(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 113293866 A
(43)申请公布日 2021.08.24

(21)申请号 202110790518.X

(22)申请日 2021.07.13

(71)申请人 中建科工集团有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道蔚蓝海岸社区中心路3331号中建科工大厦38层3801

(72)发明人 徐长进 周军 白久林 孙嘉辰 张建 李雪刚 冯明富 李文学

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 秦广成

(51)Int.Cl.
E04B 1/343(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E02D 27/42(2006.01)

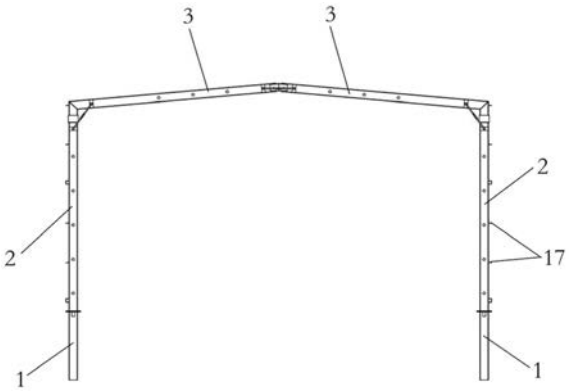
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种门式刚架体系

(57)摘要

本发明提供的一种门式刚架体系，属于建筑工程技术领域，包括：基础钢，具有平行设置的两组；钢柱，具有平行设置的两组；两组所述钢柱的下端分别通过第一连接结构可拆卸的设置在所述基础钢的上端；钢梁，具有对称设置的两组；两组所述钢梁的下端分别通过第二连接结构可拆卸的设置在所述钢柱的上端；两组所述钢梁的相对端通过第三连接结构可拆卸的连接；本发明的门式刚架体系，三者之间都是可拆卸的连接；可以实现现场的安装，也可在现场进行拆除，解决了房屋的可装配但是不能拆除的难题。



CN 113293866 A

1.一种门式刚架体系,其特征在于,包括:

基础钢(1),具有平行设置的两组;

钢柱(2),具有平行设置的两组;两组所述钢柱(2)的下端分别通过第一连接结构可拆卸的设置在所述基础钢(1)的上端;

钢梁(3),具有对称设置的两组;两组所述钢梁(3)的下端分别通过第二连接结构可拆卸的设置在所述钢柱(2)的上端;两组所述钢梁(3)的相对端通过第三连接结构可拆卸的连接。

2.根据权利要求1所述的门式刚架体系,其特征在于,所述第一连接结构包括:

基础法兰盘(4),设置在基础钢(1)的上端;

柱法兰盘(5),设置在钢柱(2)的下端;所述基础法兰盘(4)和柱法兰盘(5)相对设置;

所述基础法兰盘(4)和所述柱法兰盘(5)上择一设置有插销(6),另一上设置有配合使用的插孔(7)。

3.根据权利要求2所述的门式刚架体系,其特征在于,所述基础法兰盘(4)和所述柱法兰盘(5)的相对面上均具有放置位置(8);所述放置位置(8)之间适于放置垫片。

4.根据权利要求1所述的门式刚架体系,其特征在于,所述钢梁(3)靠近所述钢柱(2)的一端具有连接段(11);所述连接段(11)通过第二连接结构与所述钢柱(2)连接。

5.根据权利要求4所述的门式刚架体系,其特征在于,所述第二连接结构包括:

上杯口(9),通过上端板(10)设置在所述钢柱(2)上;所述上杯口(9)具有朝向上方开口的放置槽;所述钢梁(3)的连接段(11)插设在所述放置槽内;

所述连接段(11)与所述上杯口(9)通过螺栓连接。

6.根据权利要求5所述的门式刚架体系,其特征在于,在所述钢柱(2)和所述钢梁(3)上开设有安装通孔;所述第二连接结构还包括:

第一加强部件,设置在钢柱(2)和钢梁(3)之间;

所述第一加强部件包括:

限位杆(13),具有两根,分别穿设在钢柱(2)和钢梁(3)的安装通孔内;

拉杆(14),具有四根;所述拉杆(14)的一端套设在所述限位杆(13)上,另一端与反向螺纹套管(15)螺纹连接。

7.根据权利要求1所述的门式刚架体系,其特征在于,所述第三连接结构包括:

梁连接组件,设置在两个钢梁(3)的相对端之间;所述梁连接组件具有两个相互配合设置的梁连接件(16);两个所述梁连接件(16)分别设置在钢梁(3)的两侧;所述梁连接件(16)由两个槽形件呈角度焊接而成。

8.根据权利要求7所述的门式刚架体系,其特征在于,所述第三连接结构还包括:

第二加强部件,连接在两个钢梁(3)的相对端。

9.根据权利要求1所述的门式刚架体系,其特征在于,还包括:

