



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204553584 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520084141. 6

(22) 申请日 2015. 01. 30

(73) 专利权人 李支茂

地址 621010 四川省绵阳市涪城区青龙大道
59号西南科技大学制造科学与工程学院

专利权人 荣云 张胜林 谌永祥 余书豪

(72) 发明人 李支茂 荣云 张胜林 谌永祥
余书豪

(51) Int. Cl.

F16C 37/00(2006. 01)

F16C 41/00(2006. 01)

F16C 33/66(2006. 01)

F16C 35/04(2006. 01)

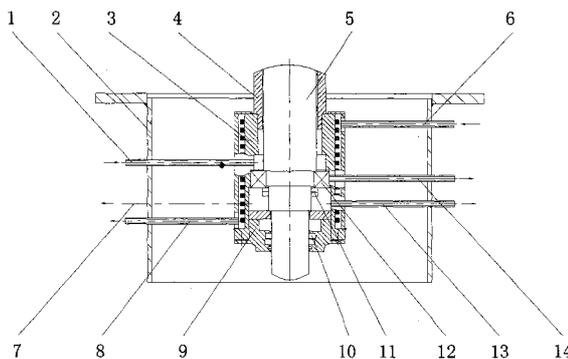
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种滚动轴承的油润水冷装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滚动轴承的油润水冷装置,涉及滚动轴承的冷却润滑领域。轴转动时,循环冷却水从进水管进入轴承座内腔并从出水管流出,在轴承座内腔表面设计若干散热片,提高了热交换效率;端面热电阻与滚动轴承外圈直接接触,实时测量并显示滚动轴承的工作温度,超过预设值时产生报警;将油脂注入润滑内腔完成对滚动轴承的润滑。本实用新型通过增加散热片提高了换热效率,利用温度测量装置实现了对滚动轴承工作温度的实时监控与预警,可以有效地改善滚动轴承的工作环境,提高其工作寿命。



1. 一种滚动轴承的油润水冷装置,其特征包括进油管(1)、支撑管(2)、轴承座(3)、轴套(4)、轴(5)、进水管(6)、出油管一(7)、出水管(8)、轴承端盖(9)、油封(10)、锁紧螺母(11)、滚动轴承(12)、出油管二(13)、测温管(14)、散热片(15)、轴承座内腔(16)、压力泵(17)、冷却池(18)、铜套(19)、端面热电阻(20)、传导线(21)、数码管(22)、CPU(23)、报警装置(24)、焊缝(25)和牛毛毡(26),具体结构表现为滚动轴承(12)外圈与轴承座(3)过盈配合,轴(5)的轴肩与锁紧螺母(11)限制轴(5)的轴向位移;油封(10)嵌入轴承端盖(9),轴承端盖(9)与轴承座(3)通过螺栓联接;进油管(1)、出油管一(7)、出油管二(13)、进水管(6)、出水管(8)穿过轴承座(3)、支撑管(2)的通孔并焊接在一起;冷却池(18)、压力泵(17)、进水管(6)、散热片(15)、轴承座内腔(16)和出水管(8)组成冷却系统;铜套(19)、端面热电阻(20)、传导线(21)、测温管(14)、数码管(22)、CPU(23)和报警装置(24)组成测温系统;进油管(1)、滚动轴承(12)、出油管一(7)和出油管二(13)组成润滑系统。

2. 根据权利要求1所述的滚动轴承的油润水冷装置,其特征在于轴承座内腔(16)上有若干的散热片(15)。

3. 根据权利要求1所述的滚动轴承的油润水冷装置,其特征在于测温管(14)内部有铜套(19)、端面热电阻(20)和传导线(21),可对滚动轴承(12)的工作温度进行实时监控与预警。

一种滚动轴承的油润水冷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滚动轴承的冷却润滑,特别是重型和高速轴的滚动轴承的冷却润滑。

背景技术

[0002] 现阶段的机械行业朝着两个方向齐头并进,即超小型化和超大型化,转动是目前最成熟可靠的传递运动和能量的传动方式,随着产品的大型化,对滚动轴承提出了新的要求。轴在转动过程中会产生大量的热并传递给滚动轴承,温度过高会烧坏滚动轴承,造成机器不能正常工作。随着轴的重型化和高速化,现有滚动轴承的冷却系统的冷却效率低下,不能满足使用要求;当冷却系统出现故障时,工作人员不能及时发现并修复,使滚动轴承长时间高温工作,很容易被烧结破坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是针对现有技术的弊端和不足之处,在结构和功能方案上加以改进,提供一种能迅速降低滚动轴承工作温度,对滚动轴承工作状态进行实时控制和预警,避免滚动轴承因温度过高被烧坏的油润水冷装置。

