



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119913992 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202510196765.5

E04B 1/344 (2006.01)

(22) 申请日 2025.02.21

(71) 申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市花山区天宝  
路588号

(72) 发明人 黄金坤 刘瑛 路希鑫 胡义  
程安春 金仁才 尹万云 关永莹  
叶珍梅 梁夏夏 宫保聚 刘俊俊

(74) 专利代理机构 安徽强企知识产权代理有限  
公司 34368

专利代理师 宗寒

(51) Int. Cl.

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/19 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

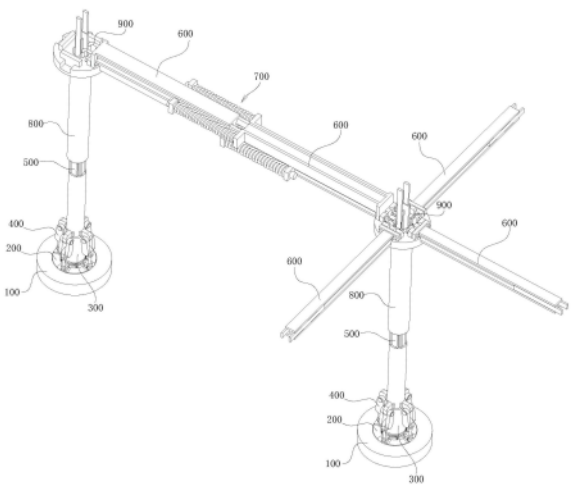
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

## (54) 发明名称

一种装配式钢结构中心承载柱

## (57) 摘要

本发明涉及一种装配式钢结构中心承载柱，包括混凝土基座，在混凝土基座上设置有安装槽腔；预制钢撑位于安装槽腔内设置有多组，多组预制钢撑围合形成插接腔室；中心调节支撑管外壁与插接腔室抵靠结合；中心立柱下端与安装槽腔的槽底结合；型钢横梁水平设置在中心立柱的上端位置，中间连接体设置在相邻型钢横梁的连接端位置，且中间连接体上设置有刚性绳索，刚性绳索的一端与中心调节支撑管连接，调节机构调节中心调节支撑管竖直方向升降实施对刚性绳索的拉紧，该中心承载柱能够方便立柱与基座的安装，并且可以实施对立柱的支撑，以抵御型钢横梁施加给立柱不均匀的水平力矩，确保立柱与基座结合的稳定性，确保整个钢结构建筑的稳定性。



1. 一种装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:包括  
混凝土基座(100),在所述混凝土基座(100)上设置有安装槽腔(110);  
预制钢撑(200),位于所述安装槽腔(110)内设置有多组,所述预制钢撑(200)与所述安装槽腔(110)的内壁构成紧固连接,多组所述预制钢撑(200)围合形成插接腔室;  
中心调节支撑管(300),设置在所述插接腔室内,且所述中心调节支撑管(300)外壁与所述插接腔室抵靠结合;  
中心立柱(500),设置在所述中心支撑管(300)的中心位置,且下端与所述安装槽腔(110)的槽底结合;  
型钢横梁(600),水平设置在所述中心立柱(500)的上端位置,所述型钢横梁(600)沿着所述中心立柱(500)的周向方向间隔设置多组;  
中间连接体(700),设置在相邻型钢横梁(600)的连接端位置,且中间连接体(700)上延伸设置有刚性绳索(900),所述刚性绳索(900)的一端与中心调节支撑管(300)的上端连接,调节机构调节所述中心调节支撑管(300)竖直方向升降,且实施对刚性绳索(900)的拉紧。
2. 根据权利要求1所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述中心调节支撑管(300)的外壁设置有撑拉体(400),所述撑拉体(400)沿着所述中心调节支撑管(300)的外壁周向方向布置,所述撑拉体(400)的一端与所述中心调节支撑管(300)的外壁连接,所述撑拉体(400)的另一端与所述预制钢撑(200)连接。
3. 根据权利要求1所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述中心立柱(500)的上端与所述插接立柱(800)下端构成插接配合,插接立柱(800)与所述型钢横梁(600)设置在所述插接立柱(800)的上端位置。
4. 根据权利要求2所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述预制钢撑(200)相邻之间设置有通过间隙(210),所述调节机构包括设置在所述预制钢撑(200)下板面的调节弧形面(220),所述调节弧形面(220)包括第一平面(221)及第二平面(222),所述第一平面(221)低于第二平面(222),所述第一平面(221)与第二平面(222)之间圆弧过渡,所述撑拉体(400)的一端设置有支撑端,所述支撑端与所述第一平面(221)或第二平面(222)抵靠。
5. 根据权利要求4所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述安装槽腔(110)的槽口整体呈收口的圆形构造,所述预制钢撑(200)的边缘设置有支撑台面,所述支撑台面与所述安装槽腔(110)的槽口内壁的台阶配合,所述撑拉体(400)的一端设置有支撑辊(410),所述支撑辊(410)水平且沿着所述中心调节支撑管(300)的径向方向布置,所述支撑辊(410)的辊身与所述第一平面(221)或第二平面(222)抵靠,所述中心调节支撑管(300)上套设有支撑弹簧(310),所述支撑弹簧(310)的上下端分别与所述中心调节支撑管(300)的外壁及所述安装槽腔(110)的槽底抵靠。
6. 根据权利要求5所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述支撑辊(410)转动式设置辊架上,所述辊架安装在支撑辊筒(420)上,所述支撑辊筒(420)套设在所述中心调节支撑管(300)外,所述支撑辊筒(420)的外壁与所述预制钢撑(200)内壁抵靠,所述辊架上竖直滑动设置有连接滑杆(430),所述连接滑杆(430)的上端通过连接座与所述连接臂(440)的一端铰接,所述连接滑杆(430)上套设有连接弹簧(431),所述连接弹簧(431)的上下两端分别与所述连接座及辊架抵靠,所述连接臂(440)的另一端与所述连接滑块(450)铰接,所述连接臂(440)两端的铰接轴水平且与所述支撑辊筒(420)轴向方向垂直,所述连接

滑块(450)滑动设置在所述中心调节支撑管(300)外壁的卡槽内,所述卡槽沿着所述中心调节支撑管(300)长度方向布置。

7.根据权利要求6所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述中心立柱(500)的下端设置有支撑底座(510),所述支撑辊(410)与所述第一平面(221)抵靠时,所述支撑辊(410)的辊身与所述支撑底座(510)的上板面抵靠。

8.根据权利要求7所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述中心立柱(500)包含两组槽钢板,所述两组槽钢板竖直且槽底贴合布置,所述插接立柱(800)上竖直设置有两组插接板(810),所述两组槽钢板的内侧面设置有第一斜面,所述两组插接板(810)上设置有第二斜面,所述两组插接板(810)分别插置在所述两组槽钢板的槽口内且所述第一斜面与所述第二斜面抵靠,所述两组槽钢板外围设置有套管,所述插接立柱(800)的下端管口插置在所述套管的上端管口内。

9.根据权利要求3所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述型钢横梁(600)上下方向固定有两组,所述中间连接体(700)包括设置在型钢横梁(600)一端的插接连接体(710),所述插接连接体(710)水平且插置在相邻所述型钢横梁(600)的槽腔内,所述型钢横梁(600)的一端还设置有插接横梁(720),所述插接横梁(720)上间隔设置有多组支撑辊(721),所述多组支撑辊(721)卡置在相邻所述型钢横梁(600)一端的槽腔内,所述型钢横梁(600)的一端还设置有导向滑杆(730),所述导向滑杆(730)水平且与所述型钢横梁(600)平行布置,所述导向滑杆(730)的一端与相邻型钢横梁(600)一端构成滑动配合,所述导向滑杆(730)上套设有导向弹簧(731),所述导向弹簧(731)的两端分别与两相邻所述型钢横梁(600)端面抵靠,所述刚性绳索(900)的一端与插接横梁(720)的一端连接,所述刚性绳索(900)沿着所述型钢横梁(600)延伸至所述插接立柱(800)内且与所述中心调节支撑管(300)上端连接。

10.根据权利要求9所述的装配式钢结构中心承载柱,其特征在于:所述插接立柱(800)的上端设置用于卡接所述型钢横梁(600)一端的承接槽(820),所述承接槽(820)的一侧设置有第一结合板(821),所述第一结合板(821)上设置有供刚性绳索(900)穿过的沟槽,所述型钢横梁(600)的一端设置有第二结合板(610),所述第二结合板(610)与所述第一结合板(821)之间设置有调节螺杆(620)。

## 一种装配式钢结构中心承载柱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构技术领域,具体涉及一种装配式钢结构中心承载柱。

### 背景技术

[0002] 装配式建筑钢结构是一种由钢制材料组成的建筑结构,主要包括型钢、钢板、钢柱以及钢桁架等几部分,由于具有自重轻、施工便捷以及可进行循环重复使用的优点,广泛应用于大型厂房、场馆等大面积建筑领域,目前大部分装配式建筑钢结构在组装连接过程中通常采用焊接、螺栓连接或铆钉连接的方式进行组装固定。

