(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 208651452 U
(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821071733.4

(22)申请日 2018.07.07

(73)专利权人 东莞市山田精密机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市石排镇福隆第二工业区三路

(72)发明人 林添生 邱才玉

(74)专利代理机构 东莞众业知识产权代理事务所(普通合伙) 44371
代理人 何恒韬

(51)Int.Cl.
F16C 37/00(2006.01)

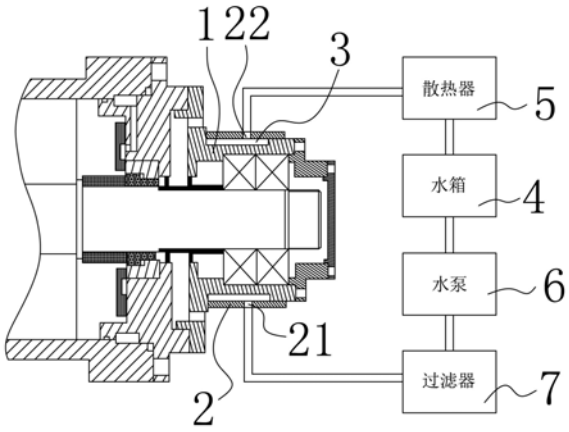
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统

(57)摘要

本实用新型公开一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，包括轴承座、外套筒、水箱、散热器、水泵和过滤器，所述外套筒固定套设于轴承座外，所述外套筒和轴承座之间围绕形成冷却水通道，所述轴承座内设有容置槽，所述冷却水通道设于容置槽的外侧，且所述冷却水通道与容置槽不连通，所述外套筒上设有进水孔和出水孔，所述散热器包括进水管和出水管，所述出水孔通过水管与散热器的进水管连接，所述散热器的出水管通过水管与水箱连接，所述水箱通过水管与水泵的进水口连接，所述水泵的出水口通过水管与过滤器的进水口连接，所述过滤器的出水口通过水管与进水孔连接。本实用新型能利用循环冷却水来降低轴承的温度，防止油脂变质，提高轴承运行的可靠性。



CN 208651452 U

1.一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：包括轴承座、外套筒、水箱、散热器、水泵和过滤器，所述外套筒固定套设于轴承座外，所述外套筒和轴承座之间围绕形成一供冷却水流动的冷却水通道，所述轴承座内设有用于容置轴承的容置槽，所述冷却水通道设于容置槽的外侧，且所述冷却水通道与容置槽不连通，所述外套筒上设有进水孔和出水孔，所述散热器包括进水管和出水管，所述出水孔通过水管与散热器的进水管连接，所述散热器的出水管通过水管与水箱连接，所述水箱通过水管与水泵的进水口连接，所述水泵的出水口通过水管与过滤器的进水口连接，所述过滤器的出水口通过水管与进水孔连接。

2.根据权利要求1所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述散热器还包括框架和散热管，所述进水管和出水管设于框架的一侧，所述进水管和出水管之间为上下平行设置，所述散热管横向间隔固定安装于框架上，所述散热管包括与进水管连通的第一管体和与出水管连通的第二管体，所述第一管体与进水管相互垂直，并且所述第一管体和进水管位于同一水平面，所述第二管体与第一管体相互平行，且所述第二管体和出水管位于同一水平面，所述第一管体和第二管体之间设置有折弯管体。

3.根据权利要求2所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述折弯管体为五个，分为第一折弯管体和第二折弯管体，所述第一折弯管体和第二折弯管体分设于框架的两侧，且所述第一折弯管体和第二折弯管体之间为上下错开设置，所述第一折弯管体和第二折弯管体之间连接有连接管体，所述连接管体与第一管体之间为上下平行设置。

4.根据权利要求3所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述散热器还包括散热风扇，所述散热风扇设于散热管的下方。

5.根据权利要求4所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述散热器还包括罩体，所述罩体设于散热风扇和散热管之间，所述散热风扇、散热管和罩体之间围绕形成一散热空间。

6.根据权利要求2所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述水管、进水管、出水管和散热管均为铜管。

7.根据权利要求1所述的一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其特征在于：所述轴承座与外套筒为一体成型。

一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承冷却技术领域，特别涉及一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统。

背景技术

[0002] 空气压缩机是提供气源动力是气动系统的核心设备、机电引气源装置中的主体，它是将原动(通常是电动机) 的机械能转换成气体压力能的装置，是压缩空气的气压发生装置。

[0003] 空气压缩机内设有滚动轴承，该滚动轴承一般是由油脂润滑的，在空气压缩机工作的过程中，滚动轴承一般会产生热量，因滚动轴承自身散热性能的限制，不能及时地把轴承内部的热量散发出去，导致因温度过高而发生轴承失效，油脂变质的现象，严重会影响轴承的使用寿命。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是，针对上述现有技术中的不足，提供一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，其能利用循环冷却水来降低轴承的温度，防止油脂变质，使得轴承能在低温环境下运行，大大提高了轴承运行的可靠性。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：

