



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116408564 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 11

(21) 申请号 202310383799.6

E04G 21/18 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.03

E04C 3/32 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

(71) 申请人 中建钢构工程有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坪山街
道六联社区坪山大道2009号中天美景
大厦1908

申请人 中建钢构江苏有限公司

(72) 发明人 赵永庆 殷明泽 周军红 方星星
蔡明波

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 谢岳鹏

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

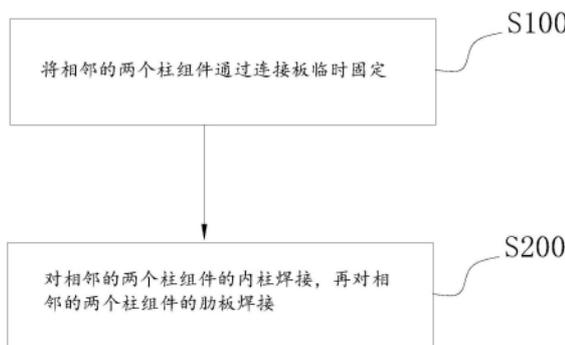
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

焊接方法及组合柱

(57) 摘要

本发明公开了一种焊接方法,用于焊接组合柱,所述组合柱包括多个柱组件,多个所述柱组件沿竖直方向依次排列,所述柱组件包括内柱、外柱和肋板,所述外柱具有储存腔,所述内柱设置于所述储存腔中,所述肋板的两端分别连接于所述外柱的内壁和所述内柱的外壁;所述焊接方法包括步骤:将相邻的两个所述柱组件通过连接板临时固定;对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接,再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接。本发明的焊接方法,能够有效解决施工现场中组合柱的对接难题,而且组合柱的焊接质量较高。



1. 焊接方法,其特征在於,用于焊接组合柱,所述组合柱包括多个柱组件,多个所述柱组件沿竖直方向依次排列,所述柱组件包括内柱、外柱和肋板,所述外柱具有储存腔,所述内柱设置于所述储存腔中,所述肋板的两端分别连接于所述外柱的内壁和所述内柱的外壁;

所述焊接方法包括步骤:

将相邻的两个所述柱组件通过连接板临时固定;

对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接,再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接。

2. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之后,所述方法还包括步骤:对相邻的两个所述柱组件的所述外柱焊接。

3. 根据权利要求2所述的焊接方法,其特征在於,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述外柱焊接之后,所述方法还包括步骤:将补强板的一侧焊接在相邻的两个所述柱组件的所述外柱的外表面。

4. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接之前,所述方法还包括步骤:对所述肋板开设过焊孔。

5. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接之前,所述方法还包括步骤:在所述内柱的背面设置衬垫板。

6. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之前,所述方法还包括步骤:在所述肋板的背面设置衬垫板。

7. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,对所述外柱的表面焊接耳板,将两个所述连接板分别连接在所述耳板的两侧。

8. 根据权利要求1所述的焊接方法,其特征在於,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之后,所述方法还包括步骤:切除所述连接板。

9. 组合柱,其特征在於,包括:

多个柱组件,多个所述柱组件沿竖直方向依次排列并连接,所述柱组件包括内柱、外柱和肋板,所述外柱具有储存腔,所述内柱设置于所述储存腔中,所述肋板的两端分别连接于所述外柱的内壁和所述内柱的外壁;

多个补强板,所述补强板的一侧焊接于相邻的两个所述外柱的外表面。

10. 根据权利要求9所述的组合柱,其特征在於,所述肋板具有多个,多个所述肋板围绕于所述内柱的中心周向设置。

焊接方法及组合柱

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其是涉及一种焊接方法及组合柱。

背景技术

[0002] 相关技术中,组合柱具有竖向承载力和整体刚度大、塑性变形能力与延性好、抗震性能优异特点。其中,对于现有的组合柱来说,由于其结构较为复杂,以及组合柱的尺寸较大。因此,在受限于运输方式的限制下,往往需要将组合柱进行分段分节后,再发运至施工现场,这就导致现场需花费大量人力和设备将分节后的组合柱进行现场对接。然而,在对现场的组合柱连接的时候,由于现场施工比较混乱,导致组合柱的对接难度大,从而使组合柱的焊缝质量较差。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种焊接方法,能够有效解决施工现场中组合柱的对接难题,而且组合柱的焊接质量较高。