[0003] 该钢结构建筑当应用在小高层或者高层住楼宇中时,简单的框架结构,对于整个钢结构的稳定性产生挑战,因此,在实际应用中,一般存在钢构立柱结构,通过在建筑基座上立式布置多组立柱结构,以提高整个钢结构的稳定性,在立柱的上端设置型钢横梁,通过设置横梁构造,使得立柱之间形成一个整体,立柱与基座在安装时,一般在基座上预埋螺栓,预埋螺栓竖直且围合形成圆柱形,立柱整体呈圆管状,在立柱的下端设置安装帽,安装帽周向方向设置有穿孔,实际施工时,通过吊装设备,将该立柱吊装至基座上方,并且使得预埋螺栓穿过安装帽上的穿孔,通过设置紧固螺栓,进而实现立柱与基座的固定连接,上述施工时,预埋螺杆与立柱吊装安装时存在困难,需要反复导正,安装不便,并且由于立柱支撑整个钢结构过程中,立柱在承受型钢横梁施加给立柱竖直应力的同时,还存在水平方向的应力,当立柱承受的水平应力存在不均匀性状态时,容易造成立柱与基座的连接位置的磨损,随着使用年限的增长,立柱与基座之间的预埋螺杆存在弯曲变形,进而导致立柱与基座之间存在连接稳定性的风险。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种装配式钢结构中心承载柱,能够方便立柱与基座的安装,并且可以实施对立柱的支撑,以抵御型钢横梁施加给立柱不均匀的水平力矩,确保立柱与基座结合的稳定性,确保整个钢结构建筑的稳定性。

[0005] 本发明采取的技术方案具体如下:

[0006] 一种装配式钢结构中心承载柱,包括

[0007] 混凝土基座,在所述混凝土基座上设置有安装槽腔;

[0008] 预制钢撑,位于所述安装槽腔内设置有多组,所述预制钢撑与所述安装槽腔的内壁构成紧固连接,多组所述预制钢撑围合形成插接腔室;

[0009] 中心调节支撑管,设置在所述插接腔室内,且所述中心调节支撑管外壁与所述插接腔室抵靠结合;

[0010] 中心立柱,设置在所述中心支撑管的中心位置,且下端与所述安装槽腔的槽底结合;

[0011] 型钢横梁,水平设置在所述中心立柱的上端位置,所述型钢横梁沿着所述中心立柱的周向方向间隔设置多组;

[0012] 中间连接体,设置在相邻型钢横梁的连接端位置,且中间连接体上延伸设置有刚性绳索,所述刚性绳索的一端与中心调节支撑管的上端连接,调节机构调节所述中心调节支撑管竖直方向升降,且实施对刚性绳索的拉紧。

[0013] 本发明还存在如下特征:

[0014] 在发明一优选方案中,所述中心调节支撑管的外壁设置有撑拉体,所述撑拉体沿着所述中心调节支撑管的外壁周向方向布置,所述撑拉体的一端与所述中心调节支撑管的外壁连接,所述撑拉体的另一端与所述预制钢撑连接。

[0015] 在发明一优选方案中,所述中心立柱的上端与所述插接立柱下端构成插接配合,插接立柱与所述型钢横梁设置在所述插接立柱的上端位置。

[0016] 在发明一优选方案中,所述预制钢撑相邻之间设置有通过间隙,所述调节机构包括设置在所述预制钢撑下板面的调节弧形面,所述调节弧形面包括第一平面及第二平面,所述第一平面低于第二平面,所述第一平面与第二平面之间圆弧过渡,所述撑拉体的一端设置有支撑端,所述支撑端与所述第一平面或第二平面抵靠。

[0017] 在发明一优选方案中,所述安装槽腔的槽口整体呈收口的圆形构造,所述预制钢撑的边缘设置有支撑台面,所述支撑台面与所述安装槽腔的槽口内壁的台阶配合,所述撑拉体的一端设置有支撑辊,所述支撑辊水平且沿着所述中心调节支撑管的径向方向布置,所述支撑辊的辊身与所述第一平面或第二平面抵靠,所述中心调节支撑管上套设有支撑弹簧,所述支撑弹簧的上下端分别与所述中心调节支撑管的外壁及所述安装槽腔的槽底抵靠。

[0018] 在发明一优选方案中,所述支撑辊转动式设置辊架上,所述辊架安装在支撑辊筒上,所述支撑辊筒套设在所述中心调节支撑管外,所述支撑辊筒的外壁与所述预制钢撑内壁抵靠,所述辊架上竖直滑动设置有连接滑杆,所述连接滑杆的上端通过连接座与所述连接臂的一端铰接,所述连接滑杆上套设有连接弹簧,所述连接弹簧的上下两端分别与所述连接座及辊架抵靠,所述连接臂的另一端与所述连接滑块铰接,所述连接臂两端的铰接轴水平且与所述支撑辊筒轴向方向垂直,所述连接滑块滑动设置在所述中心调节支撑管外壁的卡槽内,所述卡槽沿着所述中心调节支撑管长度方向布置。

[0019] 在发明一优选方案中,所述中心立柱的下端设置有支撑底座,所述支撑辊与所述第一平面抵靠时,所述支撑辊的辊身与所述支撑底座的上板面抵靠。

[0020] 在发明一优选方案中,所述中心立柱包含两组槽钢板,所述两组槽钢板竖直且槽底贴合布置,所述插接立柱上竖直设置有两组插接板,所述两组槽钢板的内侧面设置有第一斜面,所述两组插接板上设置有第二斜面,所述两组插接板分别插置在所述两组槽钢板的槽口内且所述第一斜面与所述第二斜面抵靠,所述两组槽钢板外围设置有套管,所述插接立柱的下端管口插置在所述套管的管口内。

[0021] 在发明一优选方案中,所述型钢横梁上下方向固定有两组,所述中间连接体包括设置在型钢横梁一端的插接连接体,所述插接连接体水平且插置在相邻所述型钢横梁的槽腔内,所述型钢横梁的一端还设置有插接横梁,所述插接横梁上间隔设置有多组支撑辊,所述多组支撑辊卡置在相邻所述型钢横梁一端的槽腔内,所述型钢横梁的一端还设置有导向滑杆,所述导向滑杆水平且与所述型钢横梁平行布置,所述导向滑杆的一端与相邻型钢横梁一端构成滑动配合,所述导向滑杆上套设有导向弹簧,所述导向弹簧的两端分别与两相

邻所述型钢横梁端面抵靠,所述刚性绳索的一端与插接横梁的一端连接,所述刚性绳索沿着所述型钢横梁延伸至所述插接立柱内且与所述中心调节支撑管上端连接。

[0022] 所述插接立柱的上端设置有用卡接所述型钢横梁一端的承接槽,所述承接槽的一侧设置有第一结合板,所述第一结合板上设置有供刚性绳索穿过的沟槽,所述型钢横梁的一端设置有第二结合板,所述第二结合板与所述第一结合板之间设置有调节螺杆。

[0023] 本发明取得的技术效果为:该中心承重柱在实际施工时,在基面上预制缓凝土基座,混凝土基座上预留有安装槽腔,在安装槽腔内放置预制钢撑,预制钢撑沿着安装槽腔的周向方向布置多组,预制钢撑与安装槽腔的内壁固定连接,并且多组预制钢撑围合形成插接腔室,中心调节支撑管插置在该多组预制钢撑围合形成的圆柱形插接腔室内,且外壁与该圆柱形插接腔室内抵靠,在中心调节支撑管内设置中心立柱,将型钢横梁安装在中心立柱的上端,进而实施对型钢横梁的支撑,因此该中心调节支撑管的可靠支撑,能够形成对中心立柱的可靠支撑,从而能够形成对中心立柱的周向方向的有力支撑,以取代现有螺杆紧固方式带来的避免,并且通过在相邻的型钢横梁之间的中间连接体上设置刚性绳索,通过调节机构调节所述中心调节支撑管竖直方向下降,进而可实施对刚性绳索的拉紧,从而可使得中心立柱周向方向承受均匀的水平力矩,确保立柱与基座结合的稳定性,确保整个钢结构建筑的稳定性。

#### 附图说明

[0024] 图1是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱处在使用状态的主视图;

[0025] 图2是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱处在使用状态的结构示意图;

[0026] 图3是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱上端与型钢横梁装配的结构示意图;

[0027] 图4是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中的插接立柱上端结构示意图;

[0028] 图5和图6分别是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中中间连接体的两种视角结构示意图;

[0029] 图7是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中中间连接体的剖面结构示意图;

[0030] 图8是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱的部分结构示意图;

[0031] 图9是图8的剖面结构示意图;

[0032] 图10是图9的平面示意图;

[0033] 图11是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中混凝土基座、预制钢撑及撑拉体装配的结构示意图;

[0034] 图12和图13分别是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中混凝土基座、预制钢撑装配的结构示意图;

[0035] 图14是本发明于一实施例中装配式钢结构中心承载柱中混凝土基座的结构示意图。

## 具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行具体说明。应当理解,以下文字仅仅用以描述本发明的一种或几种具体的实施方式,并不对本发明具体请求的保护范围进行严格限定。如在本文中所使用,术语“平行”和“垂直”不限于其严格的几何定义,而是包括对于机加工或人类误差合理和不一致性的容限;

[0037] 下面结合附图1至图14,对本发明的装配式钢结构中心承载柱作详尽的说明:

[0038] 现有的装配式钢结构住宅,特别是小高层或者高层住宅,在实际对中心立柱施工时,中心立柱整体呈圆管状,在中心立柱的下端设置安装帽,安装帽周向方向设置有穿孔,实际施工时,通过吊装设备,将该中心立柱吊装至基座上方,并且使得预埋螺栓穿过安装帽上的穿孔,通过设置紧固螺栓,进而实现中心立柱与基座的固定连接,上述施工时,预埋螺杆与立柱吊装安装时存在困难,需要反复导正,安装不便,并且由于立柱支撑整个钢结构过程中,立柱在承受型钢横梁施加给立柱竖直应力的同时,还存在水平方向的应力,当立柱承受的水平应力存在不均匀性状态时,容易造成立柱与基座的连接位置的磨损,随着使用年限的增长,立柱与基座之间的预埋螺杆存在弯曲变形,进而导致立柱与基座之间存在连接稳定性的风险,对此,本发明提出一种装配式钢结构中心承载柱,包括混凝土基座100,在所述混凝土基座100上设置有安装槽腔110;预制钢撑200,位于所述安装槽腔110内设置有多组,所述预制钢撑200与所述安装槽腔110的内壁构成紧固连接,多组所述预制钢撑200围合形成插接腔室;中心调节支撑管300,设置在所述插接腔室内,且所述中心调节支撑管300外壁与所述插接腔室抵靠结合;中心立柱500,设置在所述中心支撑管300的中心位置,且下端与所述安装槽腔110的槽底结合;型钢横梁600,水平设置在所述中心立柱500的上端位置,所述型钢横梁600沿着所述中心立柱500的周向方向间隔设置多组;中间连接体700,设置在相邻型钢横梁600的连接端位置,且中间连接体700上延伸设置有刚性绳索900,所述刚性绳索900的一端与中心调节支撑管300的上端连接,调节机构调节所述中心调节支撑管300竖直方向升降,且实施对刚性绳索900的拉紧。

[0039] 在一实施例中,参阅图12和图13所示,在实际施工时,对建筑基面进行处理,预先打入基桩,使得建筑基面稳定,避免地基变形,通过混凝土和钢筋在基面上预制出混凝土基座100,混凝土基座100上预留出安装槽腔110,安装槽腔110整体呈上小、下大的台阶孔状,通过吊装设备将预制钢撑200吊装至安装槽腔110内,预制钢撑200整体呈瓣状构造,可在安装槽腔110内周向方向设置四组,四组安装槽腔110围合形成刚性基础支撑,预制钢撑200与安装槽腔110内壁构成紧固连接,中心调节支撑管300插置在四组安装槽腔110围合的插接腔室内,并且中心调节支撑管300外壁与插接腔室内壁抵靠,进而可确保中心调节支撑管300与预制钢撑200及混凝土基座100形成一个稳固的整体,在中心调节支撑管300内壁设置中心立柱500,进而可实施对中心立柱500形成稳定的支撑。

[0040] 在一实施例中,型钢横梁600安装在中心立柱500的上端位置,并且型钢横梁600水平沿着中心立柱500的周向方向间隔布置多组,相邻中心立柱500的上端均设置有型钢横梁600,相邻型钢横梁600之间均通过中间连接体700连接为一体,并且中间连接体700上设置有刚性绳索900,刚性绳索900的一端延伸至与中心调节支撑管300上端连接,通过调节机构调节所述中心调节支撑管300竖直方向升降,且实施对刚性绳索900的拉紧,中心立柱500的上端周向方向间隔设置四组型钢横梁600,每组型钢横梁600之间均通过刚性绳索900进行

牵拉,并且与中心调节支撑管300的上端拉紧,进而使得中心立柱500周向方向承受均匀的水平力矩,确保立柱与基座结合的稳定性。

[0041] 在一实施例中,所述中心调节支撑管300的外壁设置有撑拉体400,所述撑拉体400沿着所述中心调节支撑管300的外壁周向方向布置,所述撑拉体400的一端与所述中心调节支撑管300的外壁连接,所述撑拉体400的另一端与所述预制钢撑200连接。

[0042] 在一实施例中,撑拉体400沿着所述中心调节支撑管300的外壁周向方向间隔设置四组,撑拉体400的一端与中心调节支撑管300的外壁连接,另一端与预制钢撑200连接,进而确保撑拉体400能够实施对中心调节支撑管300形成稳定的牵拉,当中心立柱500水平方向承受不均匀的应力时,利用撑拉体400能够形成对中心调节支撑管300可靠的支撑,进而确保整个中心承载柱的稳定性,避免中心承载柱出现倾斜问题。

[0043] 在一实施例中,为实施对中心立柱500的延长,以适应更高的型钢横梁600的支撑,所述中心立柱500的上端与所述插接立柱800下端构成插接配合,插接立柱800与所述型钢横梁600设置在所述插接立柱800的上端位置。

[0044] 在一实施例中,为方便撑拉体400穿过预制钢撑200进入到预制钢撑200的下端位置,所述预制钢撑200相邻之间设置有通过间隙210,所述调节机构包括设置在所述预制钢撑200下板面的调节弧形面220,所述调节弧形面220包括第一平面221及第二平面222,所述第一平面221低于第二平面222,所述第一平面221与第二平面222之间圆弧过渡,所述撑拉体400的一端设置有支撑端,所述支撑端与所述第一平面221或第二平面222抵靠。

[0045] 通过调节撑拉体400的支撑端与第一平面221或第二平面222抵靠,从而可调节中心调节支撑管300位于竖直方向调节,可实施对刚性绳索900的拉紧,以确保对中心立柱500上端的型钢横梁600可靠的连接,确保相邻型钢横梁600之间连接的稳定性,并且撑拉体400与第一平面221或第二平面222抵靠,能够形成对中心立柱500的稳定支撑。

[0046] 在一实施例中,参阅图12和图13,所述安装槽腔110的槽口整体呈收口的圆形构造,所述预制钢撑200的边缘设置有支撑台面,所述支撑台面与所述安装槽腔110的槽口内壁的台阶配合,所述撑拉体400的一端设置有支撑辊410,所述支撑辊410水平且沿着所述中心调节支撑管300的径向方向布置,所述支撑辊410的辊身与所述第一平面221或第二平面222抵靠,所述中心调节支撑管300上套设有支撑弹簧310,所述支撑弹簧310的上下端分别与所述中心调节支撑管300的外壁及所述安装槽腔110的槽底抵靠。

[0047] 在一实施例中,实际对该中心调节支撑管300施工时,中心立柱500及插接立柱800吊装完毕后,通过吊装设备对型钢横梁600与插接立柱800上端进行安装,并且将中间连接体700安装在相邻型钢横梁600之间,以实现相邻型钢横梁600之间的连接,而后将刚性绳索900一端连接在中间连接体700上,通过装配调节设备驱动中心调节支撑管300向下移动,以实施对支撑弹簧310的压缩,且使得支撑辊410穿过预制钢撑200之间的通过间隙210,并且实施对中心调节支撑管300旋转,使得支撑辊410与第二平面222抵靠,并且使得支撑辊410从第二平面222旋转至第一平面221,从而实施对刚性绳索900的拉紧,松开该装配调节设备,以使得中心调节支撑管300与预制钢撑200能够形成可靠的整体,确保对型钢横梁600之间的可靠连接。

[0048] 在一实施例中,所述支撑辊410转动式设置辊架上,所述辊架安装在支撑辊筒420上,所述支撑辊筒420套设在所述中心调节支撑管300外,所述支撑辊筒420的外壁与所述预

制钢撑200内壁抵靠,所述辊架上竖直滑动设置有连接滑杆430,所述连接滑杆430的上端通过连接座与所述连接臂440的一端铰接,所述连接滑杆430上套设有连接弹簧431,所述连接弹簧431的上下两端分别与所述连接座及辊架抵靠,所述连接臂440的另一端与所述连接滑块450铰接,所述连接臂440两端的铰接轴水平且与所述支撑辊筒420轴向方向垂直,所述连接滑块450滑动设置在所述中心调节支撑管300外壁的卡槽内,所述卡槽沿着所述中心调节支撑管300长度方向布置。

[0049] 在一实施例中,辊架安装在支撑辊筒420,当中心调节支撑管300下移至最低点时,使得支撑辊筒420能够形成对中心调节支撑管300外壁进行支撑,以使得中心调节支撑管300与预制钢撑200之间形成一个整体,确保对中心调节支撑管300支撑的稳定性。

[0050] 在一实施例中,卡槽沿着所述中心调节支撑管300长度方向布置,可通过吊装设备,将该撑拉体400吊装至该卡槽内,使得连接滑块450卡置在卡槽内,方便实现对该撑拉体400与中心调节支撑管300的快速安装。

[0051] 在一实施例中,所述中心立柱500的下端设置有支撑底座510,所述支撑辊410与所述第一平面221抵靠时,所述支撑辊410的辊身与所述支撑底座510的上板面抵靠。

[0052] 通过装配调节设备驱动中心调节支撑管300向下移动时,并且实施对中心调节支撑管300进行旋转,使得支撑辊410与第二平面222抵靠,并且使得支撑辊410从第二平面222旋转至第一平面221,此时的支撑辊410辊身抵靠在支撑底座510的上板面,从而实施对中心立柱500的下端固定,使得中心立柱500的下端与该预制钢撑200形成一个稳定的整体,确保对中心立柱500的稳定支撑。

[0053] 在一实施例中,为实现中心立柱500与插接立柱800之间的连接,并且确保中心立柱500的稳定性,所述中心立柱500包含两组槽钢板,所述两组槽钢板竖直且槽底贴合布置,所述插接立柱800上竖直设置有两组插接板810,所述两组槽钢板的内侧面设置有第一斜面,所述两组插接板810上设置有第二斜面,所述两组插接板810分别插置在所述两组槽钢板的槽口内且所述第一斜面与所述第二斜面抵靠,所述两组槽钢板外围设置有套管,所述插接立柱800的下端管口插置在所述套管的管口内。

