



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206856487 U

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201720763399.8

(22)申请日 2017.06.28

(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司  
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发  
区采和路1号

(72)发明人 李涛

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限  
公司 11243  
代理人 许静 安利霞

(51)Int. Cl.

B60K 11/04(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

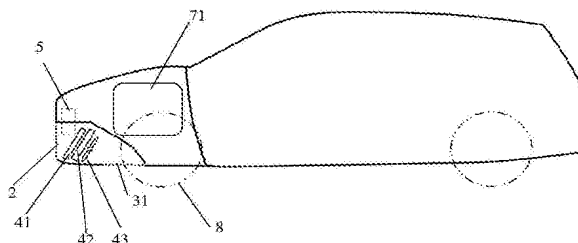
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种热管理舱、发动机舱及电动汽车

### (57)摘要

本实用新型提供了一种热管理舱、发动机舱及电动汽车,其中热管理舱包括:进气格栅;两端开口且四周封闭的导流管路,导流管路的一端与进气格栅连通,形成气流入口,导流管路的另一端形成气流出口;设置于导流管路内的、与流经导流管路内的气体进行热交换的冷却模块,冷却模块与整车发热元件连接。本实用新型通过设置热管理舱,为冷却模块提供一相对封闭的区域,使得经过进气格栅进入导流管路的气体得到高效利用,减小了热交换器体积、降低了风扇功率,可以更高效的降低整车发热元件的温度,同时导流管路的布置形式,可减小整车风阻,降低整车能耗。



1. 一种热管理舱,其特征在于,包括:  
进气格栅(2);  
两端开口且四周封闭的导流管路(3),所述导流管路(3)的一端与所述进气格栅(2)连通,形成气流入口,所述导流管路(3)的另一端形成气流出口(31);  
设置于所述导流管路(3)内的、与流经所述导流管路(3)内的气体进行热交换的冷却模块(4),所述冷却模块(4)与整车发热元件连接。
2. 根据权利要求1所述的热管理舱,其特征在于,所述进气格栅(2)设置于前防撞梁(5)下部。
3. 根据权利要求1所述的热管理舱,其特征在于,所述冷却模块(4)呈预设角度倾斜设置,且所述冷却模块(4)的倾斜方向与所述导流管路(3)的延伸方向相同。
4. 根据权利要求1所述的热管理舱,其特征在于,所述冷却模块(4)包括:冷凝器(41)、低温散热器(42)以及加速空气流动的风扇(43),其中所述风扇(43)与动力电池(63)电连接,所述冷凝器(41)、所述低温散热器(42)均与所述整车发热元件连接。
5. 根据权利要求4所述的热管理舱,其特征在于,所述整车发热元件至少包括:控制器(61)、驱动电机(62)、动力电池(63)和/或车载空调(64);  
所述低温散热器(42)与所述控制器(61)和/或所述驱动电机(62)连接;  
所述冷凝器(41)与所述动力电池(63)和/或所述车载空调(64)连接。
6. 根据权利要求5所述的热管理舱,其特征在于,所述低温散热器(42)通过第一水泵(65)与所述驱动电机(62)和/或所述控制器(61)连接;所述冷凝器(41)通过压缩机(66)、膨胀阀(69)与电池冷却器(67)连接,所述电池冷却器(67)通过第二水泵(68)与所述动力电池(63)连接;所述冷凝器(41)通过所述压缩机(66)、所述膨胀阀(69)与所述车载空调(64)的蒸发器(641)连接。
7. 根据权利要求1所述的热管理舱,其特征在于,所述气流入口沿车身的高度方向设置,所述气流出口(31)沿车身的水平方向设置。
8. 一种发动机舱,其特征在于,包括热管理舱(1)以及与所述热管理舱(1)相邻设置的动力总成舱(7),所述热管理舱(1)包括两端开口且四周封闭的导流管路(3),所述导流管路(3)内设置有冷却模块(4),所述动力总成舱(7)包括动力总成(71)及相关器件,所述热管理舱(1)内所述导流管路(3)的气流出口(31)位于所述动力总成(71)的下方。
9. 一种电动汽车,其特征在于,所述电动汽车包括如权利要求8所述的发动机舱,且所述发动机舱内的所述热管理舱为如权利要求1至7任一项所述的热管理舱。
10. 根据权利要求9所述的电动汽车,其特征在于,所述热管理舱内所述导流管路的气流出口位于所述电动汽车的前车轮处。

