

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60H 1/32 (2006.01)

B60K 11/00 (2006.01)

F28D 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610140687.4

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100497017C

[22] 申请日 2006.9.29

[21] 申请号 200610140687.4

[30] 优先权

[32] 2005.10.24 [33] DE [31] 102005051158.9

[32] 2005.11.8 [33] EP [31] 05024283.3

[73] 专利权人 特尔斐科技有限公司

地址 美国密歇根

[72] 发明人 迈克尔·E·利瑟

汉斯-乔治·E·纽凡

[56] 参考文献

US5816350A 1998.10.6

JP61-155614A 1986.7.15

CN1662401A 2005.8.31

US3203499 1965.8.31

JP2003-170733A 2003.6.17

CN2437862Y 2001.7.4

审查员 石迎军

[74] 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司

代理人 颜涛 郑霞

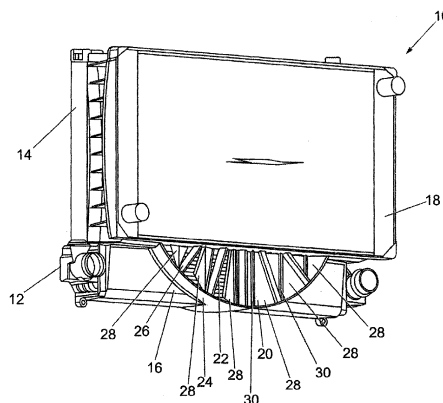
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称

冷却模件以及冷却模件工作方法

[57] 摘要

一种用于汽车的冷却模件 10 以及其运行方法，其包括至少一个冷凝器 14、一个鼓风机 16 以及一个冷却器 18。其中鼓风机 16 表面的至少一部分未被冷却器 18 遮盖，由此在鼓风机 16 未被遮盖的表面范围内，为流过运行时的冷却模件 10 的空气流提供一个旁路，使得流过冷却模件 10 的空气流的一部分通过冷却器 18 离开，冷却模件 10 的空气流的余下部分通过旁路离开。



1. 一种冷却模件(10),它具有基本上垂直于流过运行中的冷却模件的空气流的、并层式排列的元件,其中包括至少一个冷凝器(14)、至少一个鼓风机(16)以及至少一个冷却器(18),且鼓风机(16)位于冷凝器(14)和冷却器(18)之间,其特征在于,鼓风机(16)表面的至少一部分未被冷却器(18)遮盖,且旁路至少部分地在未被冷却器(18)遮盖的鼓风机(16)表面的所述部分处形成。

2. 根据权利要求1所述的冷却模件,其特征在于,所述旁路设置可调的闭锁工具(28)。

3. 根据权利要求2所述的冷却模件,其特征在于,根据安装冷却模件(10)的汽车的运行状况,控制闭锁工具(28)。

4. 根据权利要求3所述的冷却模件,其特征在于,可旋转的阀(28)作为闭锁工具。

5. 根据权利要求4所述的冷却模件,其特征在于,可旋转阀(28)具有在朝鼓风机(16)的套筒的方向上、在鼓风机(16)被覆盖住的高度上被冷却器(18)分隔开的扇形形状。

6. 根据权利要求5所述的冷却模件,其特征在于,每个阀(28)的旋转轴(30)垂直于或者至少基本上垂直于冷却模件(10)的纵向轴。

7. 根据权利要求1至6中任一权利要求所述的冷却模件,其特征在于,增压的中间冷却器散热片(12)沿着通过冷却模件(10)的空气流的方向布置在鼓风机(16)之前。

8. 根据权利要求7所述的冷却模件,其特征在于,增压的中间冷却器散热片(12)位于冷凝器(14)之前。

9. 根据权利要求1至6以及权利要求8中任一权利要求所述的冷却模件,其特征在于,冷凝器(14)完全遮盖鼓风机(16)的表面。

10. 根据权利要求7所述的冷却模件,其特征在于,冷凝器(14)

完全遮盖鼓风机(16)的表面。

11. 根据权利要求 7 所述的冷却模件, 其特征在于, 冷凝器(14)和增压的中间冷却器散热片(12)完全遮盖鼓风机(16)的表面。

12. 根据权利要求 9 所述的冷却模件, 其特征在于, 增压的中间冷却器散热片(12)完全遮盖鼓风机(16)的表面。

13. 根据权利要求 10 所述的冷却模件, 其特征在于, 增压的中间冷却器散热片(12)完全遮盖鼓风机(16)的表面。

14. 根据权利要求 1 至 6 以及权利要求 8 中任一权利要求所述的冷却模件, 其特征在于, 冷凝器(14)和增压的中间冷却器散热片(12)完全遮盖鼓风机(16)的表面。