[0004] 本发明技术方案:

[0005] 一种滚动轴承的油润水冷装置,其特征包括进油管 1、支撑管 2、轴承座 3、轴套 4、轴 5、进水管 6、出油管一 7、出水管 8、轴承端盖 9、油封 10、锁紧螺母 11、滚动轴承 12、出油管 13、测温管 14、散热片 15、轴承座内腔 16、压力泵 17、冷却池 18、铜套 19、端面热电阻 20、传导线 21、数码管 22、CPU23、报警装置 24、焊缝 25 和牛毛毡 26,具体结构表现为滚动轴承 12 外圈与轴承座 3 过盈配合,轴 5 的轴肩与锁紧螺母 11 限制轴 5 的轴向位移;油封 10 嵌入轴承端盖 9,轴承端盖 9 与轴承座 3 通过用螺栓联接;进油管 1、出油管一 7、出油管二 13、进水管 6、出水管 8 穿过轴承座 3、支撑管 2 的通孔并焊接在一起;冷却池 18、压力泵 17、进水管 6、散热片 15、轴承座内腔 16 和出水管 8 组成冷却系统;铜套 19、端面热电阻 20、传导线 21、测温管 14、数码管 22、CPU23 和报警装置 24 组成测温系统;进油管 1、滚动轴承 12、出油管一 7 和出油管二 13 组成润滑系统。

[0006] 本实用新型经过结构和功能方案上的改进,散热片 15 可以极大地增加轴承座 3 的散热面积,滚动轴承 12 的工作温度升高时,热量传递到轴承座和散热片上,与循环冷却水进行热量交换并被循环水带出,极大地提高了冷却效率;端面热电阻 20 与滚动轴承 12 外圈直接接触,可实时测量滚动轴承 12 的工作温度,当温度超预设值时产生报警,避免冷却系统出现故障时使滚动轴承 12 长时间高温工作而被烧结破坏。综合上述两点,改进后的装置可以有效地改善滚动轴承 12 的工作环境,提高工作寿命。

附图说明

[0007] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0008] 图 1 是油润水冷装置总体结构示意图

[0009] 图 2 是冷却与测温系统结构示意图

[0010] 图 3 是润滑与密封系统结构示意图

[0011] 图中 :进油管 1、支撑管 2、轴承座 3、轴套 4、轴 5、进水管 6、出油管一 7、出水管 8、轴承端盖 9、油封 10、锁紧螺母 11、滚动轴承 12、出油管 13、测温管 14、散热片 15、轴承座内腔 16、压力泵 17、冷却池 18、铜套 19、端面热电阻 20、传导线 21、数码管 22、CPU23、报警装置 24、焊缝 25 和牛毛毡 26。

具体实施方式

[0012] 为了使读者更好的理解本实用新型,下面将结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0013] 1、总体结构设计

[0014] 油润水冷装置总体结构示意图如图 1,包括冷却与测温系统、润滑与密封系统。

[0015] 工作原理 :冷却系统用来对轴承座 3 因滚动轴承 12 发热而温度上升进行降温冷却,以保证滚动轴承 12 正常工作 ;测温系统用来对滚动轴承 12 工作温度进行实时测量显示并预警,防止滚动轴承 12 长时间高温工作 ;润滑系统用来对滚动轴承 12 进行润滑,避免滚动轴承 12 因润滑不当而过分磨损破坏 ;密封系统用来防止水腔漏水和润滑油的泄漏。

[0016] 2、冷却与测温系统

[0017] 冷却与测温系统包括进水管 6、出水管 8、测温管 14、散热片 15、轴承座内腔 16、压力泵 17、冷却池 18、铜套 19、端面热电阻 20、传导线 21、数码显示管 22、CPU23 和报警装置 24,结构示意图如图 2。