## 一种热管理舱、发动机舱及电动汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种热管理舱、发动机舱及电动汽车。

### 背景技术

[0002] 在传统燃油汽车的布置方式中,冷却模块与动力总成处于同一个封闭区域内,称为发动机舱。其目的为,保证一定的冷却空气从动力总成及其附件表面掠过,对排气系统等高温部件提供散热。但是其混乱的机舱气流,会从机舱底部和侧面等部位排出,干扰汽车外部流场、增大汽车高速行驶阻力,并且不利于冷却气流的高效利用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种热管理舱、发动机舱及电动汽车,以解决现有技术中在对车内的高温部件进行散热时,发动机舱内的气流经舱底和侧面排除,干扰汽车外部流场、增大汽车高速行驶阻力并且不利于冷却气流的高效利用的问题。

[0004] 本实用新型实施例提供一种热管理舱,包括:

[0005] 进气格栅;

[0006] 两端开口且四周封闭的导流管路,所述导流管路的一端与所述进气格栅连通,形成气流入口,所述导流管路的另一端形成气流出口;

[0007] 设置于所述导流管路内的、与流经所述导流管路内的气体进行热交换的冷却模块,所述冷却模块与整车发热元件连接。

[0008] 可选的,所述进气格栅设置于前防撞梁下部。

[0009] 可选的,所述冷却模块呈预设角度倾斜设置,且所述冷却模块的倾斜方向与所述导流管路的延伸方向相同。

[0010] 可选的,所述冷却模块包括:冷凝器、低温散热器以及加速空气流动的风扇,其中所述风扇与动力电池电连接,所述冷凝器、所述低温散热器均与所述整车发热元件连接。

[0011] 可选的,所述整车发热元件至少包括:控制器、驱动电机、动力电池和/或车载空调;

[0012] 所述低温散热器与所述控制器和/或所述驱动电机连接;

[0013] 所述冷凝器与所述动力电池和/或所述车载空调连接。

[0014] 可选的,所述低温散热器通过第一水泵与所述驱动电机和/或所述控制器连接;所述冷凝器通过压缩机、膨胀阀与电池冷却器连接,所述电池冷却器通过第二水泵与所述动力电池连接;所述冷凝器通过所述压缩机、所述膨胀阀与所述车载空调的蒸发器连接。

[0015] 可选的,所述气流入口沿车身的高度方向设置,所述气流出口沿车身的水平方向设置。

[0016] 本实用新型实施例还提供一种发动机舱,包括热管理舱以及与所述热管理舱相邻设置的动力总成舱,所述热管理舱包括两端开口且四周封闭的导流管路,所述导流管路内

设置有冷却模块,所述动力总成舱包括动力总成及相关器件,所述热管理舱内所述导流管路的气流出口位于所述动力总成的下方。

[0017] 本实用新型实施例还提供一种电动汽车,所述电动汽车包括上述的发动机舱,且所述发动机舱内的所述热管理舱为上述的热管理舱。

[0018] 可选的,所述热管理舱内所述导流管路的气流出口位于所述电动汽车的前车轮处。

[0019] 本实用新型实施例技术方案的有益效果至少包括:

[0020] 本实用新型技术方案,通过在发动机舱内集成热管理舱,在热管理舱内形成两端开口、四周封闭的导流管路,并在导流管路内集成与整车发热元件连接的冷却模块,通过进气格栅形成的气流入口使得气体进入导流管路,流经冷却模块的气体与冷却模块进行热量交换,可以降低整车发热元件的温度,且此种结构设计减小了热交换器体积、降低了风扇功率。同时导流管路气流出口的位置可以减小整车风阻,降低整车能耗。本实用新型热管理舱独立布置的形式,提高了电动汽车的降温效率,高效的利用了冷却气流,节约了能源消耗。

