



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113653304 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202111126674.2

(22) 申请日 2021.09.26

(71) 申请人 中建八局第一建设有限公司

地址 250010 山东省济南市历下区工业南路89号

(72) 发明人 姜超 曹明国 杨涛 马广生

孙振标 范永双 孟庆峰 郭远远

刘永杰 丁军军 孟宪魁 井屈原

金宝 孔令锋 汪小伟

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

代理人 张传伟

(51) Int. Cl.

E04G 1/17 (2006.01)

E04G 7/24 (2006.01)

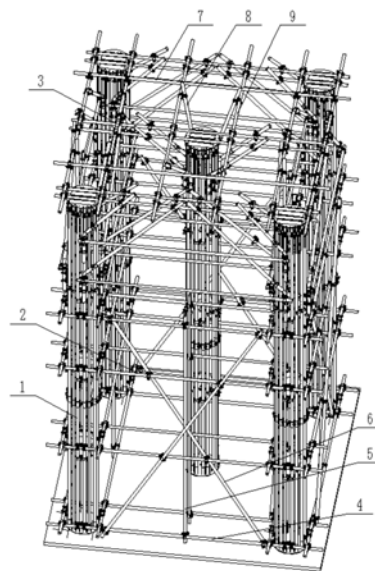
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种钢管组合支撑结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢管组合支撑结构及其施工方法,本发明包括若干间隔设置的组合钢管柱和连接在组合钢管柱上的若干支撑杆,所述组合钢管柱由若干钢管围成,所有组合钢管柱围成一个立体的支撑区域,所述支撑杆包括顶部支撑杆和侧面支撑杆,所述顶部支撑杆设置在支撑区域的顶部,所述侧面支撑杆设置在支撑区域的侧立面上。本发明的钢管支撑结构通过设置组合钢管柱进行支撑,组合钢管柱由若干钢管围成,其结构强度和支撑性要明显高于单根钢管,因此在设置时,组合钢管柱的之间的间距可以设置的更大,既能够满足支撑载荷的要求,稳定性和支撑性都更好,更加的间距可以使其具有一定的通过性。



1. 一种钢管组合支撑结构,其特征在于:包括若干间隔设置的组合钢管柱和连接在组合钢管柱上的若干支撑杆,所述组合钢管柱由若干钢管围成,所有组合钢管柱围成一个立体的支撑区域,所述支撑杆包括顶部支撑杆和侧面支撑杆,所述顶部支撑杆设置在支撑区域的顶部,所述侧面支撑杆设置在支撑区域的侧立面上。

2. 根据权利要求1所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述组合钢管柱包括若干钢管和用于将钢管围成环状的环状连接座,所述环状连接座包括中间支撑部和间隔设置在中间支撑部上的若干组第一连接件,所述中间支撑部为圆盘状,所有第一连接件沿中间支撑部的周向方向间隔设置,第一连接件包括第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和第二连接块均为W形,第一连接块和第二连接块的凹口用于夹紧钢管,第一连接块和第二连接块的凹口相对设置,并通过螺栓穿过依次穿过第一连接块、第二连接块和中间支撑部,并通过螺母进行固定。

3. 根据权利要求2所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述中间支撑部包括圆盘和固定设置在圆盘外围的环套,所述环套的周向方向上间隔设置有连接孔,所述第一连接块和第二连接块通过螺栓依次连接在环套的连接孔上,环套上的相邻两个连接孔不位于同一平面上。

4. 根据权利要求2所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:两段所述钢管之间还设置有延长连接件,所述延长连接件用于将两段对接在一起的钢管进行固定连接,所述延长连接件包括两个弧形扣板,两个弧形扣板的一端相铰接,两个弧形扣板的另一端通过螺栓进行连接。

5. 根据权利要求4所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:两个所述弧形扣板的中部设置有挡台,用于限制钢管伸入到弧形扣板内的长度。

