



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209705251 U

(45)授权公告日 2019. 11. 29

(21)申请号 201920195783.1

(22)申请日 2019.02.14

(73)专利权人 南京安维士传动技术股份有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区奥体大街69号新城科技大厦01栋

(72)发明人 胡艳杰 吴伟强 钟国松

(74)专利代理机构 北京立成智业专利代理事务所(普通合伙) 11310

代理人 张江涵

(51)Int.Cl.

F16H 57/04(2010.01)

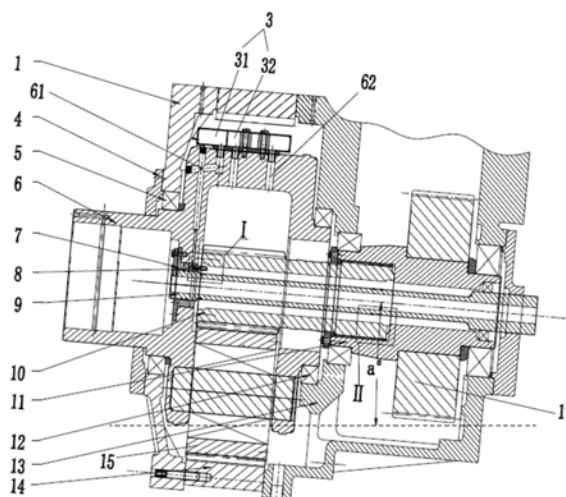
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置

(57)摘要

本实用新型提供一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置,其特征在于:具有集油盒安装在行星架的外周面,集油盒的侧面所设的缺口朝向行星架旋转的方向;集油盒与行星架开设的长油孔、法兰内开设的法兰油孔依次连通,法兰油孔与太阳轮的内孔和管轴的外壁之间的空间连通;太阳轮朝向低速级齿轮的端面设有太阳轮油槽,太阳轮油槽的一端连通太阳轮的内孔,另一端连接花键。本实用新型给花键润滑提供充足的润滑油以保证花键可得到充分的润滑。



1. 一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置, 扭力臂与箱体和齿圈通过螺栓连接; 行星架安装有与太阳轮和齿圈啮合的行星轮, 行星架通过行星架叶片侧轴承与扭力臂连接、通过行星架电机侧轴承与箱体连接; 一根管轴穿过太阳轮的轴向中心通孔, 管轴的端部固定套设有法兰, 法兰与行星架通过螺栓相连接; 管轴的另一端以轴承架设在花键轴上; 太阳轮一端的花键带动花键轴, 花键轴固定套设有低速级齿轮; 其特征在于: 具有集油盒安装在行星架的外周面, 集油盒的侧面所设的缺口朝向行星架旋转的方向; 集油盒与行星架开设的长油孔、法兰内开设的法兰油孔依次连通, 法兰油孔与太阳轮的内孔和管轴的外壁之间的空间连通; 太阳轮朝向低速级齿轮的端面设有太阳轮油槽, 太阳轮油槽的一端连通太阳轮的内孔, 另一端连接花键。

2. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置, 其特征在于: 法兰上安装有与法兰油孔相连通的出油管, 出油管伸入太阳轮的内孔和管轴的外壁之间的空间。

3. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置, 其特征在于: 集油盒有两个油槽, 两个油槽侧面均具有缺口, 一个油槽与行星架开设的长油孔、法兰内开设的法兰油孔依次连通, 另一个油槽与行星架开设的短油孔的一端连通, 短油孔的另一端连接行星架的与太阳轮的齿面对应的内孔。

4. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置, 其特征在于: 管轴外壁设有环形的管轴甩油槽。

一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风电齿轮箱结构,尤其涉及一种风电齿轮箱的润滑结构。

背景技术

[0002] 由于风电齿轮箱花键部分结构原因,对花键部分的润滑供油比较困难,目前一般采用飞溅润滑或者对花键端面喷油润滑的方法。

[0003] 飞溅润滑,仅靠齿轮箱运行时溅起的一点润滑油进行润滑,只有很少的润滑油进入啮合区,润滑效果较差。

[0004] 由于花键本身的结构原因,目前喷油润滑的方法都是将润滑油喷到花键端面上,只有少部分润滑油会进入到花键的啮合区,两者润滑效果都不理想。

[0005] 因此现有技术的缺点在于:

[0006] 1) 只有很少的润滑油进入啮合区;

[0007] 2) 少量的润滑油不能保证花键得到充分的润滑;

[0008] 3) 花键容易产生磨损。

实用新型内容

[0009] 本实用新型提供一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置,其目的是解决现有技术的缺点,给花键润滑提供充足的润滑油以保证花键可得到充分的润滑。

[0010] 一种风电齿轮箱行星架旋转供油润滑装置,扭力臂与箱体和齿圈通过螺栓连接;行星架安装有与太阳轮和齿圈啮合的行星轮,行星架通过行星架叶片侧轴承与扭力臂连接、通过行星架电机侧轴承与箱体连接;一根管轴穿过太阳轮的轴向中心通孔,管轴的端部固定套设有法兰,法兰与行星架通过螺栓相连接;管轴的另一端以轴承架设在花键轴上;太阳轮一端的花键带动花键轴,花键轴固定套设有低速级齿轮;其特征在于:具有集油盒安装在行星架的外周面,集油盒的侧面所设的缺口朝向行星架旋转的方向;集油盒与行星架开设的长油孔、法兰内开设的法兰油孔依次连通,法兰油孔与太阳轮的内孔和管轴的外壁之间的空间连通;太阳轮朝向低速级齿轮的端面设有太阳轮油槽,太阳轮油槽的一端连通太阳轮的内孔,另一端连接花键。

[0011] 法兰上安装有与法兰油孔相连通的出油管,出油管伸入太阳轮的内孔和管轴的外壁之间的空间。

[0012] 集油盒有两个油槽,两个油槽侧面均具有缺口,一个油槽与行星架开设的长油孔、法兰内开设的法兰油孔依次连通,另一个油槽与行星架开设的短油孔的一端连通,短油孔的另一端连接行星架的与太阳轮的齿面对应的内孔。

[0013] 管轴外壁设有环形的管轴甩油槽。

[0014] 本实用新型的有益之处在于:

[0015] 1、避免喷油时润滑油喷到端面上使油量损失而不能充分润滑的现象;

[0016] 2、不需要额外增加喷油点,不需要对原齿轮箱油路进行调整;

- [0017] 3、比飞溅润滑更可靠,保证润滑效果;
- [0018] 4、可对太阳轮产生润滑作用;
- [0019] 5、集油盒集油不靠润滑系系统,齿轮箱运转就会集油,更可靠。

附图说明

- [0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。
- [0021] 图1为本实用新型剖视图;
- [0022] 图2为图1的I部放大图;
- [0023] 图3为图1的II部放大图;
- [0024] 图4为法兰主视图;
- [0025] 图5为图4的A-A剖视图;
- [0026] 图6为集油盒主视图;
- [0027] 图7为图6的B-B剖视图;
- [0028] 图8为太阳轮剖面图;
- [0029] 图9为图8的C向视图;
- [0030] 图10为集油盒在位置一的示意图;
- [0031] 图11为集油盒在位置二的示意图。

具体实施方式

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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实施例。

[0033] 如图1所示:

[0034] 扭力臂1固定在风力发电机机舱架上,与箱体13和齿圈14通过螺栓连接起来,三个部件均静止不动。齿轮箱在机舱内安装时会有一定的倾斜角度 α° ,也即管轴9与水平线夹角为 α° 。

[0035] 行星架6安装有与太阳轮10和齿圈14啮合的行星轮15,行星架6通过行星架叶片侧轴承5与扭力臂1连接、通过行星架电机侧轴承12与箱体13连接,行星架6可以绕中心线转动。

