(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108277977 A
(43)申请公布日 2018.07.13

(21)申请号 201810043932.2

(22)申请日 2018.01.17

(71)申请人 曹立英
地址 100000 北京市房山区长阳镇加州水郡225号1-1610

(72)发明人 曹立英

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理事务所(普通合伙) 11435
代理人 刘敏

(51)Int.Cl.
E04G 13/02(2006.01)

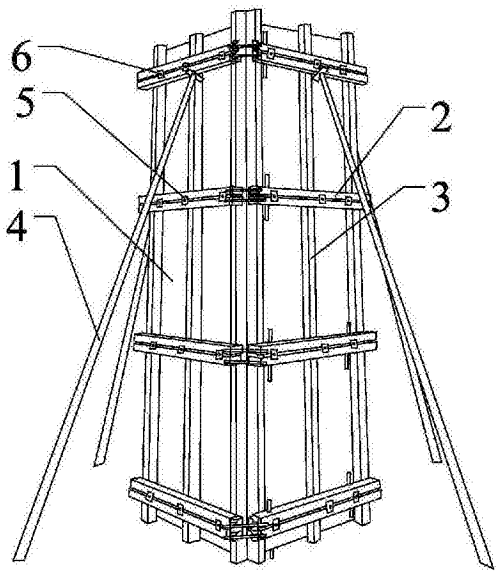
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种柱模加固体系及其制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种柱模加固体系，包括模板、主龙骨和次龙骨，模板与次龙骨固定连接。主龙骨由两根矩形钢管组成，两根钢管两端通过螺杆和螺母固定连接，螺杆上套设有垫环，垫环位于两根钢管之间用于控制两根钢管之间的间距，连接杆的一端穿过两根钢管之间的间隙并插入到次龙骨上的插接孔内，连接杆的另一端套设有垫片并通过螺母将次龙骨与主龙骨固定连接。本发明还公开了一种柱模加固体系的制作方法：包括，主龙骨的组装-次龙骨的组装-模板拼装-斜撑杆的安装。本发明采用上述结构的柱模加固体系及其制作方法，能够解决传统柱模加固体系结构稳定性差，制作劳动强度大、工作效率低的问题。



CN 108277977 A

1.一种柱模加固体系，其特征在于：包括模板(1)、主龙骨(2)和次龙骨(3)，所述模板(1)与所述次龙骨(3)固定连接，所述次龙骨(3)与所述主龙骨(2)通过连接杆(6)固定连接，同一水平面的相邻两个主龙骨(2)之间通过阳角座固定连接；所述主龙骨(2)由两根矩形钢管(11)组成，两根所述钢管(11)两端通过螺杆(9)和螺母固定连接，所述螺杆(9)上套设有垫环(12)，所述垫环(12)位于两根所述钢管(11)之间用于控制两根钢管(11)之间的间距，所述连接杆(6)的一端穿过两根所述钢管(11)之间的间隙并插入到所述次龙骨(3)上的插接孔(10)内，连接杆(6)的另一端套设有垫片(5)并通过螺母将所述次龙骨(3)与所述主龙骨(2)固定连接；具有支撑作用的斜撑杆(4)的一端顶靠在所述主龙骨(2)上，所述斜撑杆(4)的另一端抵靠在地面上。

2.根据权利要求1所述的一种柱模加固体系，其特征在于：所述连接杆(6)为L型结构。

3.根据权利要求1所述的一种柱模加固体系，其特征在于：相邻两个主龙骨(2)之间设置有两个阳角座，每个所述阳角座包括两个斜拉脚座(7)，两个所述斜拉脚座(7)通过丝杆(8)和螺母固定连接，所述斜拉脚座(7)包括本体(14)和斜拉件(13)，所述本体(14)与所述斜拉体固定连接，所述本体(14)上设置有贯穿所述本体(14)的安装孔(16)，所述斜拉体上设置有连接孔(15)，所述安装孔(16)与所述连接孔(15)位于相互垂直的两个平面内。

