



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211343463 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201922309593.0

F04D 29/58(2006.01)

(22)申请日 2019.12.20

F04D 29/08(2006.01)

(73)专利权人 沈阳鼓风机集团通风装备科技有
限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区金龙湖
街21-1号

(72)发明人 燕雪飞 孙晓明 佟贺恩 张明星
吉利国 李健 耿大为 王楠
翟帅 陈萍 郭洪亮 张昊
李智娟

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限
公司 21107

代理人 王荣亮

(51)Int.Cl.

F04D 29/056(2006.01)

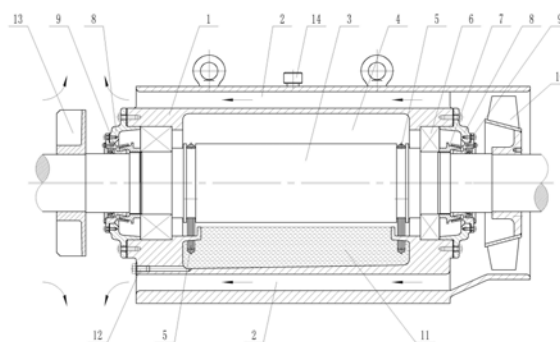
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置

(57)摘要

一种悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,解决现有轴承箱在无冷却水的情况下,热量不易散出,无法安全稳定运行的问题。包括通腔内贯穿设置有风机转轴的轴承箱箱体,其特征在于:轴承箱箱体的中部设置有储油腔,两端的滚动轴承的外侧均设置有侧盖,侧盖上设置有油封;位于储油腔内部的一段风机转轴上、靠近两个滚动轴承的端侧,分别设置有甩油环;油池的上方、储油腔两端侧的风机转轴下方的位置处分别设置有集油槽;风机转轴伸出到轴承箱箱体外侧的两端,分别设置有冷却风扇和散热转轮;轴承箱箱体上设置有冷却风道。其设计合理,结构紧凑,可确保在无冷却水、环境温度高的情况下,对风机滚动轴承进行有效降温,保证风机安全稳定运行。



1. 一种悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,包括轴承箱箱体(1),其特征在于:所述轴承箱箱体(1)的通腔内贯穿设置有风机转轴(3),轴承箱箱体(1)的中部设置有储油腔(4),所述储油腔(4)两侧、轴承箱箱体(1)的两端部,分别设置有套设在风机转轴(3)上的滚动轴承(6);两端的所述滚动轴承(6)的外侧均设置有侧盖(8),侧盖(8)上设置有油封(9),油封(9)的外侧设置有压盖(19),压盖(19)与油封(9)之间设置有唇形密封(18);位于所述储油腔(4)内部的一段风机转轴(3)上、靠近两个滚动轴承(6)的端侧,分别设置有甩油环(5),且甩油环(5)的上部卡接在风机转轴(3)的卡环槽内,甩油环(5)的下部则浸入到油池(11)内;油池(11)的上方、储油腔(4)两端侧的风机转轴(3)下方的位置处,分别设置有用于回收润滑油的集油槽(15);所述风机转轴(3)伸出到轴承箱箱体(1)外侧的两端,分别设置有用于带走轴承工作所产生热量的冷却风扇(10)、和用于隔绝风机侧所产生热量的散热转轮(13);所述轴承箱箱体(1)上、与冷却风扇(10)的扇叶相对应的位置处,分别设置有沿风机转轴(3)轴向布置的冷却风道(2)。

2. 根据权利要求1所述的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,其特征在于:所述侧盖(8)上设置的油封(9)朝向滚动轴承(6)的一侧,分别设置有沿风机转轴(3)径向、由内向外依次布置的内回油槽(17)和外回油槽(16);所述滚动轴承(6)与油封(9)之间的一段风机转轴(3)上设置有甩油螺母(7),且甩油螺母(7)的斜锥凸沿伸入到油封(9)的内回油槽(17)内。

3. 根据权利要求2所述的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,其特征在于:所述甩油螺母(7)的下方、侧盖(8)的下边沿上,设置有侧盖回油孔(20),侧盖回油孔(20)通过箱体回油孔(21)与油池(11)的底部相连通。

4. 根据权利要求1所述的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,其特征在于:所述冷却风扇(10)由风扇主体(22)构成,风扇主体(22)的中部设置有风扇安装孔(23),风扇安装孔(23)内设置有风扇安装键槽(25),所述风扇主体(22)的外侧圆周上均布有若干组风扇扇叶(24)。