6. 根据权利要求2所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述组合钢管柱的下端设置有支撑座,所述支撑座包括底板和固定设置在底板上的若干第一连接套管,所述第一连接套管呈环状分列设置在底板上,且与钢管的排列位置相匹配,第一连接套管的内径与钢管的外径相匹配。

7. 根据权利要求2所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述组合钢管柱的顶部设置有上连接座,所述上连接座包括顶板、固定设置在顶板上的若干第二连接套管和用于预调高度的张紧组件,所述张紧组件包括螺杆和螺接在螺杆上的两个调节螺套,所述螺杆的公称直径与第二套管和钢管的内径相匹配,螺杆的两端分别伸入到第二套管和钢管内,并通过调节螺套进行限位。

8. 根据权利要求7所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述顶板的上端面上设置有支撑杆枕,所述支撑杆枕包括若干成对设置的三角铁,成对的三角铁形成的V型槽口用于放置顶部支撑杆。

9. 根据权利要求1所述的钢管组合支撑结构,其特征在于:所述顶部支撑杆包括若干横杆、纵杆和折弯杆,所述侧面支撑杆包括水平杆、立杆和剪叉杆,各杆件之间的相交处通过扣件进行连接。

10. 一种钢管组合支撑结构施工方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1、根据搭建高度,确定钢管的所需规格数量;

S2、搭建组合钢管柱:将钢管进行对接,将钢管围成环状,并通过若干环状连接座进行

固定；

S3、将组合钢管柱的下端设置在支撑座上，并在其上端设置有上连接座；

S4、将组合钢管柱按设定位置摆放到位后，通过张紧组件进行高出初调后，依次将侧面支撑杆和顶面支撑杆的各杆件通过扣件连接至组合钢管柱上；

S5、通过调节上连接座上的调节螺套，使上连接座与钢管之间存在一定的相互作用力，组合钢管柱的支撑座可以通过地锚连接至硬化地面上。

一种钢管组合支撑结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体地说是一种钢管组合支撑结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 当前我国建筑施工高、大支模工程的支撑体系,大多采用脚手架钢管、盘销式架体、盘扣式、型钢支撑组成满堂脚手架形式的支撑体系。而脚手架钢管、盘销式架体、盘扣式支撑体系由于荷载或高度的因素,立杆间距较为密集,搭设和交通困难,稳定性较差,无法满足施工需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对以上不足,提供一种钢管组合支撑结构,用于解决上述传统满堂脚手架存在弊端,还提供一种用于构建该钢管组合支撑结构的施工方法。

[0004] 本发明所采用技术方案是:

[0005] 一种钢管组合支撑结构,包括若干间隔设置的组合钢管柱和连接在组合钢管柱上的若干支撑杆,所述组合钢管柱由若干钢管围成,所有组合钢管柱围成一个立体的支撑区域,所述支撑杆包括顶部支撑杆和侧面支撑杆,所述顶部支撑杆设置在支撑区域的顶部,所述侧面支撑杆设置在支撑区域的侧立面上。

[0006] 作为进一步的优化,本发明所述组合钢管柱包括若干钢管和用于将钢管围成环状的环状连接座,所述环状连接座包括中间支撑部和间隔设置在中间支撑部上的若干组第一连接件,所述中间支撑部为圆盘状,所有第一连接件沿中间支撑部的周向方向间隔设置,第一连接件包括第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和第二连接块均为W形,第一连接块和第二连接块的凹口用于夹紧钢管,第一连接块和第二连接块的凹口相对设置,并通过螺栓穿过依次穿过第一连接块、第二连接块和中间支撑部,并通过螺母进行固定。

[0007] 作为进一步的优化,本发明所述中间支撑部包括圆盘和固定设置在圆盘外围的环套,所述环套的周向方向上间隔设置有连接孔,所述第一连接块和第二连接块通过螺栓依次连接在环套的连接孔上,环套上的相邻两个连接孔不位于同一平面上。

