



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103144534 A

(43) 申请公布日 2013.06.12

(21) 申请号 201210255974.5

(22) 申请日 2012.07.20

(30) 优先权数据

10-2011-0130150 2011.12.07 KR

(71) 申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

申请人 起亚自动车株式会社

(72) 发明人 南宗佑 金源植 郑翰新 吴珉洙

金载然 李宗勋

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51) Int. Cl.

B60K 11/06 (2006.01)

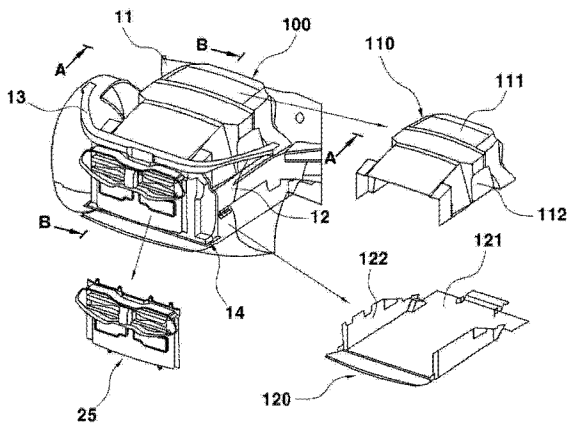
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

车辆的发动机封装罩结构

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆的发动机封装罩结构,可包括:发动机室封装罩构件,所述发动机室封装罩构件设置在发动机舱的上方部分处并覆盖具有发动机和变速器的动力系的上方部分;底部封装罩构件,所述底部封装罩构件设置在发动机舱的下方部分处并覆盖所述动力系的下方部分,其中当彼此组装时,所述发动机室封装罩构件和所述底部封装罩构件形成内部空间并将所述动力系封入所述内部空间中;和前部入口,所述前部入口在所述组装件的前部部分处形成从而允许空气通过所述前部入口并在空气穿过所述组装件的所述内部空间时冷却所述动力系,所述空气通过形成至所述组装件的后部开口而被排出。



1. 一种车辆的发动机封装罩结构,包括:

发动机室封装罩构件,其设置在发动机舱的上方部分处并覆盖具有发动机和变速器的动力系的上方部分;

底部封装罩构件,其设置在发动机舱的下方部分处并覆盖所述动力系的下方部分,其中当所述发动机室封装罩构件和所述底部封装罩构件彼此组装时,所述发动机室封装罩构件和所述底部封装罩构件形成内部空间并将所述动力系封入所述内部空间中;和

前部入口,所述前部入口在所述组装件的前部部分处形成从而允许空气通过所述前部入口并在空气穿过所述组装件的所述内部空间时来冷却所述动力系,所述空气通过形成至所述组装件的后部开口而被排出。

2. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述发动机室封装罩构件在发动机舱的上方部分处覆盖了前端部模块、仪表板以及车身的左侧和右侧构件之间的空间。

3. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述发动机室封装罩构件具有:

顶盖,所述顶盖覆盖所述内部空间的上方部分;

左侧和右侧盖,所述左侧和右侧盖覆盖所述内部空间的侧部;和

后盖,所述后盖在所述顶盖和所述左侧和右侧盖的后端部处形成,从而覆盖所述内部空间的后侧,并且

其中所述发动机室封装罩构件的前部是开口的,从而引入空气。

4. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在所述发动机室封装罩构件的内侧上安装了用于隔热和吸声的绝缘体。

5. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在所述发动机室封装罩构件的内侧上安装了用于隔热和吸声的绝缘体,并在所述发动机室封装罩构件的内部或所述绝缘体的内部在排放系统的多个部件周围安装抗热损伤板。

6. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述底部封装罩构件具有:

下侧盖,所述下侧盖覆盖所述内部空间的下方部分;和

左侧和右侧盖,所述左侧和右侧盖覆盖所述内部空间的横向侧,

其中所述底部封装罩构件的前部和后部部分是开口的从而引入和排出空气。

7. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在所述底部封装罩构件的内侧上围绕排放系统部件安装抗热损伤板。

8. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在所述底部封装罩构件的内侧上在所述发动机和所述变速器的油盘下方设置用于隔热的绝缘体。

9. 根据权利要求1所述的车辆的发动机封装罩结构,

其中在用于覆盖所述内部空间的上方部分的所述顶盖的前部部分处和在用于覆盖所述内部空间的下方部分的所述下侧盖的前部部分处形成向内部空间内部突出的多个喷嘴喉颈形成部分,和

其中所述喷嘴喉颈形成部分通过减小空气在穿过喷嘴喉颈形成部分时的流动截面面积而使得空气加速。

10. 根据权利要求9所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在所述底部封装罩构件的

下侧盖的后部部分处额外的形成喷嘴喉颈形成部分,该喷嘴喉颈形成部分通过减小通过后部出口排放的空氣的流动截面面积而使得空氣加速。

11. 根据权利要求 1 所述的车辆的发动机封装罩结构,其中在覆盖所述内部空间的侧部的左侧和右侧盖的内侧上形成排放系统冷却空氣引导件,所述排放系统冷却空氣引导件将通过前部入口引入的空氣引导至后部出口。

12. 根据权利要求 11 所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述排放系统冷却空氣引导件沿包括排放管的布置路径进行布置,并将通过所述前部入口引入的空氣引导至所述布置路径。

13. 根据权利要求 12 所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述排放系统冷却空氣引导件相对于车辆的纵轴而倾斜布置,且所述布置路径沿着所述排放系统冷却空氣引导件的斜面进行布置。

14. 根据权利要求 11 所述的车辆的发动机封装罩结构,其中所述排放系统冷却空氣引导件相对于车辆的纵轴而倾斜布置。

15. 根据权利要求 1 所述的车辆的发动机封装罩结构,

其中风门片打开或关闭所述组装件的所述前部入口,和

其中所述风门片的打开和关闭通过由控制单元根据车辆的行驶状态而输出的控制信号来受到控制,从而在设置了所述动力系的内部空间进行冷却和热保持。

车辆的发动机封装罩结构

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆的发动机封装罩结构。更特别地,本发明涉及一种车辆的多用途发动机封装罩结构,其能够通过优化发动机室中的热流以改善冷却性能和通过优化发动机室中的热管理从而同时改善相关性能,例如燃料效率,声学 and 气体动力学。

背景技术

[0002] 车辆在结构上分为车身和底盘。车身是形成车辆外形的部分,包括发动机室,并且通常来说,发动机、变速器、冷却系统和各种辅助元件设置在发动机室中。

[0003] 由于发动机室是发动机在操作时产生高温热的空间,在研发车辆的过程中,必须考虑优化发动机室布局的热流,从而有效地冷却发动机并防止发动机的热损伤。

[0004] 因此,汽车生产商致力于通过进行各种研究(例如分析热流因素对于发动机室中的布局的影响)从而改善冷却性能。

[0005] 亦即,已经通过改善影响发动机室中的热流的因素而优化热流,亦即增加左侧和右侧构件的跨度距离和支柱外壳的左-右距离,简化和最佳地设置辅助元件和发动机室中的部件的构造,倾斜冷却风扇,和优化空气引导结构,并且已经达到预定水平的改善效果,例如冷却和防止热损伤。

[0006] 然而,尽管可以改善部分性能,例如冷却发动机和防止热损伤,但是仅通过优化发动机室布局的热流难以在发动机室的整体工程性能方面和综合方面(例如燃料效率或排放、声学 and 气体动力学)达到足够的效果。

