(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109973197 A
(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910235589.6

(22)申请日 2019.03.27

(71)申请人 盐城海纳汽车零部件有限公司
地址 224199 江苏省盐城市大丰区经济开发区益民西路108号

(72)发明人 王华生

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256
代理人 邵珑 任立

(51)Int.Cl.
F01P 5/10(2006.01)
F01P 7/16(2006.01)
F04D 29/58(2006.01)
F04D 29/046(2006.01)
B60H 1/04(2006.01)

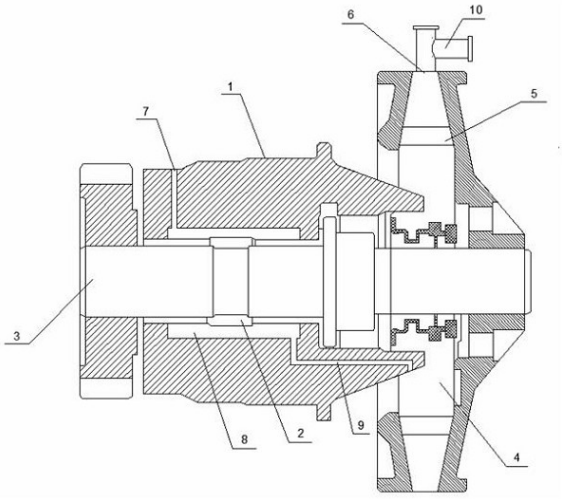
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自冷却式发动机用冷却水泵

(57)摘要

本发明公开了一种自冷却式发动机用冷却水泵,涉及水泵技术领域,包括泵壳,所述泵壳内设置有轴承,所述轴承内转动安装有泵轴,所述泵壳内设置有叶轮腔,所述泵轴的一端与位于叶轮腔内的叶轮连接,所述泵壳上设置有进液口和出液口,所述泵壳内设置有冷却腔室,所述冷却腔室包覆在轴承的外部,所述泵壳内设置有冷却液通道,所述冷却液通道的一端与叶轮腔连通,另一端通过冷却腔室后与出液口连接;本发明通过冷却液在冷却腔室内流动,可将轴承处产生的热量吸收,实现对泵壳内的自动冷却,使水泵可连续高速运行。



CN 109973197 A

1.一种自冷却式发动机用冷却水泵,包括泵壳(1),所述泵壳(1)内设置有轴承(2),所述轴承(2)内转动安装有泵轴(3),所述泵壳(1)内设置有叶轮(5)腔(4),所述泵轴(3)的一端与位于叶轮(5)腔(4)内的叶轮(5)连接,所述泵壳(1)上设置有进液口(6)和出液口(7),其特征在于:所述泵壳(1)内设置有冷却腔室(8),所述冷却腔室(8)包覆在轴承(2)的外部,所述泵壳(1)内设置有冷却液通道(9),所述冷却液通道(9)的一端与叶轮(5)腔(4)连通,另一端通过冷却腔室(8)后与出液口(7)连接。

2.根据权利要求1所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵,其特征在于:所述冷却腔室(8)截面为环形,所述冷却腔室(8)沿泵轴(3)轴向的长达大于轴承(2)沿泵轴(3)轴向的长度,所述轴承(2)的外侧面与冷却腔室(8)的内侧面相贴合。

3.根据权利要求 1所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵,其特征在于:所述冷却腔室(8)为缠绕在轴承(2)外部的螺旋状管道。

4.根据权利要求1所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵,其特征在于:所述泵壳(1)上位于进液口(6)处安装有三通管(10),所述三通管(10)的第一管口与进液口(6)连通,所述三通管(10)的第二管口通过冷却液管道与发动机的第一出水口连接,所述三通管(10)的第三管口通过冷却器与供暖管路的出水口连接,所述供暖管路的进水口通过节温器与发动机的第二出水口连接。

5.根据权利要求4所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵,其特征在于:所述第一出水口位于发动机的上端,所述第二出水口位于发动机的下端。

6.根据权利要求4所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵,其特征在于:所述节温器为石蜡节温器。

一种自冷却式发动机用冷却水泵

技术领域

[0001] 本发明涉及水泵技术领域，特别是涉及一种自冷却式发动机用冷却水泵。

背景技术

[0002] 发动机用冷却水泵工作时，发动机通过皮带轮带动水泵轴承及叶轮转动，水泵中的冷却液被叶轮带动一起旋转，在离心力的作用下被甩向水泵壳体的边缘，同时产生一定的压力，然后从出水道或水管流出。叶轮的中心处由于冷却液被甩出而压力降低，水箱中的冷却液在水泵进口与叶轮中心的压差作用下经水管被吸入叶轮中，实现冷却液的往复循环。