4.根据权利要求3所述的一种柱模加固体系，其特征在于：所述斜拉体为槽钢，所述本体(14)为矩形钢管(11)，所述斜拉体与所述本体(14)之间的夹角为135°。

5.根据权利要求1所述的一种柱模加固体系，其特征在于：位于阳角处的两根所述次龙骨(3)与相邻的两个所述模板(1)之间采用子母口安装连接。

6.根据权利要求1所述的一种柱模加固体系，其特征在于：所述次龙骨(3)为横截面为矩形的合金龙骨或钢木龙骨。

7.如权利要求1-6任一项所述的一种柱模加固体系的制作方法，其特征在于：包括以下步骤：

1)主龙骨(2)的组装

预制主龙骨(2)，根据柱模尺寸选择主龙骨(2)用矩形钢管(11)，在组成主龙骨(2)的两根钢管(11)的两端对应位置钻通孔；

主龙骨(2)与斜拉脚座(7)的安装，在矩形钢管(11)的两端分别插入斜拉脚座(7)，斜拉脚座(7)的本体(14)插入钢管(11)内，螺杆(9)经第一根钢管(11)上的通孔和第一根钢管(11)内斜拉脚座(7)上的安装孔(16)穿透第一根钢管(11)，然后经第二根钢管(11)上的通孔和第二根钢管(11)内斜拉脚座(7)上的安装孔(16)穿透第二根钢管(11)，其中螺杆(9)在穿透第一根钢管(11)之后穿入第二根钢管(11)之前在螺杆(9)上套设垫环(12)，垫环(12)用于控制第一根钢管(11)与第二根钢管(11)之间的间距，然后在螺杆(9)的两端通过螺母拧紧，完成主龙骨(2)的组装以及主龙骨(2)和斜拉脚座(7)的固定；

2)次龙骨(3)的组装

预制次龙骨(3)，在次龙骨(3)的侧壁钻插接孔(10)，孔间距与主龙骨(2)之间的间距对应；

次龙骨(3)与主龙骨(2)固定，L型的连接杆(6)从主龙骨(2)两个矩形钢管(11)之间的间隙穿过，连接杆(6)的一端插入次龙骨(3)侧壁上的插接孔(10)内，在连接杆(6)的另一端套设垫片(5)并使用螺母将垫片(5)拧紧在钢管(11)上，次龙骨(3)及主龙骨(2)按工程要求

间距依次进行固定，完成次龙骨(3)在主龙骨(2)上的固定安装；

次龙骨(3)与模板(1)固定，将次龙骨(3)按要求间距摆放在模板(1)上，然后使用铁钉将次龙骨(3)与模板(1)固定连接，阳角处的两根次龙骨(3)与模板(1)采用子母口连接；

3)模板(1)拼装

将组装好的固定有主龙骨(2)和次龙骨(3)的四块模板(1)吊装，并进行组装，用丝杆(8)穿过相邻模板(1)上对应的斜拉脚座(7)上的连接孔(15)，在丝杆(8)的两端拧紧螺母，完成模板(1)的拼装；

4)斜撑杆(4)的安装

将斜撑杆(4)的一端抵靠在加固体系上部的主龙骨(2)的下方，斜撑杆(4)的另一端抵靠在地面上，每块模板(1)至少设置有一个斜撑杆(4)。

8.根据权利要求7所述的一种柱模加固体系的制作方法，其特征在于：所述步骤2)中，次龙骨(3)与主龙骨(2)固定和次龙骨(3)与模板(1)固定两个次序没有先后顺序。

