



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110873538 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201811041978.7

(22)申请日 2018.09.01

(71)申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72)发明人 毛汉领 朱婉莹 熊永敬 黄振峰 李欣欣

(51)Int.Cl.

F28D 1/053(2006.01)

F28F 23/00(2006.01)

F28F 13/18(2006.01)

F01P 11/00(2006.01)

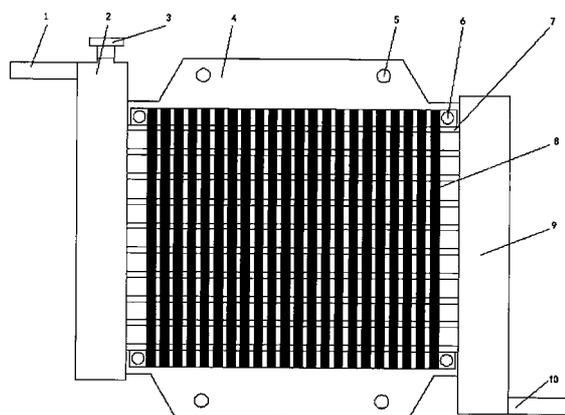
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器

(57)摘要

本发明涉及一种充分利用石墨烯优良热传导性能加强热交换的汽车发动机管片式散热器,包括进水管、进水室、出水管、出水室、连接架、散热管、散热片、添料盖。已知石墨烯有非常好的热传导性能,可以利用石墨烯来提高冷却液的冷却效率。一方面,进水室顶部有添料口,添料口通过添料盖旋上或旋下进行打开或关闭,可以通过旋下添料盖向进室内的冷却水中添加一定比例的石墨烯粉体,增加冷却水的热传导性;另一方面在部件进水室、出水室、散热管、散热片的外表面涂敷一层均匀的石墨烯涂层,使热量更快地传递空气中,提高了散热效率、改善了发动机性能。



1. 石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器包括进水管(1)、进水室(2)、出水管(10)、出水室(9)、连接架(4)、散热管(7)、散热片(8)和添料盖(3),所述的进水室(2)顶部有添料口,添料口通过添料盖(3)旋上或旋下进行打开或关闭,所述的进水室(2)、出水室(10)、散热管(7)、散热片(8)的外表面涂敷一层均匀的石墨烯涂层。

2. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述的添料口的直径为20mm。

3. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述的添料盖(3)材料为绝热材料,如玻璃等。

4. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述进水室(2)外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。

5. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述的散热管(7)外表面的石墨烯涂层厚度为2~8 μm 。

6. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述的散热片(8)外表面的石墨烯涂层厚度为1~5 μm 。

7. 根据权利要求1所述的石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,其特征在于:所述的出水室(10)外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。

石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车发动机散热领域,尤其是涉及一种汽车发动机管片式散热器。

背景技术

[0002] 汽车动力的核心是发动机作,所以发动机性能的好坏会对汽车的性能产生直接的影响。如果不对汽车行驶过程中会产生的大量热量进行及时冷却,可能会引起发动机的动力性、可靠性全面恶化。散热器是汽车水冷发动机冷却系统中核心部件,通过冷却液在散热器内部循环,外部风扇使冷却液与空气完成热交换来达到降低发动机温度的目的。

[0003] 目前汽车上使用的散热器主要有管片式、管带式和板式三种,其结构简单,散热性能较差。随着现代汽车发动机功率的增大,如何更高效地解决发动机冷却问题是目前几乎所有发动机强化都面临的问题。

[0004] 为了解决上述汽车发动机散热性能差、散热效率低的问题,达到提高汽车的性能、满足使用要求的目的,本发明提供了石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,更好地解决汽车发动机散热性能差、散热效率低的问题,提高汽车的性能。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,包括进水管、进水室、出水管、出水室、连接架、散热管、散热片和添料盖。所述的连接架通过螺栓将进水室与出水室连接起来,进水室和出水室之间接有散热管,所述的连接架上设有散热片,所述的进水室顶部侧面安装有进水管,所述的进水室顶部有添料口,添料口通过所述的添料盖旋上或旋下进行打开或关闭,打开添料口可以向冷却液中添加石墨烯粉末,所述的出水室底部安装有出水管,所述的进水室、散热管、散热片和出水室的外表面有一层均匀的石墨烯涂层。

[0007] 试验测定石墨烯粉末的不同含水率对热传导性能的影响:石墨烯粉末含水率由0.0%增加到99.9%的过程中发现,石墨烯粉末含水率在96.8%时,热交换效果最佳。在向进室内添加石墨烯粉末时,控制其含水率在96.8%左右,达到最佳的热交换效果。