连接件,具有多个,设置在钢柱(2)上;所述连接件用于与墙面檩条连接。

10.根据权利要求1所述的门式刚架体系,其特征在于,所述钢柱和所述钢梁开设有多个孔洞。

一种门式刚架体系

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域，具体涉及一种门式刚架体系。

背景技术

[0002] 门式刚架体系应用较广泛，涵盖了厂房、车库、轻型钢结构房屋技术体系等等。其中，门式刚架轻型房屋技术体系发展较为成熟，已形成相应的国家标准，该体系体现了轻钢结构轻型、快速、高效的特点，配合节能环保型新型建材，能够实现绿色建造。

[0003] 对于门式轻型房屋结构体系，通常以自攻螺钉作为主要连接件，配合薄壁型钢的特点，可快速的建成一个轻型钢结构房屋。

[0004] 然而，这些种类的门式刚架房屋位置固定、不可拆装重复使用，并且局部损坏后不方便回收，容易造成资源浪费，不经济不环保。

发明内容

[0005] 因此，本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的门式刚架房屋位置固定、不可拆装重复使用，并且局部损坏后不方便回收，容易造成资源浪费，不经济不环保的缺陷，从而提供一种门式刚架体系。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供的一种门式刚架体系，包括：

[0007] 基础钢，具有平行设置的两组；

[0008] 钢柱，具有平行设置的两组；两组所述钢柱的下端分别通过第一连接结构可拆卸的设置在所述基础钢的上端；

[0009] 钢梁，具有对称设置的两组；两组所述钢梁的下端分别通过第二连接结构可拆卸的设置在所述钢柱的上端；两组所述钢梁的相对端通过第三连接结构可拆卸的连接。

[0010] 作为优选方案，所述第一连接结构包括：

[0011] 基础法兰盘，设置在基础钢的上端；

[0012] 柱法兰盘，设置在钢柱的下端；所述基础法兰盘和柱法兰盘相对设置；

[0013] 所述基础法兰盘和所述柱法兰盘上择一设置有插销，另一上设置有配合使用的插孔。

[0014] 作为优选方案，所述基础法兰盘和所述柱法兰盘的相对面上均具有放置位置；所述放置位置之间适于放置垫片。

[0015] 作为优选方案，所述钢梁靠近所述钢柱的一端具有连接段；所述连接段通过第二连接结构与所述钢柱连接。

[0016] 作为优选方案，所述第二连接结构包括：

[0017] 上杯口，通过上端板设置在所述钢柱上；所述上杯口具有朝向上方开口的放置槽；所述钢梁的连接段插设在所述放置槽内；

[0018] 所述连接段与所述上杯口通过螺栓连接。

[0019] 作为优选方案，所述第二连接结构还包括：

[0020] 第一加强部件，设置在钢柱和钢梁之间。

[0021] 作为优选方案，在所述钢柱和所述钢梁上开设有安装通孔；

[0022] 所述第一加强部件包括：

[0023] 限位杆，具有两根，分别穿设在钢柱和钢梁的安装通孔内；

[0024] 拉杆，具有四根；所述拉杆的一端套设在所述限位杆上，另一端与反向螺纹套管螺纹连接。

[0025] 作为优选方案，所述第三连接结构包括：

[0026] 梁连接组件，设置在两个钢梁的相对端之间；所述梁连接组件具有两个相互配合设置的梁连接件；两个所述梁连接件分别设置在钢梁的两侧；所述梁连接件由两个槽形件呈角度焊接而成。

[0027] 作为优选方案，所述第三连接结构还包括：

[0028] 第二加强部件，连接在两个钢梁的相对端。

[0029] 作为优选方案，还包括：

[0030] 连接件，具有多个，设置在钢柱上；所述连接件用于与墙面檩条连接。

[0031] 本发明技术方案，具有如下优点：

[0032] 1.本发明提供的门式刚架体系，包括：基础钢、钢柱和钢梁；三者之间都是可拆卸的连接；可以实现现场的安装，也可在现场进行拆除，解决了房屋的可装配但是不能拆除的难题；拆卸之后，结构破坏比较小，能够重复使用，具有很好的环保性。

[0033] 2.本发明提供的门式刚架体系，第一连接结构、第二连接结构和第三连接结构的设计，尽量减少螺栓的数量，有效的减少了施工的时间，提升安装和拆除的效率。

[0034] 3.本发明提供的门式刚架体系，其中梁柱节点：节点竖向轴力通过连接段端部传递给柱，弯矩通过螺栓传递。梁梁节点受力模式：剪力通过腹板上的螺栓传递，弯矩通过翼缘上的螺栓传递。

[0035] 4.本发明提供的门式刚架体系，所述基础法兰盘和所述柱法兰盘的相对面上均具有适于放置垫片的放置位置；通过加减垫片可实现基础高度的调节，满足野外建房时地面凹凸不平整的需求，同时也可以避免打桩造成的桩顶标高误差。

