



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209240818 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201821599832.X

(22)申请日 2018.09.28

(73)专利权人 厦门金海晟科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区枋钟路
2368号603室

(72)发明人 胡锦萍

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

代理人 杨玉芳 杨唯

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60K 1/00(2006.01)

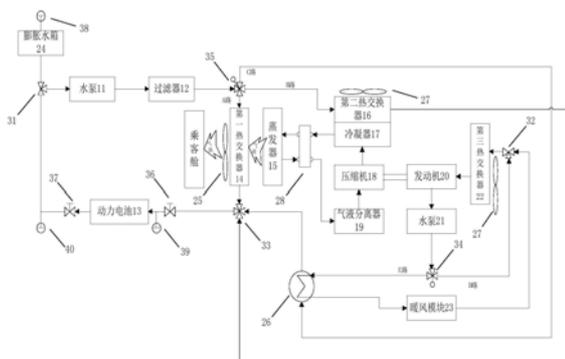
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种混合动力车辆热管理系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种混合动力车辆热管理系统,包括第一热交换器、第一风扇、蒸发器、电子膨胀阀、冷凝器、压缩机、气液分离器、四通电磁阀、第二热交换器、第二风扇、第三热交换器、第三风扇及发动机;第一热交换器与四通电磁阀相连,第二热交换器与四通电磁阀相连,压缩机与冷凝器相连,冷凝器与电子膨胀阀相连,电子膨胀阀与蒸发器相连,电子膨胀阀与气液分离器相连,第一热及第二热交换器分别与蒸发器、冷凝器集成,发动机与压缩机连接,发动机水循环入口与第三热交换器连接,第一、第二及第三风扇分别安装在第一、第二及第三热交换器上,通过车载空调对散热器进行散热,散热不受环境温度影响,利用发动余热对动力电池低温预热,节能环保。



CN 209240818 U

1. 一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于,包括第一热交换器、第一风扇、蒸发器、电子膨胀阀、冷凝器、压缩机、气液分离器、四通电磁阀、第二热交换器、第二风扇、第三热交换器、第三风扇及发动机;

所述第一热交换器与所述四通电磁阀第一端相连,所述第二热交换器与所述四通电磁阀第二端相连,所述压缩机与所述冷凝器相连,所述冷凝器与所述电子膨胀阀相连,所述电子膨胀阀与所述蒸发器相连,所述电子膨胀阀与所述气液分离器相连,所述第一热交换器与所述蒸发器集成一体,所述第二热交换器与所述冷凝器集成一体,所述第一风扇装于所述第一热交换器上,所述第二风扇装于所述第二热交换器上,所述发动机与所述压缩机连接,所述发动机水循环入口与所述第三热交换器连接,所述第三风扇安装于所述第三热交换器上。

2. 根据权利要求1所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于还包括:四通、第一维护手阀、动力电池、第二维护手阀、第一三通、膨胀水箱、第一水泵及过滤器;

所述第一三通第一端连接膨胀水箱,所述第一三通第二端连接所述第一水泵,所述第一三通第三端连接第二维护手阀,所述第一水泵与所述过滤器连接,所述过滤器与所述四通电磁阀的第三端连接,所述第二维护手阀连接所述动力电池,所述动力电池连接第一维护手阀,所述第一维护手阀连接所述四通的第一端,所述四通的第二端连接所述第一热交换器,所述四通的第三端与所述第二热交换器连接。

3. 根据权利要求2所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于还包括:第四热交换器、车内暖风模块、第二水泵、三通电磁阀及第二三通;

所述四通的第四端与所述第四热交换器连接,所述第二三通的第一端与所述第三热交换器连接,所述第二三通的第二端与所述三通电磁阀第一端相连,所述第二三通的第三端与所述车内暖风模块相连,所述发动机的水循环出口与所述第二水泵相连,所述三通电磁阀第二端与所述第二水泵连接,所述三通电磁阀第三端与所述第四热交换器连接,所述车内暖风模块第四热交换器连接,所述第四热交换器与所述四通电磁阀的第四段相连。

