(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202360732 U
(45)授权公告日 2012.08.01

(21)申请号 201120522996.4

(22)申请日 2011.12.13

(73)专利权人 哈尔滨东安发动机(集团)有限公司
地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区保国大街 51 号

(72)发明人 赵磊 王瑞 李桂花 戴贺明 范洪莉 杨晓光 吴昊

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.
F16H 57/04(2010.01)
F03D 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

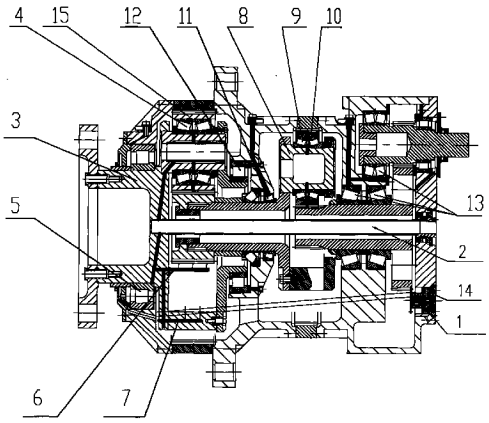
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

滑油润滑系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种滑油润滑系统，包括滑油泵、中心管和滑油管路，所述的滑油泵安装在风电齿轮箱的壳体上的安装孔内，滑油泵的出油管设有支路分别与中心管、二级壳体、三级壳体相通，再通过油路分别向两级行星传动机构和平行传动机构的所有轴承和齿轮啮合处相通。本实用新型可以有效的防止传动系统受气候温差、湿度等影响，外部管路滑油温度过低，导致润滑不足引起的各项故障，实现了对所有轴承和齿轮的润滑且易于滑油泵的修理和更换。



CN 202360732 U

1. 一种滑油润滑系统，其特征是，滑油润滑系统包括滑油泵 [1]、中心管 [2] 和滑油管路，所述的滑油泵 [1] 安装在风电齿轮箱的壳体上的安装孔内，滑油泵的出油管设有支路，其中一条支路与设置在中轴内部的中心管 [2] 相通，在风电齿轮箱的一级行星传动机构的行星架 [3] 上设置有与行星齿轮 [14] 数量相同的轴承油路和齿顶油路并分别与中心管 [2] 相连，轴承油路与一级行星齿轮的外侧所有行星齿轮轴承通，齿顶油路上在行星齿轮 [14] 与齿圈啮合处 [7] 及行星齿轮与太阳轮啮合处 [6] 设置有喷嘴，二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 [8] 为中空，侧面设置有开口，所述的二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 [8] 上还设置有两道使中空部分与行星齿轮轴承 [9] 和行星齿轮 [10] 端部相通的油路，风电齿轮箱的二级壳体上设置有油路且一侧与滑油泵 [1] 的出油口的一个分支相通，另一侧与一级行星传动机构的太阳轮轴承衬套 [11] 及一级行星齿轮的内侧所有行星齿轮轴承 [12] 相通，且该油路开有侧管路，该侧管路的出口正对着二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 [8] 的开口，三级壳体上设置有油路且一端与滑油泵 [1] 出油管的一个分支管路相通，另一端与平行传动机构的各个轴承衬套 [13] 相通。

2. 如权利要求 1 所述的滑油润滑系统，其特征是，所述的壳体上安装滑油泵 [1] 的外部设置有端盖 [14]，该端盖 [14] 的直径大于整个滑油泵 [1] 的直径。

滑油润滑系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滑油润滑系统。

背景技术

[0002] 风力发电机多安装在气候环境恶劣地区，润滑油受气候温差、湿度等影响较大．并且处于相对偏远的地区，维修极为不便。目前，在齿轮箱失效的原因中，润滑不足占50％。