[0003] 在冷却水泵的工作过程中，轴承与泵轴处转动产生热量，由于轴承位于泵体内部，因此热量很难散发至泵体外，从而限制了水泵的连续工作时间以及转速，影响了水泵的使用，同时也会对水泵的使用寿命产生影响。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是，克服现有技术的缺点，提供一种自冷却式发动机用冷却水泵。

[0005] 为了解决以上技术问题，本发明的技术方案如下：

一种自冷却式发动机用冷却水泵，包括泵壳，所述泵壳内设置有轴承，所述轴承内转动安装有泵轴，所述泵壳内设置有叶轮腔，所述泵轴的一端与位于叶轮腔内的叶轮连接，所述泵壳上设置有进液口和出液口，所述泵壳内设置有冷却腔室，所述冷却腔室包覆在轴承的外部，所述泵壳内设置有冷却液通道，所述冷却液通道的一端与叶轮腔连通，另一端通过冷却腔室后与出液口连接。

[0006] 进一步地，冷却腔室截面为环形，冷却腔室沿泵轴轴向的长达大于轴承沿泵轴轴向的长度，轴承的外侧面与冷却腔室的内侧面相贴合。

[0007] 前所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵，冷却腔室为缠绕在轴承外部的螺旋状管道。

[0008] 前所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵，泵壳上位于进液口处安装有三通管，三通管的第一管口与进液口连通，三通管的第二管口通过冷却液管道与发动机的第一出水口连接，三通管的第三管口通过冷却器与供暖管路的出水口连接，供暖管路的进水口通过节温器与发动机的第二出水口连接。

[0009] 前所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵，第一出水口位于发动机的上端，第二出水口位于发动机的下端。

[0010] 前所述的一种自冷却式发动机用冷却水泵，节温器为石蜡节温器。

[0011] 本发明的有益效果是：

(1)本发明将叶轮腔内的冷却液先输送至冷却腔室内，通过冷却液在冷却腔室内流动，可将轴承处产生的热量吸收，实现对泵壳内的自动冷却，使水泵可连续高速运行；

(2)本发明将冷却腔室设置成截面为环形的空心圆柱状,并完全包覆在轴承的外部,有效增加了冷却腔室与轴承的接触面积,从而提高了轴承的散热效率;

(3)本发明将冷却腔室设置成缠绕在轴承外部的螺旋状管道,不仅保证了冷却腔室与轴承的接触面积,而且冷却液沿螺旋状管道流动,保证了冷却液的覆盖面积,且冷却液的流动方向一致,可吸收更多热量,进一步提高了泵壳内的冷却效率;

(4)本发明在泵壳进液口处安装有三通管,通过三通管使水泵与发动机之间形成两条冷却液回路,在汽车刚发动时,使冷却液不经过冷却器,只在发动机内循环,待发动机内的冷却液温度过高时,通过节温器将高温冷却液先经过冷却器的降温,再循环至发动机内,有效地对发动机进行降温,保证发动机的温度始终处于理想状态;

(5)本发明在节流器与冷却器之间设置有供暖管路,可使发动机内泵出的高温冷却液先输送至供暖管路,向汽车内需要供暖处进行供暖,有效利用热能,提高了能源利用率,供暖后的冷却液再进入冷却器进行冷却。

附图说明

[0012] 图1为实施例1的结构示意图;

图2为实施例2的结构示意图;

其中:1、泵壳;2、轴承;3、泵轴;4、叶轮腔;5、叶轮;6、进液口;7、出液口;8、冷却腔室;9、冷却液通道;10、三通管。

具体实施方式

[0013] 为使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施方式并结合附图,对本发明作出进一步详细的说明。

[0014] 实施例1:本实施例提供了一种自冷却式发动机用冷却水泵,包括泵壳1,泵壳1的右端设置有叶轮5腔4,在泵壳1内安装有轴承2,轴承2内转动安装有泵轴3,泵轴3的右端安装有叶轮5,该叶轮5位于叶轮5腔4内,泵轴3的左端伸至泵壳1外并与齿轮连接,该齿轮与发动机传动连接,工作时,发动机通过齿轮带动泵轴3旋转,从而带动叶轮5在叶轮5腔4内转动。

[0015] 在泵壳1上开设有进液口6和出液口7,在泵壳1内开设有冷却腔室8,参见图1,该冷却腔室8为空心圆柱状,并包覆在轴承2的外部,冷却腔室8沿泵轴3轴线方向的长度大于轴承2沿泵轴3轴线方向的长度,使冷却腔室8完全包覆在轴承2外,轴承2的外侧面均与冷却腔室8的内侧面贴合。在泵壳1内开设有冷却液通道9,该冷却液通道9的一端与叶轮5腔4连通,另一端通过冷却腔室8后与出液口7连通,叶轮5将冷却液通过冷却液通道9输送至冷却腔室8内。