[0036] 5.本发明提供的门式刚架体系，在钢柱和钢梁之间设置第一加强部件，在使用时，通过旋转反向螺纹套管紧固节点，加强节点的刚性。

[0037] 6.本发明提供的门式刚架体系，所述钢柱和所述钢梁上开设有孔洞；当钢柱和钢梁为H型钢时孔洞开设在腹板上；孔洞用于穿设管线，也可减轻重量，同时作为施工时的吊装点，方便吊装。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，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。

[0039] 图1为本发明的门式刚架体系的主视结构示意图。

[0040] 图2为本发明的基础钢和钢柱的连接结构示意图。

[0041] 图3为本发明的柱法兰盘的结构示意图。

[0042] 图4为本发明的基础法兰盘的结构示意图。

[0043] 图5为本发明的钢梁和钢柱的连接结构示意图。

[0044] 图6为本发明的加强部件的立体结构示意图。

[0045] 图7为本发明的加强部件的爆炸结构示意图。

[0046] 图8为本发明的钢梁与钢梁的连接结构示意图。

[0047] 图9为本发明的梁连接件的立体结构示意图。

[0048] 附图标记说明：

[0049] 1、基础钢；2、钢柱；3、钢梁；4、基础法兰盘；5、柱法兰盘；6、插销；7、插孔；8、放置位置；9、上杯口；10、上端板；11、连接段；12、加强限位板；13、限位杆；14、拉杆；15、反向螺纹套管；16、梁连接件；17、连接件。

具体实施方式

[0050] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0051] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0052] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0054] 本实施例提供的门式刚架体系，如图1所示，包括基础钢1、钢柱2和钢梁3；钢柱2和基础钢1之间通过第一连接结构进行可拆卸的连接；钢梁3和钢柱2之间通过第二连接结构进行可拆卸的连接；钢梁3和钢梁3之间通过第三连接结构可拆卸的连接；在本实施例中，基础钢1、钢柱2和钢梁3均选用H型钢。

[0055] 该方案中的门式刚架体系，解决了房屋的可装配但是不能拆除的难题；解决了不可回收重复利用的难题，避免混凝土基础的使用；同时可以实现部件可更换，极大的降低损耗率，实现经济型和绿色环保的目标。

[0056] 如图2所述，基础钢1和钢柱2之间通过第一连接结构可拆卸的连接；具体的，在基础钢1的上端设置有基础法兰盘4；钢柱2与基础钢1待连接的一端焊接有柱法兰盘5；基础法兰盘4和柱法兰盘5相对设置；

[0057] 如图3所示，在柱法兰盘5上设置有两个插销6；如图4所示，与插销6相对设置，在基础法兰盘4上设置有插孔7；

[0058] 两个插销6设置在柱法兰盘5的中间位置，使得柱法兰盘5边缘留有放置位置8，由于基础法兰盘4与柱法兰盘5配合设置，所以也留有放置位置8，在放置位置8上可以放置垫片，通过加减垫片可以实现基础高度的调节，满足野外建房时地面凹凸不平整的需求。

[0059] 在使用时，基础法兰和柱法兰都是在工厂提前预制的，到达现场后，需要安装时，将插销6插设到插孔7内，实现基础钢1和钢柱2之间的连接；

[0060] 如图5所示，钢梁3和钢柱2之间通过第二连接结构进行连接；具体的，在钢柱2的上端通过上端板10焊接有上杯口9，在上杯口9上具有朝向上方开口的放置槽；钢梁3的与钢柱2的待连接的一端设置有连接段11，连接段11和钢梁3之间根据设计好的屋面坡度进行设置；连接段11适于插设到放置槽内；在连接段11和上杯口9上均设置有连接孔；通过螺栓穿设在连接孔内实现连接段11和上杯口9之间的连接，最终实现钢梁3和钢柱2的连接；

[0061] 在钢梁3和钢柱2的翼板的两端分别焊接有加强限位板12；在钢梁3的腹板、钢柱2的腹板和加强限位板12上均设置有安装通孔；在安装通孔内安装第一加强部件；

[0062] 具体的，如图6、7所示，在钢梁3和钢柱2的安装通孔内分别穿设有限位杆13，在限位杆13的端部具有螺纹；在每个限位杆13的每个端部均连接有拉杆14；拉杆14的一端设置有连接环，另一端设置有螺纹；连接环套设在限位杆13上，旋拧上螺母，实现限位杆13和拉杆14之间的连接；两个拉杆14的相对端通过反向螺纹套管15连接；其中反向螺纹套管15内部两端制反方向旋转的螺纹，对应的套管两端所连接的拉杆14端部也定制可以旋进套管的反向螺纹，便可实现沿拉杆14方向长度可调节。

[0063] 如图8所示，两个钢梁3之间通过第三连接结构进行连接；具体的，第三连接结构包括：梁连接组件；所述梁连接组件具有两个相互配合设置的梁连接件16；所述梁连接件16由两个槽形件呈角度焊接而成；

