



(21) 申请号 202222646279.3

(22) 申请日 2022.10.09

(73) 专利权人 兰州交通大学

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区安宁西路88号

专利权人 兰州华景文化遗产勘察设计有限公司

(72) 发明人 胡勤勇 刘生纬 白晟渝 曹琼琼
窦觉勇 刘鹰翔 李麒 赵坤
郜振涵

(51) Int.Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 25/02 (2006.01)

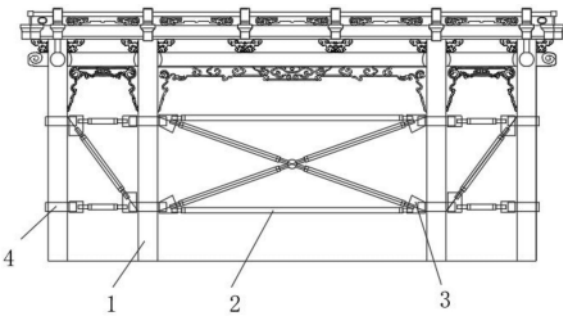
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,属于临时加固技术领域,其技术方案要点包括支撑柱、钢拉杆和钢箍,所述钢箍的数量为若干个,所述钢箍设置在支撑柱的表面,所述钢箍的表面栓接有连接钢板,所述钢拉杆与连接钢板之间为可拆卸连接,通过设置若干个钢箍夹紧支撑柱的表面,达到对钢箍的安装,通过水平和斜向的钢拉杆将支撑柱连在一起,使木结构古建筑上部的梁与支撑柱和钢拉杆形成一个平面桁架结构,大幅度增加结构的面内刚度,限制了支撑柱,使得木结构的整体性大幅提高且所用构件具备工艺简单易于生产,易于现场施工,在加固建筑的同时具备安装拆卸的简便性。



1. 一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,包括支撑柱(1)、钢拉杆(2)和钢箍(4),其特征在于:所述钢箍(4)的数量为若干个,所述钢箍(4)设置在支撑柱(1)的表面,所述钢箍(4)的表面栓接有连接钢板(3),所述钢拉杆(2)与连接钢板(3)之间为可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,其特征在于:所述钢箍(4)的结构形状有多种,所述钢箍(4)与钢箍(4)之间可相互拼接。

3. 根据权利要求1所述的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,其特征在于:所述支撑柱(1)与钢箍(4)之间设置有橡胶垫层(6),所述钢箍(4)内部的弧面与橡胶垫层(6)粘合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,其特征在于:所述连接钢板(3)的形状有三种,所述连接钢板(3)的表面固定连接有调节螺栓(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,其特征在于:所述调节螺栓(5)的一端为扁平状,所述调节螺栓(5)的另一端开设有螺纹,所述钢拉杆(2)与调节螺栓(5)螺纹连接。

一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及临时加固技术领域,特别涉及一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置。

背景技术

[0002] 古建筑传统是木结构,和现代建筑相比,古木结构非常脆弱,许多外部干扰都影响木结构的寿命,现在保留下来的优秀历史古建筑,在环境侵蚀、材料老化和荷载的长期效应、疲劳效应等因素共同作用下不可避免出现结构系统的损伤积累和抗力衰减,现有的基建施工中对古建筑施工,是以控制工程建设的沉降和振动为主,很少考虑对古建筑进行预加固进而增加古建筑结构本身的刚度和提高其安全储备,因此,目前的这种处理方法势必会导致在一些突发险情致使古建筑结构施工不安全的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,旨在解决现有的基建施工中对古建筑施工,是以控制工程建设的沉降和振动为主,很少考虑对古建筑进行预加固进而增加古建筑结构本身的刚度和提高其安全储备,因此,目前的这种处理方法势必会导致在一些突发险情致使古建筑结构施工不安全的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,包括支撑柱、钢拉杆和钢箍,所述钢箍的数量为若干个,所述钢箍设置在支撑柱的表面,所述钢箍的表面栓接有连接钢板,所述钢拉杆与连接钢板之间为可拆卸连接。

[0005] 为了达到钢箍方便安装的效果,作为本实用新型的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置优选的,所述钢箍的结构形状有多种,所述钢箍与钢箍之间可相互拼接。

[0006] 为了达到保护支撑柱的效果,作为本实用新型的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置优选的,所述支撑柱与钢箍之间设置有橡胶垫层,所述钢箍内部的弧面与橡胶垫层粘合连接。