[0016] 在泵壳1上位于进液口6出安装有三通管10,三通管10中的第一管口与进液口6连通,三通管10的第二管口通过冷却液管道与发动机的第一出水口连接,发动机中的冷却液被泵入冷却水泵中,再由冷却水泵泵入发动机内,实现发动机内循环。

[0017] 在发动机上设置有第二出水口,第二出水口通过管道与石蜡节温器连接后再与供暖管路的进水口连接,供暖管路的出水口通过冷却器后与三通管10的第三管口连接,供暖管路可包覆或缠绕在需要供暖的部件上。若发动机的温度达到预定温度以上,石蜡开始融

化铸件变成液体，体积随之增大并压迫橡胶管使其收缩，在橡胶管收缩的同时对节温器内的推杆作用以推力，使阀门打开，高温的冷却液进入供暖管路中，使热能进一步被利用，随后高温冷却液进入冷却器中，经过冷却再被输送至冷却水泵内，经过冷却腔室8后再被输送至发动机内，使低温冷却液对发动机进行降温，上述部件组成发动机循环冷却系统。

[0018] 其中，发动机上的第一出水口位于发动机的上端，第二出水口位于发动机的下端，使节温器内阀门打开后，高温冷却液从第二出水口流出。

[0019] 实施例2：本实施例提供了一种自冷却式发动机用冷却水泵，与实施例1的不同之处在于：本实施例中冷却腔室8为缠绕在轴承2外部的螺旋状管道，参见图2，该螺旋状管道将轴承2的外侧面完全包覆在内，叶轮5腔4内的冷却液从螺旋状管道的一端进入，随后沿管道流动后被输送至泵壳1上的出液口7处，使螺旋状管道内始终充满冷却液，保证了冷却液的覆盖面积，吸热效率更高。

[0020] 除上述实施例外，本发明还可以有其他实施方式；凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本发明要求的保护范围。