### 附图说明

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 图1表示本实用新型实施例提供的热管理舱示意图一;

[0023] 图2表示本实用新型实施例提供的导流管路示意图;

[0024] 图3表示本实用新型实施例提供的热管理舱示意图二;

[0025] 图4表示本实用新型实施例提供的发动机舱示意图;

[0026] 图5表示本实用新型实施例提供的气流流向示意图;

[0027] 图6表示本实用新型实施例提供的冷却模块与整车发热元件连接示意图。

[0028] 其中图中:1、热管理舱;2、进气格栅;3、导流管路;31、气流出口;4、冷却模块;41、冷凝器;42、低温散热器;43、风扇;5、前防撞梁;61、控制器;62、驱动电机;63、动力电池;64、车载空调;641、蒸发器;65、第一水泵;66、压缩机;67、电池冷却器;68、第二水泵;69、膨胀阀;7、动力总成舱;71、动力总成;8、前车轮。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型实施例提供一种热管理舱,如图1~图4所示,热管理舱1包括:

[0031] 进气格栅2;两端开口且四周封闭的导流管路3,导流管路3的一端与进气格栅2连通,形成气流入口,导流管路3的另一端形成气流出口31;设置于导流管路3内的、与流经导流管路3内的气体进行热交换的冷却模块4,冷却模块4与整车发热元件连接。

[0032] 具体的,设置于车辆前方的进气格栅2形成气流入口,经过气流入口的气体进入相对封闭的导流管路3内,导流管路3内设置有冷却模块4,在空气进入导流管路3之后,沿导流管路3的延伸方向流动,其中在空气经过冷却模块4时,与冷却模块4进行热量交换,带走冷却模块4内的热量,降低冷却模块4的温度,与冷却模块4进行热量交换后的空气的温度升高,然后从机舱下部的气流出口31排出,可以梳理车身底部气流,减小整车风阻。

[0033] 且冷却模块4与整车发热元件连接,通过保持冷却模块4的低温环境,可以实现为整车发热元件的降温。导流管路3的布置形式,形成了封闭的热管理舱气流路径,可以使前端气流全部通过冷却模块4,避免绕流和回流现象,实现冷却气流的高效利用。

[0034] 在本实用新型实施例中,如图1、图2、图3以及图4所示,进气格栅2设置于前防撞梁5下部,在整车的前防撞梁5的下方形成进气格栅2,空气由进气格栅2进入导流管路3内。其中进气格栅2形成的气流入口保证了冷却气流在导流管路3内的高效利用,使得热管理舱1能够保持良好的降温效果。

[0035] 其中,如图2、图4以及图5所示,冷却模块4呈预设角度倾斜设置,且冷却模块4的倾斜方向与导流管路3的延伸方向相同。热管理舱1内设置的导流管路3沿预设方向延伸,使得进气格栅2形成气流入口,气流出口31形成于机舱下部,此种布置方式可以使得经气流出口31排除的空气梳理车身底部气流,减小整车风阻。

[0036] 设置于导流管路3内的冷却模块4呈预设角度倾斜设置,且倾斜方向与导流管路3的延伸方向相同,其中冷却模块4与竖直方向的夹角在30度到45度之间,可以节省在导流管路3内的占用空间,同时冷却模块4的布置形式可以对导流管路3内流动的空气进行路径引导,梳理气流路径。

[0037] 在本实用新型实施例中,如图1、图2和图6所示,冷却模块4包括:冷凝器41、低温散热器42以及加速空气流动的风扇43,其中风扇43与动力电池63电连接,冷凝器41、低温散热器42均与整车发热元件连接。

[0038] 其中冷却模块4至少包括:冷凝器41、低温散热器42以及风扇43,其中风扇43与动力电池63连接,根据动力电池63提供的电量进行运转,且风扇43上设置一控制开关,用于控制风扇的运转与停止。风扇43在运转过程中,可以加速空气的流动,进而加快冷却模块4与导流管路3内的气流进行热交换的过程。