[0007] 为了达到调节螺栓固定的效果,作为本实用新型的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置优选的,所述连接钢板的形状有三种,所述连接钢板的表面固定连接有调节螺栓。

[0008] 为了达到钢拉杆螺纹连接的效果,作为本实用新型的一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置优选的,所述调节螺栓的一端为扁平状,所述调节螺栓的另一端开设有螺纹,所述钢拉杆与调节螺栓螺纹连接。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] 该增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,通过设置若干个钢箍夹紧支撑柱的表面,达到对钢箍的安装,通过水平和斜向的钢拉杆将支撑柱连在一起,使木结构古建筑上部的梁与支撑柱和钢拉杆形成一个平面桁架结构,大幅度增加结构的面内刚度,限制了支撑柱、木梁的变形,使得木结构的整体性大幅提高,同时限制了梁柱节点的变形,可以有

效提高结构的抗侧移和抗沉降能力,且所用构件具备工艺简单易于生产,易于现场施工,在加固建筑的同时具备安装拆卸的简便性。

附图说明

- [0011] 图1为本实用新型的增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置的整体结构图;
[0012] 图2为本实用新型中整体装置的俯视连接图;
[0013] 图3为本实用新型中连接钢板的第一连接图;
[0014] 图4为本实用新型中连接钢板的第二连接图;
[0015] 图5为本实用新型中钢箍的结构图;
[0016] 图6为本实用新型中钢箍的连接图;
[0017] 图7为本实用新型中连接钢板的结构图。
[0018] 图中,1、支撑柱;2、钢拉杆;3、连接钢板;4、钢箍;5、调节螺栓;6、橡胶垫层。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0021] 请参阅图1-7,本实用新型提供技术方案:一种增强木结构古建筑整体刚度的临时加固装置,包括支撑柱1、钢拉杆2和钢箍4,钢箍4的数量为若干个,钢箍4设置在支撑柱1的表面,钢箍4的表面栓接有连接钢板3,钢拉杆2与连接钢板3之间为可拆卸连接。

[0022] 在本实施例中:通过设置若干个钢箍4夹紧支撑柱1的表面,达到对钢箍4的安装,通过水平和斜向的钢拉杆2将支撑柱1连在一起,使木结构古建筑上部的梁与支撑柱1和钢拉杆2形成一个平面桁架结构,大幅度增加结构的面内刚度,限制了支撑柱1、木梁的变形,使得木结构的整体性大幅提高,同时限制了梁柱节点的变形,可以有效提高结构的抗侧移和抗沉降能力,且所用构件具备工艺简单易于生产,易于现场施工,在加固建筑的同时具备安装拆卸的简便性。

[0023] 作为本实用新型的技术优化方案,钢箍4的结构形状有多种,钢箍4与钢箍4之间可相互拼接。

[0024] 在本实施例中:通过在钢箍4的两端开设螺纹孔,用以方便钢箍4之间的互相拼接固定,且为可拆卸式方便现场的安装拆卸,通过钢箍4弧面多样性的设置,使得钢箍4与钢箍4拼接安装时,其连接处所对角度不固定,得以适应古建筑中支撑柱1复杂的分布情况。

[0025] 作为本实用新型的技术优化方案,支撑柱1与钢箍4之间设置有橡胶垫层6,钢箍4内部的弧面与橡胶垫层6粘合连接。

[0026] 在本实施例中:通过设置在支撑柱1与钢箍4之间设置的橡胶垫层6,使得钢箍4对支撑柱1的夹紧由橡胶垫层6为支撑柱1做保护,钢箍4的刚性面层不会直接作用在古代建筑的表面,进而保护古建筑,不会对其造成损伤。

[0027] 作为本实用新型的技术优化方案,连接钢板3的形状有三种,连接钢板3的表面固定连接调节螺栓5。

[0028] 在本实施例中:上述中连接钢板3分为五边形、长方形和圆形三种,其中五边形与长方形两种类型的一侧均开设螺纹孔,这两种连接钢板3与调节螺栓5螺纹连接,五边形连接钢板3的表面安装两个调节螺栓5,并且两个调节螺栓5非平行设置,存在一定角度以方便加固装置整体的平面构造衔接,长方形连接钢板3的表面安装一个调节螺栓5,用于装置对于单个钢拉杆2的安装,圆形连接钢板3的表面安装四个调节螺栓5,且对称分布,用于多个钢拉杆2直接的互相连接,同时加强装置的加固能力。