一种柱模加固体系及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于模板支撑体系技术领域，尤其涉及一种柱模加固体系及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，建筑造型越来越独特，较高的钢筋混凝土柱在建筑工程中应用越来越多，在浇注混凝土过程中，柱模制作和支撑是施工的一大难点，柱模的稳定性随着浇注物的增高而降低。传统的柱模主龙骨采用圆形的钢管，次龙骨采用方木材料，方木材料用量大，并且强度较低，导致柱模的稳定性差。并且，圆钢管和方木的周转性差，不能实现重复利用。对于铁模或钢模其本身比较笨重，拆装和运输不方便，并且成本较高。柱模的加固方法多采用对拉螺栓，但对拉螺栓必须在模板上穿孔，穿孔位置受到钢筋的阻挡影响螺栓拉结加固，对于大截面的钢骨混凝土柱，对拉螺栓无法穿过柱截面，达不到加固的效果。并且在对拉螺栓穿孔位置，容易出现混凝土浇筑过程中的漏浆，影响工程的表面质量。传统的柱模施工所示在脚手架上进行，需要工作人员长期的在高空中进行作业，不仅工作人员存在跌落的安全隐患，而且高空作业由于站立面积小，工作姿势和方式受限，导致劳动强度大、工作效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种柱模加固体系及其制作方法，解决传统柱模加固体系结构稳定性差，制作劳动强度大、工作效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了一种柱模加固体系，包括模板、主龙骨和次龙骨，所述模板与所述次龙骨固定连接，所述次龙骨与所述主龙骨通过连接杆固定连接，同一水平面的相邻两个主龙骨之间通过阳角座固定连接；所述主龙骨由两根矩形钢管组成，两根所述钢管两端通过螺杆和螺母固定连接，所述螺杆上套设有垫环，所述垫环位于两根所述钢管之间用于控制两根钢管之间的间距，所述连接杆的一端穿过两根所述钢管之间的间隙并插入到所述次龙骨上的插接孔内，连接杆的另一端套设有垫片并通过螺母将所述次龙骨与所述主龙骨固定连接；具有支撑作用的斜撑杆的一端顶靠在所述主龙骨上，所述斜撑杆的另一端抵靠在地面上。

[0005] 优选的，所述连接杆为L型结构。

[0006] 优选的，相邻两个主龙骨之间设置有两个阳角座，每个所述阳角座包括两个斜拉脚座，两个所述斜拉脚座通过丝杆和螺母固定连接，所述斜拉脚座包括本体和斜拉件，所述本体与所述斜拉体固定连接，所述本体上设置有贯穿所述本体的安装孔，所述斜拉体上设置有连接孔，所述安装孔与所述连接孔位于相互垂直的两个平面内。

[0007] 优选的，所述斜拉体为槽钢，所述本体为矩形钢管，所述斜拉体与所述本体之间的夹角为135°。

[0008] 优选的，位于阳角处的两根所述次龙骨与相邻的两个所述模板之间采用子母口安装连接。

[0009] 优选的，所述次龙骨为横截面为矩形的合金龙骨或钢木龙骨。

[0010] 一种上述柱模加固体系的制作方法，包括以下步骤：

[0011] 1)主龙骨的组装

[0012] 预制主龙骨，根据柱模尺寸选择主龙骨用矩形钢管，在组成主龙骨的两根钢管的两端对应位置钻通孔；

[0013] 主龙骨与斜拉脚座的安装，在矩形钢管的两端分别插入斜拉脚座，斜拉脚座的本体插入钢管内，螺杆经第一根钢管上的通孔和第一根钢管内斜拉脚座上的安装孔穿透第一根钢管，然后经第二根钢管上的通孔和第二根钢管内斜拉脚座上的安装孔穿透第二根钢管，其中螺杆在穿透第一根钢管之后穿入第二根钢管之前在螺杆上套设垫环，垫环用于控制第一根钢管与第二根钢管之间的间距，然后在螺杆的两端通过螺母拧紧，完成主龙骨的组装以及主龙骨和斜拉脚座的固定；

[0014] 2)次龙骨的组装

[0015] 预制次龙骨，在次龙骨的侧壁钻插接孔，孔间距与主龙骨之间的间距对应；

[0016] 次龙骨与主龙骨固定，L型的连接杆从主龙骨两个矩形钢管之间的间隙穿过，连接杆的一端插入次龙骨侧壁上的插接孔内，在连接杆的另一端套设垫片并使用螺母将垫片拧紧在钢管上，次龙骨及主龙骨按工程要求间距依次进行固定，完成次龙骨在主龙骨上的固定安装；