[0039] 低温散热器42以及冷凝器41均与整车发热元件连接,为整车发热元件进行降温。其中整车发热元件至少包括:控制器61、驱动电机62、动力电池63和/或车载空调64;低温散热器42与控制器61和/或驱动电机62连接;冷凝器41与动力电池63和/或车载空调64连接。

[0040] 冷却模块4可以与控制器61、驱动电机62、动力电池63、车载空调64中的一个或者多个进行连接,这里需要根据设计者的需求来确定。

[0041] 当然整车发热元件所包含的器件并不仅限于上述几种,还可以是其他的器件,在本实用新型实施例中仅以控制器61、驱动电机62、动力电池63和/或车载空调64为例进行说明,本领域技术人员可以应用其他的整车器件。

[0042] 其中整车发热元件可以为控制器61、驱动电机62、动力电池63、车载空调64中的至少一种,当整车发热元件包括控制器61和驱动电机62时,则低温散热器42同时与控制器61和驱动电机62连接;其中控制器61与驱动电机62可以为串联的形式,也可以为并联的形式。当整车发热元件仅包括控制器61或者驱动电机62中的一种时,则低温散热器42与控制器61

或者驱动电机62连接。

[0043] 当整车发热元件包括动力电池63和车载空调64时,则冷凝器41与动力电池63和车载空调64连接;当整车发热元件包括动力电池63或车载空调64中的一种时,则冷凝器41与动力电池63或者车载空调64连接。

[0044] 其中,在低温散热器42与驱动电机62和/或控制器61连接时,低温散热器42通过第一水泵65与驱动电机62和/或控制器61连接;在冷凝器41与动力电池63连接时,冷凝器41通过压缩机66和膨胀阀69与电池冷却器67连接,电池冷却器67通过第二水泵68与动力电池63连接;当冷凝器41与车载空调64连接时,冷凝器41通过膨胀阀69和压缩机66与车载空调64的蒸发器641连接。

[0045] 具体的,低温散热器42通过第一水泵65与驱动电机62连接,驱动电机62产生的热量通过第一水泵65的水循环过程排放到低温散热器42,低温散热器42对驱动电机62产生的热量进行处理,低温散热器42可以与流经导流管路3的空气进行热量交换,进而可以保证低温散热器42处于相对低温的环境。

[0046] 同时低温散热器42可以通过第一水泵65与驱动电机62连接,驱动电机62与控制器61连接,此时控制器61以及驱动电机62产生的热量均可以通过第一水泵65的水循环过程排放到低温散热器42,低温散热器42对驱动电机62、控制器61产生的热量进行处理,保证驱动电机62以及控制器61的温度在合理水平。

[0047] 其中,低温散热器42还可以通过第一水泵65与控制器61连接,控制器61产生的热量可以通过第一水泵65的水循环过程排放到低温散热器42,以保证控制器61的正常工作。其中图6中所示的为低温散热器42通过第一水泵65与驱动电机62连接,驱动电机62与控制器61连接的实施例。应当理解的是,低温散热器42通过第一水泵65与驱动电机62连接,低温散热器42通过第一水泵65与控制器61连接的形式也是本实用新型实施例的体现。

[0048] 需要说明的是,低温散热器42还可以通过第一水泵65分别与控制器61和驱动电机62连接,此时控制器61与驱动电机62的连接形式为并联。

[0049] 其中,冷凝器41通过压缩机66和膨胀阀69与电池冷却器67连接,电池冷却器67通过第二水泵68与动力电池63连接,动力电池63产生的热量经过第二水泵68的水循环过程到达电池冷却器67,电池冷却器67对动力电池63进行降温。同时电池冷却器67通过压缩机66和膨胀阀69与冷凝器41连接,使得冷凝器41对电池冷却器67进行降温处理,压缩机66在这里提供水循环的动力源,水流经膨胀阀69流经冷凝器41。