[0036] 管轴9的端部固定套设有法兰7,法兰7与行星架6通过螺栓相连接。

[0037] 管轴9的另一端以轴承架设在花键轴11上,管轴9穿过太阳轮10的轴向中心通孔。

[0038] 太阳轮10一端的花键16带动花键轴11,花键轴11固定套设有低速级齿轮17。

[0039] 行星架6在扭力臂1之外的位置套设有透盖4。

[0040] 如图6、图7所示:

[0041] 集油盒3设有两个独立的油槽31、油槽32,油槽31、油槽32的侧面均具有缺口30。

[0042] 如图1、图10、图11,圆周均布的3个集油盒3与行星架6的外周面通过螺栓连接在一起,缺口30朝向行星架6旋转的方向。

[0043] 如图2、图4、图5,行星架6之内设有圆周均布的3个长油孔61,法兰7之内设有圆周

均布的3个法兰油孔71,圆周均布的3个出油管8安装在法兰7上,出油管8伸入太阳轮10的内孔和管轴9的外壁之间的空间,由于法兰7与行星架6固连,所以出油管8可以随着行星架6一起转动。集油盒3的油槽31与长油孔61、法兰油孔71、出油管8依次连通,形成3个油路。

[0044] 行星架6上还有三对圆周均布的短油孔62,短油孔62一端连通集油盒3的油槽32,另一端连通行星架6的与太阳轮10的齿面对应的内孔。

[0045] 管轴9外壁设有若干环形的管轴甩油槽91。

[0046] 如图3、图8、图9,太阳轮10朝向低速级齿轮17的端面设有圆周均布的6条太阳轮油槽101,太阳轮油槽101的一端连通太阳轮10的内孔,另一端连接花键16。

[0047] 根据齿轮箱零部件尺寸,及齿轮箱加油量位置,确认好集油盒3的尺寸及安装位置,确保集油盒3随行星架6转到下方可以收集到足够的润滑油。润滑油进入集油盒3后,沿着行星架6上及其他零部件上的润滑油通道流到相应的润滑位置,对齿轮箱进行润滑。

[0048] 也即:

[0049] 齿轮箱运转时,行星架6带动集油盒3一起旋转。

[0050] 如图10,当集油盒3随行星架6一起旋转到位置一,处在底部时,集油盒3内开始进油,润滑油从缺口30进入油槽31、油槽32。

[0051] 行星架6带动集油盒3继续旋转,到如图10中的位置D,油被集油盒3带起。

[0052] 直到如图11,位置二为集油盒3在某位置时出油的示意图。润滑油从集油盒3其中一个油槽31流到行星架6的长油孔61内,再流到法兰7的法兰油孔71内,然后流到出油管8,经出油管8流入管轴9的外壁与太阳轮10的内孔之间,管轴9上设计有管轴甩油槽91,可将管轴9外壁上的润滑油甩到太阳轮10的内孔内,由于齿轮箱在机舱内安装时会有一定的倾斜角度 α° ,润滑油顺着太阳轮10的内孔流到其端面,太阳轮10的端面设计太阳轮油槽101,润滑油从太阳轮油槽101流入太阳轮10与花键轴11的花键啮合部分,对花键16进行润滑。

[0053] 润滑油从集油盒3的另一个油槽32通过短油孔62流入行星架6的与太阳轮10的齿面对应的内孔,流到太阳轮10的齿面上,给太阳轮10的齿面提供润滑。

[0054] 本实用新型供油装置,不需要齿轮箱润滑系统提供润滑油,自身即为一个独立的润滑系统,通过行星架的旋转,带动集油盒的集油和出油,可靠性更高,保证花键及太阳轮得到充分的润滑。