[0018] 工作原理 :压力泵 17 从冷却池 18 里吸进常温的水,从装置的进水管 6 进入轴承座内腔 16,经过工作后的水从系统出口管 8 流出。轴 5 转动时,滚动轴承 12 散发出大量的热,大部分热量传递给轴承座 3 和散热片 15,轴承座 3 和散热片 15 再把热量传递给外围流动的冷却水,冷却水循环不断的把轴承座 3 和散热片 15 上的热带出,降低滚动轴承 12 的工作温度。轴 5 与滚动轴承 12 正常工作时,滚动轴承 12 具有一定的温度,用端面热电阻 20 作为测量元件与滚动轴承 12 的外圈直接接触测量其外圈的温度,电信号通过传导线 21 接入 CPU23 中进行处理,结果显示在数码显示管 22 上,实现对滚动轴承 12 温度的实时测量显示 ;当滚动轴承 12 温度达到所设定的温度上限时,促使报警系统 24 报警,工作人员检修后去除报警并恢复运行。

[0019] 3、润滑与密封系统

[0020] 润滑与密封系统包括由进油管 1、轴承 12、出油管一 7、出油管二 13、油封 10、焊缝 25 和牛毛毡 26,结构示意图如图 3。

[0021] 工作原理 :实施例采用的润滑方式是脂润滑。当装置安装调试完毕后,从进油管 1 向装置内部打入润滑油脂,油脂经过润滑内腔后从出油管一 7、出油管二 13 流出,表明润滑内腔已经充满了油脂,滚动轴承 12 已经被油脂包围,此时停止注入油脂,封闭进油管 1、出油管一 7 和出油管二 13,开启轴 5,使其在润滑的条件下工作。密封系统分为三个部分,一是密封水,防止冷却水的流出 ;二是密封油,防止润滑油脂因温度升高融化为液态油后泄漏 ;三是防尘,防止外界的灰尘进入磨损轴承。润滑与密封系统结构示意图如图 3,其中密

封水依靠均匀的焊缝 25,密封油依靠油封 10,防尘依靠牛毛毡 26。

[0022] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对本实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在本实用新型的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