[0008] 优选的,所述的进水管直径为10mm。

[0009] 优选的,所述的出水管直径为10mm。

[0010] 优选的,所述的添料口直径为20mm。

[0011] 优选的,所述的连接架材料为不锈钢。

[0012] 优选的,所述的两个连接架上分别有两个螺纹孔。

[0013] 优选的,所述的散热片有若干,在进水管和出水管之间均匀排列。

[0014] 优选的,所述的散热管有若干根,其两端分别与进水管和出水管连接。

[0015] 优选的,所述的散热管材料为黄铜。

[0016] 优选的,所述的添料盖材料为绝热材料,如玻璃等。

- [0017] 优选的,所述的进水室外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。
- [0018] 优选的,所述的散热管外表面的石墨烯涂层厚度为2~8 μm 。
- [0019] 优选的,所述的散热片外表面的石墨烯涂层厚度为1~5 μm 。
- [0020] 优选的,所述的出水管外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。

附图说明

- [0021] 图1为石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器的结构示意图;
- [0022] 图2为石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器的俯视图;
- [0023] 图3为散热器芯结构图。
- [0024] 图1中标号所示:1、进水管,2、进水室,3、添料盖,4、连接架,5、螺纹孔,6、螺栓,7、散热管,8、散热片,9、出水室,10、出水管。
- [0025] 图3中标号所示:7、散热管,8、散热片。

具体实施方案

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3,本发明提供如下技术方案:石墨烯加强热交换的汽车发动机管片式散热器,包括进水管1、进水室2、添料盖3、连接架4、散热管7、散热片8、出水室9、出水管10。连接架4通过螺栓6将进水室2与出水室9连接,进水室2和出水室9之间接有散热管7,连接架4上设有散热片8,进水室2顶部侧面安装有进水管1,进水室2顶部有添料口,添料口通过添料盖3旋上或旋下进行打开或关闭,打开添料口可以向冷却液中添加石墨烯粉末,出水室9底部侧面安装有出水管10,进水室2、出水室9、散热管7、散热片8的表面涂敷石墨烯涂层,高温冷却液从进水管1流入,经过散热器散热,冷却后的冷却出水管10流出。

- [0028] 本实施例中,优选的,连接架4有两个。
- [0029] 本实施例中,优选的,连接架4上有两个螺纹孔5。
- [0030] 本实施例中,优选的,添料盖3材料为绝热材料,如玻璃等。
- [0031] 本实施例中,优选的,进水室外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。
- [0032] 本实施例中,优选的,所述的散热管外表面的石墨烯涂层厚度为2~8 μm 。
- [0033] 本实施例中,优选的,所述的散热片外表面的石墨烯涂层厚度为1~5 μm 。
- [0034] 本实施例中,优选的,所述的出水管外表面的石墨烯涂层厚度为20~30 μm 。