[0007] 此外,通过优化冷却模块(例如使得冷却风扇倾斜)的结构和布置、使用活动风门片、优化相关技术中的空气引导件的布置和结构产生了改善冷却性能的所需的效果和效率,但是实际上,改善效果和范围受限于发动机室的综合情况,并且由于发动机室中复杂的流动特性,在将热流分布至正确位置方面存在一定限制。

[0008] 此外,在普通车辆中,尽管发动机室具有覆盖发动机的上方部分的发动机盖和设置在发动机室的下方部分的下方盖从而减少噪音,结构已被改善和优化且部件的材料已被改善从而减少噪音和排热,但是尚未适当地考虑燃料效率或气体动力学。

[0009] 因此,需要用于发动机室的热管理的最佳结构,所述发动机室被进一步改善从而在冷却方面优化发动机室中的热流。

[0010] 公开于本发明的背景部分的信息仅仅旨在加深对本发明的一般背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0011] 本发明的各个方面提供车辆的多用途发动机封装罩结构,其能够通过优化发动机室中的热流以改善冷却性能和通过优化发动机室中的热管理从而同时改善相关性能,例如燃料效率,声学 and 气体动力学。

[0012] 在本发明的一个方面,一种车辆的发动机封装罩结构,可包括:发动机室封装罩构件,所述发动机室封装罩构件设置在发动机舱的上方部分处并覆盖具有发动机和变速器的动力系的上方部分;底部封装罩构件,所述底部封装罩构件设置在发动机舱的下方部分处并覆盖所述动力系的下方部分,其中当所述发动机室封装罩构件和所述底部封装罩构件彼此组装时,所述发动机室封装罩构件和所述底部封装罩构件形成内部空间并将所述动力系封入所述内部空间中;和前部入口,所述前部入口在所述组装件的前部部分处形成从而允许空气通过所述前部入口并在空气穿过所述组装件的所述内部空间时冷却所述动力系,所述空气通过形成至所述组装件的后部开口而被排出。

[0013] 所述发动机室封装罩构件在发动机舱的上方部分处覆盖了在前端部模块、仪表板和车身的左侧和右侧构件之间的空间。

[0014] 所述发动机室封装罩构件可具有:顶盖,所述顶盖覆盖所述内部空间的上方部分;左侧和右侧盖,所述左侧和右侧盖覆盖所述内部空间的横向侧;和后盖,所述后盖在所述顶盖和所述左侧和右侧盖的后端部处形成,从而覆盖所述内部空间的后侧,且其中所述发动机室封装罩构件的前部是开口从而引入空气。

[0015] 在所述发动机室封装罩构件的内侧上安装用于隔热和吸声的绝缘体。

[0016] 在所述发动机室封装罩构件的内侧上安装用于隔热和吸声的绝缘体,并在所述发动机室封装罩构件的内部或所述绝缘体的内部在排放系统的多个部件周围安装抗热损伤板。

[0017] 所述底部封装罩构件可具有:下侧盖,所述下侧盖覆盖所述内部空间的下方部分;和左侧和右侧盖,所述左侧和右侧盖覆盖所述内部空间的侧部,其中所述底部封装罩构件的前部和后部部分是开口的从而引入和排出空气。

[0018] 在所述底部封装罩构件的内侧上围绕排放系统的部件而安装了抗热损伤板。

[0019] 在所述底部封装罩构件的内侧上在所述发动机和所述变速器的油盘下方设置用于隔热的绝缘体。

[0020] 在用于覆盖所述内部空间的上方部分的所述顶盖的前部部分处和在用于覆盖所述内部空间的下方部分的下侧盖的前部部分处形成向内部空间内部突出的多个喷嘴喉颈形成部分,其中所述喷嘴喉颈形成部分通过减小空气在穿过喷嘴喉颈形成部分时的流动截面面积而使得空气加速。

[0021] 在所述底部封装罩构件的下侧盖的后部部分处额外的形成喷嘴喉颈形成部分,所述喷嘴喉颈形成部分通过减小通过后部出口排放的的空气的流动截面面积而加速空气。

[0022] 在覆盖所述内部空间的侧部的左侧和右侧盖的内侧上形成排放系统冷却空气引导件,所述排放系统冷却空气引导件将通过前部入口引入的空气引导至后部出口。

[0023] 所述排放系统冷却空气引导件沿着包括排放管的布置路径进行布置,并将通过所述前部入口引入的空气引导至所述布置路径。

[0024] 所述排放系统冷却空气引导件相对于车辆的纵轴倾斜布置,且所述布置路径沿所述排放系统冷却空气引导件的斜面进行布置。

[0025] 所述排放系统冷却空气引导件相对于车辆的纵轴而倾斜地布置。

[0026] 风门片打开或关闭所述组装件的所述前部入口,其中所述风门片的打开和关闭通过由控制单元根据车辆的行驶状态而输出的控制信号而控制,从而对设置了所述动力系的

内部空间进行冷却和热保持。

[0027] 因此,根据所述车辆的发动机封装罩结构,所述结构覆盖所述发动机和所述变速器并具有隔热的性能,使得能够通过将热保持在发动机室中从而在之后的驾驶早期阶段迅速预热所述发动机和所述变速器,并有助于通过减少机械摩擦力而改善燃料效率。

[0028] 特别地,本发明的发动机封装罩结构可以减少排放气体,例如 CO₂,改善初始燃料效率,改善初始热性能,并通过缩短预热时间而减少发动机和变速器的磨损,并且具有减少冷空转噪音的吸声性能,从而提供如下优点:减少通过仪表板传递至内部的噪音(发动机噪音和驾驶时的路面噪音),由于作为减震结构的结构功能而减少当撞击行人时的行人损伤。

[0029] 下面讨论本发明的其它方面和示例性具体实施方案。

[0030] 通过纳入本文的附图以及随后与附图一起用于说明本发明的某些原理的具体实施方案,本发明的方法和装置所具有的其它特征和优点将更为具体地变得清楚或得以阐明。

附图说明

[0031] 图 1 为显示根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构的构造和布置的立体图。

[0032] 图 2 和 3 为显示根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构的布置的实施例的截面图。

[0033] 图 4 为示意性显示当使用根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构时的空气流的图。

[0034] 图 5 为显示本发明的发动机封装罩原理的参考图。

[0035] 图 6 和 7 为当使用根据本发明的另一具体实施方案的发动机封装罩结构时的截面图,其中在入口和出口处形成用于加速空气的喷嘴喉颈形成部分和冷却空气引导件。

[0036] 图 8 为显示当使用如图 6 和图 7 中所示的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构时的初始启动、行驶中冷却和键控关闭状态下的冷却水温度的图。

[0037] 图 9 为显示当使用如图 6 和图 7 中所示的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构时的初始启动、行驶中冷却和键控关闭状态下的发动机室热管理的图。

[0038] 应当了解,所附附图不是必须按比例地显示了本发明的基本原理的说明性的各种优选特征的略微简化的画法。本文所公开的本发明的具体设计特征(包括例如具体尺寸、方向、位置和外形)将部分地由具体所要应用和使用的环境来确定。