[0050] 同时冷凝器41通过膨胀阀69和压缩机66与车载空调64的蒸发器641连接,使的冷凝器41对蒸发器641进行降温处理,压缩机66在这里提供水循环的动力源,水流经膨胀阀69流经冷凝器41,实现冷凝器41对蒸发器641进行降温。

[0051] 其中空气在导流管路3内与冷却模块4进行热交换的过程中,冷凝器41和低温散热器42可以将热量经空气排出,保持在低温环境,进而可以使得冷凝器41对蒸发器641和/或电池冷却器67进行降温处理,低温散热器42对驱动电机62和/或控制器61进行降温处理。

[0052] 其中,如图1、图2和图5所示,气流入口沿车身的高度方向设置,气流出口31沿车身的水平方向设置。其中进气格栅2沿车身的高度方向排列,通过进气格栅2流入导流管路3内的气体与冷却模块4进行热量交换之后,通过与车身平行的气流出口31流出导流管路3,可以使得经气流出口31排除的气体的流向对车身底部的气流进行梳理,减小整车运行过程中

的风阻。

[0053] 空气运行路径为：冷却气流从前端进气格栅2进入，经过冷却模块4后，从气流出口31排出，之后气流沿着车身下部向后方运动。

[0054] 本实用新型实施例还提供一种发动机舱，如图1、图2、图3、图4以及图5所示，发动机舱包括热管理舱1以及与热管理舱1相邻设置的动力总成舱7，热管理舱1包括两端开口且四周封闭的导流管路3，导流管路3内设置有冷却模块4，动力总成舱7包括动力总成71及相关器件，热管理舱1内导流管路3的气流出口31位于动力总成71的下方。

[0055] 其中热管理舱1以及动力总成舱7相邻设置，动力总成舱7包括动力总成71以及相关器件，热管理舱1包括两端开口且四周形成封闭的导流管路3，在导流管路3内集成有冷却模块4，且导流管路3的气流入口为进气格栅2，导流管路3的气流出口31设置于动力总成71的下方且位于发动机舱的底部。

[0056] 经过进气格栅2进入导流管路3内的气体，与设置于导流管路3内的冷却模块4进行热量交换，通过热量交换带走冷却模块4的热量，使得冷却模块4保持低温状态，进而保证冷却模块4可以为与之连接的整车发热元件降温，保证整车发热元件的正常运行。经过热量交换后的空气沿导流管路3的延伸方向流动，经气流出口31排除，排除的气流对车身底部的气流进行梳理，可以减小整车运行过程中的风阻，进而可以节约能耗。

[0057] 本实用新型实施例还提供一种电动汽车，包括上述的发动机舱，且发动机舱内的热管理舱为上述的热管理舱；热管理舱内导流管路的气流出口位于电动汽车的前车轮处。

[0058] 如图1~图5所示，本实用新型实施例提供的电动汽车的发动机舱包括热管理舱1以及动力总成舱7，其中热管理舱1的气流出口31位于电动汽车的前车轮8处，同时位于动力总成舱7内的动力总成71的下方，通过将热管理舱1的气流出口31布置在上述位置，可以使得经气流出口31流出的气体在机舱下部排出，对车身底部的气流进行梳理，减小整车风阻，进而降低能源消耗。

[0059] 以上所述的是本实用新型的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本实用新型所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本实用新型的保护范围内。