5. 根据权利要求1所述的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,其特征在于:所述散热转轮(13)由转轮主体(26)构成,转轮主体(26)的中部设置有转轮安装孔(27),转轮安装孔(27)内设置有转轮安装键槽(29),转轮安装键槽(29)内设置有定位螺孔(30);所述转轮主体(26)的外侧圆周上均布有若干组转轮叶片(28)。

6. 根据权利要求1所述的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置,其特征在于:所述甩油环(5)由环形的甩环主体(31)构成,甩环主体(31)的外侧环壁上设置有带油凸沿(32),且甩环主体(31)的内侧环壁上设置有存油凹槽(33)。

一种悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于通风装备技术领域,具体涉及一种可确保在无冷却水、环境温度高的情况下,对风机滚动轴承进行有效降温,控制悬臂式离心通风机轴承的发热,能够保证风机安全稳定运行的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置。

背景技术

[0002] 现阶段离心风机的滚动轴承组的冷却,大多是采用水冷却和强制润滑冷却的方式,但随着风机行业的发展以及近几年水资源的匮乏,逐渐出现了风机运行现场因受地理地形缺水或风机安装因素等原因,而无法引入冷却水的情况,这对风机的正常运行是极其不利的;另外,采用强制润滑会增加风机的运行成本,增加企业的负担。故为了确保风机在无冷却水、环境温度高的情况下,能够稳定运行,有必要对现有技术的离心风机滚动轴承组的冷却方式和结构进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型就是针对上述问题,提供一种可确保在无冷却水、环境温度高的情况下,对风机滚动轴承进行有效降温,控制悬臂式离心通风机轴承的发热,能够保证风机安全稳定运行的悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:该悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置包括轴承箱箱体,其特征在于:所述轴承箱箱体的通腔内贯穿设置有风机转轴,轴承箱箱体的中部设置有储油腔,所述储油腔两侧、轴承箱箱体的两端部,分别设置有套设在风机转轴上的滚动轴承;两端的所述滚动轴承的外侧均设置有侧盖,侧盖上设置有油封,油封的外侧设置有压盖,压盖与油封之间设置有唇形密封;位于所述储油腔内部的一段风机转轴上、靠近两个滚动轴承的端侧,分别设置有甩油环,且甩油环的上部卡接在风机转轴的卡环槽内,甩油环的下部则浸入到油池内;油池的上方、储油腔两端侧的风机转轴下方的位置处,分别设置有用于回收润滑油的集油槽;所述风机转轴伸出到轴承箱箱体外侧的两端,分别设置有用于带走轴承工作所产生热量的冷却风扇、和用于隔绝风机侧所产生热量的散热转轮;所述轴承箱箱体上、与冷却风扇的扇叶相对应的位置处,分别设置有沿风机转轴轴向布置的冷却风道。

[0005] 所述侧盖上设置的油封朝向滚动轴承的一侧,分别设置有沿风机转轴径向、由内向外依次布置的内回油槽和外回油槽;所述滚动轴承与油封之间的一段风机转轴上设置有甩油螺母,且甩油螺母的斜锥凸沿伸入到油封的内回油槽内。以使飞溅并黏附在风机转轴和甩油螺母上的润滑油,一部分被密封甩油螺母上的凸起通过离心力甩到轴承箱箱体侧盖的内壁上,并通过油封的外回油槽流向侧盖底部;润滑油的另一部分则通过甩油螺母伸入到油封内回油槽内的斜锥凸沿、甩到油封内部,并经由内回油槽自然落下;进而有效防止润滑油泄漏,利于润滑油的循环。

[0006] 所述甩油螺母的下方、侧盖的下边沿上,设置有侧盖回油孔,侧盖回油孔通过箱体

回油孔与油池的底部相连通。以通过侧盖下部的斜面,使润滑油经由侧盖回油孔进入到箱体回油孔内,进而回流到油池内,完成循环。

[0007] 所述冷却风扇由风扇主体构成,风扇主体的中部设置有风扇安装孔,风扇安装孔内设置有风扇安装键槽,所述风扇主体的外侧圆周上均布有若干组风扇扇叶。以通过风扇安装孔和连接键将冷却风扇安装在风机转轴位于电机侧的一端,利用冷却风道使冷却风扇的风扇扇叶所产生的强制冷风,在轴承箱箱体外壁上形成连续通流,进而将轴承工作产生的热量带走,并加速箱体周围环境空气的流动,使箱体散热效率更高。