[0003] 现有风力发电齿轮箱润滑系统包括了两级行星传动机构和一级平行传动机构，各个传动机构均需要滑润，因此使风力发电齿轮箱的中外部滑油管路较多，既造成齿轮箱占用空间大且又受气候温差、湿度的影响导致滑油温度低引起润滑不足的故障多发性，且由于外部管路喷点的单一性，造成低转速行星结构润滑不充分而引起的各项故障。目前风电齿轮箱滑油泵多设置在齿轮箱内部，只有在拆卸前端盖后才可以维修、更换滑油泵，极为不方便。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种可以防止现有技术的不足，即防止受气候温差、湿度等影响，外部管路滑油温度过低，导致润滑不足引起的各项故障；又保证了低转速行星结构充分润滑；同时易于滑油泵部分能够方便拆卸和修理的滑油润滑系统。

[0005] 本实用新型的技术方案是：所述的滑油润滑系统包括滑油泵、中心管和滑油管路，所述的滑油泵安装在风电齿轮箱的壳体上的安装孔内，滑油泵的出油管设有支路，其中一条支路与设置在中轴内部的中心管相通，在风电齿轮箱的一级行星传动机构的行星架上设置有与行星齿轮数量相同的轴承油路和齿顶油路并分别与中心管相连，轴承油路与一级行星齿轮的外侧所有行星齿轮轴承通，齿顶油路上在行星齿轮与齿圈啮合处及行星齿轮与太阳轮啮合处设置有喷嘴，二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴为中空，侧面设置有开口，所述的二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴上还设置有两道使中空部分与行星齿轮轴承和行星齿轮端部相通的油路，风电齿轮箱的二级壳体上设置有油路且一侧与滑油泵的出油口的一个分支相通，另一侧与一级行星传动机构的太阳轮轴承衬套及一级行星齿轮的内侧所有行星齿轮轴承相通，且该油路开有侧管路，该侧管路的出口正对着二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴的开口，三级壳体上设置有油路且一端与滑油泵出油管的一个分支管路相通，另一端与平行传动机构的各个轴承衬套相通。在壳体上安装滑油泵的外部设置有端盖，该端盖的直径 大于整个滑油泵的直径。

[0006] 该实用新型在工作中，通过各个管路，可以实现对传动机构轴承及齿轮啮合部的润滑。滑油泵打出的滑油通过分出的支路，与中心管相通及壳体上的管路进入机构内部进行润滑。由于一级行星结构由于转速较低，为了防止各轴承、齿轮润滑不足，采用了进行强制润滑方式；二级壳体上的油路可以实现对一级行星传动机构的太阳轮轴承的润滑，且通过侧管路喷出的滑油进入二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴内部，通过心轴上的管路

对轴承及行星齿轮进行飞溅加离心甩油相结合的方式进行润滑，壳体上的另一条油路实现对平行传动机构的轴承润滑。

[0007] 本实用新型的油路均设置在系统内部，因此可以有效的防止传动系统受气候温差、湿度等影响，外部管路滑油温度过低，导致润滑不足引起的各项故障；采用多种润滑方式，实现了对所有轴承和齿轮的润滑；滑油泵安装在壳体上的安装孔内，在壳体上安装滑油泵的外部设置有直径大于滑油泵的端盖，可以在滑油泵发生故障时，拆下端盖便能将滑油泵拆下来，易于滑油泵的修理和更换。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图 1 所示，滑油润滑系统包括滑油泵 1、中心管 2 和滑油管路，所述的滑油泵 1 安装在风电齿轮箱的壳体上的安装孔内，滑油泵的出油管设有支路，其中一条支路与设置在中轴内部的中心管 2 相通，在风电齿轮箱的一级行星传动机构的行星架 3 上设置有与行星齿轮 14 数量相同的轴承油路和齿顶油路并分别与中心管 2 相连，轴承油路与一级行星齿轮的外侧所有行星齿轮轴承通，齿顶油路上在行星齿轮 14 与齿圈啮合处 7 及行星齿轮与太阳轮啮合处 6 设置有喷嘴，二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 8 为中空，侧面设置有开口，所述的二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 8 上还设置有两道使中空部分与行星齿轮轴承 9 和行星齿轮 10 端部相通的油路，风电齿轮箱的二级壳体上设置有油路且一侧与滑油泵 1 的出油口的一个分支相通，另一侧与一级行星传动机构的太阳轮轴承衬套 11 及一级行星齿轮的内侧所有行星齿轮轴承 12 相通，且该油路开有侧管路，该侧管路的出口正对着二级行星齿轮传动机构的行星齿轮心轴 8 的开口，三级壳体上设置有油路且一端与滑油泵 1 出油管的一个分支管路相通，另一端与平行传动机构的各个轴承衬套 13 相通。在壳体上安装滑油泵 1 的外部设置有端盖 14，该端盖 14 的直径大于整个滑油泵 1 的直径。

