



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101710759 A

(43) 申请公布日 2010.05.19

(21) 申请号 200910112852.9

(22) 申请日 2009.11.11

(71) 申请人 厦门金龙联合汽车工业有限公司
地址 361023 福建省厦门市集美区金龙路9号

(72) 发明人 冯还红 陆山

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 许伟

(51) Int. Cl.

H02K 9/19 (2006.01)

B60S 1/02 (2006.01)

B60H 1/06 (2006.01)

G05D 23/20 (2006.01)

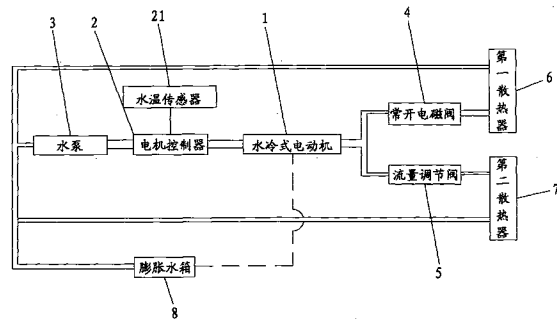
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

电动汽车热管理装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车热管理装置,设有水温传感器的电机控制器散热水套通过管路与水冷式电动机的散热水套连接,水冷式电动机的散热水套通过管路一路与常开电磁阀、第一散热器和水泵连接,另一路与流量调节阀、第二散热器和水泵连接,在水泵进水管路上还连接有膨胀水箱,膨胀水箱还通过除气管路与水冷式电动机的散热水套的除气口连接,电机控制器通过电线与常开电磁阀、流量调节阀、水泵、第一散热器和第二散热器的风扇电机连接。由于本发明的第一散热器可为汽车前风档玻璃除霜和车室内取暖,延长了第二散热器风扇电机的使用寿命,同时并联方式结构提高了纯电动汽车热管理系统的可靠性并有效了保护电动机和控制器。本发明还公开了电动汽车热管理装置的使用方法。



CN 101710759 A

1. 一种电动汽车热管理装置,其特征在于:它包括水冷式电动机、电机控制器、水泵、常开电磁阀、流量调节阀、第一散热器、第二散热器和膨胀水箱;设有水温传感器的电机控制器散热水套通过管路与水冷式电动机的散热水套连接;所述的水冷式电动机的散热水套通过一路管路与常开电磁阀、第一散热器和水泵连接,通过另一路管路与流量调节阀、第二散热器和水泵连接;在水泵进水管路上连接有膨胀水箱,膨胀水箱通过除气管路与水冷式电动机的散热水套的除气口连接;所述的电机控制器通过电线分别与常开电磁阀、流量调节阀、水泵和第一散热器的风扇电机和第二散热器的风扇电机连接。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车热管理装置,其特征在于:所述的水泵驱动水或防冻液首先流经电机控制器散热水套,然后再流经水冷式电动机散热水套。

3. 一种根据权利要求1所述的电动汽车热管理装置的使用方法,其特征在于:第一散热器工作时,常开电磁阀开启,电机控制器根据水温传感器的温度决定流量调节阀开度,温度低于 40°C 关闭,第二散热器风扇不运转,温度高于 40°C 流量调节阀开度逐渐增大到全开,第二散热器风扇按最高转速工作。

4. 根据权利要求3所述的电动汽车热管理装置的使用方法,其特征在于:第一散热器风扇电机不工作时,常开电磁阀关闭,流量调节阀全开,电机控制器根据水温传感器的温度决定第二散热器风扇转速。

5. 根据权利要求3所述的电动汽车热管理装置的使用方法,其特征在于:当水温传感器的温度大于 50°C 时,电机控制器输出报警型号给驾驶员,同时切断给常开电磁阀电源信号,打开常开电磁阀。

电动汽车热管理装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于纯电动汽车热管理技术领域,具体涉及电动汽车热管理装置及其使用方法,特别是水冷式电动机及其控制器工作产生热量的有效利用。

背景技术

[0002] 目前,水冷式电动机及电机控制器工作时产生热量主要通过水泵将水输送给电动散热器散热,纯电动汽车启动后电动风扇一直工作,风扇电机寿命短且热量无法利用。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的在于提供一种风扇电机寿命长、可充分利用热量的电动汽车热管理装置。

[0004] 本发明的另一个目的在于提供一种电动汽车热管理装置的使用方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:

[0006] 本发明是一种电动汽车热管理装置,它包括水冷式电动机、电机控制器、水泵、常开电磁阀、流量调节阀、第一散热器、第二散热器和膨胀水箱;设有水温传感器的电机控制器散热水套通过管路与水冷式电动机的散热水套连接;所述的水冷式电动机的散热水套通过一路管路与常开电磁阀、第一散热器和水泵连接,通过另一路管路与流量调节阀、第二散热器和水泵连接;在水泵进水管路上连接有膨胀水箱,膨胀水箱通过除气管路与水冷式电动机的散热水套的除气口连接;所述的电机控制器通过电线分别与常开电磁阀、流量调节阀、水泵和第一散热器的风扇电机和第二散热器的风扇电机连接。

