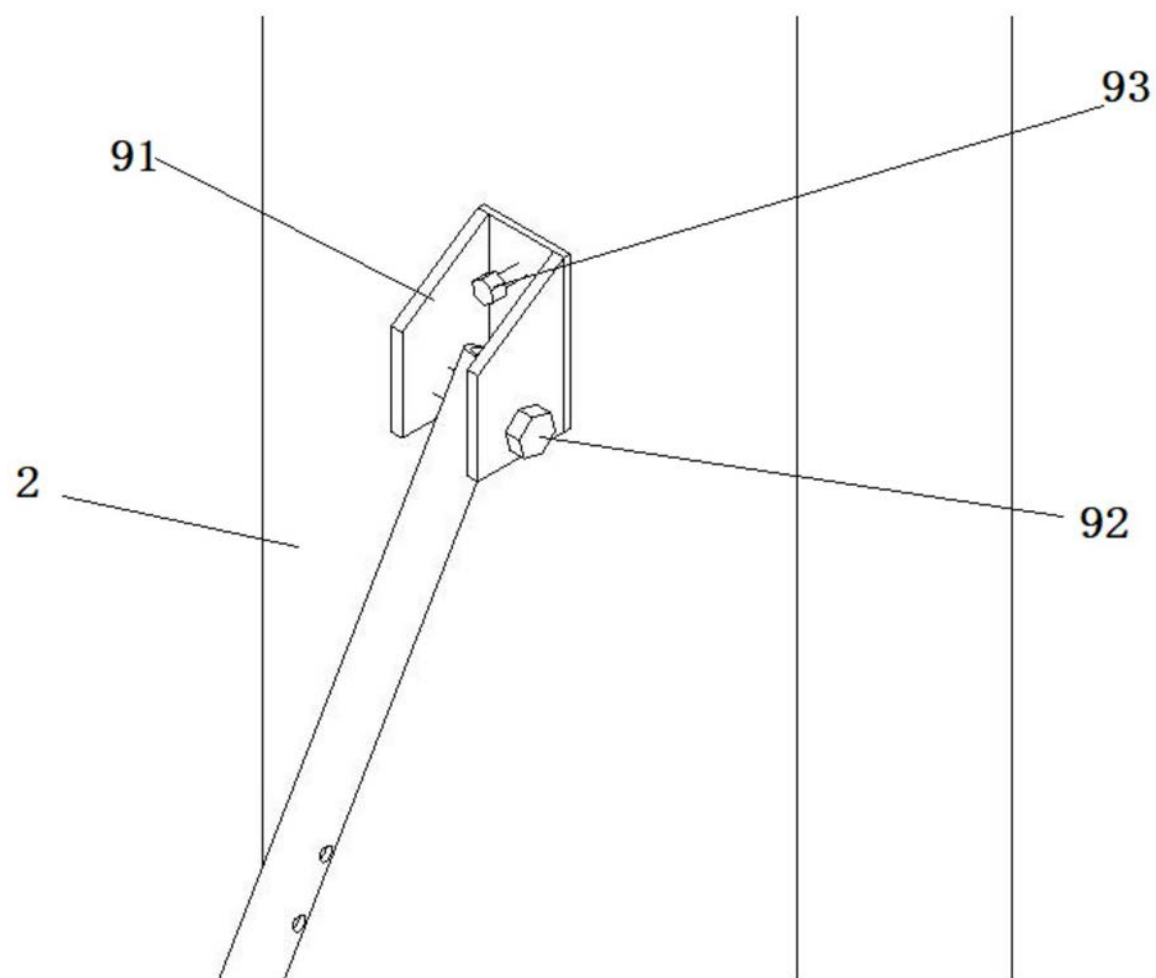


图5