15. 一种根据权利要求2至14中任一个权利要求所述的冷却模件的运行方法, 其特征在于, 根据安装冷却模件(10)的汽车的不同运行状况, 控制闭锁工具(28)。

冷却模件以及冷却模件工作方法

技术领域

本发明涉及一种特别是用于汽车中的冷却模件以及此种冷却模件的工作方法。为大家所熟知的此种模块，包括基本上垂直于在冷却模件运行时流过其的空气流的、并在此定位中分层排列的单个元件。这些单个元件至少是一个冷凝器，其用于汽车中对汽车进行空气调节特别是起制冷作用。由此存在一个鼓风机，其提供足够的空气量来流过冷却模件。就在汽车中的使用而言，鼓风机对于静止的或者运行得不够快的汽车尤其重要，也就是当只由所谓的行驶风提供的空气量不够时。此冷却模件还包括一个冷却器，其对汽车的驱动装置，例如当时的内燃发动机，起冷却作用。

背景技术

此种冷却模件是广为人知的。众所周知的还有例如在 US6, 155, 335 中，位于冷凝器和冷却器之间有一个或者需要的话有多个鼓风机。

US6, 155, 335 中公开的冷却模件不太尽如人意的是，在汽车的不同运行情况下，效力的匹配或者冷却模件单个元件的使用是完全或者基本上不可能的。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种上文所述种类的冷却模件，其不再有上述的缺陷或者至少减少这些缺陷。

根据发明此目的由具有权利要求 1 的特征的冷却模件实现。一个如此冷却模件包含有基本上垂直于在冷却模件运行时流过其的空气流的、并在此定位中分层排列的单个元件，其中至少有一个冷凝器，至少一个鼓风机

以及一个冷却器，且鼓风机位于冷凝器和冷却器之间，由此保证至少鼓风机表面的一部分不被冷却器覆盖。

由于鼓风机表面的一部分不被冷却器覆盖，为鼓风机的流过冷却模件的顺流空气流形成一种“旁路”模式，因为即只有空气流的一部分通过冷却器传递。此时，在鼓风机的平面未被冷却器遮盖的范围内，余下的空气量可以通畅的流过冷却模块。最终导致流过逆流排列于鼓风机的冷凝器的空气量多于流过顺流排列于鼓风机的冷却器的空气量。这种空气量不平衡的关系主要对汽车的此种运行情况很有意义，即，对于汽车内部的空气调节实现尽可能高的冷却效率，此时另一方面驱动装置对冷却效率的需求比较低。这种运行情况特别是存在于当汽车静止时，例如在一个太阳高照的停车场或者当汽车低速行驶时。

优选的，提供给鼓风机的未被遮盖的平面一个或者多个可调节的闭锁工具。通过可调的或者每个可调的闭锁工具，能够提供更好的冷却模块与汽车的不同运行情况的匹配性。即当此闭锁工具或者每个闭锁工具位于断开位置动作时，提供给流过冷却模件的鼓风机顺流空气量上述的旁路，即只有逆流吸入鼓风机的空气量的一部分通过冷却器，此时，余下的部分能够不受冷却器气流阻力地离开冷却装置。通过此个或者每个闭锁工具使得旁路以及通过旁路的空气量可调节。在闭锁工具关闭时，旁路被闭锁，使得所有的或者基本上所有的鼓风机逆流吸入的空气量能够通过冷却器离开冷却模块。当汽车的驱动装置需要最大的制冷效率时，这个或者每个闭锁工具的如此调节是极其有利的。由此此个或者每个闭锁工具的调节度是开放的，即此个或者每个闭锁工具位于开放位置或者闭合位置之间的调节，也即冷却模件的制冷效率对于“中间运行情况”的配和，即当汽车的内部的空气调节需要很高的制冷效率，而与此同时也需要保证对驱动装置制冷极高的制冷效率。在此运行情况下，此个或者每个闭锁工具位于一个中间位置，由此旁路仅部分特别是仅半打开。

特别优选的是，闭锁工具或者每个闭锁工具根据与装有其冷却模件的汽车的每种运行情况来控制。以这种方式，使得冷却模件对于不同运行情况的配合能够直接通过查看测量值或者其他的参数实现，这些测量值或者

