



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205928136 U

(45)授权公告日 2017. 02. 08

(21)申请号 201620800856.1

(22)申请日 2016.07.27

(73)专利权人 张延文

地址 252035 山东省聊城市东昌府区郑家
镇西王村49号

(72)发明人 张延文 张延芳

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 刘莎莎

(51)Int.Cl.

B24B 7/16(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 7/04(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

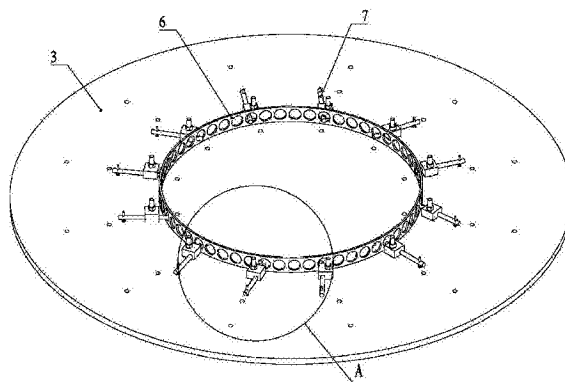
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种应用于大直径风电轴承整体保持架的
端面磨削装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,包括机床底座、移动工作台、转动盘、机床立柱和磨削动力头,转动盘上固定连接有回转工作台,且回转工作台上沿圆周方向均布设置有若干个用于固定风电轴承整体保持架的压紧机构。压紧机构包括固定杆,固定杆的下端与所述的回转工作台固定连接,固定杆的上端从下到上依次设置有压紧块和压紧螺母,压紧块和固定杆之间设置有弹簧。压紧块上设置有与所述的固定杆相垂直的压紧杆,且压紧杆可相对于所述的压紧块滑动,压紧杆的一端设置有支撑螺栓。该磨削装置不仅能够加工大直径的风电轴承整体保持架,而且结构简单,装夹方便,拆卸快速,易于操作。



1.一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,包括机床底座、移动工作台、转动盘、机床立柱和磨削动力头,其特征在于:所述的转动盘上固定连接有回转工作台,且所述的回转工作台上沿圆周方向均布设置有若干个用于固定轴承保持架的压紧机构;

所述的压紧机构包括固定杆,所述的固定杆的下端与所述的回转工作台固定连接,所述固定杆的上端从下到上依次设置有压紧块和压紧螺母,所述的压紧块和固定杆之间设置有弹簧;

所述的压紧块上设置有与所述的固定杆相垂直的压紧杆,且所述的压紧杆可相对于所述的压紧块滑动,所述压紧杆的一端设置有螺纹孔,所述的螺纹孔内设置有支撑螺栓。

2.根据权利要求1所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

所述的回转工作台上沿径向从内向外依次设置有若干层孔组,且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个圆孔;

所述固定杆的下端插入到所述的圆孔内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母紧固固定。

3.根据权利要求1所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

所述的回转工作台上沿圆周方向均布设置有若干个沿径向的径向滑槽,

所述固定杆的下端插入到所述的径向滑槽内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母锁紧。

4.根据权利要求1所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

所述的回转工作台上沿径向从内向外依次设置有若干层孔组,且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个周向滑槽;

所述固定杆的下端插入到所述的周向滑槽内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母锁紧。

5.根据权利要求2、3或4所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:设置于所述压紧块上的用于容纳固定杆的孔为台阶孔,所述的弹簧被压紧于所述台阶孔的台阶面与所述凸台的上表面之间,且所述的凸台的直径Q小于所述台阶孔中直径较大的孔的直径P。

6.根据权利要求2或4所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述压紧杆的长度大于相邻孔组之间的最大距离。

7.根据权利要求1所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述的压紧杆的两端均设置有螺纹孔,且远离风电轴承整体保持架的一端的螺纹孔内设置有支撑螺栓。

8.根据权利要求1所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,其特征在于:所述的压紧杆的最低点到压紧块下表面之间的距离小于等于3.0mm。

一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磨削装置,具体地说是一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置。