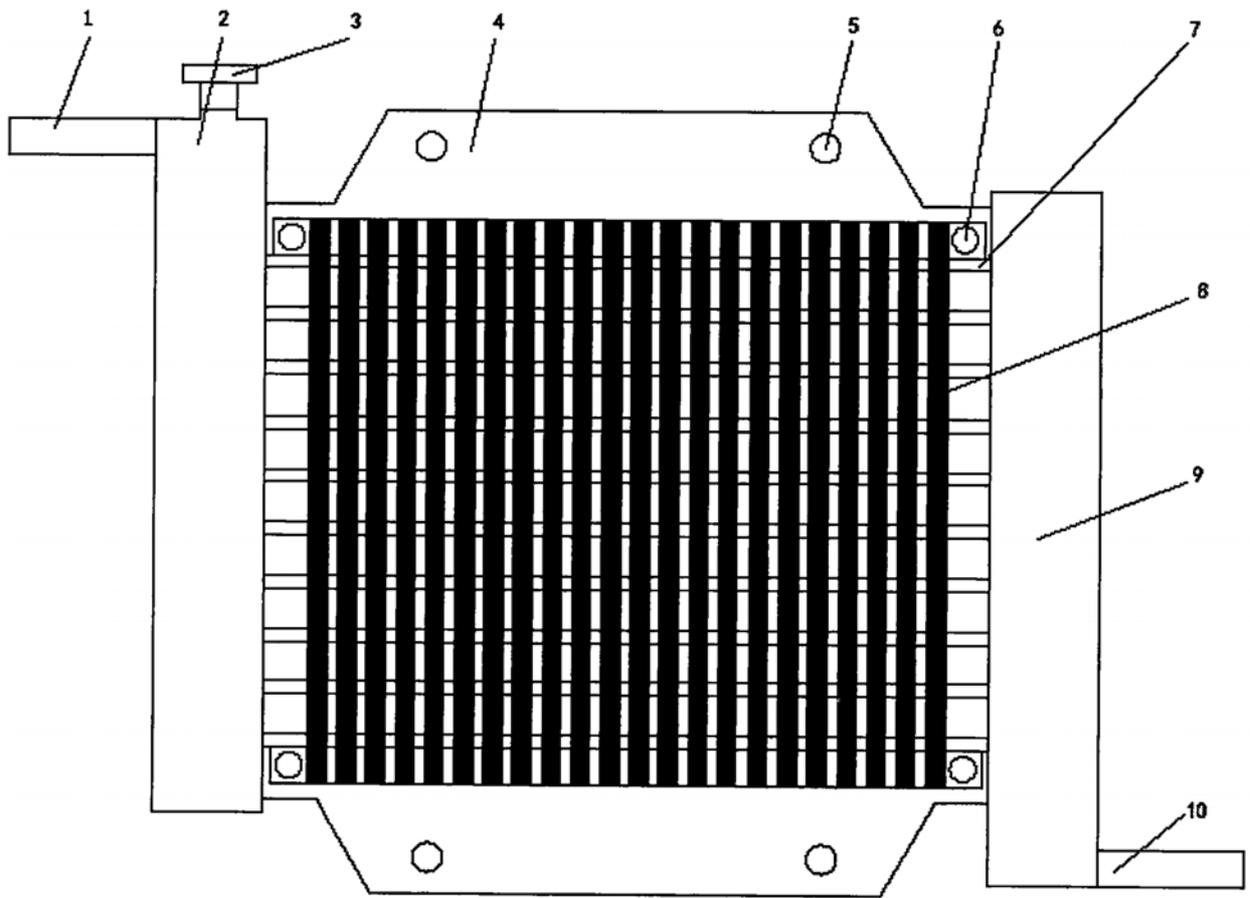


图1

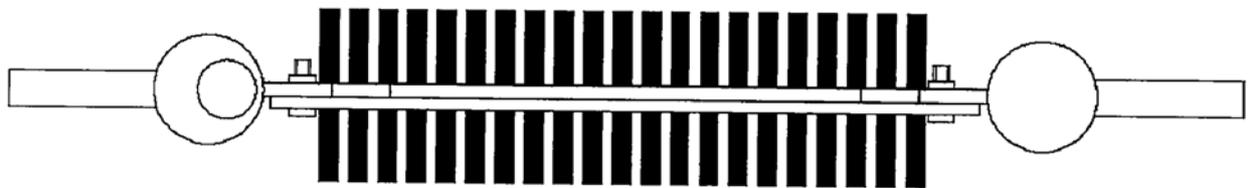


图2

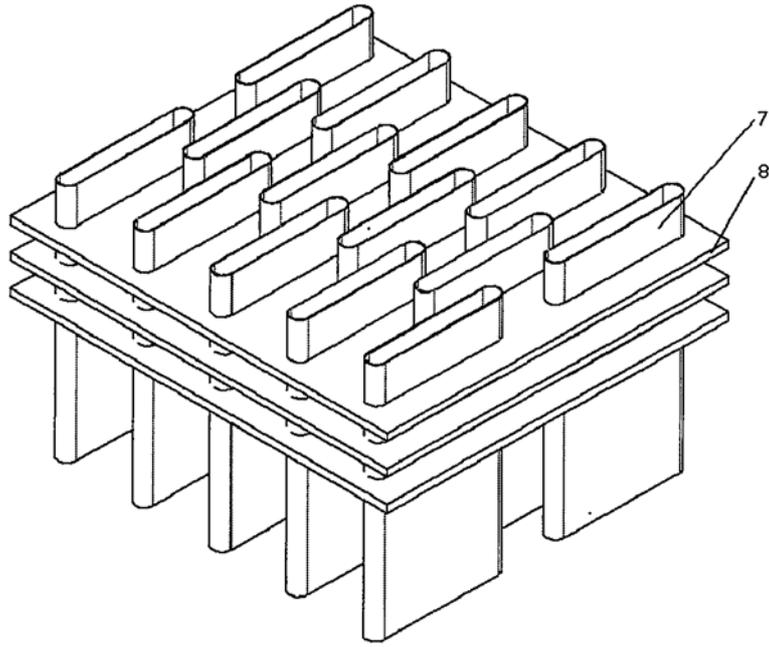


图3