



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214743251 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120931434.9

(22) 申请日 2021.04.30

(73) 专利权人 新疆海装风电设备有限公司

地址 839000 新疆维吾尔自治区哈密市伊
州区广东工业园区

(72) 发明人 贾新民 纪锐元 秦岭 吕源源
郭瑞 曾武军 李天宇

(74) 专利代理机构 河南豫龙律师事务所 41177
代理人 游国战

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

F16H 57/029 (2012.01)

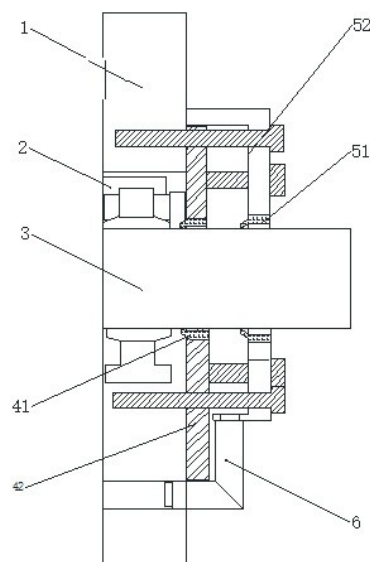
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱

(57) 摘要

本实用新型涉及齿轮箱技术领域,具体涉及一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,包括齿轮箱壁,齿轮箱壁上设置有轴承,轴承内侧安装有输出轴,输出轴的外侧由内至外依次设置有一级密封组件和二级密封组件,一级密封组件和二级密封组件通过螺栓固定在齿轮箱壁上,二级密封组件的下方连通有内外气压平衡管;本实用新型通过一级密封圈和二级密封圈形成双层密封的结构,一级密封圈达到限制润滑油流向,对轴承达到冷却润滑效果;二级密封圈达到密封的目的;齿轮箱内部的高温油气通过内外气压平衡管,保证一级密封圈内外的气压平衡,避免内外压差造成润滑油的渗漏;高温油气在空腔内冷却冷凝,冷凝后的润滑油通过内外气压平衡管回流入齿轮箱。



1. 一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,包括齿轮箱壁,所述齿轮箱壁的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有轴承,所述轴承内侧安装有输出轴,其特征在于:所述输出轴的外侧由内至外依次设置有一级密封组件和二级密封组件,所述一级密封组件和二级密封组件通过螺栓固定在齿轮箱壁上,所述二级密封组件的下方连通有内外气压平衡管,所述内外气压平衡管的另一端与齿轮箱壁连通。

2. 根据权利要求1所述的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,其特征在于:所述一级密封组件包含有一级密封圈和设置在一级密封圈外侧的轴承挡板。

3. 根据权利要求2所述的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,其特征在于:所述二级密封组件包含有输出轴外端盖,所述输出轴外端盖设置在齿轮箱壁的外侧,所述输出轴外端盖的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有二级密封圈。

4. 根据权利要求2所述的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,其特征在于:所述轴承挡板由铸铁或钢板铸成。

5. 根据权利要求3所述的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,其特征在于:所述一级密封圈和二级密封圈的一侧均设置有密封唇口,所述密封唇口凸出输出轴外端边缘。

6. 根据权利要求3所述的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,其特征在于:所述一级密封圈和二级密封圈均为橡胶材质制成。

一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮箱技术领域,具体涉及一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱。

背景技术

[0002] 风力发电机组是将风能转化为电能的一种装置,通过风轮从风中获取能量,通过传动链带动发电机高速旋转,产生电能;主齿轮箱是双馈型风电机组的核心部件,其可靠性往往直接影响了风电机组的发电效率和使用寿命;而润滑对齿轮箱的性能保证起着至关重要的作用,良好的润滑状态可以大大提高齿轮箱的工作状态和使用寿命。

[0003] 为了减低影响润滑油失效的各种因素,齿轮箱一般为内部封闭结构;齿轮箱润滑油的渗漏故障,也是影响齿轮箱性能的主要因素;针对齿轮箱输入、输出轴及外露旋转轴处的润滑油渗漏问题,目前认为主要原因为齿轮箱因齿轮啮合产生的摩擦会发出热量,造成齿轮箱内、外部压力差使润滑油沿结合面或轴伸密封件等其他缝隙渗漏;因此,如何克服上述存在的技术问题和缺陷成为重点需要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种双层密封、内外互通、避免漏油的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型的技术方案是:一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,包括齿轮箱壁,所述齿轮箱壁的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有轴承,所述轴承内侧安装有输出轴,所述输出轴的外侧由内至外依次设置有一级密封组件和二级密封组件,所述一级密封组件和二级密封组件通过螺栓固定在齿轮箱壁上,所述二级密封组件的下方连通有内外气压平衡管,所述内外气压平衡管的另一端与齿轮箱壁连通。