[0039] 在这些图中,贯穿附图的多幅图中,附图标记涉及本发明的同样的或等同的部分。

具体实施方式

[0040] 下面将详细参考本发明的各个具体实施方案,这些具体实施方案的实例被显示在附图中并描述如下。尽管本发明将与示例性具体实施方案相结合进行描述,应当理解本说明书并非旨在将本发明限制为那些示例性具体实施方案。相反,本发明旨在不但覆盖这些示例性具体实施方案,而且覆盖可以被包括在由所附权利要求所限定的本发明的精神和范围之内的各种选择形式、修改形式、等价形式及其它具体实施方案。

[0041] 应当理解,此处所使用的术语“车辆”或“车辆的”或其它类似术语一般包括机动

车辆,例如包括运动型多用途车辆(SUV)、公共车辆、卡车、各种商用车辆的乘用车,包括各种舟艇、船舶的船只,航空器等等,并且包括混合动力车辆、电动车辆、可插电式混合动力电动车辆、氢动力车辆以及其它替代性燃料车辆(例如源于非汽油的能源的燃料)。正如此处所提到的,混合动力车辆是具有两种或更多动力源的车辆,例如汽油动力和电力动力两者的车辆。

[0042] 下面讨论本发明的上述特征及其它特征。

[0043] 本发明提供一种车辆的多用途发动机封装罩结构,其能够同时改善相关性能,例如燃料效率,排放和气体动力学,从而优化发动机室中的热管理同时优化发动机室中的热流从而改善冷却性能。

[0044] 如下所述,本发明的发动机封装罩结构被形成为覆盖发动机和排放系统的部件(例如排放管)以及与发动机一起操作的变速器,并且具有隔热性能,因此发动机封装罩结构可以在接下来的驾驶早期阶段通过将热保持在发动机室中从而迅速预热发动机(包括排放系统部件)和包括变速器的动力系,并且有助于通过降低机械摩擦力从而改善燃料效率。

[0045] 特别地,本发明的发动机封装罩结构可以减少排放气体,例如 CO₂,改善初始燃料效率,改善初始热性能,并通过缩短预热时间而减少发动机和变速器的磨损,并且具有减少冷空转噪音的吸声性能,从而提供如下优点:减少通过仪表板传递至内部的噪音(发动机噪音和行驶时的路面噪音),由于所述结构作为减震结构而减少当撞击行人时的行人损伤。

[0046] 参考附图详细描述本发明的发动机封装罩结构的构造和布置。

[0047] 图 1 为显示根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构 100 的构造和布置的立体图,图 2 和 3 为显示根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构的布置的实施例的截面图,其中图 2 为沿着图 1 线 A-A 所呈现的截面图,图 3 为沿着图 1 线 B-B 所呈现的截面图。

[0048] 图 4 为示意性显示当使用根据本发明的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构 100 时的空气流的图,图 5 为显示本发明的发动机封装罩原理的参考图。

[0049] 首先描述本发明的发动机封装罩的概念。提及如图 5 中所示的近场(Nearfield)封装罩、中场(midfield)封装罩和车身形状封装罩的概念从而提供本发明的确切描述。

[0050] 近场封装罩的概念是通过直接使封装罩构件附接至发动机和变速器的表面以封装发动机和变速器,从而通常仅封装发动机和变速器,但是由于发动机、变速器和附件的各种结构和布置,其难以实现布局。

[0051] 车身形状封装罩的概念是根据发动机室中的车身形状通过使构件附接至车身表面从而封装整个发动机室,但是其问题在于布局易于实践实现,但是成本和重量显著升高。

[0052] 因此,通过中场封装罩概念实现本发明的发动机封装罩结构 100,所述中场封装罩概念是相对于近场封装罩在空间上扩大,但是比车身封装罩更窄的概念。

[0053] 亦即,中场封装罩的概念是在由发动机(包括排放系统的附件)和变速器和车身中部组成的动力系上实现封装,因此其能被称作用于优化性能、布局、成本和重量的混合封装罩概念。

[0054] 参考图 1 描述本发明的发动机封装罩结构 100。如图中所示,设置在发动机室上方部分处的发动机封装罩结构 100 包括发动机室封装罩构件 110 和设置在发动机室下方部分处的底部封装罩构件 120。

[0055] 发动机室封装罩构件 110 (固定在发动机室中上方部分处的上方覆盖结构) 被设置在发动机室的上方部分处从而覆盖在车身前端部处的前端部模块 14、设置在发动机室和车辆内部的界面处的仪表板 11 以及左侧和右侧部构件 12 之间的空间,其包括上方空间,例如发动机(图 3 中的 21) 和变速器(图 3 中的 22)。

[0056] 发动机室封装罩构件 110 包括覆盖发动机室上方部分的顶盖 111 和覆盖侧部的左侧和右侧盖 112,所述顶盖 111 以及左侧和右侧盖 112 整体地形成,并且具有沿车身横向方向所呈现的 n- 形截面,如图 2 中所示。

[0057] 覆盖后侧的后盖 113 在顶盖 111 和侧盖 112 的后端部处整体地形成且前侧是开口的以引入空气。

[0058] 发动机室封装罩构件 110 可固定至发动机室中的车身或附接至车身的固定件,例如,顶盖 11 的前端部可在对应于前部的位置处固定至前端部模块 14 的支架 13,左侧和右侧盖 112 可固定至发动机室中的车身和侧部构件,且后盖 113 可固定至仪表板 11。

[0059] 如上所述固定的发动机室封装罩构件 110 可通过形成合成树脂来制造从而具有预定厚度,从而减少重量,优选地,可由复合材料制成,所述复合材料由增强合成树脂增强材料(例如玻璃纤维,例如 PP-GF30(聚丙烯)玻璃纤维)形成。

[0060] 此外,在一个优选的具体实施方案中,具有预定厚度的用于保持热(隔热)和吸声的绝缘体可被安装在发动机室封装罩构件 110 的内侧上,其中绝缘体可由聚氨酯泡沫制成,但是本发明并不限于此,并且可以选择和使用已知作为用于隔热和吸声的材料的其他材料。

[0061] 此外,抗热损伤板可被额外地安装在发动机室封装罩构件 110 的内侧上或绝缘体内侧上的排放系统部件周围,其中抗热损伤板可为由铝合金制成的薄板从而具有预定厚度。

[0062] 另一方面,底部封装罩构件 120 是一种补充和代替现有的发动机室底部的构件,其中,不同于以平板结构安装的一般底部,覆盖发动机室下方部分的底侧盖 121 以及覆盖侧部的左侧和右侧盖 122 整体地形成从而具有 U- 形截面形状,如图 2 中所示。

[0063] 底部封装罩构件 120 (固定在发动机室中的下方部分处的下方阻挡结构) 被设置在发动机室中的下方部分处从而覆盖在车身的前端部后端部以及左侧和右侧构件 12 之间的结构,其包括发动机 21 和变速器 22 的下方空间。

[0064] 底部封装罩构件 120 还可固定至发动机室中的车身或附接至车身的固定件,其中,例如左侧和右侧盖 122 可固定至侧部车身和发动机室中的侧部构件 12。

[0065] 如上所述固定的底部封装罩构件 120 也可通过形成合成树脂以具有预定厚度得以制造,从而减少重量,优选地,可由复合材料制成,所述复合材料由增强合成树脂增强材料(例如玻璃纤维,例如 PP-GF30)形成。

