



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219974444 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202321419040.0

(22) 申请日 2023.06.06

(73) 专利权人 甘肃兰布特能源装备有限公司

地址 730000 甘肃省兰州市安宁区莫高大
道34号(众科机械制造有限公司办公
楼一楼108室)

(72) 发明人 陈金仪 徐珂

(74) 专利代理机构 兰州锦科标联知识产权代理
事务所(普通合伙) 62203

专利代理师 马英

(51) Int.Cl.

E21B 19/16 (2006.01)

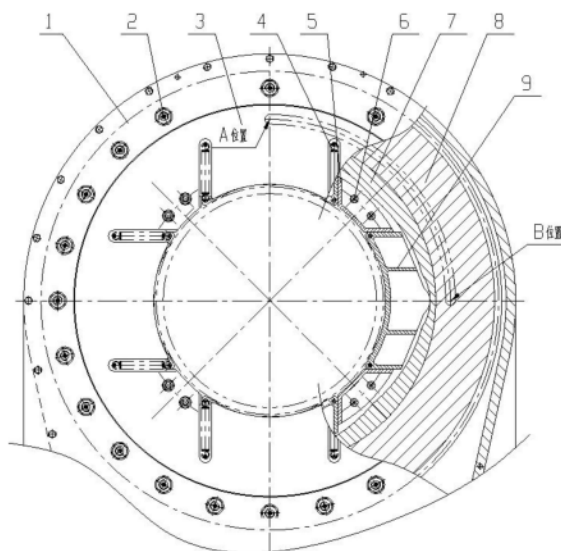
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种主钳的上扣与卸扣切换机构

(57) 摘要

本实用新型涉及上卸扣设备技术领域,具体为一种主钳的上扣与卸扣切换机构,包括壳体、前颚板架、拉簧、衬块、螺杆、坡板、大齿轮、夹具、后颚板架、换向销等,大齿圈上安装换向销,当换向销在前颚板架A位置时,夹具处于坡板形成的窝坑中,此时,夹具处于最大打开状态,大齿圈带动换向销做顺时针旋转时,同时带动坡板旋转,从而推动夹具向内运动夹紧工件,夹紧工件后,大齿圈与夹具一起顺时针旋转,为上扣状态;当换向销在前颚板架B位置时,夹具同样处于坡板形成的窝坑中,此时,夹具处于打开最大状态,大齿圈带动换向销做逆时针旋转时,同时带动坡板旋转,从而推动夹具向内运动夹紧工件,夹紧工件后,大齿圈与夹具一起逆时针旋转,为卸扣状态。



1. 一种主钳的上扣与卸扣切换机构,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的中部通过若干定位滚轮(2)安装有大齿圈(8),所述大齿圈(8)由主钳的动力源驱动可沿若干定位滚轮(2)形成中心旋转,所述大齿圈(8)的内圈安装有四块坡板(7),所述坡板(7)上设有窝坑(12),所述窝坑(12)的两侧分别为斜面(13);所述大齿圈(8)的两侧分别安装有前颞板架(3)和后颞板架(10),所述前颞板架(3)、坡板(7)和后颞板架(10)之间形成空腔,所述空腔内间隔安装有四块衬块(5),所述前颞板架(3)、衬块(5)和后颞板架(10)之间通过螺杆(6)连接,所述衬块(5)将空腔分割为四个容纳腔,四个所述容纳腔内分别安装有夹具(9),所述夹具(9)通过拉簧(4)与前颞板架(3)和后颞板架(10)连接,所述夹具(9)的背面设有与窝坑(12)相匹配的凸棱(14);所述前颞板架(3)的内表面上加工有圆弧槽(15),所述圆弧槽(15)具有极限位置A与极限位置B,所述大齿圈(8)上安装有换向销(11),所述圆弧槽(15)可容纳换向销(11),所述换向销(11)可在圆弧槽(15)内运动。

一种主钳的上扣与卸扣切换机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及上卸扣设备技术领域,具体为一种主钳的上扣与卸扣切换机构。