[0064] 在钢梁3的腹板和翼缘板上均开设有安装孔，相对应的，如图9所示，在梁连接件16上也开设有安装孔；同时，梁连接件16上也对应开设有安装孔，将两个梁连接件16分别设置在钢梁3的腹板的两侧；通过螺栓穿过连接孔，实现梁连接件16和钢梁3的连接，最终实现两个钢梁3之间的连接。梁连接件16由两个槽型件呈角度焊接而成，从而实现在连接两个钢梁3时，使得两个钢梁3之间具有角度设置。

[0065] 在钢梁3上焊接有加强限位板12，在钢梁3的腹板、钢柱2的腹板和加强限位板12上均设置有安装通孔；在安装通孔内安装第二加强部件；

[0066] 所述第二加强部件和第一加强部件的结构相同。

[0067] 在钢柱2上还设置有多个连接件17，连接件17包括L型连接件和槽型连接件，该连接件用于墙面檩条连接，主要在工厂时预焊接上。

[0068] 所述钢柱和所述钢梁上开设有孔洞；当钢柱和钢梁为H型钢时孔洞开设在腹板上；孔洞用于穿设管线，也可减轻重量，同时作为施工时的吊装点，方便吊装。

[0069] 使用方法及原理

[0070] 在本方案中，有3类连接节点共5个；其中，基础包含基础H型钢和基础法兰盘，在工厂时，将基础法兰盘焊接到基础钢上，在基础法兰盘上开设插孔；柱包含柱H型钢、柱法兰盘、上端板、加强限位板、连接件和上杯口，将柱法兰盘与钢柱焊接，同时将插销焊接在柱法兰盘上，将上述工厂预制安装结束后，将上述结构运至现场；运至现场后，将在基础钢1和钢柱2现场连接时，只需要将插销6插入到插孔7中，再采用高强螺栓进行连接固定；

[0071] 将连接段11、加强限位板12、上端板10和上杯口9在生产时，预先焊接完毕，同时在相应的位置开设有连接孔和安装通孔，且与钢梁连接；将上述工厂预制结构运至现场后，在钢梁3和钢柱2的连接过程中，将钢梁3的连接段11插入到上杯口9的放置槽内，通过螺栓穿过连接孔实现钢梁3和钢柱2的连接；在安装通孔内安装加强部件，加强节点的连接强度；

[0072] 梁包含连接段、梁H型钢、加强限位板，梁连接件16需要在工厂提前预制，每个节点需要两个梁连接件16进行连接，同时在相应的位置开设有连接孔和安装通孔；在现场拼接的过程中，通过高强度螺栓实现梁连接件16和钢梁3的连接，最终实现钢梁3和钢梁3之间的连接，在安装通孔内安装加强部件，保证节点强度；梁连接件16作为一个特殊构件，需要通过切割和焊接得到，采用这种形式的连接件，可便于拆卸，并且方便运输，节约安装时间。

