



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105466267 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201510890778.9

审查员 姚露

(22)申请日 2015.12.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105466267 A

(43)申请公布日 2016.04.06

(73)专利权人 重庆东京散热器有限公司

地址 401326 重庆市九龙坡区西彭镇铝城
大道82号

(72)发明人 黄建川

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
合伙) 31219

代理人 熊万里

(51)Int.Cl.

F28F 3/02(2006.01)

F01P 11/00(2006.01)

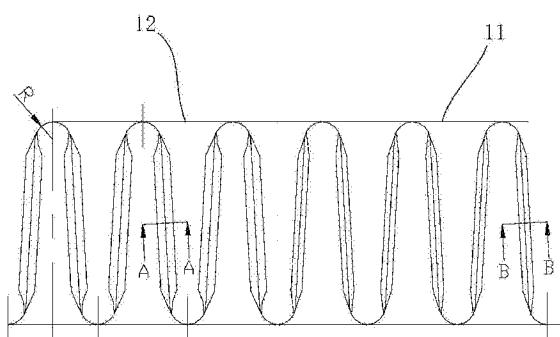
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种散热带结构及其散热器

(57)摘要

本发明提供一种散热带结构，包括散热带本体，在散热带本体上倾斜地开设有多个窗孔，所述散热带本体包括位于中部的中间段和位于两端的外侧段，所述外侧段上窗孔的开孔角度大于所述中间段上窗孔的开孔角度，本发明同时提供一种散热器，包括上述的散热带结构。本发明在一根散热带上有两种开窗角度设计，且中部角度小，两端角度大，应用于散热器上后比开窗角度固定的散热器散热效率提升3~6%，且风阻进一步减小。



1. 一种散热带结构，包括散热带本体，在散热带本体上倾斜地开设有多个窗孔，其特征在于：所述散热带本体包括位于中部的中间段和位于两端的外侧段，所述外侧段上窗孔的开孔角度大于所述中间段上窗孔的开孔角度；所述外侧段上窗孔的开孔角度为 $33\pm2^\circ$ ，所述中间段窗孔的开孔角度为 $22\pm2^\circ$ ；所述散热带本体上窗孔的开孔角度从两端至中间由 33° 逐渐减小至 22° ；所述散热带本体呈波浪形，所述窗孔为百叶窗形状。

2. 根据权利要求1所述的一种散热带结构，其特征在于：所述散热带本体分为3以上的奇数个分段，从散热带本体外端至中间，相邻分段的窗孔开孔角度依次减小。

3. 根据权利要求2所述的一种散热带结构，其特征在于：每个所述分段内的窗孔开孔角度相同，或从外至内逐渐减小。

4. 根据权利要求1所述的一种散热带结构，其特征在于：所述散热带本体的节距为3mm-5mm。

5. 根据权利要求4所述的一种散热带结构，其特征在于：所述散热带本体的节距为3mm、3.4mm、4mm、4.3mm或5mm。

6. 根据权利要求1所述的一种散热带结构，其特征在于：所述散热带本体在宽度方向上窗孔的开孔方向为左部和右部对称。

7. 一种散热器，其特征在于：包括权利要求1-6任意一项所述的一种散热带结构。

一种散热带结构及其散热器

技术领域

[0001] 本发明属于散热器技术领域，特别涉及一种散热带结构及其散热器。

背景技术

[0002] 为了避免发动机过热，燃烧室周围的零部件（缸套、缸盖、气门等）必须进行适当的冷却。为了保证冷却效果，汽车冷却系统一般由散热器、节温器、水泵、缸体水道、缸盖水道、风扇等组成。散热器负责循环水的冷却，散热管和散热带大多用铝材制成，铝制水管做成扁平形状，散热带波纹状并开窗设计。冷却液在散热器芯内流动，空气在散热器芯外通过，高温冷却液由于向空气散热而降温，冷空气则因为吸收冷却液散出的热量而升温，所以散热器是一个热交换器。

[0003] 为提升散热性能，散热器的安装方向大多垂直于空气流动的方向，这样安装的好处是：风阻小，冷却效率高。但是要减小风阻，除了散热器的设计、安装方向位置等因素外，还与散热带的节距和开窗角度息息相关。在散热带节距不变的情况下，散热带上开有扰动气流的类似百叶窗的孔，以破坏流动空气在散热带表面上的附着层，提高散热能力。所以对于百叶窗的开孔设计就尤为重要。

发明内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种散热带结构及其散热器，以提高散热效率。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的，本发明技术方案如下：

[0006] 一种散热带结构，包括散热带本体，在散热带本体上倾斜地开设有多个窗孔，所述散热带本体包括位于中部的中间段和位于两端的外侧段，所述外侧段上窗孔的开孔角度大于所述中间段上窗孔的开孔角度。