[0029] 作为本实用新型的技术优化方案,调节螺栓5的一端为扁平状,调节螺栓5的另一端开设有螺纹,钢拉杆2与调节螺栓5螺纹连接。

[0030] 在本实施例中:通过设置调节螺栓5,方便钢拉杆2的安装,同时螺纹连接的设置,使得钢拉杆2活动可拆卸性方便施工的安装与拆卸,调节螺栓5的扁平端方便与连接钢板3的焊接,同时钢拉杆2在安装于调节螺栓5上时有一定的可调节能力,以此对厂房生产出钢拉杆2的规格误差做预防。

[0031] 工作原理:首先,根据古建筑现场的结构测量数据定制零件,零件运送到之后,向将钢箍4通过螺栓安装在支撑柱1的表面,同时通过钢箍4所设置的橡胶垫层6对支撑柱1进行保护,接着把钢拉杆2螺纹连接在钢箍4上,通过各个钢拉杆2的螺纹连接,使整体形成一个平面桁架结构,大幅度增加结构的面内刚度,限制了支撑柱1、木梁的变形,同时各个平面桁架直接可以相互配合,增强对古建筑的稳定能力,使得木结构的整体性大幅提高,同时限制了梁柱节点的变形,可以有效提高结构的抗侧移和抗沉降能力,兼具易安装拆卸的效果。