[0073] 本方案施工较为方便，有效缩短了现场作业的时间，最后设置加强部件，使节点连接更加安全可靠，承载能力更强。

[0074] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

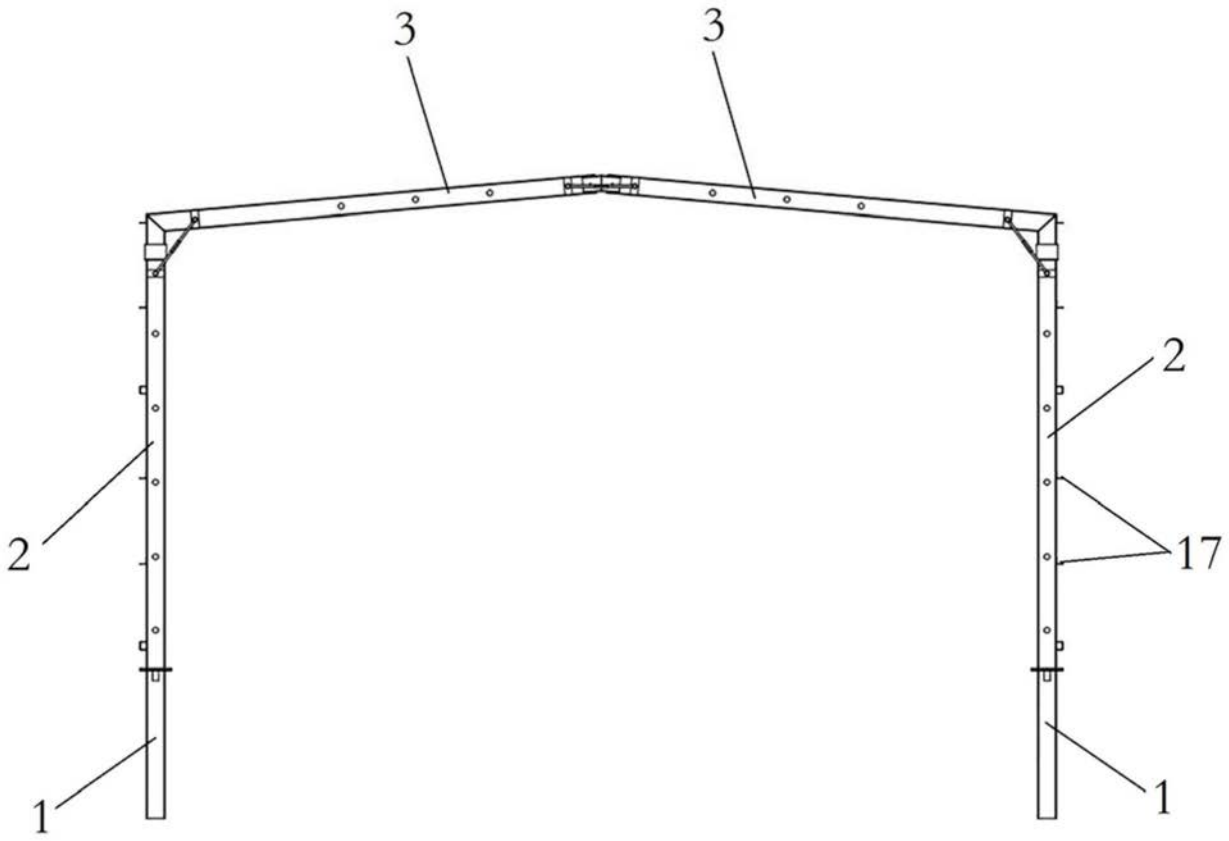


图1

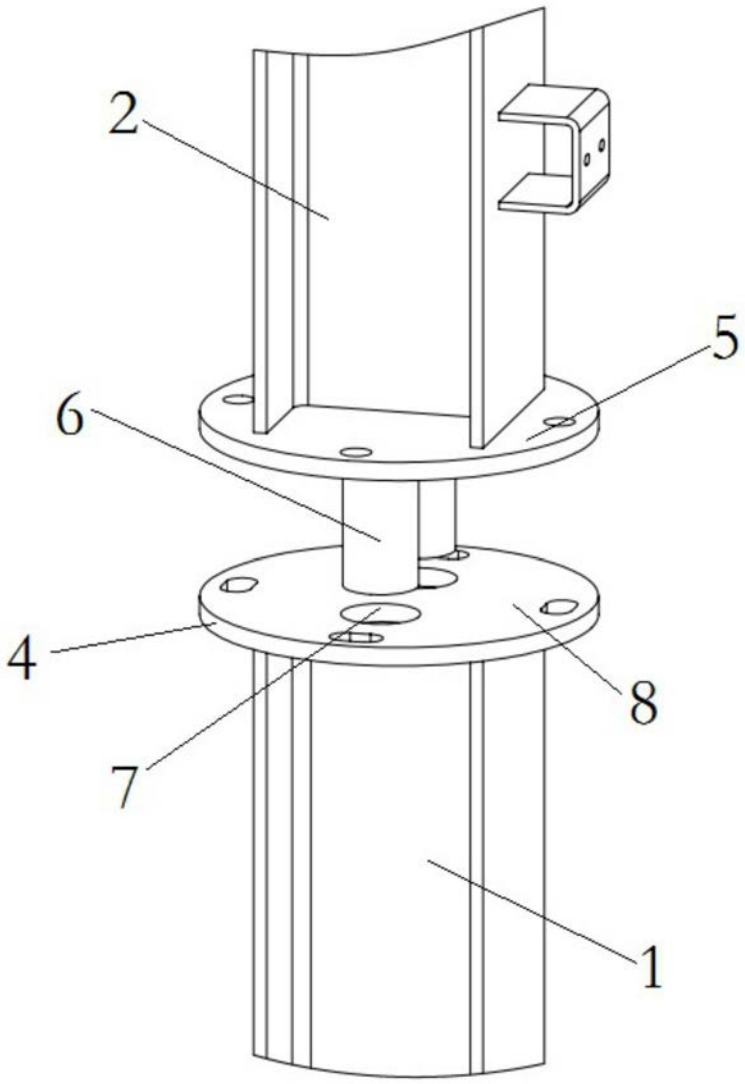


图2

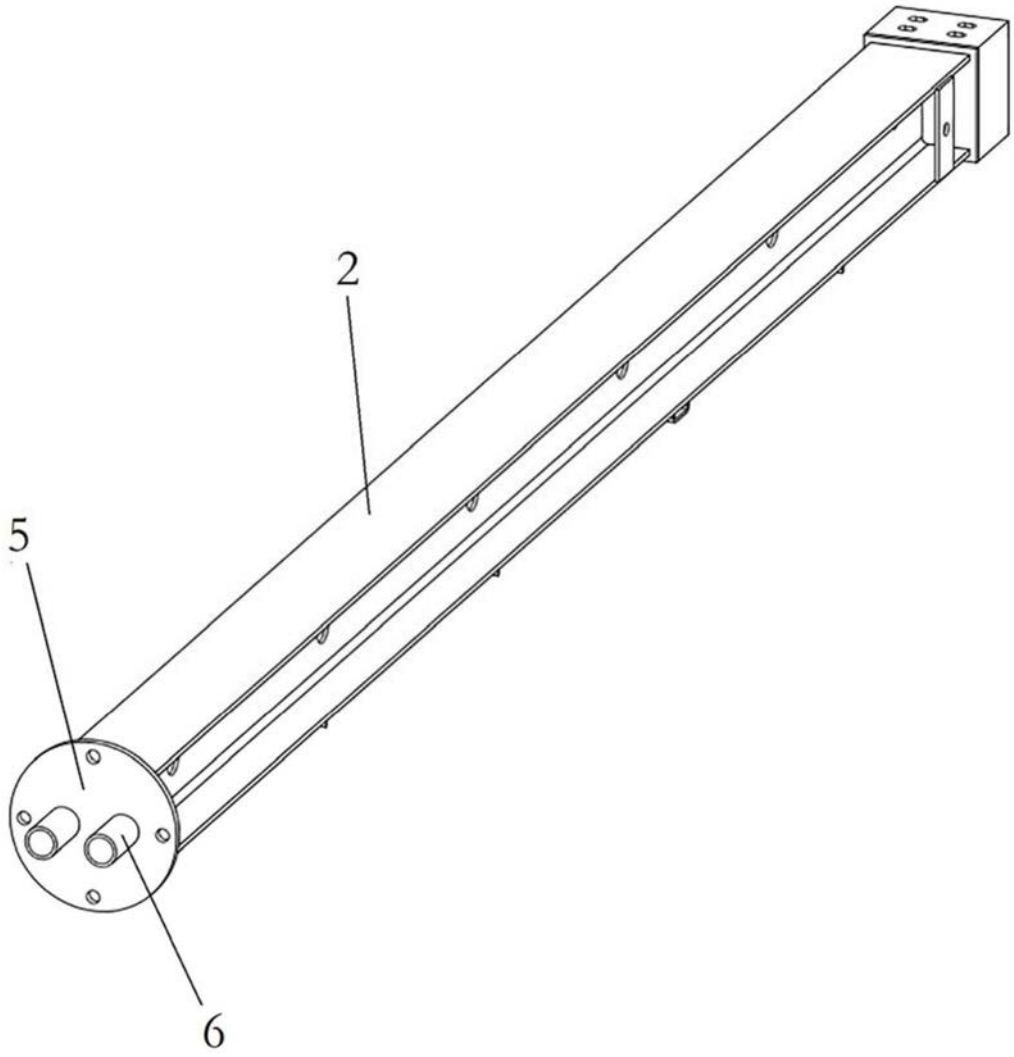


图3

