



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101027205 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 05

(21) 申请号 200580031919. 6

F01P 3/18(2006. 01)

(22) 申请日 2005. 09. 19

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

0402310-7 2004. 09. 24 SE

JP 特开平 10-264852 A, 1998. 10. 06, 说明书 1-16 段, 附图 1-6.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2007. 03. 22

JP 特开平 9-32550 A, 1997. 02. 04, 说明书第 14-16 段, 附图 1-5.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/SE2005/001354 2005. 09. 19

DE 10159783 A1, 2003. 06. 18, 说明书第 10、11 段, 附图 1.

(87) PCT 申请的公布数据

W02006/033615 EN 2006. 03. 30

审查员 姚远达

(73) 专利权人 斯堪尼亚有限公司

地址 瑞典南泰利耶

(72) 发明人 佐尔坦·卡多斯

托马斯·阿尔斯特达尔

约翰·奥克松

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王永建

(51) Int. Cl.

B60K 11/04(2006. 01)

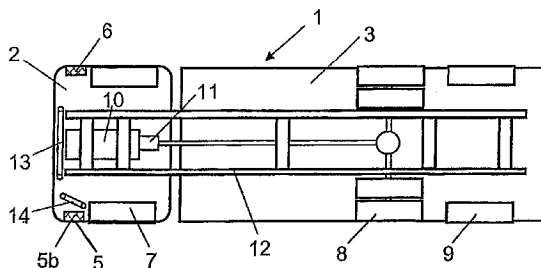
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

机动车辆中的冷却系统

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车辆中的冷却系统。所述机动车包括车体；驾驶室(2)，其具有用于进入所述驾驶室(2)的至少一个门(4)；以及一阶梯件(5,6)，所述阶梯件具有至少一个阶梯(5a, b)，并且位于所述门(4)下方。所述冷却系统包括散热件(14)，所述散热件中的循环的冷却剂适于被流过所述散热件(14)的气流冷却。所述散热件(14)靠近所述车辆的所述阶梯件(5,6)。



1. 一种机动车辆中用于冷却车辆发动机的冷却系统,其中所述车辆包括车体;驾驶室(2),其具有用于进入所述驾驶室(2)的至少一个门(4);以及阶梯件(5,6),所述阶梯件具有至少一个阶梯(5a,b),并位于所述门(4)下方,并且其中所述冷却系统包括散热件(14),所述散热件靠近所述车辆的所述阶梯件(5,6)并位于所述阶梯件内部,并且循环的冷却剂适于被流过所述散热件(14)的气流冷却,其特征在于,所述冷却系统包括在所述阶梯(5a,b)下方的车体上的一个进入孔(16),流到所述散热件(14)的气流能够通过所述进入孔,其中散热件(14)位于轮罩(7a)和车辆的前部元件(15)之间,且其中所述散热件(14)是冷却系统的一个额外散热件,所述额外散热件适于当通常的散热件没有充分能力来将冷却系统中循环的冷却剂冷却时使用。

2. 根据权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述额外散热件(14)位于所述车辆的在驾驶员侧的前轮(7)的前方。

3. 根据前面任意一项权利要求所述的冷却系统,其特征在于,所述阶梯件(5)包括两个阶梯(5a,b),并且所述进入孔(16)位于所述阶梯(5a,b)之间的空间中。

4. 根据权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述冷却系统包括一个管道件(21),所述管道件包括一个通道,所述通道具有从车体中的所述进入孔(16)到所述额外散热件(14)的延伸长度。

5. 根据权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述额外散热件(14)包括一个散热风扇(20)。

机动车辆中的冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的前序部分的机动车辆中的冷却系统。

背景技术

[0002] 用于将机动车中的内燃机冷却的传统的冷却系统通常包括位于车辆前部的一个散热器。这种散热器位置导致自然冷却气流通过散热器,但是通常为散热器提供散热风扇,以保证在多种操作情况下所需的气流保持通过散热器。然而,前部的空间是有限的。与车辆中的其他空间一样,这个空间也与车辆的其他元件争夺空间。这意味着散热器不能大于规定尺寸。传统冷却系统的能力受到车辆前部中的散热器可用的空间量限制。

[0003] 然而,重型车辆的冷却需要是持续增加的,部分地是因为使用了更强力的发动机。另外的原因是废气排放方面的严格要求,尤其是来自柴油发动机的废气。为了提供满足更严格要求的柴油发动机,有可能使部分废气再循环(EGR,废气再循环)。这种再循环减少了氮氧化物的排放,但是这个方法需要再循环废气的冷却。还曾增加了具有更高压力的增压内燃机的使用。车辆燃料消耗因此可以减少,但是因此压缩空气在被导向柴油发动机之前需要冷却。为此,所谓的增压中冷器通常使用在车辆前部的车辆普通散热器附近。

