(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117722028 A
(43)申请公布日 2024.03.19

(21)申请号 202311640732.2

(22)申请日 2023.12.01

(71)申请人 上海建工七建集团有限公司
地址 200135 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区福山路33号17楼C座

(72)发明人 刘海 韩枫 李媛媛 卫天笑 张元 李郑辉 吴宇宸 郑冠雨 孙坚 朱荣军 汪思满

(74)专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司 31409
专利代理师 戚小琴

(51)Int.Cl.
E04G 21/18(2006.01)
E02D 27/42(2006.01)
E02D 27/44(2006.01)

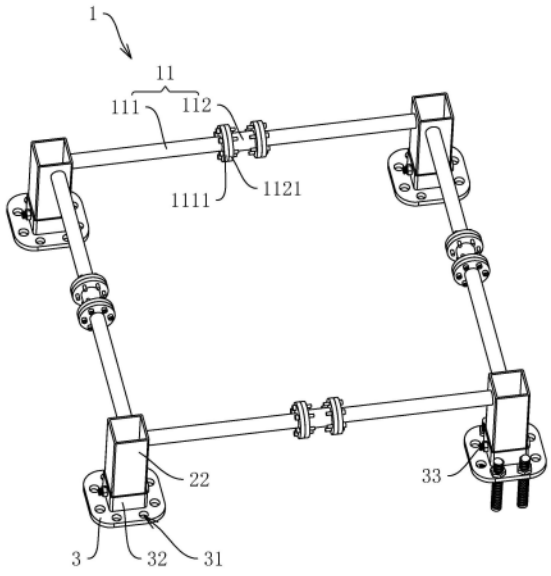
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种塔机地脚螺栓定位装置

(57)摘要

本申请涉及建筑施工的技术领域,提供一种塔机地脚螺栓定位装置。一种塔机地脚螺栓定位装置,包括:定位框、定位立柱和螺栓卡盘定位框包括多个定位杆,多个定位杆依次首尾相连,定位杆包括两根定位支杆和可拆卸连接于两根定位支杆之间的调节支杆;定位立柱设置有多个,且定位立柱一端固定于定位框上;螺栓卡盘上开设有供地脚螺栓穿过的限位孔,螺栓卡盘可拆卸连接于定位立柱远离定位框的一端。本申请能够在基础浇筑的过程中阻碍地脚螺栓倾斜或位移。



CN 117722028 A

1.一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,包括

定位框(1),所述定位框(1)包括多个定位杆(11),多个所述定位杆(11)依次首尾相连,所述定位杆(11)包括两根定位支杆(111)和可拆卸连接于两根定位支杆(111)之间的调节支杆(112);

定位立柱(2),所述定位立柱(2)设置有多个,且所述定位立柱(2)一端固定于所述定位框(1)上;

螺栓卡盘(3),所述螺栓卡盘(3)上开设有供地脚螺栓穿过的限位孔(31),所述螺栓卡盘(3)可拆卸连接于所述定位立柱(2)远离所述定位框(1)的一端。

2.根据权利要求1所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述定位支杆(111)靠近所述调节支杆(112)的一端设置有第一法兰(1111),所述调节支杆(112)两端均设置有第二法兰(1121),所述第一法兰(1111)上还设置有连接螺栓(4)。

3.根据权利要求1所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述螺栓卡盘(3)一端设置有连接套筒(32),所述连接套筒(32)套设于所述定位立柱(2)一端,所述连接套筒(32)上还设置有用于锁定所述连接套筒(32)的第一锁定件。

4.根据权利要求3所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述第一锁定件包括锁定销轴(33),所述锁定销轴(33)一端穿过所述连接套筒(32)和所述定位立柱(2)。

5.根据权利要求3所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述第一锁定件包括第一锁定螺栓(34),所述连接套筒(32)上开设有供所述第一锁定螺栓(34)螺纹连接的调节孔(321),所述第一锁定螺栓(34)用于抵紧地脚螺栓。

6.根据权利要求1所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述定位杆(11)设置有四根,且所述定位框(1)具体设置为矩形;所述调节支杆(112)两端均连接有延伸支杆(113),所述延伸支杆(113)一端穿设于所述定位支杆(111)内,所述定位支杆(111)上设置有用于锁定所述延伸支杆(113)第二锁定件。

7.根据权利要求6所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述第二锁定件包括第二锁定螺栓(1112),所述定位支杆(111)上开设有锁定孔(1113);所述第二锁定螺栓(1112)能够螺纹连接于所述锁定孔(1113)内,所述第二锁定螺栓(1112)用于与所述延伸支杆(113)相抵。

8.根据权利要求6所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述第二锁定件包括内螺纹段(1114),所述内螺纹段(1114)设置于所述定位杆(11)上,所述延伸支杆(113)螺纹连接于所述定位杆(11)内。

9.根据权利要求1所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述螺栓卡盘(3)上设置有紧固组件(5),所述紧固组件(5)包括紧固卡块(51)和用于驱动所述紧固卡块(51)滑动的驱动件(52);所述紧固卡块(51)滑动设置于所述限位孔(31)内侧壁上,用于抵紧地脚螺栓。

