(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 212155169 U
(45)授权公告日 2020.12.15

(21)申请号 202020646171.2

(22)申请日 2020.04.24

(73)专利权人 无锡惠山泵业有限公司
地址 214183 江苏省无锡市惠山经济开发区玉祁配套区

(72)发明人 丁黎清 薛锋

(74)专利代理机构 无锡睿升知识产权代理事务所(普通合伙) 32376
代理人 张悦

(51)Int.Cl.
F04D 1/00(2006.01)
F04D 29/42(2006.01)
F04D 29/58(2006.01)
F04D 29/22(2006.01)
F04D 29/24(2006.01)
F04D 29/046(2006.01)
F04D 29/10(2006.01)
F01P 5/10(2006.01)

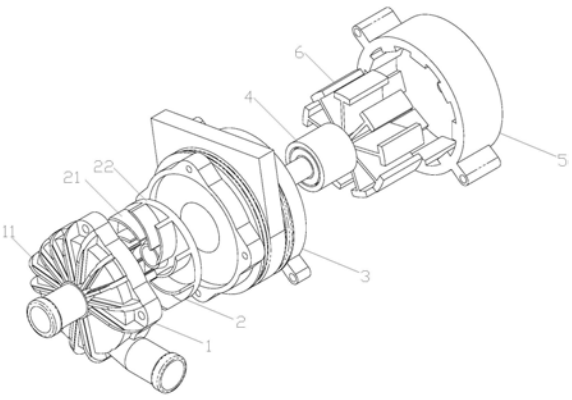
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种提高散热性能的水泵

(57)摘要

本实用新型涉及一种提高散热性能的水泵，包括泵盖、叶轮组件、泵壳、转子组件和后盖；叶轮组件安装在泵盖和泵壳之间；泵盖和泵壳螺栓连接；转子组件包括轴连轴承；轴连轴承的一端依次穿过叶轮组件和泵壳；轴连轴承的另一端套有散热组件；散热组件安装在泵壳和后盖之间；泵壳和后盖螺栓连接；散热组件包括空心的定位轴和多个散热叶片；定位轴和轴连轴承过盈配合；多个散热叶片以定位轴为中心呈圆周分布；散热叶片的横截面形状为T字形；泵壳和后盖均开设多个楔形凹槽；楔形凹槽的形状和大小分别和散热叶片的形状和大小契合。本实用新型可以提高水泵的散热性能。



CN 212155169 U

1.一种提高散热性能的水泵,其特征在于:包括泵盖(1)、叶轮组件(2)、泵壳(3)、转子组件(4)和后盖(5);所述叶轮组件(2)安装在所述泵盖(1)和所述泵壳(3)之间;所述泵盖(1)和所述泵壳(3)螺栓连接;所述转子组件(4)包括轴连轴承(41);所述轴连轴承(41)的一端依次穿过所述叶轮组件(2)和所述泵壳(3);所述轴连轴承(41)的另一端套有散热组件(6);所述散热组件(6)安装在所述泵壳(3)和所述后盖(5)之间;所述泵壳(3)和所述后盖(5)螺栓连接;所述散热组件(6)包括空心的定位轴(61)和多个散热叶片(62);所述定位轴(61)和所述轴连轴承(41)过盈配合;多个所述散热叶片(62)以所述定位轴(61)为中心呈圆周分布;所述散热叶片(62)的横截面形状为T字形;所述泵壳(3)和所述后盖(5)均开设多个楔形凹槽;所述楔形凹槽的形状和大小分别和所述散热叶片(62)的形状和大小契合。

2.根据权利要求1所述的提高散热性能的水泵,其特征在于:所述叶轮组件(2)包括后盖板(21)和多个圆弧叶片(22);多个所述圆弧叶片(22)在所述后盖板(21)上呈螺旋形;所述后盖板(21)开设平衡孔;所述轴连轴承(41)的一端穿过所述平衡孔,且所述轴连轴承(41)和所述平衡孔过盈配合。

3.根据权利要求1所述的提高散热性能的水泵,其特征在于:所述轴连轴承(41)包括中间轴(411)、轴承外圈(412)、滚珠(413)、轴承内圈(414)和水封(415);所述轴承内圈(414)套在所述中间轴(411)上,滚珠(413)安装在所述轴承外圈(412)和所述轴承内圈(414)之间的空腔内;所述水封(415)套在所述中间轴(411)的外壁且和所述轴承外圈(412)的底部抵接;所述水封(415)还和所述叶轮组件(2)的背面一并起到密封的作用。