[0055] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

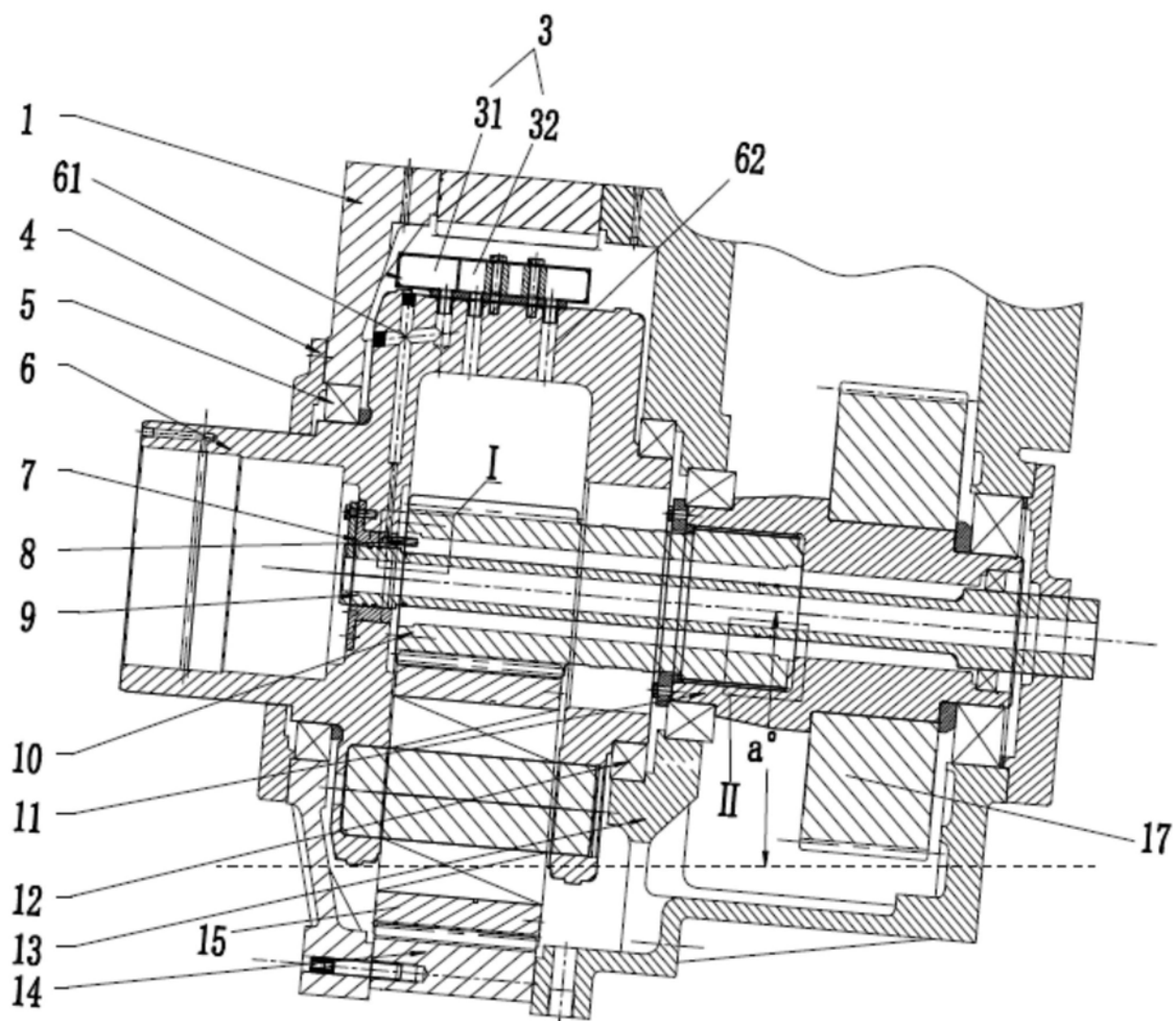


图1