[0054] 在一实施例中,中心立柱500包含的套管,在套管内设置两组插接板810,两组插接板810的槽底板贴合,进而能够形成推套管稳定的支撑,以确保套管有巨大的抗弯折性能,并且套管的管口与插接立柱800的下端插接为一体,进而确保中心立柱500延长时,使得中心立柱500具备优秀的抗弯性能,该中心调节支撑管300的长度可预中心立柱500长度保持一致,能够形成对中心立柱500行程稳定的支撑。

[0055] 在一实施例中,所述型钢横梁600上下方向固定有两组,所述中间连接体700包括设置在型钢横梁600一端的插接连接体710,所述插接连接体710水平且插置在相邻所述型钢横梁600的槽腔内,所述型钢横梁600的一端还设置有插接横梁720,所述插接横梁720上间隔设置有多组支撑辊721,所述多组支撑辊721卡置在相邻所述型钢横梁600一端的槽腔内,所述型钢横梁600的一端还设置有导向滑杆730,所述导向滑杆730水平且与所述型钢横梁600平行布置,所述导向滑杆730的一端与相邻型钢横梁600一端构成滑动配合,所述导向滑杆730上套设有导向弹簧731,所述导向弹簧731的两端分别与两相邻所述型钢横梁600端面抵靠,所述刚性绳索900的一端与插接横梁720的一端连接,所述刚性绳索900沿着所述型钢横梁600延伸至所述插接立柱800内且与所述中心调节支撑管300上端连接。

[0056] 在一实施例中,相邻型钢横梁600之间通过插接连接体710构成滑动配合,并且通过插接横梁720及多组支撑辊721,能够是使得相邻型钢横梁600呈现滑动的配合状态,使得相邻型钢横梁600之间呈现可伸缩的状态,并且通过刚性绳索900,使得刚性绳索900沿着所述型钢横梁600延伸至插接立柱800内且与中心调节支撑管300上端连接,通过装配调节设备驱动中心调节支撑管300向下移动时,并且实施对中心调节支撑管300进行旋转,使得支撑辊410与第二平面222抵靠,并且使得支撑辊410从第二平面222旋转至第一平面221,以实施对刚性绳索900的拉紧。

[0057] 在一实施例中,为实现型钢横梁600与插接立柱800上端的连接,所述插接立柱800的上端设置有用卡接所述型钢横梁600一端的承接槽820,所述承接槽820的一侧设置有第一结合板821,所述第一结合板821上设置有供刚性绳索900穿过的沟槽,所述型钢横梁600的一端设置有第二结合板610,所述第二结合板610与所述第一结合板821之间设置有调节螺杆620。

[0058] 在一实施例中,通过旋转调节螺杆620,可使得型钢横梁600一端的第二结合板610与第一结合板821靠近,进而确保型钢横梁600与插接立柱800上端的可靠连接。

[0059] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方法而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方法进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方法的精神和范围。