[0006] 一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，包括轴承座、外套筒、水箱、散热器、水泵和过滤器，所述外套筒固定套设于轴承座外，所述外套筒和轴承座之间围绕形成一供冷却水流动的冷却水通道，所述轴承座内设有用于容置轴承的容置槽，所述冷却水通道设于容置槽的外侧，且所述冷却水通道与容置槽不连通，所述外套筒上设有进水孔和出水孔，所述散热器包括进水管和出水管，所述出水孔通过水管与散热器的进水管连接，所述散热器的出水管通过水管与水箱连接，所述水箱通过水管与水泵的进水口连接，所述水泵的出水口通过水管与过滤器的进水口连接，所述过滤器的出水口通过水管与进水孔连接。

[0007] 作为一种优选方案，所述散热器还包括框架和散热管，所述进水管和出水管设于框架的一侧，所述进水管和出水管之间为上下平行设置，所述散热管横向间隔固定安装于框架上，所述散热管包括与进水管连通的第一管体和与出水管连通的第二管体，所述第一管体与进水管相互垂直，并且所述第一管体和进水管位于同一水平面，所述第二管体与第一管体相互平行，且所述第二管体和出水管位于同一水平面，所述第一管体和第二管体之间设置有折弯管体。

[0008] 作为一种优选方案，所述折弯管体为五个，分为第一折弯管体和第二折弯管体，所述第一折弯管体和第二折弯管体分设于框架的两侧，且所述第一折弯管体和第二折弯管体之间为上下错开设置，所述第一折弯管体和第二折弯管体之间连接有连接管体，所述连接管体与第一管体之间为上下平行设置。

[0009] 作为一种优选方案，所述散热器还包括散热风扇，所述散热风扇设于散热管的下

方。

[0010] 作为一种优选方案，所述散热器还包括罩体，所述罩体设于散热风扇和散热管之间，所述散热风扇、散热管和罩体之间围绕形成一散热空间。

[0011] 作为一种优选方案，所述水管、进水管、出水管和散热管均为铜管。

[0012] 作为一种优选方案，所述轴承座与外套筒为一体成型。

[0013] 本实用新型的有益效果是：通过轴承座、外套筒、水箱、散热器、水泵和过滤器的配合达到利用循环冷却水来降低轴承温度的效果，从而防止油脂变质，使得轴承能在低温环境下运行，大大提高了轴承运行的可靠性；过滤器的设置过滤掉冷却水中的杂质，避免水管堵塞，确保了水冷系统的工作稳定性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型之实施例的组装结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型之散热器的组装结构图；

[0016] 图3为本实用新型之散热管的结构图。

[0017] 图中：1-轴承座，2-外套筒，21-进水孔，22-出水孔，3-冷却水通道，4-水箱，5-散热器，51-进水管，52-出水管，53-框架，54-散热管，541-第一管体，542-第二管体，543-第一折弯管体，544-第二折弯管体，545-连接管体，55-散热风扇，56-罩体，6-水泵，7-过滤器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作进一步详细说明。

[0019] 如图1～图3所示，一种空气压缩机的滚动轴承水冷系统，包括轴承座1、外套筒2、水箱4、散热器5、水泵6和过滤器7，所述外套筒2固定套设于轴承座1外，所述外套筒2和轴承座1之间围绕形成一供冷却水流动的冷却水通道3，所述轴承座1内设有用于容置轴承的容置槽，所述冷却水通道3设于容置槽的外侧，且所述冷却水通道3与容置槽不连通，所述外套筒2上设有进水孔21和出水孔22，所述散热器5包括进水管51和出水管52，所述出水孔22通过水管与散热器5的进水管51连接，所述散热器5的出水管52通过水管与水箱4连接，所述水箱4通过水管与水泵6的进水口连接，所述水泵6的出水口通过水管与过滤器7的进水口连接，所述过滤器7的出水口通过水管与进水孔21连接。

[0020] 作为一种优选方案，所述散热器5还包括框架53和散热管54，所述进水管51和出水管52设于框架53的一侧，所述进水管51和出水管52之间为上下平行设置，所述散热管54横向间隔固定安装于框架53上，所述散热管54包括与进水管51连通的第一管体541和与出水管52连通的第二管体542，所述第一管体541与进水管51相互垂直，并且所述第一管体541和进水管51位于同一水平面，所述第二管体542与第一管体541相互平行，且所述第二管体542和出水管52位于同一水平面，所述第一管体541和第二管体542之间设置有折弯管体。

