



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110242451 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910513571.8

(22)申请日 2019.06.14

(71)申请人 合肥天鹅制冷科技有限公司  
地址 230051 安徽省合肥市包河工业区天津路88号

(72)发明人 李明 张驰 刘泽琛 霍亚东

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

F02M 31/20(2006.01)

B60H 1/24(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

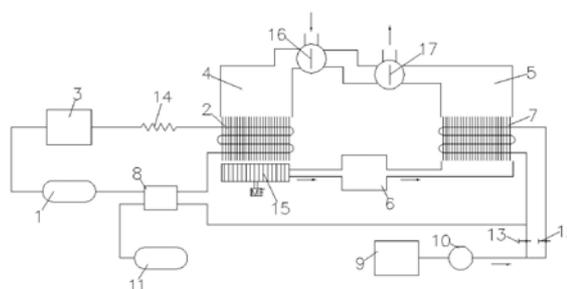
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种车载热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种车载热管理系统,在空调制冷循环回路的压缩机和蒸发器之间增加双通道换热器,在车内回风风路中增加油换热器;油箱中的燃油依次经过油换热器、双通道换热器热交换后进入发动机组件。同时,双通道换热器中油路通道的进口还通过管路与油泵出口连通,且油泵出口与油换热器进口之间管路、油泵出口与双通道换热器之间管路中还分别连通接入有油路阀门;由两组油路阀门实现油泵输出的燃油直接送入双通道换热器而不通过油换热器。本发明有效的将燃油温度降低,提高了燃油的能量转换效率。



1. 一种车载热管理系统,包括由压缩机、蒸发器、冷凝器依次通过管路连通构成的制冷循环回路,以及进风风路、回风风路,其中进风风路的进风端连通至外部空气,进风风路的出风端连通至驾驶室,制冷循环回路中的蒸发器设于进风风路中,外部空气进入进风风路与蒸发器进行热交换后进入驾驶室,回风风路的进风端连通至驾驶室,回风风路的出风端连通至外部空气,驾驶室回风从回风风路向外排出,其特征在于:还包括设于回风风路中的油换热器,以及设于制冷循环回路中的双通道换热器,所述双通道换热器中有油路通道和制冷剂通道,油路通道和制冷剂通道形成热交换,制冷剂通道连通接入至压缩机和蒸发器之间,所述油换热器的进口通过管路与汽车油箱连接的油泵出口连通,油换热器的出口通过管路与双通道换热器中油路通道的进口连通,双通道换热器中油路通道的出口通过管路与汽车发动机组件的进油口连通;

油箱中的燃油通过油泵泵入至油换热器,驾驶室内回风在回风风路中与油换热器进行热交换,以初步冷却燃油,燃油经过油换热器后进入双通道换热器的油路通道,由制冷剂对燃油再次冷却,再次冷却后的燃油最终进入发动机组件;

双通道换热器中油路通道的进口还通过管路与油泵出口连通,且油泵出口与油换热器进口之间管路、油泵出口与双通道换热器中油路通道进口之间管路中还分别连通接入有油路阀门;由两组油路阀门实现油泵输出的燃油直接送入双通道换热器而不通过油换热器。

2. 根据权利要求1所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述制冷循环回路中,压缩机的制冷剂出口通过管路与双通道换热器中制冷剂通道的进口连通,双通道换热器中制冷剂通道的出口通过管路与蒸发器的进口连通,蒸发器的出口通过管路与冷凝器的进口连通,冷凝器的出口通过管路与压缩机的制冷剂进口连通,由此构成制冷循环。

3. 根据权利要求2所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述蒸发器与冷凝器之间管路还连通接入有节流装置。

4. 根据权利要求1所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述驾驶室内设有风扇,由风扇将进风风路中空气送入驾驶室内。

5. 根据权利要求1所述的一种车载热管理系统,其特征在于:进风风路的进风端、回风风路的出风端分别设有三通阀,其中进风风路的进风端与对应的三通阀一端阀口连通,进风风路对应的三通阀另一端阀口与外部空气连通,回风风路的出风端与对应的三通阀一端阀口连通,回风风路对应的三通阀另一端阀口与外部空气连通,两三通阀的第三个阀口之间通过管路连通。

## 一种车载热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车载温度调节设备领域,具体是一种车载热管理系统。

### 背景技术

[0002] 在当代社会,节能减排已经成为主流,如何在现有技术条件下提高燃油的能量转换效率,减少燃油消耗已经成为很多单位的主要研究方向。在学术界已经有试验证明降低燃油温度,可以有效提高燃油的能量转换效率,并且在赛车界,如何有效降低进入发动机的燃油温度,已经成为提高成绩的有效手段。在民用车辆市场,有效利用车辆的制冷能力来冷却燃油,是提高燃油效率,节能减排的有效手段。