[0017] 次龙骨与模板固定，将次龙骨按要求间距摆放在模板上，然后使用铁钉将次龙骨与模板固定连接，阳角处的两根次龙骨与模板采用子母口连接；

[0018] 3)模板拼装

[0019] 将组装好的固定有主龙骨和次龙骨的四块模板吊装，并进行组装，用丝杆穿过相邻模板上对应的斜拉脚座上的连接孔，在丝杆的两端拧紧螺母，完成模板的拼装；

[0020] 4)斜撑杆的安装

[0021] 将斜撑杆的一端抵靠在加固体系上部的主龙骨的下方，斜撑杆的另一端抵靠在地面上，每块模板至少设置有一个斜撑杆。

[0022] 优选的，所述步骤2)中，次龙骨与主龙骨固定和次龙骨与模板固定两个次序没有先后顺序。

[0023] 本发明创造的优点和积极效果是：

[0024] 1、主龙骨是由螺杆固定连接的两根矩形钢管组成的，其通用性好，拆卸后可用于墙板、顶板等位置，实现循环利用。

[0025] 2、主龙骨与次龙骨之间通过L型的连接杆固定连接成一体结构，提高了柱模结构的稳定性，柱模不易变形、扭曲。

[0026] 3、阳角处两根次龙骨与模板之间采用子母口连接，有效的防止浆液从相邻两模板之间的间隙流出，提高了墙体的表面质量。

[0027] 4、先在地面上进行主龙骨、次龙骨和模板的组装和固定，然后再将组装完成的模板吊装拼接，合模和拆模均以模块化进行，提高了合模和拆模的工作效率。另外，这样将在脚手架上的高空作业转移至地面工作，不仅能够避免工作人员存在跌落的安全隐患，而且还降低了工作人员的劳动强度、提高了劳动效率，降低工程综合成本。

[0028] 本发明所述的柱模加固体系通用性强、结构稳定、强度高，对于6m以上的较高柱模

具有更显著的优势。

[0029] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0030] 图1为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的加固体系结构示意图；

[0031] 图2为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的阳角连接处结构示意图；

[0032] 图3为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的次龙骨结构示意图；

[0033] 图4为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的主龙骨结构示意图；

[0034] 图5为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的连接杆结构示意图；

[0035] 图6为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的斜拉脚座结构示意图；

[0036] 图7为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的模板与次龙骨安装结构示意图；

[0037] 图8为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的圆柱形柱模结构示意图；

[0038] 附图标记

[0039] 1、模板；2、主龙骨；3、次龙骨；4、斜撑杆；5、垫片；6、连接杆；7、斜拉脚座；8、丝杆；9、螺杆；10、插接孔；11、钢管；12、垫环；13、斜拉件；14、本体；15、连接孔；16、安装孔。

具体实施方式

[0040] 实施例

[0041] 以下将结合附图对本发明作进一步的描述，需要说明的是，本实施例以本技术方案为前提，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围并不限于本实施例。

[0042] 图1为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的加固体系结构示意图，图3为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的次龙骨结构示意图，图5为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的连接杆结构示意图。如图1、图3、图5所示，一种柱模加固体系，包括模板1、主龙骨2和次龙骨3，主龙骨2与次龙骨3相互垂直的呈网状的分布在模板1上。斜撑杆4的一端抵靠在模板1上部的主龙骨2上，另一端支撑在地面上，每块模板1上至少设置有一个斜撑杆4，斜撑杆4能够增加加固体系的稳定性。模板1与次龙骨3通过铁钉固定连接，次龙骨3与主龙骨2之间通过连接杆6固定连接。连接杆6为L型结构，其一端设置有与螺母配合的外螺纹。次龙骨3优选为横截面为矩形的合金龙骨，也可选用横截面为矩形的钢木龙骨。在次龙骨3的侧壁上钻设有插接孔10，插接孔10的孔距与主龙骨2的间距相同，孔距根据工程需要可以任意设置。

[0043] 图2为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的阳角连接处结构示意图，图4为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的主龙骨结构示意图。如图2、图4所示，每根主龙骨2均有两根矩形的钢管11组成，两根钢管11的两端设置有相对应的通孔，两根钢管11通过螺杆9和螺母固定连接。两根钢管11之间设置有垫环12，垫环12套设在螺杆9上，垫环12用于控制两根钢管11之间的间距，方便连接杆6从两根钢管11之间的间隙处穿过。主龙骨2是由螺杆9固定连接的两根矩形钢管11组成的，其通用性好，拆卸后可用于墙板、顶板等位置，实现循环利用。连接杆6的一端穿过主龙骨2上两根钢管11之间的间隙插入