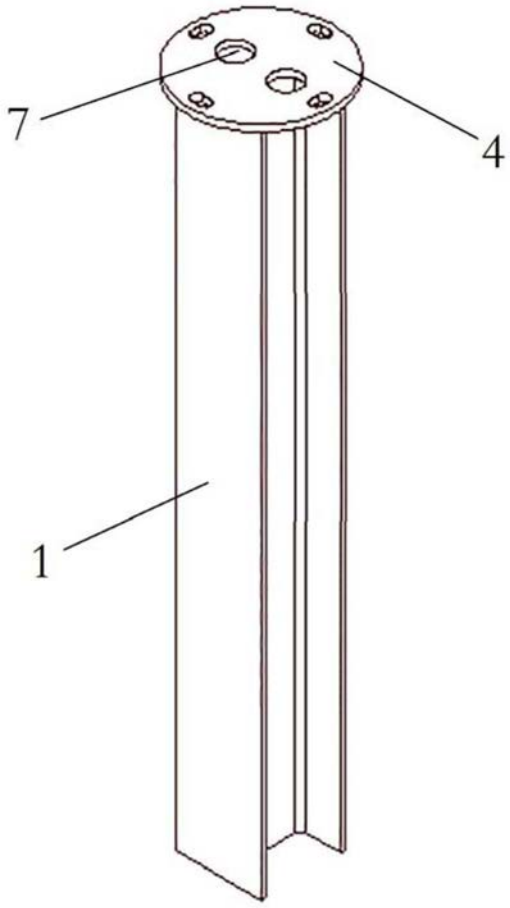


图4

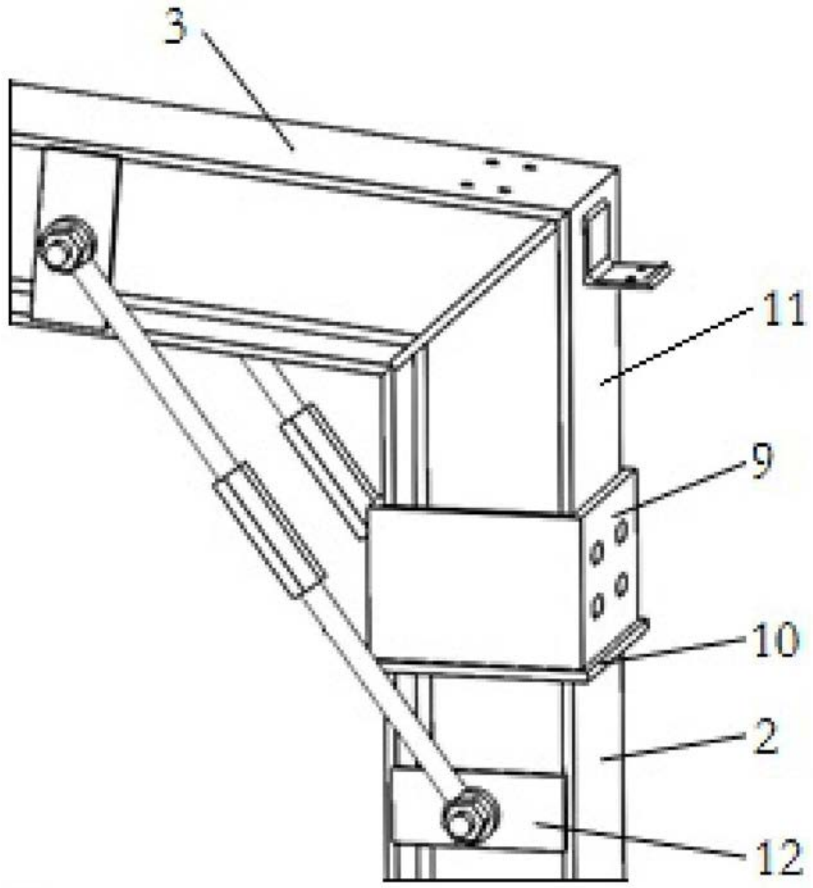


图5

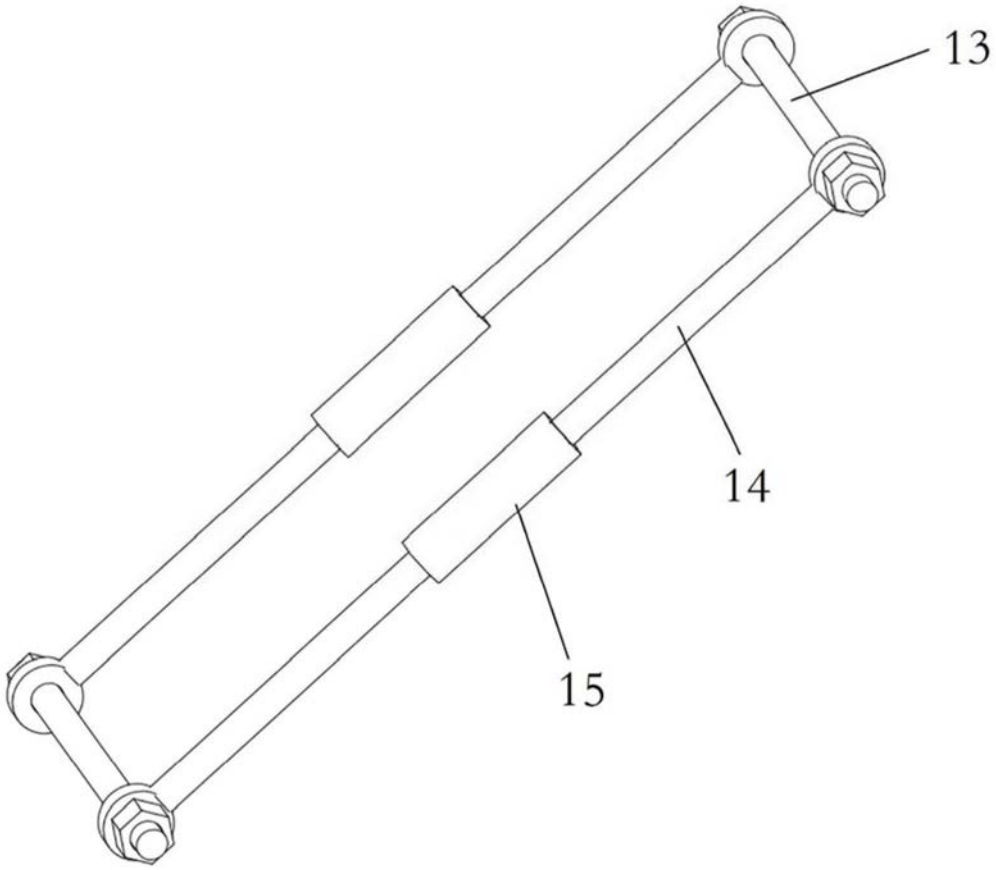


图6

