



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109378550 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811360718.6

(22)申请日 2018.11.15

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 黄传曦 蒋开涛 区华文

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 梁永芳

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

B60H 1/00(2006.01)

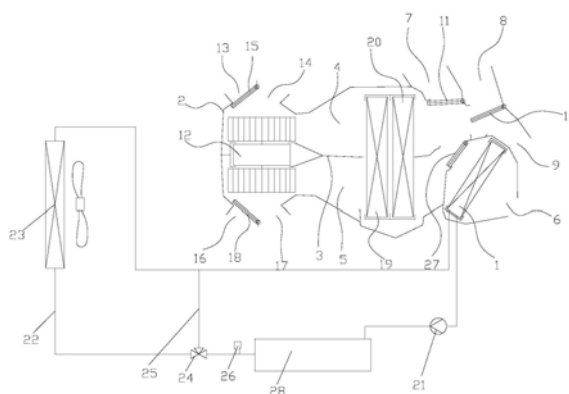
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

汽车空调器和新能源汽车

(57)摘要

本发明提供一种汽车空调器和新能源汽车。该汽车空调器包括空调系统和电池热管理系统,空调系统包括内换热器,电池热管理系统包括热管理换热器(1),热管理换热器(1)设置在内换热器的背风侧,并利用与内换热器换热之后的空气与热管理换热器(1)进行换热。根据本发明的汽车空调器,能够有效利用空调系统对电池进行温度调节,且不会降低空调系统的原有能力,结构简单,成本较低。



1. 一种汽车空调器,其特征在于,包括空调系统和电池热管理系统,所述空调系统包括内换热器,所述电池热管理系统包括热管理换热器(1),所述热管理换热器(1)设置在所述内换热器的背风侧,并利用与所述内换热器换热之后的空气与所述热管理换热器(1)进行换热。

2. 根据权利要求1所述的汽车空调器,其特征在于,所述空调系统还包括壳体(2),所述壳体(2)内设置有风机,所述内换热器设置在所述壳体(2)内,并位于气流的流动路径上。

3. 根据权利要求2所述的汽车空调器,其特征在于,所述壳体(2)通过隔板(3)分隔成第一空气流道(4)和第二空气流道(5),所述第一空气流道(4)连通至车室,所述第二空气流道(5)末端设置有热管理风道(6),所述热管理换热器(1)设置在所述热管理风道(6)内。

4. 根据权利要求3所述的汽车空调器,其特征在于,所述隔板(3)上设置有安装孔,所述内换热器设置在所述安装孔内,所述内换热器的一部分位于所述第一空气流道(4)内,所述内换热器的另一部分位于所述第二空气流道(5)内。

5. 根据权利要求3所述的汽车空调器,其特征在于,所述第二空气流道(5)与所述热管理风道(6)和所述第一空气流道(4)可选择地连通。

6. 根据权利要求5所述的汽车空调器,其特征在于,所述第二空气流道(5)与所述热管理风道(6)之间设置有热管理风门(27),所述热管理风门(27)具有所述第二空气流道(5)与所述第一空气流道(4)相连通的第一位置和所述第二空气流道(5)与所述热管理风道(6)相连通的第二位置。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的汽车空调器,其特征在于,所述壳体(2)内还设置有吹玻璃风口(7)、吹面风口(8)和吹脚风口(9),所述吹玻璃风口(7)、吹面风口(8)和吹脚风口(9)均与所述第一空气流道(4)相连通。

8. 根据权利要求7所述的汽车空调器,其特征在于,所述吹面风口(8)和吹脚风口(9)位于所述吹玻璃风口(7)的空气流动方向的下游。

9. 根据权利要求7所述的汽车空调器,其特征在于,所述吹面风口(8)和所述吹脚风口(9)之间设置有模式风门(10),所述模式风门(10)用于调节所述吹面风口(8)和所述吹脚风口(9)的出风模式。

10. 根据权利要求7所述的汽车空调器,其特征在于,所述吹玻璃风口(7)设置有吹玻璃风门(11),所述吹玻璃风门(11)设置在所述吹玻璃风口(7),所述吹玻璃风门(11)具有打开所述吹玻璃风门(11)的第一位置和关闭所述吹玻璃风门(11)的第二位置。

11. 根据权利要求3所述的汽车空调器,其特征在于,所述风机为双轴伸离心风机(12),所述双轴伸离心风机(12)包括双轴伸电机和两个离心风叶,其中一个所述离心风叶的出风口对应所述第一空气流道(4)设置,另一个所述离心风叶的出风口对应所述第二空气流道(5)设置。

12. 根据权利要求11所述的汽车空调器,其特征在于,所述壳体(2)上还设置有第一外循环风口(13)、第一内循环风口(14)和第一循环风门(15),所述第一外循环风口(13)和第一内循环风口(14)通过所述第一循环风门(15)与所述双轴伸离心风机(12)的一端进风口选择性地连通。

13. 根据权利要求11所述的汽车空调器,其特征在于,所述壳体(2)上还设置有第二外循环风口(16)、第二内循环风口(17)和第二循环风门(18),所述第二外循环风口(16)和第

二内循环风口(17)通过所述第二循环风门(18)与所述双轴伸离心风机(12)的另一端进风口选择性地连通。

14.根据权利要求1至6中任一项所述的汽车空调器,其特征在于,所述内换热器包括内蒸发器(19)和内冷凝器(20),所述内蒸发器(19)和所述内冷凝器(20)并排设置,并可选择地与所述空调系统的冷媒管路连通。

15.根据权利要求14所述的汽车空调器,其特征在于,沿着气流流动方向,所述内蒸发器(19)位于所述内冷凝器(20)的上游。

16.根据权利要求1至6中任一项所述的汽车空调器,其特征在于,所述电池热管理系统还包括泵体(21)和循环管路(22),所述循环管路(22)与汽车电池(28)换热连接,所述泵体(21)和所述热管理换热器(1)设置在所述循环管路(22)上。

17.根据权利要求16所述的汽车空调器,其特征在于,所述循环管路(22)上还设置有外界散热器(23),所述外界散热器(23)与所述热管理换热器(1)串联。

18.根据权利要求17所述的汽车空调器,其特征在于,所述外界散热器(23)和所述汽车电池(28)之间的所述循环管路(22)上设置有三通阀(24),所述三通阀(24)上连接有旁通管(25),所述旁通管(25)与所述外界散热器(23)并联。

19.根据权利要求16所述的汽车空调器,其特征在于,所述汽车空调器还包括温度传感器(26),所述温度传感器(26)用于监控所述汽车电池(28)的温度。

20.一种新能源汽车,包括汽车空调器,其特征在于,所述汽车空调器为权利要求1至19中任一项所述的汽车空调器。

汽车空调器和新能源汽车

技术领域

[0001] 本发明属于新能源汽车技术领域,具体涉及一种汽车空调器和新能源汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,纯电动汽车是其中的一大发展趋势,其中纯电动汽车的核心部件——电池,在使用过程中仍然有许多问题需要解决。电池的电量决定着纯电动汽车的续航里程,为了能让电池能最大地发挥作用,需要保证电池工作在其最合适的工作环境,其中温度是影响电池能力的关键因素。而电池在使用过程中,随着电池不停地输出电量驱动汽车,电池会逐渐发热。在常温环境或者高温环境下,电池随着使用时间越来越长,会逐渐产生热量,使电池温度升高,从而导致电池的能力严重下降,导致纯电动汽车的续航里程下降。而在低温环境下,电池在低温情况下无法有效输出电量,导致汽车无法启动,甚至在低温环境下电池无法有效充电。

