



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110936806 A

(43)申请公布日 2020.03.31

(21)申请号 201811115289.6

(22)申请日 2018.09.25

(71)申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 龚昌朋

(51)Int.Cl.

B60K 11/04(2006.01)

B60K 1/00(2006.01)

F01P 11/00(2006.01)

F02B 29/04(2006.01)

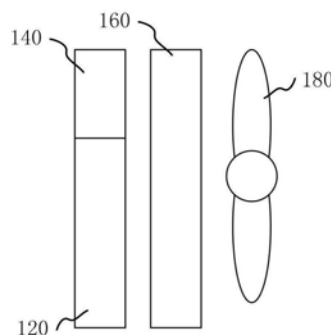
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种散热器总成及具有该散热器总成的车辆

(57)摘要

本申请提供了一种散热器总成,包括:中冷器散热器,位于第一排;电机及电控散热器,与所述中冷器散热器并排设置;发动机散热器,位于第二排;抽吸式风扇,位于第三排,用于带走所述中冷器散热器、所述电机及电控散热器、所述发动机散热器所产生的热量。通过将中冷器散热器、电机及电控散热器并排设置在第一排,并且将发动机散热器设置在第二排,抽吸式风扇设置在第三排,使得抽吸式风扇产生的高速气流从低温设备(中冷器散热器、电机及电控散热器)吹向高温设备(发动机散热器),从而提高了散热效率,有利于优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。



1. 一种散热器总成,其特征在于,包括:  
中冷器散热器,位于第一排;  
电机及电控散热器,与所述中冷器散热器并排设置;  
发动机散热器,位于第二排;  
抽吸式风扇,位于第三排,用于带走所述中冷器散热器、所述电机及电控散热器、所述发动机散热器所产生的热量。
2. 根据权利要求1所述的散热器总成,其特征在于,所述中冷器散热器与所述发动机散热器相对的散热面面积大小为 $S_1$ ,所述电机及电控散热器与所述发动机散热器相对的散热面面积大小为 $S_2$ ,其中, $1.5 < \frac{S_1}{S_2} < 2.3$ 。
3. 根据权利要求1所述的散热器总成,其特征在于,还包括位于所述中冷器散热器或电机及电控散热器远离所述发动机散热器一侧的冷凝器散热器;所述抽吸式风扇还用于带走所述冷凝器散热器所产生的热量。
4. 根据权利要求3所述的散热器总成,其特征在于,所述中冷器散热器的散热面的77%-82%与所述冷凝器散热器正对,所述电机及电控散热器的散热面的65%-68%与所述冷凝器散热器正对。
5. 根据权利要求1所述的散热器总成,其特征在于,所述中冷器散热器的散热面面积大小为 $S_1$ ,所述电机及电控散热器的散热面面积大小为 $S_2$ ,所述发动机散热器的散热面面积大小为 $S_4$ ,其中, $S_4 > S_1 + S_2$ 。
6. 根据权利要求1所述的散热器总成,其特征在于,所述中冷器散热器与所述电机及电控散热器集成为一个集成散热器;所述中冷器散热器包括第一进水室、第一出水室以及将所述第一进水室和第一出水室导通的第一散热管;所述电机及电控散热器包括第二进水室、第二出水室以及将所述第二进水室和第二出水室导通的第二散热管;所述第二出水室上开设有第二出水口,所述第二出水口临近所述中冷器散热器设置,所述第一进水室上开设有第一进水口,所述第一进水口临近所述电机及电控散热器设置。
7. 根据权利要求1所述的散热器总成,其特征在于,所述发动机散热器包括冷端和热端,所述中冷器散热器靠近所述发动机散热器的所述冷端,所述电机及电控散热器靠近所述发动机散热器的所述热端。
8. 根据权利要求3所述的散热器总成,其特征在于,所述冷凝器散热器包括冷端和热端,所述中冷器散热器靠近所述冷凝器散热器的所述冷端,所述电机及电控散热器靠近所述冷凝器散热器的所述热端。
9. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的散热器总成。
10. 根据权利要求9所述的车辆,其特征在于,还包括进气格栅和风管,所述进气格栅设置在车头侧围处,所述风管包括进风口和出风口,所述进风口朝向所述进气格栅,所述出风口朝向所述散热器总成设置所述抽吸式风扇的另一侧。