[0004] 本发明还提出一种组合柱。

[0005] 根据本发明的第一方面实施例的焊接方法,用于焊接组合柱,所述组合柱包括多个柱组件,多个所述柱组件沿竖直方向依次排列,所述柱组件包括内柱、外柱和肋板,所述外柱具有储存腔,所述内柱设置于所述储存腔中,所述肋板的两端分别连接于所述外柱的内壁和所述内柱的外壁;

[0006] 所述焊接方法包括步骤:

[0007] 将相邻的两个所述柱组件通过连接板临时固定;

[0008] 对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接,再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接。

[0009] 根据本发明实施例的焊接方法,至少具有如下有益效果:通过连接板将相邻的两个柱组件临时固定后,先对柱组件中的内柱焊接,之后再对柱组件中的肋板焊接。由于可以通过临时固定相邻的两个柱组件,从而减少了对接难度。并且可以采用由内到外的焊接次序,从而可以使焊缝的质量较高。如此,焊接方法能够有效解决施工现场中组合柱的对接难题,而且组合柱的焊接质量较高。

[0010] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之后,所述方法还包括步骤:对相邻的两个所述柱组件的所述外柱焊接。

[0011] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述外柱焊接之后,所述方法还包括步骤:将补强板的一侧焊接在相邻的两个所述柱组件的所述外柱的外表面。

[0012] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述内柱焊接之前,所述方法还包括步骤:对所述肋板开设过焊孔。

[0013] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述对相邻的两个所述柱组件的所述内

柱焊接之前,所述方法还包括步骤:在所述内柱的背面设置衬垫板。

[0014] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之前,所述方法还包括步骤:在所述肋板的背面设置衬垫板。

[0015] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,对所述外柱的表面焊接耳板,将两个所述连接板分别连接在所述耳板的两侧。

[0016] 根据本发明的一些实施例的焊接方法,在所述再对相邻的两个所述柱组件的所述肋板焊接之后,所述方法还包括步骤:切除所述连接板。

[0017] 根据本发明的第二方面实施例的组合柱,包括:

[0018] 多个柱组件,多个所述柱组件沿竖直方向依次排列并连接,所述柱组件包括内柱、外柱和肋板,所述外柱具有储存腔,所述内柱设置于所述储存腔中,所述肋板的两端分别连接于所述外柱的内壁和所述内柱的外壁;

[0019] 多个补强板,所述补强板的一侧焊接于相邻的两个所述外柱的外表面。

[0020] 根据本发明实施例的组合柱,至少具有如下有益效果:由于柱组件中包含内柱和外柱,并且内柱和外柱通过肋板相连接。同时,相邻的两个组合柱的外柱通过补强板连接。如此,组合柱不仅可以满足结构受力强度,而且减小了自身的壁厚,节省了钢材用量。

[0021] 根据本发明的一些实施例的组合柱,所述肋板具有多个,多个所述肋板围绕于所述内柱的中心周向设置。

[0022] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明,其中:

[0024] 图1为本发明的一些实施例的焊接方法的流程图;

[0025] 图2为本发明的一些实施例的焊接方法中组合柱未拆除耳板和连接板的示意图;

[0026] 图3为图2的另一角度的示意图;

[0027] 图4为本发明的一些实施例的组合柱的示意图。

[0028] 附图标记:

[0029] 组合柱10、柱组件100、内柱200、外柱300、肋板400、补强板500、耳板600、连接板700。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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发明和简化描述,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发明的限制。