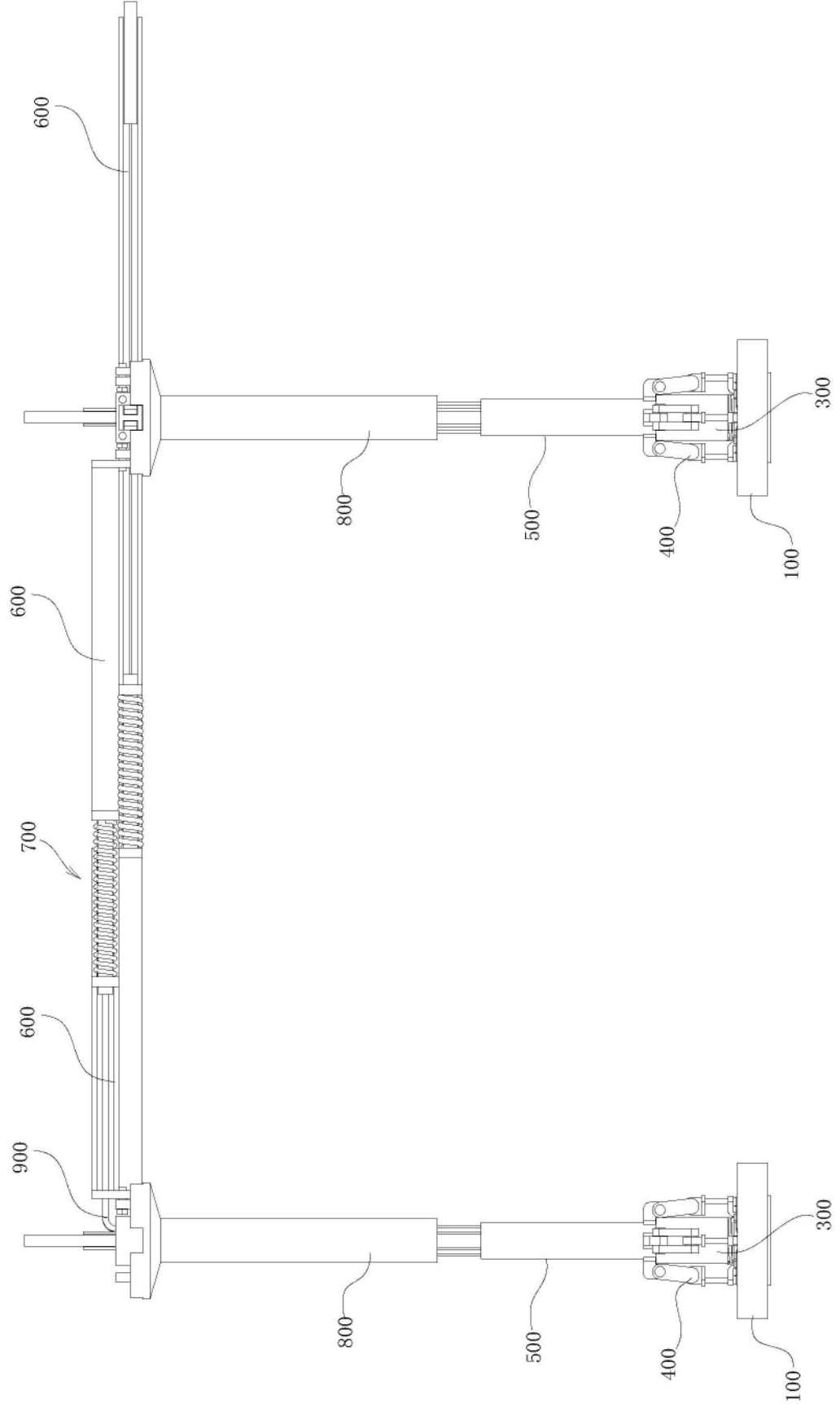


图1

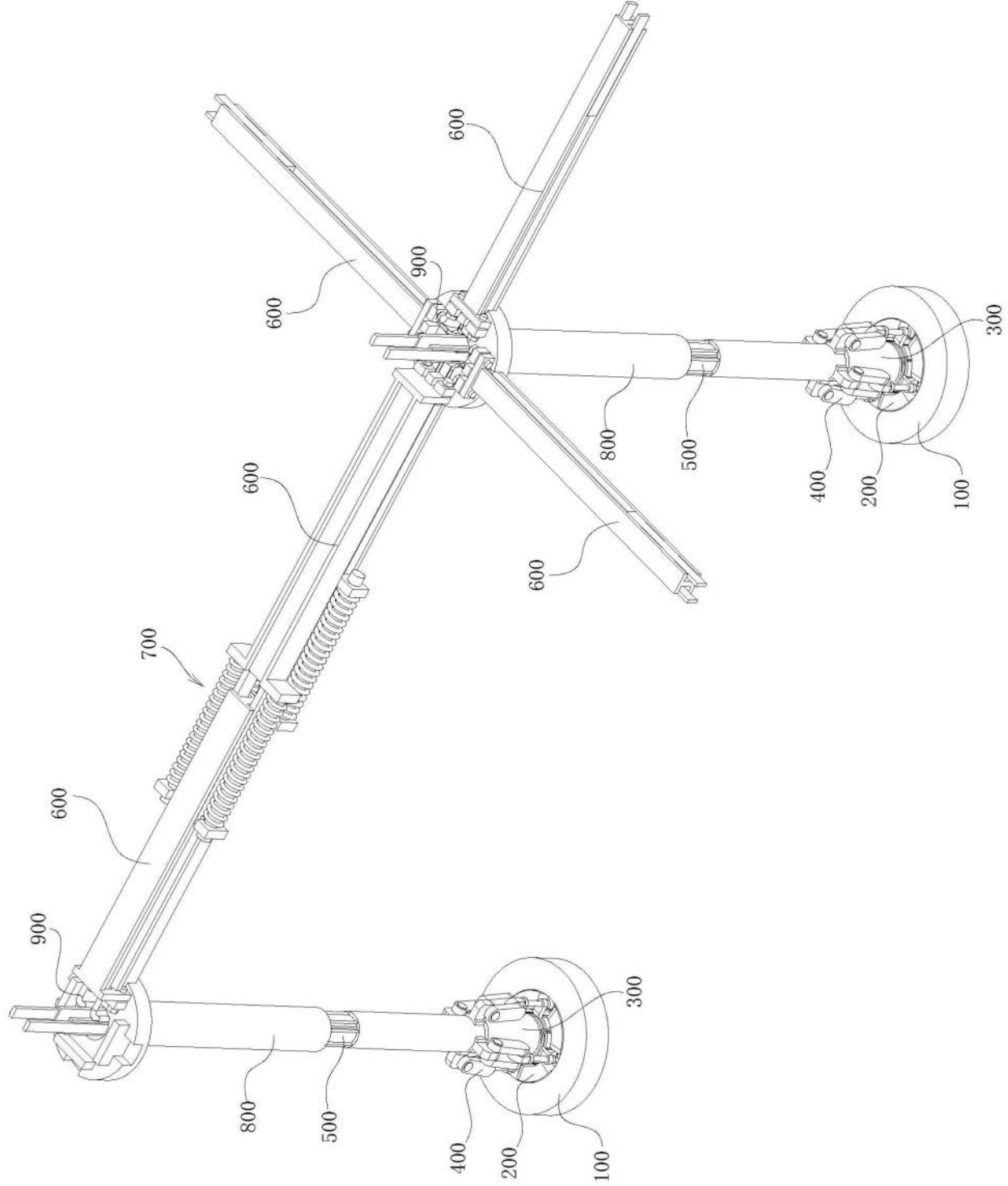


图2

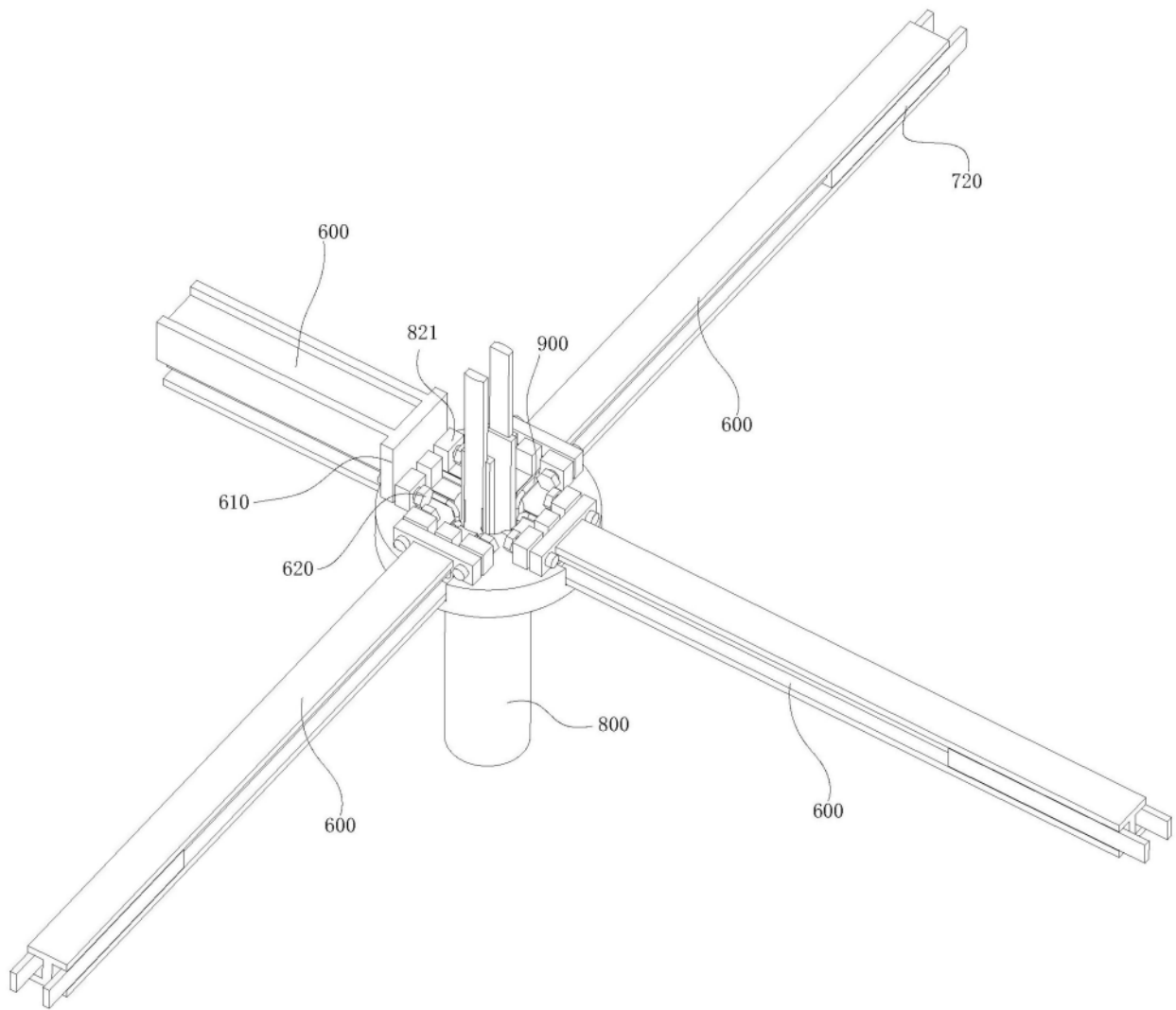


图3

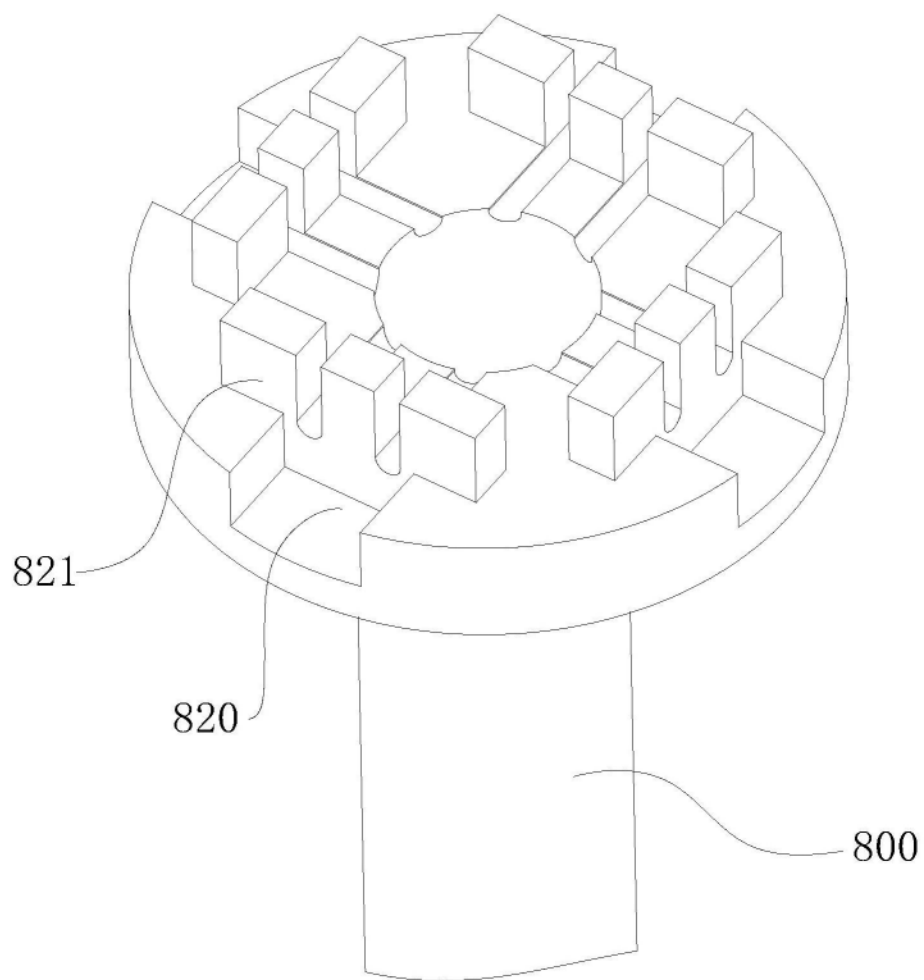