4. 根据权利要求3所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于,所述第一水泵及第二水泵为电子水泵。

5. 根据权利要求3所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于还包括液位传感器、第一温度传感器及第二温度传感器;

所述液位传感器安装于所述膨胀水箱上,所述第一温度传感器安装在所述第一维护手阀处,所述第二温度传感器安装在所述第二维护手阀处。

6. 根据权利要求3所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于所述暖风模块设置于乘客舱内部。

7. 根据权利要求5所述的一种混合动力车辆热管理系统,其特征在于还包括控制器,所述液位传感器、第一温度传感器及第二温度传感器与所述控制器的输入端相连,所述四通电磁阀的线圈及所述三通电磁阀的线圈与所述控制器的输出端相连。

一种混合动力车辆热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混动汽车领域,特征设计一种混合动力车辆热管理系统。

背景技术

[0002] 混合动力车辆由于其节能、低排放等特点成为汽车发展方向,其中动力电池组作为其动力源之一,直接影响车辆的整体性能。动力电池对温度变化较为敏感,在环境温度过低的情况下,动力电池无法正常工作,所以需要动力电池组进行加热。同时,汽车发动机工作时产生大量的热量堆积,影响发动机工作状态,需经冷却系统冷却排除,有一定的能量浪费。另一方面,在长时间在寒冷地区行驶的车辆,乘客舱内温度也通常较低,易导致乘客不舒适,一般在乘客舱设置暖风加热装置,需要单独的加热装置。高温下,电池工作时会发热,电池温度急剧上升将导致电池寿命衰减,温度持续上升将引发电池热失控,最终引起火灾甚至爆炸等安全事故。目前电池散热大部分采用自然散热、抽取自然风散热,散热效率低,降温速度慢,也有部分采用搭载独立空调冷却系统进行强制制冷,但是存在着占用整车空间、成本高、维护性差等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种混合动力车辆热管理系统,通过车载空调与散热器的集成,对动力电池进行散热,控制精度高,不受环境温度影响且不占整车空间,进一步地,利用发动余热对动力电池进行低温预热,节能环保,便于维护。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型提供的一种混合动力车辆热管理系统的技术方案如下:

[0005] 一种混合动力车辆热管理系统,包括第一热交换器、第一风扇、蒸发器、电子膨胀阀、冷凝器、压缩机、气液分离器、四通电磁阀、第二热交换器、第二风扇、第三热交换器、第三风扇及发动机;

[0006] 所述第一热交换器与所述四通电磁阀第一端相连,所述第二热交换器与所述四通电磁阀第二端相连,所述压缩机与所述冷凝器相连,所述冷凝器与所述电子膨胀阀相连,所述电子膨胀阀与所述蒸发器相连,所述电子膨胀阀与所述气液分离器相连,所述第一热交换器与所述蒸发器集成一体,所述第二热交换器与所述冷凝器集成一体,所述第一风扇装于所述第一热交换器上,所述第二风扇装于所述第二热交换器上,所述发动机与所述压缩机连接,所述发动机水循环入口与所述第三热交换器连接,所述第三风扇安装于第三热交换器上。

[0007] 优选地,还包括:四通、第一维护手阀、动力电池、第二维护手阀、第一三通、膨胀水箱、第一水泵及过滤器;

[0008] 所述第一三通第一端连接膨胀水箱,所述第一三通第二端连接所述第一水泵,所述第一三通第三端连接第二维护手阀,所述第一水泵与所述过滤器连接,所述过滤器与所述四通电磁阀的第三端连接,所述第二维护手阀连接所述动力电池,所述动力电池连接第

一维护手阀,所述第一维护手阀连接所述四通的第一端,所述四通的第二端连接所述第一热交换器,所述四通的第三端与所述第二热交换器连接。

[0009] 优选地,还包括:第四热交换器、车内暖风模块、三通电磁阀及第二三通;