[0021] 作为一种优选方案，所述折弯管体为五个，分为第一折弯管体543和第二折弯管体544，所述第一折弯管体543和第二折弯管体544分设于框架53的两侧，且所述第一折弯管体543和第二折弯管体544之间为上下错开设置，所述第一折弯管体543和第二折弯管体544之间连接有连接管体545，所述连接管体545与第一管体541之间为上下平行设置。

[0022] 作为一种优选方案，所述散热器5还包括散热风扇55，所述散热风扇55设于散热管

54的下方，散热风扇55的设置能快速将冷却水的热量吹走，提高散热效率。

[0023] 作为一种优选方案，所述散热器5还包括罩体56，所述罩体56设于散热风扇55和散热管54之间，所述散热风扇55、散热管54和罩体56之间围绕形成一散热空间，散热空间的设置能使冷却水中的热量经散热管54散发至散热空间，进一步加快冷却水的冷却，提高散热效率，达到良好的散热效果。

[0024] 作为一种优选方案，所述水管、进水管51、出水管52和散热管54均为铜管，如此能使吸取了热量的冷却水快速将热量散发出去，进一步能加快冷却水冷却，提高散热效率。

[0025] 作为一种优选方案，所述轴承座1与外套筒2为一体成型，如此能减少冷却水泄露的可能性，确保了水冷系统的工作稳定性。

[0026] 本实用新型的有益效果是：通过轴承座1、外套筒2、水箱4、散热器5、水泵6和过滤器7的配合达到利用循环冷却水来降低轴承温度的效果，从而防止油脂变质，使得轴承能在低温环境下运行，大大提高了轴承运行的可靠性；过滤器7的设置过滤掉冷却水中的杂质，避免水管堵塞，确保了水冷系统的工作稳定性。

[0027] 以上所述，仅是本实用新型较佳实施方式，凡是依据本实用新型的技术方案对以上的实施方式所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均属于本实用新型技术方案的范围内。