[0007] 所述的水泵驱动水或防冻液首先流经电机控制器散热水套,然后再流经水冷式电动机散热水套。

[0008] 本发明是一种电动汽车热管理装置的使用方法,第一散热器工作时,常开电磁阀开启,电机控制器根据水温传感器的温度决定流量调节阀开度,温度低于 40℃ 关闭,第二散热器风扇不运转,温度高于 40℃ 流量调节阀开度逐渐增大到全开,第二散热器风扇按最高转速工作。

[0009] 第一散热器风扇电机不工作时,常开电磁阀关闭,流量调节阀全开,电机控制器根据水温传感器的温度决定第二散热器风扇转速。

[0010] 当水温传感器的温度大于 50℃ 时,电机控制器输出报警型号给驾驶员,同时切断给常开电磁阀电源信号,打开常开电磁阀。

[0011] 采用上述方案后,由于本发明增加了一种热管理结构,该结构可解决冬季车室内取暖和前风档玻璃的除霜(或除雾)问题,在冬季时通过电机控制器控制第一散热器工作,第二散热器不工作,第一散热器可为汽车前风档玻璃除霜和车室内取暖,同时延长了第二散热器风扇电机使用寿命,特别对夏季第二散热器风扇电机发生故障时第一散热器可继续工作,所采用的并联方式提高了纯电动汽车热管理的可靠性从而有效保护电动机和控制器。

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步详细说明。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明是一种电动汽车热管理装置,它包括水冷式电动机 1、电机控制器 2、水泵 3、常开电磁阀 4、流量调节阀 5、第一散热器 6、第二散热器 7 和膨胀水箱 8。

[0015] 设有水温传感器 21 的电机控制器 2 散热水套通过管路与水冷式电动机 1 的散热水套连接,水温传感器 21 可探测电机控制器 2 水套出水口的温度并将信号通过电线给电机控制器 2。

[0016] 所述的水冷式电动机 1 的散热水套通过一路管路与常开电磁阀 4、第一散热器 6 和水泵 3 连接。电机控制器 2 通过电线与常开电磁阀 4 连接,电机控制器 2 有输出时关闭常开电磁阀 4,无输出时开启常开电磁阀 4。第一散热器 6 控制开关(图中未示出)开启时,第一散热器 6 电动风扇工作并通过电线将信号给电机控制器 2。

[0017] 所述的水冷式电动机 1 的散热水套通过另一路管路与流量调节阀 5、第二散热器 7 和水泵 3 连接。电机控制器 2 通过电线与流量调节阀 5 连接,并可控制流量调节阀 5 的开度,流量调节阀 5 开度范围从 0%~100%,电机控制器通 2 过电线与第二散热器 7 的风扇电机连接并可对风扇转速控制,电机控制器 2 还通过电线与水泵 3 连接,纯电动汽车启动后,电机控制器 2 输出信号给水泵 3,水泵 3 开始运转。

[0018] 在水泵 3 进水管路上还连接有膨胀水箱 8,通过膨胀水箱 8 给热管理结构加水,膨胀水箱 8 还通过除气管路与水冷式电动机 1 的散热水套的出水口处除气口连接,用于除去本结构运行中产生的水蒸汽。

[0019] 本发明的工作过程如下:

[0020] 纯电动汽车启动后,电机控制器 2 有输出给水泵 3,水泵 3 运转驱动水(或防冻液)依次流经电机控制器 2 和水冷式电动机 1 的散热水套并带走电机控制器 2 和水冷式驱动电机 1 工作产生的热量。

[0021] 当汽车前风档玻璃除霜(或车室内取暖)时,启动第一散热器 6 开关(图中未示出),第一散热器 6 风扇电机开始运转并通过电线将信号给电机控制器 2,电机控制器 2 无输出给常开电磁阀 4,常开电磁阀 4 保持开启,水(或防冻液)依次流经常开电磁阀 4、第一散热器 6 后回到水泵 3 进水口,在第一散热器 6 风扇的作用下,水(或防冻液)的热量传给空气给汽车前风挡玻璃除霜(或车室内取暖)。电机控制器 2 根据水温传感器 21 的温度自适应控制流量调节阀 5 的开度,当温度小于 40℃,流量调节阀 5 开度为 0%,第二散热器 7 的风扇停止运转;当温度大于 40℃,电机控制器 2 根据水温传感器 21 控制流量控制调节阀 5 开度从 0%增大到 100%,第二散热器 7 的风扇按最高转速运转,此时一部分水(或防冻液)流经第二散热器 7 并由风扇将其热量带到车外,当温度大于 50℃,电机控制器 2 输出报警信号给驾驶员。

