



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212897449 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 06

(21) 申请号 202020400148.5

(22) 申请日 2020.03.25

(73) 专利权人 中国建筑第四工程局有限公司
地址 510665 广东省广州市天河区科韵路
16号广州信息港B座4楼

(72) 发明人 刘洪 杨绍衡 王珍

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

E04G 1/06 (2006.01)

E04G 17/00 (2006.01)

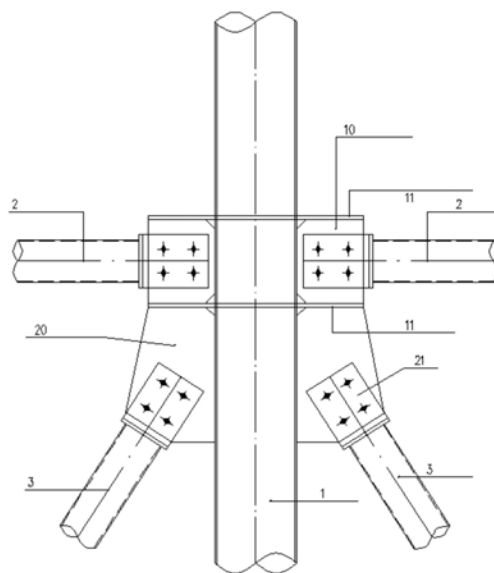
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种钢托支模架的连接紧固结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢托支模架的连接紧固结构,该连接紧固件均匀固定在圆钢柱上且通过连接紧固件实现圆钢柱与对应圆钢横梁、圆钢斜拉杆固定连接,本实用新型对于大跨度、大空间、大荷载的钢筋混凝土结构形式,大大的满足结构安全施工、质量、进度和成本节约的要求。



1. 一种钢托支模架的连接紧固结构, 该连接紧固件均匀固定在圆钢柱(1)上且通过连接紧固件实现圆钢柱(1)与对应圆钢横梁(2)、圆钢斜拉杆(3)固定连接, 其特征在于所述连接紧固件包括:

外环板(11); 所述外环板(11)设置为2块, 该两块外环板(11)套在圆钢柱(1)上且该两外环板(11)与对应圆钢柱(1)焊接固定;

圆钢横梁连接板(10); 所述圆钢横梁连接板(10)至少一对, 该圆钢横梁连接板(10)设置在两外环板(11)之间并与两外环板(11)焊接固定, 所述圆钢横梁连接板(10)以外环板(11)轴线呈中心对称;

圆钢斜拉杆连接板(20); 所述圆钢斜拉杆连接板(20)至少一对, 该圆钢斜拉杆连接板(20)设置在外环板(11)外表面上, 该圆钢斜拉杆连接板(20)以外环板(11)轴线呈中心对称;

T型连接板; 所述T型连接板包括底板(23), 在底板(23)中部设置与底板(23)垂直的中间连接板(24);

所述中间连接板(24)由两块钢板平行构成且两个钢板之间形成间隙(25);

在圆钢横梁连接板(10)、圆钢斜拉杆连接板(20)和T型连接板上对应位置设置连接孔;

所述圆钢横梁连接板(10)和圆钢斜拉杆连接板(20)插入对应T型连接板中的间隙(25)并通过化学锚栓(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种钢托支模架的连接紧固结构, 其特征在于:

所述T型连接板包括与圆钢横梁(2)两端垂直连接的T型连接板二(22)和与圆钢斜拉杆(3)两端垂直连接的T型连接板一(21)。

一种钢托支模架的连接紧固结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢托支模架的连接紧固结构,属于模板支撑体系施工技术领域。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的快速发展,建筑结构形式越来越多样化,在结构钢筋混凝土施工过程中,模板支撑体系必不可少,常规模板支撑体系采用的是普通钢管架支撑体系,对于大跨度、大空间、大荷载的钢筋混凝土结构形式,普通的钢管架支撑体系完全不能满足结构安全施工、质量、进度和成本节约的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种钢托支模架的连接紧固结构,以解决上述背景技术中提出的问题,从而克服现有技术的不足。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种钢托支模架的连接紧固结构,该连接紧固件均匀固定在圆钢柱上且通过连接紧固件实现圆钢柱与对应圆钢横梁、圆钢斜拉杆固定连接,所述连接紧固件包括:

[0006] 外环板;所述外环板设置为2块,该两块外环板套在圆钢柱上且该两外环板与对应圆钢柱焊接固定;

[0007] 圆钢横梁连接板;所述圆钢横梁连接板至少一对,该圆钢横梁连接板设置在两外环板之间并与两外环板焊接固定,所述圆钢横梁连接板以外环板轴线呈中心对称;

[0008] 圆钢斜拉杆连接板;所述圆钢斜拉杆连接板至少一对,该圆钢斜拉杆连接板设置在外环板外表面上,该圆钢斜拉杆连接板以外环板轴线呈中心对称;

[0009] T型连接板;所述T型连接板包括底板,在底板中部设置与底板垂直的中间连接板;

[0010] 所述中间连接板由两块钢板平行构成且两个钢板之间形成间隙;

[0011] 在圆钢横梁连接板、圆钢斜拉杆连接板和T型连接板上对应位置设置连接孔;

[0012] 所述圆钢横梁连接板和圆钢斜拉杆连接板插入对应T型连接板中的间隙并通过化学锚栓连接。

[0013] 优选的,所述T型连接板包括与圆钢横梁两端垂直连接的T型连接板二和与圆钢斜拉杆两端垂直连接的T型连接板一。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型对于大跨度、大空间、大荷载的钢筋混凝土结构形式,大大的满足结构安全施工、质量、进度和成本节约的要求。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构主视图一(为图4的A局部剖视图);

[0016] 图2为本实用新型结构主视图二(实施例2);

[0017] 图3为本实用新型的结构俯视图

- [0018] 图4为本实用新型用于钢托支模架的结构主视图；
- [0019] 图5为图4的侧视图；
- [0020] 图6为图4的俯视图；
- [0021] 图7为钢托支模架中圆钢横梁水平面结构示意图；
- [0022] 图8为钢托支模架中圆钢柱横面、圆钢柱竖面与圆钢横梁水平面交叉示意图；
- [0023] 图9为钢托支模架中圆钢柱、圆钢横梁和圆钢斜拉杆构成的受力骨架示意图；
- [0024] 图10为钢托支模架中圆钢柱的结构示意图；
- [0025] 图11为图1的A局部剖视图；
- [0026] 图12为图8的侧视图；
- [0027] 图13为本实用新型中T型连接板的结构示意图。
- [0028] 附图标记说明：1-带有底座的圆钢柱，2-圆钢横梁，3-圆钢斜拉杆，4-工字钢过梁，5-工字钢檩条，6-化学锚栓，7-后置埋板，8-埋板连接板，10-圆钢横梁连接板，11-外环板，12-钢筋混凝土底板，13-钢筋混凝土剪力墙，14-楼层结构板及梁，15-底座、16-圆柱柱横面、17-圆柱柱竖面、18-四边形结构，19-圆钢横梁水平面、20-圆钢斜拉杆连接板、21-T型连接板一，22-T型连接板二、23-底板。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 另外，本实用新型中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 请参阅图1-13，本实用新型提供一种技术方案：

[0032] 实施例1：一种钢托支模架的连接紧固结构，该连接紧固件均匀固定在圆钢柱1上且通过连接紧固件实现圆钢柱1与对应圆钢横梁2、圆钢斜拉杆3固定连接，其特征在于所述连接紧固件包括：

[0033] 外环板11；所述外环板11设置为2块，该两块外环板11套在圆钢柱1上且该两外环板11与对应圆钢柱1焊接固定；

[0034] 圆钢横梁连接板10；所述圆钢横梁连接板10为两对（即4块），该圆钢横梁连接板10设置在两外环板11之间并与两外环板11焊接固定，所述圆钢横梁连接板10以外环板11轴线呈中心对称；

[0035] 圆钢斜拉杆连接板20；所述圆钢斜拉杆连接板20为两对（4块），该圆钢斜拉杆连接板20设置在外环板11外表面上，该圆钢斜拉杆连接板20以外环板11轴线呈中心对称；

[0036] T型连接板；所述T型连接板包括底板23，在底板23中部设置与底板23垂直的中间连接板24；

[0037] 所述中间连接板24由两块钢板平行构成且两个钢板之间形成间隙25；

[0038] 在圆钢横梁连接板10、圆钢斜拉杆连接板20和T型连接板上对应位置设置连接孔；
[0039] 所述圆钢横梁连接板10和圆钢斜拉杆连接板20插入对应T型连接板中的间隙25并通过化学锚栓6连接。