10.根据权利要求9所述的一种塔机地脚螺栓定位装置,其特征在于,所述驱动件(52)包括驱动推环(521)和连接于所述驱动推环(521)一端的驱动条(522),所述驱动推环(521)套设于所述定位立柱(2)外;所述紧固卡块(51)上设置有导向面(511),所述导向面(511)朝靠近所述驱动条(522)的方向向下倾斜,所述驱动条(522)一端穿过所述螺栓卡盘(3)与所述导向面(511)相抵。

一种塔机地脚螺栓定位装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑施工的技术领域,尤其是涉及一种塔机地脚螺栓定位装置。

背景技术

[0002] 塔机是建筑工地上最常用的一种起重设备,又名“塔式起重机”。它以一节一节的标准节接高,用来吊装施工所需的钢筋、木楞、混凝土、钢管等原材料,是工地上一种必不可少的设备。

[0003] 在安装塔机之前,需要先建立坚固的基础,以支撑塔机的重量和风力。基础施工时需要挖掘处深度为数米的基坑,在基坑内进行底层钢筋网绑扎。随后在坑底浇筑混凝土形成基础。在浇筑基础之前,需要将地脚螺栓放置于基坑内的钢筋网上,最后才进行基础浇筑。然而,地脚螺栓在基础浇筑的过程中,经常出现地脚螺栓移位、倾斜的问题,使得地脚螺栓的垂直度不符合要求,导致后续塔机安装困难。地脚螺栓的位移和倾斜还会导致整个塔机的结构稳定性下降,严重时甚至可能导致塔机倒塌。

发明内容

[0004] 为了使得在基础浇筑的过程中地脚螺栓不易发生位移或倾斜,本申请提供一种塔机地脚螺栓定位装置。

[0005] 本申请提供一种塔机地脚螺栓定位装置,采用如下的技术方案:

一种塔机地脚螺栓定位装置,包括:

定位框,所述定位框包括多个定位杆,多个所述定位杆依次首尾相连,所述定位杆包括两根定位支杆和可拆卸连接于两根定位支杆之间的调节支杆;

定位立柱,所述定位立柱设置有多个,且所述定位立柱一端固定于所述定位框上;

螺栓卡盘,所述螺栓卡盘上开设有供地脚螺栓穿过的限位孔,所述螺栓卡盘可拆卸连接于所述定位立柱远离所述定位框的一端。

[0006] 通过采用上述技术方案,多个定位杆首尾依次连接形成定位框,定位立柱固定于定位框上,螺栓卡盘可拆卸连接于定位立柱一端,可将地脚螺栓穿设于螺栓卡盘的限位孔内,限位孔将地脚螺栓卡接,以实现地脚螺栓的定位,从而阻碍地脚螺栓发生偏移。螺栓卡盘与定位立柱可拆卸连接,可将开设有不同尺寸限位孔的螺栓卡盘连接于定位立柱上,为不同尺寸的地脚螺栓进行定位。

[0007] 可选的,所述定位支杆靠近所述调节支杆的一端设置有第一法兰,所述调节支杆两端均设置有第二法兰,所述第一法兰上还设置有连接螺栓。

[0008] 通过采用上述技术方案,定位支杆和调节支杆之间通过第一法兰、第二法兰以及连接螺栓实现可拆卸连接,可将不同尺寸的调节支杆连接于两个定位支杆之间,以实现对定位杆尺寸的调节,使得定位框能够适用于不同塔机。

[0009] 可选的,所述螺栓卡盘一端设置有连接套筒,所述连接套筒套设于所述定位立柱一端,所述连接套筒上还设置有用于锁定所述连接套筒的第一锁定件。

[0010] 通过采用上述技术方案,螺栓卡盘上的连接套筒套设于定位立柱上,且第一锁定件将连接套筒进行锁定,实现连接套筒在定位立柱上的固定,从而实现螺栓卡盘在定位立柱上的可拆卸连接。

[0011] 可选的,所述第一锁定件包括锁定销轴,所述锁定销轴一端穿过所述连接套筒和所述定位立柱。

[0012] 通过采用上述技术方案,当连接套筒套设于定位立柱上后,将锁定销轴贯穿于套设在一起连接套筒和定位立柱上,以阻碍连接套筒在定位立柱上滑动,从而实现连接套筒在定位立柱上的锁定。

[0013] 可选的,所述第一锁定件包括第一锁定螺栓,所述连接套筒上开设有供所述第一锁定螺栓螺纹连接的调节孔,所述第一锁定螺栓用于抵紧地脚螺栓。

[0014] 通过采用上述技术方案,将定位框置于基坑的钢筋网上后,若定位框所处于倾斜状态,则可滑动连接套筒,使得连接套筒滑动至定位立柱上合适位置,对定位框进行找平处理,有利于螺纹卡盘内的螺栓与水平面相垂直。

[0015] 可选的,所述定位杆设置有四根,且所述定位框具体设置为矩形;所述调节支杆两端均连接有延伸支杆,所述延伸支杆一端穿设于所述定位支杆内,所述定位支杆上设置有用于锁定所述延伸支杆第二锁定件。