[0032] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

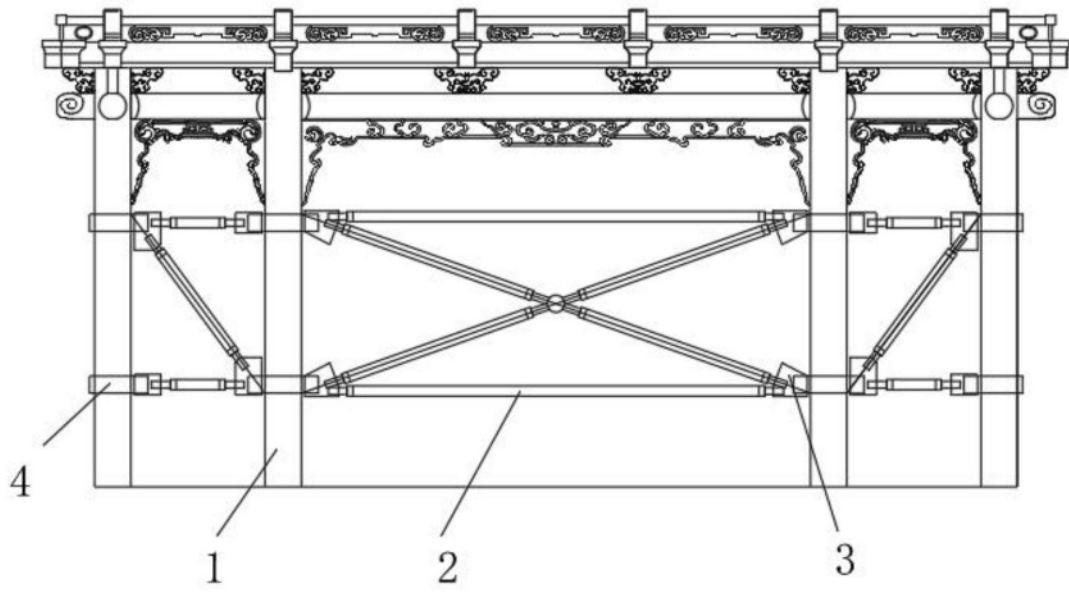


图1

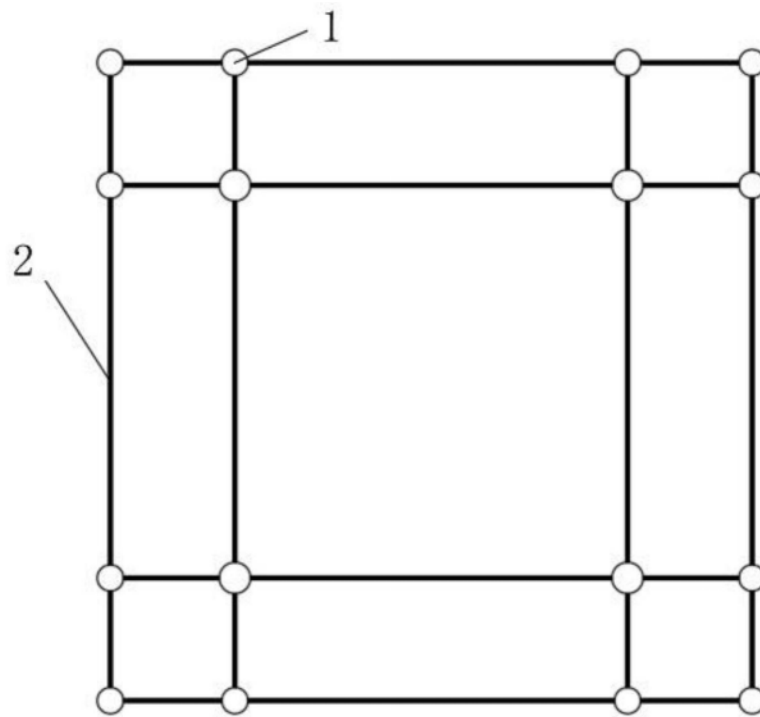