[0003] 综上所述,为保证电池的最佳工作效果,需要将电池稳定在最佳的温度范围内。

[0004] 目前现有电池热管理技术有采用直冷或液冷的方式。其中直冷是通过直接使用空调系统中的冷媒与电池直接进行换热,从而控制电池的温度,而液冷方式是利用空调系统中的冷媒与板式换热器内介质进行热量交换,从而对电池热管理系统内的介质温度进行控制的方法。但是使用空调系统中的冷媒来与电池热管理的介质进行换热,会利用到空调系统中冷媒的制冷量或者制热量,因此会导致空调系统的制冷能力或者制热能力下降,而为了补足空调系统的能力下降,往往会使空调系统变得复杂。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于提供一种汽车空调器和新能源汽车,能够有效利用空调系统对电池进行温度调节,且不会降低空调系统的原有能力,结构简单,成本较低。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种汽车空调器,包括空调系统和电池热管理系统,空调系统包括内换热器,电池热管理系统包括热管理换热器,热管理换热器设置在内换热器的背风侧,并利用与内换热器换热之后的空气与热管理换热器进行换热。

[0007] 优选地,空调系统还包括壳体,壳体内设置有风机,内换热器设置在壳体内,并位于气流的流动路径上。

[0008] 优选地,壳体通过隔板分隔成第一空气流道和第二空气流道,第一空气流道连通至车室,第二空气流道末端设置有热管理风道,热管理换热器设置在热管理风道内。

[0009] 优选地,隔板上设置有安装孔,内换热器设置在安装孔内,内换热器的一部分位于第一空气流道内,内换热器的另一部分位于第二空气流道内。

[0010] 优选地,第二空气流道与热管理风道和第一空气流道可选择地连通。

[0011] 优选地,第二空气流道与热管理风道之间设置有热管理风门,热管理风门具有第二空气流道与第一空气流道相连通的第一位置和第二空气流道与热管理风道相连通的第

二位置。

[0012] 优选地,壳体内还设置有吹玻璃风口、吹面风口和吹脚风口,吹玻璃风口、吹面风口和吹脚风口均与第一空气流道相连通。

[0013] 优选地,吹面风口和吹脚风口位于吹玻璃风口的空气流动方向的下游。

[0014] 优选地,吹面风口和吹脚风口之间设置有模式风门,模式风门用于调节吹面风口和吹脚风口的出风模式。

[0015] 优选地,吹玻璃风口设置有吹玻璃风门,吹玻璃风门设置在吹玻璃风口,吹玻璃风门具有打开吹玻璃风门的第一位置和关闭吹玻璃风门的第二位置。

[0016] 优选地,风机为双轴伸离心风机,双轴伸离心风机包括双轴伸电机和两个离心风叶,其中一个离心风叶的出风口对应第一空气流道设置,另一个离心风叶的出风口对应第二空气流道设置。

[0017] 优选地,壳体上还设置有第一外循环风口、第一内循环风口和第一循环风门,第一外循环风口和第一内循环风口通过第一循环风门与双轴伸离心风机的一端进风口选择性地连通。

[0018] 优选地,壳体上还设置有第二外循环风口、第二内循环风口和第二循环风门,第二外循环风口和第二内循环风口通过第二循环风门与双轴伸离心风机的另一端进风口选择性地连通。

[0019] 优选地,内换热器包括内蒸发器和内冷凝器,内蒸发器和内冷凝器并排设置,并可选择地与空调系统的冷媒管路连通。

[0020] 优选地,沿着气流流动方向,内蒸发器位于内冷凝器的上游。

[0021] 优选地,电池热管理系统还包括泵体和循环管路,循环管路与汽车电池换热连接,泵体和热管理换热器设置在循环管路上。

[0022] 优选地,循环管路上还设置有外界散热器,外界散热器与热管理换热器串联。

[0023] 优选地,外界散热器和汽车电池之间的循环管路上设置有三通阀,三通阀上连接有旁通管,旁通管与外界散热器并联。

[0024] 优选地,汽车空调器还包括温度传感器,温度传感器用于监控汽车电池的温度。

[0025] 根据本发明的另一方面,提供了一种新能源汽车,包括汽车空调器,该汽车空调器为上述的汽车空调器。

[0026] 本发明提供的汽车空调器,包括空调系统和电池热管理系统,空调系统包括内换热器,电池热管理系统包括热管理换热器,热管理换热器设置在内换热器的背风侧,并利用与内换热器换热之后的空气与热管理换热器进行换热。该汽车空调器利用的是空调系统在制冷或者制热的工作下产生的冷风或者热风对热管理系统的热管理换热器进行热量交换,从而使热管理系统中的介质的温度改变,然后利用介质和汽车电池进行热量交换,从而达到汽车电池热管理的效果。该汽车空调器不是直接使用空调系统的冷媒来和热管理系统的工质进行热量交换,因此不会降低空调系统的原有能力,且无需将空调系统的管路引至热管理系统处,简化了空调系统和热管理系统的结构,降低了成本,提高了可靠性。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的汽车空调器的结构示意图;

- [0028] 图2为本发明实施例的汽车空调器的空调系统用于汽车电池冷却时的结构原理图；
- [0029] 图3为本发明实施例的汽车空调器的空调系统用于汽车电池加热时的结构原理图；
- [0030] 图4为本发明实施例的汽车空调器不适用空调系统冷却汽车电池时的结构原理图；
- [0031] 图5为本发明实施例的汽车空调器的空调系统的结构原理图；
- [0032] 图6为本发明实施例的汽车空调器的空调系统处于吹面吹脚模式时的运行结构图；
- [0033] 图7为本发明实施例的汽车空调器的空调系统处于吹脚模式时的运行结构图；
- [0034] 图8为本发明实施例的汽车空调器的空调系统处于吹面模式时的运行结构图；
- [0035] 图9为本发明实施例的汽车空调器的空调系统处于吹玻璃吹脚模式时的运行结构图；
- [0036] 图10为本发明实施例的汽车空调器的空调系统处于吹玻璃模式时的运行结构图。
- [0037] 附图标记表示为：
- [0038] 1、热管理换热器；2、壳体；3、隔板；4、第一空气流道；5、第二空气流道；6、热管理风道；7、吹玻璃风口；8、吹面风口；9、吹脚风口；10、模式风门；11、吹玻璃风门；12、双轴伸离心风机；13、第一外循环风口；14、第一内循环风口；15、第一循环风门；16、第二外循环风口；17、第二内循环风口；18、第二循环风门；19、内蒸发器；20、内冷凝器；21、泵体；22、循环管路；23、外界散热器；24、三通阀；25、旁通管；26、温度传感器；27、热管理风门；28、汽车电池。