[0010] 所述四通的第四端与所述第四热交换器连接,所述第二三通的第一端与所述第三热交换器连接,所述第二三通的第二端与所述三通电磁阀第一端相连,所述第二三通的第三端与所述车内暖风模块相连,所述发动机水循环出口与所述第二水泵相连,所述三通电磁阀第二端与所述第二水泵连接,所述三通电磁阀第三端与所述第四热交换器连接,所述车内暖风模块第四热交换器连接,所述第四热交换器与所述四通电磁阀的第四段相连。

[0011] 优选地,所述第一水泵及第二水泵为电子水泵。

[0012] 优选地,还包括液位传感器、第一温度传感器及第二温度传感器;

[0013] 所述液位传感器安装于所述膨胀水箱上,所述第一温度传感器安装在所述第一维护手阀处,所述第二温度传感器安装在所述第二维护手阀处。

[0014] 优选地,所述暖风模块设置于乘客舱内部。

[0015] 优选地,还包括控制器,所述液位传感器、第一温度传感器及第二温度传感器与所述控制器的输入端相连,所述四通电磁阀的线圈及所述三通电磁阀的线圈与所述控制器的输出端相连。

[0016] 本实用新型实施例提供了一种混合动力车辆热管理系统,通过车载空调与散热器的集成,对动力电池进行散热,控制精度高,不受环境温度影响且不占整车空间,进一步地,利用发动余热对动力电池进行低温预热,节能环保,便于维护。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例的混合动力车辆热管理系统结构示意图;

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1,本实用新型提供了一种混合动力车辆热管理系统,包括第一热交换器14、第一风扇25、蒸发器15、电子膨胀阀28、冷凝器17、压缩机18、气液分离器19、四通电磁阀35、第二热交换器16、第二风扇27、第三热交换器22、第三风扇29及发动机20;

[0020] 所述第一热交换器14与所述四通电磁阀35第一端相连,所述第二热交换器16与所述四通电磁阀35第二端相连,所述压缩机18与所述冷凝器17相连,所述冷凝器17与所述电子膨胀阀28相连,所述电子膨胀阀28与所述蒸发器15相连,所述电子膨胀阀28与所述气液

分离器19相连,所述第一热交换器14与所述蒸发器15集成一体,所述第二热交换器16与所述冷凝器17集成一体,所述第一风扇14装于所述第一热交换器14上,所述第二风扇27装于所述第二热交换器16上,所述发动机20与所述压缩机18连接,所述发动机20水循环入口与所述第三热交换器22连接,所述第三风扇29安装于第三热交换器22上。

[0021] 所述压缩机18将低压气体转成高压气体,高压气体进入所述冷凝器17液化放热,气液混合物通过所述电子膨胀阀28进入所述蒸发器15进行蒸发吸热,从而达到制冷效果,气液混合物通过所述电子膨胀阀28进入所述气液分离器19,通过所述气液分离器19对气体和液体进行分离,气体进入所述压缩机18内,避免液体直接流入所述压缩机内而损坏所述压缩机18,所述电子膨胀阀28对所述冷凝器17过来的液态高压冷媒进行降压、降温,为冷媒在蒸发器内蒸发吸热做准备,所述电子膨胀阀28可对流量进行调节。

[0022] 优选地,还包括:四通33、第一维护手阀36、动力电池13、第二维护手阀37、第一三通31、膨胀水箱24、第一水泵11及过滤器12;

[0023] 所述第一三通31一端连接膨胀水箱24,所述第一三通31第二端连接所述第一水泵11,所述第一三通31第三端连接第二维护手阀37,所述第一水泵11与所述过滤器12连接,所述过滤器12与所述四通电磁阀35的第三端连接,所述第二维护手阀37连接所述动力电池13,所述动力电池13连接第一维护手阀36,所述第一维护手阀36连接所述四通33的第一端,所述四通33的第二端连接所述第一热交换器14,所述四通33的第三端与所述第二热交换器16连接。