[0040] 所述T型连接板包括与圆钢横梁2两端垂直连接的T型连接板二22和与圆钢斜拉杆3两端垂直连接的T型连接板一21。

[0041] 实施例2：一种钢托支模架的连接紧固结构，该连接紧固件均匀固定在圆钢柱1上且通过连接紧固件实现圆钢柱1与对应圆钢横梁2、圆钢斜拉杆3固定连接，其特征在于所述连接紧固件包括：

[0042] 外环板11；所述外环板11设置为2块，该两块外环板11套在圆钢柱1 上且该两外环板11与对应圆钢柱1焊接固定；

[0043] 圆钢横梁连接板10；所述圆钢横梁连接板10为两对（即4块），该圆钢横梁连接板10设置在两外环板11之间并与两外环板11焊接固定，所述圆钢横梁连接板10以外环板11轴线呈中心对称；

[0044] 圆钢斜拉杆连接板20；所述圆钢斜拉杆连接板20为4对（8，块），该圆钢斜拉杆连接板20设置在两外环板11外表面上，该圆钢斜拉杆连接板20以外环板11轴线呈中心对称；

[0045] T型连接板；所述T型连接板包括底板23，在底板23中部设置与底板23 垂直的中间连接板24；

[0046] 所述中间连接板24由两块钢板平行构成且两个钢板之间形成间隙25；

[0047] 在圆钢横梁连接板10、圆钢斜拉杆连接板20和T型连接板上对应位置设置连接孔；

[0048] 所述圆钢横梁连接板10和圆钢斜拉杆连接板20插入对应T型连接板中的间隙25并通过化学锚栓6连接。

[0049] 本实施例1用于一种用于超高超限混凝土施工的钢托支模架安装方法，包括以下步骤：

[0050] 一、带有底座的圆钢柱安装；所述带有底座的圆钢柱安放在钢筋混凝土剪力墙之间的钢筋混凝土底板上，且通过化学锚栓安装固定于钢筋混凝土底板上，其中横排方向上圆钢柱构成圆柱钢横面，竖排方向上圆钢柱构成圆柱钢竖面；

[0051] 二、圆钢横梁安装；在圆柱钢横面或圆柱钢竖面上相邻圆柱钢之间设置圆钢横梁；

[0052] 位于三、圆钢斜拉杆安装；在同一个圆柱钢横面或圆柱钢竖面上，相邻且平行圆钢横梁和之间圆钢柱围城一个四边形结构，在四边形结构的其中一个对角上固定设置圆钢斜拉杆，使得构成的四边形结构都形成两个稳定的三角形结构；

[0053] 四、工字钢过梁安装；在同一圆柱钢横面上的顶部搭接有工字钢过梁且工字钢过梁下翼板与位于同一圆柱钢横面上的圆钢柱顶端焊接固定；

[0054] 所述工字钢过梁两端端部与对应钢筋混凝土剪力墙连接固定；

[0055] 五、工字钢檩条安装；所述工字钢檩条均匀分布搭接在工字钢过梁上且与工字钢过梁彼此垂直。

[0056] 所述带有底座的圆钢柱垂直固定在钢筋混凝土底板上；且由横排圆钢柱构成的圆柱钢横面彼此间平行且间距相等，与由竖列圆钢柱构成的圆柱钢竖面彼此间平行且间距相等，圆柱钢横面与圆柱钢竖面彼此垂直。

[0057] 同一高度圆柱钢横构成的圆钢横梁水平面分别与圆柱钢横面、圆柱钢竖面垂直，

且圆钢横梁水平面之间彼此平行。

[0058] 所述实现圆钢横梁、圆钢斜拉杆与圆钢柱连接的方法是：在圆钢柱的连接处固定设置有两外环板，在两外环板之间固定设置四个圆钢横梁连接板，且四个圆钢横梁连接板以外环板轴线呈中心对称，在其中一个外环板上设置四个圆钢斜拉杆连接板且圆钢斜拉杆连接板以外环板轴线呈中心对称，该圆钢斜拉杆连接板与圆柱钢连接板彼此错位；

[0059] 在圆钢横梁和圆钢斜拉杆两端焊接固定T型连接板，该T型连接板的连接端与对应圆钢横梁连接板和对应圆钢斜拉杆连接板通过化学锚栓连接紧固（理论上T型连接板的连接端应为卡槽结构，对应的圆钢斜拉杆和圆钢横梁连接板插入卡槽内实现圆钢柱、圆钢横梁和圆钢斜拉杆的轴线都在同一平面内，然对于现实情况，由于本模架尺寸非常大，因此T型连接板的连接端只设置板状结构，连接后圆钢横梁、圆钢斜拉杆的轴线与圆钢柱的轴线会存在一块连接板厚度的误差，然该误差对于该整体结构可忽略不计，而且T型连接板的连接处只设置板状结构，制作简单，成本低廉）。

[0060] 所述工字钢过梁与对应钢筋混凝土剪力墙连接固定的方法是：在钢筋混凝土剪力墙连接处设置后置埋板，该后置埋板通过化学锚栓紧固在钢筋混凝土剪力墙上，其中该后置埋板横截面为L型结构，该后置埋板的埋板连接板与对应的工字钢过梁的腹板通过化学锚栓连接一体。

[0061] 本施工方法的优点是：通过圆钢柱、圆钢横梁构成两个互相垂直多个圆柱钢横面和圆柱钢竖面，其中圆柱钢横面和圆柱钢竖面彼此交错形成一个立体支撑受力骨架，由于圆柱钢横面和圆柱钢竖面上的受力主体（即单根圆钢柱，同一面上的同一直线上圆钢横梁）都是直线结构，在整体受力骨架收到外部压力或拉力作用下，即对应的受力主体受到的外力则是对其进行拉伸或压缩（根据材料力学控制，钢材的抗拉伸强度和抗压缩强度要大大高于抗剪强度），而基本不会有受力主体受到剪力的作用；

[0062] 本实施例结构设更特殊，因为对应平面彼此平行且间距相等的因故，使得整体受力骨架是由多个小方体结构（长方体或正方体结构）沿各方向（x、y、z轴）累叠而成，且每个方体在各方向接触面相等且在同一直线上，使得受到外部压缩或拉伸外力时，相邻小方体之间只有彼此的压缩和拉伸（即圆钢柱只受到拉伸或压缩，同一直线上的圆钢横梁只受到拉伸或压缩），不会有剪力的作用；

[0063] 通过在小方体的四个面（该四个面位于对应圆柱钢横面和圆柱钢竖面内的）内仅一个对角线设有圆钢斜拉杆（不用在两个对角线设计两个圆钢斜拉杆的目的，一是节约材料，最主要的是能确保一根圆钢斜拉杆的轴线位于对应的面内；由于圆钢斜拉杆自身尺寸的关系，若使用两个，则另外一根圆钢斜拉杆的轴线一定不会再此面内），使得该四个面中每个面都是由两个稳定三角结构构成，使得小方体形状稳定，对应整个受力骨架（即本实施例的钢托支模架）形状稳定，同时若受力骨架收到不均匀的压缩或拉伸的外部作用力可能造成该骨架的部分变形（即根据具有的四边形结构，若四边形顶部两侧受力不均，可能造成四边形变形），由于圆钢斜拉杆的设计，使得四边形构成稳定的三角形结构，能够有效克服变形，且圆钢斜拉杆还具备一定的辅助支撑作用；同理的，若本实施例骨架若受到扭矩的外力作用，该扭矩平行与圆钢横梁水平面，则可以在圆钢横梁水平面上的四边形结构上设计圆钢斜拉杆即可，由于本实施例在具体施工中主要受压力作用和压力的变形破坏，因此本实施例就未设计此结构，但原理一致。

[0064] 通过本实施例设计的连接紧固件和T型连接板的设计,能够确保圆钢柱、对应圆钢横梁和对应圆钢斜拉杆在理论上完全在同一个面上(即圆钢柱的轴线,对应圆钢横梁的轴线和圆钢斜拉杆的轴线都位于圆柱钢横面和圆柱钢竖面上),现有技术中是不能实现大量圆钢柱、圆钢横梁和圆钢斜拉杆位于同一平面上的。