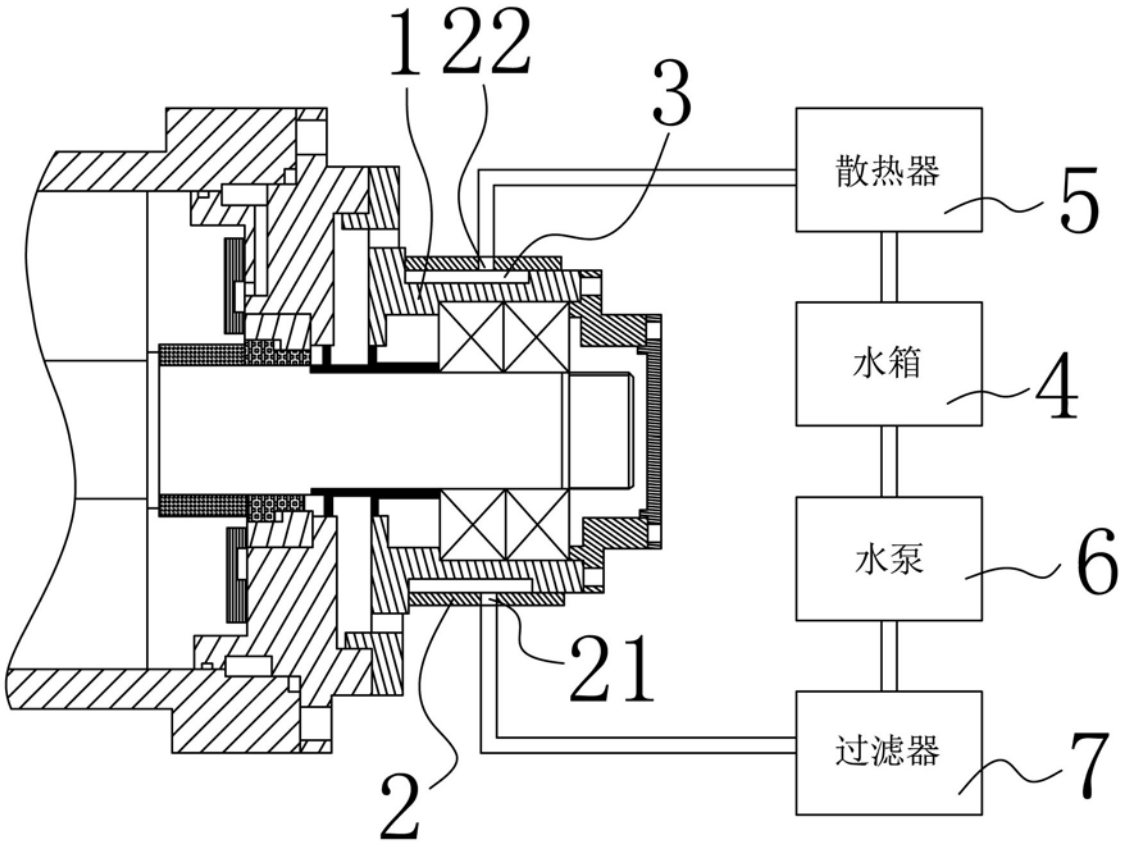


图1

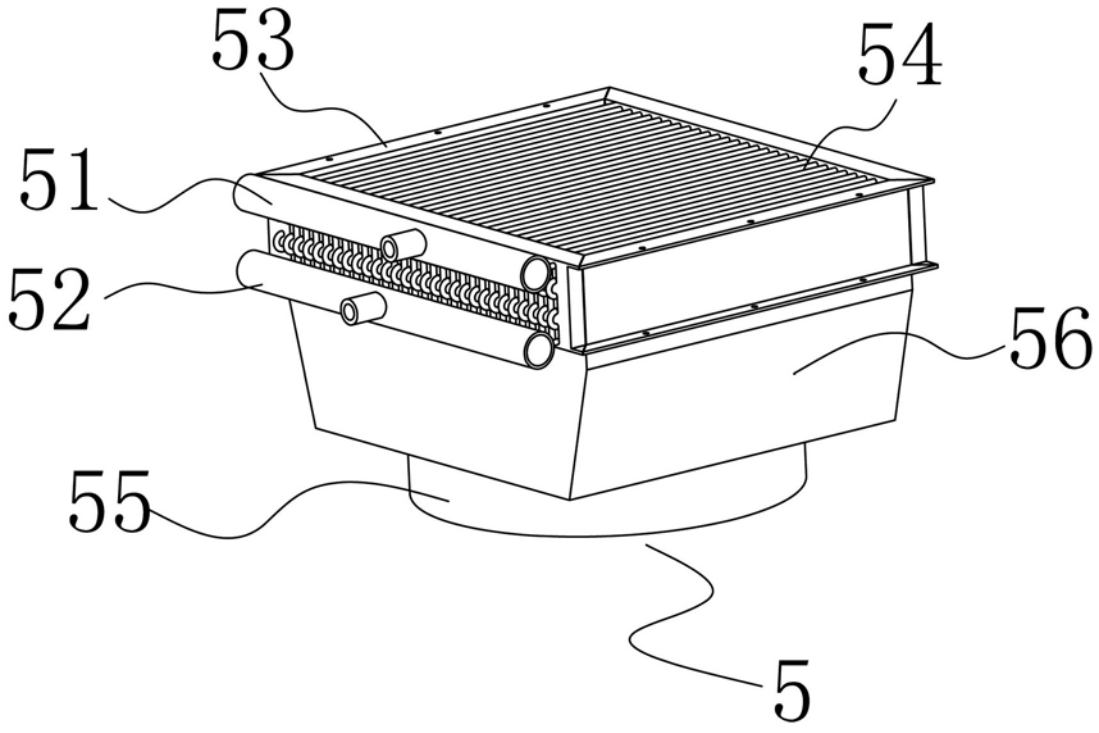


图2

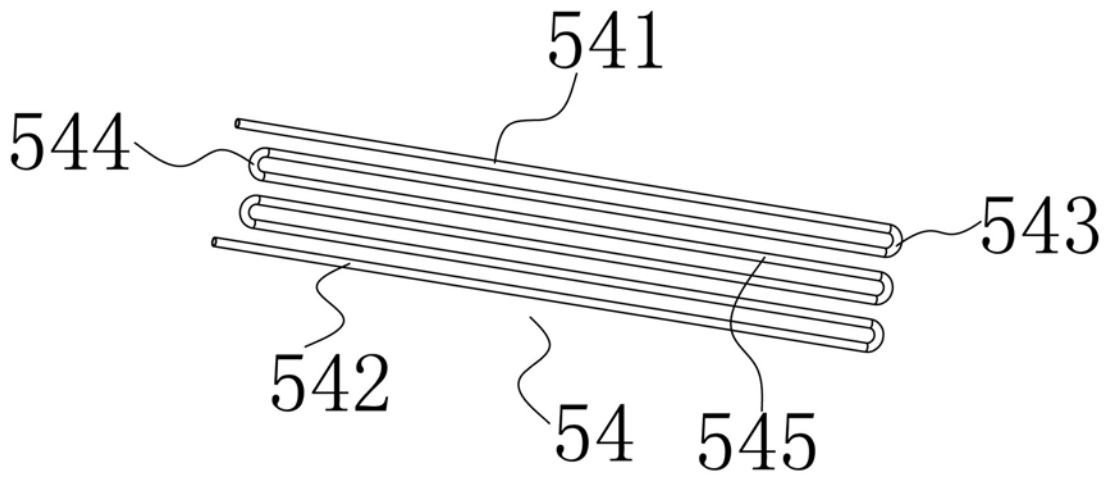


图3