[0007] 采用上述结构，整根散热带的窗孔角度设置成中段小两端大的变化设计，即在节距保持不变的情况下，窗孔角度采用：大一小一大的布置形式。其散热性能相对于传统散热带开窗方式的结构要高。

[0008] 作为优选：所述外侧段上窗孔的开孔角度为 $33\pm2^\circ$ ，所述中间段窗孔的开孔角度为 $22\pm2^\circ$ 。在排风扇的作用下，开窗角度越大越利于散热，热量越容易被带走，但由于风扇所带来的风阻，开窗角度越大亦越容易变形，在多次试验验证下， $22\pm2^\circ\sim33\pm2^\circ$ 是最适宜的角度。

[0009] 作为优选：所述散热带本体上窗孔的开孔角度从两端至中间由 33° 逐渐减小至 22° 。

[0010] 作为优选：所述散热带本体分为3以上的奇数个分段，从散热带本体外端至中间，相邻分段的窗孔开孔角度依次减小。段数越多越有利于散热；但是段数越多，制造越困难，生产成本也越高。

[0011] 作为优选：每个所述分段内的窗孔开孔角度相同，或从外至内逐渐减小。

[0012] 作为优选:所述散热带本体的长度为L,所述两端的外侧段的长度分别为L/4,所述中间段的长度为L/2。即散热带以中心位置两边形成对称结构。

[0013] 作为优选:所述散热带本体呈波浪形,所述窗孔为百叶窗形状。

[0014] 作为优选:所述散热带本体的节距为3mm~5mm。

[0015] 散热带节距是影响散热器性能的主要参数,散热量随散热带节距的减小而增加,根据产品的散热性能散热带的节距P一般取3mm、3.4mm、4mm、4.3mm或5mm。可根据发动机功率、工作状况、散热性能要求等相关因素选择。

[0016] 作为优选:所述散热带本体在宽度方向上窗孔的开孔方向为左部和右部对称。

[0017] 本发明同时提供一种散热器,包括多个上述的散热带结构。

[0018] 如上所述,本发明的有益效果是:本发明在一根散热带上有两种开窗角度设计,且中部角度小,两端角度大,应用于散热器上后比其他开窗方式的散热器散热效率提升3~6%,且风阻进一步减小。

附图说明

[0019] 图1为本发明中散热带的结构示意图;

[0020] 图2为本发明中散热带的局部放大视图;

[0021] 图3为图2中的A-A向视图;

[0022] 图4为图2中的B-B向视图;

[0023] 图5为本发明中散热器的结构示意图。

[0024] 零件标号说明

[0025] 1 散热带

[0026] 11 中间段

[0027] 12 两侧段

[0028] 2 散热管

具体实施方式

[0029] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0030] 如图1至图4所示,一种散热带结构,包括波纹状或波浪形的散热带本体,散热带本体包括位于中部的中间段11和位于两端的外侧段12,在散热带本体上倾斜地开设有多个窗孔,窗孔用于扰动气流,以破坏流动空气在散热带表面上的附着层,提高散热能力,其关键在于,外侧段12上窗孔的开孔角度大于所述中间段11上窗孔的开孔角度。

[0031] 在散热器的外围安装有护风罩,中间有个大圆开孔(排风扇扇叶旋转工作的区域),其余都是由护风罩所覆盖,在这种情况下,散热带“一大一小一大”的布置形式风扇工作时散热带两端及中间段的散热性能才会更好。

[0032] 散热带本体上窗孔的开孔角度从两端至中间由33°逐渐减小至22°。散热带本体分为3以上的奇数个分段,可以为3个、5个、7个等;从散热带本体外端至中间,相邻分段的窗孔开孔角度依次减小。为了便于制造,每个所述分段内的窗孔开孔角度相同,当然在加工能力能够达到的情况下,同一分段内的窗孔开孔角度也可以为从外至内逐渐减小。

[0033] 进一步,图3所示为外侧段12开孔角度的示意图,所述两端的外侧段12上窗孔的开孔数量为32个,开孔角度均为 $33\pm2^\circ$,可以在该公差范围内连续渐变或者为一固定值,即外侧上窗孔角度可以为 33° ,也可以为由外至内从 35° 减小至 31° ;图4所示为中间段11开孔角度的示意图,中间段11窗孔的开孔数量为32个,开孔角度为 $22\pm2^\circ$,可以是该范围内的任意值,为了便于制造通常为一固定值。

[0034] 进一步如图3和图4所示,以散热带本体节距方向为长度方向,则散热带本体在宽度方向上窗孔的开窗方式为左右部开窗角度和方向对称,形成对称非对开布置形式,例如其中左部的16窗孔角度和方向相同,右部的16个窗孔方向和角度与左部对称。