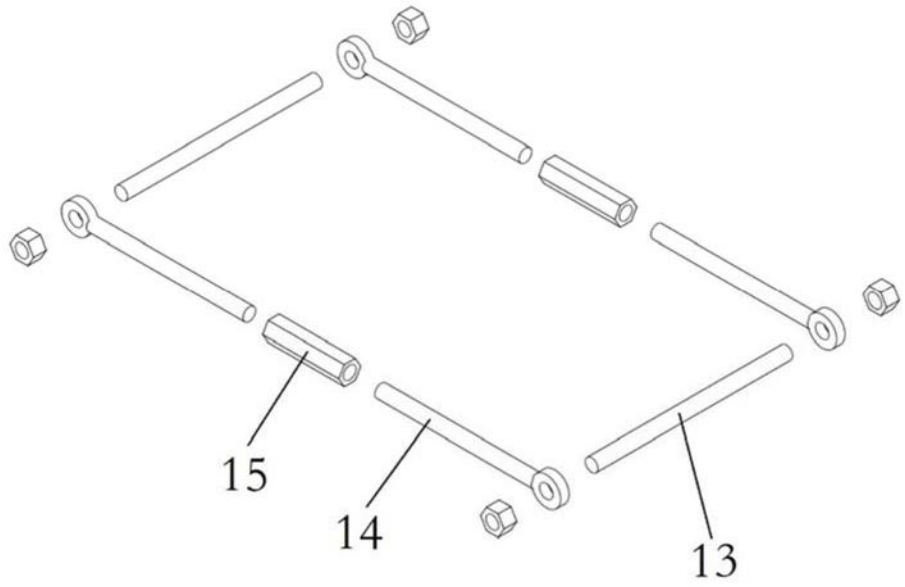


图7

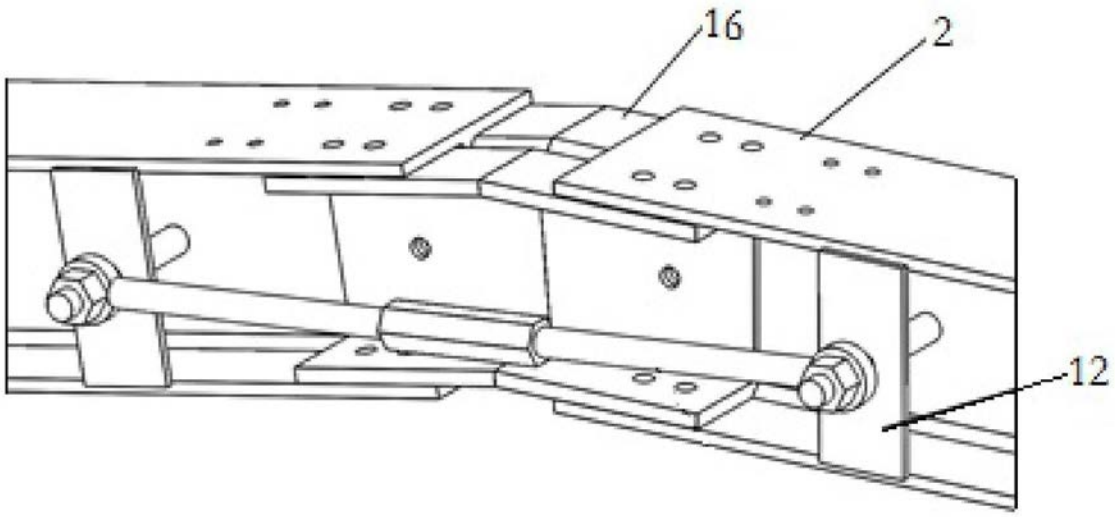


图8

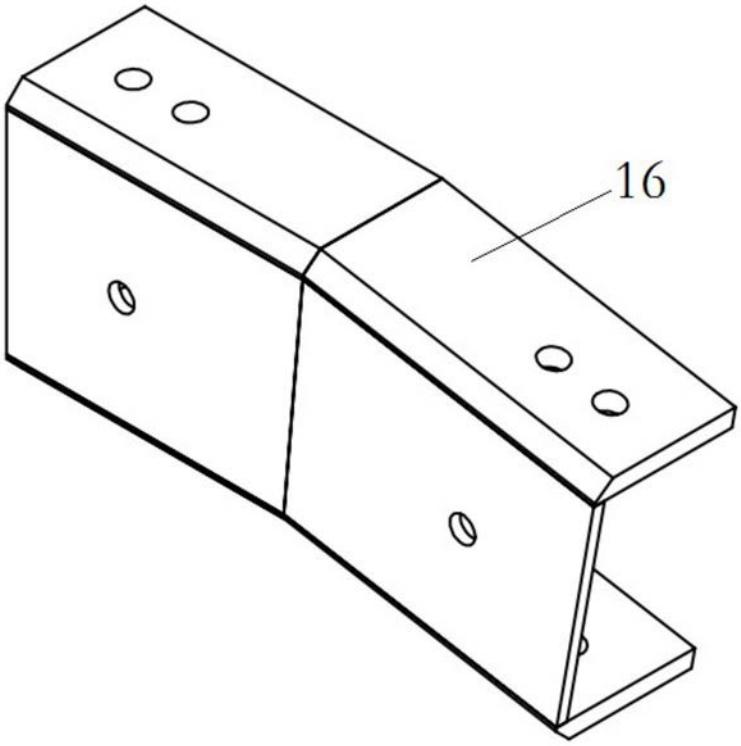


图9