背景技术

[0002] 在石油油管、套管和其相应的接箍通过螺纹连接时,以及石油钻杆、井下工具通过螺纹连接时,需要用到上卸扣设备,由于上卸扣工作量巨大,该设备经常处于连续工作状态,且经常进行上扣与卸扣状态切换。此类设备多采用坡板爬坡方式夹紧,上卸扣设备的主钳是由动力源驱动,夹紧工件后可进行顺时针或者逆时针旋转,实现上扣或者卸扣操作,上扣或卸扣完成后,需要将夹具松开到最大打开状态,以利于工件进入上卸扣设备内,进行下一次上扣或卸扣。目前上扣与卸扣状态切换多采用换向插销或者换向转销方式切换,在切换上扣与卸扣状态时,均需要人工去设备上操作,由于换向插销或换向转销与颞板架存在接触摩擦力,切换操作的劳动强度大,操作繁琐,且存在安全隐患。工厂环境和井场迫切需要一种无需人工操作的上扣和卸扣切换机构,减轻操作工的劳动轻度,提高设备自动化水平,降低安全风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种主钳的上扣与卸扣切换机构,可以实现上卸扣设备中主钳的上扣与卸扣状态的切换,无需操作换向插销或换向转销来切换上扣与卸扣状态,其易于实现自动化操作,降低劳动强度,提高上卸扣设备操作的安全性。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种主钳的上扣与卸扣切换机构,包括壳体1,其特征在于:所述壳体1的中部通过若干定位滚轮2安装有大齿圈8,所述大齿圈8由主钳的动力源驱动可沿若干定位滚轮2形成中心旋转,所述大齿圈8的内圈安装有四块坡板7,所述坡板7上设有窝坑12,所述窝坑12的两侧分别为斜面13;所述大齿圈8的两侧分别安装有前颞板架3和后颞板架10,所述前颞板架3、坡板7和后颞板架10之间形成空腔,所述空腔内间隔安装有四块衬块5,所述前颞板架3、衬块5和后颞板架10之间通过螺杆6连接,所述衬块5将空腔分割为四个容纳腔,四个所述容纳腔内分别安装有夹具9,所述夹具9通过拉簧4与前颞板架3和后颞板架10连接,所述夹具9的背面设有与窝坑12相匹配的凸棱14;所述前颞板架3的内表面上加工有圆弧槽15,所述圆弧槽15具有极限位置A与极限位置B,所述大齿圈8上安装有换向销11,所述圆弧槽15可容纳换向销11,所述换向销11可在圆弧槽15内运动。

[0006] 优选的,当换向销11在前颞板架3的A位置时,所述夹具9处于坡板7形成的窝坑12中,此时,夹具9处于最大打开状态,所述大齿圈8带动换向销11做顺时针旋转时,同时带动坡板7旋转,从而推动夹具9向内运动夹紧工件,夹紧工件后,所述大齿圈8与夹具9一起顺时针旋转,为上扣状态;当换向销11在前颞板架3的B位置时,所述夹具9同样处于坡板7形成的窝坑12中,此时,夹具9处于打开最大状态,所述大齿圈8带动换向销11做逆时针旋转时,同时带动坡板7旋转,从而推动夹具9向内运动夹紧工件,夹紧工件后,所述大齿圈8与夹具9一

起逆时针旋转,为卸扣状态。

[0007] 优选的,当换向销11在前颞板架3的A位置时,若大齿圈8逆时针旋转,换向销11将带动前颞板架3和后颞板架10一起作逆时针旋转,此时,夹具9一直处于坡板7形成的窝坑中,处于打开最大状态,不能夹紧工件,此时只能顺时针旋转,进行上扣操作,即为主钳的上扣状态;当换向销11在前颞板架3的B位置时,若大齿圈8顺时针旋转,换向销11将带动前颞板架3和后颞板架10一起作顺时针旋转,此时,夹具9一直处于坡板7形成的窝坑中,处于打开最大状态,不能夹紧工件,此时只能逆时针旋转,进行卸扣操作,即为主钳的卸扣状态。

[0008] 本实用新型的有益效果为:上卸扣设备主钳的上扣状态与卸扣状态的切换,仅通过主钳的旋转操作即可实现,无需人工在设备上操作换向插销或换向转销,可以非常方便的实现自动化,提高设备的作业效率,降低操作工的劳动强度,降低操作安全风险,易于实现设备的自动化,对于目前对上卸扣设备主钳的上扣状态与卸扣状态的自动切换要求,非常有利于该项技术的推广应用。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2为本实用新型中图1的侧剖图;

[0011] 图3为本实用新型中图1的剖视图;