其他参数代表了一定的运行情况或者通过其能推导出一定的运行情况。由此，一方面可以得到当时的冷却剂温度，此冷却剂流过冷凝器、冷却器以及至此还未提到过的增压的中间冷却器散热片（需要的话），由温度测量值可以实现闭锁工具或者每个闭锁工具的调节。另一方面，也可以考虑利用其他参数，例如发动机的转速、汽车的速度以及内部温度，作为闭锁工具位置控制的输入参数。最终，此个每个闭锁工具位置的控制可以扩展为调节，即当调节参数有个合适的反馈时。

闭锁工具优选可旋转的阀，特别是多个可旋转的阀。应用可旋转的阀作为闭锁工具由如下优点，一方面通路的实际量受到每个阀的位置的影响，另一方面通路实际量的精调也可通过以下方式来实现，即当几个阀完全或者几乎完全被打开时，另一些阀保持完全或者几乎完全关闭。由此在冷却模件中，多个阀保持一个相应零件的更小结构深度，因为即单个阀例如平行于流过冷却模件的空气流的阀要求更高的结构深度，相对于多个在同个平面相邻其排列的多个阀来说。

优选地，可旋转的阀或者每个可旋转的阀具有在鼓风机套筒方向、在鼓风机的机罩高度上、被冷却器隔开的扇形形状。此种情况下，单个的可旋转阀以支撑结构安装，用于固定鼓风机。此种支撑机构通常都呈星形或者辐射形，其单个射线在鼓风机的套筒范围内汇合，鼓风机在此套筒内固定于支撑结构上。支撑结构的单个元件常作为气冷导板用于气流定位。上述形状的旋转阀正好能嵌入支撑结构的间隔。

优选地，每个阀的旋转轴垂直于或者至少基本垂直于冷却模件的纵向轴，即垂直于冷却模件的延伸方向的虚构轴。以此种形式，旋转轴能尽可能的以支撑结构安装，以固定鼓风机，此时原则上无论如何可能的辐向旋转轴定向要求旋转轴延伸至鼓风机套筒范围内，在此范围内造成对冷却器的不期望的本可避免的遮盖。

根据优选的实施形式，在通过冷却模件的空气流方向有增压的中间冷却器散热片作为附加的层状排列的元件位于鼓风机之前。通过鼓风机逆流的增压器的中间冷却器散热片的排列，使得增压冷却集成以根据本发明的优化冷却方法能够实现，即旁路打开时能够实现充气的最大冷却，即使当

时处于不需要达到对驱动装置的最大冷却的运行状况时。

更优选地，增压的中间冷却器散热片位于冷凝器之前，由此对于增压冷却能够达到相当高的冷却效率。

优选地，冷凝器、在现有增压的中间冷却器散热片旁的冷凝器以及增压的中间冷却器散热片完全遮盖鼓风机的表面。以此种方式能够保证，被鼓风机吸走的空气量能够完全或者至少基本上完全流过冷凝器更确切地说是冷凝器以及增压的中间冷却器散热片。

此外，在鼓风机和冷却器之间有个支路或者类似的部件，使得空气流的一部份能够通过冷却模件排出，并且能够冷却冷却模块外部元件或设备，例如电气或电子元件特别是强散热元件。

申报时提交的权利要求书为不带先例的格式用于获得进一步的专利保护。申请人保留进一步使用仅仅在描述以及图形中公开的特征的权利。

在从属权利要求中运用的引用关系表明了通过当时从属权利要求特征对独立权利要求对象的进一步构成。其不能理解为放弃对于从属权利要求特征的自主客观的保护。

因为从属权利要求对象鉴于优先权日的技术状况为一个独立的发明，申请人保留将其作为独立权利对象或者解释的从属权利要求，从属权利要求也进一步包含有独立的发明，这些发明为独立于现有从属权利对象的结构。

接着将借助图示进一步地描述本发明的一个实施实例。彼此相应的对象或者元件在所有图形中以相同的标示符合被标示出来。

附图的简要说明

如下所示

图 1 根据本发明的冷却模件

具体实施方式

图 1 为根据本发明的冷却模件 10，其沿着方框箭头方向在运行时有空气流流过。基本上垂直于空气流有一个增压的中间冷却器散热片 12，一个冷凝器 14，一个鼓风机 16 以及一个冷却器 18。上述的部件 12-18 垂直于空气流层状排列。增压的中间冷却器散热片 12 沿着空气流方向位于冷凝器 14 之前。冷凝器 14 则位于鼓风机 16 之前，鼓风机 16 位于冷却器 18

