



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207190768 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720936335.3

(22)申请日 2017.07.28

(73)专利权人 天津中天高科防务技术有限公司

地址 301700 天津市武清区开发区泉发路  
30号2号厂房

(72)发明人 曹建峰 徐凡 王军 李军 张洋

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理  
有限公司 12211

代理人 王雨杰

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

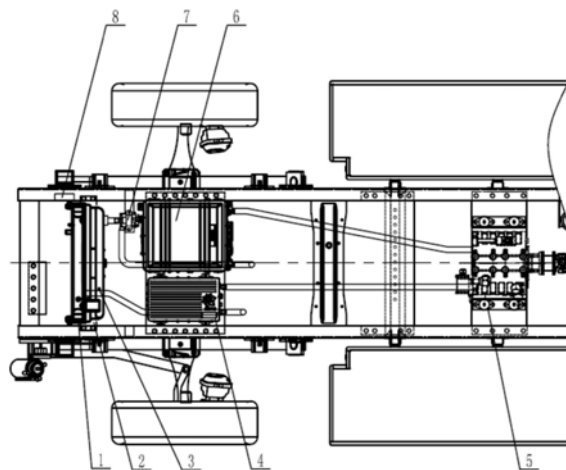
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种纯电动物流车热管理系统及电动物流  
车

(57)摘要

本实用新型提供了一种纯电动物流车热管理系统及具有该系统的电动物流车,包括水箱、调速风扇、温度传感器、车载充电机、驱动电机和组合电控单元,水箱的出水管处设有调速水泵,调速水泵的出水端连接在组合电控单元上的进水口端,组合电控单元的出水口端与驱动电机的进水口端连接,驱动电机的回水口端与车载充电机进水口端连接,车载充电机的回水口端连通到水箱的回水端,在水箱的回水端还设有温度传感器;还包括VCU,VCU与调速风扇、调速水泵、温度传感器电连接;本实用新型所述的热管理系统能对重要部件起到良好的冷却,确保各个部件安全、可靠、高效的运行;保证了车辆安全可靠,实现了热的智能控制与管理。



1. 一种纯电动物流车热管理系统,其特征在于:包括水箱(1)、调速风扇(2)、温度传感器(3)、车载充电机(4)、驱动电机(5)和组合电控单元(6),水箱(1)的出水管处设有调速水泵(7),调速水泵(7)的出水端连接在组合电控单元(6)上的进水口端,组合电控单元(6)的出水口端与驱动电机(5)的进水口端连接,驱动电机(5)的回水口端与车载充电机(4)进水口端连接,车载充电机(4)的回水口端连通到水箱(1)的回水端,在水箱(1)的回水端还设有温度传感器(3),所述调速风扇(2)设置在水箱(1)上,对水箱(1)进行冷却降温;还包括VCU(8),VCU(8)与调速风扇(2)、调速水泵(7)、温度传感器(3)电连接,并由直流电源(a)提供电力。

2. 根据权利要求1所述的纯电动物流车热管理系统,其特征在于:在调速风扇(2)与VCU(8)之间设有高速继电器(b)和低速继电器(c)。

3. 根据权利要求1所述的纯电动物流车热管理系统,其特征在于:在调速水泵(7)与VCU(8)之间设有水泵继电器(d),调速水泵(7)能接受VCU(8)发出的PWM脉冲信号。

4. 根据权利要求1所述的纯电动物流车热管理系统,其特征在于:直流电源(a)为12V直流电压源。

5. 一种电动物流车,包括权利要求1所述的纯电动物流车热管理系统,其特征在于:水箱(1)设置在车体前转向轮的前端,调速风扇(2)设置在水箱(1)的侧部靠近回水口端;车载充电机(4)设置在前转向轮轴上方;组合电控单元(6)设置在车载充电机(4)侧方,前转轮轴为车载充电机(4)和组合电控单元(6)提供支撑;水箱(1)的出水管口与回水端分离设置在水箱(1)的两端部。

## 一种纯电动物流车热管理系统及电动物流车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电动物流车技术领域,尤其是涉及一种用于纯电动物流车中能根据工况自动反馈进行热管理的系统及电动物流车。

### 背景技术

[0002] 随着电动车的快速发展,但是由于纯电动物流车的核心部件都是靠电来驱动,整车的电压高,电流大,在使用的过程中要产生大量的热,这种热量若不能及时冷却处理将会对驱动电机、充电机、组合电控单元等重要部件产生严重的危害。现有的纯电动物流车中的热管理系统仍然不成熟,缺少合理的管路连接以及部件的智能控制,因此,为了促进电动车的发展,良好的热管理系统需要不断的完善,同时也保障了车辆安全可靠。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种纯电动物流车热管理系统及电动物流车,以解决了上述问题,实现良好的热量管理,确保各个部件安全、可靠、高效的运行,促进纯电动物流车的快速发展,保证了整车的安全可靠。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种纯电动物流车管理系统,包括水箱、调速风扇、温度传感器、车载充电机、驱动电机和组合电控单元,水箱的出水管处设有调速水泵,调速水泵的出水端连接在组合电控单元上的进水口端,组合电控单元的出水口端与驱动电机的进水口端连接,驱动电机的回水口端与车载充电机进水口端连接,车载充电机的回水口端连通到水箱的回水端,在水箱的回水端还设有温度传感器,所述调速风扇设置在水箱上,对水箱进行冷却降温;还包括VCU,VCU与调速风扇、调速水泵、温度传感器电连接,并由直流电源提供电力;