4.根据权利要求1所述的提高散热性能的水泵,其特征在于:所述泵盖(1)开设出水口和进水口;所述泵盖(1)的正面设置多个凸起筋(11);所述凸起筋(11)的截面形状为J字形;所述凸起筋(11)卡在所述泵盖(1)上;所述凸起筋(11)和所述泵盖(1)一体压铸成型。

5.根据权利要求1所述的提高散热性能的水泵,其特征在于:所述泵壳(3)包括三层截面积相同的空腔;相邻两层的外壁之间开设槽道。

一种提高散热性能的水泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机冷却用水泵总成技术领域，特别涉及一种提高散热性能的水泵。

背景技术

[0002] 汽车水泵之于汽车的重要性是十分明显的，它不仅关系着汽车发动机冷却系统控制效果的好坏，还关系着新型汽车的研发与改进。

[0003] 汽车水泵就是将汽车冷却液从发动机到水箱之间循环的一个动力机构。汽车水泵需要与汽车发动机、节温器联合使用。其中运作原理为：当水泵叶轮旋转时，在离心力的作用下，发动机水道中的热水会被甩出，冷水会灌入。另外，当汽车发动机温度超过80℃时打开节温器，就能够使发动机箱内的热水受压泵出，借助自然风力的作用实现水的冷却，以此来实现汽车机箱内冷却水的循环利用。即，汽车水泵的工作原理就是，通过对汽车发动机中冷却水的压力施加，来促进冷却水在整个系统中的循环流动。汽车水泵的具体安装部位如下：

[0004] 在发动机的上出水口，装有水泵，通过风扇皮带传动带动水泵的冷却循环工作，把发动机缸体水道内的热水泵出，把冷水泵入。

[0005] 因为是通过法兰带动水泵运转，水泵上的法兰和轴连轴承在转动时也会产生热量，而水泵体积小不容易散热，使水泵给发动机降温效率降低。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足，本实用新型公开了一种提高散热性能的水泵。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0008] 一种提高散热性能的水泵，包括泵盖、叶轮组件、泵壳、转子组件和后盖；所述叶轮组件安装在所述泵盖和所述泵壳之间；所述泵盖和所述泵壳螺栓连接；所述转子组件包括轴连轴承；所述轴连轴承的一端依次穿过所述叶轮组件和所述泵壳；所述轴连轴承的另一端套有散热组件；所述散热组件安装在所述泵壳和所述后盖之间；所述泵壳和所述后盖螺栓连接；所述散热组件包括空心的定位轴和多个散热叶片；所述定位轴和所述轴连轴承过盈配合；多个所述散热叶片以所述定位轴为中心呈圆周分布；所述散热叶片的横截面形状为T字形；所述泵壳和所述后盖均开设多个楔形凹槽；所述楔形凹槽的形状和大小分别和所述散热叶片的形状和大小契合。

[0009] 其进一步的技术特征为：所述叶轮组件包括后盖板和多个圆弧叶片；多个所述圆弧叶片在所述后盖板上呈螺旋形；所述后盖板开设平衡孔；所述轴连轴承的一端穿过所述平衡孔，且所述轴连轴承和所述平衡孔过盈配合。

[0010] 其进一步的技术特征为：所述轴连轴承包括包括中间轴、轴承外圈、滚珠、轴承内圈和水封；所述轴承内圈套在所述中间轴上，滚珠安装在所述轴承外圈和所述轴承内圈之间的空腔内；所述水封套在所述中间轴的外壁且和所述轴承外圈的底部抵接；所述水封还

和所述叶轮组件的背面并起到密封的作用。

[0011] 其进一步的技术特征为:所述泵盖开设出水口和进水口;所述泵盖的正面设置多个凸起筋;所述凸起筋的截面形状为J字形;所述凸起筋卡在所述泵盖上;所述凸起筋和所述泵盖一体压铸成型。

[0012] 其进一步的技术特征为:所述泵壳包括三层截面积相同的空腔;相邻两层的外壁之间开设槽道。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1、本实用新型通过设置凸起筋,增大了泵盖和外界的接触面积,将汽车发动机受热零件散发到大气中去。

[0015] 同时,泵壳和后盖之间增设散热叶片,能及时将热量散发出去,提高了水泵的散热性能,保证发动机在最适宜的温度状态下工作。

[0016] 2、本实用新型制作难度小,制作成本低,设计灵活性高。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的爆炸图。