之前。由此鼓风机 16 则相应地位于冷凝器 14 以及冷却器 18 之间。

如图 1 中的描述,很明显地鼓风机 16 表面的一部份并未被冷却器 18 遮盖。即冷却器 18 使得鼓风机 16 表面的一部份开放。在鼓风机 16 表面未被遮盖的部分的范围内存在有对于流过冷却模件的,更确切地说是顺流鼓风机的空气量的旁路。在鼓风机 16 的被冷却器 18 遮盖的部分的范围内,需要流过鼓风机 16 的空气量基本上也通过冷却器 18。在鼓风机 16 的未被冷却器 18 遮盖的部分的范围内,由鼓风机 16 传送的空气量能够在不需要克服冷却器 18 的空气阻力的情况下离开冷却模块 10。以此种方式,使得相对来说更高的空气量能够被增压的中间冷却器散热片 12 以及冷凝器 14 吸收,因为在迄今为止的解决方案中,在这些方案中鼓风机 16 被完全遮盖,由于冷却器 18 的空气阻力而顺流于鼓风机形成的滞压压力,即在旁路范围内至少部分地不需被克服。由此达到对增压的中间冷却器散热片 12 以及冷凝器 14 更高的冷却效率。

作为旁路,接下来在图 1 中画出了未被冷却器 18 遮盖的鼓风机 16 的扇形 20 形式的表面。鼓风机 16 包含有在图 1 中仅能在此扇形 20 范围内可见的支撑结构 22,此支撑结构一方面包含有用于承受在此未画出的转子的圆形框架 24 以及从框架 24 以射线形式沿着框架 24 中点方向延伸的导向片 26,在此转子以大家熟知的、在此并未标识的方式固定于框架 24 的中间,即在转子套筒的范围内。在单个导向片 26 之间可以看到担任闭锁工具功能的可调的阀 28,为了更加直观,在图中一些阀片位于打开位置,一些阀片位于闭合位置。通过对阀 28 的控制,旁路的实际量可以有所改变。当阀 28 闭合时,全部的或者至少基本上全部的被鼓风机 16 吸入的冷却模件 10 的空气量也可以通过冷却器 18 离开。当阀 28 打开时,至少一部分被鼓风机 16 通过增压的中间冷却器散热片 12 以及冷凝器 14 吸入的空气量能够通过旁路离开冷却模块 10,由此相应地只有一部分被鼓风机 16 吸入的空气量通过冷却器 18 离开冷却模件。

由图 1 中可以部分看出,每个可旋转的阀 28 基本上都为扇形。即在两个相邻的导向片 26 之间的几何形式为扇形。优选地,一个单个的可旋转阀 28 为在鼓风机 16 的一个套筒方向、在鼓风机 16 机罩高度上、被冷却

器 18 分隔开来的扇形形状。以此种方式能够保证,例如当阀 28 闭合时,冷却器 18 的有效表面没有被阀 28 遮盖。上述的阀 28 的形状在阀打开时也是有益的,因为在冷却器 18 的有效表面范围内能够避免不希望的空气涡流。同样优选地,阀 28 的单个旋转轴 30 垂直于或者基本上垂直于冷却模件的纵向轴。以此种方式,使得旋转轴 30 能够一方面安置在在框架 24 另一方面在导向片 26 上,否则以基本上无论如何可能的旋转轴 30 的辐向定位,每个旋转轴 30 都将从框架 24 延伸至鼓风机 16 的套筒,只要一遮盖冷却器 18 的有效范围,就会导致不希望的空气量的涡流。最终表明,在依据上述的实施形式的图 1 中,增压的中间冷却器散热片 12、冷凝器 14 以及冷却器 18 宽度大约相同,由此得到一个鉴于其包络结构基本上长方形的冷却模件 10。当为了达到上述的旁路,冷却器 18 仅部分遮盖鼓风机 16 时,不仅增压的中间冷却器散热片 12,冷凝器 14 也完全遮盖鼓风机 16 的表面,由此在旁路打开时,由于顺流于鼓风机 16 而减少的滞压压力,有额外的空气量通过增压的中间冷却器散热片 12 以及冷凝器 14。当不需要额外的空气量时,因为此时的冷却效率已足够,鼓风机 16 的转速也可相应地降低,这样一来一方面可以有利于鼓风机 16 的寿命另一方面则可影响鼓风机 16 运行时的噪音。

对于本发明概述如下:此发明涉及一种用于汽车的冷却模件 10,其至少包含一个冷凝器 14、一个鼓风机 16 以及一个冷却器 18。在此冷却模件中,至少一部分鼓风机 16 的表面不被冷却器 18 遮盖,使得在鼓风机 16 未被遮盖的表面范围内形成一个冷却模块 10 运行时流过其的空气流的旁路。此时,流过空气模块 10 的空气流一部分通过冷却器 18、余下的冷却模块 10 的空气流部分通过旁路离开。由此可调的闭锁工具,像特别是可旋转的阀 28,更确切地说特别是考虑到汽车的不同运行状况,能够影响旁路的有效量。