[0003] 发明内容 本发明的目的是提供一种车载热管理系统,以实现汽车油箱送入发动机组件的燃油的温度调节。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

一种车载热管理系统,包括由压缩机、蒸发器、冷凝器依次通过管路连通构成的制冷循环回路,以及进风风路、回风风路,其中进风风路的进风端连通至外部空气,进风风路的出风端连通至驾驶室,制冷循环回路中的蒸发器设于进风风路中,外部空气进入进风风路与蒸发器进行热交换后进入驾驶室,回风风路的进风端连通至驾驶室,回风风路的出风端连通至外部空气,驾驶室回风从回风风路向外排出,其特征在于:还包括设于回风风路中的油换热器,以及设于制冷循环回路中的双通道换热器,所述双通道换热器中有油路通道和制冷剂通道,油路通道和制冷剂通道形成热交换,制冷剂通道连通接入至压缩机和蒸发器之间,所述油换热器的进口通过管路与汽车油箱连接的油泵出口连通,油换热器的出口通过管路与双通道换热器中油路通道的进口连通,双通道换热器中油路通道的出口通过管路与汽车发动机组件的进油口连通;

油箱中的燃油通过油泵泵入至油换热器,驾驶室内回风在回风风路中与油换热器进行热交换,以初步冷却燃油,燃油经过油换热器后进入双通道换热器的油路通道,由制冷剂对燃油再次冷却,再次冷却后的燃油最终进入发动机组件;

双通道换热器中油路通道的进口还通过管路与油泵出口连通,且油泵出口与油换热器进口之间管路、油泵出口与双通道换热器中油路通道进口之间管路中还分别连通接入有油路阀门;由两组油路阀门实现油泵输出的燃油直接送入双通道换热器而不通过油换热器。

[0005] 所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述制冷循环回路中,压缩机的制冷剂出口通过管路与双通道换热器中制冷剂通道的进口连通,双通道换热器中制冷剂通道的出口通过管路与蒸发器的进口连通,蒸发器的出口通过管路与冷凝器的进口连通,冷凝器的出口通过管路与压缩机的制冷剂进口连通,由此构成制冷循环。

[0006] 所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述蒸发器与冷凝器之间管路还连通接入有节流装置。

[0007] 所述的一种车载热管理系统,其特征在于:所述驾驶室内设有风扇,由风扇将进风风路中空气送入驾驶室内。

[0008] 所述的一种车载热管理系统,其特征在于:进风风路的进风端、回风风路的出风端分别设有三通阀,其中进风风路的进风端与对应的三通阀一端阀口连通,进风风路对应的三通阀另一端阀口与外部空气连通,回风风路的出风端与对应的三通阀一端阀口连通,回风风路对应的三通阀另一端阀口与外部空气连通,两三通阀的第三个阀口之间通过管路连通。

[0009] 本发明中,油箱中的燃油经油泵首先泵入至油换热器,通过驾驶室内回风与油换热器的热交换实现对燃油的初步降温,然后燃油继续送入双通道换热器,双通道换热器中油路通道和制冷剂通道之间热交换,通过制冷剂再次对燃油进行降温,经过两级降温的燃油最终送入发动机组件中。

[0010] 本发明中,当驾驶室温度高于油箱内燃油的温度时,可令油泵出口和油换热器进口之间管路上的油路阀门关闭,同时令油泵出口和双通道换热器中油路通道进口之间管路上的油路阀门开启,这样可使油箱内的燃油直接进入双通道换热器中,而无须通过油换热器,利用制冷剂对燃油进行降温,以避免驾驶室内高温对燃油的影响。

[0011] 本发明中,进风风路和回风风路之间通过两组三通阀连通,当需要进入新风时,进风风路进风端三通阀连通方向为外部空气至进风风路进风端,回风风路出风端三通阀连通方向为回风风路出风端至外部空气;当需要令回风进入驾驶室时,两组三通阀彼此导通,即可实现驾驶室的回风通过进风风路进入驾驶室。因此,通过两组三通阀可用于选择切换驾驶室内是否需要进入新风。

[0012] 与现有技术相比,本发明优点为:

本发明有效的将燃油温度降低,提高了燃油的能量转换效率,减少车辆尾气中有害气体,是节能减排的有效措施。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 如图1所示,一种车载热管理系统,包括由压缩机1、蒸发器2、冷凝器3依次通过管路连通构成的制冷循环回路,以及进风风路4、回风风路5,其中进风风路4的进风端连通至外部空气,进风风路4的出风端连通至驾驶室6,制冷循环回路中的蒸发器2设于进风风路4中,外部空气进入进风风路4与蒸发器2进行热交换后进入驾驶室6,回风风路5的进风端连通至驾驶室6,回风风路5的出风端连通至外部空气,驾驶室6内的回风从回风风路5向外排出,还包括设于回风风路5中的油换热器7,以及设于制冷循环回路中的双通道换热器8,双通道换热器8中有油路通道和制冷剂通道,油路通道和制冷剂通道形成热交换,制冷剂通道连通接入至压缩机1和蒸发器2之间,油换热器7的进口通过管路与汽车油箱9连接的油泵10出口连通,油换热器7的出口通过管路与双通道换热器8中油路通道的进口连通,双通道换热器8中油路通道的出口通过管路与汽车发动机组件11的进油口连通;