到次龙骨3侧壁上的插接孔10内；连接杆6的另一端设置有垫片5，螺母与外螺纹配合将垫片5拧紧在主龙骨2上，也实现了主龙骨2与次龙骨3的固定。垫片5的作用是防止螺母卡入主龙骨2上两根钢管11之间的间隙内。主龙骨2与次龙骨3之间通过L型的连接杆6固定连接成一体结构，提高了柱模结构的稳定性，柱模不易变形，不扭曲。

[0044] 图6为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的斜拉脚座结构示意图。如图6所示，位于同一水平面的相邻两个主龙骨2之间通过两个阳角座固定连接，两个阳角座能够增加加固体系的强度，使其不易变形。每个阳角座包括两个斜拉脚座7，两个斜拉脚座7分别插入到相邻两个主龙骨2对应的钢管11内。斜拉脚座7与钢管11之间也通过螺杆9固定连接，同一个阳角座中的两个斜拉脚座7之间通过丝杆8和螺母固定连接。斜拉脚座7包括本体14和斜拉件13，本体14与斜拉体通过焊接固定连接。本体14为矩形钢管11，其上设置有贯穿的安装孔1616。斜拉体为槽钢，其辐面上设置有连接孔15。斜拉体与本体14之间的夹角为135°，安装孔1616与连接孔15位于相互垂直的两个平面内。

[0045] 图7为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的模板与次龙骨安装结构示意图。如图7所示，位于阳角处的两根次龙骨3与模板1之间采用子母口连接，相邻的两块模板1进行拼装时，由于两块模板1是相互垂直的，在其交界处存在缝隙，容易造成跑浆等问题。次龙骨3与模板1进行固定时，其中一块次龙骨3要突出其固定的模板1，其突出的部分可以延伸到相邻的模板1上，即次龙骨3可以盖住相邻两块模板1之间的间隙。次龙骨3与模板1之间采用子母口连接，可以有效的防止跑浆问题，提高墙体的表面质量。

[0046] 一种上述柱模加固体系的制作方法，包括以下步骤：

[0047] 1)主龙骨的组装

[0048] 预制主龙骨2。根据柱模尺寸选择主龙骨2用矩形钢管11，矩形钢管11的尺寸为50*70mm，其壁厚为3mm。组成一个主龙骨2的两根矩形钢管11的长度相等，在两根钢管11的两端对应位置钻通孔，即两根钢管11上通孔的孔间距相等，并且通孔到钢管11两端的距离也相等。

[0049] 主龙骨2与斜拉脚座7的安装。在矩形钢管11的两端分别插入斜拉脚座7，斜拉脚座7的本体14插入钢管11内，并且本体14上的安装孔1616与矩形钢管11上的通孔可以贯通。在主龙骨2的一端，采用螺杆9经第一根钢管11上的通孔和第一根钢管11内斜拉脚座7上的安装孔1616穿透第一根钢管11，然后经第二根钢管11上的通孔和第二根钢管11内斜拉脚座7上的安装孔1616穿透第二根钢管11。在螺杆9穿透第一根钢管11之后穿入第二根钢管11之前在螺杆9上套设垫环12，垫环12用于控制第一根钢管11与第二根钢管11之间的间距，然后在螺杆9的两端通过螺母拧紧。完成主龙骨2组装的同时完成主龙骨2与斜拉脚座7的固定。

[0050] 2)次龙骨的组装

[0051] 预制次龙骨3。在次龙骨3的侧壁上钻插接孔10，插接孔10的孔间距与主龙骨2之间的间距相同，并且孔间距可以根据工程的需要进行设定。

[0052] 次龙骨3与主龙骨2固定。L型的连接杆6从主龙骨2两个矩形钢管11之间的间隙穿过，连接杆6的一端插入次龙骨3侧壁上的插接孔10内，使连接杆6勾住次龙骨3。在连接杆6的另一端套设垫片5并使用螺母将垫片5拧紧在钢管11上，实现次龙骨3与主龙骨2的固定。次龙骨3及主龙骨2按工程要求间距依次进行固定，完成次龙骨3在主龙骨2上的固定安装。