具体实施方式

[0039] 结合参见图1至图10所示，根据本发明的实施例，汽车空调器包括空调系统和电池热管理系统，空调系统包括内换热器，电池热管理系统包括热管理换热器1，热管理换热器1设置在内换热器的背风侧，并利用与内换热器换热之后的空气与热管理换热器1进行换热。内换热器的背风侧是指远离内换热器的迎风侧的一侧，也即沿着空气流动方向的下游侧。

[0040] 该汽车空调器利用的是空调系统在制冷或者制热的工作下产生的冷风或者热风对热管理系统的热管理换热器进行热量交换，从而使热管理系统中的介质的温度改变，然后利用介质和汽车电池进行热量交换，从而达到汽车电池热管理的效果。该汽车空调器不是直接使用空调系统的冷媒来和热管理系统的工质进行热量交换，因此不会降低空调系统的原有能力，且无需将空调系统的管路引至热管理系统处，简化了空调系统和热管理系统的结构，降低了成本，提高了可靠性。

[0041] 在本实施例中，空调系统还包括壳体2，壳体2内设置有风机，内换热器设置在壳体2内，并位于气流的流动路径上。壳体2为两箱式结构，包括进风箱和出风箱，两个箱体之间设置有相互连通的风道。内换热器和热管理换热器1均设置在该风道内，且沿着空气流动方向依次设置，这样一来，空气在与内换热器进行换热之后，形成换热后的空气，然后流经热管理换热器1，对热管理换热器1内的介质进行温度调节。整个过程只用利用空气来进行热量交换，因此对冷媒的换热等不会造成影响，有效保证了空调系统的正常工作。

[0042] 为了方便在需要利用空调系统对热管理换热器1进行温度调节时，使得热管理换

热器1处于空调系统的换热空气流动路径上,在不需要利用空调系统对热管理换热器1进行温度调节时,避免换热空气与热管理换热器1进行换热,对电池起到相反作用,优选地,可以在热管理换热器1的周侧设置热管理风道6,该热管理风道6的迎风侧设置有风口,风口处设置有能够打开或者关闭的风门,通过控制风门打开或者关闭风口,能够方便地控制换热空气是否流经热管理换热器1并与热管理换热器1之间进行换热,可以提高热管理换热器1的温度调节效率,同时对电池温度进行有效控制,避免空调系统的换热空气对于热管理换热器1的温度调节起到反作用。

[0043] 在本实施例中,壳体2通过隔板3分隔成第一空气流道4和第二空气流道5,第一空气流道4连通至车室,第二空气流道5末端设置有热管理风道6,热管理换热器1设置在热管理风道6内。本实施例中将壳体2分成两个部分,第一空气流道4用于将换热空气通入车室,从而实现对车室温度的调节,第二空气流道5用于将换热空气通入到热管理风道6内,从而对热管理换热器1进行温度调节。通过设置该结构,可以对流经内换热器的空气进行合理分配,既能够起到对车室内温度的有效调节,又能够有效避免热管理换热器1对换热空气形成较大阻力,降低温度调节效果,也能够避免由于热管理换热器1与换热空气发生热交换而导致排放至车室内的温度无法满足用户需求,提高用户的使用体验和舒适度。

[0044] 在本实施例中,隔板3上设置有安装孔,内换热器设置在安装孔内,内换热器的一部分位于第一空气流道4内,内换热器的另一部分位于第二空气流道5内。内换热器分别位于第一空气流道4和第二空气流道5内,能够同时对流经第一空气流道4和第二空气流道5的空气进行温度调节,从而使得第一空气流道4和第二空气流道5的空气均能够满足换热要求,既能够满足车室内温度调节要求,又能够满足对热管理换热器1的温度调节要求。

[0045] 优选地,第二空气流道5与热管理风道6和第一空气流道4可选择地连通。第二空气流道5能够选择地与热管理风道6和第一空气流道4连通,可以在需要对热管理换热器1进行温度调节时,使得第二空气流道5与热管理风道6连通,此时第一空气流道4和第二空气流道5之间相互隔离,互不影响,能够分别起到对热管理换热器1的温度调节要求和车室内温度调节要求。在不需要对热管理换热器1进行温度调节时,可以使得第二空气流道5与第一空气流道4连通,与热管理风道6之间不相连通,使得第二空气流道5内的换热空气与第一空气流道4内的换热空气汇合后一同流入到车室内,对车室温度进行调节,有效增大风量和温度调节效率,同时避免第二空气流道5内的换热空气流入到热管理风道6内而对热管理换热器1的温度造成不利影响。

[0046] 在本实施例中,第二空气流道5与热管理风道6之间设置有热管理风门27,热管理风门27具有第二空气流道5与第一空气流道4相连通的第一位置和第二空气流道5与热管理风道6相连通的第二位置。在本实施例中,隔板3上设置有连通第一空气流道4和第二空气流道5的连通风口,热管理风道6上设置有热管理风口,热管理风门27设置在连通风口与热管理风口之间,当热管理风门27处于第一位置时,热管理风门27封堵热管理风口,并打开连通风口,此时第一空气流道4与第二空气流道5连通;当热管理风门27处于第二位置时,热管理风门27封堵连通风口,第二空气流道5与热管理风门27连通。热管理风门27的摆动可以通过电机进行控制,也可以通过连杆或者气杆等实现控制。

[0047] 壳体2内还设置有吹玻璃风口7、吹面风口8和吹脚风口9,吹玻璃风口7、吹面风口8和吹脚风口9均与第一空气流道4相连通。第一空气流道4经过换热之后的控制可以经吹玻

璃风口7、吹面风口8和吹脚风口9吹出,达到用户需要的位置,满足用户的车室内温度调节需求。

[0048] 在本实施例中,吹面风口8和吹脚风口9位于吹玻璃风口7的空气流动方向的下游。

[0049] 优选地,吹面风口8和吹脚风口9之间设置有模式风门10,模式风门10用于调节吹面风口8和吹脚风口9的出风模式。通过调整模式风门10的位置,可以使得模式风门10关闭吹面风口8,打开吹脚风口9,实现吹脚模式,或者使得模式风门10打开吹面风口8,关闭吹脚风口9,实现吹面模式,或者使得模式风门10位于吹面风口8和吹脚风口9之间,实现吹面吹脚模式。

[0050] 优选地,吹玻璃风口7设置有吹玻璃风门11,吹玻璃风门11设置在吹玻璃风口7,吹玻璃风门11具有打开吹玻璃风门11的第一位置和关闭吹玻璃风门11的第二位置。通过控制吹玻璃风门11的位置,能够方便地控制空调系统是否对玻璃进行吹风。