[0066] 此外,抗热损伤板可被额外地安装在底部封装罩构件 120 的内侧上的排放系统的部件的周围,其中抗热损伤板可为由铝合金制成的薄板从而具有预定厚度。

[0067] 此外,在底部封装罩构件 120 的内侧上,具有预定厚度的用于保持热(隔热)的绝缘体可被安装在发动机 21 和变速器 22 的油盘 23 和 24 的下方,其中绝缘体可由聚氨酯泡沫制成,但是本发明并不限于此,并且可以选择和使用已知作为用于隔热的材料的其他材料。

[0068] 如上所述,本发明的发动机封装罩结构 100 安装在发动机室中,如图 1 和图 3 中所

示,图 1 中的附图标记‘25’表示设置在车身前端部处的冷却导管,响应于控制单元的控制信号而打开/关闭发动机封装罩结构 110 的前部入口的活动风门片设置在冷却导管 25 中。

[0069] 活动风门片为打开/关闭发动机封装罩结构 100 的前部入口并且在打开/关闭的同时控制空气流入/流出发动机封装罩结构 100 的装置。

[0070] 控制活动风门片从而响应于由控制单元根据车辆的行驶状态而输出的控制信号而进行打开/关闭,从而它被控制成在初始起动或键控关闭状态下通过控制单元而关闭,并在车辆行驶时在冷却中打开。

[0071] 详细而言,在车辆行驶时,在冷却水、排放气体、发动机油和变速器油的温度等于参照值或更高的温度条件下,控制单元控制风门片打开以进行冷却,在等于参照值或更低的温度条件下控制风门片关闭,例如车辆的初始起动(或快速预热)、低负荷行驶、恒定速度行驶和键控关闭(用于保存热)。

[0072] 风门片已被安装在车辆中并可以是设置成打开/关闭散热器护栅或保险杠孔的风门片,或可为设置成打开/关闭冷却模块中的冷却风扇护封装罩的通风孔的百叶窗式活动风门片。

[0073] 下文参考图 4 描述空气流。在风门片打开的情况下,空气通过发动机封装罩结构 100 的前部入口而被引入,流入的空气通过发动机封装罩结构 100 而冷却包括发动机(包括排放管和排放系统部件)和变速器 22 的动力系的多个部件,然后通过底部封装罩构件 120 的开口的后侧排放至后侧。

[0074] 此外,当车辆为键控关闭状态、停止、初始起动或以低负荷高速度或低速度驾驶时,当风门片关闭时,发动机封装罩结构 100 的前部入口关闭且发动机封装罩结构 100 具有发动机 21 的覆盖的外围,使得热保持在发动机室中。

[0075] 特别地,在之后的驾驶早期阶段,能够迅速预热发动机 21 和变速器,同时通过在键控关闭或初始起动时关闭的风门片将热保持在发动机室中,这减少了机械摩擦力并且有助于改善燃料效率。

[0076] 此外,当风门片在初始起动时关闭时,由于覆盖发动机 21 和变速器 22 的发动机封装罩结构 100 密封,发动机和变速器可通过本发明的发动机封装罩结构 100 比相关技术更快地预热,从而可以减少排放气体 CO₂,改善初始预热性能,并通过缩短预热时间而减少发动机和变速器的磨损。

[0077] 此外,当车辆以高负荷低速度或高速度行驶时,随着风门片打开,流向前部部分的空气可通过发动机封装罩结构 100 而冷却发动机和排放系统部件的表面。

[0078] 此外,由于发动机和变速器被迅速预热,可以减少冷空转噪音和通过仪表板 11 传递至内部的噪音(发动机噪音和行驶中的路面噪音),且当车辆撞击行人时,所述结构作为减震结构,从而能够提供减少行人损伤的效果。

[0079] 因此,当使用本发明的发动机封装罩结构时,可以同时改善相关性能,例如燃料效率、排放、气体动力学。

[0080] 另一方面,图 6 和图 7 为当使用根据本发明的另一具体实施方案的发动机封装罩结构时的截面图,其中在入口和出口处形成用于加速空气的喷嘴喉颈形成部分 114、123 和 124 和冷却空气引导件 115。

[0081] 在图 6 和图 7 中所示的示例性具体实施方案中,用于加速空气的喷嘴喉颈形成部

分 114、123 和 124 设置在前部部分(通过其引入空气)和后部部分(通过其排出空气),在如图中所示的发动机封装罩结构 100 中,其中喷嘴喉颈形成部分 114、123 和 124 被形成在发动机封装罩结构 100 中从发动机封装罩结构 110 的顶盖 111 的内侧和底部封装罩构件 120 的下侧盖 121 的内侧向内突出。

[0082] 在该构造中,在发动机封装罩结构 100 的前部部分处,喷嘴喉颈形成部分 114 和 124 可被设置成在顶盖 111 的内侧和下侧盖 121 的内侧上的上方和下方位置处突出,使得引入空气的发动机封装罩结构的前部部分的流动截面面积可通过空气的前-后流动路径中的喷嘴喉颈形成部分 114 和 123 而减小。

[0083] 此外,具有凸面形状的喷嘴喉颈形成部分 124 可额外地形成在底部封装罩构件 120 的下侧盖 121 的后端部的内侧上,从而减小排放的的空气的流动截面面积,使得通过底部封装罩构件的开口的后表面而排放至后侧的空气在经过发动机封装罩结构 100 之后可被加速。

[0084] 在下侧盖 121 的后端部处提供喷嘴喉颈形成部分 124 从而通过加速排放的空气而增加冷却发动机和变速器的空气的排放速度,使得在发动机封装罩结构 100 的前部部分处形成的喷嘴喉颈形成部分 114 和 123 和在后部部分处形成的喷嘴喉颈形成部分 124 在发动机封装罩结构 100 的入口处加速引入的空气并在出口处加速排放的空气,从而增加冷却效果。

[0085] 因此,通过发动机封装罩结构 100 的前部入口引入的空气被加速,同时依次穿过流动截面面积被喷嘴喉颈形成部分 114、123 和 124 减小的部分,使得加速的空气更迅速地穿过发动机封装罩结构 100,从而实现更有效的冷却。

[0086] 此外,在图 5 和图 6 中所示的示例性具体实施方案中,在发动机室封装罩构件 110 的左侧和右侧盖 112 的内侧上设置排放系统冷却空气引导件 115,所述排放系统冷却空气引导件 115 引导空气使其沿排放系统部件 15 的布置路径而流向后侧,使得引入发动机封装罩结构 100 的空气可沿排放系统部件 15 (排放管)流动。

[0087] 排放系统冷却空气引导件 115 在左侧和右侧盖 112 的内侧上的上方位置和下方位置处形成,从而在车身方向上的长度延伸到前部和后部,使得引入发动机封装罩结构 100 的空气通过引导件 115 可沿布置排放系统的路径而汇集。

[0088] 如上所述,由于引导件 115 引导空气使其沿排放系统(当车辆行驶时,其维持在高温下)部件 15 的布置路径而汇集,排放系统的部件 15 可被更有效地冷却且排放系统冷却空气引导件 115 和喷嘴喉颈形成部分 114、123 和 124 一起形成能够实现最佳热管理并改善发动机室的冷却性能的主要元件。

[0089] 甚至在上述示例性具体实施方案的发动机封装罩结构 100 中,当设置了打开/关闭前部入口的活动风门片时,可以控制空气流入/流出发动机封装罩结构 100。