[0032] 在本发明的描述中,若干的含义是一个以上,多个的含义是两个以上,大于、小于、

超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0033] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0034] 本发明的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0035] 相关技术中,组合柱10具有竖向承载力和整体刚度大、塑性变形能力与延性好、抗震性能优等特点。其中,对于现有的组合柱10来说,由于其结构较为复杂,以及组合柱10的尺寸较大。因此,在受限于运输方式的限制下,往往需要将组合柱10进行分段分节后,再发运至施工现场,这就导致现场需花费大量人力和设备将分节后的组合柱10进行现场对接。然而,在对现场的组合柱10连接的时候,由于现场施工比较混乱,导致组合柱10的对接难度大,从而使组合柱10的焊缝质量较差。当组合柱10的焊缝质量差时,组合柱10的强度就很难能够满足强度要求。为此,本申请提出一种焊接方法。

[0036] 组合柱10一般是通过多段柱组件100互相焊接形成的,如果在工厂内加组合柱10加工完成,再运输到施工现场,那么由于其长度和重量较大,是不利于运输到施工现场的。因此,组合柱10都是通过多段柱组件100连接形成,从而方便运输。下面将介绍本申请中的柱组件100的具体结构。请参照图2和图3,在一些实施例中,柱组件100包括内柱200、外柱300和肋板400。外柱300具有储存腔,内柱200设置于储存腔中,肋板400的两端分别连接于外柱300的内壁和内柱200的外壁。进一步而言,组合柱10包括多个柱组件100,多个柱组件100沿竖直方向依次排列并连接。

[0037] 继续介绍焊接方法,请参照图1,在一些实施例中,焊接方法用于焊接组合柱10。焊接方法包括步骤:

[0038] S100、将相邻的两个柱组件100通过连接板700临时固定;

[0039] S200、对相邻的两个柱组件100的内柱200焊接,再对相邻的两个柱组件100的肋板400焊接。

[0040] 具体地,通过连接板700将相邻的两个柱组件100临时固定后,先对柱组件100中的内柱200焊接,之后再对柱组件100中的肋板400焊接。由于可以通过临时固定相邻的两个柱组件100,从而减少了对接难度。并且可以采用由内到外的焊接次序,从而可以使焊缝的质量较高。如此,焊接方法能够有效解决施工现场中组合柱10的对接难题,而且组合柱10的焊接质量较高。

[0041] 需要说明的是,现有的柱组件100中,其结构组成中不包括内柱200。现有的柱组件100中只需要将相邻的外柱300焊接,因此通常来说,现有的焊接方法的焊接次序都是采用从外面焊接的方式。也即,对外柱300进行焊接。而由于本申请中的柱组件100具有内柱200和外柱300,因此,通过先从内柱200焊接的方式,可以提高工作效率,从而节省一定的人工

成本。

[0042] 进一步地,对于柱组件100来说,内柱200和肋板400都采用了焊接的方式,从而可以提高相邻的两个柱组件100的强度。而对相邻的两个柱组件100的外柱300进行焊接也可以进一步地提高组合柱10的强度。因此,在一些实施例中,在再对相邻的两个柱组件100的肋板400焊接之后,焊接方法还包括步骤:对相邻的两个柱组件100的外柱300焊接。

[0043] 为了进一步提高组合柱10的强度,需要在相邻的两个柱组件100的连接处提高连接强度。因此,不仅需要将内柱200、肋板400和外柱300焊接,而且还可以通过补强板500焊接在相邻的两个外柱300的表面,以此来提高组合柱10的强度。在一些实施例中,在对相邻的两个柱组件100的外柱300焊接之后,焊接方法还包括步骤:将补强板500的一侧焊接在相邻的两个柱组件100的外柱300的外表面。其中,补强板500可以是金属材质的,同时补强板500的厚度可以在4mm至10mm之间。

[0044] 需要说明的是,上述提及的焊接方式可以采用对称施焊,通过减小焊接应力对组合柱10安装精度的影响,以及由内到外的焊接顺序,不仅解决了组合柱10的现场对接工序难题,而且提高了焊缝的焊接质量,以及大幅提高了施工效率的同时降低了施工成本。