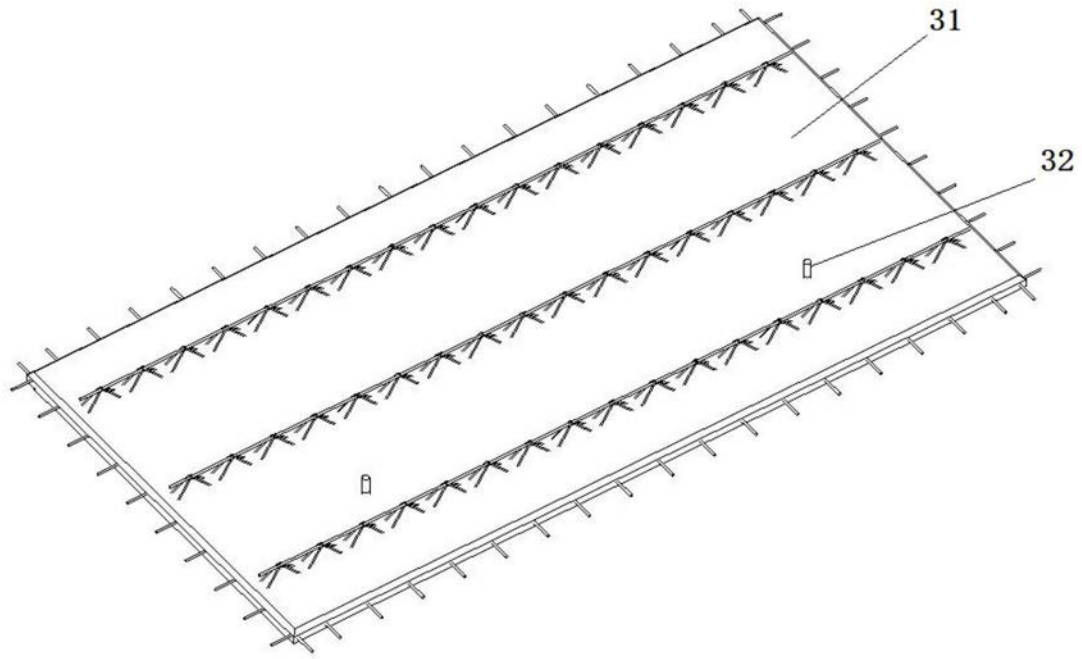


图6

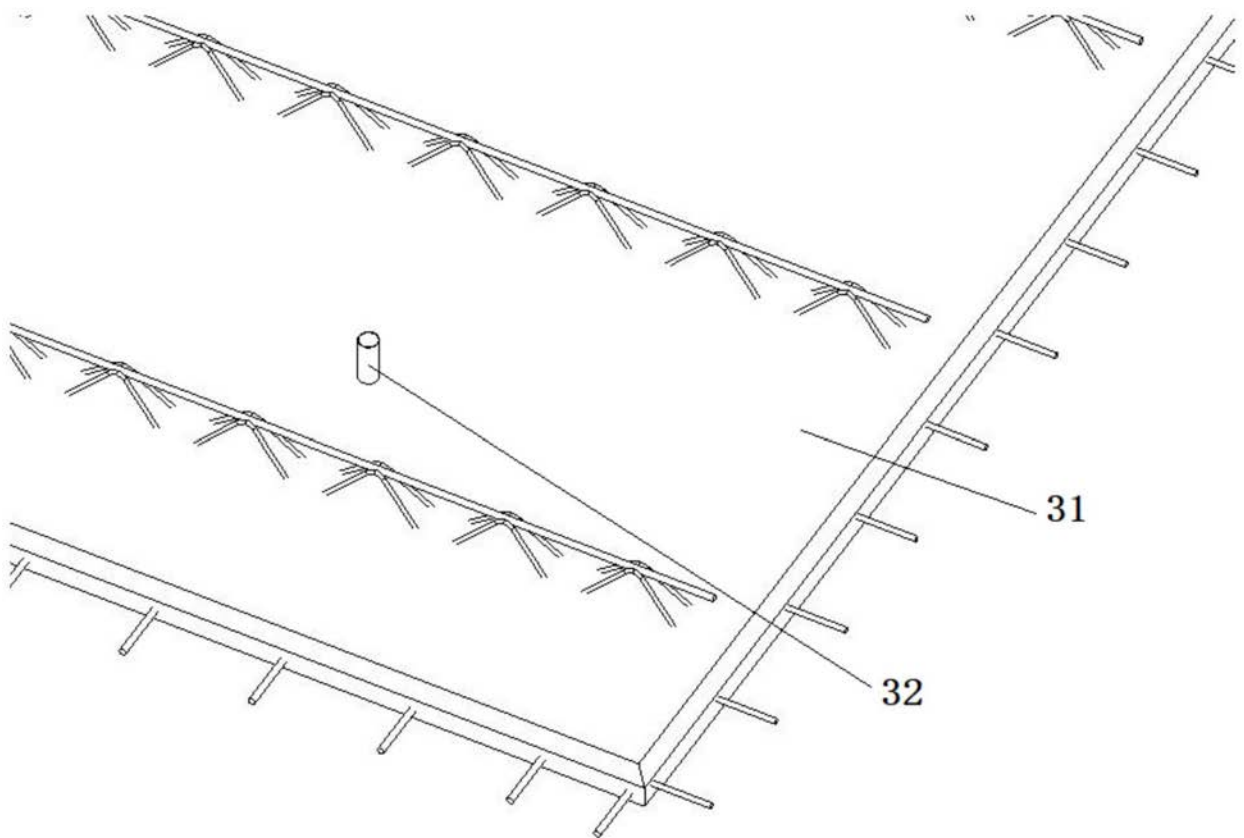