[0022] 当电机控制器 2 检测到第一散热器 6 风扇电机无信号输出时,电机控制器 2 有输出给常开电磁阀 4,常开电磁阀 4 关闭,电机控制器 2 控制流量调节阀 5 开度为 100%,电机

控制器 2 根据水温传感器 21 的温度控制第二散热器 7 风扇转速,水(或防冻液)全部流经第二散热器 7 并由其风扇将热量带到车外,当水温传感器 7 温度大于 50℃,电机控制器 2 输出报警信号给驾驶员,同时切断给常开电磁阀 4 电源信号,打开常开电磁阀 4。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳实施例而已,故不能以此限定本发明实施的范围,即依本发明申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆应仍属本发明专利涵盖的范围内。

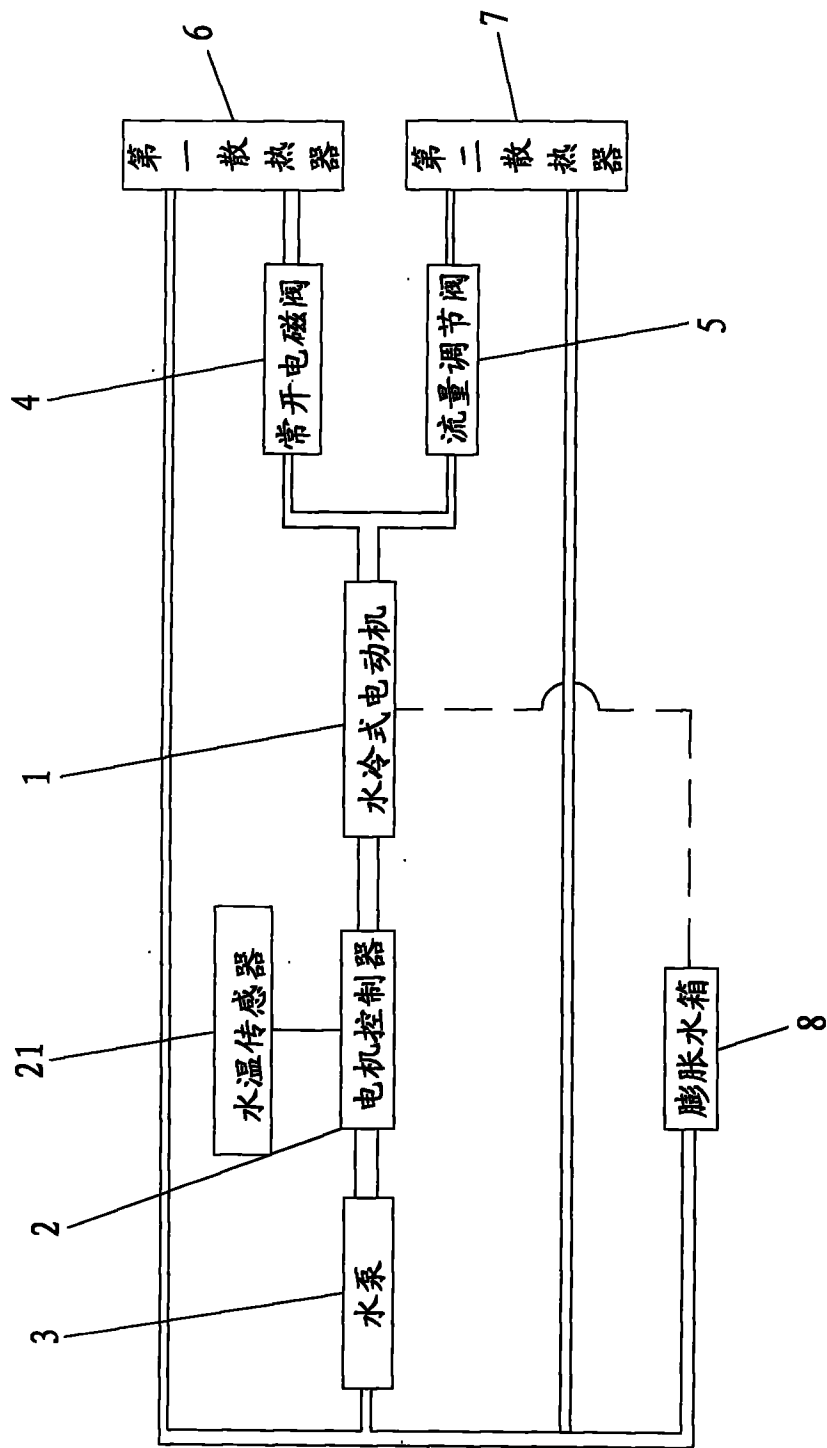


图 1