[0065] 根据上述施工方法所需的一种用于超高超限混凝土施工的钢托支模架,包括圆钢柱1,在圆钢柱1底部设置有底座15;

[0066] 所述圆钢柱1垂直固定在钢筋混凝土底板12上;其中横排方向上圆钢柱1构成圆柱钢横面16,竖排方向上圆钢柱1构成圆柱钢竖面17;

[0067] 在同一个圆柱钢横面16或圆柱钢竖面17上相邻圆柱钢1之间设置圆钢横梁2;

[0068] 在同一个圆柱钢横面16或圆柱钢竖面17上,由圆钢横梁2和圆柱钢1围成了至少一个四边形结构18,在四边形结构18其中一个对角线上设置圆钢斜拉杆3且圆钢斜拉杆3的端头固定在对应的圆柱钢1上;

[0069] 在同一圆柱钢横面16上的顶部搭接有工字钢过梁4且工字钢过梁4下翼板与位于同一圆柱钢横面16上的圆钢柱1顶端焊接固定;

[0070] 在工字钢过梁4的上翼板上铺设工字钢檩条5,该工字钢檩条5均匀分布搭接在工字钢过梁4上且与工字钢过梁4彼此垂直。

[0071] 所述圆柱钢横面16彼此之间平行且间距相等,所述圆柱钢竖面17彼此之间平行且间距相等,所述圆柱钢横面16与圆柱钢竖面17彼此垂直。

[0072] 位于同一高度圆柱钢横2构成的圆钢横梁水平面19分别与圆柱钢横面16、圆柱钢竖面17垂直,且圆钢横梁水平面19之间彼此平行。

[0073] 在圆钢横梁2和圆钢斜拉杆3与对应圆钢柱1处设置有连接紧固件。

[0074] 所述连接紧固件包括:

[0075] 两个外环板11;所述两个外环板11套在圆钢柱1上且该两外环板11与对应圆钢柱1焊接固定;

[0076] 四个圆钢横梁连接板10;所述圆钢横梁连接板10设置在两外环板11之间并与两外环板11焊接固定,该圆钢横梁连接板10以外环板11轴线呈中心对称;

[0077] 四个圆钢斜拉杆连接板20;所述圆钢斜拉杆连接板20设置其中一个外环板11上,且圆钢斜拉杆连接板20与圆钢横梁连接板10彼此错位。

[0078] 在圆钢横梁连接板10和圆钢斜拉杆连接板20均布布置连接孔;

[0079] 在圆钢横梁2和圆钢斜拉杆4两端焊接固定T型连接板(包括T型连接板一21和T型连接板二22),该T型连接板的连接端与对应圆钢横梁连接板10和对应圆钢斜拉杆连接板20通过化学锚栓连接紧固。在工字钢过梁4两端的腹板上设置后置埋板7;

[0080] 所述后置埋板7横截面为L型结构,其中该后置埋板7的埋板连接板8与对应的工字钢过梁4的腹板连接,该后置埋板7则通过化学锚栓6固定连接在对应的钢筋混凝土剪力墙13上。

[0081] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含

义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0082] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