[0016] 通过采用上述技术方案,延伸支杆一端穿设于定位支杆内,移动延伸支杆,改变延伸支杆与定位支杆之间的相对位置;将各个定位支杆移动至合适位置后,通过第二锁定件对定位支杆的位置进行锁定,即可对定位杆的长度进行调节,以实现对定位框尺寸的调节。

[0017] 可选的,所述第二锁定件包括第二锁定螺栓,所述定位支杆上开设有锁定孔;所述第二锁定螺栓能够螺纹连接于所述锁定孔内,所述第二锁定螺栓用于与所述延伸支杆相抵。

[0018] 通过采用上述技术方案,当需要对定位框的尺寸进行调节时,移动延伸支杆,当各个延伸支杆均移动至合适位置后,将第二锁定螺栓螺纹连接于锁定孔内,并拧紧第二锁定螺栓直至第二锁定螺栓抵紧延伸支杆,即可对延伸支杆进行锁定。

[0019] 可选的,所述第二锁定件包括内螺纹段,所述内螺纹段设置于所述定位杆上,所述延伸支杆螺纹连接于所述定位杆内。

[0020] 通过采用上述技术方案,当需要对定位框的尺寸进行调节时,同时转动相对设置的两根调节支杆,以带动连接于调节支杆上的延伸支杆旋转,以驱动定位杆内的延伸支杆相对于定位支杆发生移动,从而实现定位杆长度的调节。

[0021] 可选的,所述螺栓卡盘上设置有紧固组件,所述紧固组件包括紧固卡块和用于驱动所述紧固卡块滑动的驱动件;所述紧固卡块滑动设置于所述限位孔内侧壁上,用于抵紧地脚螺栓。

[0022] 通过采用上述技术方案,将地脚螺栓定位于限位孔内后,通过驱动件驱动紧固卡块朝靠近地脚螺栓的方向滑动,以抵紧地脚螺栓,以降低地脚螺栓在限位孔内发生偏移的可能性。

[0023] 可选的,所述驱动件包括驱动推环和连接于所述驱动推环一端的驱动条,所述驱动推环套设于所述定位立柱外;所述紧固卡块上设置有导向面,所述导向面朝靠近所述驱动条的方向向下倾斜,所述驱动条一端穿过所述螺栓卡盘与所述导向面相抵。

[0024] 通过采用上述技术方案,向下推动驱动推环,使得连接于驱动推环上的多个驱动条同时向下滑动,驱动条对导向面进行抵推,紧固卡块在驱动条的作用下朝远离驱动条的方向滑动以抵紧位于限位孔内的地脚螺栓。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益效果:

1.本申请中的螺栓卡盘可拆卸连接于定位立柱上,可通过更换安装于定位立柱上的螺栓卡盘俩实现不同规格地脚螺栓的定位,提高定位框的使用率及螺栓卡盘的互换性;

2.本申请的定位杆包括两根定位支杆和可拆卸连接于两根定位支杆之间的调节支杆,可通过在两根定位支杆之间更换不同长度的调节支杆来实现定位杆长度的调节,以适配不同型号的塔吊,提高了定位框的适用性;

3.本申请中的螺栓卡盘上设置有紧固组件,当地脚螺栓位于限位孔内时,通过驱动件驱动紧固卡块朝靠近地脚螺栓的方向滑动,以抵紧地脚螺栓,以降低地脚螺栓在限位孔内发生偏移的可能性。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例1一种塔机地脚螺栓定位装置的整体结构示意图;

图2是本申请实施例1一种塔机地脚螺栓定位装置的侧视结构示意图;

图3是本申请实施例2一种塔机地脚螺栓定位装置的整体结构示意图;

图4是本申请实施例2一种塔机地脚螺栓定位装置的剖视结构示意图;

图5是本申请实施例2的定位立柱剖视结构示意图;

图6是本申请实施例3的一种塔机地脚螺栓定位装置剖视结构示意图。

[0027] 附图标记说明:1、定位框;11、定位杆;111、定位支杆;1111、第一法兰;1112、第二锁定螺栓;1113、锁定孔;1114、内螺纹段;112、调节支杆;1121、第二法兰;113、延伸支杆;2、定位立柱;3、螺栓卡盘;31、限位孔;311、滑槽;32、连接套筒;321、调节孔;33、锁定销轴;34、第一锁定螺栓;4、连接螺栓;5、紧固组件;51、紧固卡块;511、导向面;52、驱动件;521、驱动推环;5211、让位孔;522、驱动条。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0029] 实施例1:

本申请实施例1提供一种塔机地脚螺栓定位装置。

[0030] 参考图1,一种塔机地脚螺栓定位装置包括定位框1和连接于定位框1上的定位立柱2,定位框1包括多个定位杆11,且多个定位杆11依次首尾相连。在本实施例中,定位框1具体设置为矩形框,且定位杆11具体设置有四根。定位立柱2也设置有四根,且定位立柱2焊接固定于相邻设置的连归根定位杆11之间。

[0031] 参考图1,定位杆11包括两根定位支杆111和设置于两根定位支杆111之间的调节支杆112,定位支杆111靠近调节支杆112的一端一体成型有第一法兰1111,调节支杆112两端均一体成型有第二法兰1121;第一法兰1111上穿设有多个连接螺栓4,连接螺栓4一端螺纹连接于第二法兰1121上,以实现定位支杆111和调节支杆112之间的可拆卸连接。