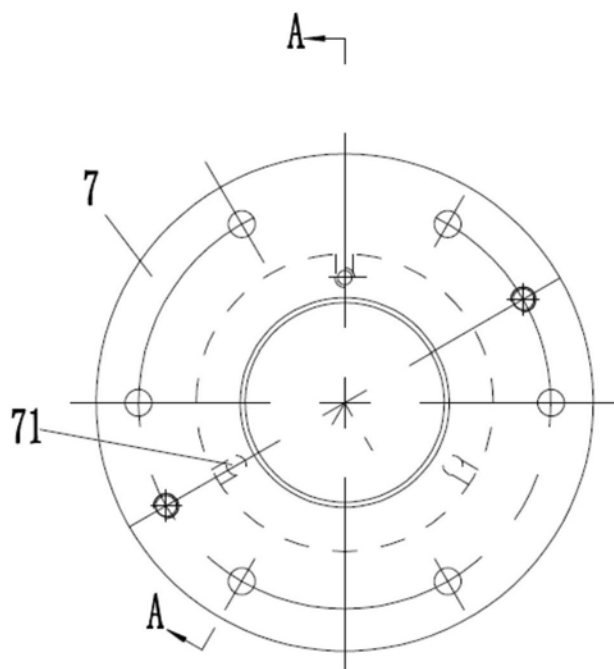


图4

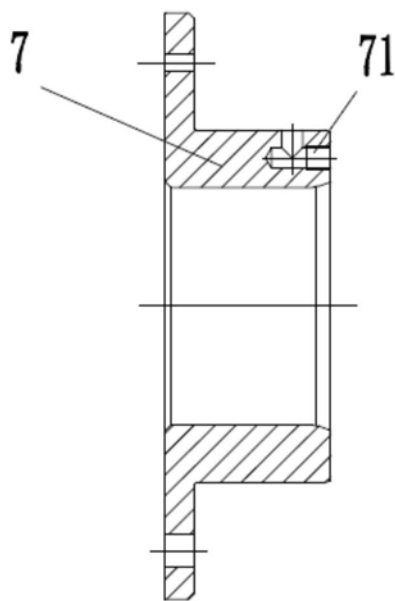


图5