[0008] 所述散热转轮由转轮主体构成,转轮主体的中部设置有转轮安装孔,转轮安装孔内设置有转轮安装键槽,转轮安装键槽内设置有定位螺孔;所述转轮主体的外侧圆周上均布有若干组转轮叶片。以利用转轮安装孔和连接键将散热转轮安装在风机转轴位于风机侧的一端,从而将风机侧产生的热量隔绝,降低轴承的温度,同时,吹出的气流还可避免散热所产生的过热空气对箱体的影响。

[0009] 所述甩油环由环形的甩环主体构成,甩环主体的外侧环壁上设置有带油凸沿,且甩环主体的内侧环壁上设置有存油凹槽。以增加甩油环与润滑油的接触面积,提高甩油环的带油量,有利于轴承更好的润滑,并促进储油腔内润滑油的热交换。

[0010] 本实用新型的有益效果:由于本实用新型采用通腔内贯穿设置有风机转轴的轴承箱箱体,轴承箱箱体的中部设置有储油腔,储油腔两侧、轴承箱箱体的两端部,分别设置有滚动轴承;两端的滚动轴承的外侧均设置有侧盖,侧盖上设置有油封;位于储油腔内部的一段风机转轴上、靠近两个滚动轴承的端侧,分别设置有甩油环,甩油环的上部卡接在风机转轴的卡环槽内,甩油环的下部则浸入到油池内;油池的上方、储油腔两端侧的风机转轴下方的位置处分别设置有集油槽;风机转轴伸出到轴承箱箱体外侧的两端,分别设置有冷却风扇和散热转轮;轴承箱箱体上、与冷却风扇的扇叶相对应的位置处分别设置冷却风道的结构形式,所以其设计合理,结构紧凑,可确保在无冷却水、环境温度高的情况下,对风机滚动轴承进行有效降温,控制悬臂式离心通风机轴承的发热,能够保证风机安全稳定运行;并且,具有特殊结构的油封和甩油螺母,以及压盖与油封之间设置的唇形密封,可有效防止润滑油的泄漏,避免污染现场环境。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一种结构示意图。

[0012] 图2是图1端部的局部结构放大图。

[0013] 图3是图2的A向、局部结构视图。

[0014] 图4是图1中的冷却风扇的一种结构示意图。

[0015] 图5是图4的左视图。

[0016] 图6是图1中的散热转轮的一种结构示意图。

[0017] 图7是图6的左视图。

[0018] 图8是图1中的甩油环的一种结构示意图。

[0019] 图中序号说明:1轴承箱箱体、2冷却风道、3风机转轴、4储油腔、5甩油环、6滚动轴承、7甩油螺母、8侧盖、9油封、10冷却风扇、11油池、12放油口、13散热转轮、14通气塞、15集油槽、16外回油槽、17内回油槽、18唇形密封、19压盖、20侧盖回油孔、21箱体回油孔、22风扇

主体、23风扇安装孔、24风扇扇叶、25风扇安装键槽、26转轮主体、27转轮安装孔、28转轮叶片、29转轮安装键槽、30定位螺孔、31甩环主体、32带油凸沿、33存油凹槽。

具体实施方式

[0020] 根据图1~8详细说明本实用新型的具体结构。该悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置包括轴承箱箱体1,轴承箱箱体1的通腔内横向贯穿设置有风机转轴3;轴承箱箱体1的中部设置有储油腔4,储油腔4两侧、轴承箱箱体1的两端部,分别设置有套设在风机转轴3上的滚动轴承6。两端的滚动轴承6的外侧均设置有侧盖8,侧盖8上设置有油封9;油封9的外侧设置有压盖19,压盖19与油封9之间设置有用于与风机转轴3紧密接触的唇形密封18。