[0032] 参考图1和图2,定位立柱2远离定位框1的一端连接有螺栓卡盘3,螺栓卡盘3靠近

定位立柱2的一端一体成型有连接套筒32;连接套筒32套设于定位立柱2外,且连接套筒32上设置有第一锁定件。第一锁定件具体设置为锁定销轴33,锁定销轴33一端穿过连接套筒32和定位立柱2后螺纹连接有螺母,以实现连接套筒32在定位立柱2上的连接。在本实施例中,定位立柱2具体设置为方管状,且锁定销轴33垂直于定位立柱2长度方向设置。螺栓卡盘3上开设有若干限位孔31,在本实施例中限位孔31具体开设有8个,且8个限位孔31绕定位立柱2的中心线等间隔设置。对定位支杆111的长度进行调节后,可使得各个螺栓卡盘3的相对位置得到调节,以适配不同型号的塔吊。

[0033] 本申请实施例一种塔机地脚螺栓定位装置的实施原理为:根据塔机标准节的尺寸选择合适长度的调节支杆112,再将调节支杆112置于两根定位支杆111之间使得调节支杆112上的第二法兰1121与定位支杆111上的第一法兰1111相对应,再将连接螺栓4穿过第一法兰1111并螺纹连接于第二连接法兰上,实现调节支杆112与定位支杆111之间得了连接固定。将定位框1置于基坑后,根据实际需要在各螺栓卡盘3的限位孔31内穿入地脚螺栓,当地脚螺栓穿入限位孔31下方的长度达到预设长度后,在地脚螺栓上螺纹连接螺母,螺母与螺栓卡盘3相抵,使得地脚螺栓位于螺栓卡盘3上方的长度保持不变,即实现了地脚螺栓在螺栓卡盘3上的安装。

[0034] 实施例2:

本申请实施例2提供一种塔机地脚螺栓定位装置。

[0035] 参考图3和图4,本申请实施例2与实施例1的区别之处在于:本实施例的定位杆11内不设置第一法兰1111和第二法兰1121,调节支杆112两端均一体成型有延伸支杆113,且延伸支杆113远离调节支杆112的一端穿设并滑动设置于定位支杆111内。定位支杆111上设置有由于锁定调节支杆112的第二锁定件,第二锁定件设置为第二锁定螺栓1112,定位支杆111上开设有锁定孔1113,第二锁定螺栓1112螺纹连接于锁定孔1113内并抵紧延伸支杆113,即可将延伸支杆113锁定于定位支杆111内。

[0036] 参考图3和图4,当需要对定位支杆111的长度进行调节时,将相对设置的两根定位杆11上的第二锁定螺栓1112拧松,再滑动调节支杆112,相对设置的两根定位杆11内的延伸支杆113同时滑动,当延伸支杆113滑动至合适位置后,将第二锁定螺栓1112螺纹连接于锁定孔1113内使得第二锁定件抵紧延伸支杆113,对延伸支杆113进行锁定。需要对另外两根相对的定位杆11的长度进行调节时,采用相同操作即可。

[0037] 参考图4,本实施例中,第一锁定件设置为第一锁定螺栓34,当定位框1放置于基坑内后,若定位框1所处于倾斜状态,则可滑动连接套筒32,使得连接套筒32滑动至定位立柱2上合适位置;再将第一锁定螺栓34拧入锁定孔1113内,以抵紧定位立柱2,对定位框1进行找平处理。使得定位框1处于水平状态,有利于螺纹卡盘内的螺栓与水平面相垂直。

[0038] 参考图4和图5,定位卡盘上还设置有紧固组件5,紧固组件5包括紧固卡块51和驱动件52;紧固卡块51与限位孔31一一对应设置,限位孔31内侧壁上开设有供紧固卡块51滑动的滑槽311。驱动件52包括驱动推环521和固定于驱动推环521一端的驱动条522,驱动推环521套设于连接套筒32外,驱动推环521上开设有与限位孔31一一对应的让位孔5211,地脚螺栓能够从让位孔5211中穿过。驱动条522平行于定位立柱2设置,且驱动条522一端能够穿入螺栓卡盘3滑动至滑槽311内。紧固卡块51靠近驱动条522的一端设置有导向面511,导向面511朝靠近驱动条522的方向向下倾斜。将地脚螺栓插接于限位孔31内后,向下推动驱

动推环521,使得多个驱动条522同时向下滑动,驱动条522对导向面511进行抵推,推动驱动条522的作用下朝远离驱动条522的方向滑动以抵紧位于限位孔31内的地脚螺栓。