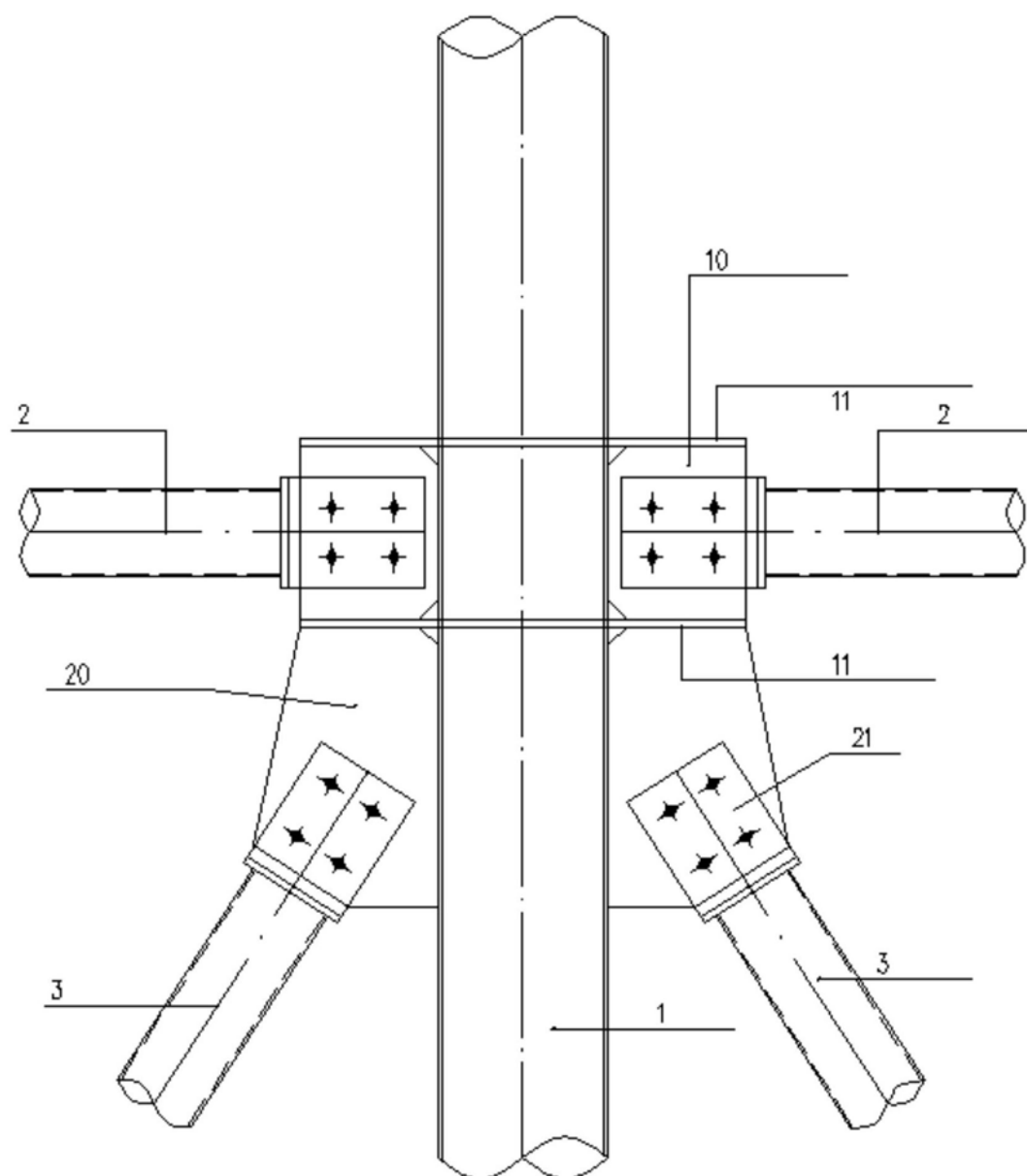


图1

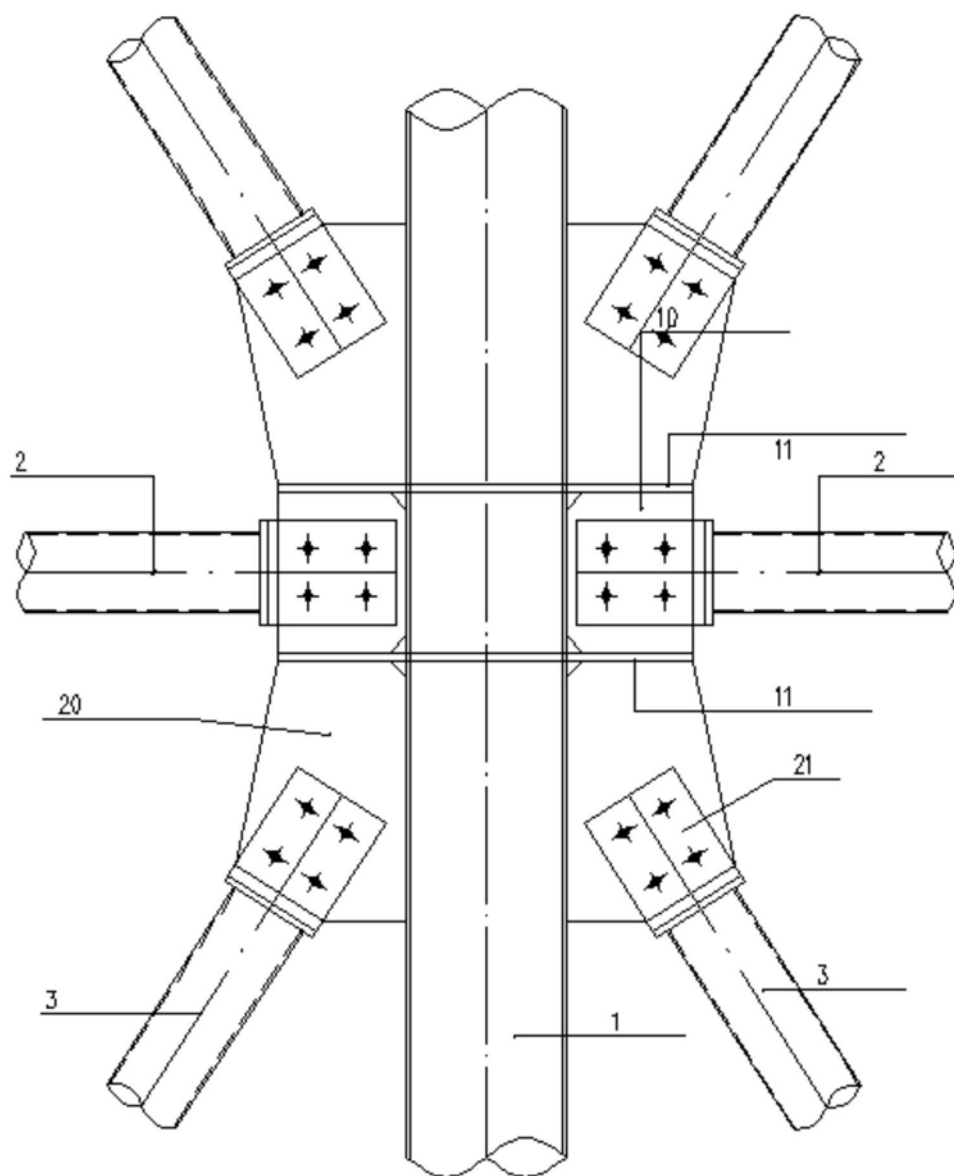


图2

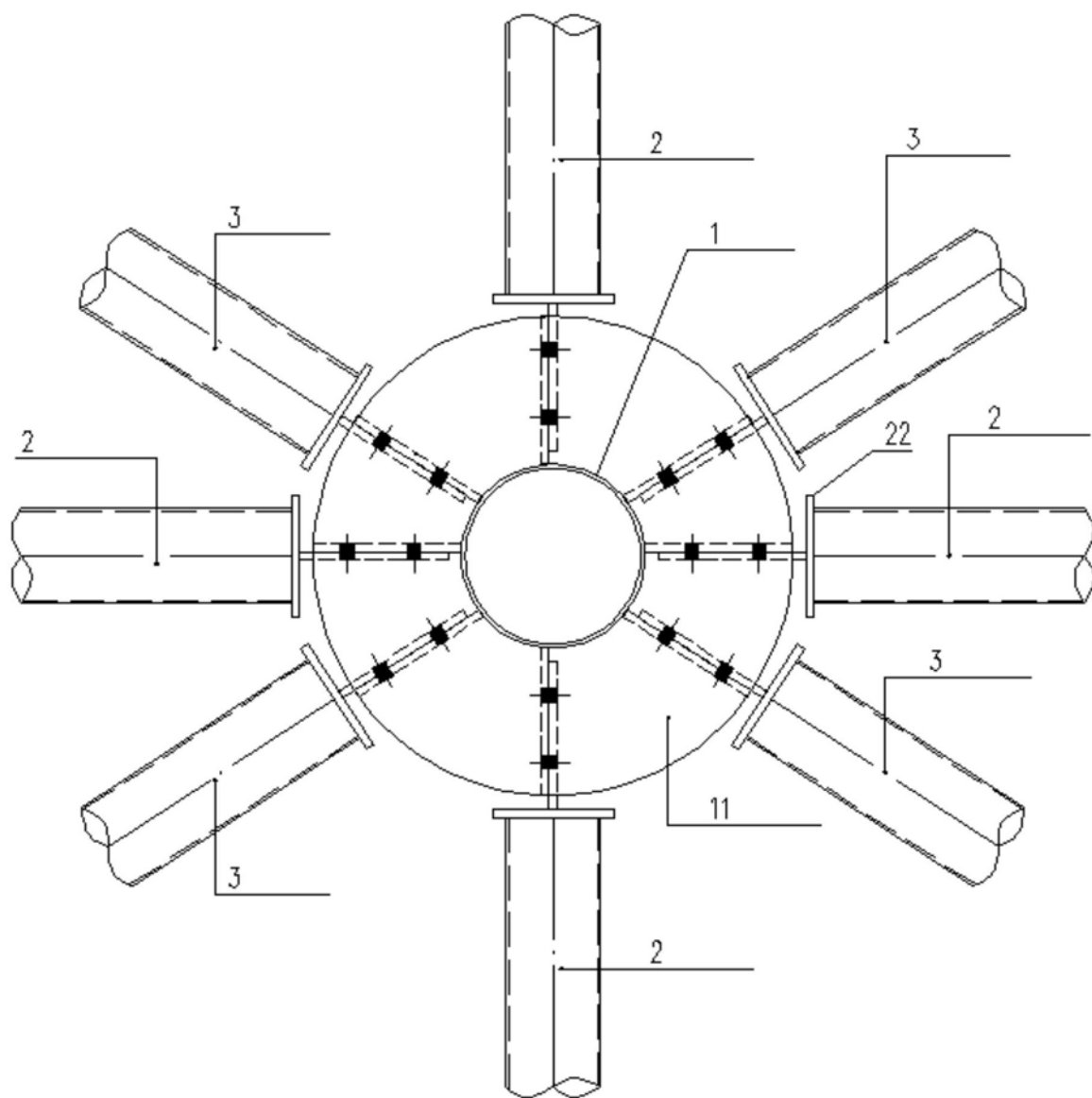


