



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223019358 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202422424468.5

(22) 申请日 2024.10.09

(73) 专利权人 南京安维士传动技术股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市建邺区奥体大街68号国际研发总部园1栋11楼

(72) 发明人 吴伟强 叶玉莲 傅咏

(74) 专利代理机构 嘉兴知连专利代理事务所
(普通合伙) 33479

专利代理师 邱琳

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

F16N 39/06 (2006.01)

F16N 7/00 (2006.01)

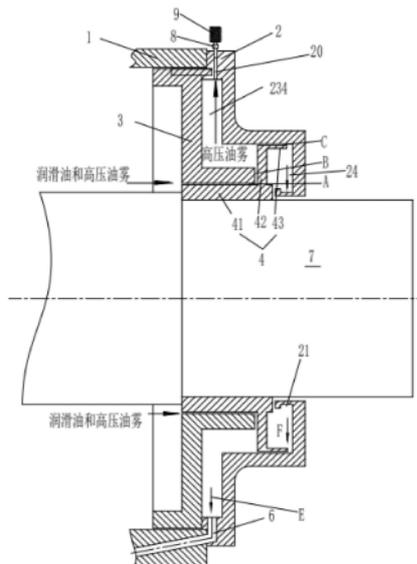
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构,风电齿轮箱的高速轴穿过透盖的通孔,透盖固连在箱体上;其特征在于:在高速轴的轴颈处固定套设有甩油环,在甩油环和箱体之间套设有挡油环;甩油环将透盖和挡油环之间的空间分隔成相互联通的第一回油腔和第二回油腔;透盖上开设有连通第一回油腔和透盖的外侧的高压油雾通道,位于透盖外侧的单向阀螺设在高压油雾通道上,空气滤清器安装在单向阀上;箱体和透盖内具有与第一回油腔连接的回油管路。本实用新型在齿轮箱高速轴高速旋转过程中,避免高压油雾从高速轴位置渗出,造成齿轮箱漏油故障。



1. 一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构, 风电齿轮箱的高速轴穿过透盖的穿孔, 透盖固连在箱体上; 其特征在于: 在高速轴的轴颈处固定套设有甩油环, 在甩油环和箱体之间套设有挡油环; 甩油环将透盖和挡油环之间的空间分隔成相互联通的第一回油腔和第二回油腔; 透盖上开设有连通第一回油腔和透盖的外侧的高压油雾通道, 位于透盖外侧的单向阀螺设在高压油雾通道上, 空气滤清器安装在单向阀上; 箱体和透盖内具有与第一回油腔连接的回油管路。

2. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构, 其特征在于: 甩油环包括固定套设在高速轴的轴颈处的主体, 主体上设有环形凸垣, 在环形凸垣的外端部沿轴向向外延伸出环形的外挡环; 甩油环的环形凸垣的内侧、挡油环、透盖围成第一回油腔, 甩油环的环形凸垣的外侧、甩油环的环形的外挡环、透盖围成第二回油腔。

3. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构, 其特征在于: 透盖开设有朝向第二回油腔的环槽。

4. 如权利要求1所述的一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构, 其特征在于: 甩油环的主体过盈配合在高速轴的轴颈处。

一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电齿轮箱领域,具体地说是一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构。

背景技术

[0002] 根据我国风电齿轮箱的装机时间来看,大部分齿轮箱即将或已经进入需要维修或者维保的阶段,而针对高速轴甩油问题,一直为行业内技术难点。

[0003] 风电齿轮箱在运行过程中,高速轴转速较高、齿轮箱内部气压较高,除了液体润滑油,还有高压油雾,目前的密封结构无法完全阻止油雾的溢出,还需要进一步改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构,其目的是解决现有技术的缺点,在齿轮箱高速轴高速旋转过程中,避免高压油雾从高速轴位置渗出,造成齿轮箱漏油故障。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种风电齿轮箱改善高速级油雾循环的结构,风电齿轮箱的高速轴穿过透盖的穿孔,透盖固连在箱体上;其特征在于:

[0007] 在高速轴的轴颈处固定套设有甩油环,在甩油环和箱体之间套设有挡油环;