[0039] 本申请实施例2一种塔机地脚螺栓定位装置的实施原理为:将相对设置的两根定位杆11上的第二锁定螺栓1112拧松,根据塔机标准节的尺寸旋转调节支杆112,使得延伸支杆113相对于定位支杆111滑动至合适位置,再拧紧第二锁定螺栓1112。在此用同样操作,调节另外两根相对设置的定位杆11。将定位框1置于基坑后,根据定位框1的水平情况滑动定位立柱2上的连接套筒32,直至定位框1处于水平状态;随后,将第一锁定螺栓34螺纹连接至调节孔321内,以抵紧定位立柱2。将螺纹卡盘边沿焊接固定于基坑内的钢筋网上,实现定位框1再基坑内的固定。根据实际需要在各螺栓卡盘3的限位孔31内穿入地脚螺栓,当地脚螺栓穿入限位孔31下方的长度达到预设长度后,在地脚螺栓上螺纹连接螺母,螺母与螺栓卡盘3相抵,使得地脚螺栓位于螺栓卡盘3上方的长度保持不变。再向下推动驱动推环521,驱动各个紧固卡块51朝靠近地脚螺栓的方向滑动以抵紧地脚螺栓。在进行基础浇筑时,浇筑入基坑内的混凝土堆积至驱动推环521上,驱动推环521在混凝土的重力作用下继续下移,使得紧固卡块51进一步抵紧地脚螺栓,以降低在基础浇筑过程中,地脚螺栓发生偏移的可能。

[0040] 实施例3:

本申请实施例3提供一种塔机地脚螺栓定位装置。

[0041] 参考图6,本申请实施例3与实施例2的区别之处在于:在本实施例中第二锁定件具体设置为内螺纹段1114,内螺纹段1114开设于定位支杆111上,延伸支杆113远离调节支杆112的一端螺纹连接于定位支杆111内。当需要对定位杆11的尺寸进行调节时,同时转动相对设置的两根调节支杆112,即可驱动定位杆11内的延伸支杆113相对于定位支杆111发生移动,从而实现定位杆11长度的调节。

[0042] 实施例4:

本申请实施例4提供一种塔机地脚螺栓定位装置。

[0043] 申请实施例4与实施例2的区别之处在于:在相对设置的两根定位杆11内,将其中一根定位杆11内的第二锁定螺栓1112替换为内螺纹段1114,且内螺纹段1114开设于定位支杆111上,延伸支杆113远离调节支杆112的一端螺纹连接于定位支杆111内。当需要对定位杆11的尺寸进行调节时,在相对设置的两根定位杆11内,拧松一根定位杆11内的第二锁定螺栓1112,再转动另一根定位杆11上的调节支杆112,即可实现定位杆11长度的调节。将定位杆11调节至合适长度后,再拧紧第二锁定螺栓1112。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