[0021] 侧盖8上设置的油封9朝向滚动轴承6的一侧,分别设置有沿风机转轴3径向、由内向外依次布置的内回油槽17和外回油槽16。滚动轴承6与油封9之间的一段风机转轴3上,均分别设置有甩油螺母7;且甩油螺母7的斜锥凸沿伸入到油封9的内回油槽17内,以有效防止润滑油的泄漏。同时,甩油螺母7的下方、侧盖8的下边沿上,设置有侧盖回油孔20,侧盖回油孔20通过箱体回油孔21与油池11的底部相连通;油池11端侧的下部设置有放油口12。进而,使飞溅并黏附在风机转轴3和甩油螺母7上的润滑油,一部分被密封甩油螺母7上的凸起通过离心力甩到轴承箱箱体1侧盖8的内壁上,并通过油封9的外回油槽16流向侧盖8底部;润滑油的另一部分则通过甩油螺母7伸入到油封9内回油槽17内的斜锥凸沿、甩到油封9内部,并经由内回油槽17自然落下;之后,再通过侧盖8下部的斜面,使润滑油经由侧盖回油孔20进入到箱体回油孔21内,进而回流到油池11内,完成循环。

[0022] 位于轴承箱箱体1的储油腔4内部的一段风机转轴3上、靠近两个滚动轴承6的端侧,分别设置有甩油环5。甩油环5由环形的甩环主体31构成,甩环主体31的外侧环壁上设置有带油凸沿32,且甩环主体31的内侧环壁上设置有两个存油凹槽33;从而,增加甩油环5与润滑油的接触面积,提高甩油环5的带油量,有利于轴承更好的润滑,并促进储油腔4内润滑油的热交换。并且,甩油环5的上部卡接在风机转轴3的卡环槽内,甩油环5的下部则浸入到油池11内。油池11的上方、储油腔4两端侧的风机转轴3下方的位置处,分别设置有用于回收润滑油的集油槽15。

[0023] 风机转轴3伸出到轴承箱箱体1外侧的两端,分别设置有位于电机侧、用于带走轴承工作所产生热量的冷却风扇10,以及位于风机侧、用于隔绝风机侧所产生热量的散热转轮13。风机转轴3电机侧设置的冷却风扇10由风扇主体22构成,风扇主体22的中部设置有风扇安装孔23,风扇安装孔23内设置有风扇安装键槽25,风扇主体22的外侧圆周上均布有若干组风扇扇叶24。轴承箱箱体1上、与冷却风扇10的扇叶相对应的位置处,分别设置有沿风机转轴3轴向布置的冷却风道2;进而通过风扇安装孔23和连接键将冷却风扇10安装在风机转轴3位于电机侧的一端,利用冷却风道2使冷却风扇10的风扇扇叶24所产生的强制冷风,在轴承箱箱体1外壁上形成连续通流,进而将轴承工作产生的热量带走,并加速箱体周围环境空气的流动,使箱体散热效率更高。

[0024] 风机转轴3风机侧设置的散热转轮13由转轮主体26构成,转轮主体26的中部设置有转轮安装孔27,转轮安装孔27内设置有转轮安装键槽29,转轮安装键槽29内设置有定位螺孔30;转轮主体26的外侧圆周上均布有若干组转轮叶片28;以利用转轮安装孔27和连接键将散热转轮13安装在风机转轴3位于风机侧的一端,从而将风机侧产生的热量隔绝,降低

轴承的温度,同时,吹出的气流还可避免散热所产生的过热空气对箱体的影响。轴承箱箱体1上还设置有与储油腔4相连通的放气通气孔,放气通气孔上设置有通气塞14;以对储油腔4内的压力进行调节,提升装置的使用安全性。

[0025] 该悬臂式风机轴承风冷的轴承箱装置使用时,风机转轴3位于电机侧一端的冷却风扇10,随着风机转轴3一同旋转,进而利用冷却风道2使冷却风扇10的风扇扇叶24所产生的强制冷风,在轴承箱箱体1外壁上形成连续通流,将轴承工作产生的热量带走,并加速箱体周围环境空气的流动,使箱体散热效率更高。风机转轴3位于风机侧一端的散热转轮13,也随着风机转轴3同步旋转,以将风机侧产生的热量隔绝,降低轴承的温度;吹出的气流还可避免散热所产生的过热空气对箱体的影响。

[0026] 并且,位于轴承箱箱体1的储油腔4内部的一段风机转轴3上、靠近两个滚动轴承6的两端侧的甩油环5,利用与转轴之间的摩擦力做慢速转动,并将底部浸入油池11部分的润滑油向上带,并滴入集油槽15内;同时,由于甩油环5转动而飞溅并黏附在风机转轴3和甩油螺母7上的润滑油,一部分被密封甩油螺母7上的凸起通过离心力甩到轴承箱箱体1侧盖8的内壁上,并通过油封9的外回油槽16流向侧盖8底部;飞溅的润滑油的另一部分,则通过甩油螺母7伸入到油封9内回油槽17内的斜锥凸沿、甩到油封9内部,并经由内回油槽17自然落下;之后,润滑油再经由侧盖回油孔20进入到箱体回油孔21内,最终回流到油池11内,完成循环。具有特殊结构的油封9和甩油螺母7,以及压盖19与油封9之间设置的唇形密封18,能够有效防止润滑油的泄漏,避免污染现场环境。