[0053] 次龙骨3与模板1固定。将次龙骨3按要求间距摆放在模板1上，然后使用铁钉将次

龙骨3与模板1固定连接，阳角处的两根次龙骨3与模板1采用子母口连接。

[0054] 在本步骤中，次龙骨3与主龙骨2固定和次龙骨3与模板1固定两个次序没有先后顺序，即可以先将次龙骨3固定在主龙骨2中，然后再进行模板1的固定；也可以先在模板1上铺设次龙骨3并固定，然后再将主龙骨2与次龙骨3进行固定。

[0055] 3)模板拼装

[0056] 将组装好的固定有主龙骨2和次龙骨3的四块模板1用吊车吊装，吊装过程中需要工作人员辅助操作。四块模板1吊装立起后，工作人员用丝杆8穿过相邻模板1上对应的斜拉脚座7斜拉体上的连接孔15，并在丝杆8的两端拧紧螺母，完成模板1的拼装。

[0057] 4)斜撑杆的安装

[0058] 将斜撑杆4的一端抵靠在加固体系上部的主龙骨2的下方，斜撑杆4的另一端抵靠在地面上，每块模板1至少设置有一个斜撑杆4。斜撑杆4可以提高加固体系的稳定性。

[0059] 图8为本发明一种柱模加固体系及其制作方法实施例的圆柱形柱模结构示意图。如图8所述，对于圆柱形的柱模，本发明所述的加固体系同样适用，与方形柱模不同之处在于主龙骨不同。主龙骨采用两根钢筋或钢管预制成半圆形结构，然后采用焊接的方式固定连接，主龙骨上两根钢筋或钢管之间的间隙由焊接连接部控制。圆柱形的柱模由两块半圆形的模板对接而成，模板的连接通过螺杆穿过边缘两个次龙骨上的通孔实现，螺杆的两端通过螺母拧紧。在两个半圆形的主龙骨两端设置有角铁或钢板，在角铁或钢板上开设有通孔，螺杆穿过通孔，两端采用螺母紧固。在主龙骨的两端以及次龙骨上均通过螺杆固定连接，能够增加圆柱形柱模的稳定性。其他结构及制作方法步骤与方型柱模相同。