## 一种散热器总成及具有该散热器总成的车辆

### 技术领域

[0001] 本申请涉及整车热管理技术领域,特别是涉及一种散热器总成及具有该散热器总成的车辆。

### 背景技术

[0002] 汽车的热管理系统是车辆研发的关键技术之一,传统汽车的热管理架构主要包括了传统的空调热管理系统以及传统的动力总成的热管理子系统。随着混合动力汽车的发展,现有的电动汽车热管理系统在原有的基础上还囊括了机电控热管理系统以及电池热管理系统,其中电池热管理系统十分关键,因为电池的散热绝热导热直接关系到了电池的安全以及长期工况之后的一致性,更是各大车厂电池系统厂家考虑的重中之重。

[0003] 混合动力汽车采用的散热器总成中,冷凝器散热器、中冷器散热器、电机及电控散热器、发动机散热器依次分层布置,其主要性能缺陷为整个散热总成风阻大,换热性能差。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本申请以便提供克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种散热器总成及具有该散热器总成的车辆。

[0005] 一种散热器总成,包括:

[0006] 中冷器散热器,位于第一排;

[0007] 电机及电控散热器,与所述中冷器散热器并排设置;

[0008] 发动机散热器,位于第二排;

[0009] 抽吸式风扇,位于第三排,用于带走所述中冷器散热器、所述电机及电控散热器、所述发动机散热器所产生的热量。

[0010] 在一个实施例中,所述中冷器散热器与所述发动机散热器相对的散热面面积大小为 $S_1$ ,所述电机及电控散热器与所述发动机散热器相对的散热面面积大小为 $S_2$ ,其中,

$$1.5 < \frac{S_1}{S_2} < 2.3。$$

[0011] 在一个实施例中,还包括位于所述中冷器散热器或电机及电控散热器远离所述发动机散热器一侧的冷凝器散热器;所述抽吸式风扇还用于带走所述冷凝器散热器所产生的热量。

[0012] 在一个实施例中,所述中冷器散热器的散热面的77%-82%与所述冷凝器散热器正对,所述电机及电控散热器的散热面的65%-68%与所述冷凝器散热器正对。

[0013] 在一个实施例中,所述中冷器散热器的散热面面积大小为 $S_1$ ,所述电机及电控散热器的散热面面积大小为 $S_2$ ,所述发动机散热器的散热面面积大小为 $S_4$ ,其中, $S_4 > S_1 + S_2$ 。

[0014] 在一个实施例中,所述中冷器散热器与所述电机及电控散热器集成为一个集成散热器;所述中冷器散热器包括第一进水室、第一出水室以及将所述第一进水室和第一出水室导通的第一散热管;所述电机及电控散热器包括第二进水室、第二出水室以及将所述第

二进水室和第二出水室导通的第二散热管；所述第二出水室上开设有第二出水口，所述第二出水口临近所述中冷器散热器设置，所述第一进水室上开设有第一进水口，所述第一进水口临近所述电机及电控散热器设置。

[0015] 在一个实施例中，所述发动机散热器包括冷端和热端，所述中冷器散热器靠近所述发动机散热器的所述冷端，所述电机及电控散热器靠近所述发动机散热器的所述热端。

[0016] 在一个实施例中，所述冷凝器散热器包括冷端和热端，所述中冷器散热器靠近所述冷凝器散热器的所述冷端，所述电机及电控散热器靠近所述冷凝器散热器的所述热端。

[0017] 一种车辆，包括上述散热器总成。

[0018] 在一个实施例中，还包括进气格栅和风管，所述进气格栅设置在车头侧围处，所述风管包括进风口和出风口，所述进风口朝向所述进气格栅，所述出风口朝向所述散热器总成设置所述抽吸式风扇的另一侧。

[0019] 本申请具有以下优点：

[0020] 在本申请中，通过将中冷器散热器、电机及电控散热器并排设置在第一排，并且将发动机散热器设置在第二排，抽吸式风扇设置在第三排，使得抽吸式风扇产生的高速气流从低温设备（中冷器散热器、电机及电控散热器）吹向高温设备（发动机散热器），从而提高了散热效率，有利于优化降低发动机中冷水温，进而降低发动机进气温度。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面将对本申请的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请一实施例中的散热器总成结构示意图；

[0023] 图2为本申请另一实施例中的散热器总成结构示意图；

[0024] 图3为本申请一实施例中的散热器总成的结构图；

[0025] 图4为本申请一实施例中的散热器总成的爆炸结构示意图；

[0026] 图5为本申请一实施例中散热器总成中的集成散热器的结构示意图；

[0027] 图6为本申请再一实施例中的散热器总成结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0029] 图1为本申请一实施例中的散热器总成结构示意图。如图1所示，一种散热器总成，包括：