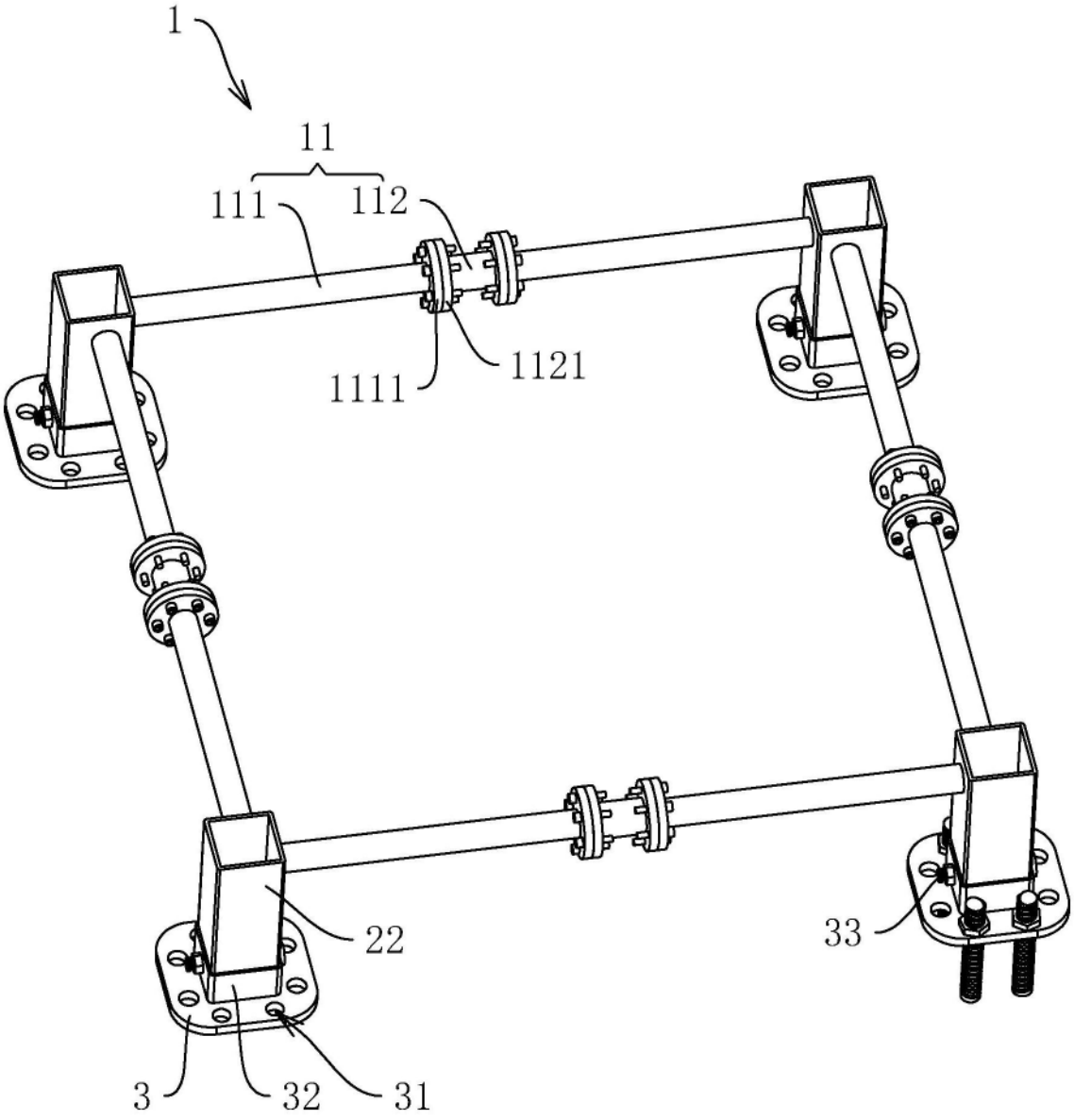


图1

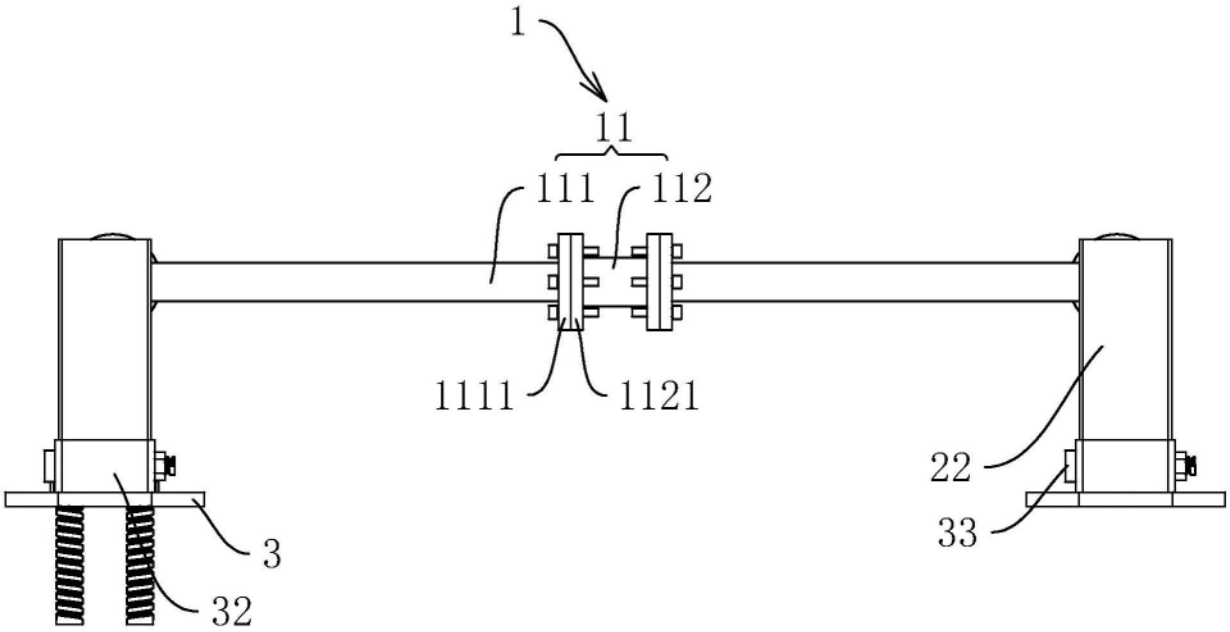


图2

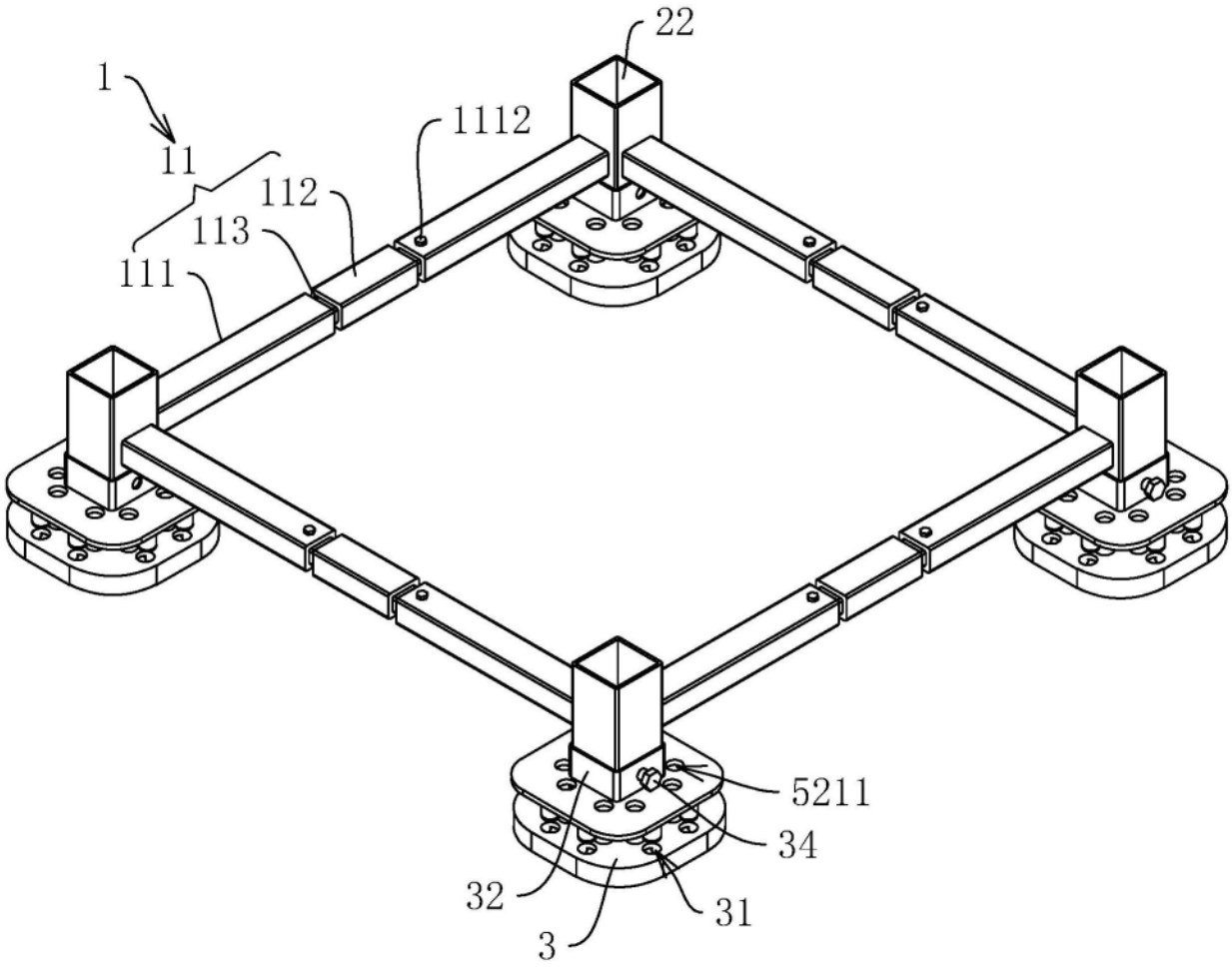