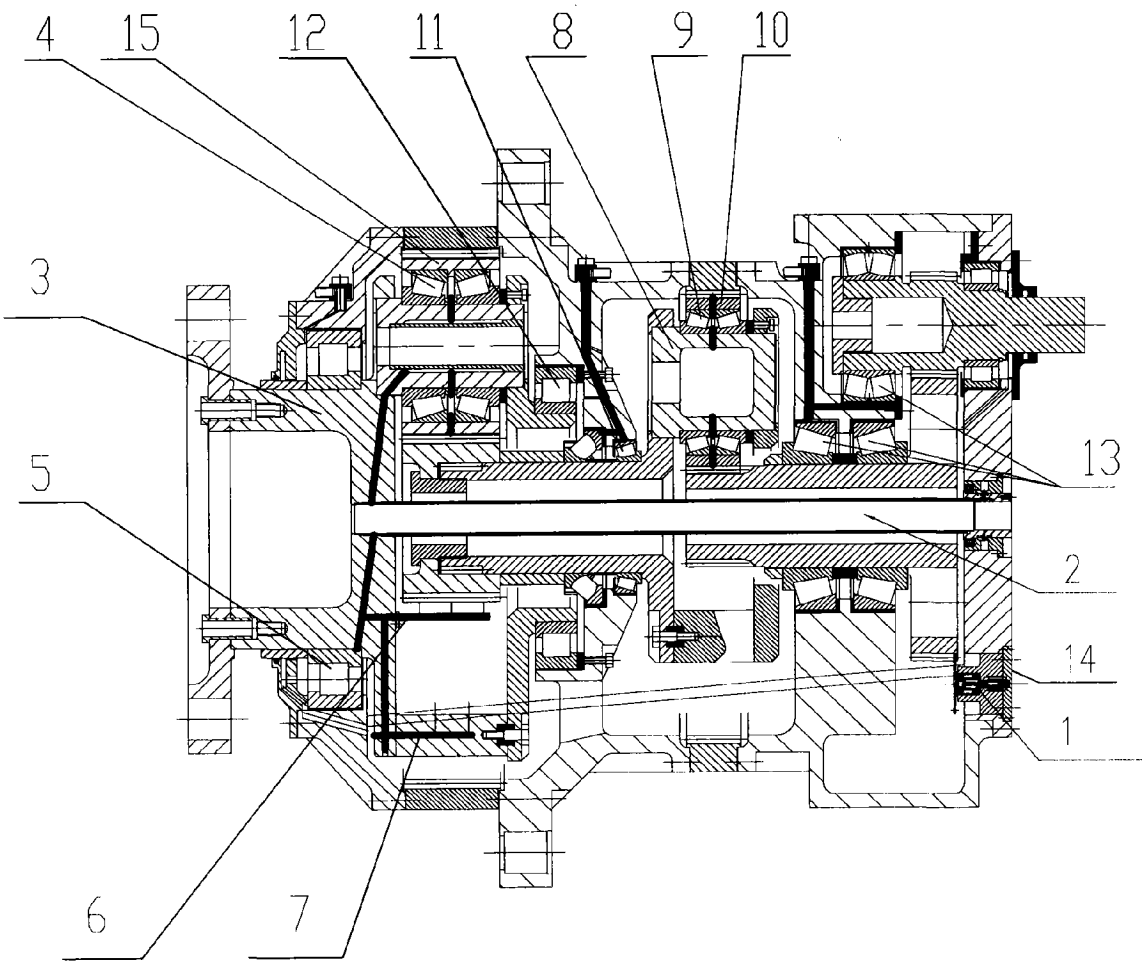


图 1