图2

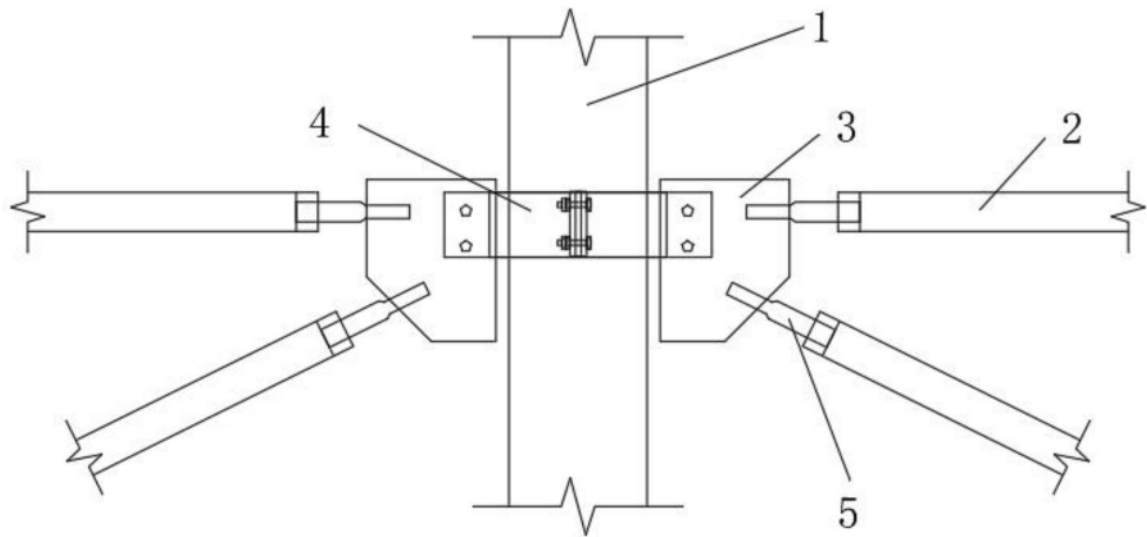


图3

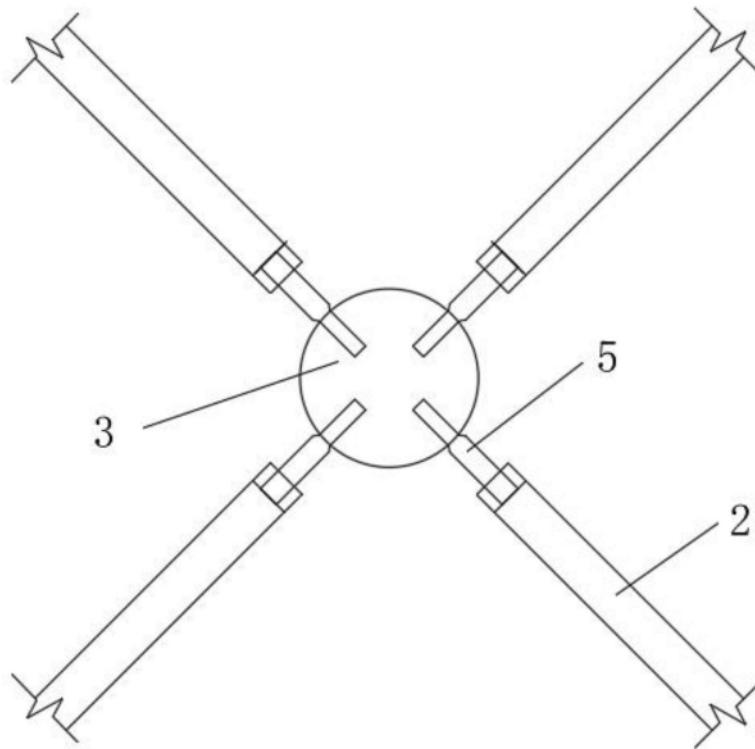


图4