图3

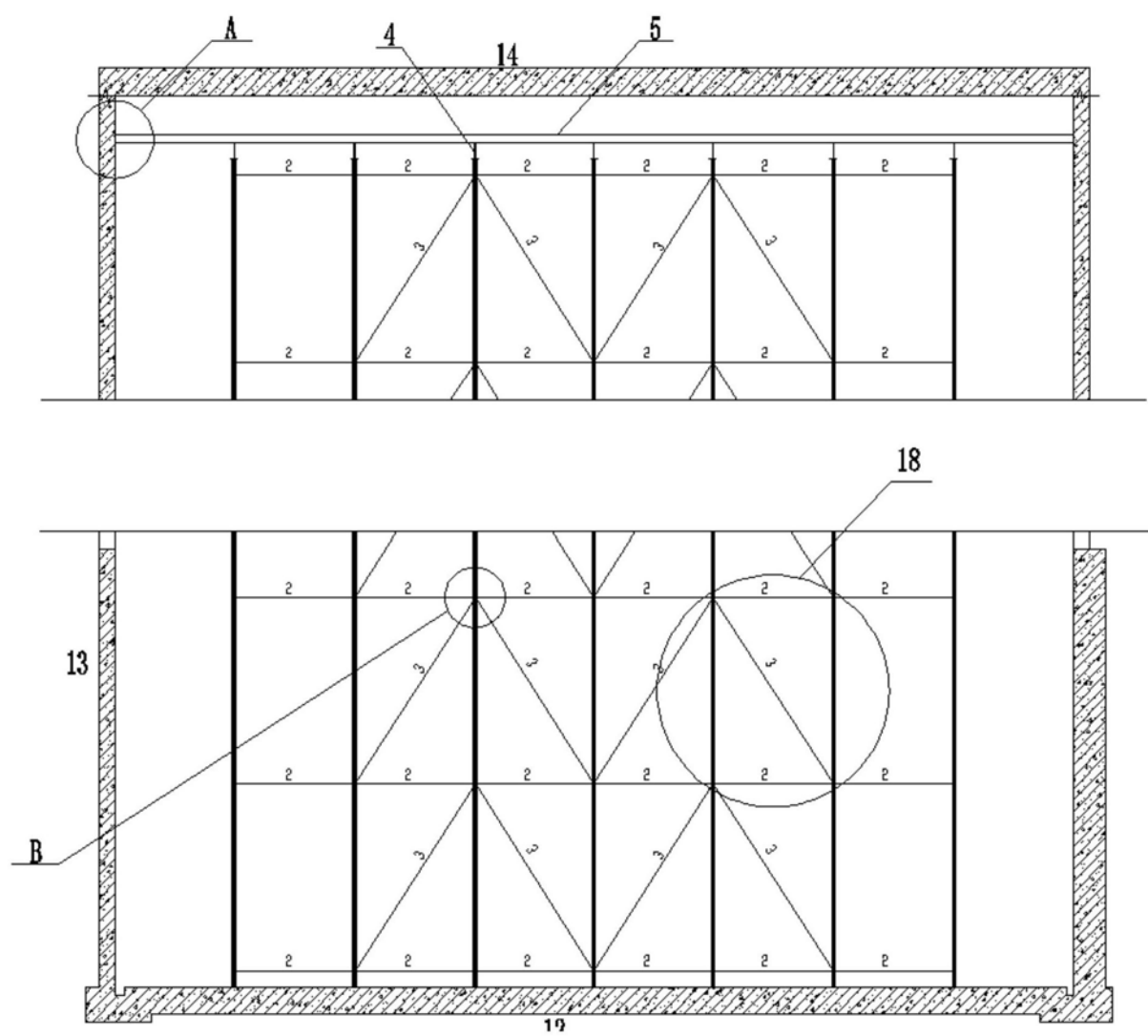


图4

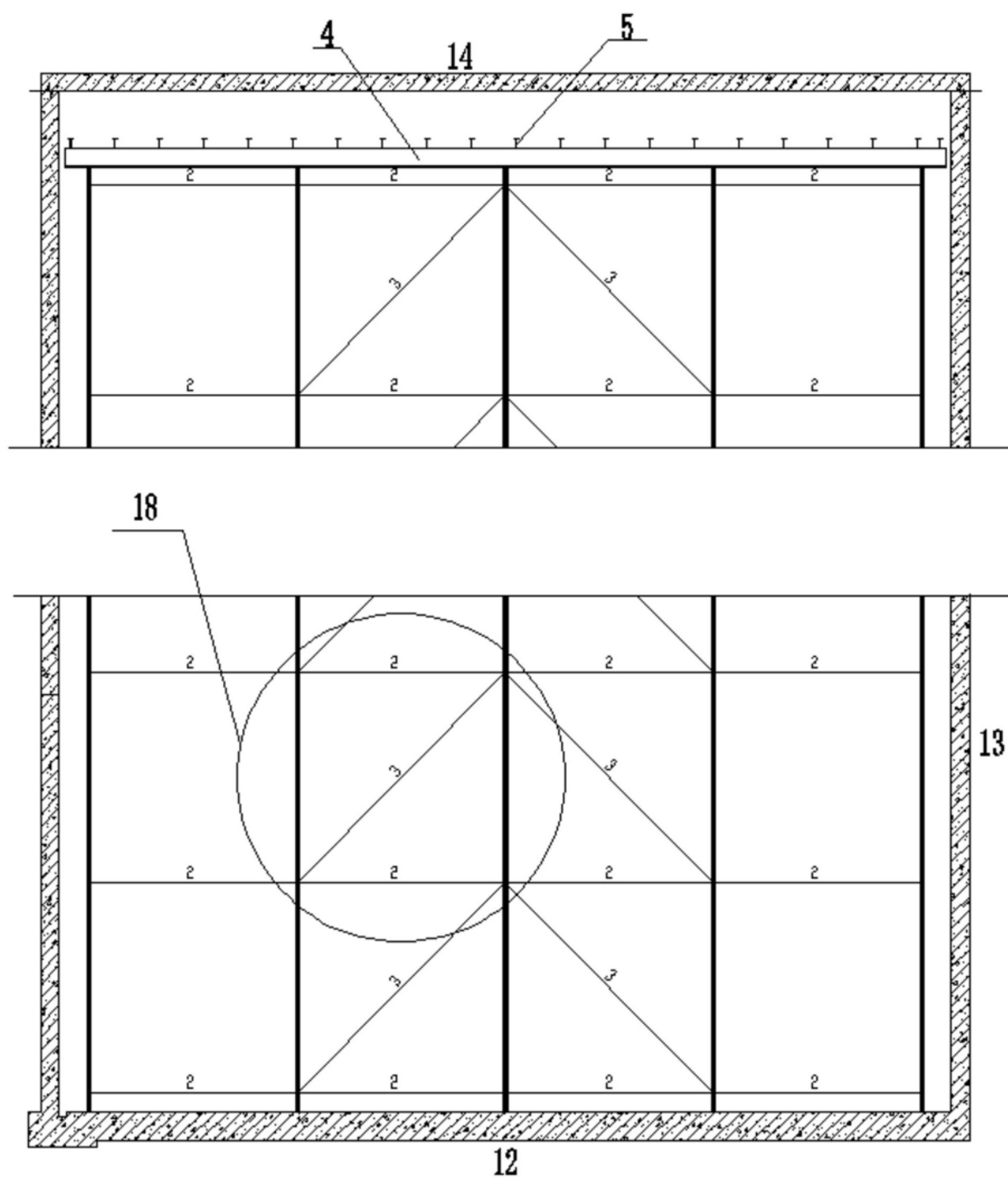


图5