[0060] 因此，本发明采用上述结构的柱模加固体系及其制作方法，能够解决传统柱模加固体系结构稳定性差，制作劳动强度大、工作效率低的问题。

[0061] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

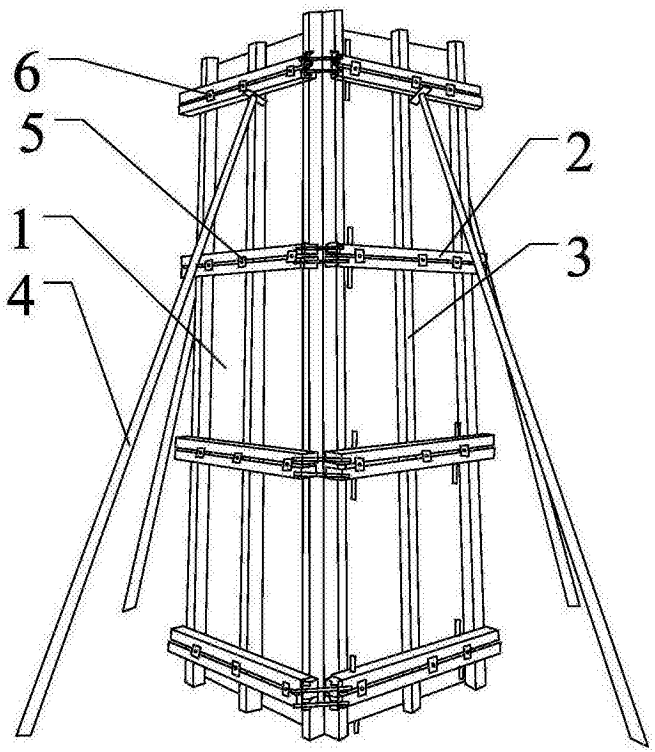


图1

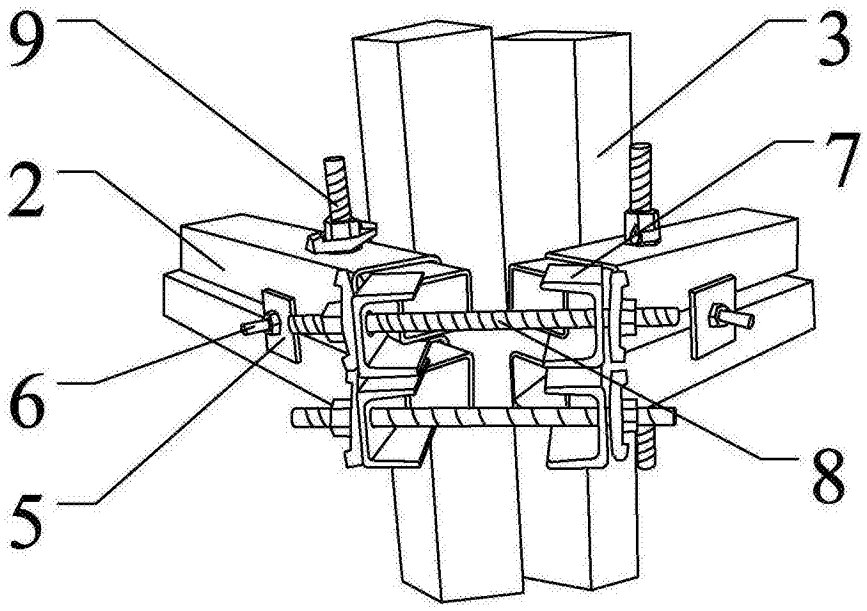


图2

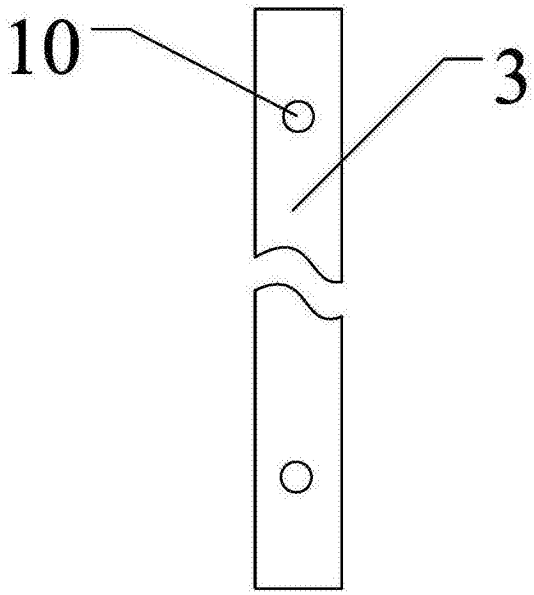