[0008] 作为进一步的优化,本发明两段所述钢管之间还设置有延长连接件,所述延长连接件用于将两段对接在一起的钢管进行固定连接,所述延长连接件包括两个弧形扣板,两个弧形扣板的一端相铰接,两个弧形扣板的另一端通过螺栓进行连接。

[0009] 作为进一步的优化,本发明两个所述弧形扣板的中部设置有挡台,用于限制钢管伸入到弧形扣板内的长度。

[0010] 作为进一步的优化,本发明所述组合钢管柱的下端设置有支撑座,所述支撑座包括底板和固定设置在底板上的若干第一连接套管,所述第一连接套管呈环状分列设置在底板上,且与钢管的排列位置相匹配,第一连接套管的内径与钢管的外径相匹配。

[0011] 作为进一步的优化,本发明所述组合钢管柱的顶部设置有上连接座,所述上连接

座包括顶板、固定设置在顶板上的若干第二连接套管和用于预调高度的张紧组件,所述张紧组件包括螺杆和螺接在螺杆上的两个调节螺套,所述螺杆的公称直径与第二套管和钢管的内径相匹配,螺杆的两端分别伸入到第二套管和钢管内,并通过调节螺套进行限位。

[0012] 作为进一步的优化,本发明所述顶板的上端面上设置有支撑杆枕,所述支撑杆枕包括若干成对设置的三角铁,成对的三角铁形成的V型槽口用于放置顶部支撑杆。

[0013] 作为进一步的优化,本发明所述顶部支撑杆包括若干横杆、纵杆和折弯杆,所述侧面支撑杆包括水平杆、立杆和剪叉杆,各杆件之间的相交处通过扣件进行连接。

[0014] 本发明还提供一种钢管组合支撑结构施工方法,包括如下步骤:

[0015] S1、根据搭建高度,确定钢管的所需规格数量;

[0016] S2、搭建组合钢管柱:将钢管进行对接,将钢管围成环状,并通过若干环状连接座进行固定;

[0017] S3、将组合钢管柱的下端设置在支撑座上,并在其上端设置有上连接座;

[0018] S4、将组合钢管柱按设定位置摆放到位后,通过张紧组件进行高出初调后,依次将侧面支撑杆和顶面支撑杆的各杆件通过扣件连接至组合钢管柱上;

[0019] S5、通过调节上连接座上的调节螺套,使上连接座与钢管之间存在一定的相互作用力,组合钢管柱的支撑座可以通过地锚连接至硬化地面上。

[0020] 本发明具有以下优点:

[0021] 1、本发明的钢管支撑结构通过设置组合钢管柱进行支撑,组合钢管柱由若干钢管围成,其结构强度和支撑性要明显高于单根钢管,因此在设置时,组合钢管柱的之间的间距可以设置的更大,既能够满足支撑载荷的要求,稳定性和支撑性都更好,更加的间距可以使其具有一定的通过性;

[0022] 2、本发明的组合钢管柱的上端设置有张紧组件,张紧组件主要由螺杆和设置在螺杆上的两个调节螺套组成,在连接完所有杆件后,通过转动螺套,使其能够向上顶升上连接座,下压钢管,是支撑结构内部的连接更加紧致,使支撑结构的稳定性更好。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 下面结合附图对本发明进一步说明:

[0025] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0026] 图2为组合钢管柱的立体结构示意图;

[0027] 图3为图2中A处的放大示意图;

[0028] 图4为图2中B处的放大示意图;

[0029] 图5为图2中C处的放大示意图。

[0030] 其中:1、组合钢管柱,2、侧面支撑杆,3、顶部支撑杆,4、水平杆,5、立杆,6、剪叉杆,7、横杆,8、折弯杆,9、纵杆,10、上连接座,11、钢管,12、环形连接座,13、延长连接件,14、支撑座,15、三角铁,16、顶板,17、第二连接套管,18、螺杆,19、调节螺套,20、环套,21、圆盘,