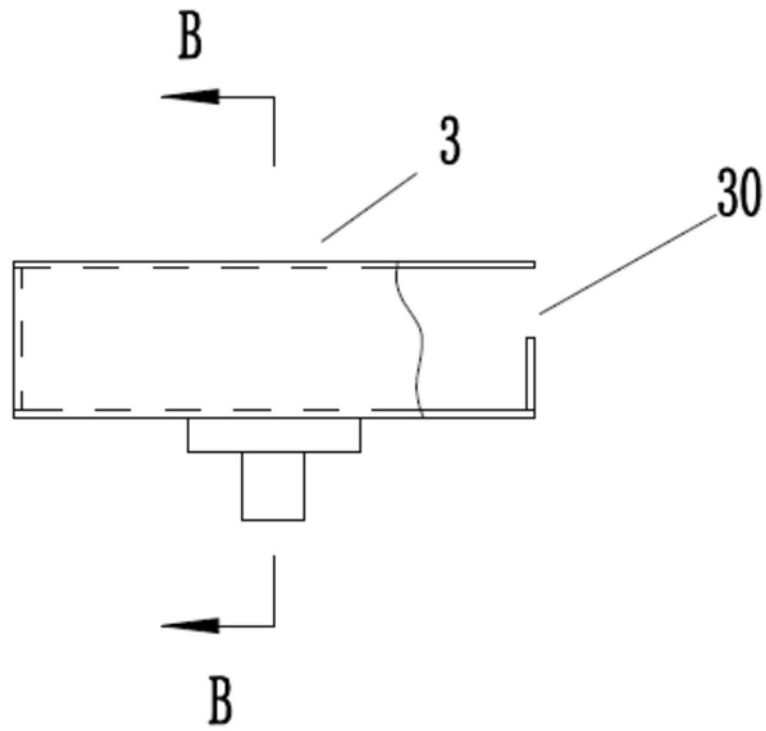


图6

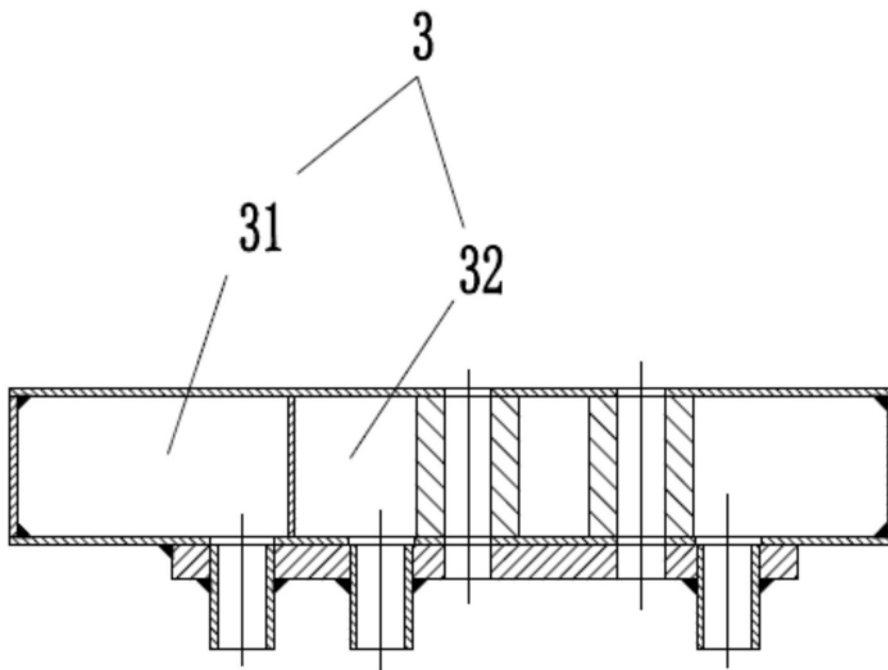


图7

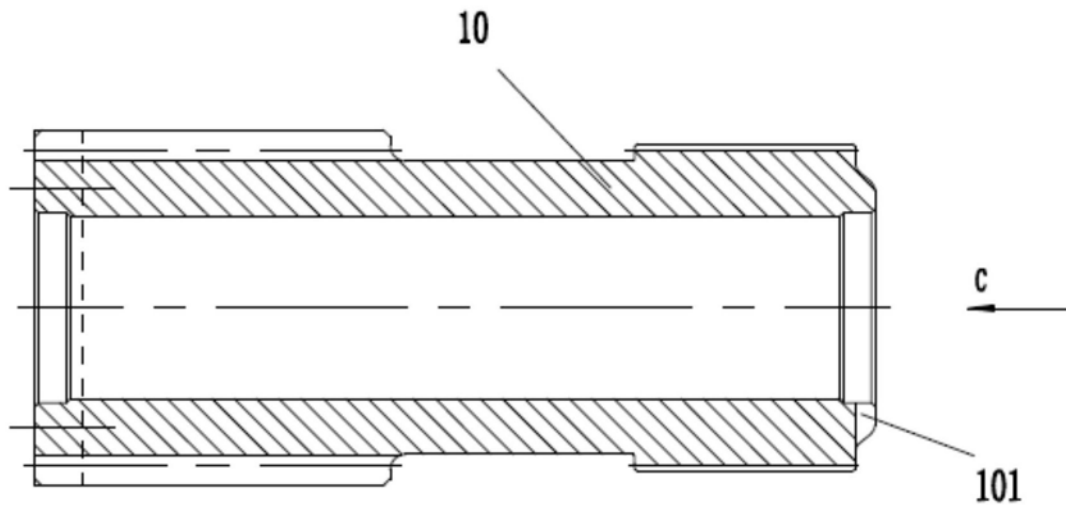