背景技术

[0002] 应用于风力发电设备大直径轴承整体保持架的传统的加工方法是,首先利用激光切割的加工方式将板材切割成条料,并同时在条料上切割出各个兜孔,再将条料的两个端面焊接在一起,形成一个环形的整体保持架,然后再对各个兜孔进行镗孔精加工。但是,这种加工方法一方面由于激光切割加工后的表面粗糙度比较大,另一方面是在将条料的两个端面焊接在一起时,两个端面不能确保完全对齐。因此,在对各个兜孔进行镗孔精加工时,各个兜孔距底边的中心线高度不完全相同,这样也就无法确保在精镗孔加工后,保持架各个兜孔的中心高度尺寸范围在所规定的公差范围以内。

[0003] 为了避免这种情况的发生,一般的技术人员容易想到,在对保持架的兜孔进行镗孔加工前,对保持架的两个端面进行打磨,使保持架的两个端面保持平整,再以端面定位,并逐一对各个兜孔进行镗孔的精加工,就能确保各个兜孔中心高尺寸值的一致性。

[0004] 但是,应用于风力发电设备的大直径轴承整体保持架的直径尺寸一般都在 $\Phi 1500 \sim 3300\text{mm}$ 之间,由于其直径较大,现有的立轴圆台平面磨床就无法加工这么大直径外圆的工件。

实用新型内容

[0005] 针对这一问题,本实用新型提供了一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,该磨削装置不仅能够加工大直径的风电轴承整体保持架,而且结构简单,装夹方便,拆卸快速,易于操作。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0007] 一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置,包括机床底座、移动工作台、转动盘、机床立柱和磨削动力头,所述的转动盘上固定连接有回转工作台,且所述的回转工作台上沿圆周方向均布设置有若干个用于固定轴承保持架的压紧机构;

[0008] 所述的压紧机构包括固定杆,所述的固定杆的下端与所述的回转工作台固定连接,所述固定杆的上端从下到上依次设置有压紧块和压紧螺母,所述的压紧块和固定杆之间设置有弹簧;

[0009] 所述的压紧块上设置有与所述的固定杆相垂直的压紧杆,且所述的压紧杆可相对于所述的压紧块滑动,所述压紧杆的一端设置有螺纹孔,所述的螺纹孔内设置有支撑螺栓。

[0010] 进一步地,所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

[0011] 所述的回转工作台上沿径向从内向外依次设置有若干层孔组,且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个圆孔;

[0012] 所述固定杆的下端插入到所述的圆孔内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母紧

固固定。

[0013] 进一步地,所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

[0014] 所述的回转工作台上沿圆周方向均布设置有若干个沿径向的径向滑槽,

[0015] 所述固定杆的下端插入到所述的径向滑槽内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母锁紧。

[0016] 进一步地,所述的固定杆中部设置有与所述的固定杆同轴的圆柱形的凸台;

[0017] 所述的回转工作台上沿径向从内向外依次设置有若干层孔组,且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个周向滑槽;

[0018] 所述固定杆的下端插入到所述的周向滑槽内,并通过设置于固定杆下端的锁紧螺母锁紧。

[0019] 进一步地,设置于所述压紧块上的用于容纳固定杆的孔为台阶孔,所述的弹簧被压紧于所述台阶孔的台阶面与所述凸台的上表面之间,且所述的凸台的直径Q小于所述台阶孔中直径较大的孔的直径P。

[0020] 进一步地,所述压紧杆的长度大于相邻孔组之间的最大距离。

[0021] 进一步地,所述的压紧杆的两端均设置有螺纹孔,且远离风电轴承整体保持架的一端的螺纹孔内设置有支撑螺栓。

[0022] 进一步地,所述的压紧杆的最低点到压紧块下表面之间的距离小于等于3.0mm。

[0023] 本实用新型的有益效果是:

[0024] 1、本实用新型通过在转动盘上设置回转工作台,并在回转工作台上设置压紧机构,对风电轴承整体保持架进行磨削加工前的压紧,不仅实现了大直径轴承保持架的加工,而且压紧装置结构简单,装夹方便,拆卸快速,易于操作。

[0025] 2、本实用新型能够加工不同外径尺寸的风电轴承整体保持架,磨削加工范围广,适应性强。

[0026] 3、本实用新型可以在现有的立轴圆台平面磨床上进行改装,无需购置新的生产设备,实现了一机多用,降低了生产成本。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的主视图;