[0030] 中冷器散热器120，位于第一排；

[0031] 电机及电控散热器140，与所述中冷器散热器并排设置；

[0032] 发动机散热器160，位于第二排；

[0033] 抽吸式风扇180,位于第三排,用于带走所述中冷器散热器120、所述电机及电控散热器140、所述发动机散热器160所产生的热量。

[0034] 其中,中冷器散热器120又可称为发动机中冷器散热器、发动机低温散热器。中冷器是发动机涡轮增压的配套件,中冷器用于在新鲜空气进入发动机之前对其进行冷却散热以提高发动机的换气效率。中冷器的材料可以包括金属、导热陶瓷、高分子化合物材料等。金属可以包括铝合金材料。中冷器还可以分为风冷式和水冷式两种。中冷器散热器120属于中冷器的一部分,用于将中冷器吸收的热量发散到外部,以保证中冷器可以正常工作。

[0035] 电机可以是混合式动力汽车动力系统中根据输入的电能产生驱动转矩的装置,电机包括但不限于直流电动机、异步电动机、同步电动机。电机在运行过程中会产生大量的热能,需要对电机及时进行冷却。电控也可以称为电机控制器,电机控制器通常能够允许的最高温度不超过125℃,电机控制器在运行过程中也会产生大量的热量,通常可通过水冷的方式对电机和电机控制器进行冷却。电机和电机控制器的冷却回路上设置有冷却水泵和电机及电控散热器140,当电机和电机控制器运转时,冷却水泵会工作,将冷却水从电机及电机控制器流出,流入电机及电控散热器140,电机及电控散热器140将高温冷却水的热量散发到外部,转为低温冷却水后再返回电机及电机控制器中,从而实现电机及电控的冷却。其中,冷却水还可以替换为其他冷却介质。

[0036] 发动机散热器160属于混合动力汽车动力系统的一部分,发动机可以采用水冷方式来防止发动机过热,发动机散热器160属于发动机水冷回路的一部分,用于将发动机内循环水吸收的热量发散到外部,从而冷却发动机,保证发动机可以正常工作。每当发动机运转时,水泵就会驱动水进行循环。泵的入口可以位于离发动机中心较近的位置,使得从发动机散热器160返回的液体可以接触到发动机泵叶片。泵叶片将液体送至泵的外部,液体由这里进入发动机。从泵流出的液体首先流经发动机缸体和气缸盖,然后流入散热器,最后返回到泵。

[0037] 抽吸式风扇180包括但不限于螺旋桨式风扇或轴流式风扇,抽吸式风扇180通过抽吸作用使得空气高速流过中冷器散热器120、电机及电控散热器140、发动机散热器160等,从而通过强烈的对流作用来冷却中冷器散热器120、电机及电控散热器140、发动机散热器160内流动的冷却介质。

[0038] 需要说明的是,第一排、第二排、第三排是用来表示散热器和风扇彼此的相对位置顺序,即,位于第三排的抽吸式风扇180产生的高速气流,会依次流经第一排的中冷器散热器120、电机及电控散热器140,从第一排流出后,再流入第二排的发动机散热器160。

[0039] 本实施例中的散热器总成,基于多个散热器之间的热量分布情况,得知,混动式车辆中的中冷器散热器120、电机及电控散热器140两者温度大致相近,而发动机散热器160比中冷器散热器120、电机及电控散热器140的温度都高,故,通过将中冷器散热器120、电机及电控散热器140并排设置在第一排,并且将发动机散热器160设置在第二排,抽吸式风扇180设置在第三排,使得抽吸式风扇180产生的高速气流从低温设备(中冷器散热器120、电机及电控散热器140)吹向高温设备(发动机散热器160),从而提高了散热效率。同时,考虑中冷器散热器120、电机及电控散热器140的散热需求低于发动机散热器160,可以将中冷器散热器120、电机及电控散热器140并排设置,通过并排设置可以减小整个散热器总成的厚度,从而减小散热器总成的风阻,提高了散热效率,有利于优化降低发动机中冷水温,进而降低发

动机进气温度。

[0040] 在一个实施例中,如图2所示,散热器总成还包括位于中冷器散热器120或电机及电控散热器140远离发动机散热器160一侧的冷凝器散热器220;抽吸式风扇180还用于带走所述冷凝器散热器所产生的热量。