[0024] 当管路中的水因受热膨胀所增加的体积,将挤入所述膨胀水箱24中。

[0025] 优选地,还包括:第四热交换器26、车内暖风模块23、三通电磁阀34及第二三通32;

[0026] 所述四通33的第四端与所述第四热交换器26连接,所述第二三通32的第一端与所述第三热交换器22连接,所述第二三通32的第二端与所述三通电磁阀34第一端相连,所述第二三通32的第三端与所述车内暖风模块23相连,所述发动机20水循环出口与所述第二水泵21相连,所述三通电磁阀34第二端与所述第二水泵21连接,所述三通电磁阀34第三端与所述第四热交换器26连接,所述车内暖风模块23第四热交换器26连接,所述第四热交换器26与所述四通电磁阀35的第四段相连。

[0027] 所述动力电池13发出散热请求时,若空调为开启状态,所述四通电磁阀35将水循环水路切换至A回路,即所述第一水泵11开启、所述第一风扇25开启,水循环通过所述第一热交换器14流向所述四通33,从所述四通33流向所述第一维护手阀36,从所述第一维护手阀36流向所述动力电池13,从所述动力电池13流向所述第二维护手阀37,从所述第二维护手阀37流向所述第一三通31,从所述第一三通31流向所述第一水泵11,从所述第一水泵11流向所述过滤器12,从所述过滤器12流向所述四通电磁阀35,从所述四通电磁阀35流向所述第一热交换器14构成A回路。

[0028] 若空调为关闭状态,所述四通电磁阀35将水循环水路切换至B回路,即第一水泵11开启,水循环通过所述四通电磁阀35流向所述第二热交换器16,从所述第二热交换器16所述四通33,从所述四通33流向所述第一维护手阀36,从所述第一维护手阀36流向所述动力电池13,从所述动力电池13流向所述第二维护手阀37,从所述第二维护手阀37流向所述第一三通31,从所述第一三通31流向所述第一水泵11,从所述第一水泵11流向所述过滤器12,从所述过滤器12流向所述四通电磁阀35构成B回路,当环境温度不高时,且车载空调为开启

的情况下,采用赤方法对动力电池进行冷却。

[0029] 当所述动力电池13发出加热求时,所述四通电磁阀35将水循环水路切换至C回路,所述三通电磁阀将水循环水路切换至E回路,即第一水泵11开启,水循环通过所述四通电磁阀35流向所述第四热交换器26,从所述第四热交换器26流向所述暖风模块23,从所述暖风模块23流向第二三通32,从所述第二三通32流向所述第三热交换器22,从所述第三热交换器22流向所述发动机20,从所述发动机20流向所述水泵21,从所述水泵21流向所述三通电磁阀34,从所述三通电磁阀34流向所述第四热交换器26,从所述第四热交换器26流向所述四通33,从所述四通33流向所述第一维护手阀36,从所述第一维护手阀36流向所述动力电池13,从所述动力电池13流向所述第二维护手阀37,从所述第二维护手阀37流向所述第一三通31,从所述第一三通31流向所述第一水泵11,从所述第一水泵11流向所述过滤器12,从所述过滤器12流向所述四通电磁阀35。当动力电池13到达温度设定值时,所述第一水泵11关闭。

[0030] 当乘客舱不需要加热时,所述三通电磁阀将水路切换至D回路,即冷却液从发动机20流向所述第二水泵21,从所述第二水泵21流向所述三通电磁阀34,所述三通电磁阀34流向所述三通32,从所述三通32流向所述第三热交换器22,从所述第三热交换器22流向发动机20,构成D回路。

[0031] 优选地,所述第一水泵11及第二水泵21为电子水泵,其功率可调节。

[0032] 优选地,还包括液位传感器38、第一温度传感器39及第二温度传感器40;

[0033] 所述液位传感器38安装于所述膨胀水箱24上,所述第一温度传感器39安装在所述第一维护手阀36处,所述第二温度传感器40安装在所述第二维护手阀37处。