[0006] 进一步地,所述一级密封组件包含有一级密封圈和设置在一级密封圈外侧的轴承挡板;一级密封圈的设置保证大量的齿轮箱冷却润滑油通过一级密封圈流过轴承,保证轴承的冷却润滑效果;轴承挡板对一级密封圈起支撑、固定作用。

[0007] 进一步地,所述二级密封组件包含有输出轴外端盖,所述输出轴外端盖设置在齿轮箱壁的外侧,所述输出轴外端盖的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有二级密封圈;二级密封圈达到密封的效果,避免冷凝的润滑油滑落至输出轴外端盖的外侧,污染环境。

[0008] 进一步地,所述轴承挡板由铸铁或钢板铸成;保证一级密封圈不变形、不偏移、正常工作。

[0009] 进一步地,所述一级密封圈和二级密封圈的一侧均设置有密封唇口,所述密封唇口凸出输出轴外端边缘;使冷凝的润滑油沿唇口滑落,达到密封效果。

[0010] 进一步地,所述一级密封圈和二级密封圈均为橡胶材质制成;橡胶材质既能达到密封的效果,又能不对输出轴造成损坏,延长输出轴的使用寿命。

[0011] 本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱的有益效果:

[0012] 1、本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱通过一级密封圈和二级密封圈形成双层密封、中间连通的结构,对旋转轴进行密封;一级密封圈达到限制润滑油流向,满足设计对轴承的冷却润滑效果;二级密封圈达到密封的目的。

[0013] 2、本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱内部的高温油气通过内外气压平衡管,保证一级密封圈内外的气压平衡,从而避免内外压差造成润滑油的渗漏;高温油气在一级密封圈和二级密封圈之间的空腔内冷却冷凝,冷凝后的润滑油可以通过内外气压平衡管回流入齿轮箱;在运行过程中,如果一级密封圈密封效果较差,则渗漏的润滑油也可以通过内外气压平衡管回流入齿轮箱内,从而避免污染外环境。

[0014] 3、本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱的二级密封圈密封唇口凸出输出轴外端边缘,从而使冷凝的润滑油沿唇口滑落,达到密封效果。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱的结构示意图;

[0016] 其中:1-齿轮箱壁,2-轴承,3-输出轴,41-一级密封圈,42-轴承挡板,51--二级密封圈,52-输出轴外端盖,6-内外气压平衡管。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图并通过具体的实施方式对本实用新型的具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱做更加详细的描述。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0019] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0020] 如图1所示,一种具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱,该具有防止旋转轴冷却油渗漏的齿轮箱通过一级密封圈和二级密封圈形成双层密封的结构,一级密封圈达到限制润滑油流向,对轴承达到冷却润滑效果;二级密封圈达到密封的目的;齿轮箱内部的高温油气通过内外气压平衡管,保证一级密封圈内外的气压平衡,避免内外压差造成润滑油的渗漏;高温油气在空腔内冷却冷凝,冷凝后的润滑油通过内外气压平衡管回流入齿轮箱等优点。具体包括齿轮箱壁1,齿轮箱壁1的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有轴承2,轴承2内侧安装有输出轴3,输出轴3的外侧由内至外依次设置有一级密封组件和二级密封组件,一级密封组件设置在二级密封组件和齿轮箱壁1外侧之间。

[0021] 如图1所示,一级密封组件包含有一级密封圈41和设置在一级密封圈41外侧的轴承挡板42;一级密封圈41靠近齿轮箱壁1的一侧设置有密封唇口,密封唇口凸出输出轴3外端边缘;一级密封圈41的设置保证大量的齿轮箱冷却润滑油通过一级密封圈41流过轴承2,保证轴承2的冷却润滑效果。一级密封圈41为橡胶材质制成;橡胶材质既能达到密封的效果,又能不对输出轴3造成损坏,延长输出轴3的使用寿命。轴承挡板42由铸铁或钢板铸成,轴承挡板42对一级密封圈41起支撑、固定作用,保证一级密封圈41不变形、不偏移、正常工作。