[0051] 该吹玻璃风门11与模式风门10的位置相组合,可以实现如下五种不同的出风模式:吹玻璃风门11关闭吹玻璃风口7、模式风门10位于吹面风口8和吹脚风口9之间的吹脚吹面模式,如图6所示;吹玻璃风门11关闭吹玻璃风口7、模式风门10关闭吹面风口8且打开吹脚风口9的吹脚模式,如图7所示;吹玻璃风门11关闭吹玻璃风口7、模式风门10打开吹面风口8且关闭吹脚风口9的吹面模式,如图8所示;吹玻璃风门11打开吹玻璃风口7、模式风门10关闭吹面风口8且打开吹脚风口9的吹玻璃吹脚模式,如图9所示;吹玻璃风门11打开吹玻璃风口7同时封闭连通吹面风口8和吹脚风口9的通道吹玻璃模式。

[0052] 优选地,风机为双轴伸离心风机12,双轴伸离心风机12包括双轴伸电机和两个离心风叶,其中一个离心风叶的出风口对应第一空气流道4设置,另一个离心风叶的出风口对应第二空气流道5设置。双轴伸离心风机12包括两个离心风叶,每个离心风叶能够对应一个空气流道,且只需一个风机即可实现,因此结构紧凑,体积较小,实现成本较低。双轴伸离心风机12用来从外界或者是车内吸取空气吹入壳体2内。

[0053] 壳体2上还设置有第一外循环风口13、第一内循环风口14和第一循环风门15,第一外循环风口13和第一内循环风口14通过第一循环风门15与双轴伸离心风机12的一端进风口选择性地连通。

[0054] 壳体2上还设置有第二外循环风口16、第二内循环风口17和第二循环风门18,第二外循环风口16和第二内循环风口17通过第二循环风门18与双轴伸离心风机12的另一端进风口选择性地连通。

[0055] 第一循环风门15可以方便地控制第一外循环风口13和第一内循环风口14的开闭状态,第二循环风门18可以方便地控制第二外循环风口16和第二内循环风口17的开闭状态,从而能够方便地对空调系统的进风进行调节,更易选择合适的进风方式。

[0056] 在本实施例中,双轴伸离心风机12的每个离心风叶的进风口均对应设置有两个循环风口,一个循环风口与室内连通,另一个循环风口与室外连通,因此可以方便地选择向空调系统内通入外界空气还是通入室内空气,便于对空调系统的空气流动循环进行调节,能够选择更加合适的车室温度调节方式,空调系统的工作效率更高,温度调节速度更快,且能够有效满足热管理换热器1的温度调节需求。

[0057] 内换热器包括内蒸发器19和内冷凝器20,内蒸发器19和内冷凝器20并排设置,并可选择地与空调系统的冷媒管路连通。通过在壳体2内设置一个内蒸发器19和一个内冷凝

器20,可以在车室内需要进行制冷时,使得内蒸发器19与冷媒管路连通,内冷凝器20的两端封闭;在车室内需要进行制热时,使得内冷凝器20与冷媒管路连通,内蒸发器19的两端封闭,由于两个换热器各自只作为单一种类的换热器来使用,因此能够有效避免单个换热器在进行状态切换时容易产生冷凝水,导致车室内出现液滴的现象,提高用户的使用体验。

[0058] 优选地,沿着气流流动方向,内蒸发器19位于内冷凝器20的上游。内蒸发器19用于制冷,内冷凝器20用于制热。使用两个换热器是因当内蒸发器19制冷时,换热器上有凝露,若直接切换为制热模式,换热器上的凝露会被蒸发吹向车室内,导致车窗起雾,影响驾驶。因此内冷凝器20在内蒸发器19上游,制热时可以避免该情况。同时两者也可以同时工作用以给车室内除湿。

[0059] 电池热管理系统还包括泵体21和循环管路22,循环管路22与汽车电池28换热连接,泵体21和热管理换热器1设置在循环管路22上。泵体21能够为循环管路22内的介质的循环流动提供充足动力,使得热管理换热器1内与换热空气换热之后的介质能够在泵体21的作用下达到汽车电池28处,与汽车电池28进行换热,提高换热效率。

[0060] 优选地,循环管路22上还设置有外界散热器23,外界散热器23与热管理换热器1串联。该外界散热器23设置在车外环境中,方便将汽车电池28所产生的热量从外界散热器23处排出车外,能够进一步提高汽车电池28的散热效率,可以与热管理换热器1一同,对汽车电池28形成更加良好的散热效果。优选地,外界散热器23对应设置有散热风扇,能够进一步提高外界散热器23的散热效率。

[0061] 优选地,外界散热器23和汽车电池28之间的循环管路22上设置有三通阀24,三通阀24上连接有旁通管25,旁通管25与外界散热器23并联。通过改变三通阀24的连通路径,能够方便地控制介质流经外界散热器23提高散热效率,或者是避免介质流经外界散热器23,避免造成热量损失。

[0062] 对于本实施例而言,当汽车电池28的温度超出预设温度,需要进行散热时,需要控制三通阀24连通外界散热器23与汽车电池28之间的介质管路,从而使得外界散热器23与热管理换热器1一同对汽车电池28进行散热,提高汽车电池28的散热效率。当汽车电池28的温度低于预设温度时,此时需要通过热管理换热器1将换热空气的热量传输至汽车电池28,从而对汽车电池28进行加热,此时由于外界散热器23仍然处于散热状态,因此如果仍然使介质流经外界散热器23,就会导致介质的热量大量由外界散热器23处流失,降低对汽车电池28的加热效果,降低能源利用率。此时可以控制三通阀24进行换向,使得介质不再流经外界散热器23,热管理换热器1内的吸收了换热空气热量的介质,能够更加充分地将热量传递至汽车电池28,对汽车电池28进行更加有效的加温,使得汽车电池28的温度能够更加快速地达到合适的温度范围。

[0063] 所述汽车空调器还包括温度传感器(26),所述温度传感器(26)用于监控所述汽车电池(28)的温度。优选地,温度传感器26设置在汽车电池28的介质出口端,用于间接或者直接地监控汽车电池28的温度。通过在汽车电池28的介质出口端的循环管路上设置温度传感器26,能够实时监控汽车电池28的温度,从而使得汽车空调器可以根据温度传感器26检测到的汽车电池28的温度数据来判断汽车电池28的状态,以确定汽车空调器切换至相应的模式来控制汽车电池28的温度,以保证汽车电池28的使用。

[0064] 若温度传感器26检测到汽车电池28的温度情况并判断汽车电池28的发热量较小,

此时电池热管理系统可以仅通过外界散热器23对汽车电池28进行散热,则热管理系统内换热介质流经过泵体21的驱动,介质流向汽车电池28与其进行换热,介质温度升高后通过三通阀24,使得介质流向外界散热器23,散热风机打开,使得介质经外界散热器23与外界进行换热后降温,后流向热管理换热器1,此时热管理风门27处于关闭状态,使第二空气流道5与第一空气流道4连通,使得空气能够经过第一空气流道4和第二空气流道5换热后在第一空气流道4的末端汇合,并一起吹向车室内。