22、第一连接件。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定,在不冲突的情况下,本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互结合。

[0032] 需要理解的是,在本发明实施例的描述中,“第一”、“第二”等词汇,仅用于区分描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,也不能理解为指示或暗示顺序。在本发明实施例中的“多个”,是指两个或两个以上。

[0033] 本发明实施例中的属于“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B这三种情况。另外,本文中字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0034] 本实施例提供一种钢管组合支撑结构,如图1所示,包括若干间隔设置的组合钢管柱1和连接在组合钢管柱1上的若干支撑杆,所述组合钢管柱1的摆放形式可根据具体的支撑面积进行布置,图1中所示,组合钢管柱1单位面积内设置有五组组合钢管柱1,五组组合钢管柱1呈剪叉式分布,以保证上端的支撑面积以及支撑稳定性,由于组合钢管柱1由若干钢管11围成,单个组合钢管柱1的结构强度以及支撑稳定性更好,因此相邻组合钢管柱1的设置间隔脚手架单根钢管之间的间距可以更大,可以满足一定的通行需求,具体的,如图2所示,所述组合钢管柱1包括若干钢管11和用于将钢管11围成环状的环状连接座12,所述环状连接座12应沿钢管的长度方向上间隔设置多个,如图4所示,所述环状连接座12包括中间支撑部和间隔设置在中间支撑杆上的若干组第一连接件22,所有第一连接件沿中间支撑部的周向方向间隔设置,所述中间支撑部为圆盘状,所述中间支撑部包括圆盘21和固定设置在圆盘21外围的环套20,所述环套20的周向方向上间隔设置有连接孔,第一连接件22包括第一连接块和第二连接块,所述第一连接块和第二连接块均为W形,第一连接块和第二连接块的凹口用于夹紧钢管11,第一连接块和第二连接块的凹口相对设置,并通过螺栓穿过依次穿过第一连接块和第二连接块,并穿过环套20上的连接孔,螺栓的尾部通过螺母进行固定。为了避免在安装第一连接件22时,避免相邻第一连接件22之间出现干涉,环套20上的相邻两个连接孔不位于同一水平面上,即安装在连接孔上的相邻两个第一连接件22不位于同一水平面上。由于钢管11的长度可能会达不到支撑高度,需要将两端钢管11进行拼接,两段所述钢管11之间还设置有延长连接件13,所述延长连接件13用于将两段对接在一起的钢管11进行连接,所述延长连接件13包括两个弧形扣板,两个弧形扣板的一端相铰接,两个弧形扣板的另一端通过螺栓进行连接,为了让所连接的两段钢管11伸入到延长连接件13内的长度相同,两个所述弧形扣板的中部设置有挡台,两段钢管11在连接时,端部碰倒挡台无法再伸入,保证两段钢管11伸入长度相同,避免出现其中一段钢管11伸入长度过长,另一钢管11伸入长度过短的问题,保证连接的稳固性。如图5所示,所述组合钢管柱1的下端设置有支撑座14,所述支撑座14包括底板和固定设置在底板上的若干第一连接套管,所述连接套管呈环状分列设置在底板上,且与钢管的排列位置相匹配,所述第一连接套管的内径与钢管11的外径相匹配。所述组合钢管柱1的顶部设置有上连接座,如图3所示,所述上连接座包括顶板16、固定设置在顶板16上的若干第二连接套管17和张紧组件,所述张紧组件包括螺杆18

和螺接在螺杆18上的两个调节螺套19,所述螺杆18的公称直径与第二连接套管17和钢管11的内径相匹配,螺杆18的两端分别伸入到第二连接套管17和钢管11内,并通过调节螺套19进行限位。所述顶板16的上端面上设置有支撑杆枕,所述支撑杆枕包括若干成对设置的三角铁15,三角铁15形成的V型槽口用于放置顶部支撑杆。