[0012] 图4为本实用新型中后颞板架的结构示意图。

[0013] 图中:壳体1,定位滚轮2,前颞板架3,拉簧4,衬块5,螺杆6,坡板7,大齿圈8,夹具9,后颞板架10,换向销11,窝坑12,斜面13,凸棱14,圆弧槽15。

具体实施方式

[0014] 下文结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步说明。

实施例一

[0015] 一种主钳的上扣与卸扣切换机构,如图1-4所示,上卸扣设备的主钳是可以连续旋转的,既可以顺时针旋转,也可以逆时针旋转,包括壳体1,所述壳体1的中部通过若干定位滚轮2安装有大齿圈8,所述大齿圈8由主钳的动力源驱动可沿若干定位滚轮2形成中心旋转,所述大齿圈8的内圈安装有四块坡板7,所述坡板7上设有窝坑12,所述窝坑12的两侧分别为斜面13;所述大齿圈8的两侧分别安装有前颞板架3和后颞板架10,所述前颞板架3、坡板7和后颞板架10之间形成空腔,所述空腔内间隔安装有四块衬块5,所述前颞板架3、衬块5和后颞板架10之间通过螺杆6连接,所述衬块5将空腔分割为四个容纳腔,四个所述容纳腔内分别安装有夹具9,所述夹具9通过拉簧4与前颞板架3和后颞板架10连接,所述夹具9的背面设有与窝坑12相匹配的凸棱14,当所有夹具9的凸棱14均处于坡板7的窝坑12中时,所述夹具9被拉簧4拉回紧贴在坡板7的窝坑中,此时,主钳中的夹具9处于最大打开状态,利于被夹持工件进入主钳;所述前颞板架3的内表面上加工有圆弧槽15,所述圆弧槽15具有极限位置A与极限位置B,所述大齿圈8上安装有换向销11,所述圆弧槽15可容纳换向销11,所述换向销11可在圆弧槽15内运动。

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。参照图1-图4,当大齿圈8的换向销11

处于前颞板架3的位置A时,夹具9处于坡板7的窝坑中时,夹具9被拉簧4拉回紧贴在坡板7的窝坑12中,此时,主钳中的夹具9处于最大打开状态,我们定义此时的主钳模式为上扣状态,若此时主钳顺时针旋转,前颞板架3与后颞板架10保持不动,所述夹具9保持在前颞板架3与后颞板架10的空腔中不旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11没有阻碍,一起顺时针旋转,所述夹具9相对坡板7发生相对运动,当夹具9越过坡板7的窝坑,沿坡板7的斜面继续相对运动时,夹具9向内运动,直至夹紧工件,当夹具9夹紧工件后,坡板7与夹具9无法再相对运动,便与被夹持的工件一起作顺时针旋转,达到上扣的目的,当上扣完成后,主钳开始逆时针旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11一起逆时针旋转,夹具9在拉簧4的作用下沿坡板7的斜面向外运动,松开工件,当换向销11逆时针旋转达到前颞板架3的位置A时,夹具9到达坡板7的窝坑中,达到最大打开状态,此后,若主钳继续逆时针旋转,则大齿圈8通过换向销11带动前颞板架3与后颞板架10一起逆时针旋转,此时,夹具9相对坡板7无相对运动,夹具9始终处于最大打开状态,这样就完成了上扣操作、夹具打开至最大状态,准备进行下一次上扣操作,其中上扣夹紧与旋转、夹具9松开到位仅通过主钳的旋转即可实现,非常方便实现自动化操作。

[0017] 当大齿圈8的换向销11处于前颞板架3的位置B时,夹具9处于坡板7的窝坑中时,夹具9被拉簧4拉回紧贴在坡板7的窝坑中,此时,主钳中的夹具9处于最大打开状态,我们定义此时的主钳模式为卸扣状态,若此时主钳逆时针旋转,前颞板架3与后颞板架10保持不动,夹具9保持在前颞板架3与后颞板架10的空腔中不旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11没有阻碍,一起逆时针旋转,则夹具9相对坡板7发生相对运动,当夹具9越过坡板7的窝坑,沿坡板7的斜面继续相对运动时,夹具9向内运动,直至夹紧工件,当夹具9夹紧工件后,坡板7与夹具9无法再相对运动,便与被夹持的工件一起作逆时针旋转,达到卸扣的目的,当卸扣完成后,主钳开始顺时针旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11一起顺时针旋转,夹具9在拉簧4的作用下沿坡板7的斜面向外运动,松开工件,当换向销11顺时针旋转达到前颞板架3的位置B时,夹具9到达坡板7的窝坑中,达到最大打开状态,此后,若主钳继续顺时针旋转,则大齿圈8通过换向销11带动前颞板架3与后颞板架10一起顺时针旋转,此时,夹具9相对坡板7无相对运动,夹具9始终处于最大打开状态,这样就完成了卸扣操作、夹具打开至最大状态,准备进行下一次卸扣操作,其中卸扣夹紧与旋转、夹具9回退到位仅通过主钳的旋转即可实现,非常方便实现自动化操作。