附图标记列表

10 冷却模件

12 增压的中间冷却器散热片

-
- 14 冷凝器
 - 16 鼓风机
 - 18 冷却器
 - 20 扇形
 - 22 支撑结构
 - 24 框架
 - 26 导向片
 - 28 阀
 - 30 旋转轴

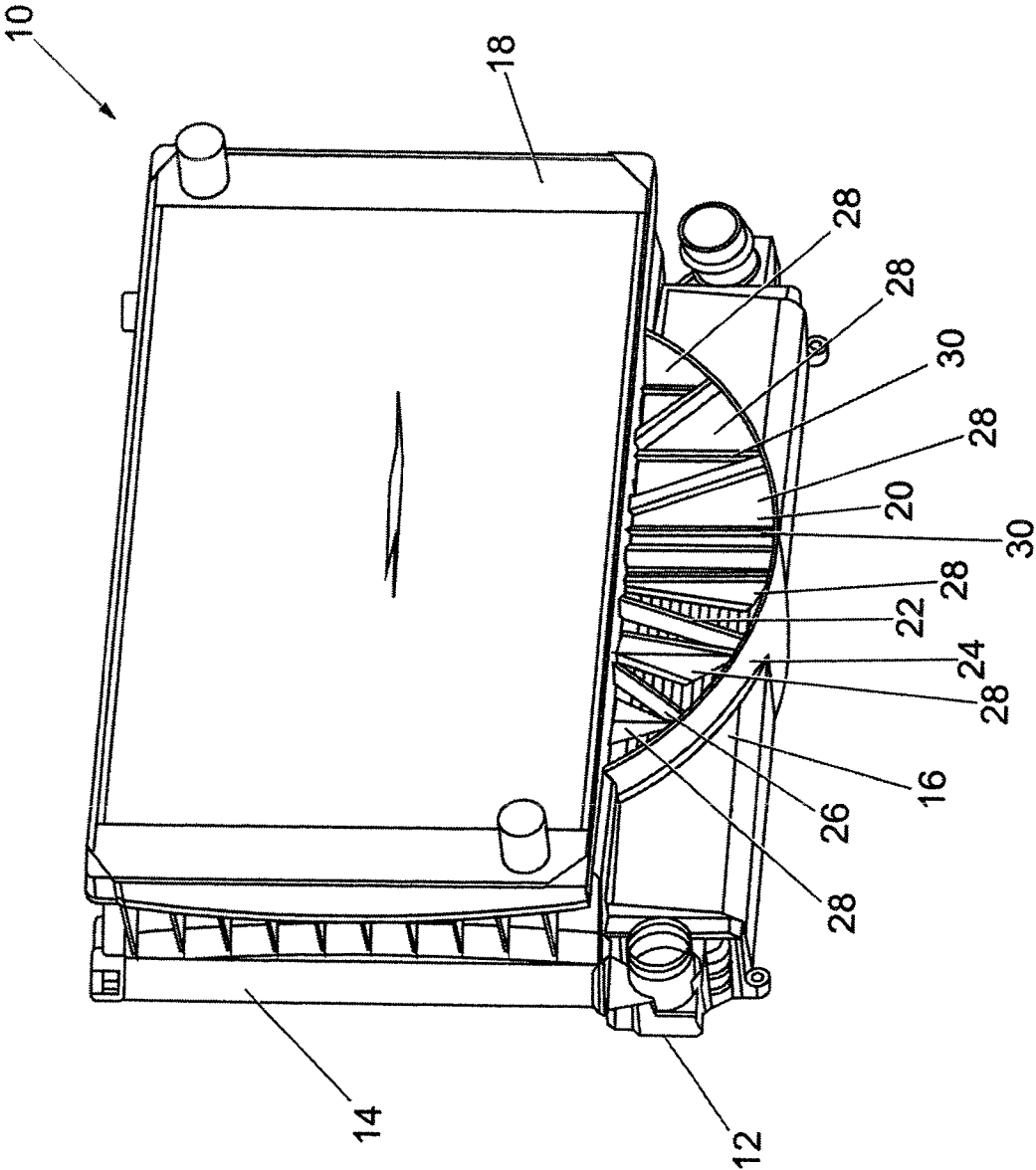


图 1