[0034] 优选地,所述暖风模块23设置于乘客舱内部。

[0035] 优选地,还包括控制器,所述液位传感器38、第一温度传感器39及第二温度传感器40与所述控制器的输入端相连,所述四通电磁阀35的线圈及所述三通电磁阀34的线圈与所述控制器的输出端相连。

[0036] 本实用新型提供了一种混合动力车辆热管理系统,通过车载空调对热交换器进行散热,其散热不受环境温度影响,散热效率及控制精度高,热交换器与蒸发器集成,不占整车空间,进一步地,利用发动余热对动力电池进行低温预热,节能环保,便于维护。

[0037] 本实用新型虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本实用新型,任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

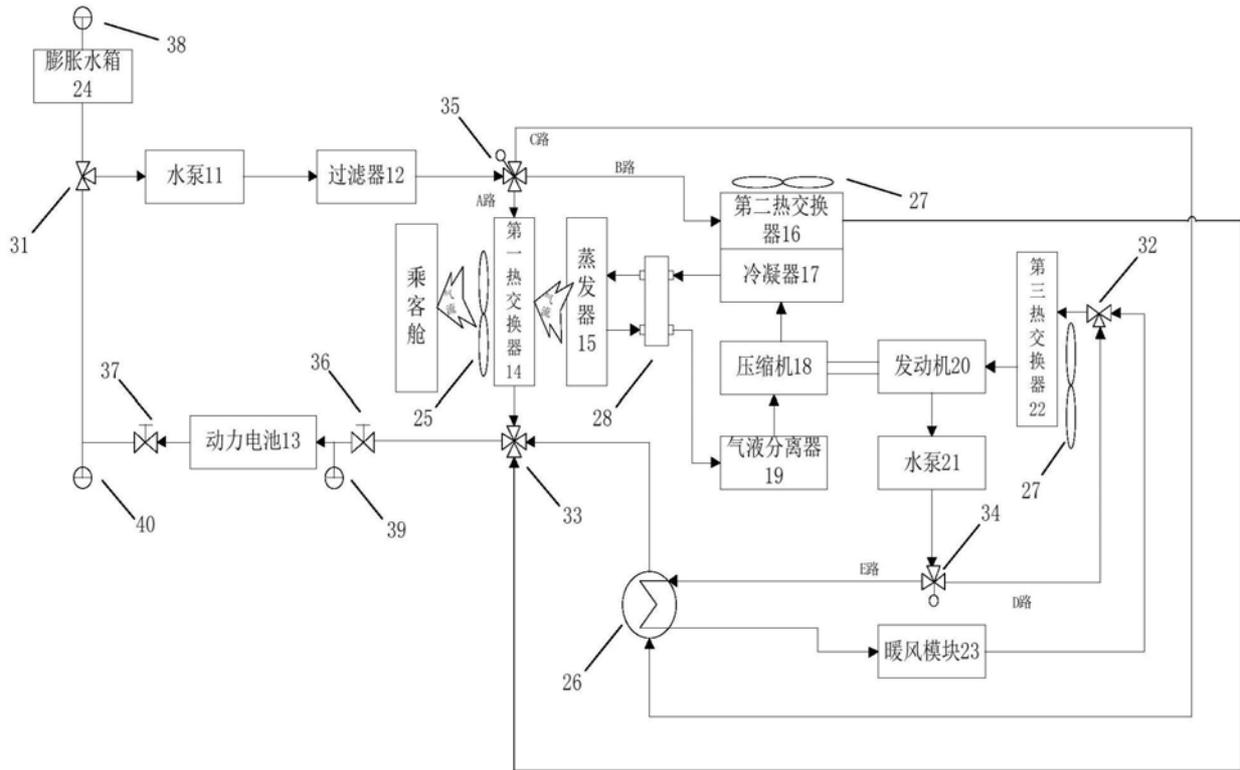


图1