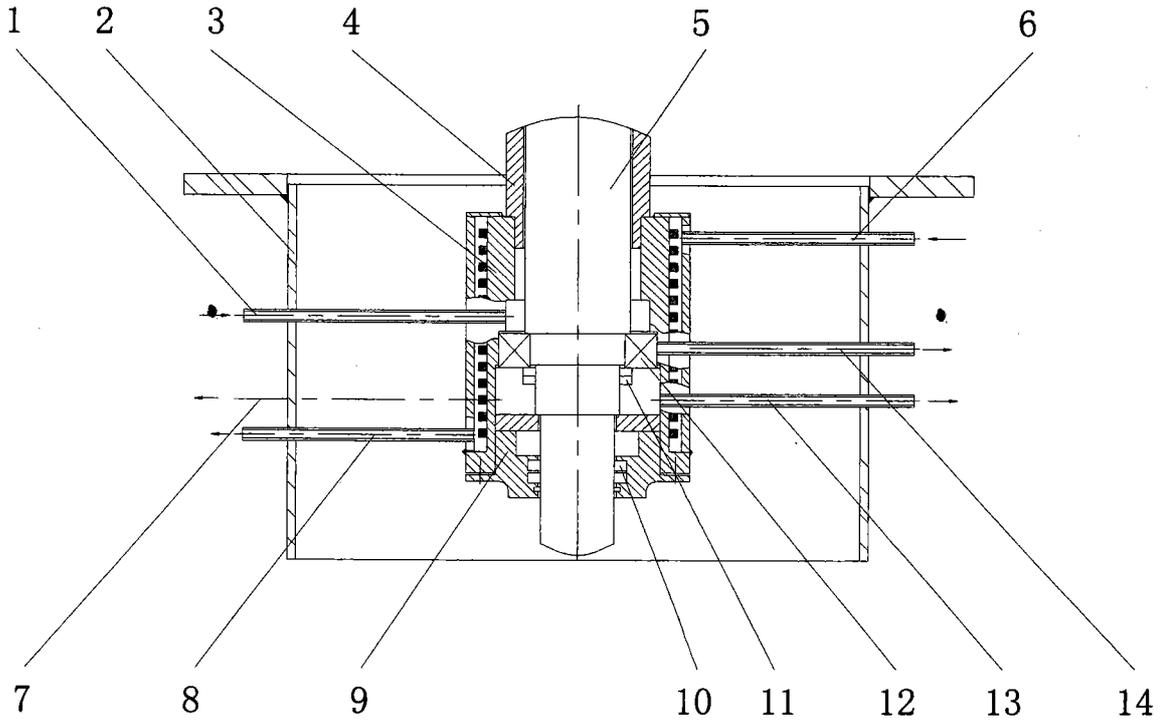


图 1

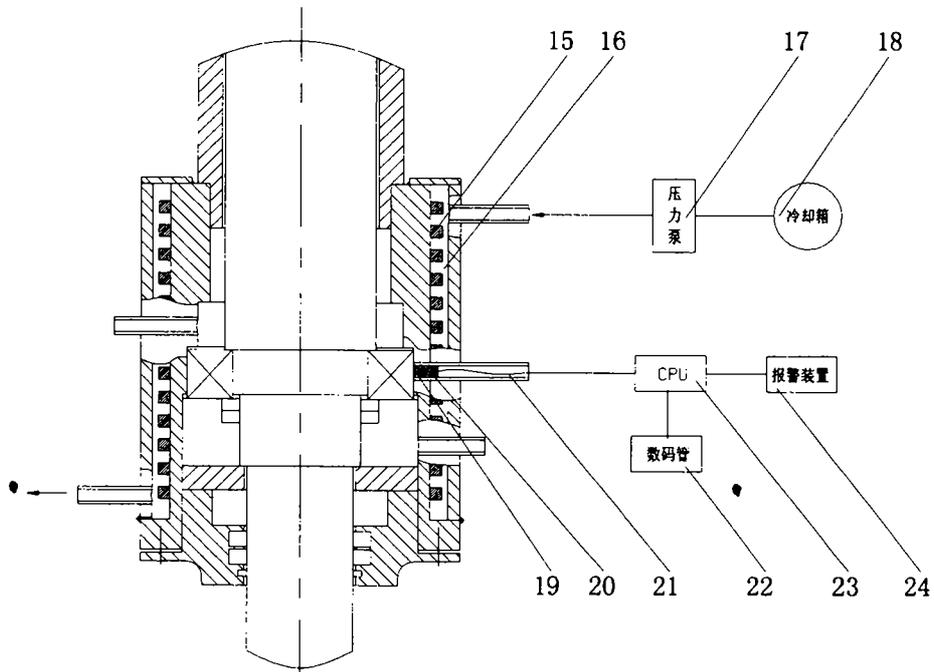


图 2

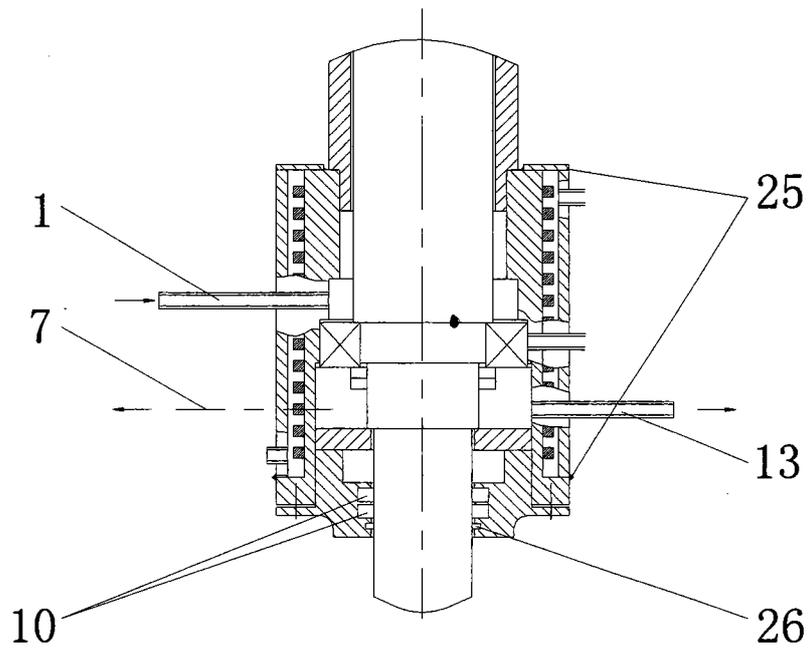


图 3