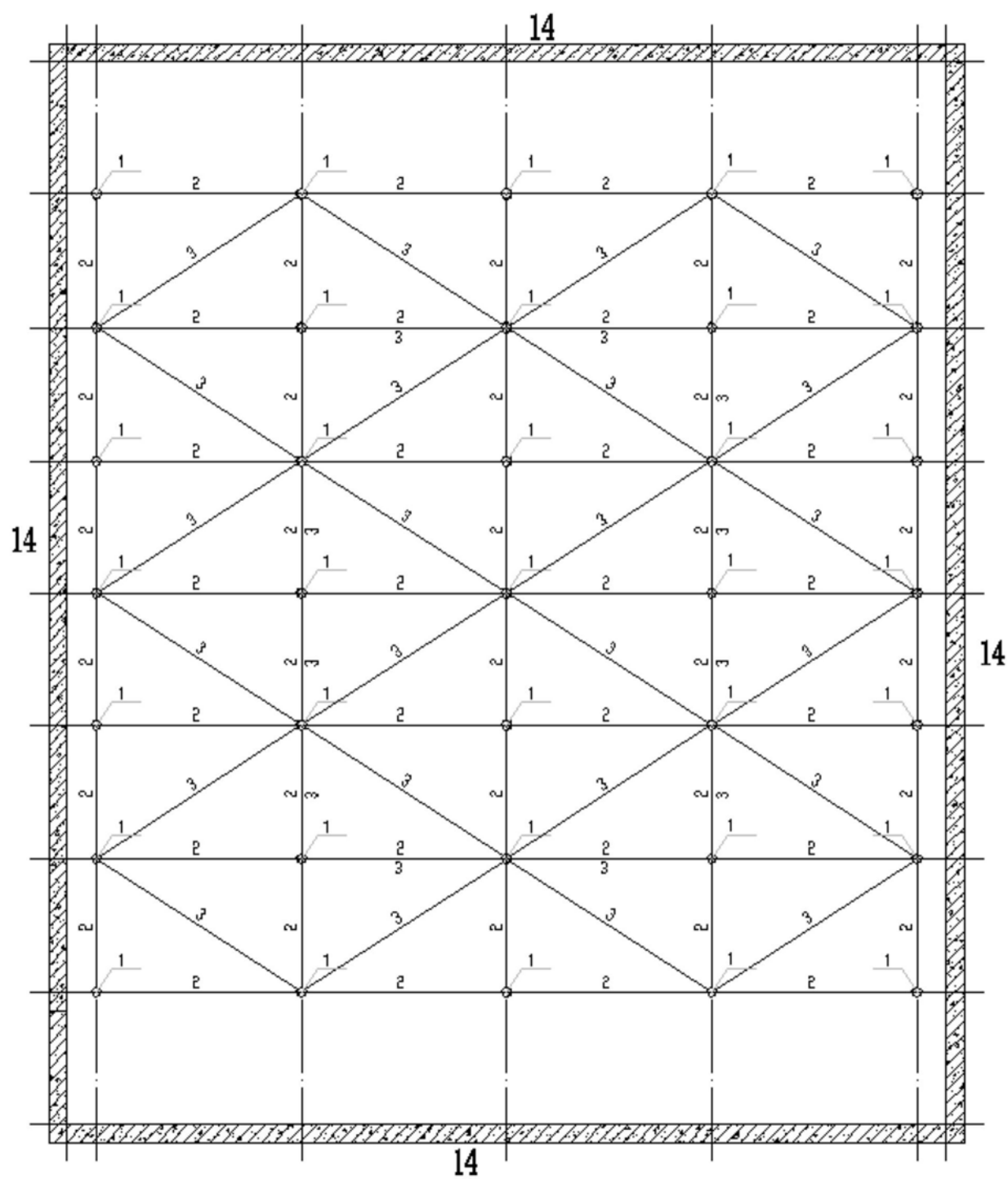


图6

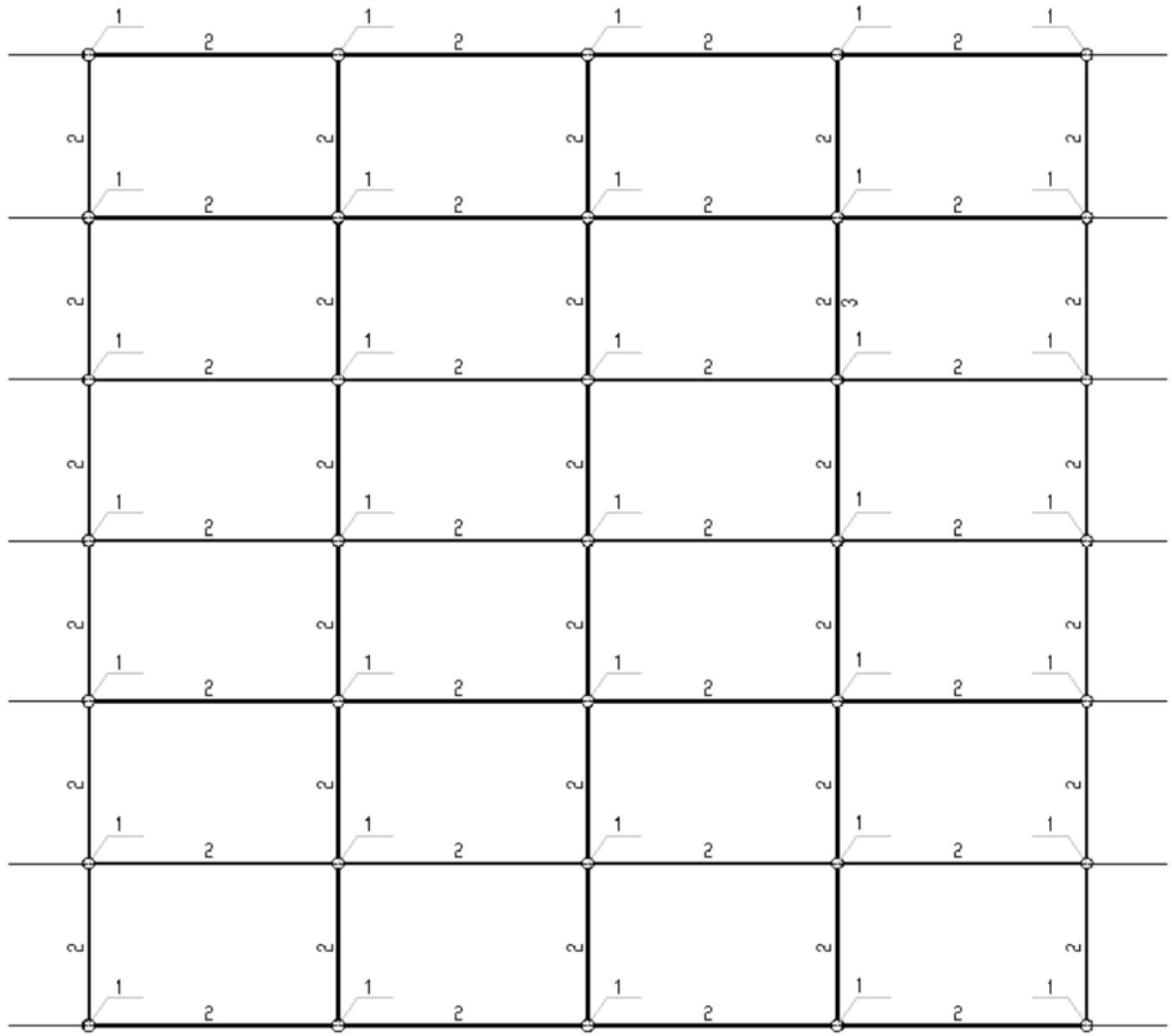


图7

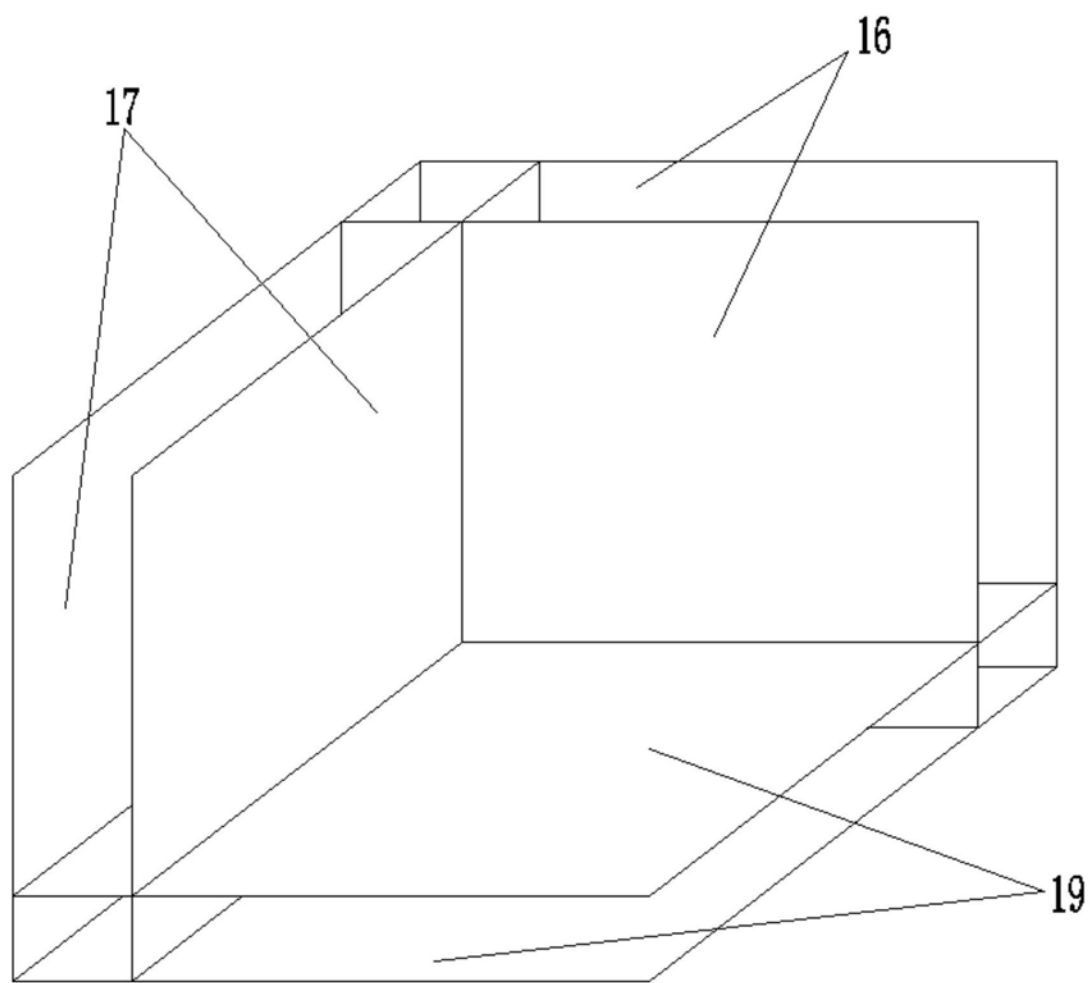