图8

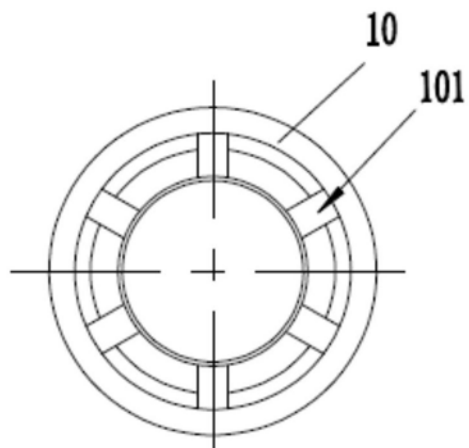


图9

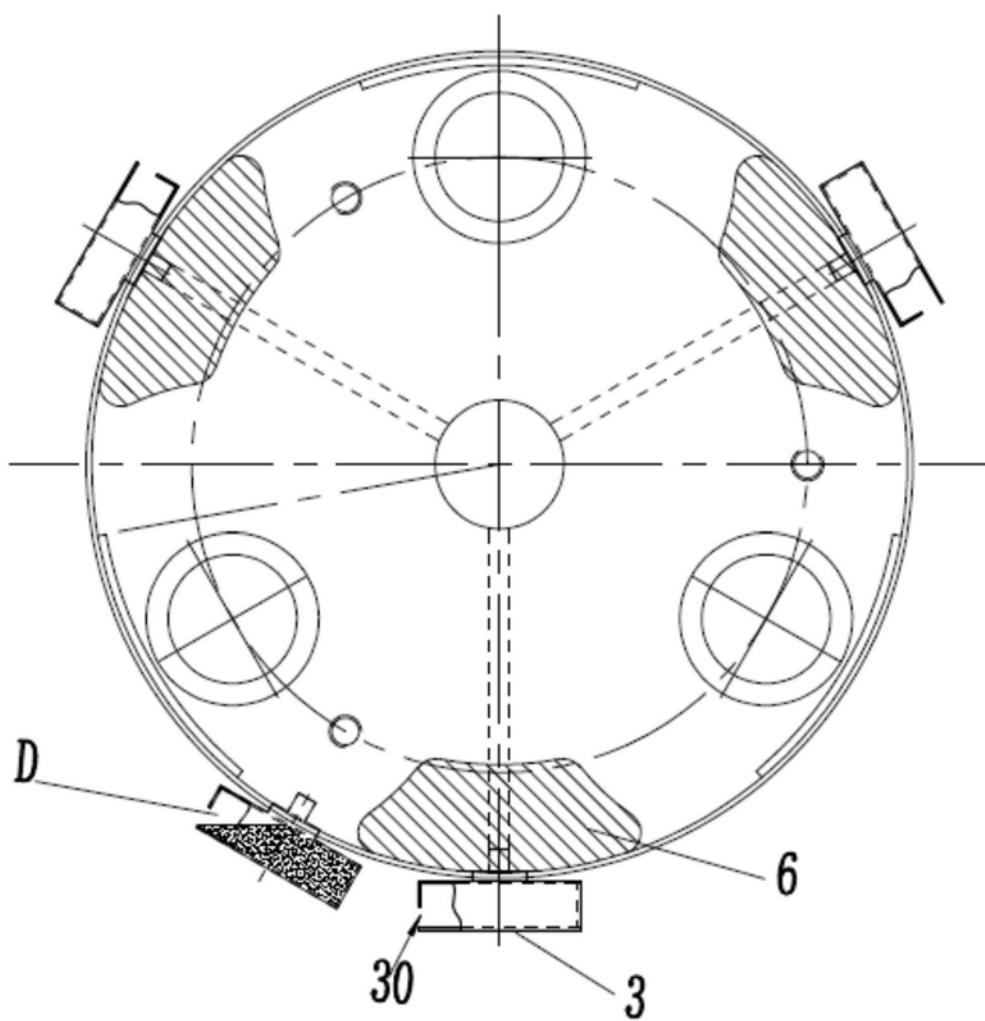


图10