[0090] 亦即,在车辆行驶时,在冷却水、排放气体、发动机油和变速器油的温度等于参照值或更高的温度条件下,控制单元控制风门片打开以进行冷却,在等于参照值或更低的温度条件下控制风门片关闭,例如车辆的初始起动(快速预热)、低负荷行驶、恒定速度行驶和键控关闭(用于保存热)。

[0091] 图 8 为显示当使用图 6 和图 7 中所示的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构时的初始起动、行程中冷却和键控关闭状态下的冷却水温度的图。

[0092] 图 9 为显示当使用图 6 和图 7 中所示的示例性具体实施方案的发动机封装罩结构时的初始起动、行程中冷却和键控关闭状态下的发动机室热管理的图。

[0093] 首先,通过初始起动下关闭的风门片,发动机可通过覆盖发动机和变速器的发动机封装罩结构的热保持操作(参见图 9)而更为迅速地预热,其中如图 8 中所示,在初始起动下,发动机冷却水的温度可通过发动机的迅速预热而更为迅速的增加,且恒温器完全打开的时间可提前。

[0094] 参考图 8,可见发动机完成预热(恒温器完全打开)的时间从相关技术中的 15 分钟显著缩短至 5 分钟。

[0095] 此外,如图 9 中所示,车辆行驶时在冷却中风门片被打开的情况下,引入发动机封装罩结构的空气被引导从而沿排放系统部件的路径而流动,且排放系统部件的表面被有效冷却,键控关闭状态之后,通过发动机停止之后关闭的风门片长期保持热,使得发动机室的内部温度可保持高于外部空气的温度。

[0096] 参考图 8,可见在外部空气温度为 25°C 的情况下,即使在发动机停止之后经过 15 小时,通过发动机封装罩结构的热保持操作可将温度维持在 45°C。

[0097] 另一方面,在相关技术中可见发动机封装罩结构的内部温度在经过约 5 小时之后达到外部空气的温度。

[0098] 为了方便解释和精确限定所附权利要求,术语“上方”、“下方”、“内部”和“外部”被用于参考附图中所显示的这些特征的位置来描述示例性具体实施方案的特征。

[0099] 前面对本发明具体示例性实施方案所呈现的描述是出于说明和描述的目的。前面的描述并不旨在成为穷举的,也并不旨在把本发明限制为所公开的精确形式,显然,根据上述教导很多改变和变化都是可能的。选择示例性具体实施方案并进行描述是为了解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的其它技术人员能够实现并利用本发明的各种示例性具体实施方案及其不同选择形式和修改形式。本发明的范围意在由所附权利要求书及其等价形式所限定。