图7

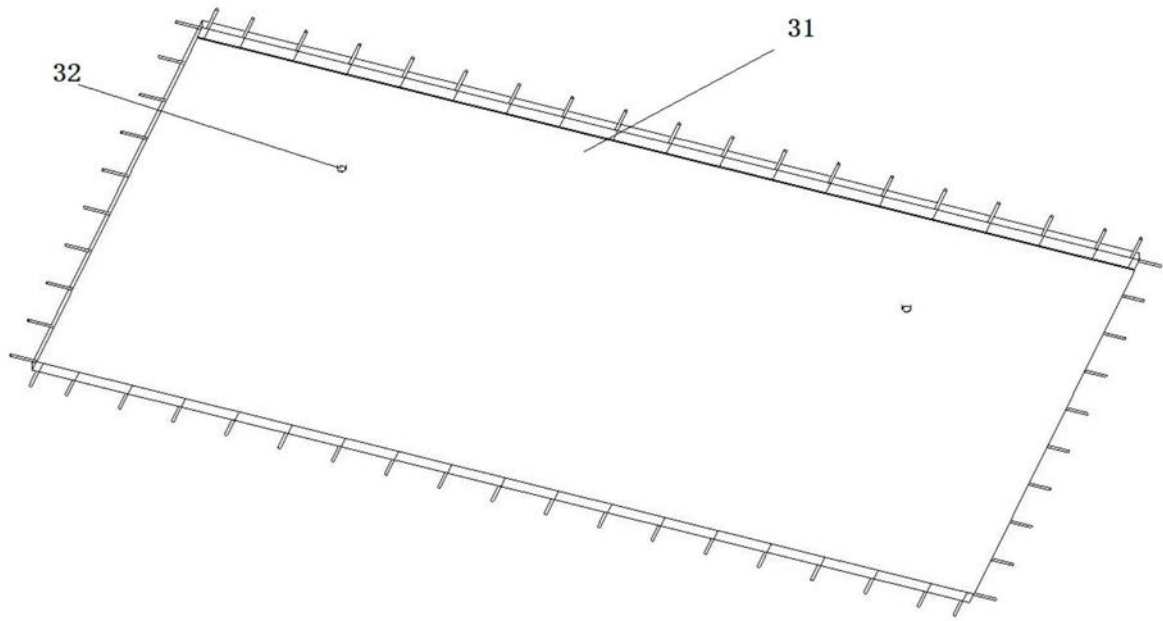


图8