油箱9中的燃油通过油泵10泵入至油换热器7,驾驶室6内回风在回风风路5中与油换热器7进行热交换,以初步冷却燃油,燃油经过油换热器7后进入双通道换热器8的油路通道,

由制冷剂对燃油再次冷却,再次冷却后的燃油最终进入发动机组件11;

双通道换热器8中油路通道的进口还通过管路与油泵10出口连通,且油泵10出口与油换热器7进口之间管路、油泵10出口与双通道换热器8中油路通道进口之间管路中还分别连通接入有油路阀门12、13;由两组油路阀门12、13实现油泵10输出的燃油直接送入双通道换热器8而不通过油换热器7。

[0016] 制冷循环回路中,压缩机1的制冷剂出口通过管路与双通道换热器8中制冷剂通道的进口连通,双通道换热器8中制冷剂通道的出口通过管路与蒸发器2的进口连通,蒸发器2的出口通过管路与冷凝器3的进口连通,冷凝器3的出口通过管路与压缩机1的制冷剂进口连通,由此构成制冷循环。

[0017] 蒸发器2与冷凝器3之间管路还连通接入有节流装置14。

[0018] 驾驶室6内设有风扇15,由风扇15将进风风路4中空气送入驾驶室6内。

[0019] 进风风路4的进风端、回风风路5的出风端分别设有三通阀16、17,其中进风风路4的进风端与对应的三通阀16一端阀口连通,进风风路4对应的三通阀16另一端阀口与外部空气连通,回风风路5的出风端与对应的三通阀17一端阀口连通,回风风路5对应的三通阀17另一端阀口与外部空气连通,两三通阀16、17的第三个阀口之间通过管路连通。

[0020] 本发明所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明构思和范围进行限定,在不脱离本发明设计思想的前提下,本领域中工程技术人员对本发明的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

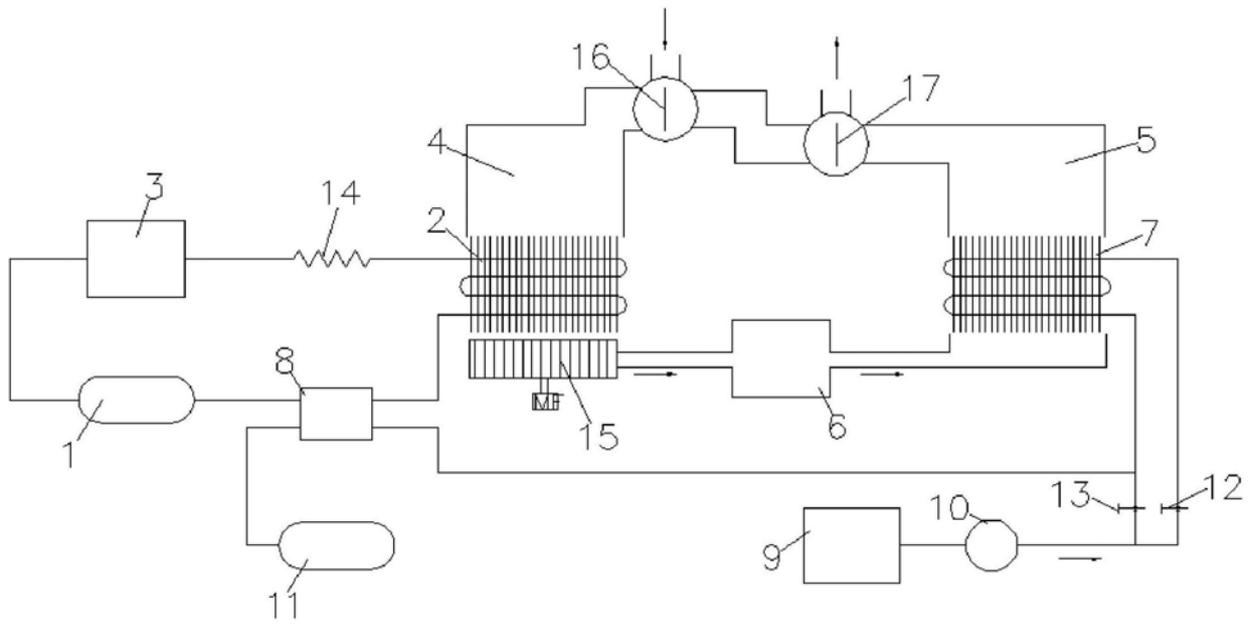


图1