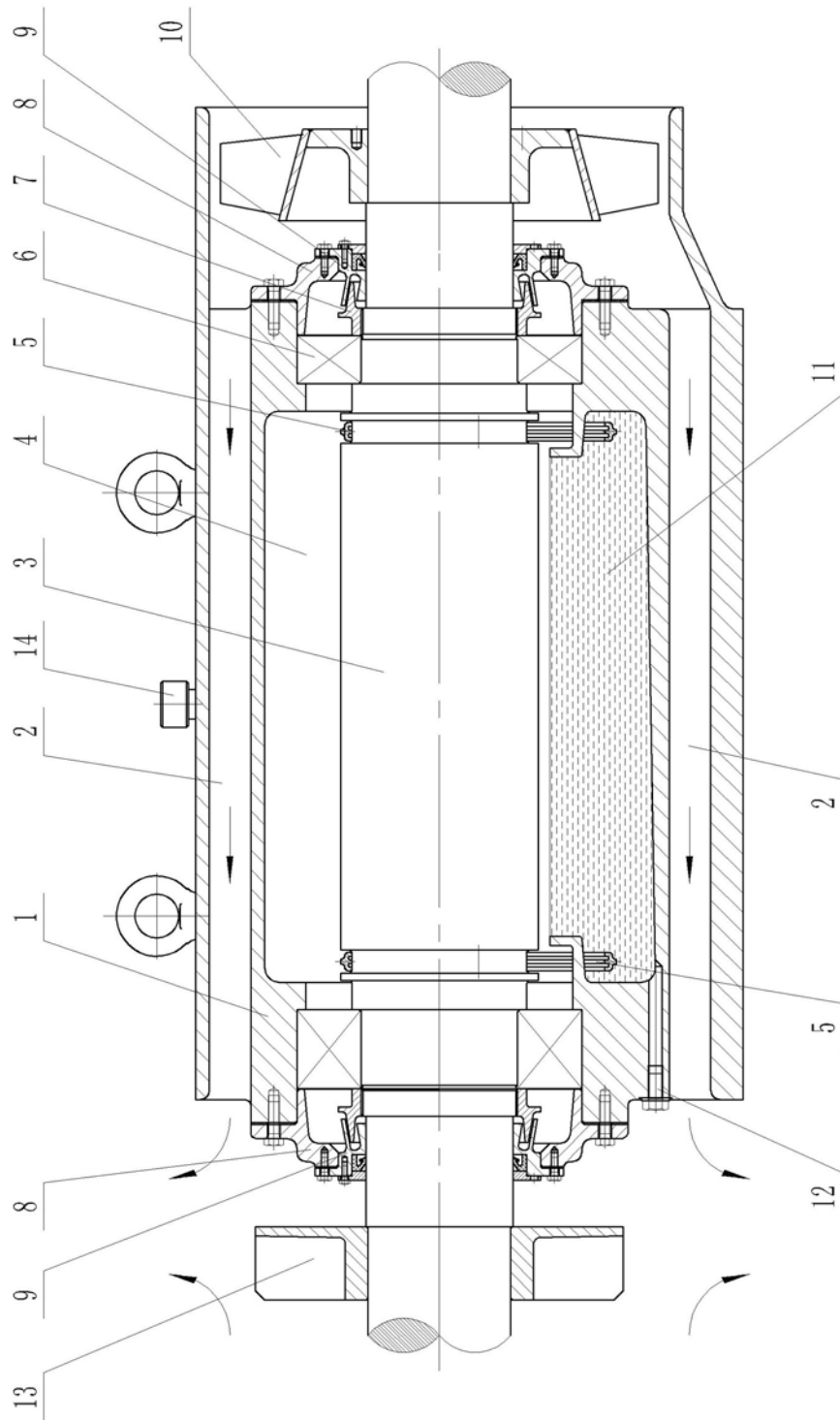


图 1

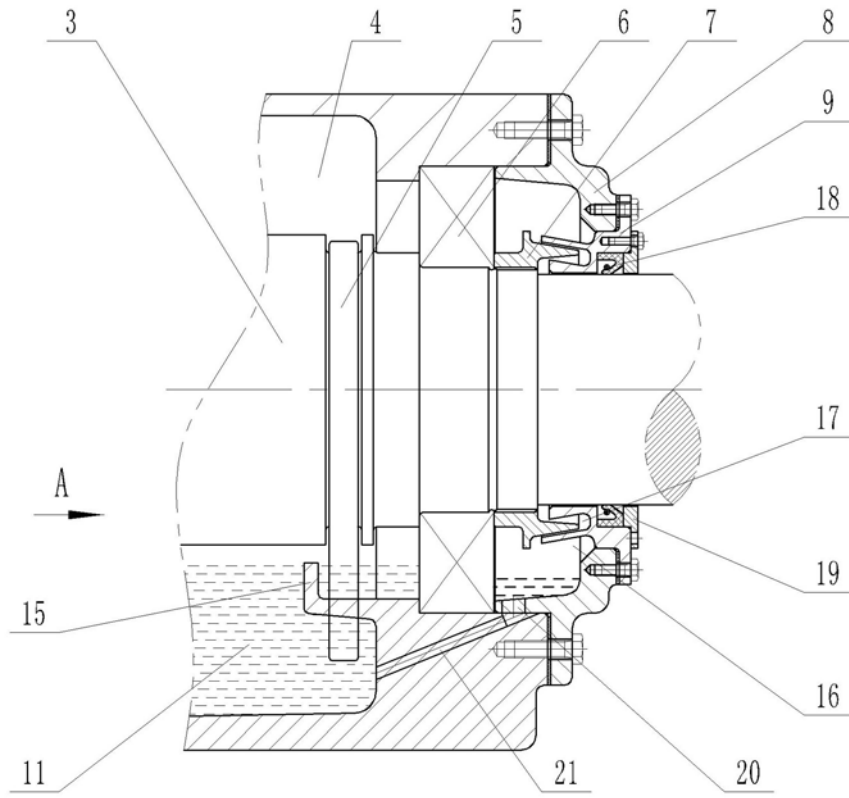


图 2

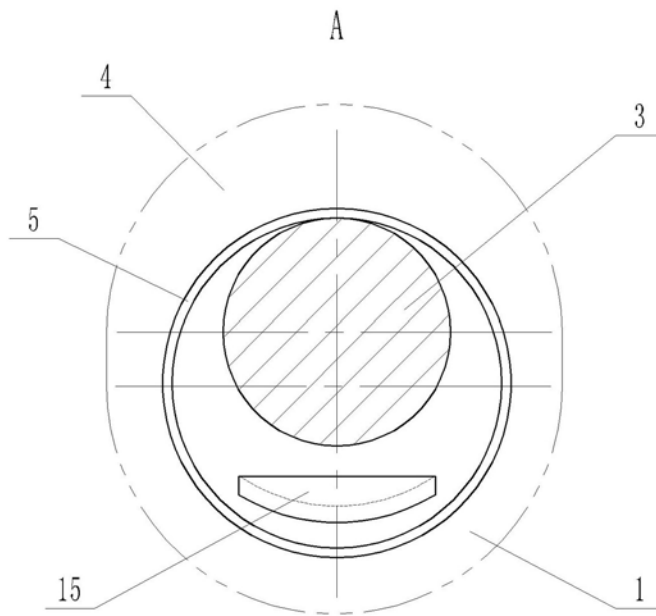