[0019] 图3为轴连轴承的第一视角的结构示意图。

[0020] 图4为轴连轴承的第二视角的结构示意图。

[0021] 图5为水封的结构示意图。

[0022] 图中:1、泵盖;11、凸起筋;2、叶轮组件;21、后盖板;22、圆弧叶片;3、泵壳;4、转子组件;41、轴连轴承;411、中间轴;412、轴承外圈; 413、滚珠;414、轴承内圈;415、水封;5、后盖;6、散热组件;61、定位轴;62、散热叶片。

具体实施方式

[0023] 关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本实用新型,此外,在全部实施例中,相同的附图标号表示相同的元件。

[0024] 下面结合附图,说明本实施例的具体实施方式。

[0025] 图1为本实用新型的结构示意图,图2为本实用新型的爆炸图。结合图1 和图2,一种提高散热性能的水泵,包括泵盖1、叶轮组件2、泵壳3、转子组件4和后盖5。泵盖1开设出水口和进水口。泵盖1的正面设置多个凸起筋 11。凸起筋11的截面形状为J字形。凸起筋11卡在泵盖1上。凸起筋11和泵盖1一体压铸成型。

[0026] 叶轮组件2安装在泵盖1和泵壳3之间。泵盖1和泵壳3螺栓连接。转子组件4包括轴连轴承41。轴连轴承41的一端依次穿过叶轮组件2和泵壳3。轴连轴承41的另一端套有散热组件6。散热组件6安装在泵壳3和后盖5之间。泵壳3和后盖5螺栓连接。具体的,泵壳3和后盖5的外缘均设置连接柱,连接柱开设轴向通孔,螺栓依次穿过泵壳3的轴向通孔和后盖5的轴向通孔,且用螺母紧固。轴连轴承41的另一端穿过后盖5,伸出后盖5的轴连轴承41 部分套有皮带轮。

[0027] 泵壳3包括三层截面积相同的空腔。相邻两层的外壁之间开设槽道。

[0028] 叶轮组件2包括后盖板21和多个圆弧叶片22。多个圆弧叶片22在后盖板21上呈螺旋形。后盖板21开设平衡孔。轴连轴承41的一端穿过平衡孔，且轴连轴承41和平衡孔过盈配合。

[0029] 图3为轴连轴承的第一视角的结构示意图，图5为水封的结构示意图。结合图3和图5，轴连轴承41包括包括中间轴411、轴承外圈412、滚珠413、轴承内圈414和水封415。轴承内圈414套在中间轴411上，滚珠413安装在轴承外圈412和轴承内圈414之间的空腔内。水封415套在中间轴411的外壁且和轴承外圈412的底部抵接。水封415还和叶轮组件2的背面一并起到密封的作用。

[0030] 图4为轴连轴承的第二视角的结构示意图。如图4所示，散热组件6包括空心的定位轴61和多个散热叶片62。定位轴61和轴连轴承41过盈配合。多个散热叶片62以定位轴61为中心呈圆周分布。散热叶片62的横截面形状为 T字形。泵壳3和后盖5均开设多个楔形凹槽。楔形凹槽的形状和大小分别和散热叶片62的形状和大小契合。泵壳3和后盖5扣合后，泵壳3的楔形凹槽和后盖5的楔形凹槽形成容置腔，散热叶片62可以埋置在该容置腔内。

[0031] 本实用新型的安装原理如下：

[0032] 本实用新型应用于汽车发动机的冷却系统，电磁驱动。汽车发动机的冷却系统是以水作为冷却介质，把发动机受热零件吸收的热量散发到大气中去。

[0033] 具体冷却过程如下：通过水泵使环绕在气缸水套中的冷却液从泵盖1的进水口和出水口循环流动，通过行驶中的自然风和电动风扇，使冷却液在散热器中进行冷却，冷却后的冷却液再次引入到水套中。

[0034] 本实用新型通过设置凸起筋11，增大了泵盖1和外界的接触面积，将汽车发动机受热零件散发到大气中去。

[0035] 同时，泵壳3和后盖5之间增设散热叶片62，能及时将热量散发出去，提高了水泵的散热性能，保证发动机在最适宜的温度状态下工作。

[0036] 在本实用新型实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对实用新型的限定，本实用新型所限定的范围参见权利要求，在不违背本实用新型的基本结构的情况下，本实用新型可以作任何形式的修改。