[0004] 仅仅在车辆前部具有散热器的传统冷却系统很难满足未来车辆的全部冷却需要,尤其是在车辆于热环境和/或内燃机承受长时间高负载的情况下。

[0005] 一种已知的实践是使用装备有超过一个散热器的冷却系统。这种情况的一个困难在于在车辆中找到适当的空间来安装这种额外的散热器。这种空间需要足够大以能够容纳散热器,同时以使得气流容易通过散热器这种方式设置在车辆中。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种在机动车中的冷却系统,其具有一个散热件,在车辆中具有用于所述散热件的与车辆前部的传统安装空间独立的有优势的安裝空间。

[0007] 这个目的是由本文前序部分提到的冷却系统实现的,其具有权利要求 1 的特征部分描述的特征。很多重型卡车通常具有驾驶室门,在车辆相对侧的位于地面以上相当高的位置。重型卡车因此通常包括在各自门下方的阶梯件,以使驾驶员和任意乘员能够容易地从驾驶室爬上爬下。将散热件设置在这种阶梯件附近从几个观点考虑都是有优势的。通常在这个位置具有已经存在的足够大的空间来允许散热件安装。这个位置还位于相对容易地通过短的空气通道提供周围空气给散热件的区域。

[0008] 根据本发明的优选实施例,所述散热件位于驾驶员侧的车辆前轮前方。这里通常具有已经存在的空间,这个空间位于前轮的轮罩前方并且相对于车辆的阶梯件在内部,而且非常适于容纳散热件。对于散热件来讲还有可能的是位于乘员侧上的前轮的前方并且相对于阶梯件在内部。所述阶梯件包括至少一个阶梯,并且所述冷却系统在靠近所述阶梯的车体中包括一个进入孔,流动到散热件的空气的至少一部分能够通过所述进入孔。在靠近阶梯件的车体上提供适当形状的进入孔使得有可能造成周围空气经过短的空气通道充分

地直接流动到散热件。有优势地,所述进入孔位于所述阶梯下方的车体上。这使得所述进入孔的位置有可能相对隐蔽,使得观察者不能直接看到。所述阶梯件通常包括至少两个阶梯,此时所述进入孔可以位于所述阶梯之间。所述进入孔可以因此具有一个非常隐蔽的位置,这个位置被阶梯充分遮挡。所述阶梯有优势地包括穿孔结构,使得空气能够通过阶梯被引导到所述进入孔。

[0009] 根据本发明的另一个优选实施例,所述冷却系统包括一个管道件,所述管道件本身包括用于将所述气流引导到所述散热件的通道。所述管道件可以由塑料或金属片材制成,其限定了到所述散热件的空气通道。周围空气到散热件的受控流动因此能够实现,使得给散热件中的冷却剂提供了充分的最佳冷却。所述管道件可以具有一个通道,这个通道具有从车体上的所述进入孔到所述散热件的延伸长度,藉此保证通过所述进入孔流入的所有空气还被引导通过所述散热件。作为选择,这种管道件可以具有一个通道,这个通道具有从位于所述车辆的下侧上的一个进入孔到所述散热件的延伸长度。所述车辆的下侧通常不被任何金属片材或类似物覆盖。因此有可能安装具有向下突出部分的所述管道件,所述向下突出包括在车辆下侧上的一个这种进入孔。有优势地,所述散热件包括一个散热风扇。所述散热件不位于车辆前部的事实使得很难获得通过散热件的自然气流量。因此有优势的是使用散热风扇,以提供通过所述散热件的预期的气流。

[0010] 根据本发明的另一个优选实施例,所述散热件采取了额外散热件的形式,所述额外散热件形成所述冷却系统的一部分,并且适于当通常的散热器没有充分能力来将冷却系统中循环的冷却剂冷却的时候使用。在冷却系统中的空冷散热器通常设置在车辆的前部。然而,在重型车辆中对冷却的需要持续增加。尤其是,在热环境下操作和/或承受长期高发动机负荷的重型车辆,这使得用仅仅包括位于车辆前部的散热器的传统的冷却系统很难满足冷却需要。额外的散热件可以用于现有的冷却系统,在该现有冷却系统中车辆的通常散热器不具有将循环的冷却剂冷却到预期温度的能力。为此,车辆可以包括一个控制单元,所述控制单元检测额外散热件什么时候需要被连接。作为选择,根据本发明的散热件可以形成单独冷却系统的一部分,在车辆操作期间所述冷却系统充分连续运转以将车辆的一个或多个元件冷却。