[0035] 如图1所示,本例中,所述散热带本体的长度为L,所述两端的外侧段12的长度分别为 $L/4$,所述中间段11的长度为 $L/2$,即散热带以中心位置两边形成对称结构。

[0036] 进一步地,所述散热带本体的节距P为3mm~5mm。

[0037] 散热带节距P是影响散热器性能的主要参数,散热量随散热带节距的减小而增加,根据产品的散热性能散热带的节距P一般取3mm、3.4mm、4mm、4.3mm或5mm。可根据发动机功率、工作状况、散热性能要求等相关因素选择。R部尺寸通常为0.6mm左右。

[0038] 如图5所示,本发明同时提供一种散热器,包括多个上述的散热带1还包括散热管2等,其余结构均属于现有技术,改进点主要在于散热带1,因此对于其他结构不再赘述。

[0039] 采用本发明散热带的散热器与现有散热器(其整根散热带的开窗角度固定)在同等试验条件下多次进行放热试验,试验表明:散热器开窗角度变化设计比开窗角度固定设计的散热器放热效率提升3~6%。其利用散热器散热带(百叶窗)和风扇离合器来实现改变通过散热器的空气流量,达到散热效率的提升。

[0040] 任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

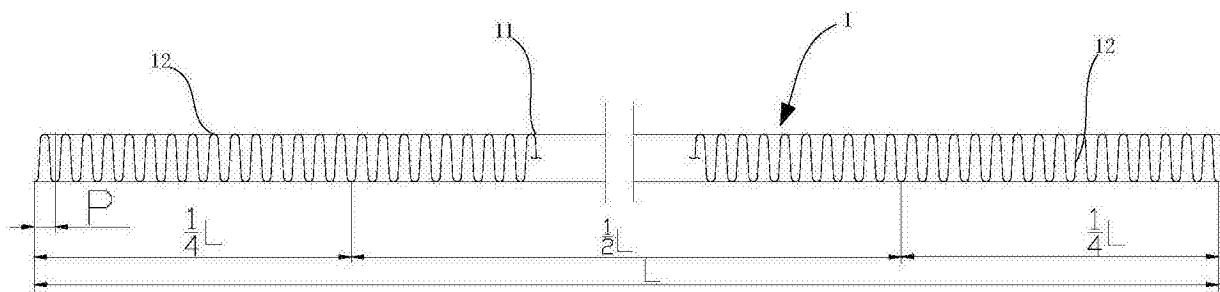


图1

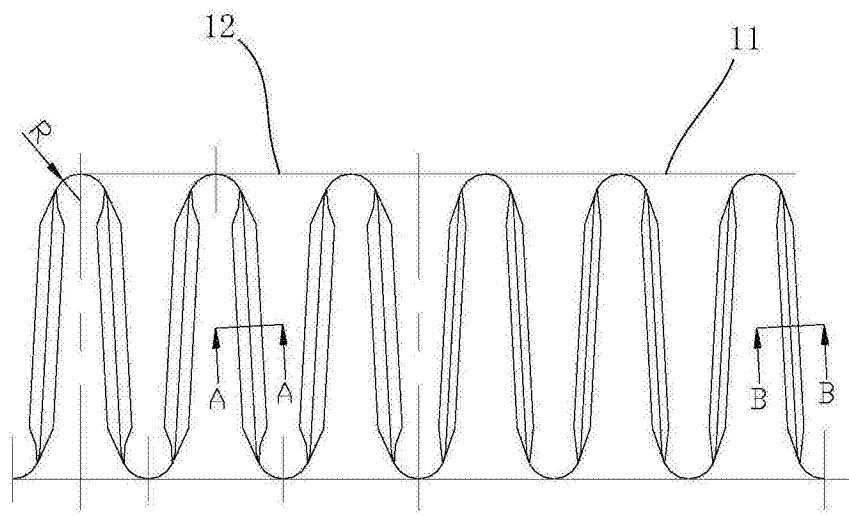


图2

A-A

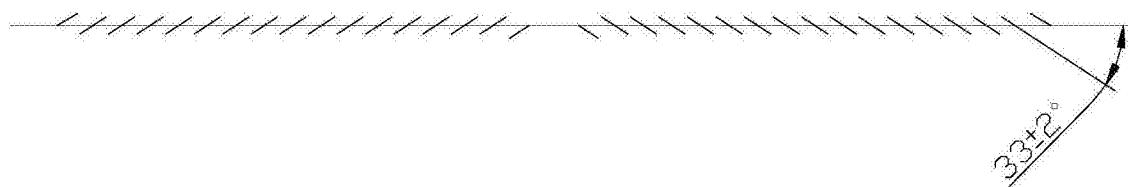


图3

B-B

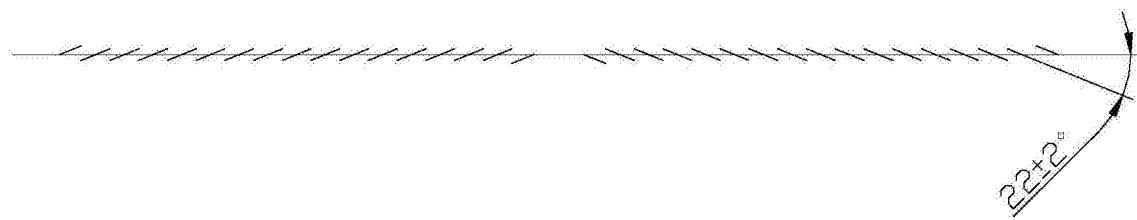


图4

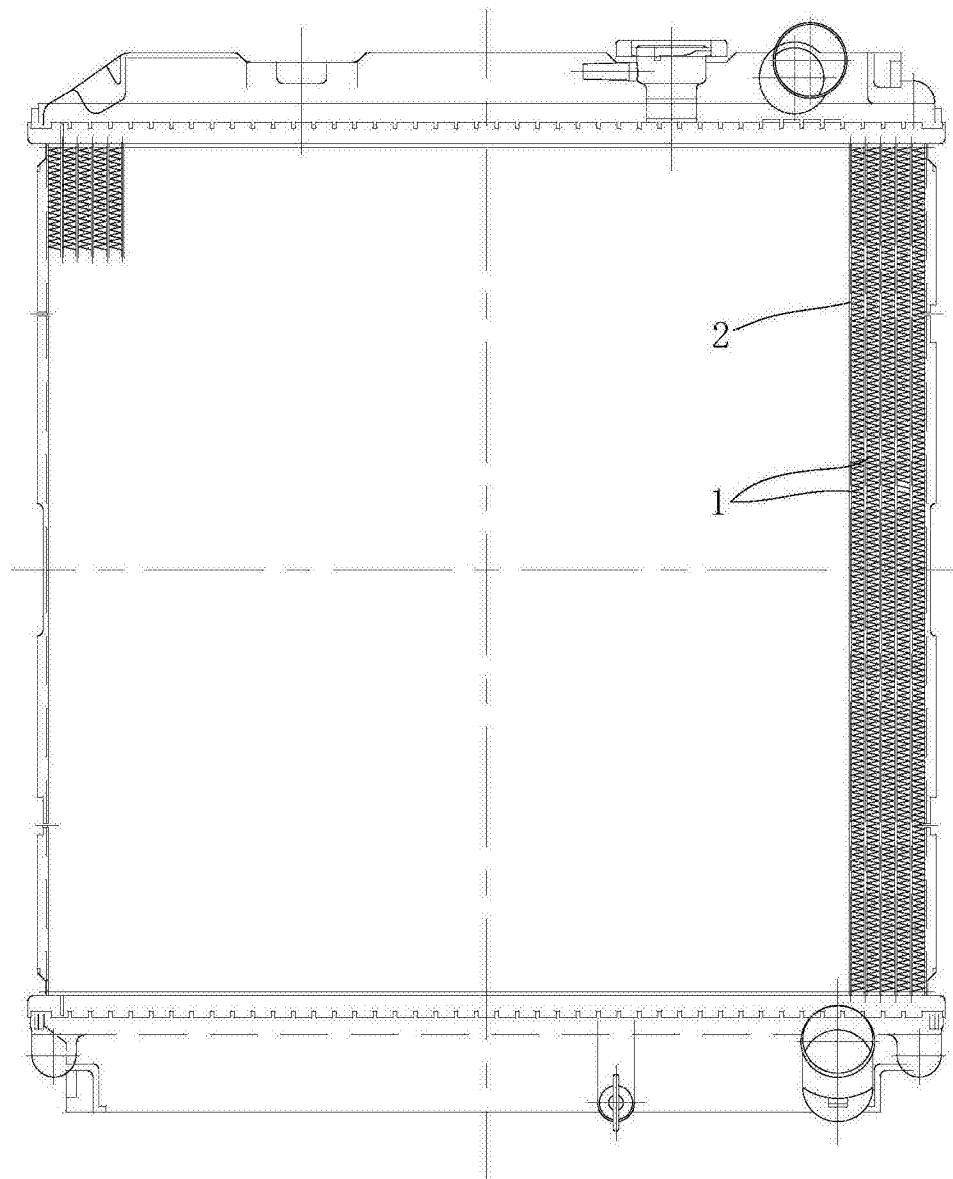


图5