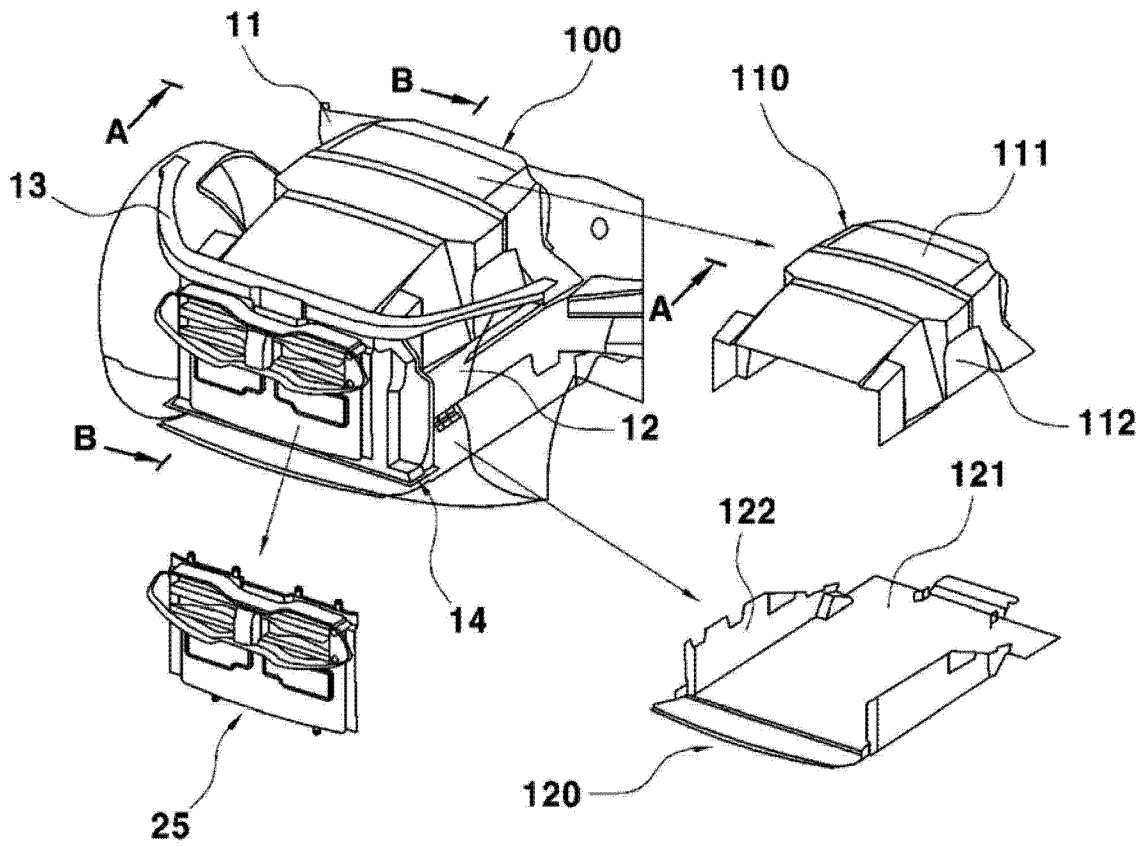


图 1

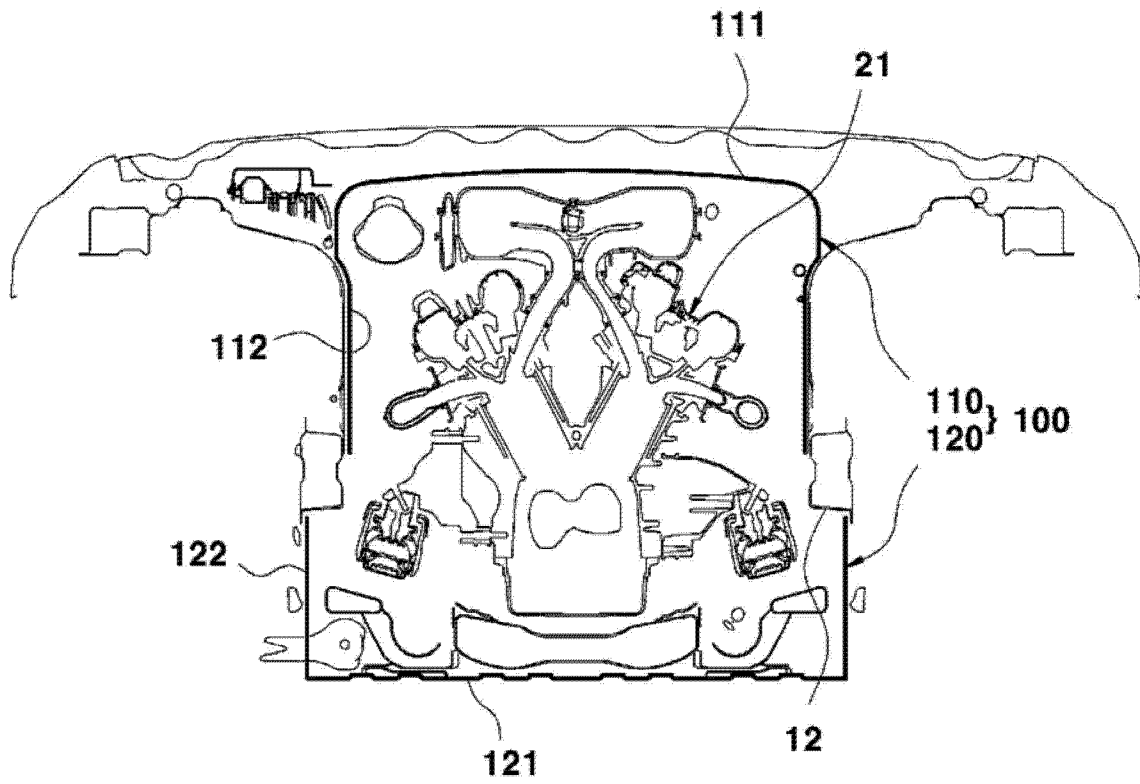


图 2

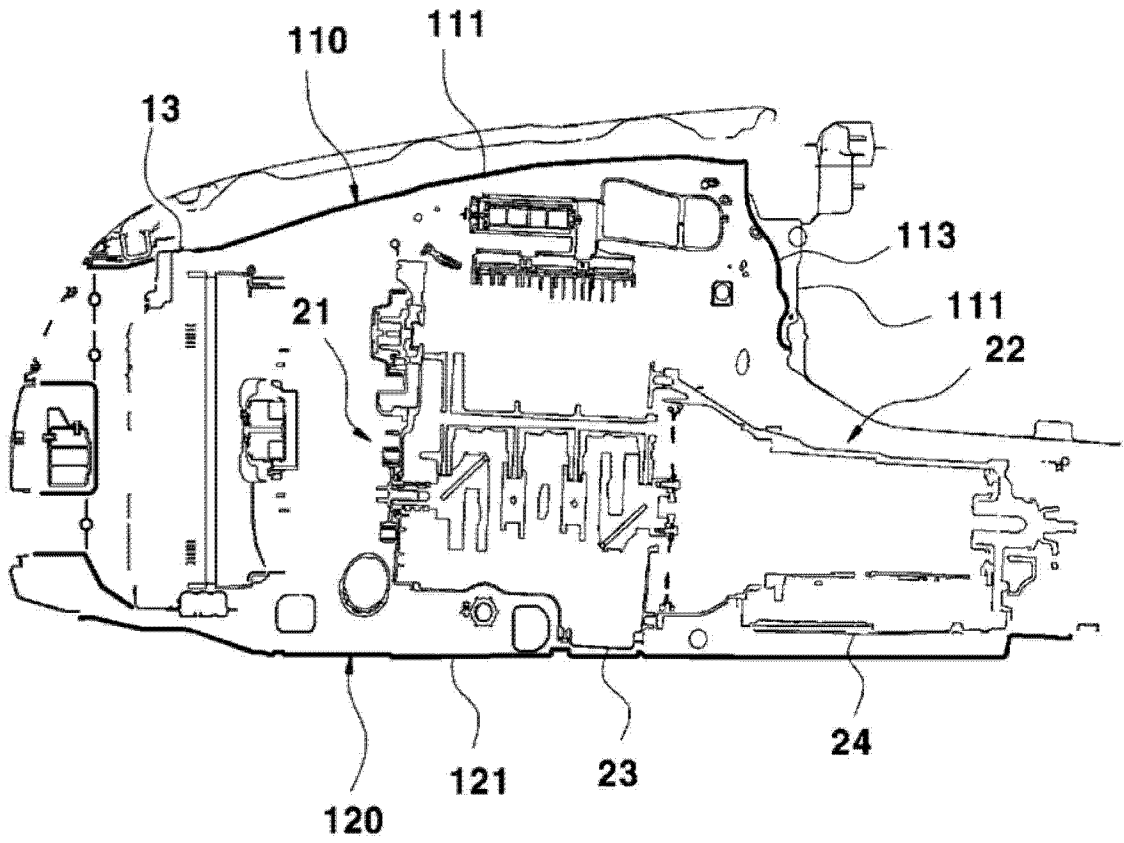


图 3