附图说明

[0011] 本发明的优选实施例通过参考附图的例子在下面描述,图中:

[0012] 图 1 示出了具有根据本发明第一实施例的冷却系统的卡车,

[0013] 图 2 示出了从下面看的图 1 的车辆,

[0014] 图 3 详细示出了冷却系统的额外散热件,以及

[0015] 图 4 示出了具有根据第二实施例的额外散热件的冷却系统。

具体实施方式

[0016] 图 1 和图 2 示意性示出了具有驾驶室 2 和货物室 3 的卡车 1。卡车 1 包括具有门 4 的车体,门布置在车辆的相对侧面以能够进入驾驶室 2。在重型卡车上,驾驶室 2 通常设置在地面水平上方相对很高的高度。为了容易从驾驶室 2 爬上爬下,车辆在驾驶室 2 的各自侧面具有阶梯件 5、6。卡车 1 包括可转向的前轮 7,动力后轮 8 以及非动力后轮 9。卡车

1 由柴油发动机 10 驱动,发动机将其驱动扭矩经过动力传动系传递到动力轮 8。动力传动系除了其他的还包括一个变速箱 11。卡车车体包括承重件 12,承重件除了其他的还支撑柴油发动机 10。

[0017] 卡车 1 包括用于冷却柴油发动机 10 的冷却系统。冷却系统包括循环冷却剂,冷却剂在一个未描述的管道系统中循环。循环冷却剂适于冷却柴油发动机 10 并且释放其热量给位于车辆 1 前部的第一散热件 13。循环冷却剂在第一散热件 13 中被流过散热件 13 的周围空气冷却。第一散热件 13 因此在车辆 1 中具有传统的位置。当车辆 1 操作期间自然空气流动通过散热件 13 发生的时候,这种散热件 13 的位置是有优势的,但是通常需要使用一个散热风扇来保证在车辆的所有操作状况下都能提供通过第一散热件 13 的气流。然而,在车辆前部的空间是有限的。与车辆中的其他空间相同,这个空间也必须与车辆的其他元件激烈竞争。因此不总是可能使散热件 13 具有预想的尺寸来保证能够使循环冷却剂降温到预期的温度水平,例如当卡车 1 在热的环境下操作的时候和 / 或柴油发动机 10 承受长期的高负载的时候。

[0018] 为了使冷却系统即使在这种环境下能够提供对循环冷却剂的必要冷却,冷却系统包括一个额外的散热件 14。图 3 更详细地示出了额外的散热件 14。额外的散热件 14 在车辆前轮 7 前部设置,大部分直接在其轮罩 7a 前部。在图 3 中示意性示出的轮罩 7a 和车辆的前部元件 15 之间通常是一个可利用空间,其非常适于用来安装额外的散热件 14。额外的散热件 14 因此主要直接位于车辆的驾驶员侧的阶梯件 5 内部。阶梯件 5 在这里包括两个阶梯 5a、b。阶梯 5a、b 具有格板结构,格板结构具有穿孔。在阶梯 5a、b 之间具有一个周围空气进入孔 16,在图 3 中由破折线表示。额外散热件 14 是传统结构的,具有适于接收来自发动机 10 的热的冷却剂的管形入口部分 17。额外散热件 14 进一步包括一个中间散热部分 18,冷却剂在中间散热部分中承受主要的冷却。散热部分 18 的管以传统方式提供,具有突缘或类似结构以增加冷却剂和流过散热部分 18 的空气之间的热交换。额外散热件 14 还包括一个管形出口部分 19,适于接收在散热部分 18 中被冷却以后的冷却剂。一个散热风扇 20 提供了通过散热部分 18 的强迫气流,使得冷却剂在通过散热部分 18 过程中受到有效的冷却。

[0019] 冷却系统包括一个管道件 21,管道件具有从车体的进入孔 16 到散热部分 18 的延伸长度。管道件 21 可以由适当的塑料或者金属片材制成。管道件 21 的通道因此提供了从进入孔 16 到额外散热件 14 的可控制的周围空气流。管道件 21 的通道形状是这样的,即,使得造成通过散热部分 18 的气流大体均匀分布。额外散热件 14 的位置是这样的,即,使得能够在车辆操作期间经过管道件 21 提供到散热部分 18 的特定空气流,但是散热风扇 20 的启动通常是必须的以获得到散热部分 18 的预期的气流。这个气流在图 3 中用箭头表示。散热风扇 20 优选地是由未描述的一个单独的电机驱动。