[0045] 具体的,为了提高焊接后的焊缝的质量,组合柱10在焊接前,可以根据当地气温和钢板板厚选择焊前预热温度和预热方式,从而使焊后保温缓冷。焊接采用多层多道焊,可以有效避免焊接应力过大导致焊缝产生裂纹或其他缺陷。

[0046] 进一步地,在一些实施例中,在对相邻的两个柱组件100的内柱200焊接之前,焊接方法还包括步骤:对肋板400开设过焊孔。具体地,肋板400的过焊孔可以预留出一定的空间,从而方便工作人员对内柱200焊接,有利于提高工作效率和减小工作难度。

[0047] 进一步地,在一些实施例中,在对相邻的两个柱组件100的内柱200焊接之前,焊接方法还包括步骤:在内柱200的背面设置衬垫板。具体地,在内柱200的背面设置衬垫板后,可以使相邻的两个内柱200的焊接质量好。

[0048] 在一些实施例中,在再对相邻的两个柱组件100的肋板400焊接之前,焊接方法还包括步骤:在肋板400的背面设置衬垫板。具体地,在肋板400的背面设置衬垫板后,可以使相邻的两个肋板400的焊接质量好。

[0049] 进一步地,阐述连接板700如何将相邻的两个柱组件100固定的。请参照图2,在一些实施例中,对外柱300的表面焊接耳板600,将两个连接板700分别连接在耳板600的两侧。其中耳板600可以方便工作人员牵引柱组件100,通过连接板700将相邻的柱组件100上的耳板600连接,从而可以将相邻的两个柱组件100固定。

[0050] 在一些实施例中,在再对相邻的两个柱组件100的肋板400焊接之后,焊接方法还包括步骤:切除连接板700。具体地,耳板600和连接板700起到临时固定柱组件100的作用,在外柱300的补强板500焊接完成后即可割除。其中,对耳板600和连接板700的切割可采用火焰切割或者机械切割。切割完成后可以对粗糙的切割面打磨平整,由此可以提高组合柱10的美观度。

[0051] 请参照图4,在一些实施例中,组合柱10包括:多个柱组件100和多个补强板500。多个柱组件100沿竖直方向依次排列并连接,柱组件100包括内柱200、外柱300和肋板400,外柱300具有储存腔,内柱200设置于储存腔中,肋板400的两端分别连接于外柱300的内壁和内柱200的外壁;补强板500的一侧焊接于相邻的两个外柱300的外表面。具体地,由于柱组

件100中包含内柱200和外柱300,并且内柱200和外柱300通过肋板400相连接。同时,相邻的两个组合柱10的外柱300通过补强板500连接。如此,组合柱10不仅可以满足结构受力强度,而且减小了自身的壁厚,节省了钢材用量。

[0052] 进一步地,请参照图4,在一些实施例中,肋板400具有多个,多个肋板400围绕于内柱200的中心周向设置。具体地,肋板400可以加固内柱200和外柱300的连接,从而间接提高柱组件100的强度。

[0053] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。此外,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