[0065] 若温度传感器26检测到汽车电池28的温度情况并判断汽车电池28的发热量较大时,确定空调的运行状态。若空调系统处于制冷状态时,此时电池热管理系统使用空调系统的冷风对汽车电池28进行散热,则换热介质经泵体21驱动流向汽车电池28与其进行换热,介质升温后经三通阀24流向外界散热器23,散热风机打开,使得介质经外界散热器23与外界进行换热,进行第一次散热,后介质流向热管理换热器1,此时热管理风门27处于热管理风口打开状态,且关闭连通风口,使第二空气流道5和第一空气流道4相互隔开,同时第二循环风门18闭合到第二外循环风口16处,使外界空气进入到第二空气流道5内,外界空气经内蒸发器19降温后,吹向热管理换热器1与其内部的介质进行换热,使介质降温。介质降温后再流向汽车电池28对其进行降温。

[0066] 若空调系统处于自动空调模式时,此时电池热管理系统开启空调系统的双轴伸离心风机12对汽车电池28进行进一步的散热。换热介质经泵体21驱动流向汽车电池28与其进行换热,介质升温后经三通阀24流向外界散热器23,散热风机打开,使得介质经外界散热器23与外界进行换热进行第一次散热,后流向热管理换热器1,此时热管理风门27打开热管理风口并关闭连通风口,使第二空气流道5和第一空气流道4相互隔开,同时第二循环风门18闭合到第二外循环风口16处,使外界空气进入到第二空气流道5内,吹向热管理换热器1与其内部的介质进行换热,对介质进行第二次散热。介质降温后再流向汽车电池28对其进行降温。

[0067] 自动空调模式指的是空调的运行通过自身的控制结构,根据空调自带的一些传感器,如温度传感器检测到的温度参数自动调整空调的模式。例如当人刚进入汽车并开启空调的自动空调模式时,并设定好温度后,空调根据车室内工况,如先用外循环模式排掉车室内热空气后自动转换为内循环模式进行快速降温到设定温度。与家用空调领域中的自动风档相似,空调会根据环境温度自动调节风机转速。

[0068] 若温度传感器26检测到汽车电池28的温度情况并判断汽车电池28的热量不足,且空调系统处于制热状态时,此时电池热管理系统使用空调系统的热风对汽车电池28进行加热,则换热介质经泵体21驱动流向汽车电池28与其进行换热,介质降温后经三通阀24换向后直接流向热管理换热器1,此时热管理风门27打开热管理风口并关闭连通风口,使第二空气流道5和第一空气流道4相互隔开,同时第二循环风门18闭合到第二外循环风口16处,使外界空气进入到第二空气流道5内,外界空气经内冷凝器20加热后,吹向热管理换热器1与其内部的介质进行换热,使介质升温。介质升温后再流向汽车电池28对其进行加热。

[0069] 根据本发明的实施例,新能源汽车包括汽车空调器,该汽车空调器为上述的汽车空调器。

[0070] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0071] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