[0028] 图2为回转工作台及压紧机构的立体结构示意图;

[0029] 图3为图2中A部分的放大结构示意图;

[0030] 图4为压紧机构的结构示意图;

[0031] 图5为图4中B部分的放大结构示意图;

[0032] 图6为实施例二的结构示意图;

[0033] 图7为实施例三的结构示意图;

[0034] 图8为实施例四的结构示意图。

[0035] 图中:1-机床底座,2-转动盘,3-回转工作台,31-圆孔,32-径向滑槽,33-周向滑槽,4-机床立柱,5-磨削动力头,6-风电轴承整体保持架,7-压紧机构,71-压紧杆,711-螺纹孔,72-压紧块,73-锁紧螺母,74-压紧螺母,75-弹簧,76-支撑螺栓,77-固定杆。

具体实施方式

[0036] 实施例一，

[0037] 如图1所示，所述的一种应用于大直径风电轴承整体保持架的端面磨削装置，包括机床底座1，所述机床底座1的一端设置有移动工作台（图中未示出），所述机床底座1的另一端设置有机床立柱4，所述的机床立柱4上又设置有磨削动力头5。所述的移动工作台和机床底座1之间设置有滑动机构，所述的移动工作台上设置有转动盘2，所述的转动盘2和移动工作台之间设置有用以驱动转动盘2转动的驱动机构。这些都是现有的立轴圆台平面磨床的机构，在此不再赘述。区别在于，现有的立轴圆台平面磨床的转动盘2上设置有磁力吸盘，通过磁力吸盘的磁力固定工件，在本实用新型中，所述的转动盘2上固定连接有回转工作台3，且所述的回转工作台3上设置有若干个用于固定风电轴承整体保持架6的压紧机构7，作为一种具体实施方式，本实施例中所述的压紧机构7的数量为6-12个。

[0038] 如图2所示，所述的回转工作台3呈圆形，所述的回转工作台3上沿径向从内向外依次设置有若干层用于安装压紧机构7的孔组，且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个圆孔31。

[0039] 如图3和图4所示，所述的压紧机构7包括有固定杆77，所述的固定杆77中部设置有与所述的固定杆77同轴的圆柱形的凸台，所述固定杆77的下端插入到所述的圆孔31内，并通过设置于固定杆77下端的锁紧螺母73紧固固定，使固定杆77的凸台的下平面被压紧在回转工作台3的台面上。所述固定杆77的上端从下到上依次设置有压紧块72和压紧螺母74，所述的压紧块72和固定杆77之间设置有弹簧75。所述的压紧块72上设置有与所述的固定杆77相垂直的压紧杆71，且所述的压紧杆71可相对于所述的压紧块72滑动，所述压紧杆71的一端设置有螺纹孔711，所述的螺纹孔711内设置有支撑螺栓76。

[0040] 工作时，首先根据风电轴承整体保持架6外径尺寸的大小选择相应的孔组，并在孔组的每个圆孔31内分别安装有压紧机构7，然后旋转压紧块72，并抽拉压紧杆71，使压紧杆71的未设置支撑螺栓76的一端穿过风电轴承整体保持架6上与之最接近的兜孔，然后旋动压紧螺母74，使压紧杆71的穿过兜孔的一端压紧在相应的兜孔上。与此同时，调整支撑螺栓76，使压紧杆71两端的高度相一致。在这一过程中，可能会出现压紧杆71与兜孔不相互对应的情况，此时可以调整压紧块72，使压紧杆71倾斜成一定的角度，从而使压紧杆71可靠地压紧风电轴承整体保持架。然后再调节移动工作台，使风电轴承整体保持架位于磨削动力头5的正下方，然后启动磨削动力头5，对风电轴承整体保持架端面的磨削加工。