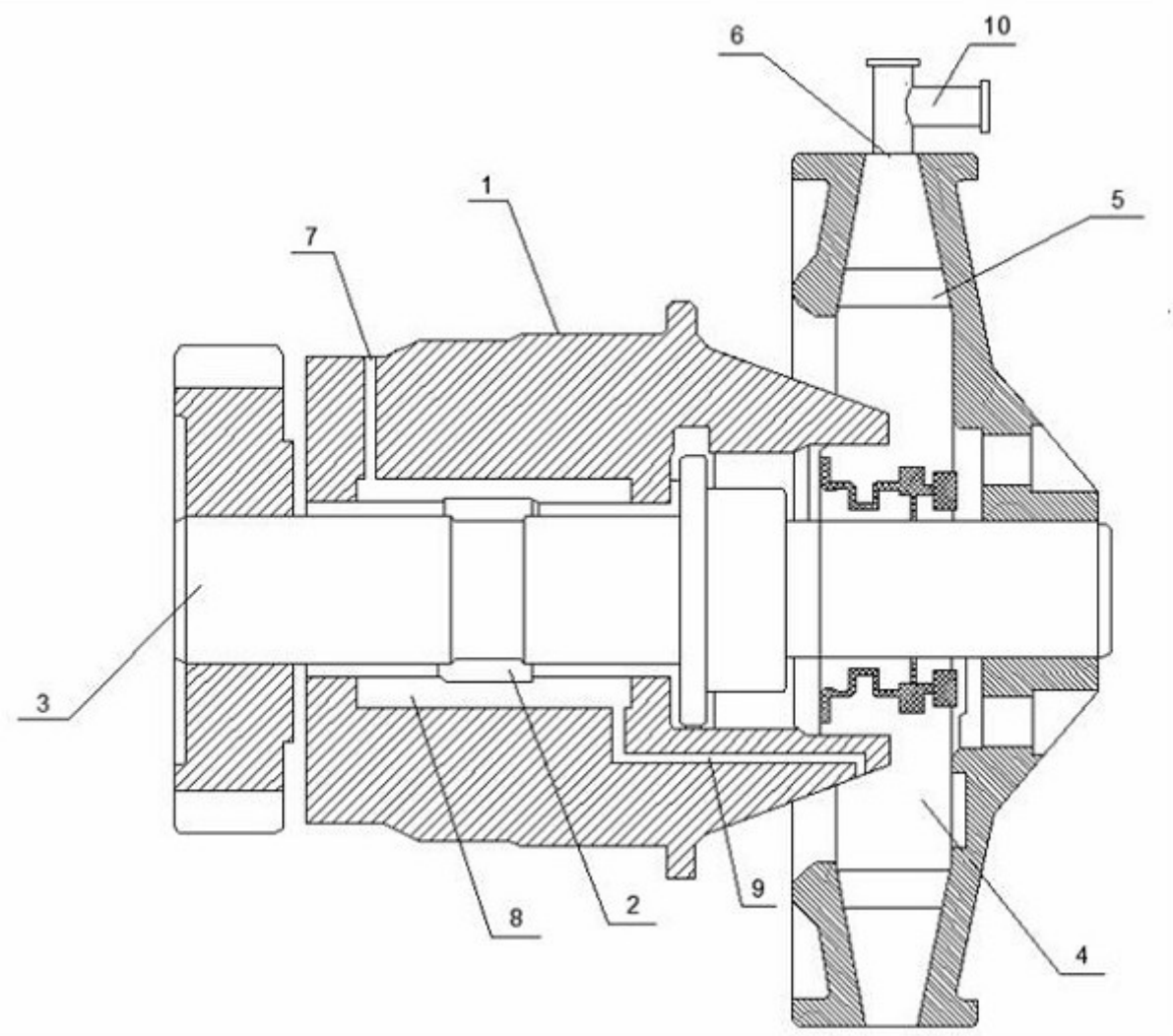


图1

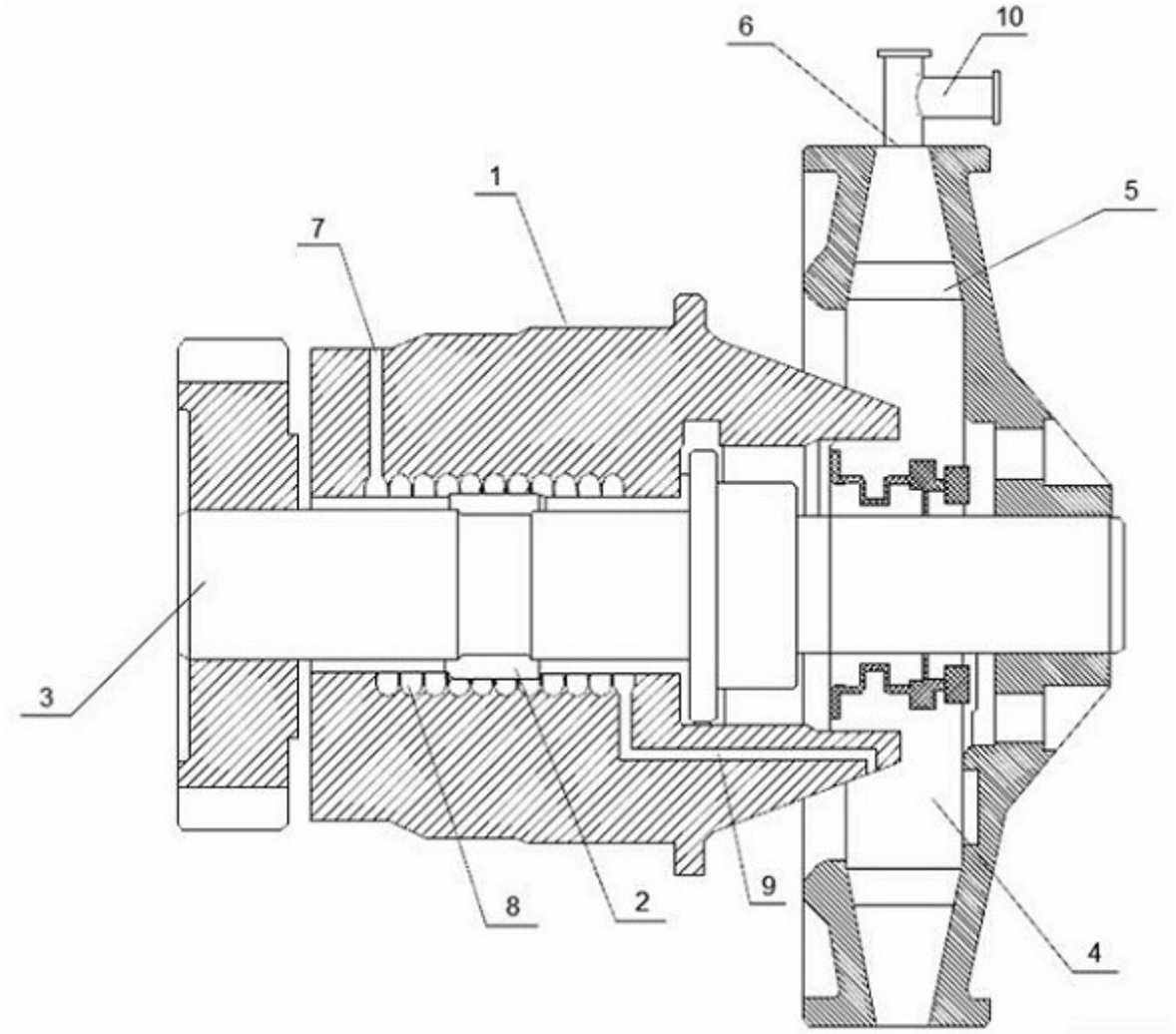


图2