[0020] 在车辆 1 的正常操作期间,冷却系统仅仅使用第一散热件 13 来冷却循环冷却剂。在第一散热件 13 没有能力来将冷却剂冷却到充分低的温度水平时,部分冷却剂被分配到额外散热件 14。为此,冷却系统可以包括一个温度传感器,其在冷却系统的适当点处检测冷却剂的温度。一个电子控制单元使用来自温度传感器的信息来调整冷却系统的阀或类似件,使得当冷却剂的温度超过参考值的时候,冷却剂还导向额外散热件 14。当冷却剂被分配到额外散热件 14 的时候,散热风扇 20 开始提供预期量的受控制的气流,从进入孔 16 到额

外散热件 14。这种额外散热件 14 给冷却系统提供了额外的能力,当平常的散热件 13 不能将冷却剂冷却到预期温度水平的时候,可以使用这个能力。

[0021] 图 4 示出了管道件 22 的一种选择形式。在这个例子中,管道件 22 具有从车辆的下侧上的进入孔 23 到额外散热件 14 的散热部分 18 延伸的一个通道。车辆的下侧通常不被金属片材或类似物完全覆盖。因此有可能给管道件 22 装配向下突出的一个部分,这个部分包括在车辆下侧上的一个进入孔 23,藉此有可能将周围空气引入。进入孔 23 在图 4 中由破折线表示。管道件 22 的通道因此提供了从车辆下侧到额外散热件 14 的受控制的周围空气流。这种情况还需要一个散热风扇 20 的启动来提供从进入孔 23 到散热部分 18 的预期的气流量。这个气流在图 4 中由箭头表示。这里,再次,散热风扇 20 可以由单独的电机驱动。这个实施例的功能与图 3 中的实施例功能相对应,只是空气经过位于车辆下侧的进入孔 23 吸入。

[0022] 本发明并不限于所描述的实施例,而是可以在权利要求的范围内变化。额外散热件 14 可以作为选择地设置在车辆乘员侧上的前轮 7 前部。在这个位置通常具有在阶梯件 6 内部的同样的利用空间。冷却系统可以在具有一些形式的阶梯件的几乎任何预期车辆上使用。

[0023] 在包括两个或更多散热件的冷却系统中,散热件 14 不需要是额外散热件 14。散热件 14 可以用作冷却系统中的唯一散热件。冷却系统可以用于充分冷却车辆的任何预期元件或介质。散热件例如可以采取空气冷却的增压中冷器形式,其将导向增压内燃机的压缩空气冷却。散热件还可以是空冷废气再循环 (EGR) 冷却器,其将再循环到内燃机的废气冷却。