[0018] 若主钳需要由上扣状态切换到卸扣状态,仅需主钳处于无工件状态,主钳作顺时针旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11一起顺时针旋转,换向销11从前颞板架3的位置A旋转到位置B,前颞板架3与后颞板架10保持不动,夹具9从一个最大打开状态过度到另一个最大打开状态,即完成了上扣状态切换到卸扣状态;若主钳需要由卸扣状态切换到上扣状态,仅需主钳处于无工件状态,主钳作逆时针旋转,大齿圈8、坡板7与换向销11一起逆时针旋转,换向销11从前颞板架3的位置B旋转到位置A,前颞板架3与后颞板架10保持不动,夹具9从一个对打打开状态过度到另一个最大打开状态,即完成了卸扣状态切换到上扣状态。这样,上卸扣设备主钳的上扣状态与卸扣状态的切换,仅通过主钳的旋转操作即可实现,且均具有位置限位功能,非常利于实现自动化操作。

[0019] 上述具体实施例仅仅是本实用新型的几种优选的实施例,基于本实用新型的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的

改进和组合。

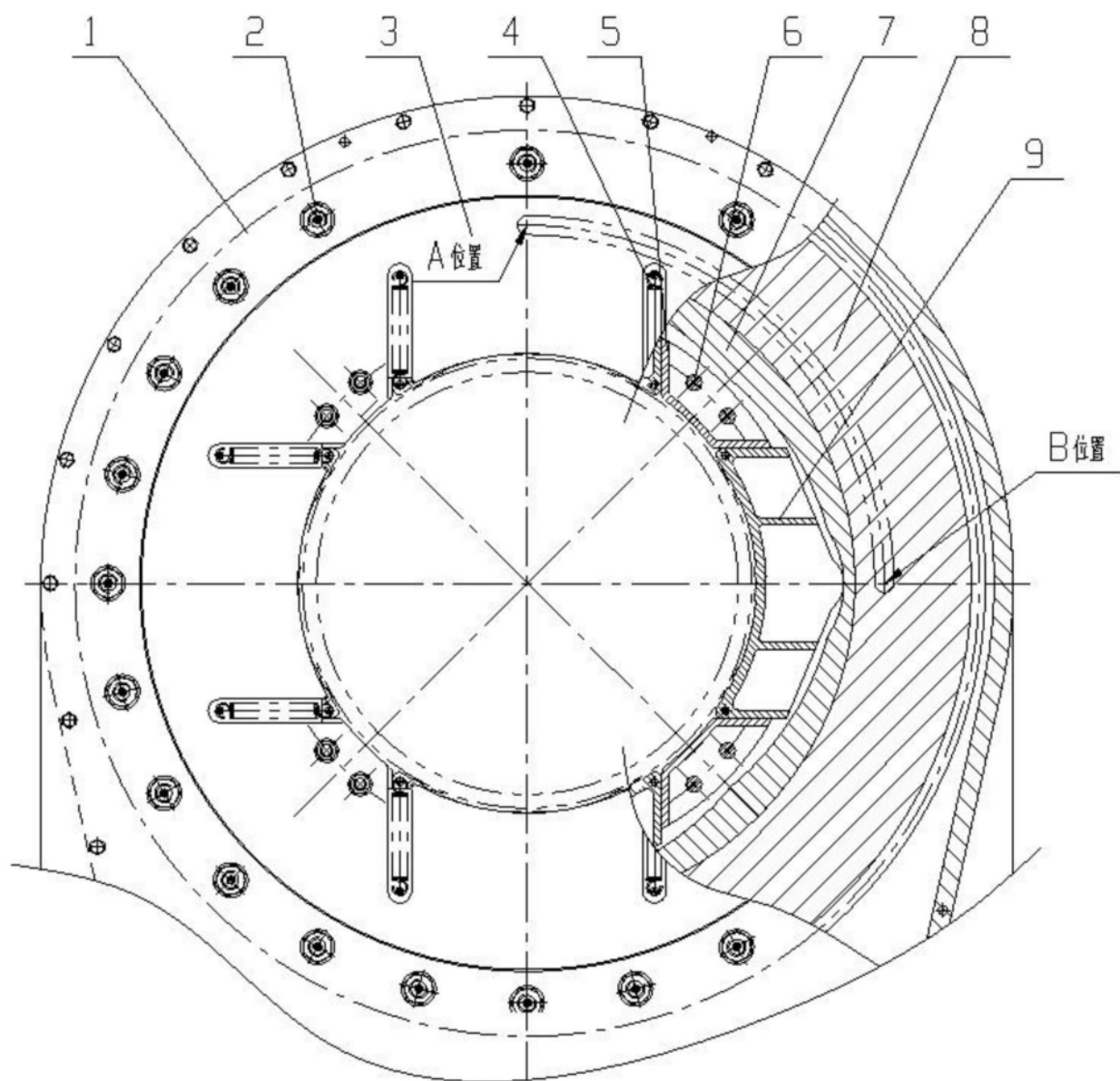


图1

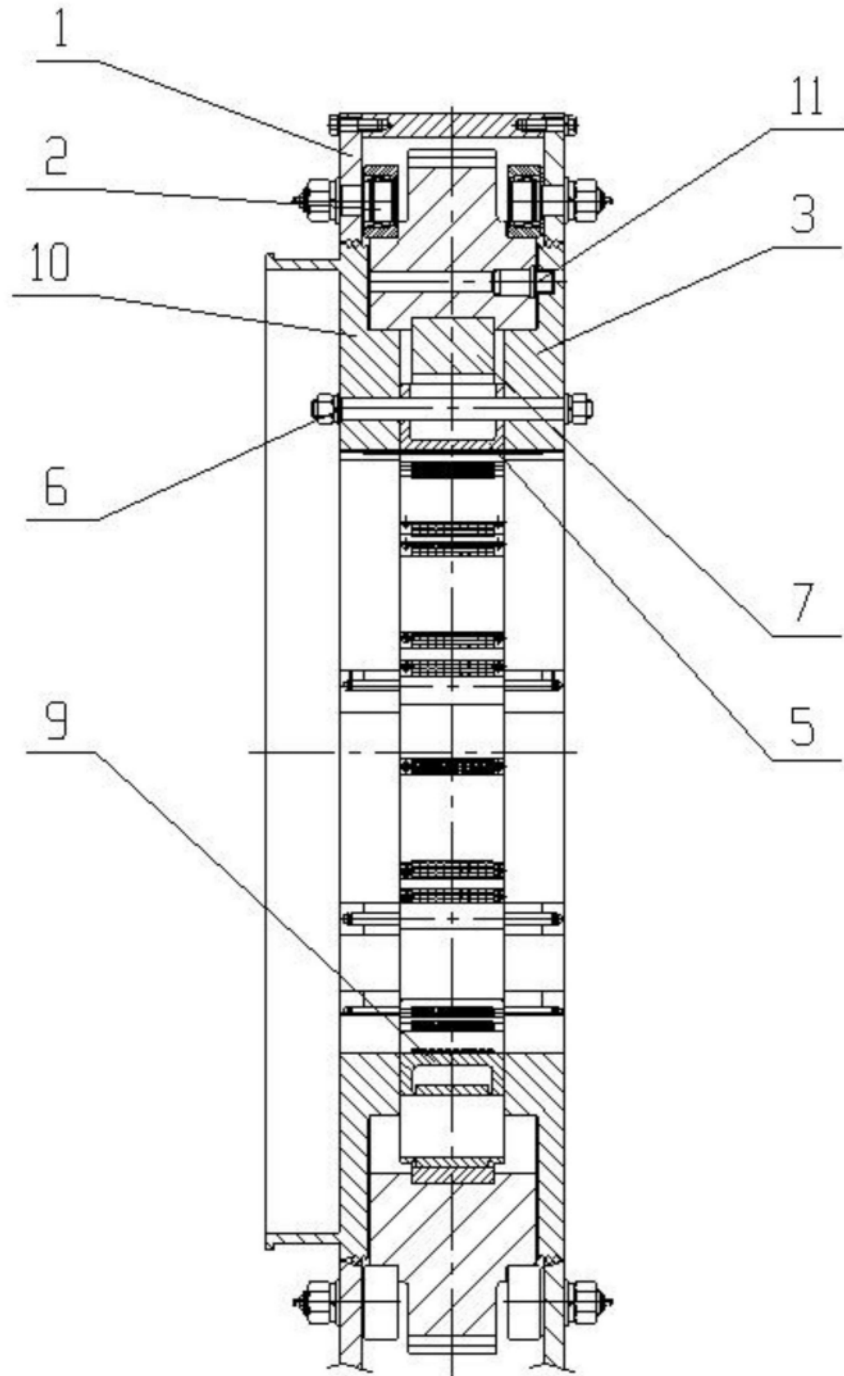


图2

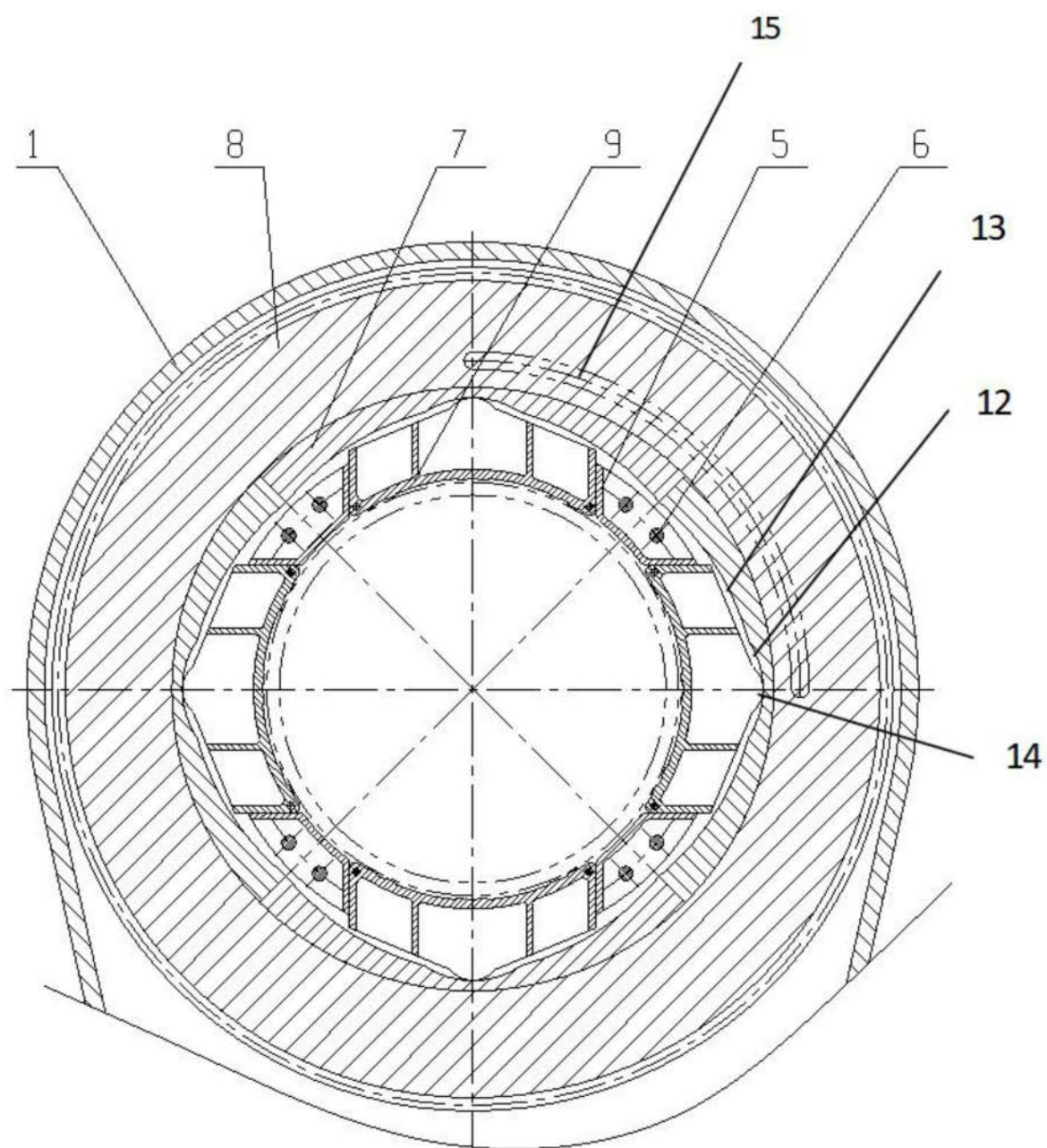


图3

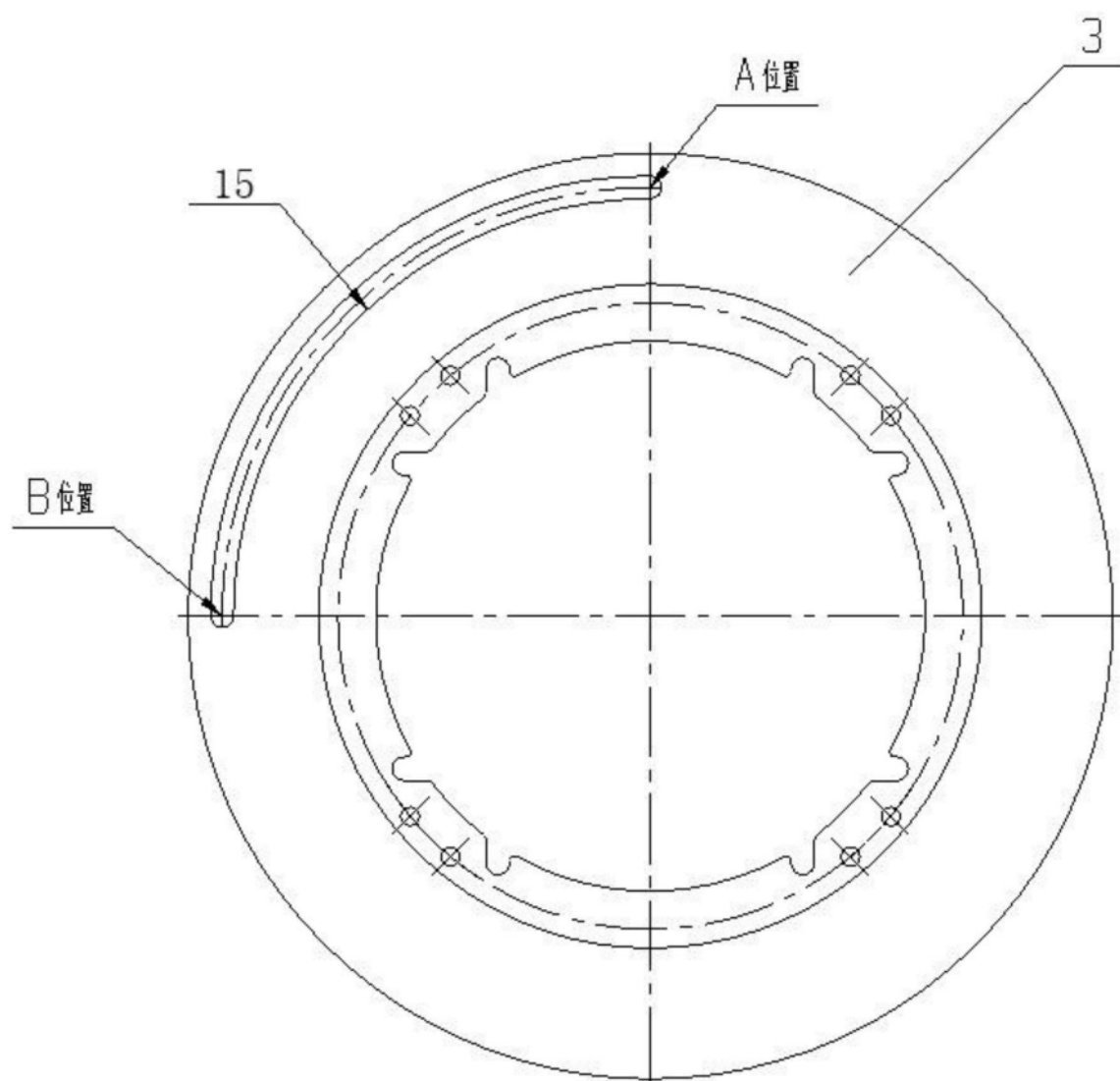


图4