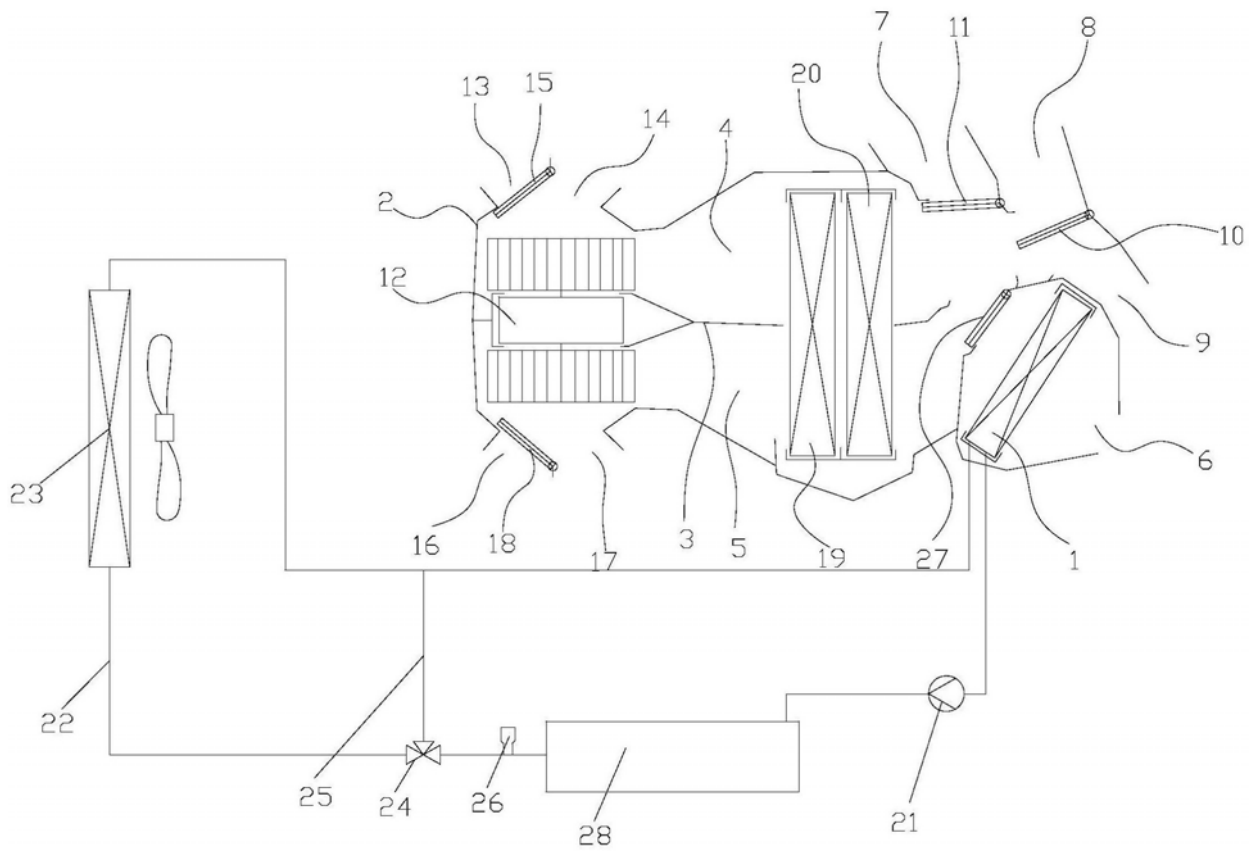


图1

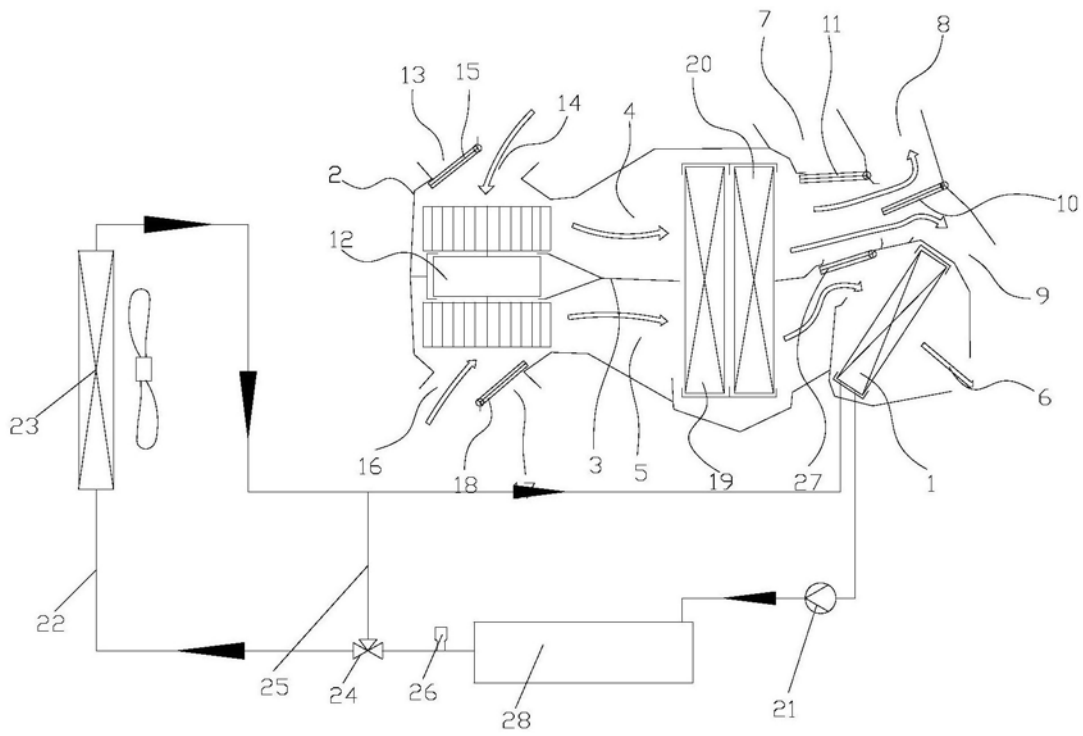


图2

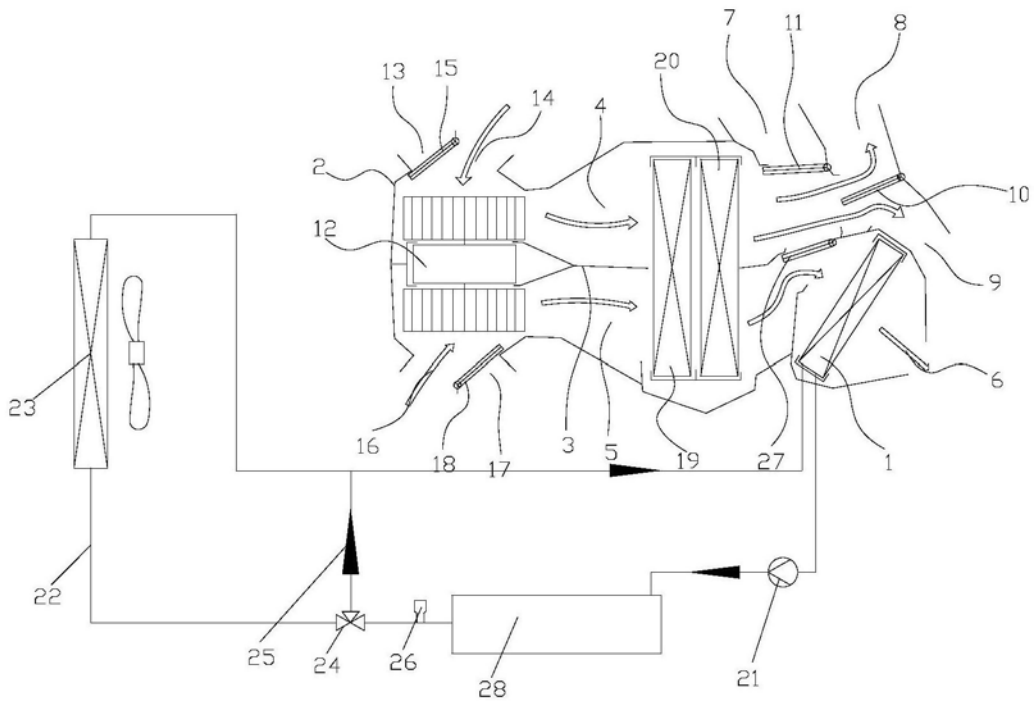


图3