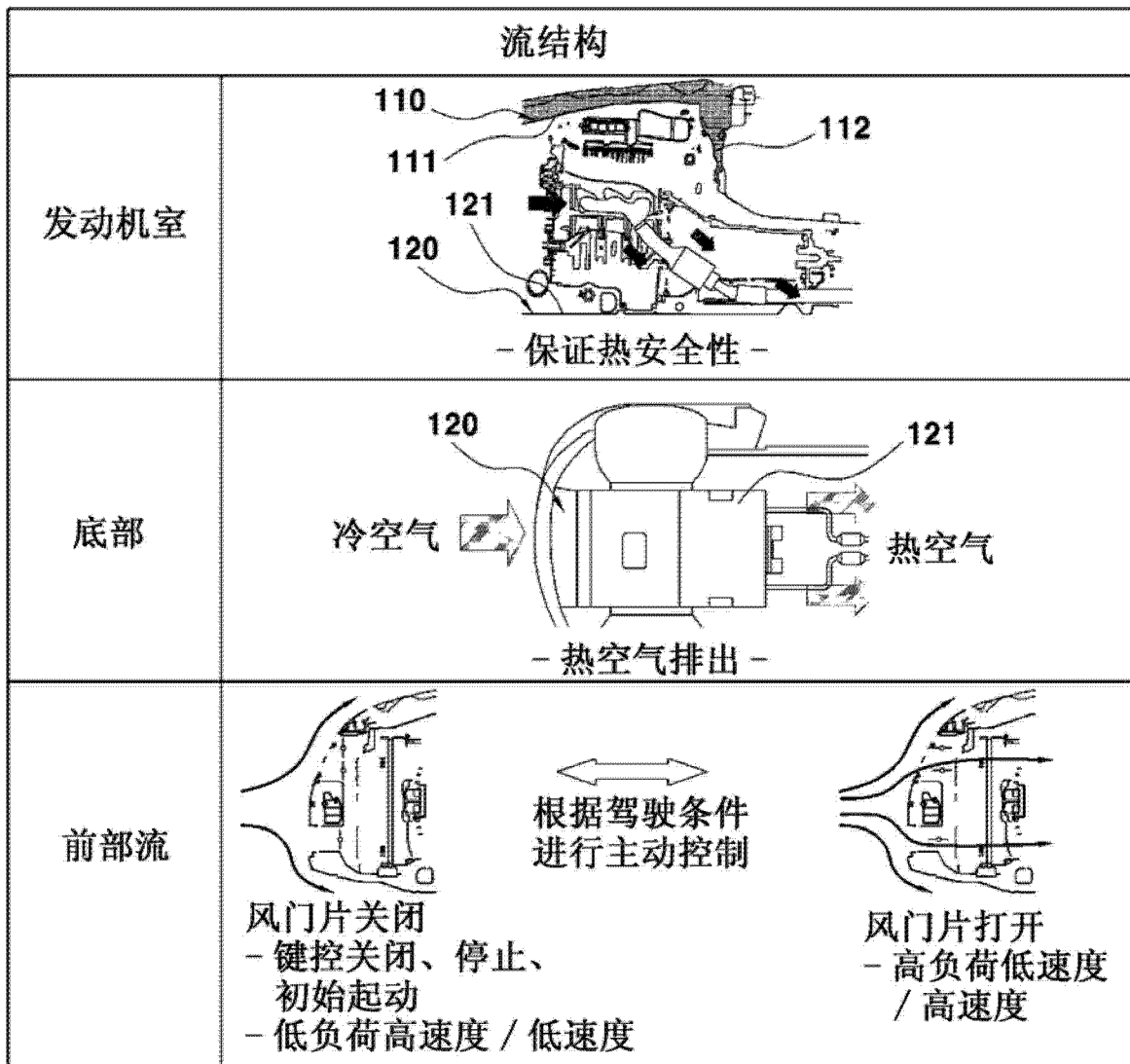


图 4

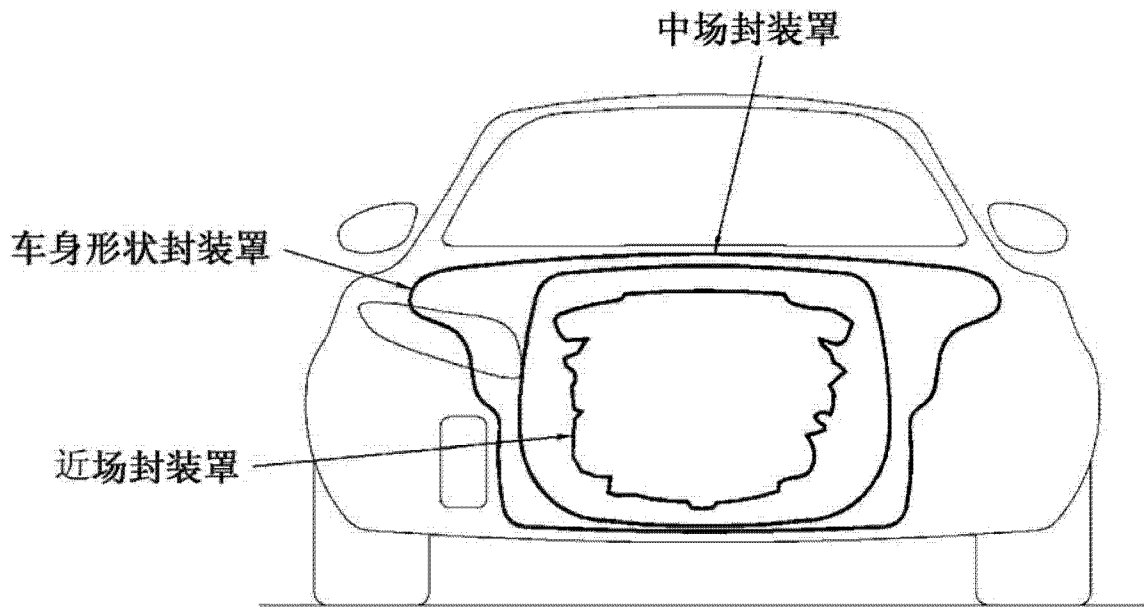


图 5

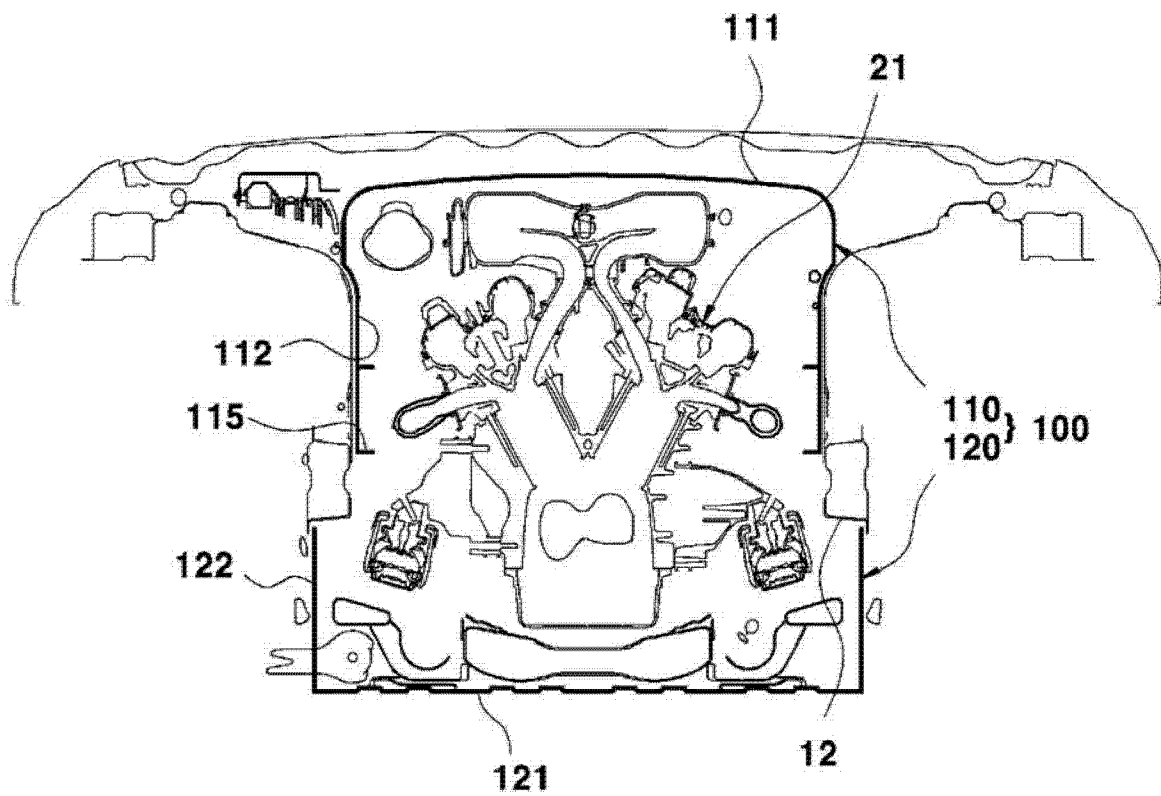


图 6