[0041] 其中,冷凝器散热器220可以是车上空调系统的空调冷凝器,空调冷凝器通常位于压缩机排气口和节流装置之间,由空调压缩机排出的高温高压气体,进入冷凝器散热器220,通过冷凝器散热器220内的散热管(如铜管和铝箔片)向外部散发热量。冷凝器散热器220散发出的热量又通过抽吸式风扇180带走,从而保证冷凝器散热器220持续的散热性能。

[0042] 由于冷凝器散热器220位于中冷器散热器120远离发动机散热器160一侧,抽吸式风扇180产生的高速气流将首先流经冷凝器散热器220,再流经位于第一排的中冷器散热器120、电机及电控散热器140,接着流经位于第二排的发动机散热器160。

[0043] 本实施例中的散热器总成,新增了冷凝器散热器220,通过将冷凝器散热器220设置在中冷器散热器120远离发动机散热器160一侧,使得抽吸式风扇180产生的高速气流可以从低温装置(冷凝器散热器220)吹向较高温设备(中冷器散热器120、电机及电控散热器140)再吹向更高温的设备(发动机散热器160),从而提高了散热效率,有利于优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。

[0044] 图3为本申请一实施例中的散热器总成的结构图。对应地,图4为本申请一实施例中的散热器总成的爆炸结构示意图。如图4所示,冷凝器散热器220距离抽吸式风扇180最远,中冷器散热器120、电机及电控散热器140并排设置,发动机散热器160距离抽吸式风扇180最近。其中,抽吸式风扇180包括风扇182和风扇184。发动机散热器160的入水口设置在水室上端,发动机散热器160的出水口设置在水室下端。发动机散热器160的散热管164包括但不限于扁管翅片,除此之外,还可以是其他管式散热芯体,散热管164的材料包括但不限于铜合金、铝合金、导热有机材料。中冷器散热器120、电机及电控散热器140可以集成设置也可以分立设置。在分立设置时,中冷器散热器120、电机及电控散热器140可分别紧靠在橡胶等弹性材料的两侧,从而既实现了并排设置,又避免二者之间由于碰撞而磨损。

[0045] 图5为本申请一实施例中散热器总成中的集成散热器的结构示意图。如图5所示,中冷器散热器120与电机及电控散热器140集成为一个集成散热器;中冷器散热器120包括第一进水室510、第一出水室520以及将第一进水室510和第一出水室520导通的第一散热管550;电机及电控散热器140包括第二进水室560、第二出水室570以及将第二进水室560和第二出水室570导通的第二散热管580;所述第二出水室570上开设有第二出水口572,第二出水口572临近中冷器散热器120设置,第一进水室510上开设有第一进水口512,第一进水口512临近电机及电控散热器140设置。

[0046] 其中,由图5可以看出,中冷器散热器120与电机及电控散热器140集成为一个集成散热器;集成散热器包括总的散热管、总进水室和总出水室,总进水室和总出水室均设有隔板(图未示);通过该隔板,总进水室被分隔为第一进水室510和第二进水室560,总出水室被分隔为第一出水室520和第二出水室570。第一出水室520上还开设有第一出水口522,第一出水口522远离电机及电控散热器140设置。第二进水室560上还开设有第二进水口562,第二进水口562远离中冷器散热器120设置。

[0047] 本实施例中的散热器总成,采用机械集成的方式将中冷器散热器120与电机及电

控散热器140集成为一个集成散热器,结构简单易于设置。并且,将第一进水口512临近电机及电控散热器140设置,第二出水口572临近中冷器散热器120设置,可以优化散热面上的热量分布,从而提高了散热效率,有利于优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。

[0048] 在一个实施例中,中冷器散热器120与发动机散热器160相对的散热面面积大小为 $S_1$ ,电机及电控散热器140与发动机散热器160相对的散热面积大小为 $S_2$ ,其中, $1.5 < S_1/S_2 < 2.3$ 。

[0049] 其中,中冷器散热器120的散热管550的排布面积为其散热面面积,面积大小为 $S_1$ ,电机及电控散热器140的散热管580所排布的面积为其散热面面积,面积大小为 $S_2$ 。散热面面积越大,散热效率越高,但散热面越大耗费的材料(如导热管的长度和数量)越多,散热器总成的成本越高。需要说明的是,散热面面积大小 $S_1$ 取决于散热管550的排布情况,若导热管的长度越长,导热管的数量越多,导热管之间的间距越大,则散热面面积大小 $S_1$ 越大,散热面面积大小 $S_1$ 是中冷器散热器120自身的结构参数。同理,电机及电控散热器140的散热面面积 $S_2$ 是电机及电控散热器140自身的结构参数。