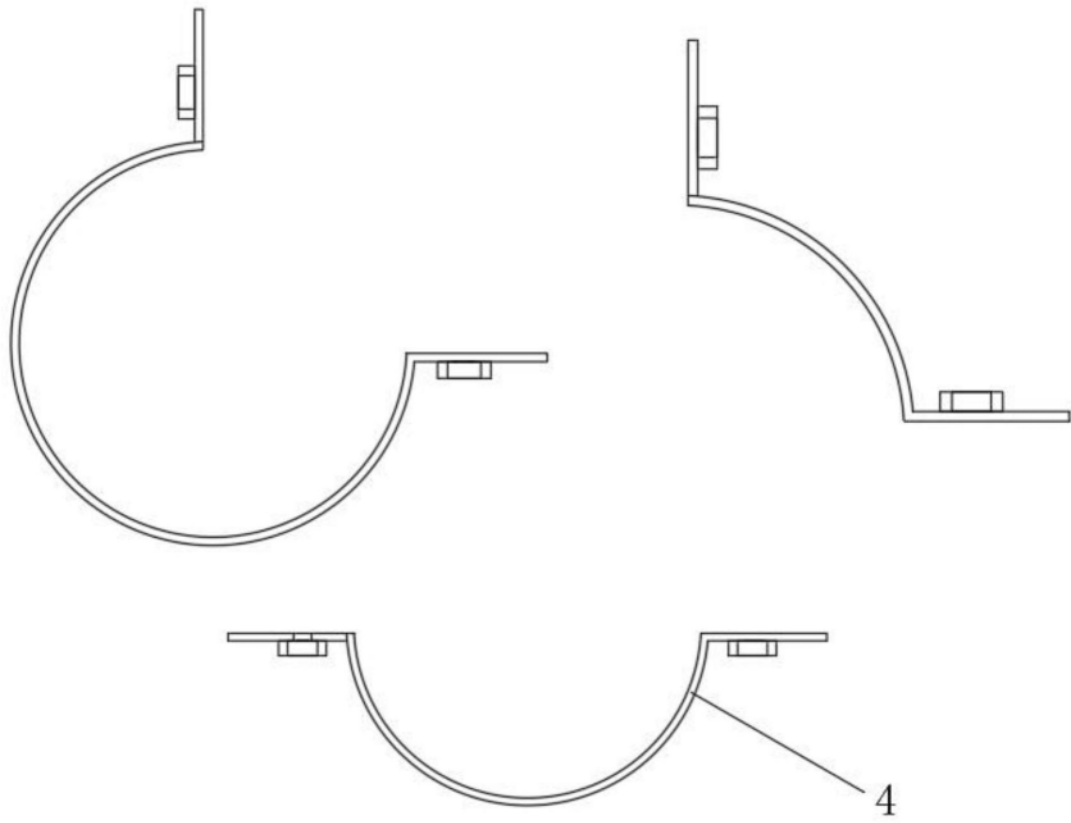


图5

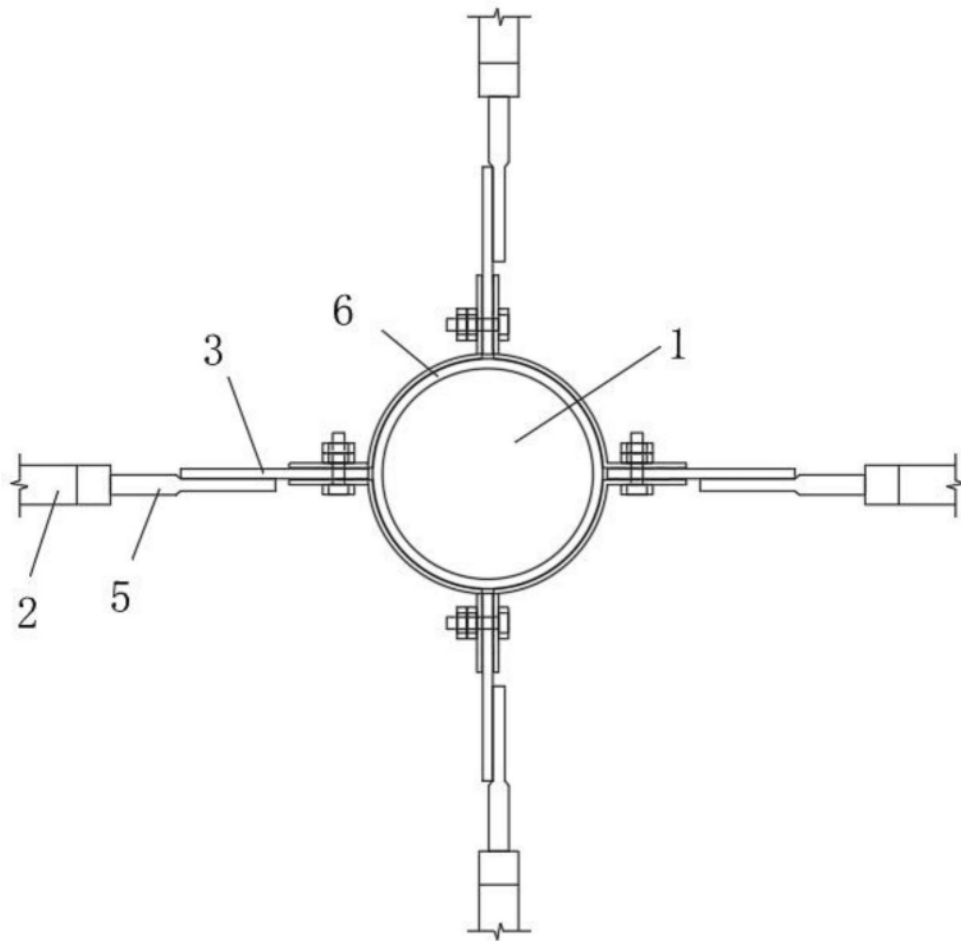


图6

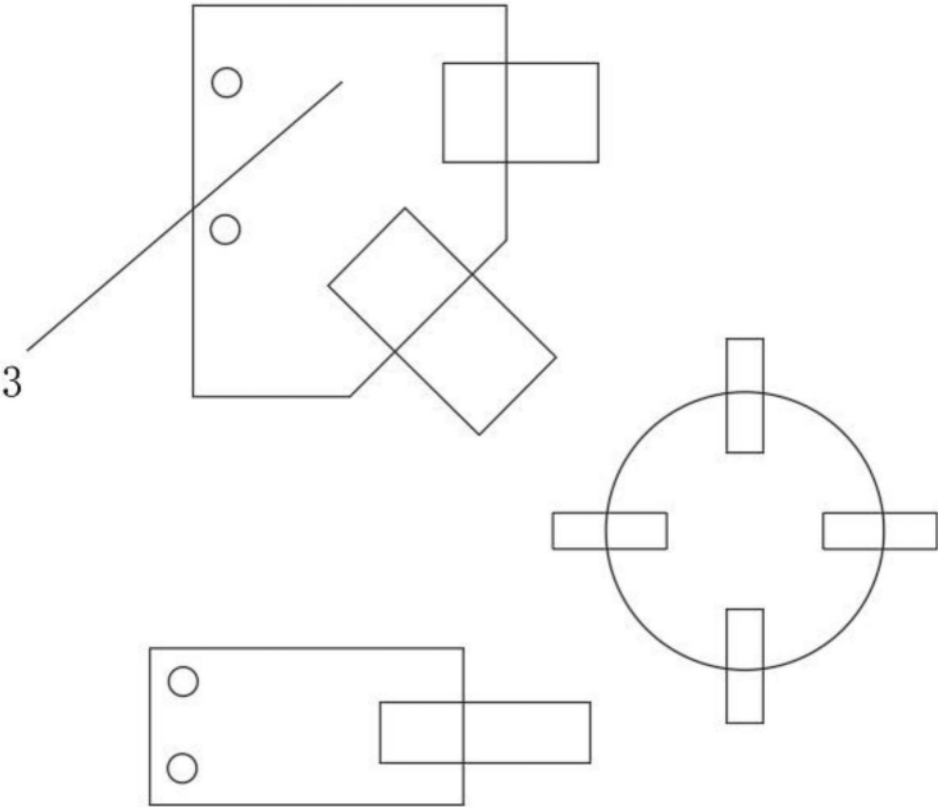


图7