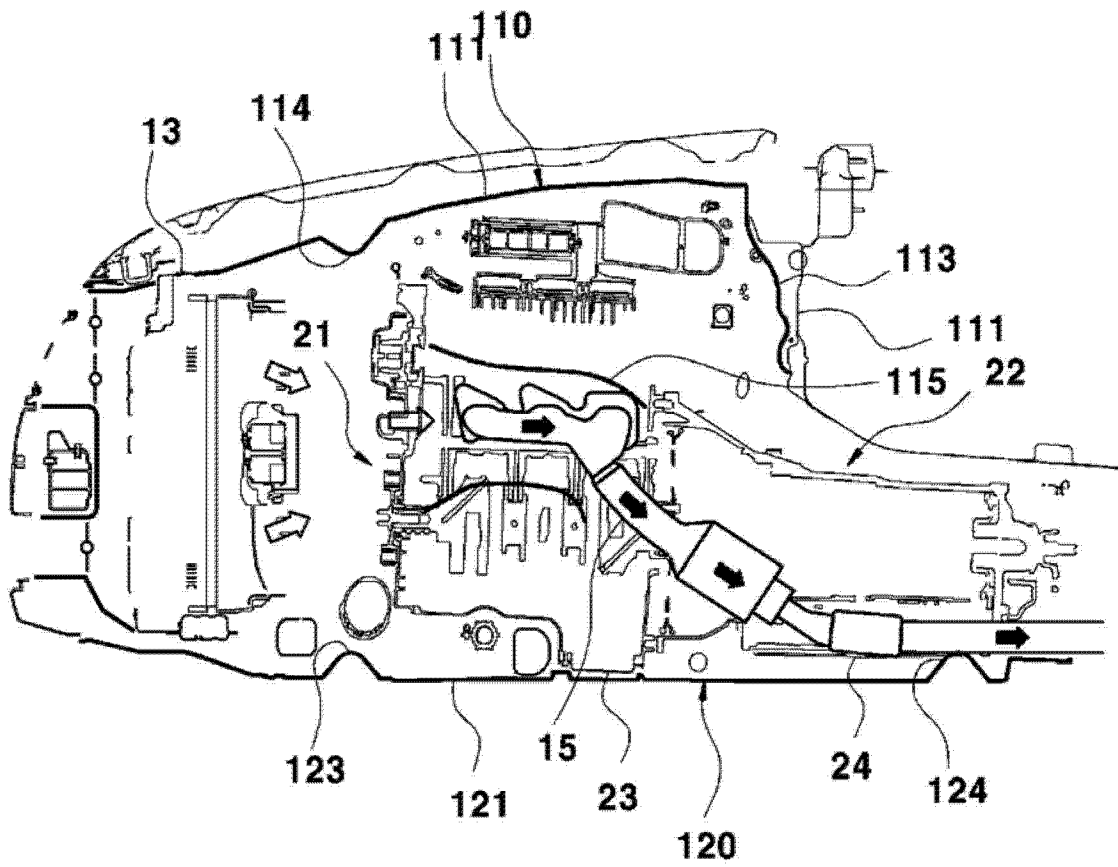


图 7

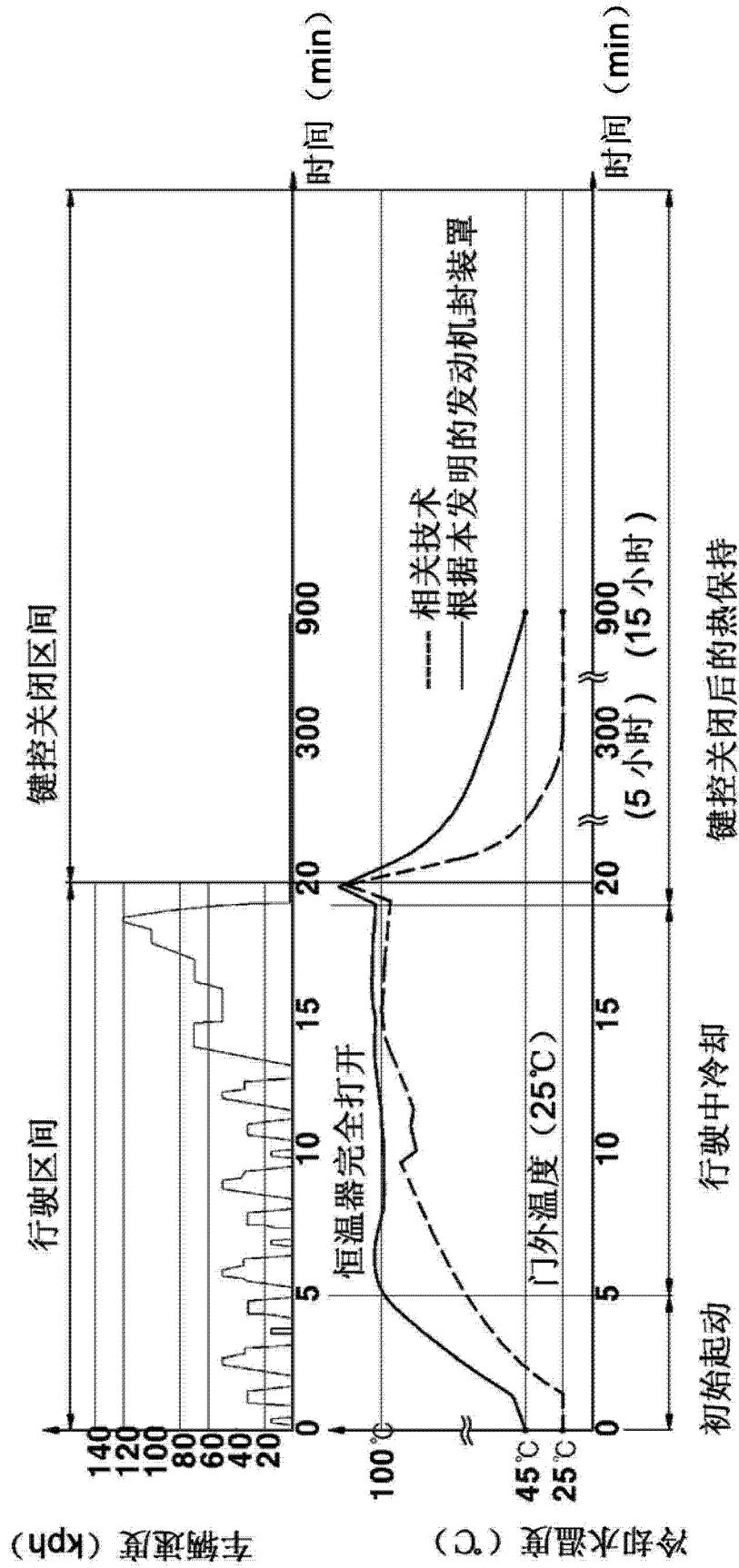


图 8

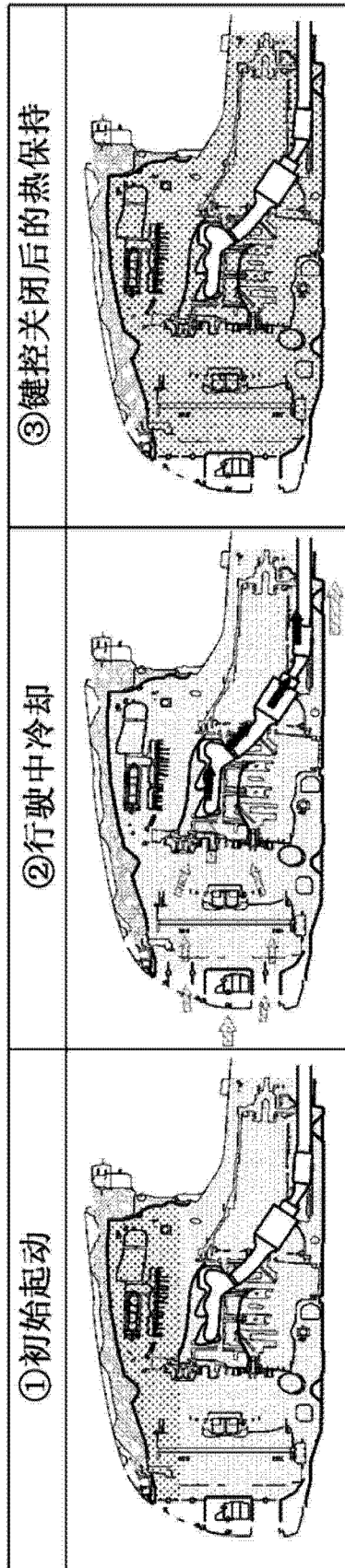


图 9