[0050] 本实施例中的散热器总成,基于中冷器散热器120与电机及电控散热器140之间的热量分布情况,得知,混动式车辆中的中冷器散热器120的散热需求高于电机及电控散热器140,故,中冷器散热器120的散热面积需要比电机及电控散热器140的散热面积更大。通过大量的实验和数据分析,可以将中冷器散热器120与电机及电控散热器140的散热面的面积比范围限定在1.5-2.3之间,从而使得中冷器散热器120与电机及电控散热器140的散热更为平衡,提高了散热效率。

[0051] 重新参见图4,在一个实施例中,中冷器散热器120的散热面的77%-82%与冷凝器散热器220正对,其余部分暴露在空气中,电机及电控散热器140的散热面的65%-68%与冷凝器散热器220正对,其余部分暴露在空气中。

[0052] 其中,冷凝器220上方可预留50mm-60mm高度空间,即电机及电控散热器140有50mm-60mm高度空间暴露在空气中,流动空气可以直接吹到电机及电控散热器140上,有利于提升电机及电控散热器总成的换热性能,可直接优化降低电机及电控的冷却水水温。同理,冷凝器220下方预留60mm-70mm高度空间,即中冷器散热器120有60mm-70mm高度空间暴露在空气中,则流动空气可以直接吹到中冷器散热器120上,有利于提升中冷器散热器120的换热性能,可直接优化降低发动机中冷器内的冷却水水温,进而降低发动机进气温度。除此之外,还可以是冷凝器220的左边或右边预留一定的空间,本申请不限于此,只要冷凝器220不完全覆盖在电机及电控散热器140、中冷器散热器120上,都可改善二者的换热性能。

[0053] 中冷器散热器120被冷凝器220覆盖的面积不可过大,这样会直接导致中冷器散热器120直接接触空气部分的面积过小,换热性能提升的空间不大。另一方面,中冷器散热器120被冷凝器220覆盖的面积不可过小,这样会直接导致冷凝器220自身的散热面积减小,影响冷凝器220的换热性能。

[0054] 本实施例中的散热器总成,通过大量的实验和数据分析,可以将中冷器散热器120与冷凝器220正对的面积范围限定为18%-23%,电机及电控散热器140与冷凝器220正对的面积范围限定为32%-35%,从而使得冷凝器220、中冷器散热器120与电机及电控散热器140三者的散热更为均衡,提高了散热效率。

[0055] 在一个实施例中,中冷器散热器120的散热面面积大小为 $S_1$ ,电机及电控散热器140的散热面面积大小为 $S_2$ ,发动机散热器160的散热面面积大小为 $S_4$ ,其中, $S_4 > S_1 + S_2$ 。

[0056] 其中,由于发动机散热器160的散热面面积大小为 $S_4 > S_1 + S_2$ ,故发动机散热器160的一部分可以与中冷器散热器120正对,其余部分暴露在空气中,车内的流动空气可以直接吹到暴露在空气中的中冷器散热器120的那部分散热面上,提高了中冷器散热器120的散热效率。发动机散热器160的一部分可以与电机及电控散热器140正对,其余部分暴露在空气中。车内的流动空气可以直接吹到暴露在空气中的发动机散热器160的那部分散热面上,提高了发动机散热器160的散热效率。

[0057] 在一个实施例中,如图6所示,发动机散热器160包括冷端和热端,中冷器散热器120靠近发动机散热器160的冷端,电机及电控散热器140靠近发动机散热器的热端。

[0058] 其中,发动机散热器160的热端主要是指靠近发动机散热器160进水口的一端,发动机散热器160冷端主要是指靠近发动机散热器160出水口的一端。本实施例中的散热器总成,通过选择性地将中冷器散热器120靠近发动机散热器160的冷端,使得中冷器散热器120周围的温度更低,有利于增加中冷器散热器120的换热效果,进而优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。

[0059] 在一个实施例中,冷凝器散热器220包括冷端和热端,中冷器散热器120靠近冷凝器散热器220的冷端,电机及电控散热器140靠近冷凝器散热器的热端。

[0060] 其中,冷凝器散热器220的热端主要是指靠近冷凝器散热器220进水口的一端,冷凝器散热器220冷端主要是指靠近冷凝器散热器220出水口的一端。本实施例中的散热器总成,通过选择性地将中冷器散热器120靠近冷凝器散热器220的冷端,使得中冷器散热器120周围的温度更低,有利于增加中冷器散热器120的换热效果,进而优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。