22
1
1112
11
112
113
111
5211
34
32
31
3

图3

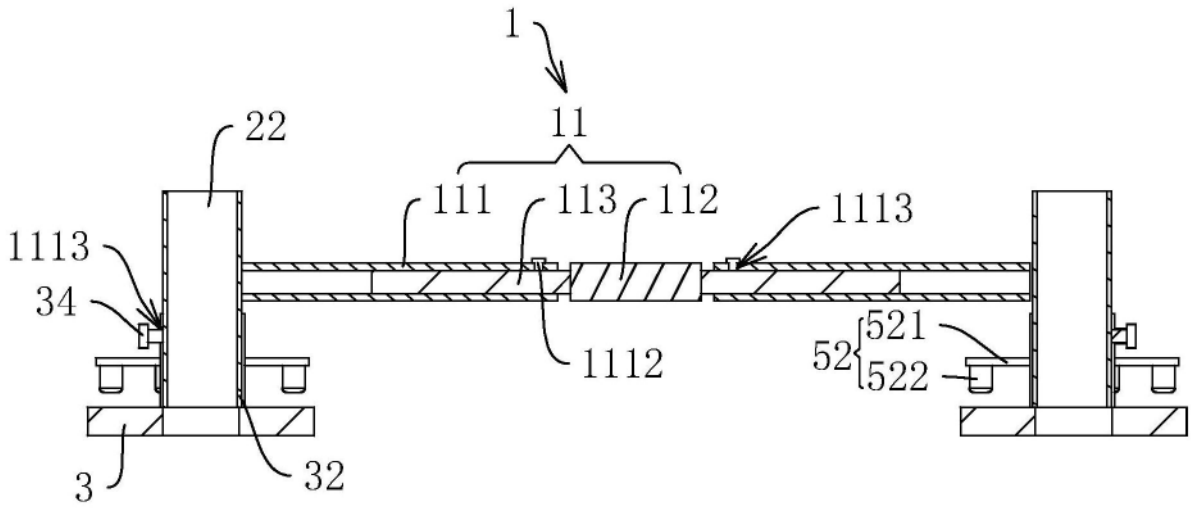

1
11
22
111
113
112
1113