图8

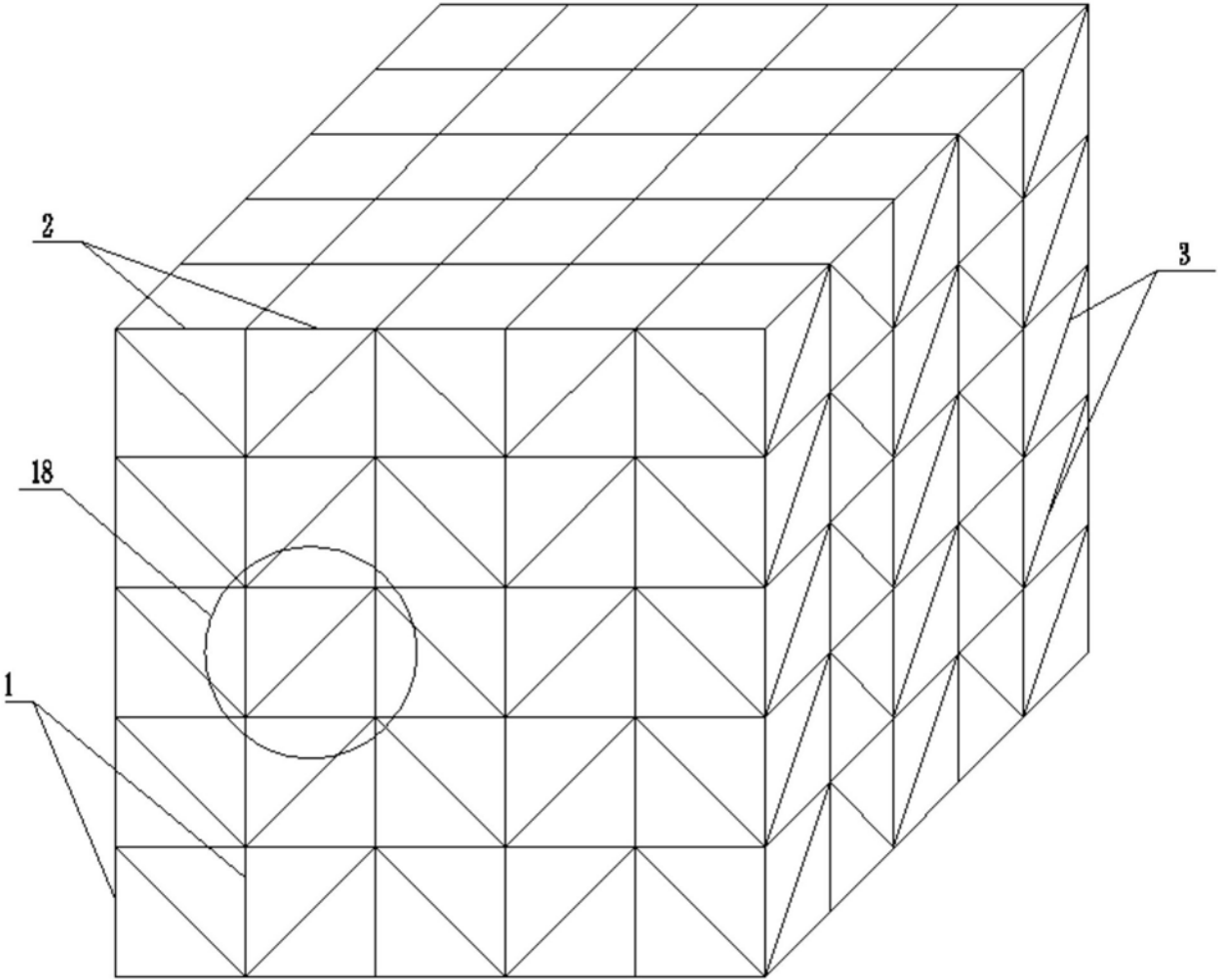


图9

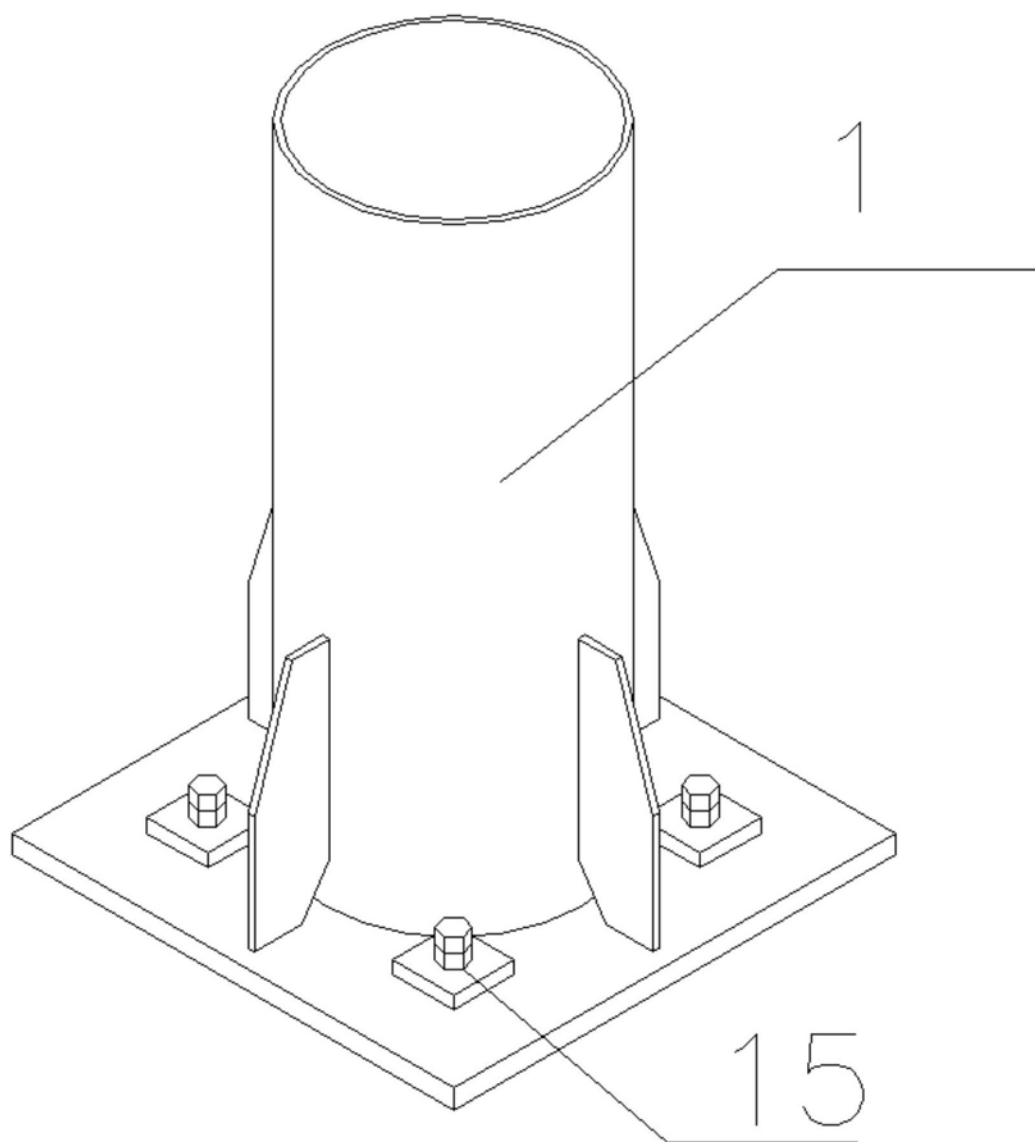


图10