图4

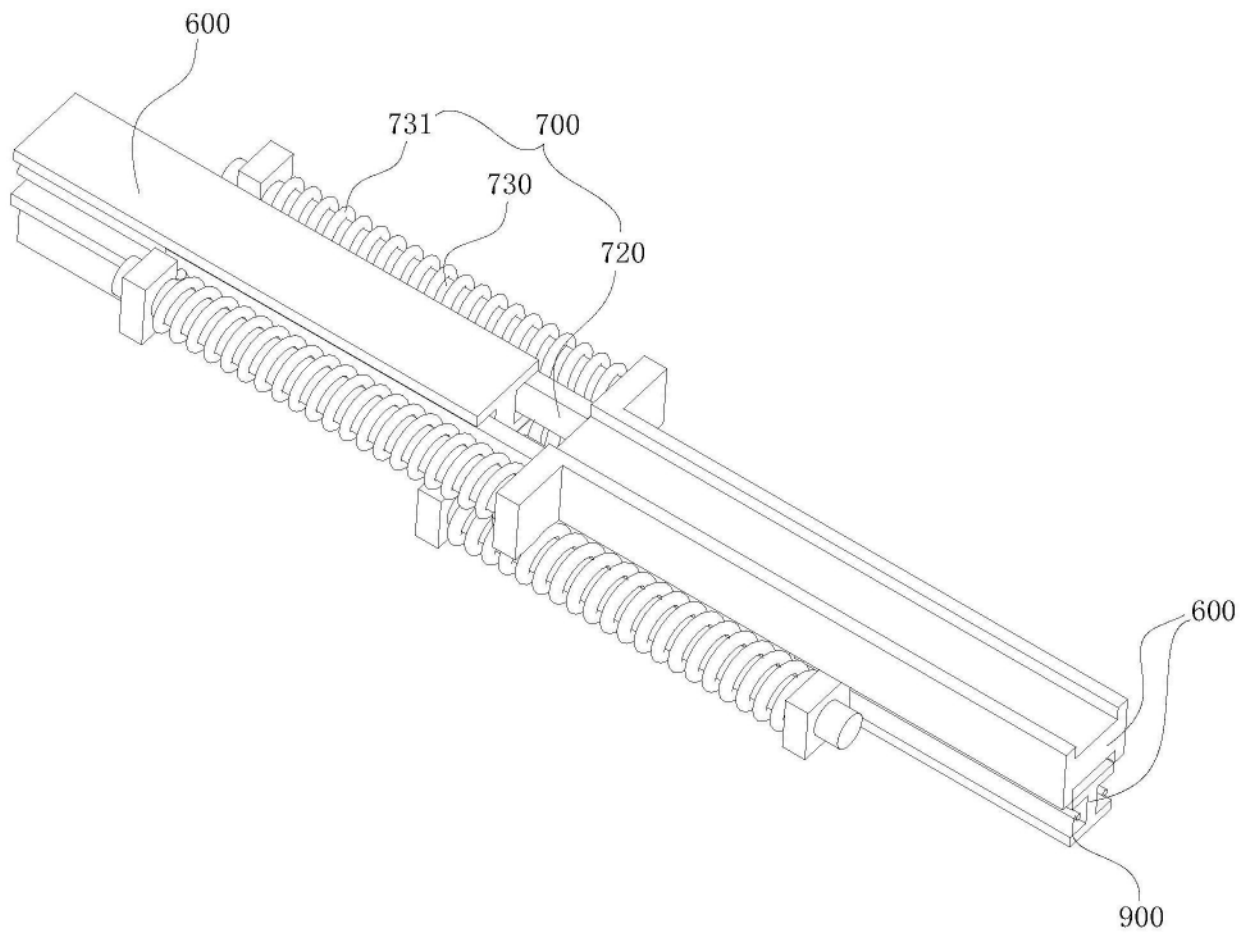


图5

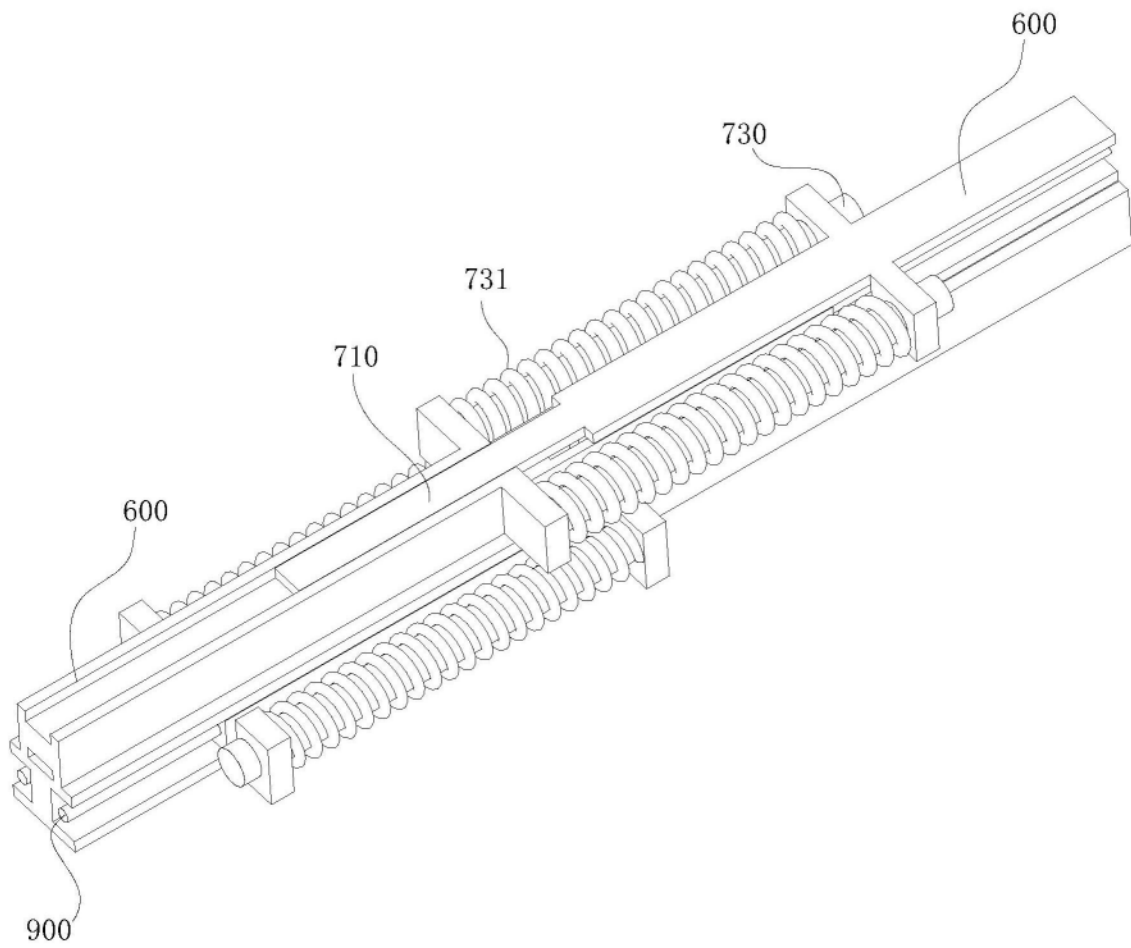


图6

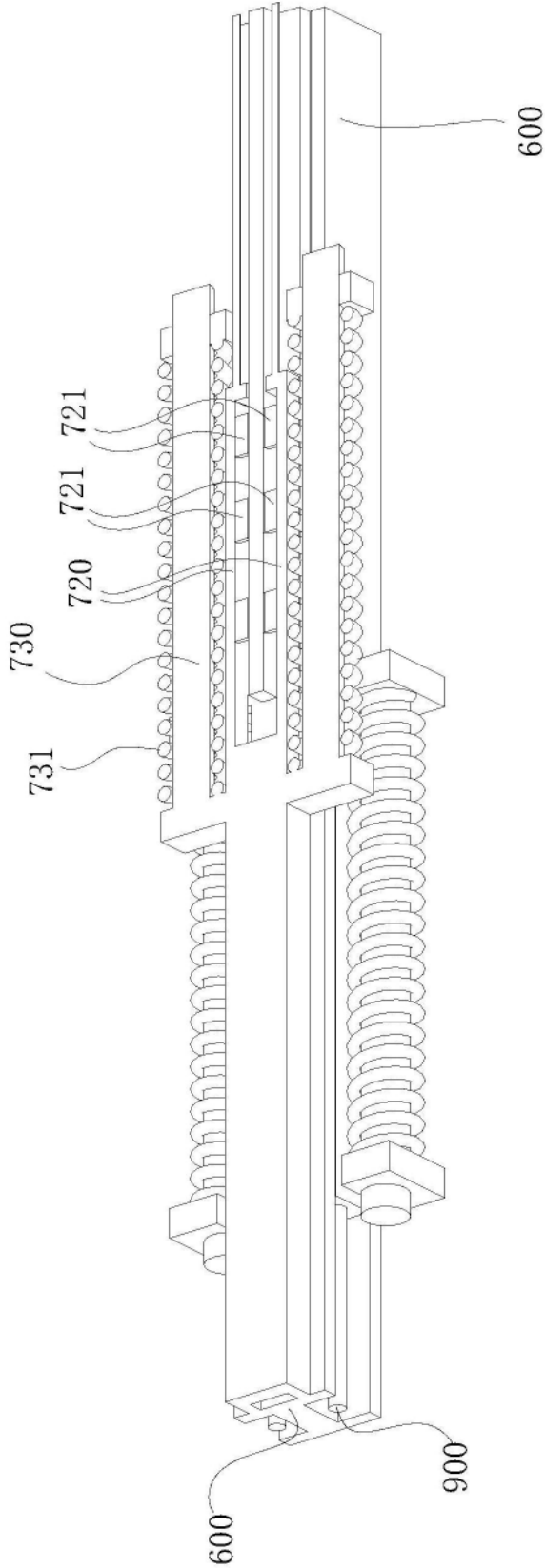


图7