[0041] 作为一种具体实施方式，本实施例中，设置于所述压紧块72上用于安装固定杆77的圆孔为台阶孔，所述的弹簧75被压紧在所述台阶孔的台阶面与所述凸台的上表面之间。且所述的凸台的直径Q小于所述台阶孔中直径较大的孔的直径P。这样设计的目的是，使压紧块72在被压紧的过程中能够与回转工作台3的上表面以最小的距离接触。在这里，若将所述的弹簧75设置于所述压紧块72的外部，那么即使弹簧75被完全压紧，压紧块72的下表面与回转工作台3的上表面之间也会有一定的距离。这样时，当风电轴承整体保持架6兜孔的高度较低时，有可能存在即使弹簧75被完全压紧时，压紧杆71仍然无法压紧兜孔底部的情況。进一步地，为了满足尽可能大的加工范围（即满足风电轴承整体保持架6的兜孔的高度较低的情况），所述的压紧杆71的最低点到压紧块72下表面之间的距离应尽可能小，优选的

M取值为3.0mm。

[0042] 实施例二

[0043] 如图6所示,所述的压紧杆71的两端均设置有螺纹孔711,其余结构同实施例一。这样设计的目的是,由于在压紧的过程中会出现压紧杆71无法与相应的兜孔相互对应的情况,这样就需要根据生产现场的情况进行调整,在压紧杆71的两端都设置螺纹孔711,且远离风电轴承整体保持架6的一端的螺纹孔711内设置有支撑螺栓76,如图3所示(右侧的两组压紧机构7)。这样,所述的压紧杆71既可以在固定杆77的左侧,又可以在固定杆77的右侧,增大了压紧机构7使用的灵活性。

[0044] 实施例三

[0045] 如图7所示,所述的回转工作台3上沿圆周方向均布设置有若干个沿径向的径向滑槽32,所述的压紧机构7通过径向滑槽32与所述的回转工作台3相连接。其余结构同实施例一。

[0046] 实施例四

[0047] 如图8所示,所述的回转工作台3上沿径向从内向外依次设置有若干层用于安装压紧机构7的孔组,且每一层所述的孔组包括沿圆周方向均布设置的若干个周向滑槽33。其余结构同实施例一。