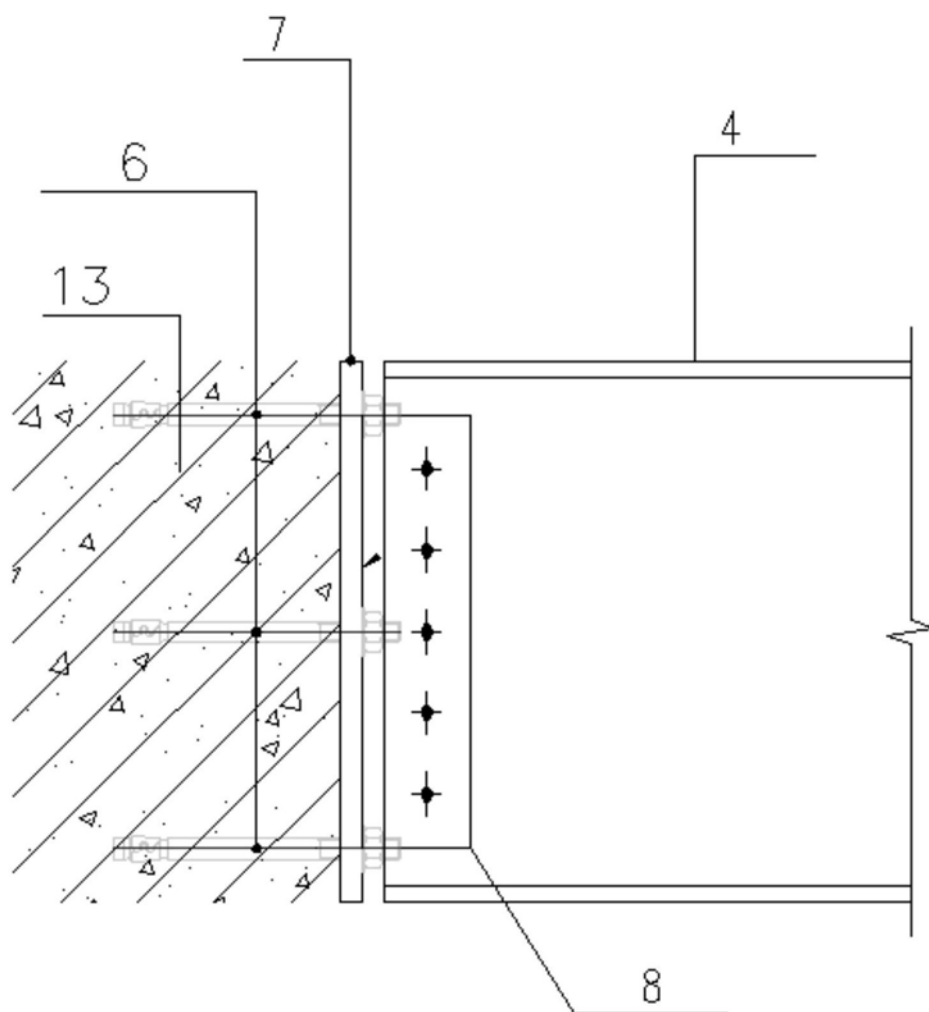


图11

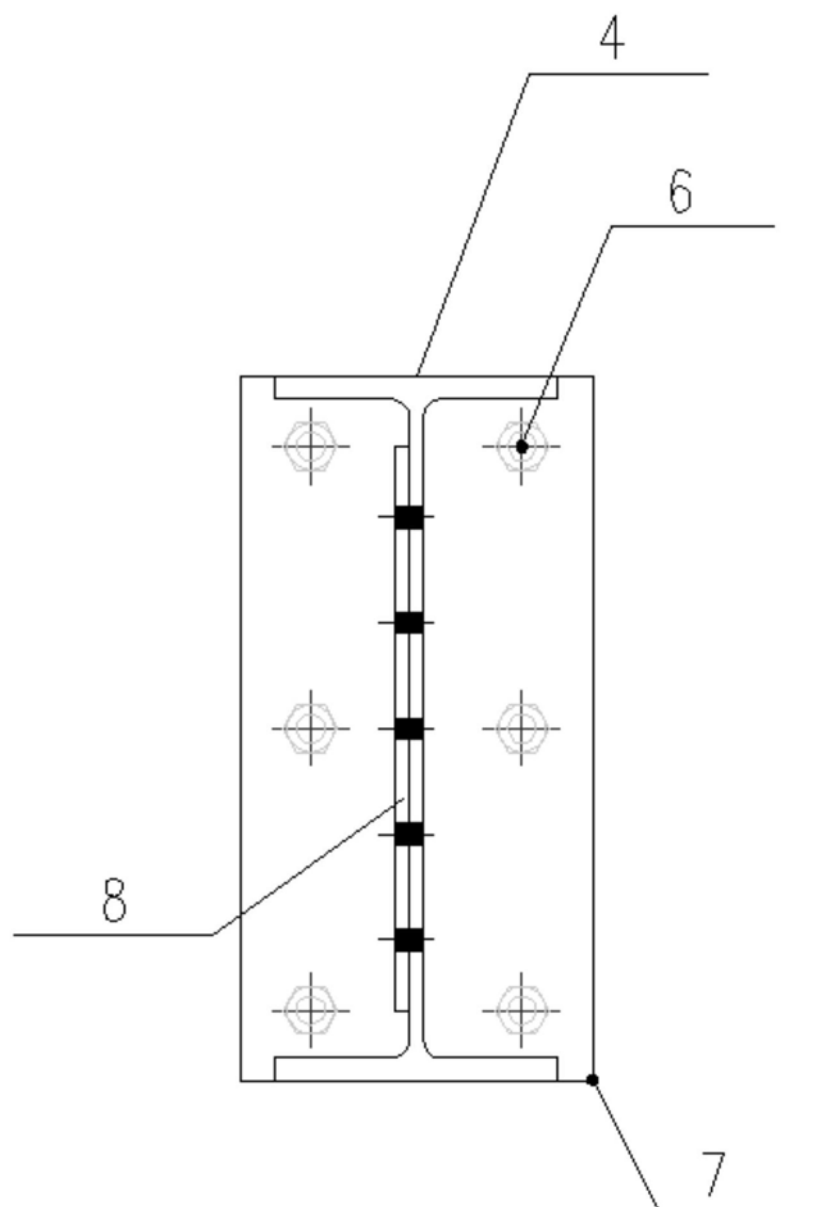


图12

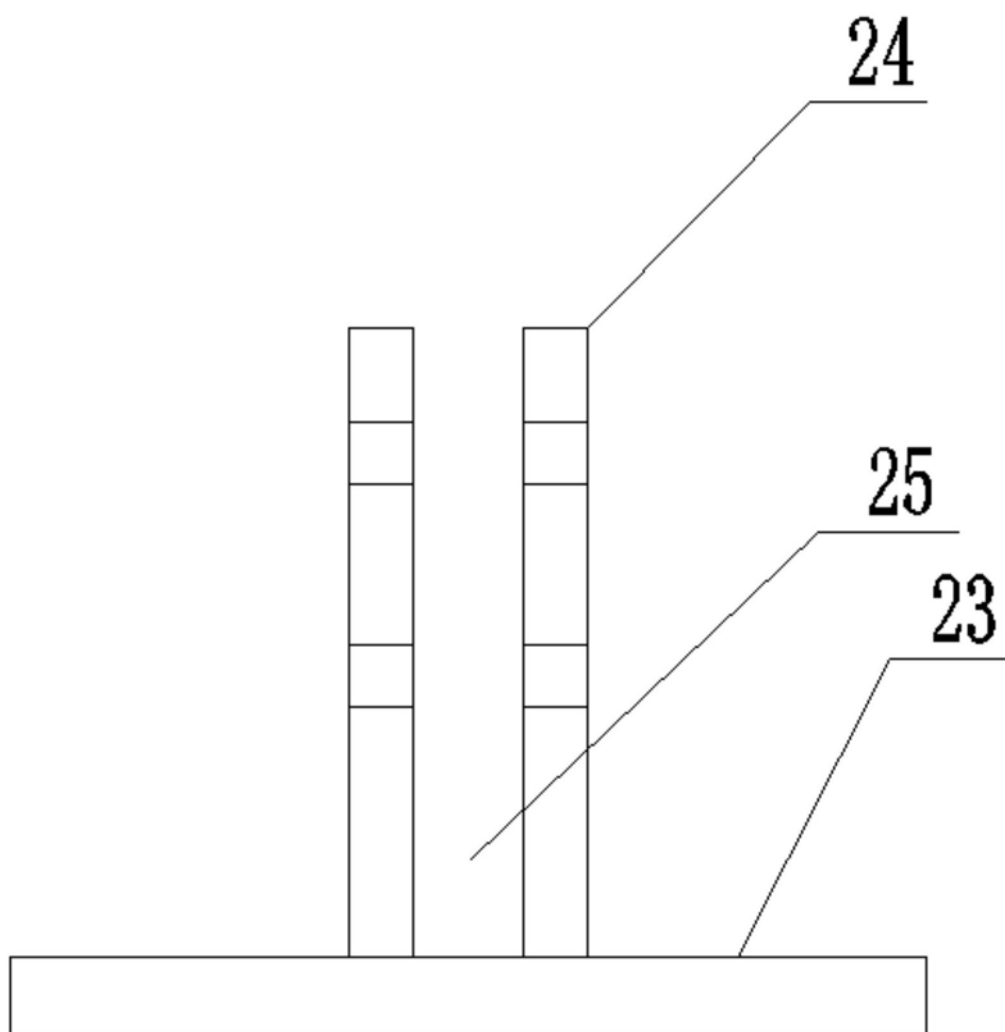


图13