图 3

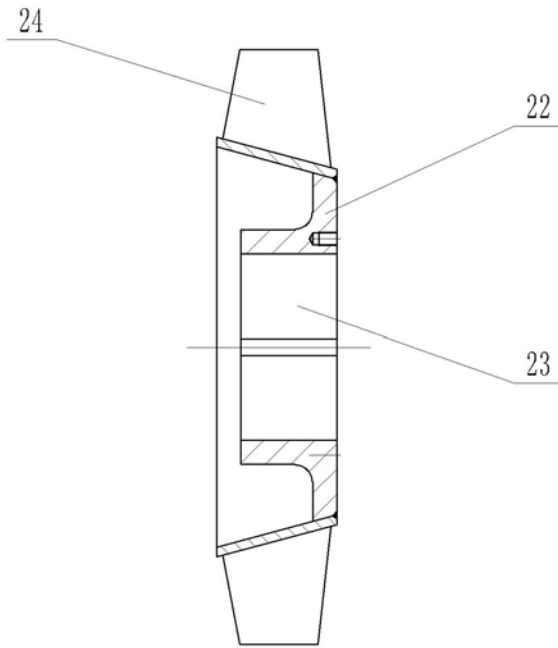


图 4

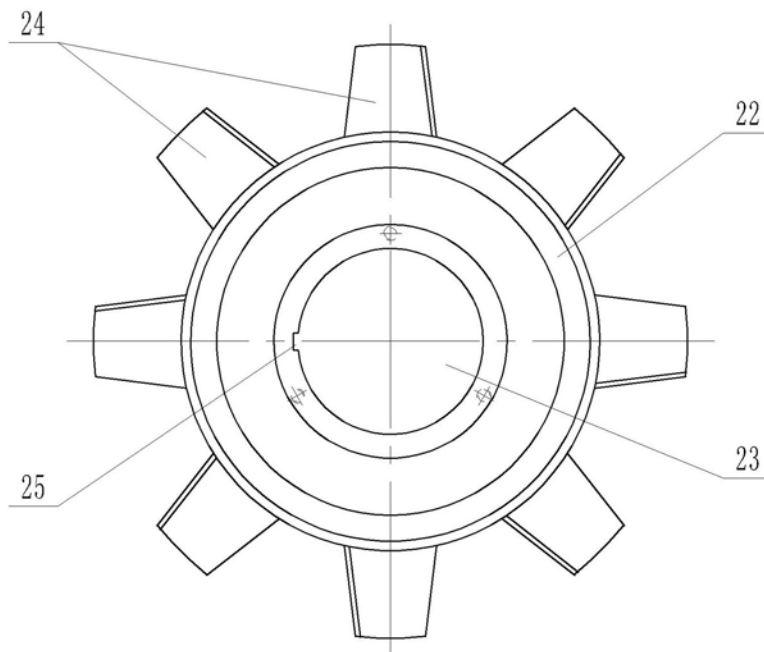


图 5