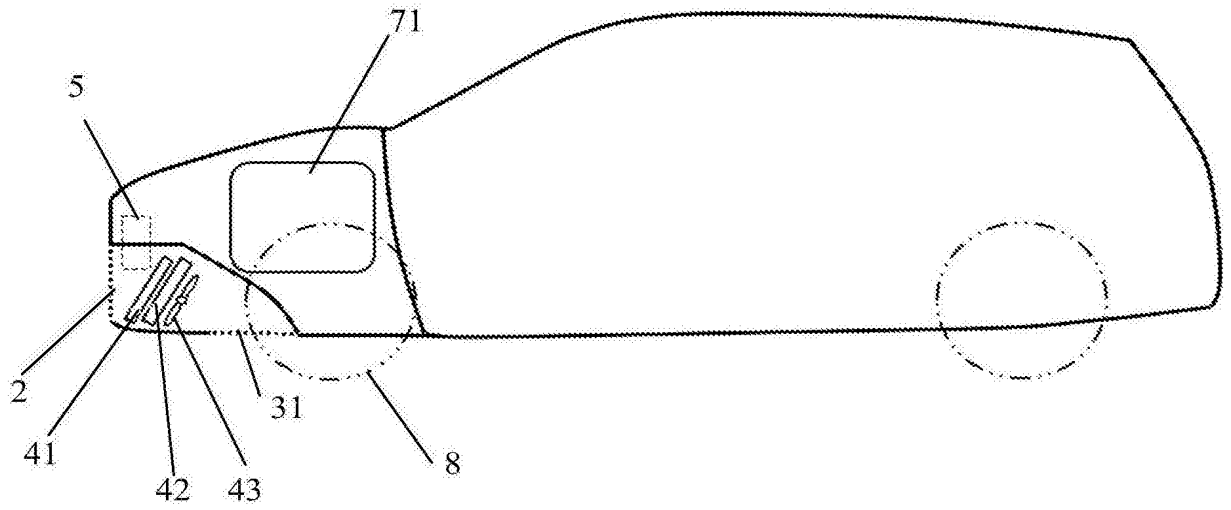


图1

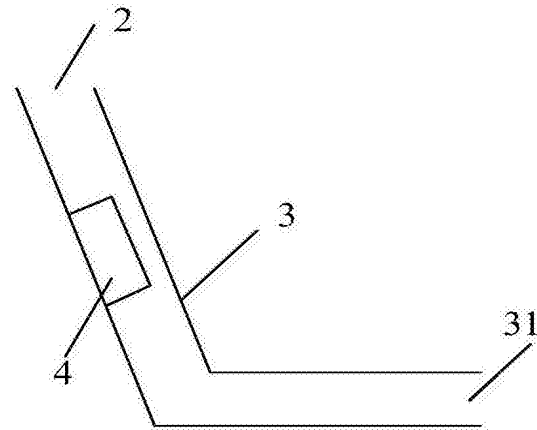


图2