[0035] 本实施例所述支撑杆包括设置在顶部的顶部支撑杆3和设置在侧面的侧面支撑杆2,所述顶部支撑杆3设置在组合钢管柱1的顶部,所述侧面支撑杆2设置在相邻组合钢管柱1的侧立面上,所述顶部支撑杆3包括若干横杆7、纵杆9和折弯杆8,所述横杆7和纵杆9均位于水平面上,只是对杆件方位朝向的不同定义,横杆7或者纵杆9的端部支撑在组合钢管柱1上端的三角铁形成的槽口内,并通过折弯杆8连接至组合钢管柱1上,具体的,折弯杆8的一端通过扣件连接在组合钢管柱的钢管上,折弯杆8的另一端连接在横杆7或纵杆9上,所述侧面支撑杆包括水平杆4、立杆5和剪叉杆6,水平杆4的两端通过扣件连接至相邻两个组合钢管柱1上,所述立杆5通过扣件连接至水平杆4上,所述剪叉杆6通过扣件连接至水平杆4或立杆5上,侧面支撑杆2的各杆件的上端与顶部支撑板3各杆件存在交叉处,均采用扣件进行连接。

[0036] 本实施例还提供一种钢管组合支撑结构施工方法,包括如下步骤:

[0037] S1、根据搭建高度,确定钢管的所需规格数量;

[0038] S2、搭建组合钢管柱:将钢管进行对接,将钢管围成环状,并通过若干环状连接座进行固定;

[0039] S3、将组合钢管柱的下端设置在支撑座上,并在其上端设置有上连接座;

[0040] S4、将组合钢管柱按设定位置摆放到位后,通过张紧组件进行高出初调后,依次将侧面支撑杆和顶面支撑杆的各杆件通过扣件连接至组合钢管柱上;