[0008] 甩油环将透盖和挡油环之间的空间分隔成相互联通的第一回油腔和第二回油腔;

[0009] 透盖上开设有连通第一回油腔和透盖的外侧的高压油雾通道,位于透盖外侧的单向阀螺设在高压油雾通道上,空气滤清器安装在单向阀上;

[0010] 箱体和透盖内具有与第一回油腔连接的回油管路。

[0011] 甩油环包括固定套设在高速轴的轴颈处的主体,主体上设有环形凸垣,在环形凸垣的外端部沿轴向向外延伸出环形的挡环;

[0012] 甩油环的环形凸垣的内侧、挡油环、透盖围成第一回油腔,甩油环的环形凸垣的外侧、甩油环的环形的挡环、透盖围成第二回油腔。

[0013] 透盖开设有朝向第二回油腔的环槽。

[0014] 甩油环的主体过盈配合在高速轴的轴颈处。

[0015] 本实用新型的有益之处在于:

[0016] 结构简单、实用;提高风电齿轮箱高速级密封效果;内部高压油雾将从单向阀流动到齿轮箱外部的空气滤清器,空气滤清器吸附油雾,避免大量油雾直接流到齿轮箱外部。可以防止齿轮箱在运行过程中,油液/油雾从高速轴处渗出,齿轮箱发生渗漏油故障。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 图1为本实用新型剖视图。

具体实施方式

[0019] 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。为了便于理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行更详细的说明。

[0020] 需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“内”、“外”、“底部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0021] 如图1所示:

[0022] 风电齿轮箱的高速轴7穿过透盖2的通孔,透盖2固连在箱体1上。

[0023] 在高速轴2的轴颈处过盈配合套设有甩油环4,甩油环4包括过盈配合套设在高速轴2的轴颈处的主体41,主体41上设有环形凸垣42,在环形凸垣42的外端部沿轴向向外延伸出环形的外挡环43。

[0024] 在甩油环4和箱体1之间套设有挡油环3。

[0025] 甩油环4的环形凸垣42的内侧、挡油环3、透盖2围成第一回油腔234,甩油环4的环形凸垣42的外侧、甩油环4的环形的的外挡环43、透盖2围成第二回油腔24。

[0026] 透盖2开设有朝向第二回油腔24的环槽21。

[0027] 箱体1和透盖2内具有与第一回油腔234连接的回油管路6。

[0028] 透盖2上开设有连通第一回油腔234和透盖2的外侧的高压油雾通道20,位于透盖2外侧的单向阀8螺设在高压油雾通道20上,空气滤清器9安装在单向阀8上。

[0029] 回油原理:

[0030] 图中箭头代表润滑油和高压油雾流动方向。

[0031] 图1的左侧为箱体1的内部,润滑油为内部润滑油,部分润滑油和高压油雾通过挡油环3与甩油环4的缝隙处(包括两段缝隙:挡油环3与甩油环4的主体41的缝隙A、挡油环3的外端面与甩油环4的环形凸垣42的缝隙B)向外溢出进入第一回油腔234。

[0032] 甩油环4与高速轴7的轴颈采用过盈配合,工作时,随着高速轴7旋转,达到甩油目的。其他零部件与箱体1连接,处于静止状态。

[0033] 回油线路E利用甩油环反向甩油原理,将大部分第一回油腔234内的润滑油向着反方向甩出,飞溅至挡油环4的表面,最终顺着挡油环4的表面流向透盖2开设的回油管路6,回到箱体1内部。

[0034] 少部分回油线路E未处理完全的润滑油和高压油雾通过挡油环4的环形的的外挡环43的外环面与透盖2的缝隙C,进入第二回油腔24。

[0035] 回油线路F是将是将这些第二回油腔24内的润滑油和高压油雾分配至透盖2中的回油环槽21,然后顺着回油环槽21、透盖2的内壁、外挡环43的外环面与透盖2的缝隙C、第一