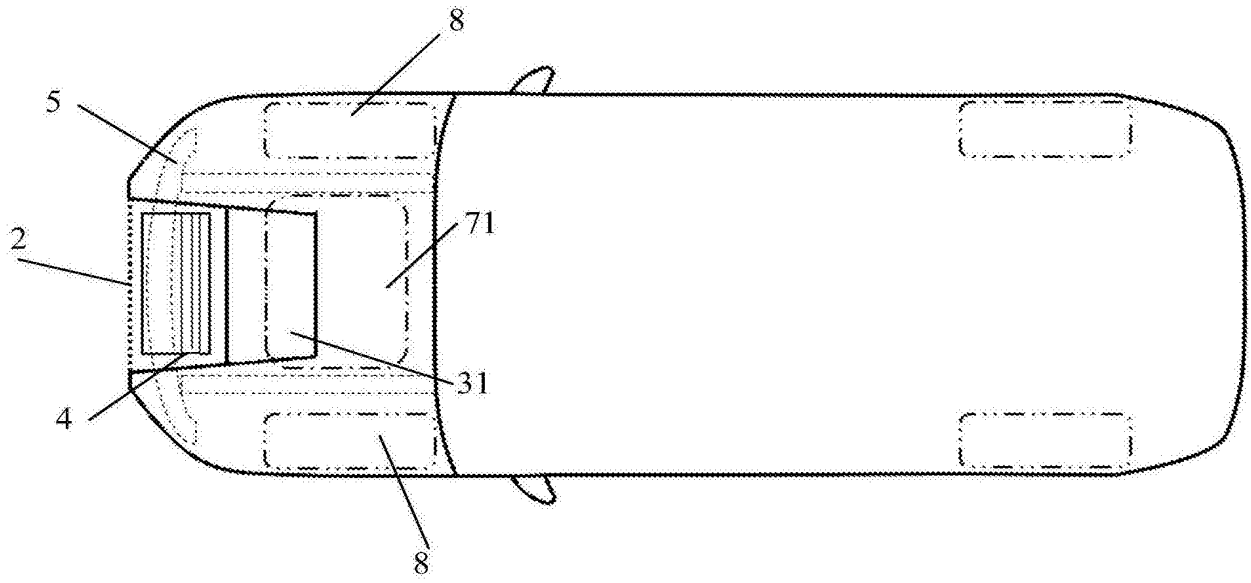


图3

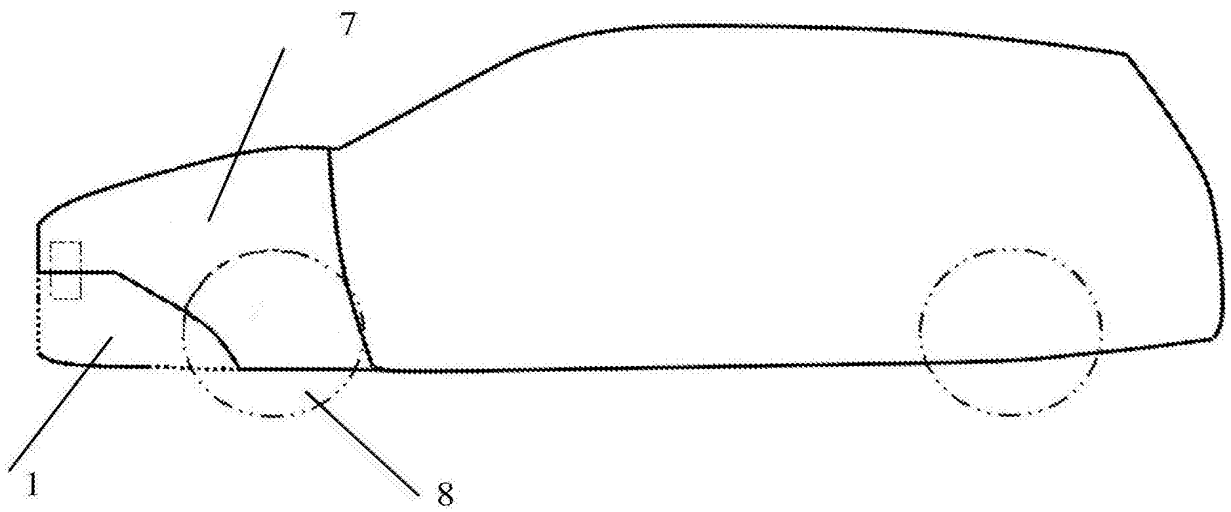