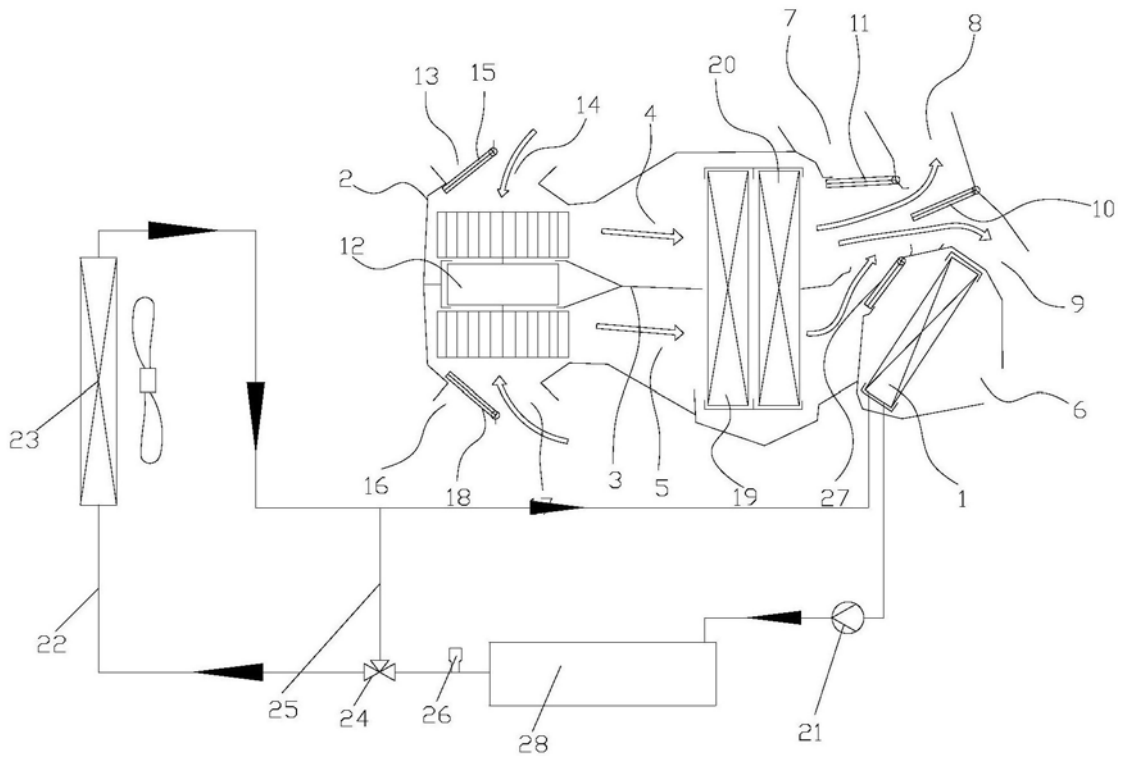


图4

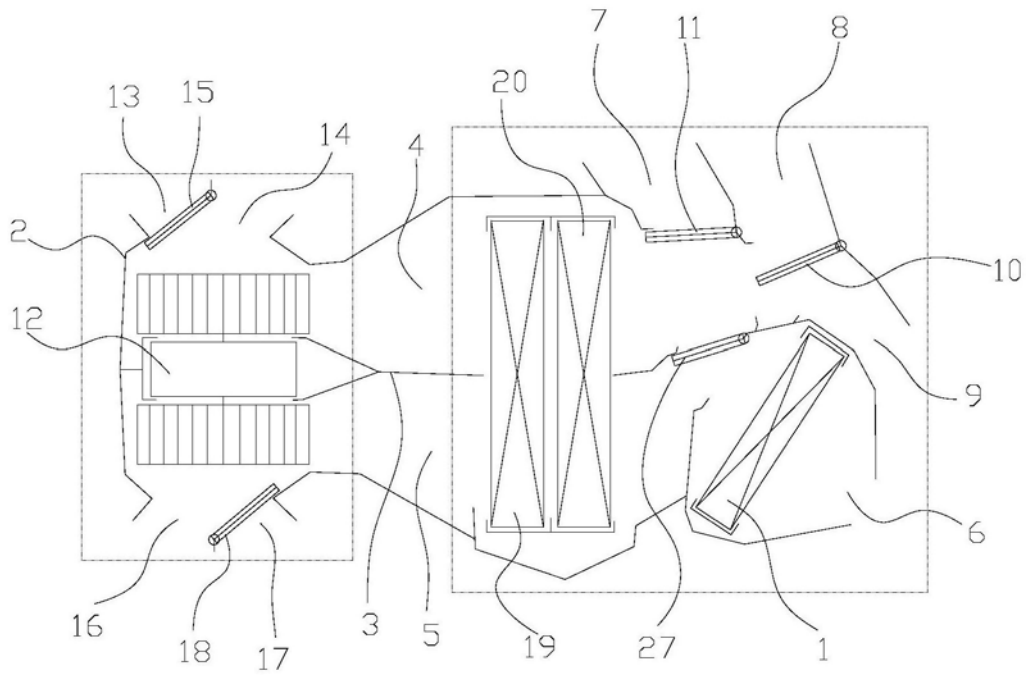


图5

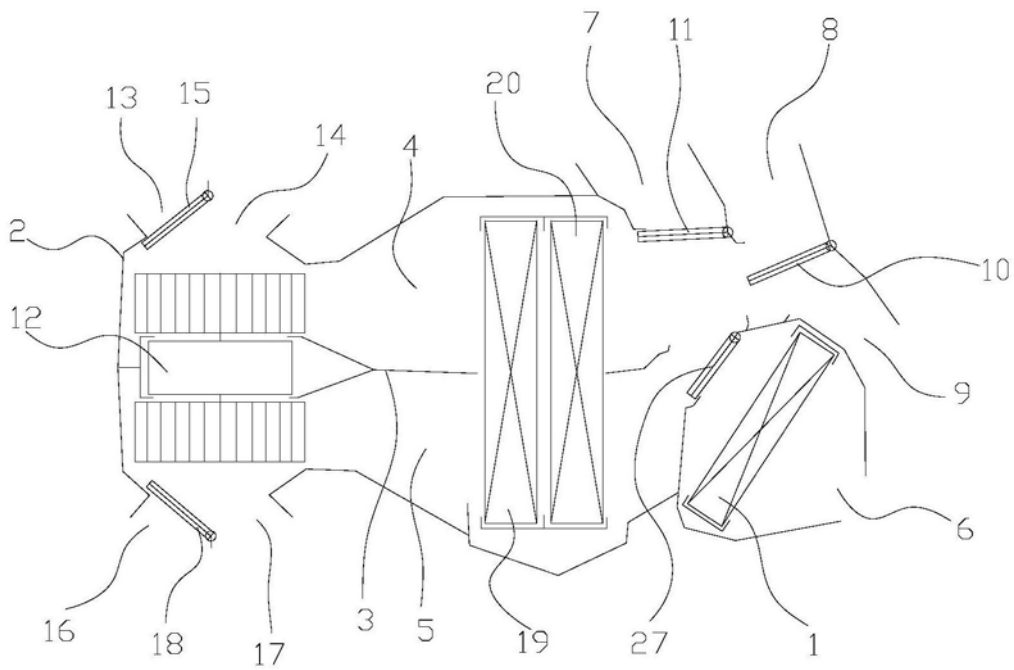


图6

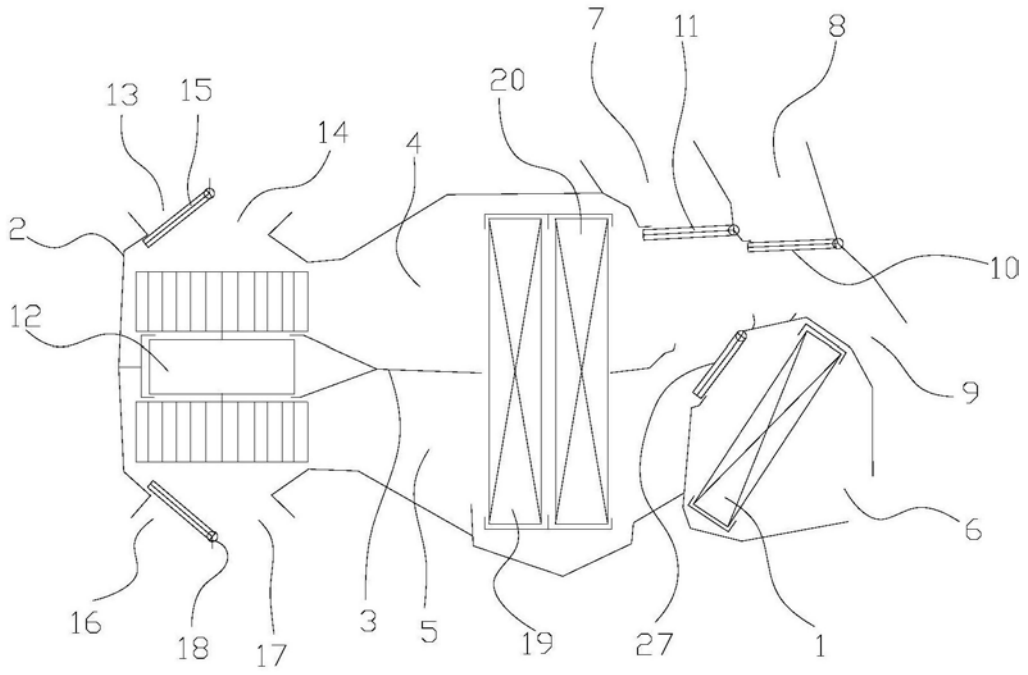