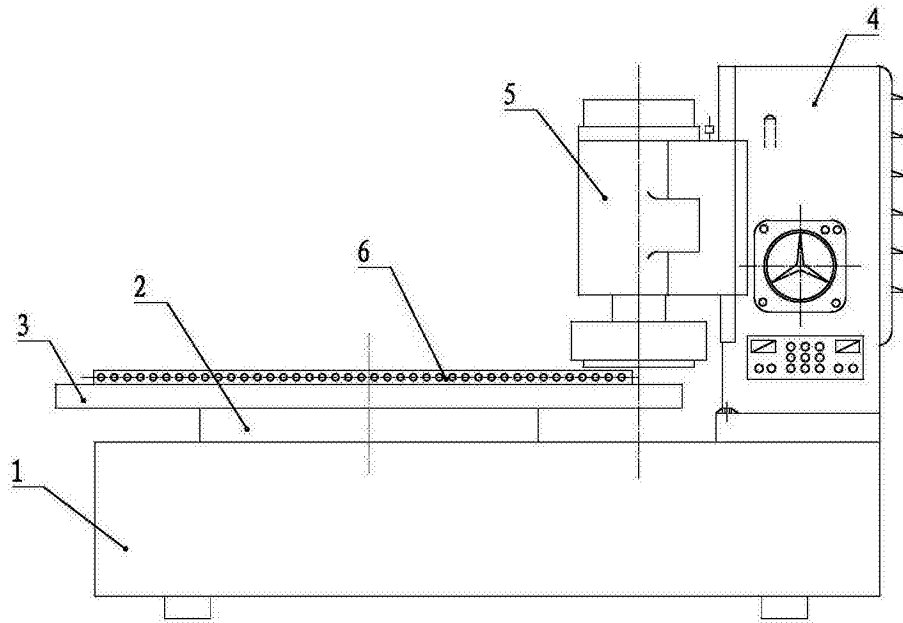


图1

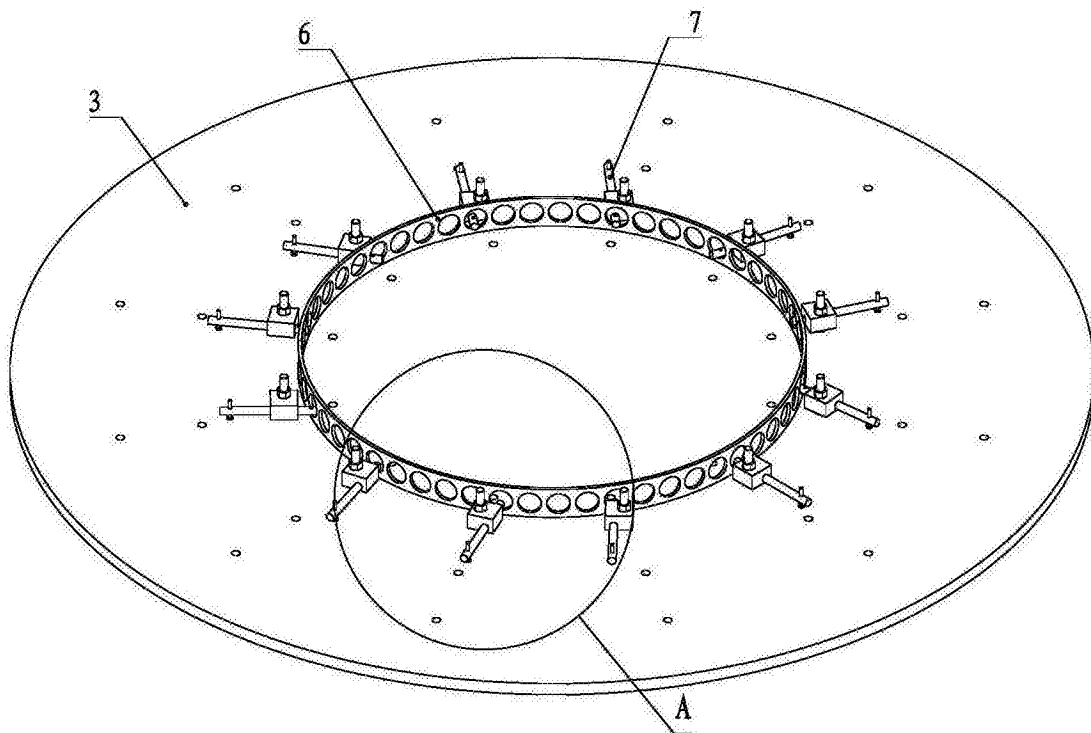


图2

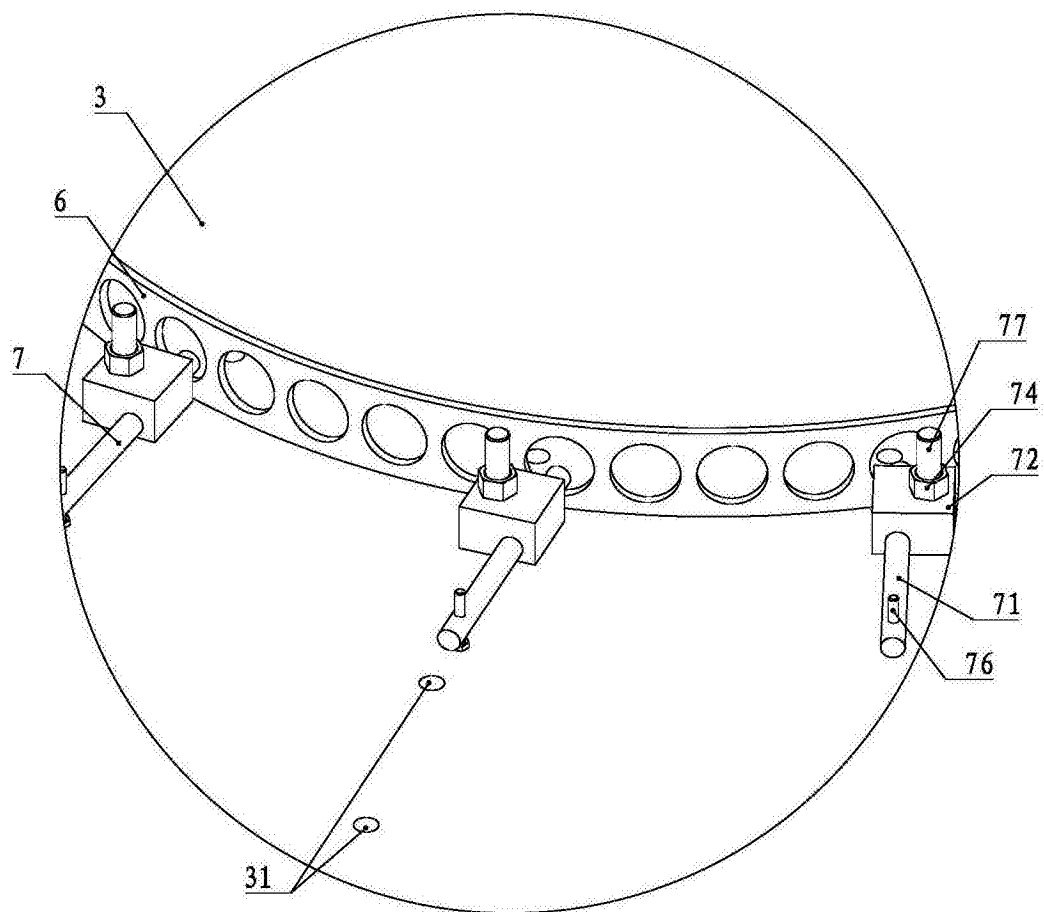