图3

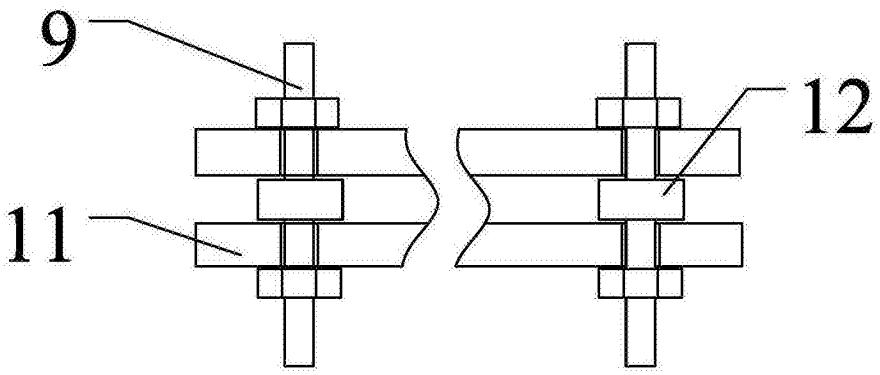


图4

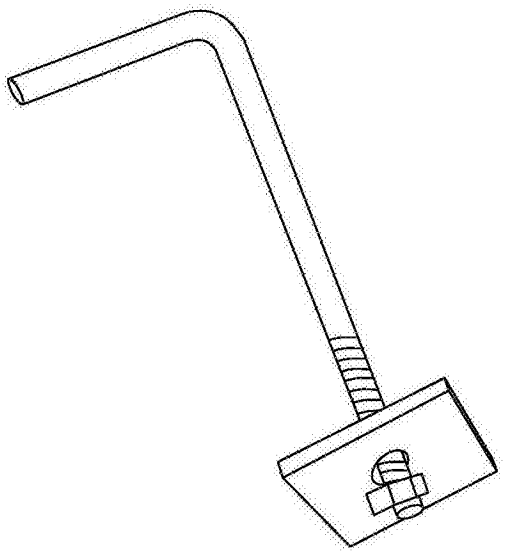


图5

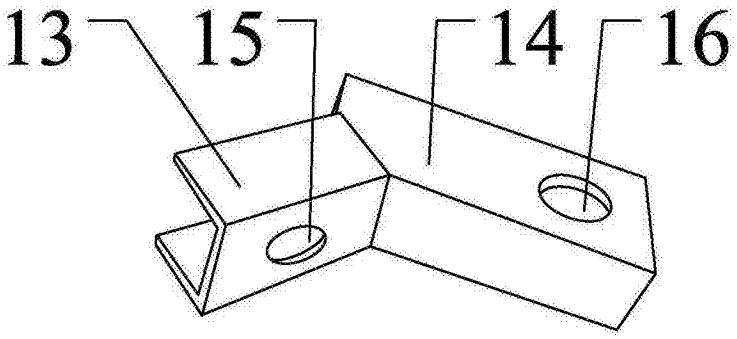


图6

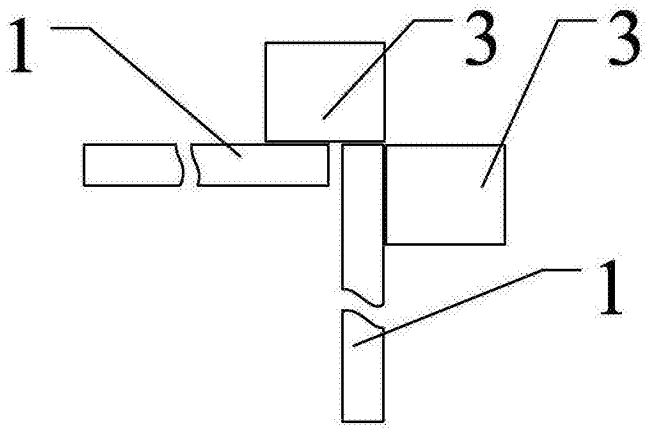


图7

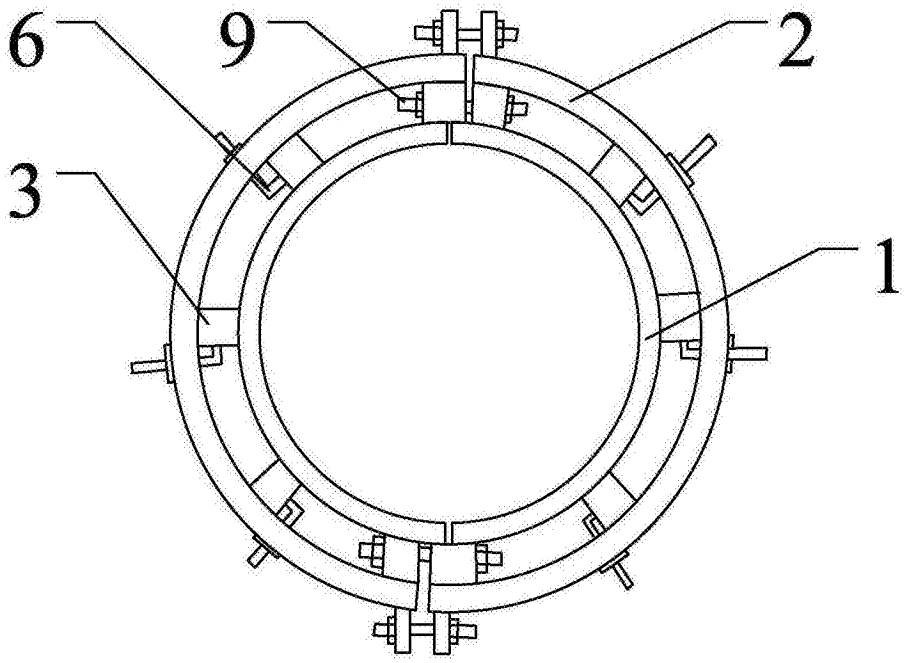


图8