图7

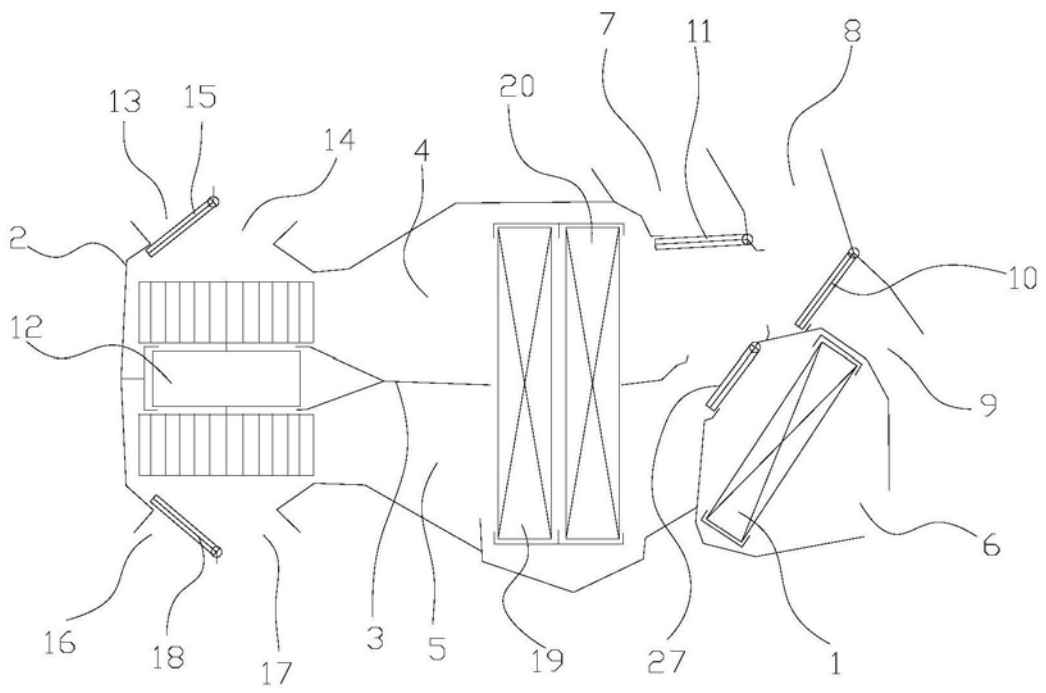


图8

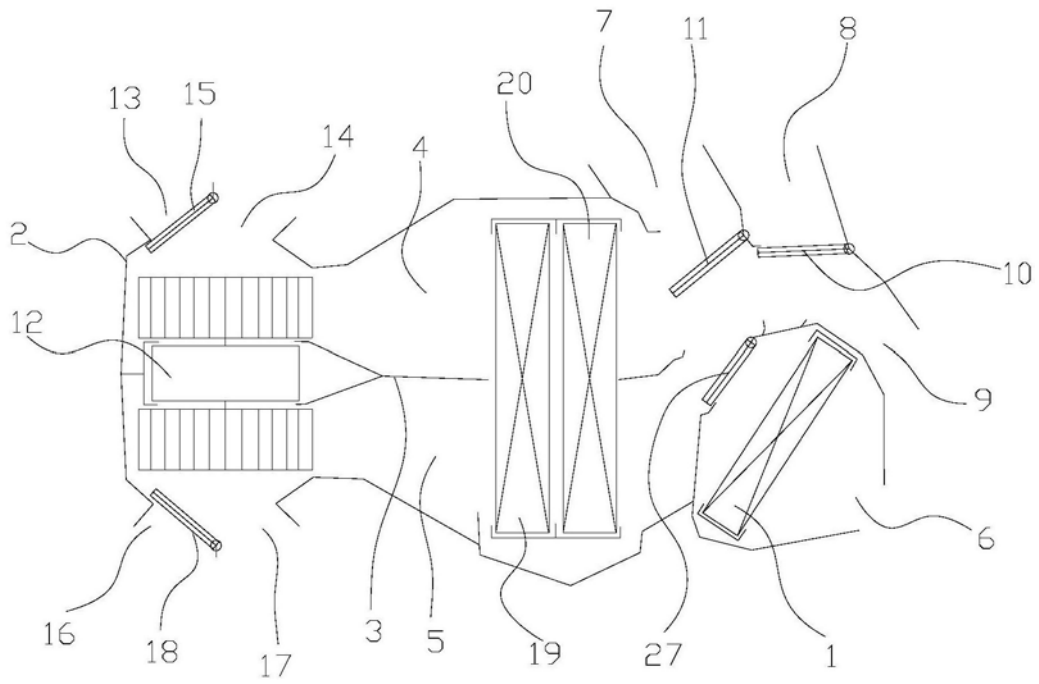


图9

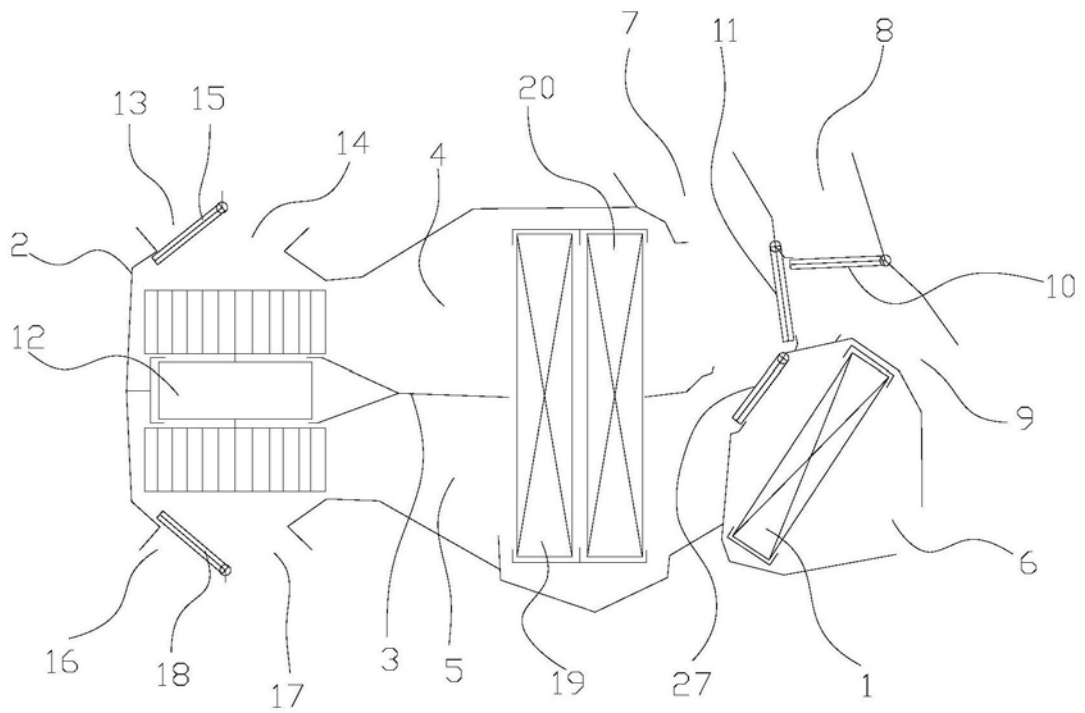


图10