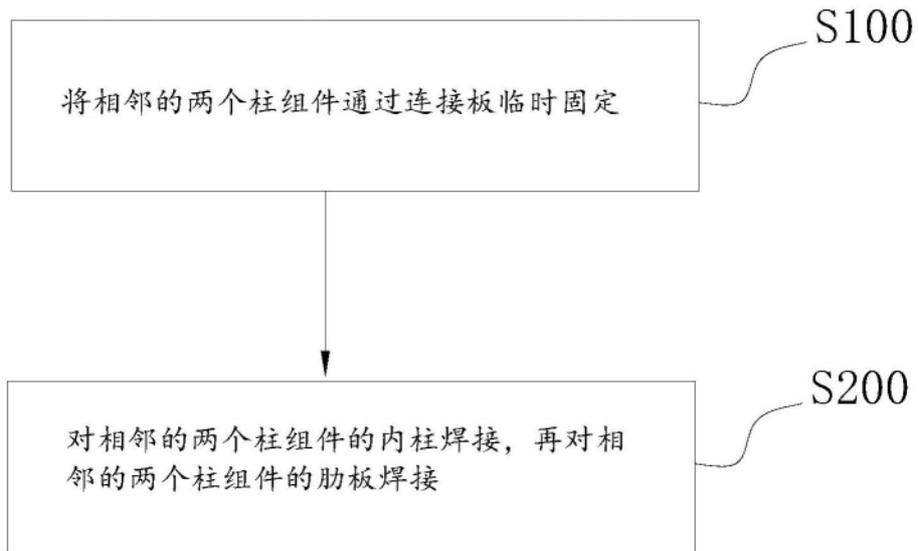


图1

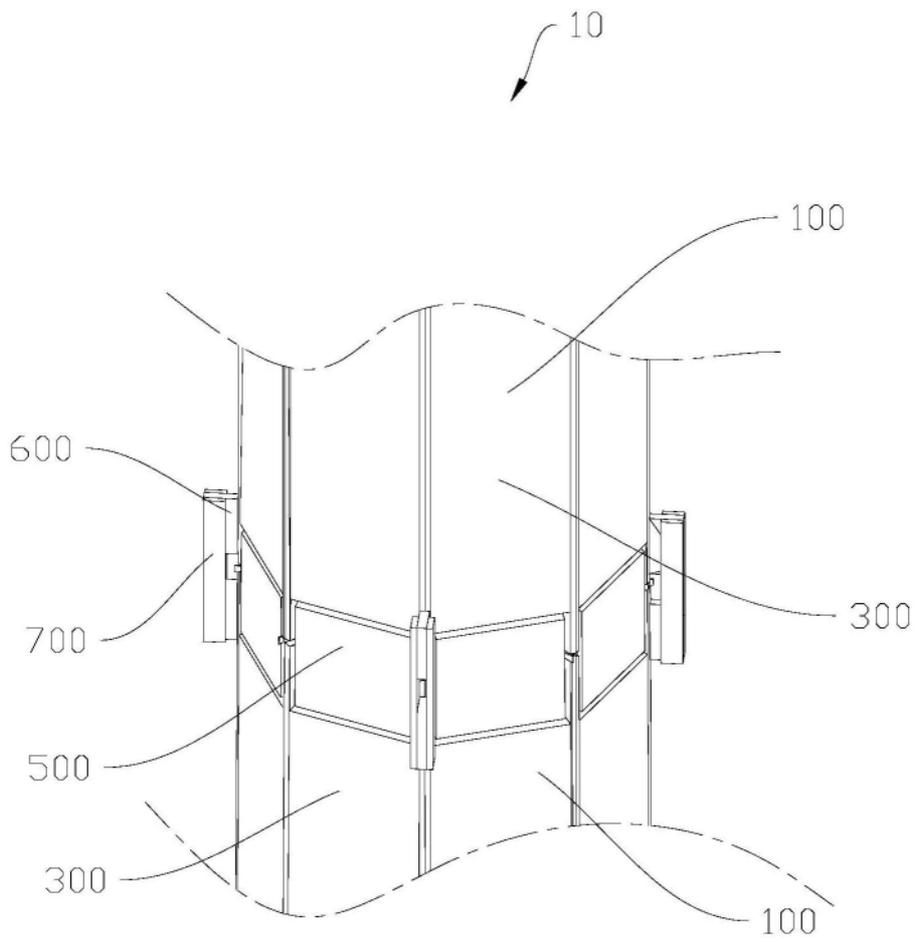


图2