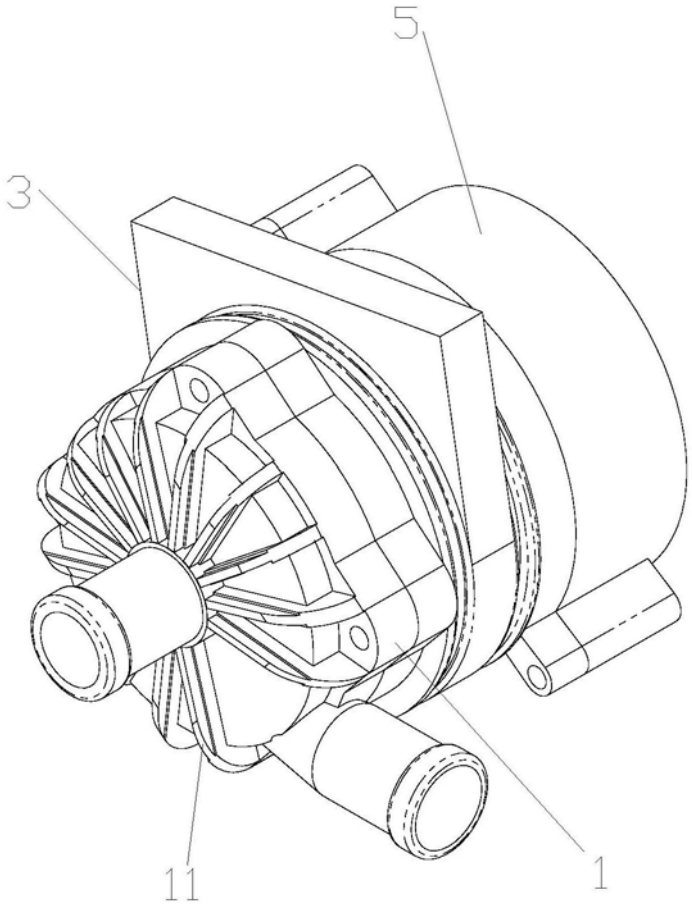


图1

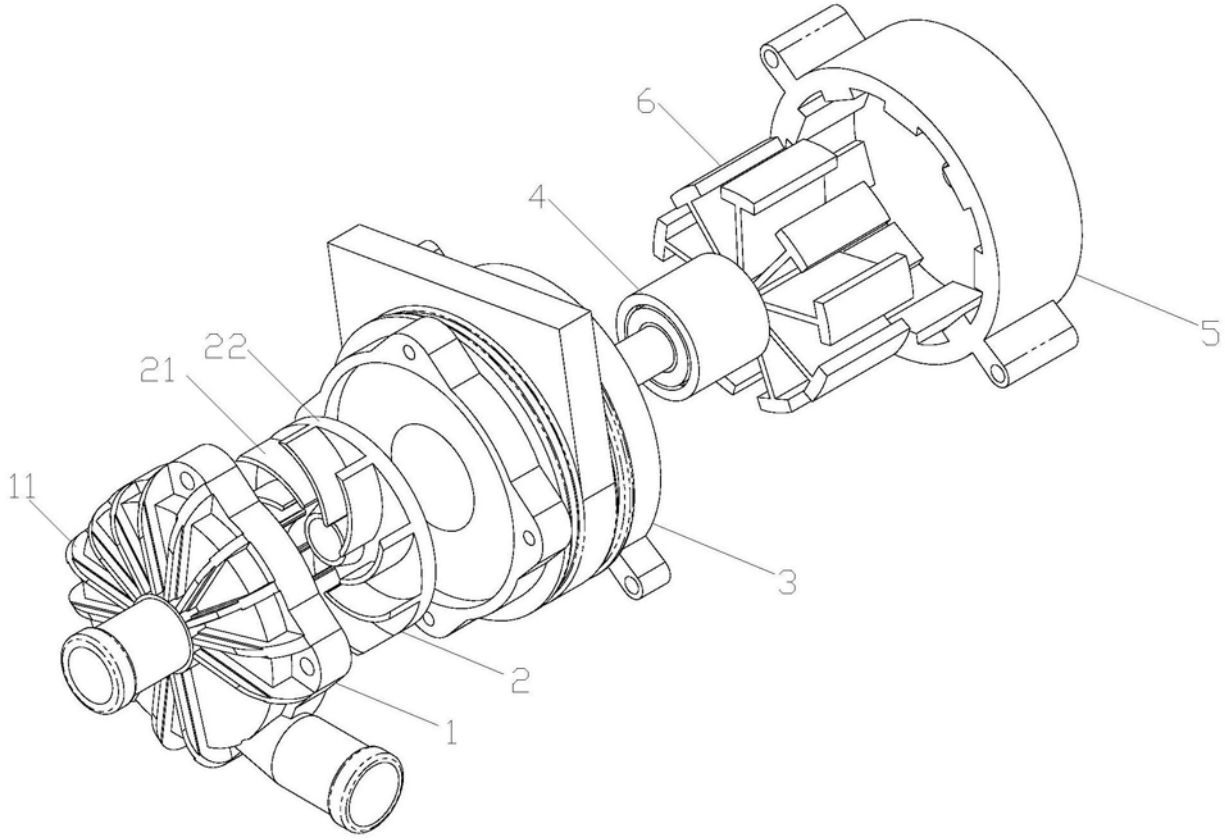


图2

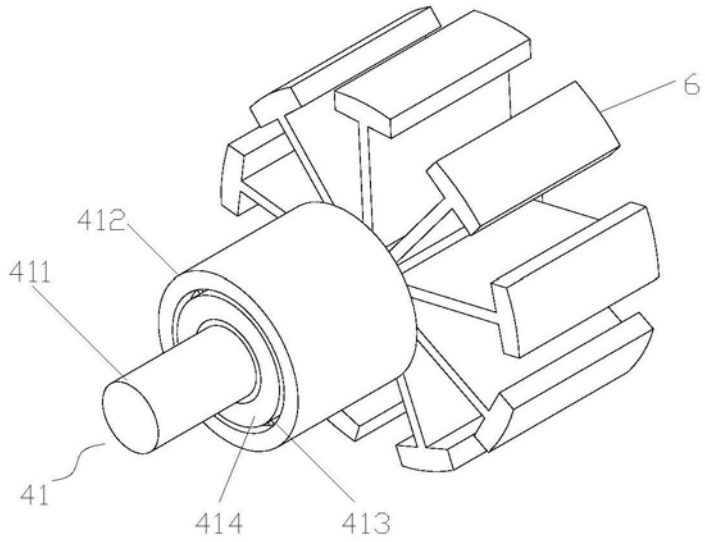