[0041] S5、通过调节上连接座上的调节螺套,使上连接座与钢管之间存在一定的相互作用力,组合钢管柱的支撑座可以通过地锚连接至硬化地面上。

[0042] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

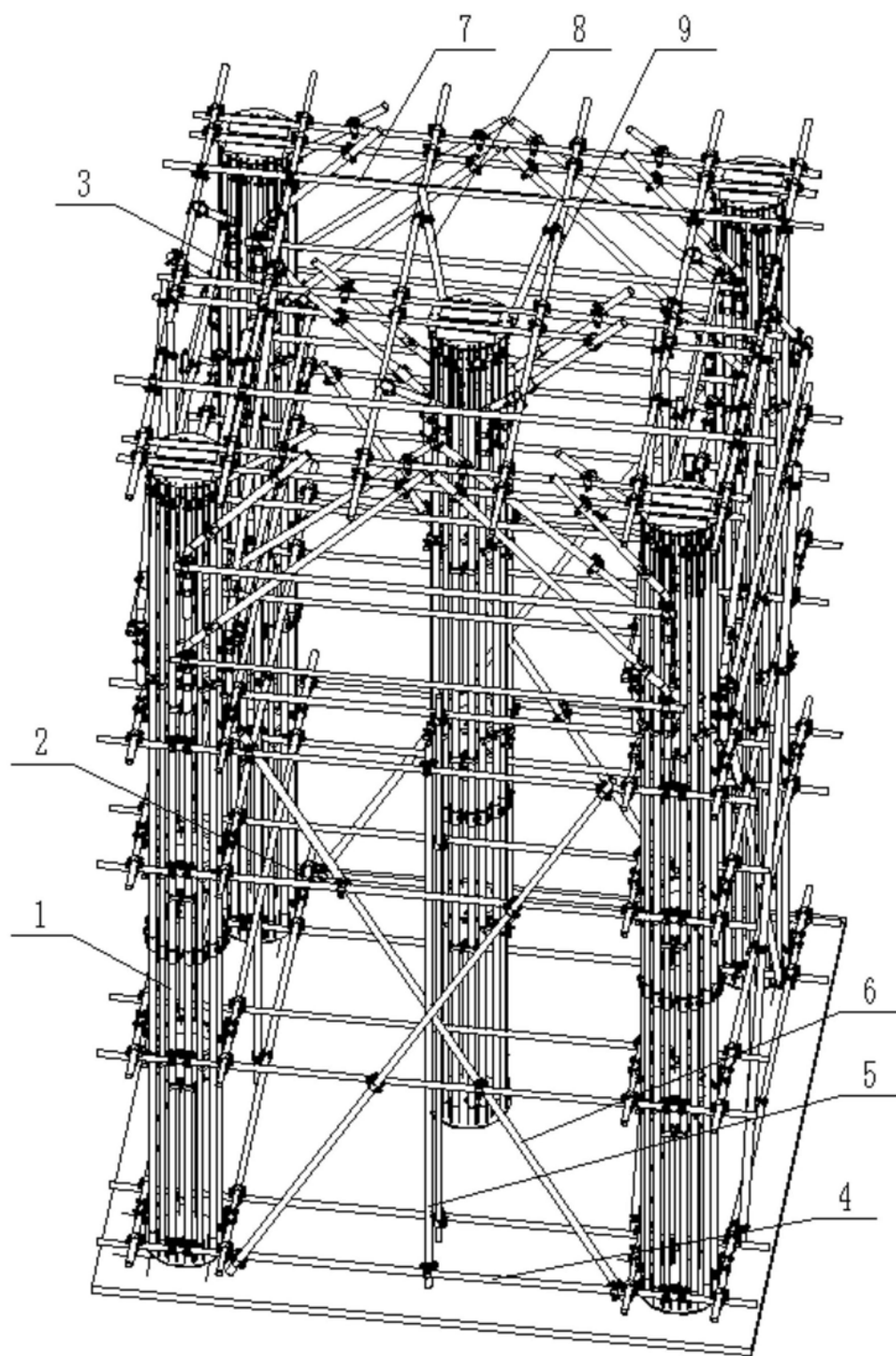


图1

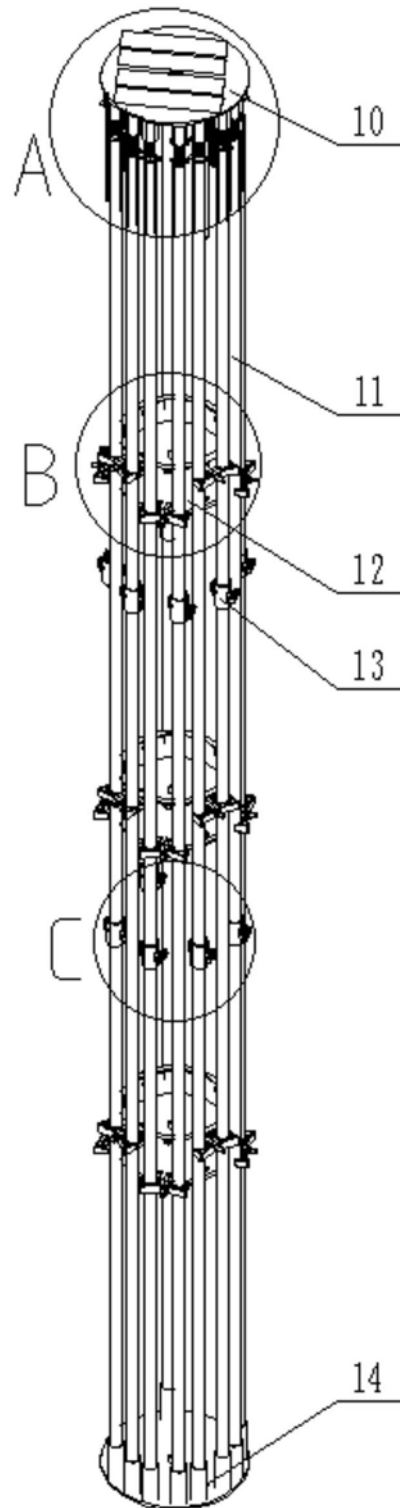


图2