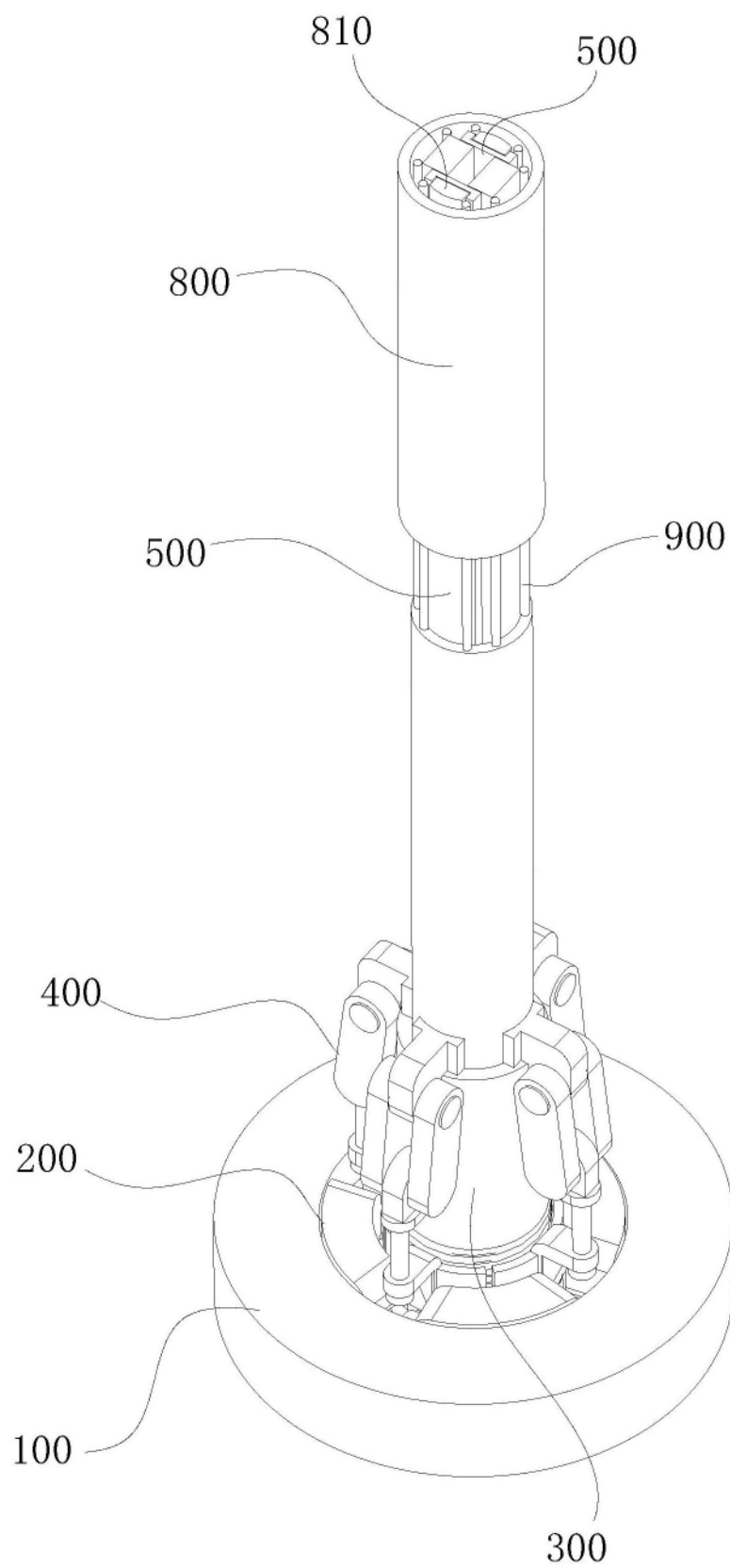


图8

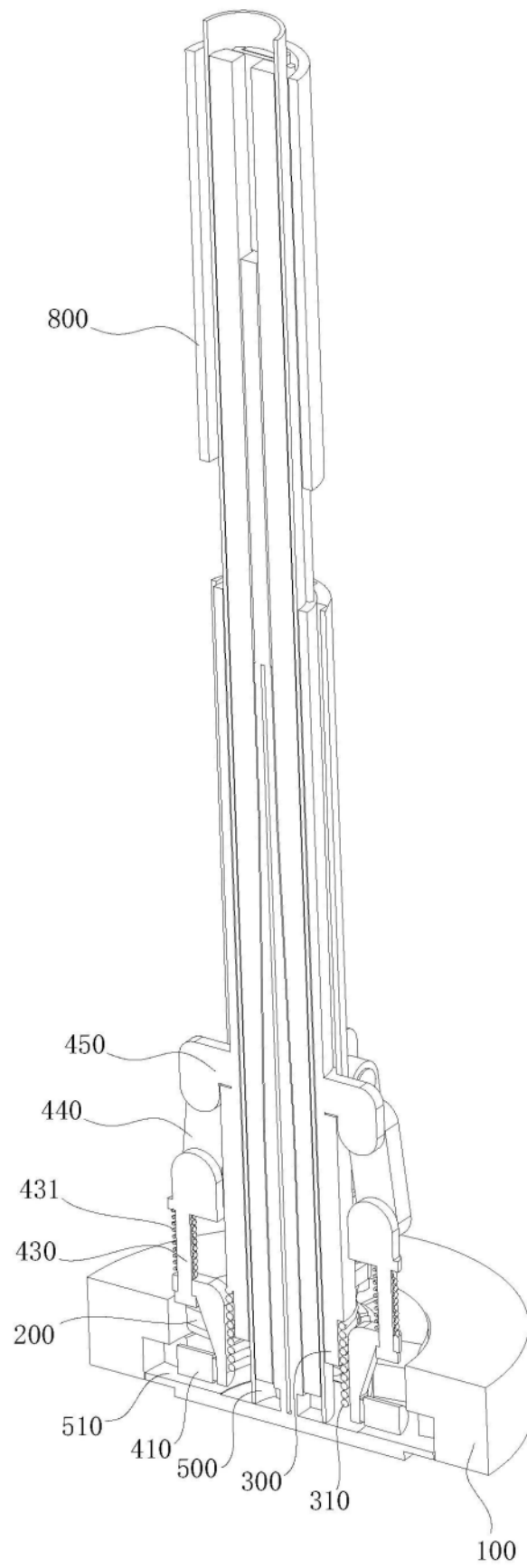


图9

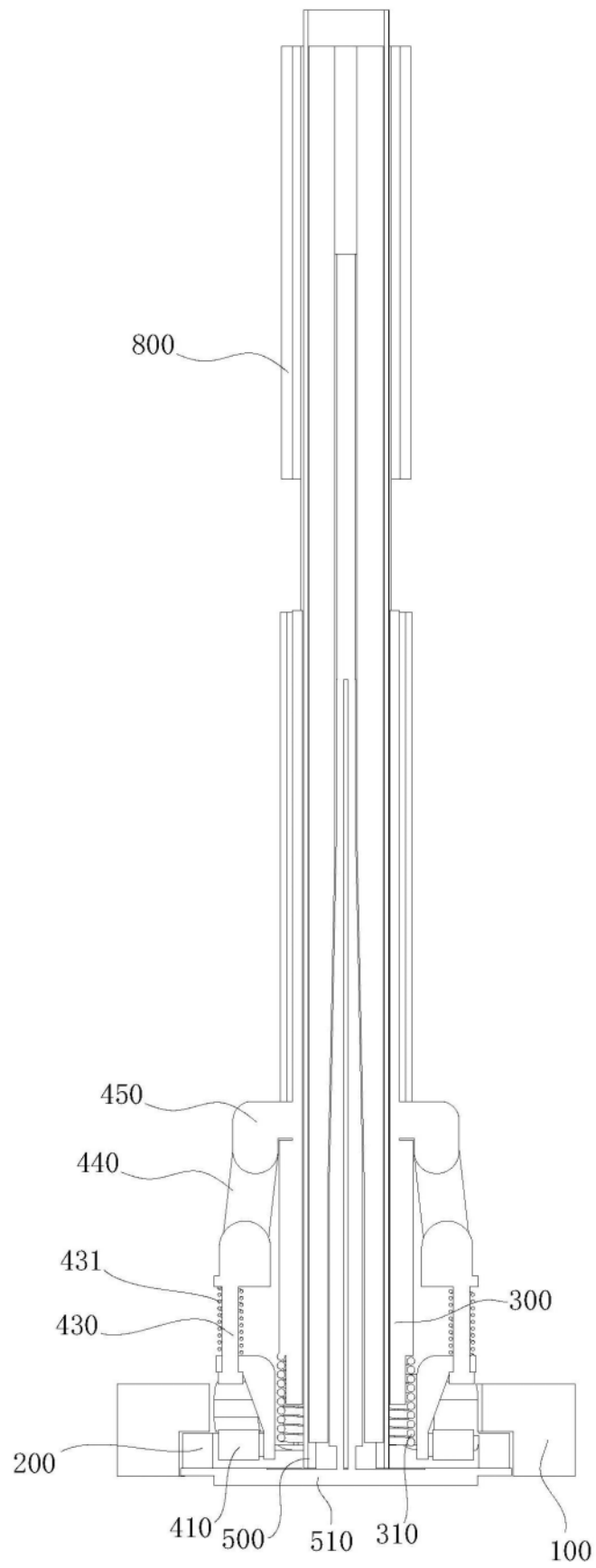


图10

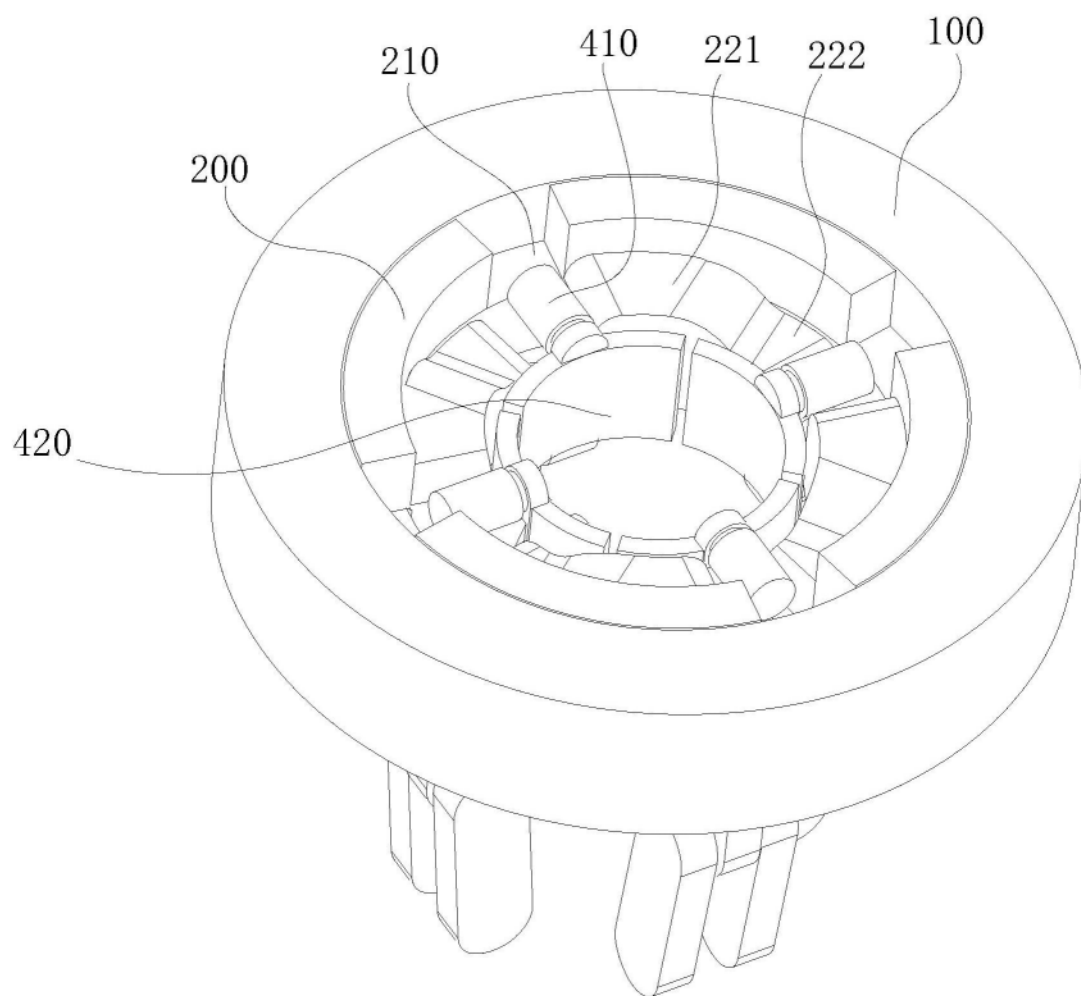