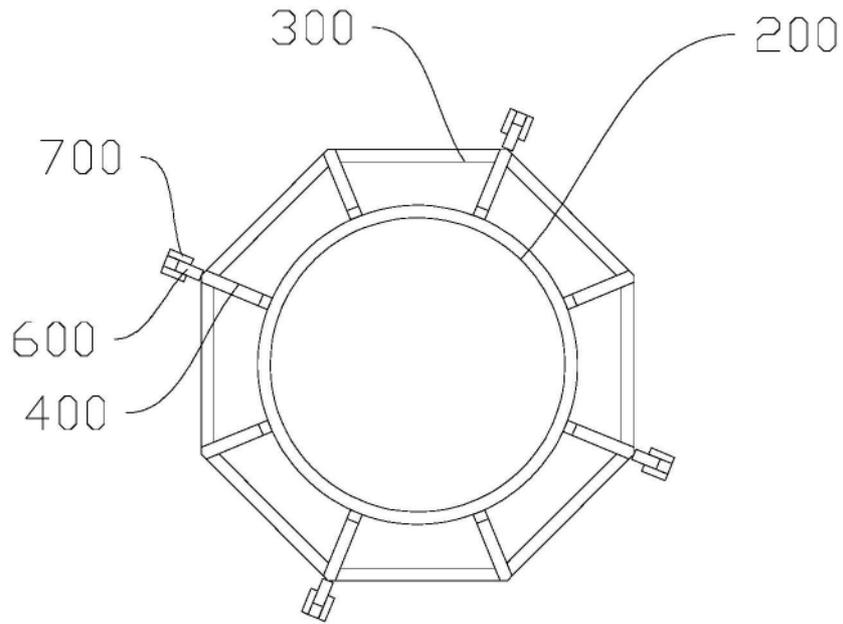


图3

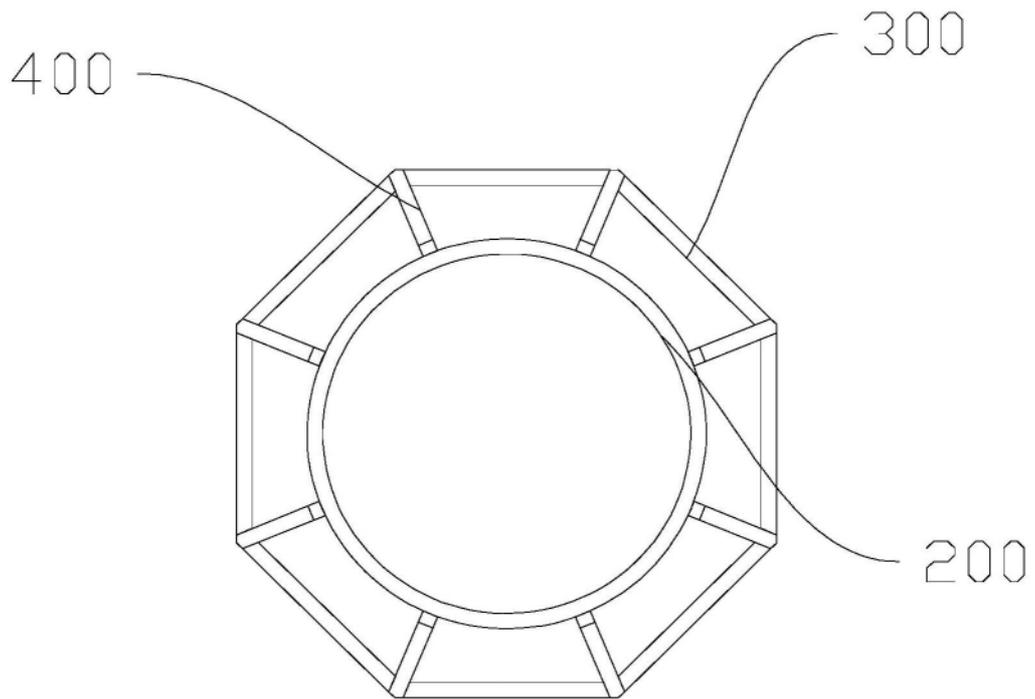


图4