[0022] 如图1所示,二级密封组件包含有输出轴外端盖52,输出轴外端盖52设置在齿轮箱壁1的外侧,输出轴外端盖52的中部开设有圆孔,圆孔内侧设置有二级密封圈51;二级密封圈51靠近齿轮箱壁1的一侧设置有密封唇口,密封唇口凸出输出轴3外端边缘;使冷凝的润滑油沿唇口滑落,达到密封效果。避免冷凝的润滑油滑落至输出轴外端盖52的外侧,污染环境。二级密封圈51均为橡胶材质制成;橡胶材质既能达到密封的效果,又能不对输出轴3造成损坏,延长输出轴3的使用寿命。输出轴外端盖52、轴承挡板42和齿轮箱壁1相对的位置均设置有螺栓孔,螺栓孔内设置有螺栓,螺栓将输出轴外端盖52、轴承挡板42和齿轮箱壁1固定连接。输出轴外端盖52的下方连通有内外气压平衡管6,内外气压平衡管6的另一端与齿轮箱壁1连通。齿轮箱内部的高温油气通过内外气压平衡管6,保证一级密封圈41内外的气压平衡,从而避免内外压差造成润滑油的渗漏。高温油气在一级密封圈41与二级密封圈51之间的空腔内冷却冷凝,冷凝后的润滑油可以通过内外气压平衡管6回流入齿轮箱。在运行过程中,如一级密封圈41密封效果较差,则渗漏的润滑油也可以通过内外气压平衡管6回流入齿轮箱内,从而避免污染外部环境。

[0023] 本实用新型的原理为:齿轮箱冷却润滑油通过一级密封圈,保证大量的润滑油流过轴承,保证轴承的冷却润滑效果。齿轮箱内部的高温油气通过内外气压平衡管,保证一级密封圈内外的气压平衡,从而避免内外压差造成润滑油的渗漏。高温油气在一级密封圈与二级密封圈之间的空腔内冷却冷凝,冷凝后的润滑油可以通过内外气压平衡管回流入齿轮箱。在运行过程中,如果一级密封圈密封效果较差,则渗漏的润滑油也可以通过内外气压平衡管回流入齿轮箱内。二级密封圈密封唇口凸出输出轴外端边缘,从而使冷凝的润滑油沿唇口滑落,达到密封效果。

[0024] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中如使用“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0025] 上文中参照优选的实施例详细描述了本实用新型的示范性实施方式,然而本领域技术人员理解的是,在不背离本实用新型理念的前提下,以对上述具体实施例做出多种变型和改型,且以对本实用新型提出的各技术特征、结构进行多种组合,而不超出本实用新型的保护范围。

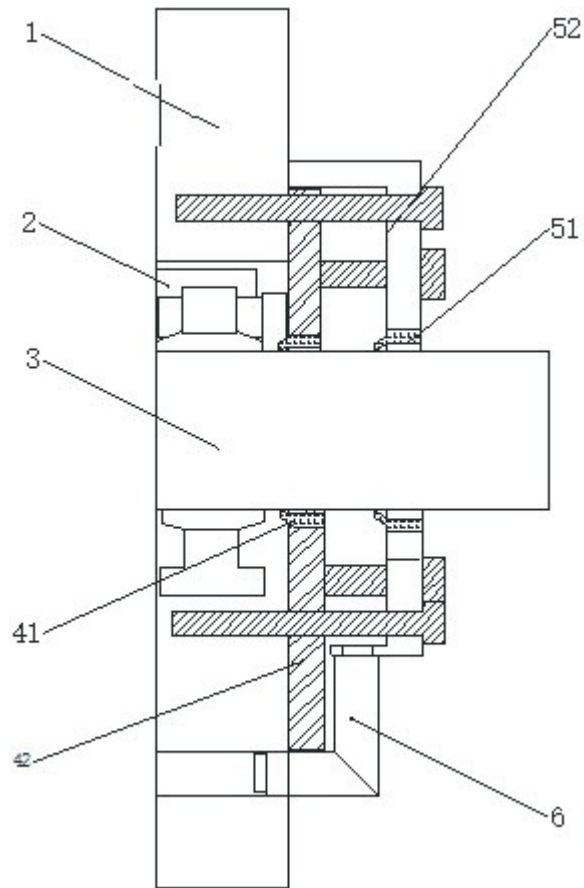


图1