图3

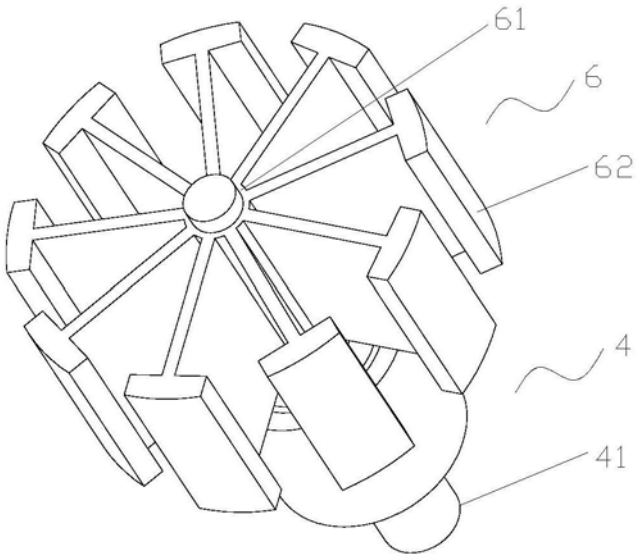


图4

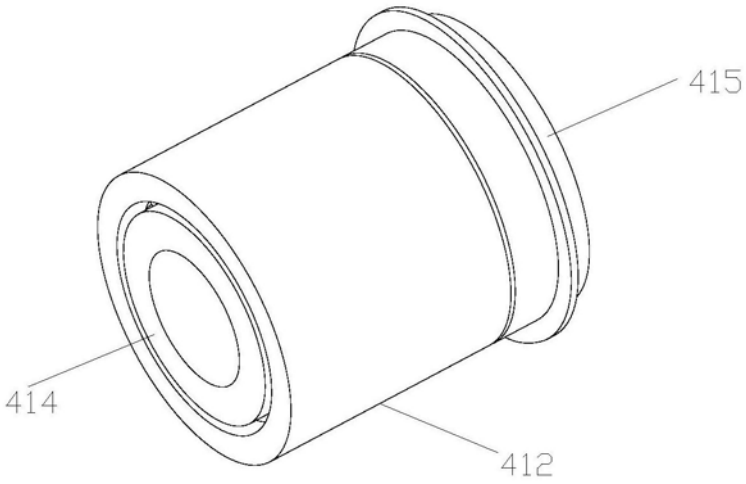


图5