图3

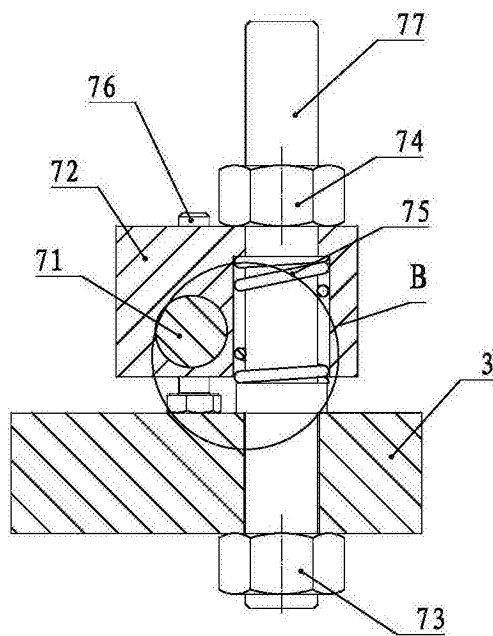


图4

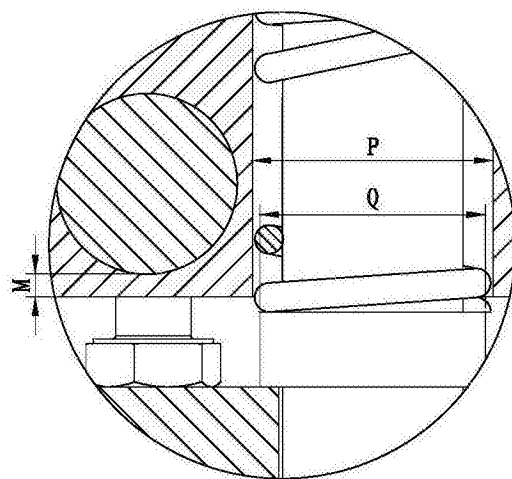


图5