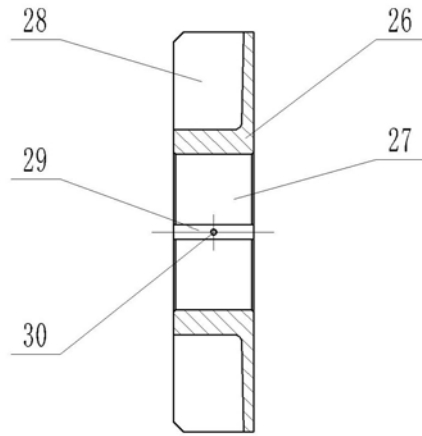


图 6

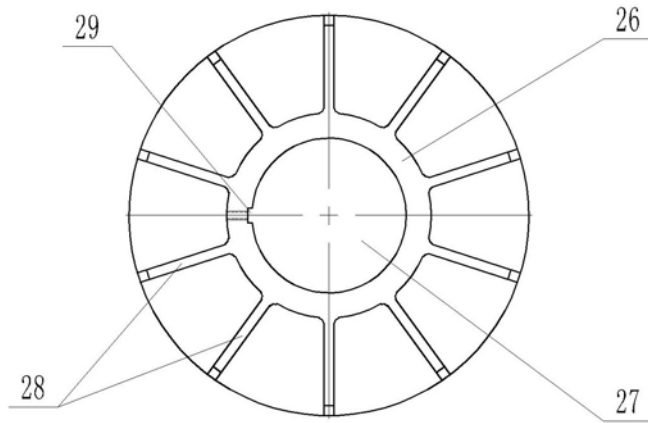


图 7

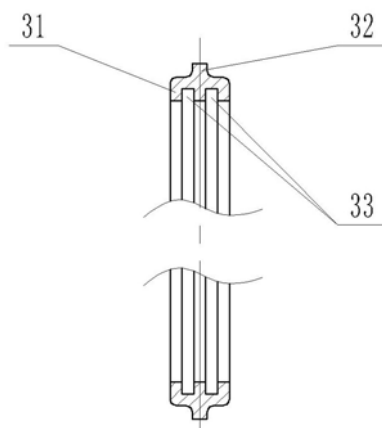


图 8