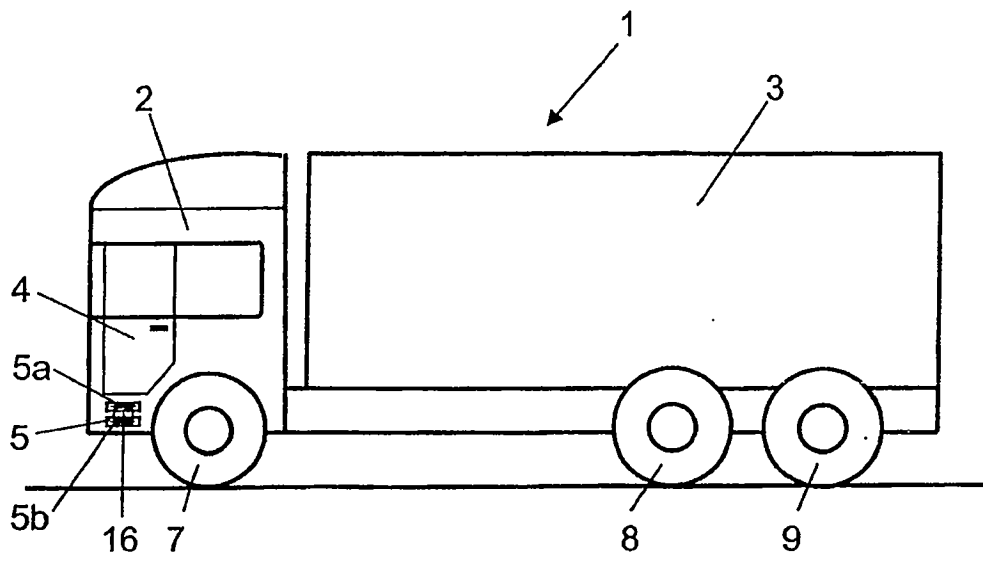


图 1

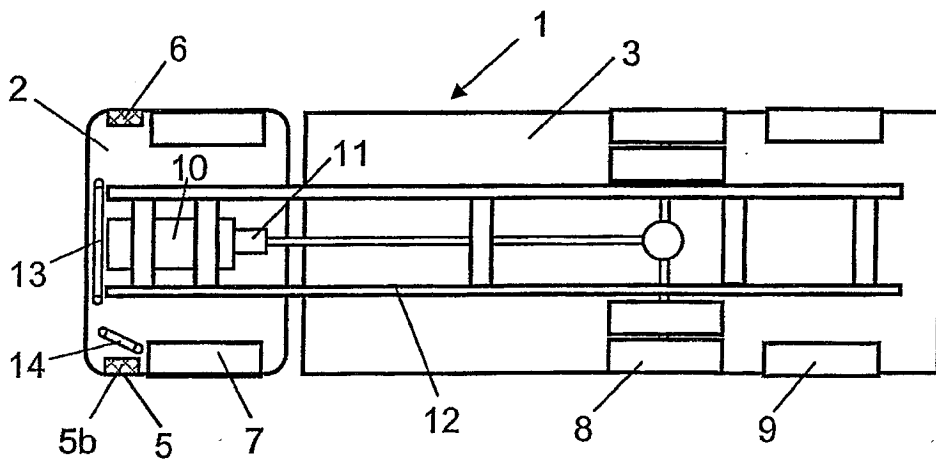


图 2

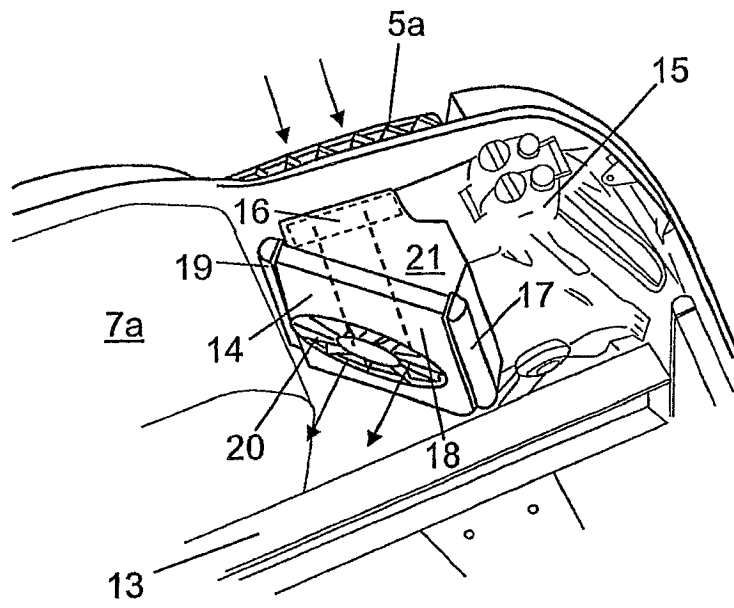


图 3

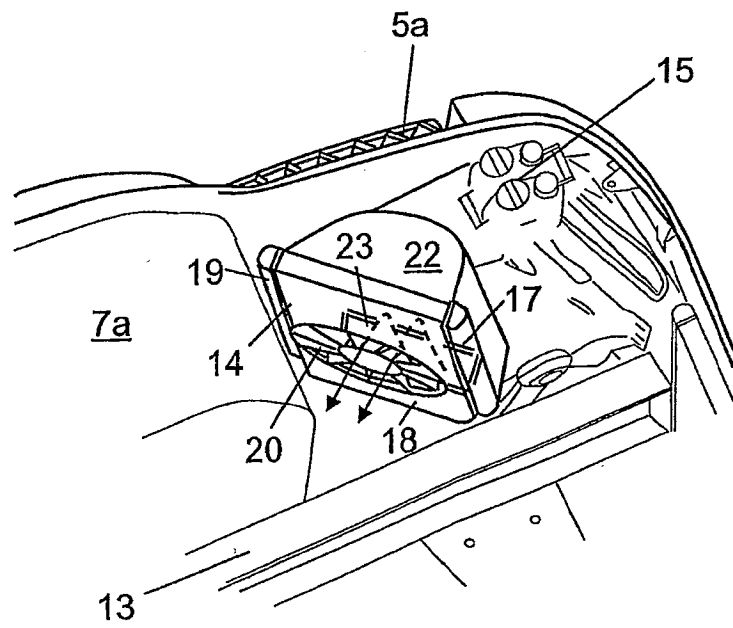


图 4