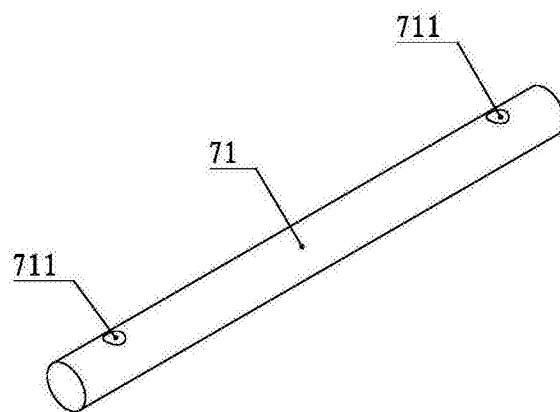


图6

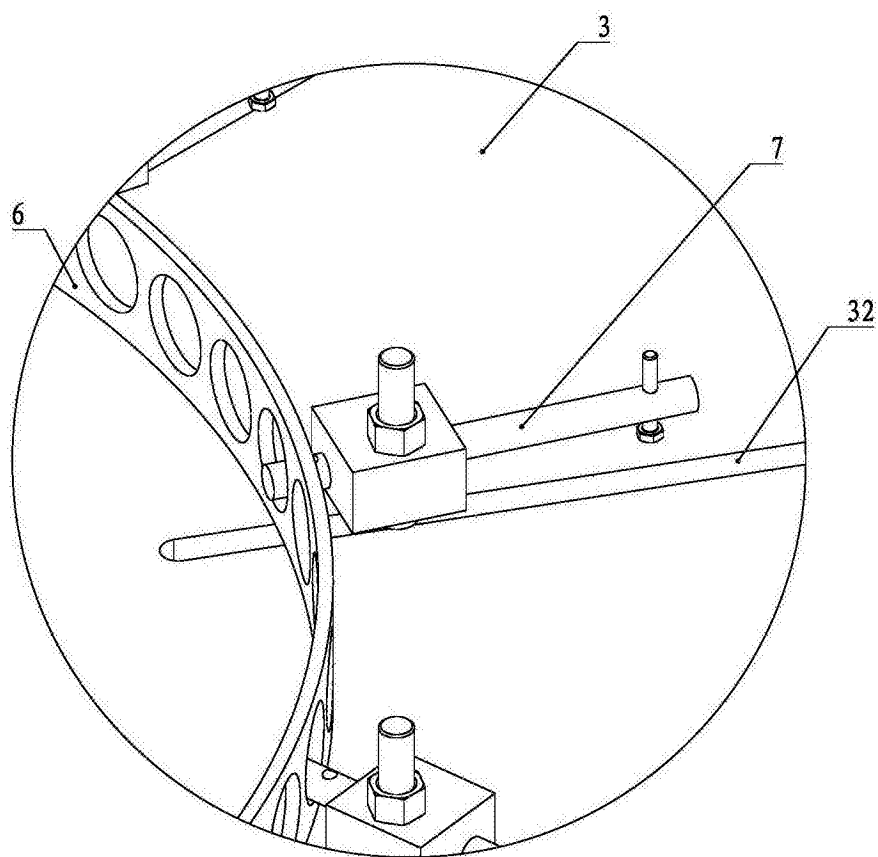


图7

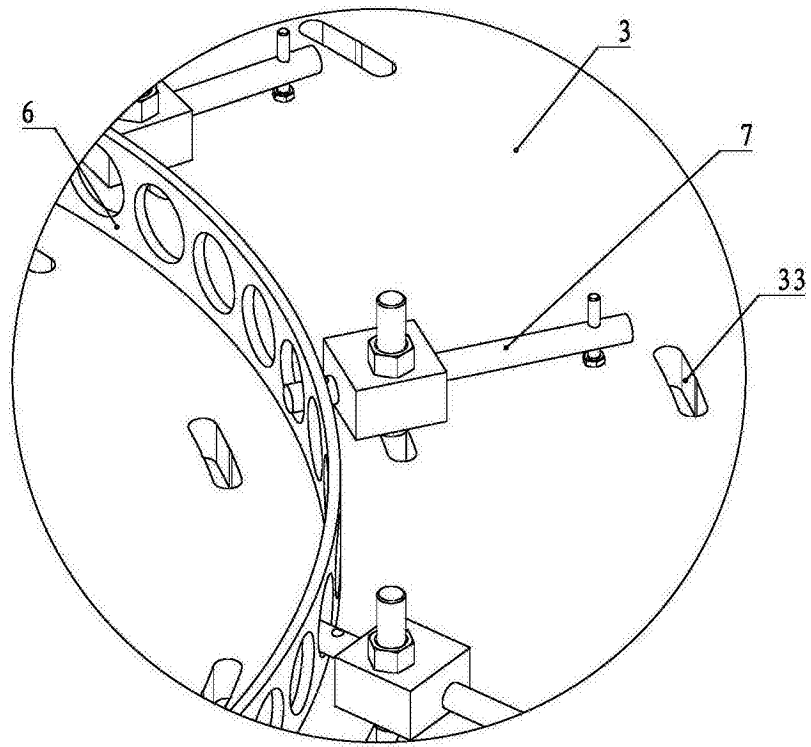


图8