回油腔234,流向透盖2开设的回油管路6,回到箱体1内部。

[0036] 第一回油腔234内的高压油雾经过高压油雾通道20向外溢出,经过单向阀8后进入空气滤清器9而被吸附,由于是单向阀所以高压油雾无法回流。

[0037] 空气滤清器9定时更换即可。

[0038] 本专利针对漏油可能性原因做了分析基础上,创新设计高压油雾通道和单向阀和空气滤清器组合结构体,成功解决了批量风电齿轮箱高速轴甩油问题。

[0039] 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。

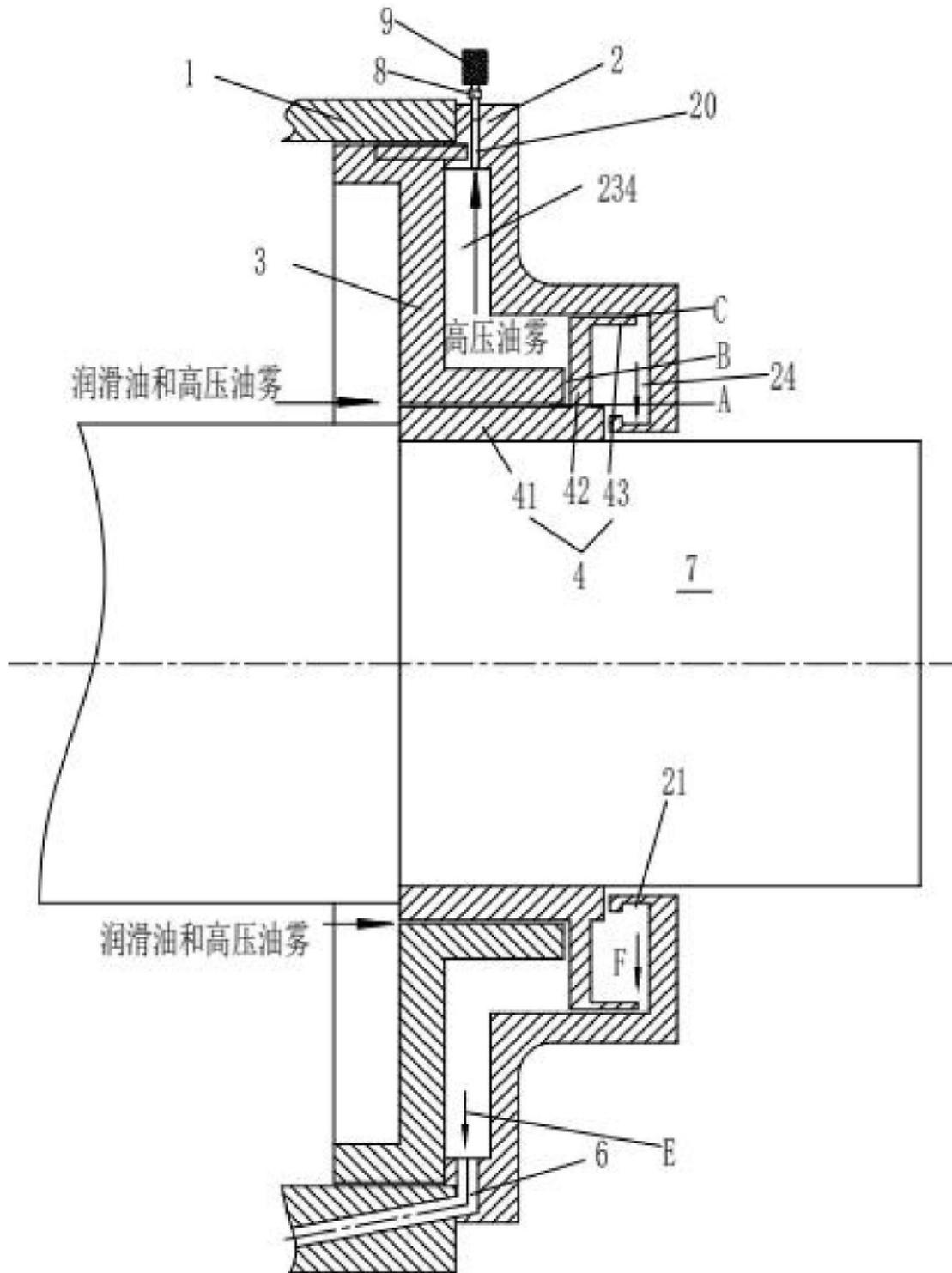


图1