图11

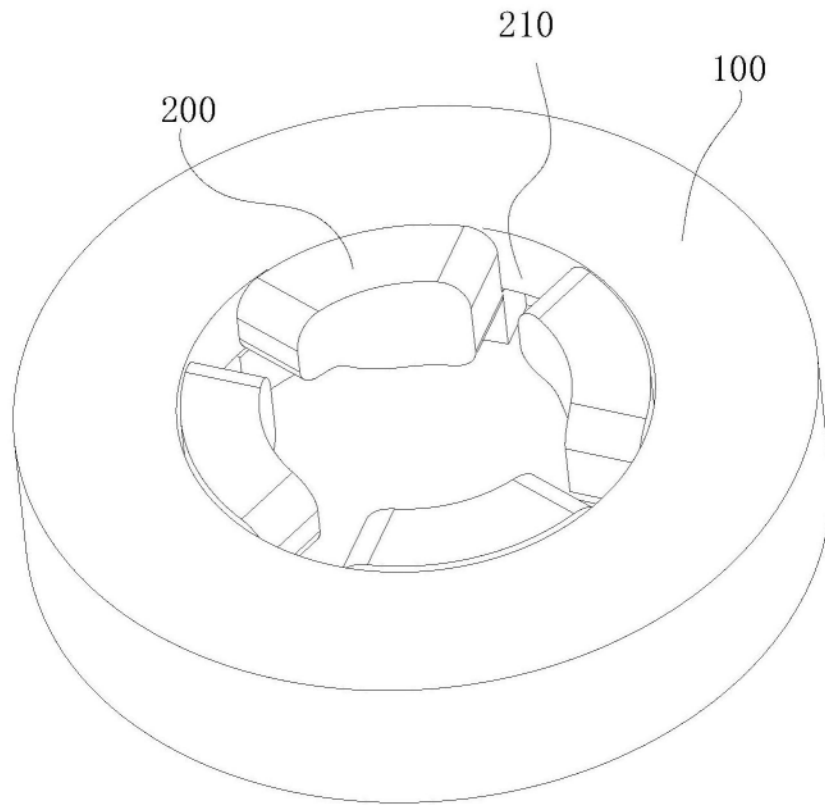


图12

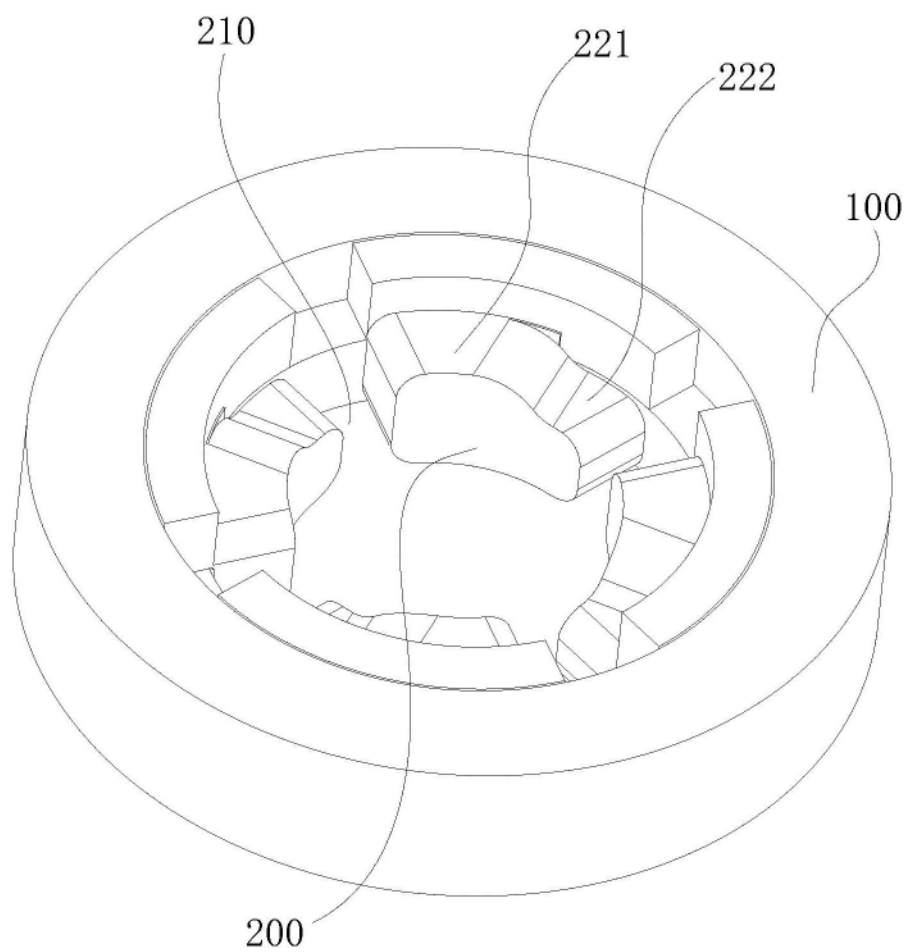


图13

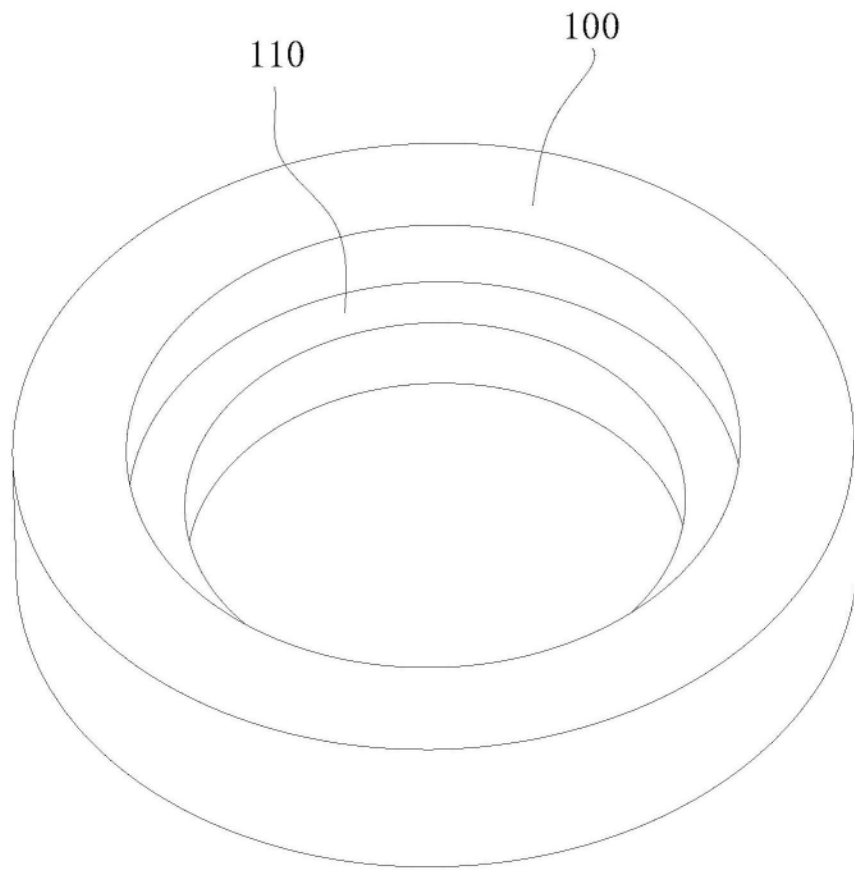


图14