1113
34
1112
521
52
522
3
32

图4

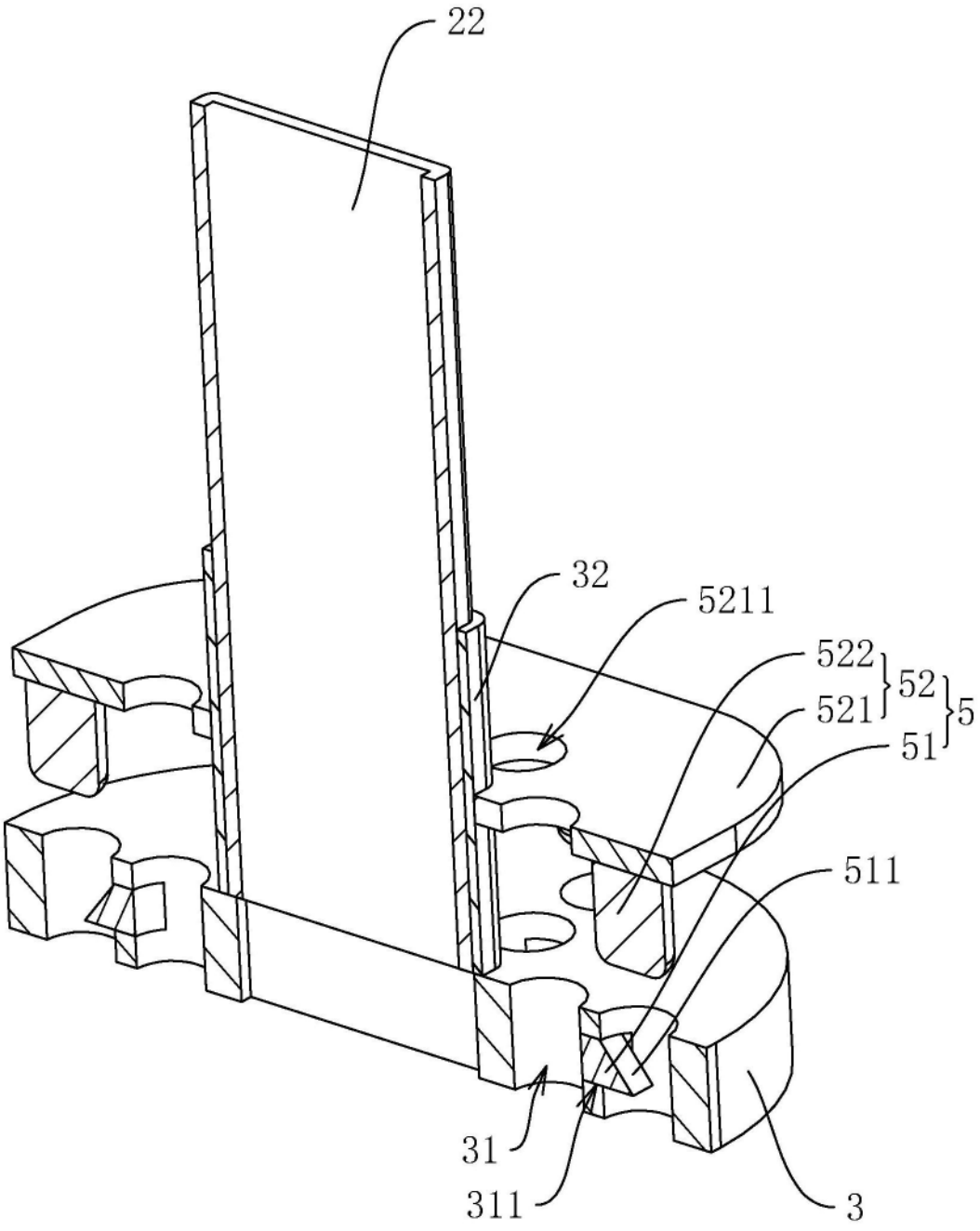


图5

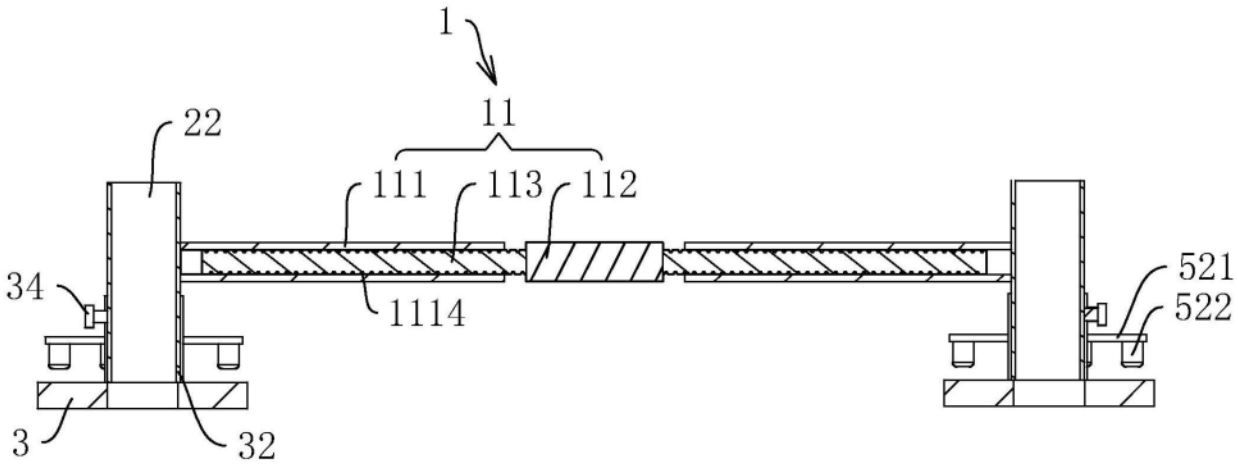


图6