图4

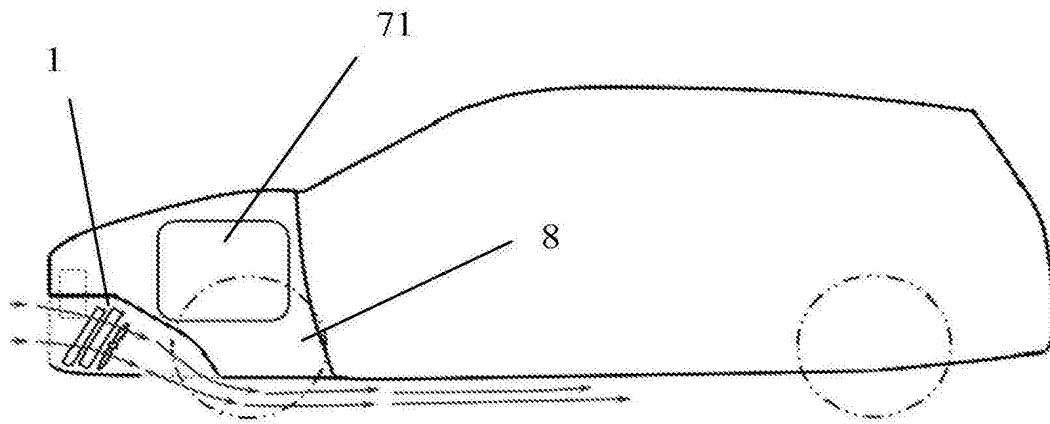


图5

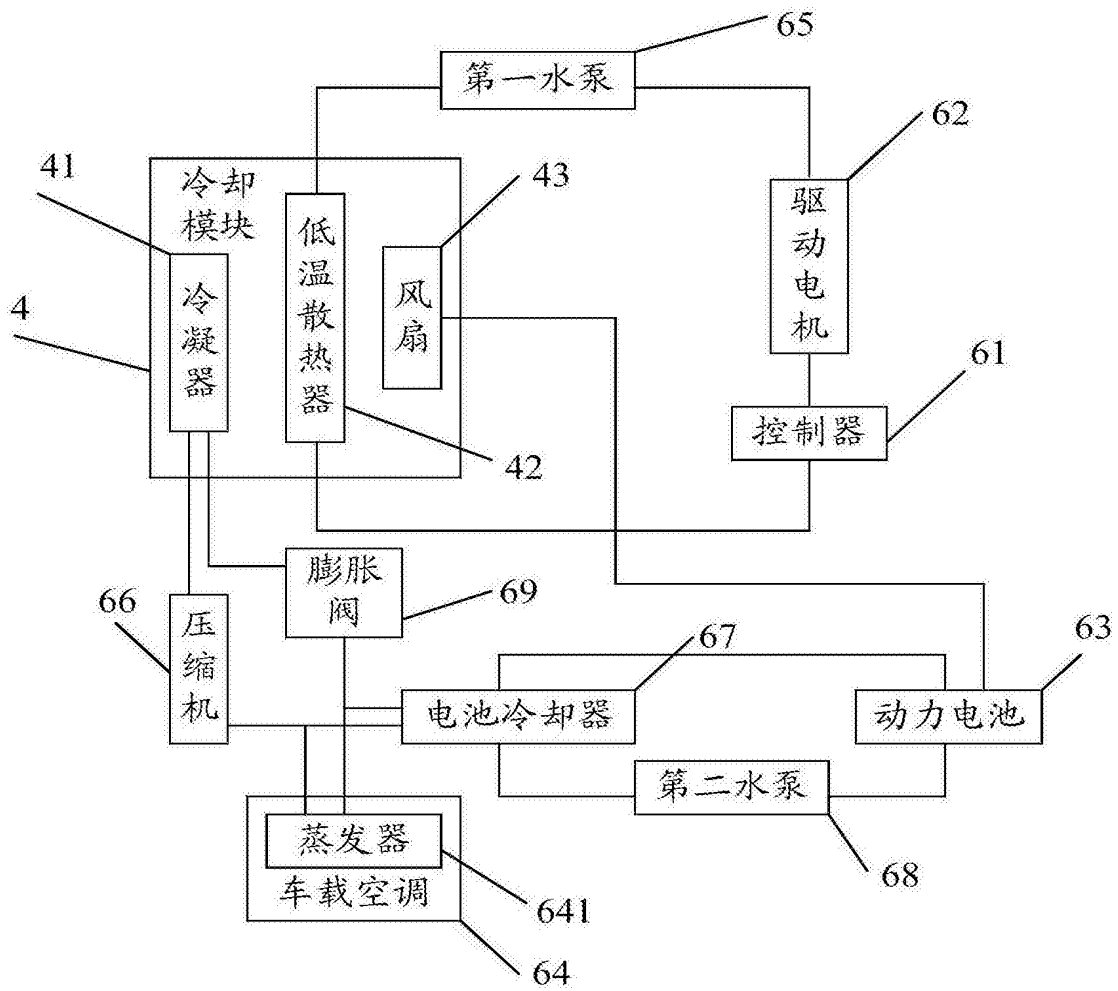


图6