[0061] 本申请一实施例公开了一种车辆,包括上述的散热器总成。

[0062] 在一个实施例中,还包括进气格栅和风管,进气格栅设置在车头侧围处,风管包括进风口和出风口,所述进风口朝向所述进气格栅,所述出风口朝向所述散热器总成设置所述抽吸式风扇的另一侧。

[0063] 其中,进气格栅可采用六边形、四边形等形状。在车辆行驶时,进气格栅可提供供外部气体导入的通道,外部气体通过进气格栅导入车辆内后通过风管引至发动机或电机的设置位置,例如,可以将风管的出风口朝向散热器总成设置抽吸式风扇的另一侧。

[0064] 本实施例提供的车辆,通过将风管的出风口朝向散热器总成设置抽吸式风扇的另一侧,使得车辆进气格栅导入的外部空气将从低温设备(中冷器散热器、电机及电控散热器)吹向高温设备(发动机散热器),从而与抽吸式风扇配合,提高了散热效率,有利于优化降低发动机中冷水温,进而降低发动机进气温度。

[0065] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0066] 尽管已描述了本申请实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请实施例范围的所有变更和修改。

[0067] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将



一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0068] 以上对本申请所提供的一种解锁的方法及终端设备、输入设备,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为本申请的限制。

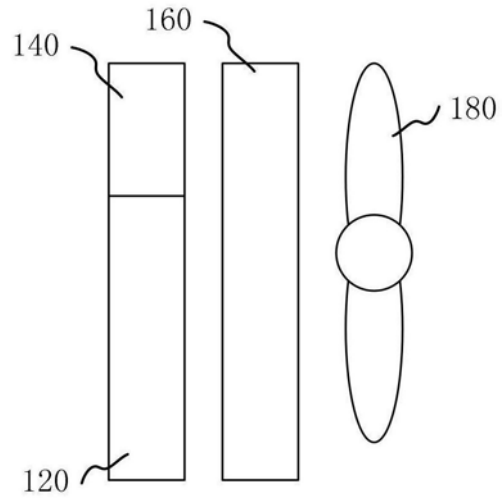


图1

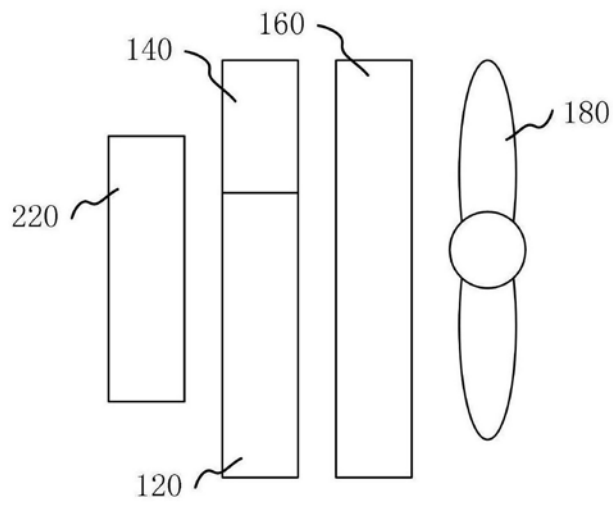


图2

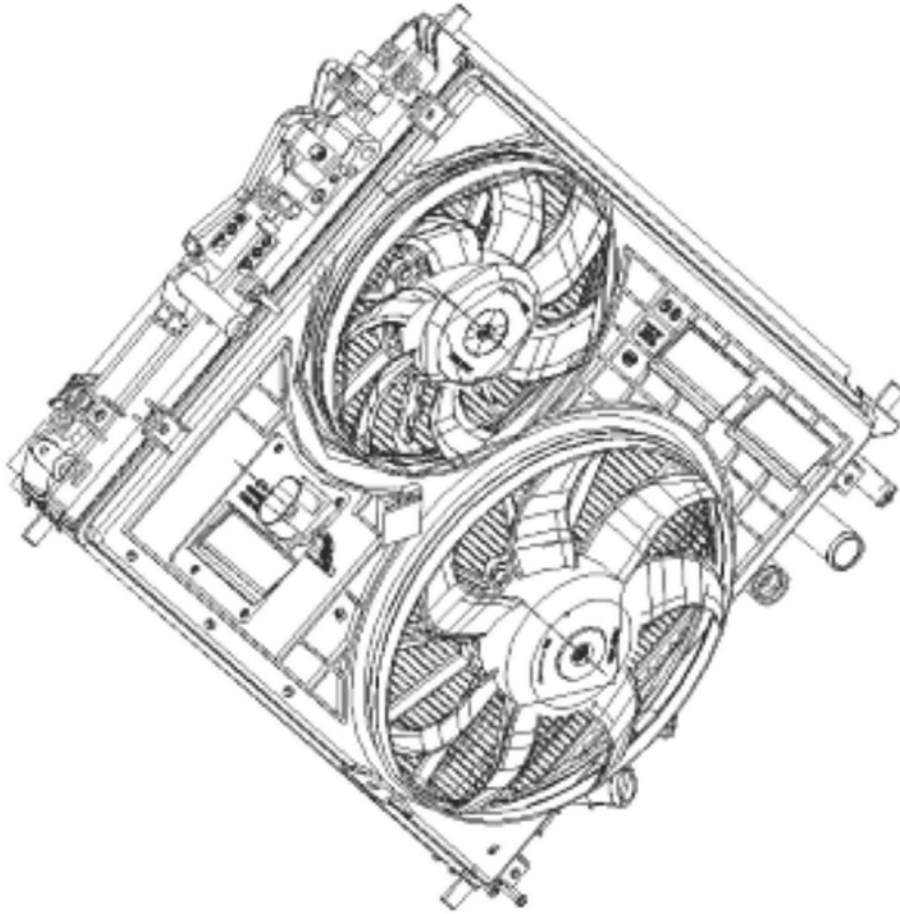


图3

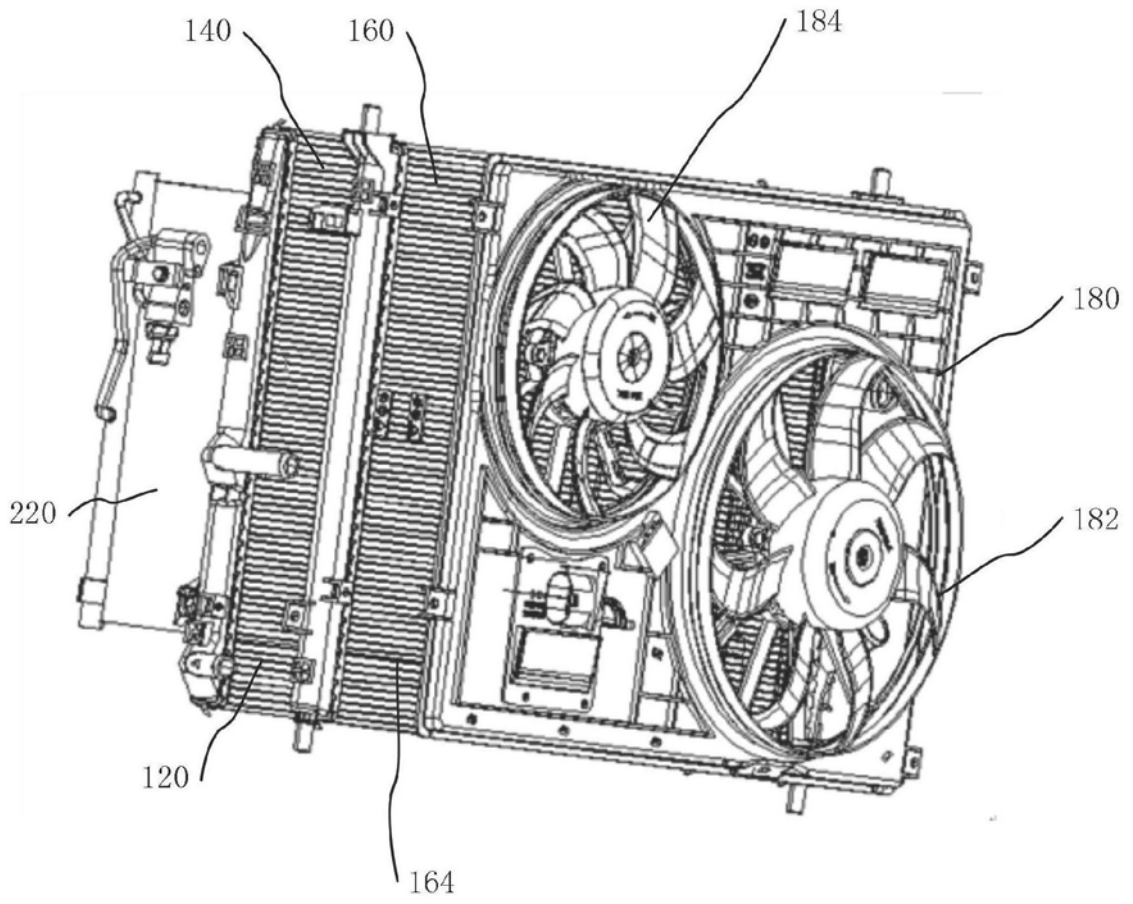


图4

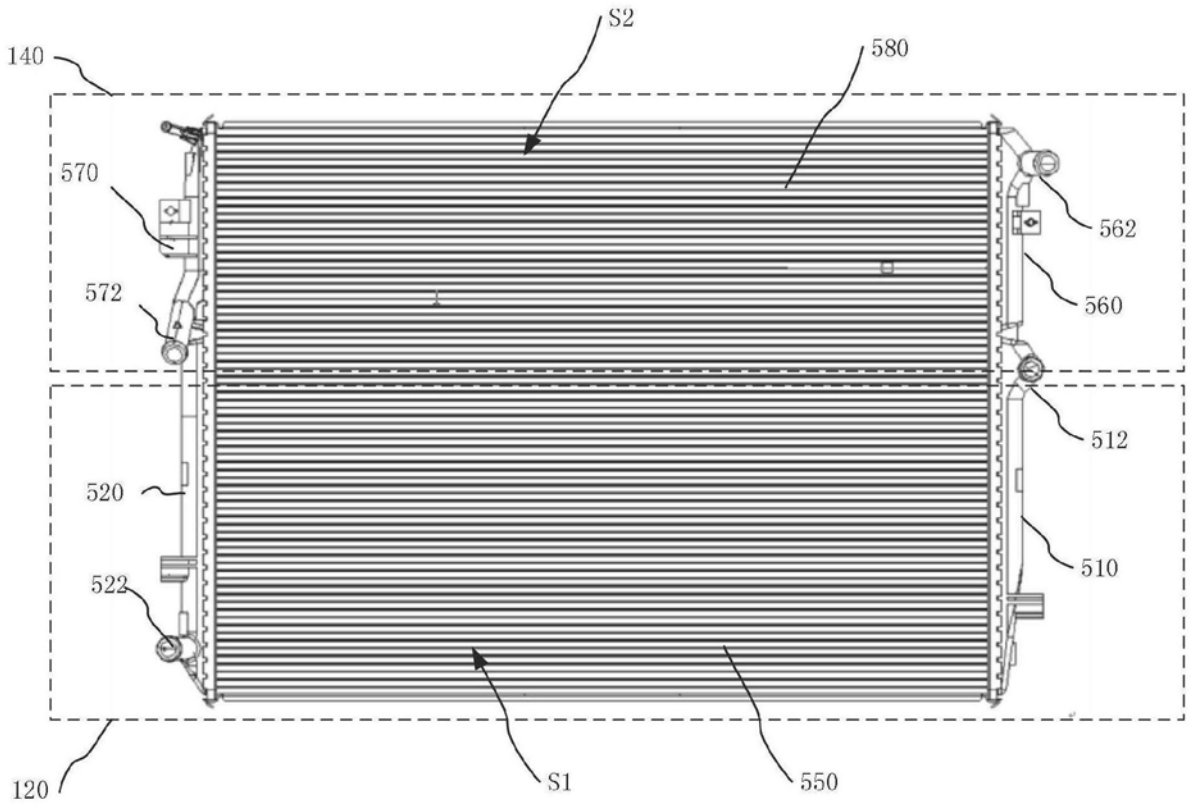


图5

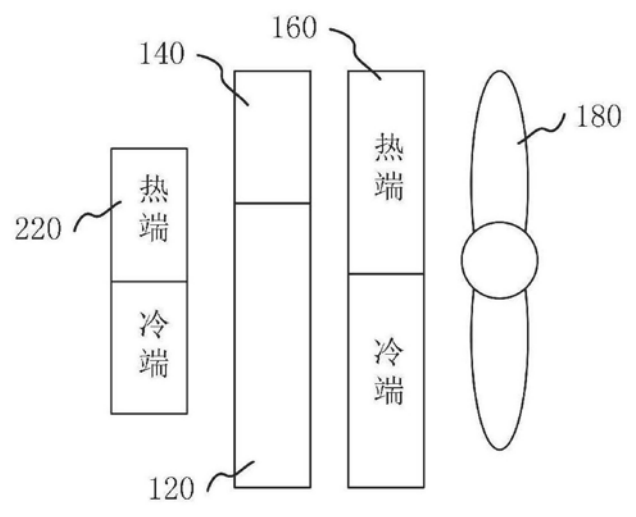


图6