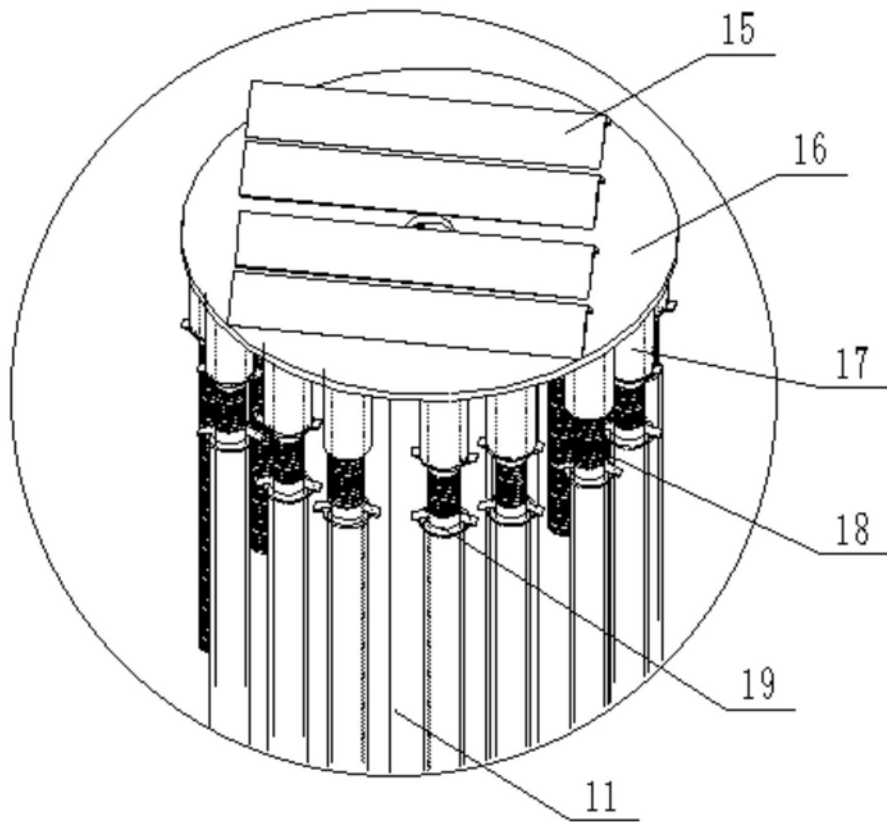


图3

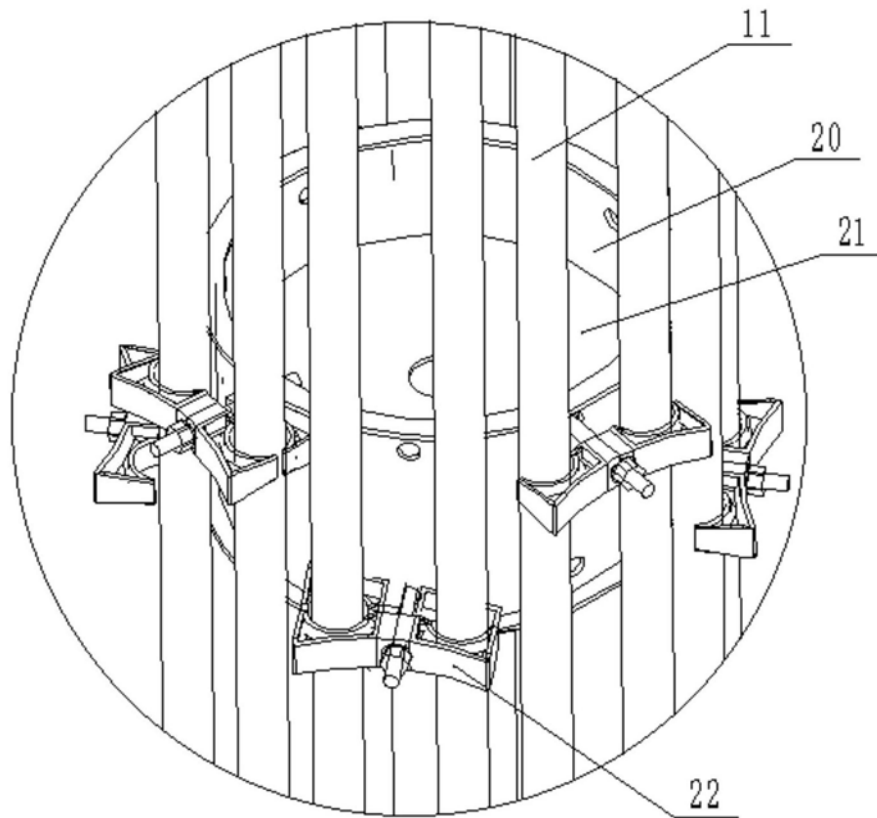


图4

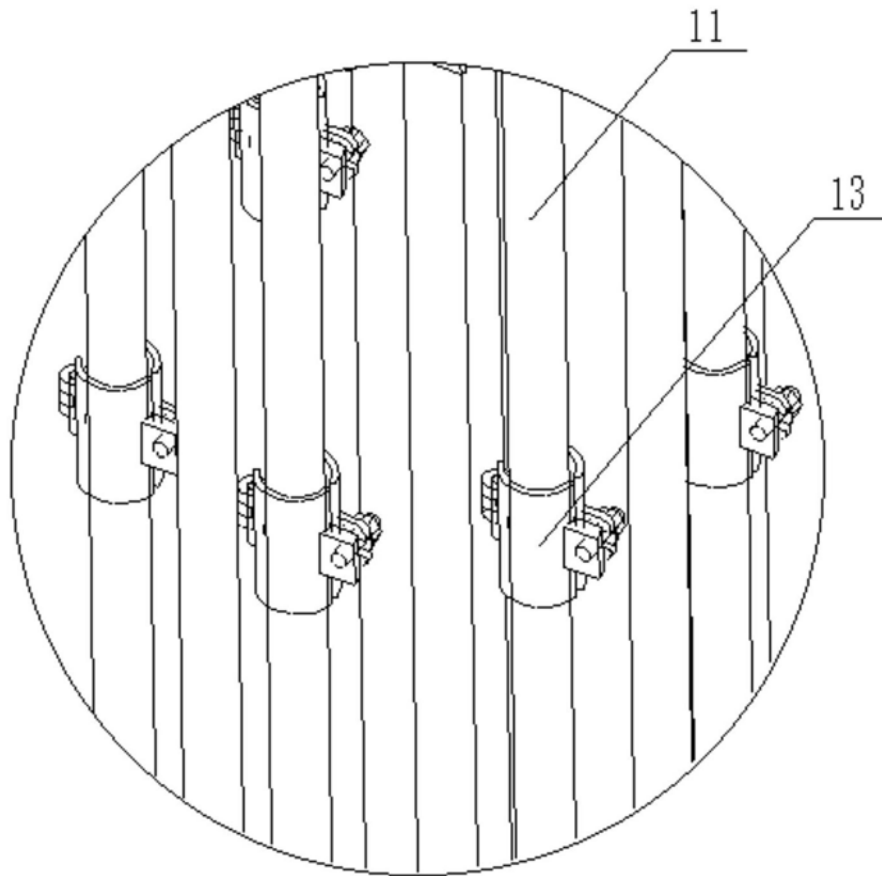


图5