[0006] 最佳的,在调速风扇与VCU之间设有高速继电器和低速继电器,两个继电器的作用是实现调速风扇的两种速度的调节,即一种是高速模式一种是低速模式;VCU中的热管理模块根据自身逻辑运算,给高速和低速继电器发出使能信号,从而使风扇处于低速或者高速状态;这种控制采用现有的控制运算方法即可实现;

[0007] 最佳的,在调速水泵与VCU之间设有水泵继电器,调速水泵可以接受VCU发出的PWM脉冲信号来实现速度的调节,增大或减少液体的流速;

[0008] 最佳的,直流电源为12V直流电压源;

[0009] 一种电动物流车,包括所述的纯电动物流车热管理系统,其中水箱设置在车体前转向轮的前端,调速风扇设置在水箱的侧部靠近回水口端;车载充电机设置在前转向轮轴上方;组合电控单元设置在车载充电机侧方,前转轮轴为车载充电机和组合电控单元提供支撑;水箱的出水管口与回水端分离设置在水箱的两端部;

[0010] 相对于现有技术,本实用新型所述的纯电动物流车热管理系统及电动物流车具有以下优势:

[0011] 本实用新型所述的热管理系统,能对驱动电机、充电机、组合电控单元等重要部件

起到良好的冷却,良好的热管理,确保各个部件安全、可靠、高效的运行;保证了车辆安全可靠,实现了热的智能控制与管理;所述的电动物流车结构合理,能充分利用电动车上不到结构空间,提高整车的结构的紧凑感与整车结构的可靠性。

### 附图说明

[0012] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0013] 图1为本实用新型实施例所述的热管理系统连接示意图;

[0014] 图2为本实用新型实施例所述的热管理系统连接示意图。

[0015] 附图标记说明:

[0016] 1-水箱;2-调速风扇;3-温度传感器;4-车载充电机;5-驱动电机;6-组合电控单元;7-调速水泵;8-VCU控制单元;a-直流电源;b-高速继电器;c-低速继电器;d-水泵继电器。

### 具体实施方式

[0017] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0021] 结合图1、2所示,一种纯电动物流车管理系统,包括水箱1、调速风扇2、温度传感器3、车载充电机4、驱动电机5和组合电控单元6,水箱1的出水管处设有调速水泵7,调速水泵7的出水端连接在组合电控单元6上的进水口端,组合电控单元6的出水口端与驱动电机5的进水口端连接,驱动电机5的回水口端与车载充电机4进水口端连接,车载充电机4的回水口端连通过水箱1的回水端,在水箱1的回水端还设有温度传感器3,所述调速风扇2设置在水箱1上,对水箱1进行冷却降温;还包括VCU8,VCU8与调速风扇2、调速水泵7、温度传感器3电连接,并由直流电源a提供电力;

[0022] 其中,在调速风扇2与VCU8之间设有高速继电器b和低速继电器c,两个继电器的作用是实现调速风扇的两种速度的调节,即一种是高速模式一种是低速模式;VCU中的热管理模块根据自身逻辑运算,给高速和低速继电器发出使能信号,从而使风扇处于低速或者高速状态;这种控制采用现有的控制运算方法即可实现;

[0023] 其中,在调速水泵7与VCU8之间设有水泵继电器d,调速水泵可以接受VCU发出的PWM脉冲信号来实现速度的调节,增大或减少液体的流速;

[0024] 其中,直流电源a为12V直流电压源;

[0025] 一种电动物流车,包括上述热管理系统,结合图1所示,水箱1设置在车体前转向轮的前端,调速风扇2设置在水箱1的侧部靠近回水口端;车载充电机4设置在前转向轮轴上方;组合电控单元6设置在车载充电机4侧方,前转轮轴为车载充电机4和组合电控单元6提供支撑;水箱1的出水管口与回水端分离设置在水箱1的两端部;

[0026] 本实用新型所有装置之间通过管路的连接,水路系统组成一个闭合的系统;调速水泵是热管理系统的动力源,驱动冷却液依次经过各个部件,与各个部件进行热交换,最后回到水箱;调速风扇形成气流与水箱里的冷却液进行热交换,降低冷却液的温度。

[0027] 结合图2所示,本实用新型具体的电控信号流:调速风扇以及调速水泵的电压都是直流12V,VCU中的热管理模块对整个系统进行控制。温度传感器将温度信号传递给VCU,由VCU根据温度传感器提供的数据决定是否打开调速水泵以及调速风扇;调速水泵可以接受VCU发出的PWM脉冲信号来实现速度的调节,增大或减少液体的流速;调速风扇有两种速度可以调节,一种是高速模式一种是低速模式;VCU中的热管理模块根据自身逻辑运算,给高速和低速继电器发出使能信号,从而使风扇处于低速或者高速状态;

[0028] 这样当车辆处于高速大功率行驶时,持续大电流放电,产生大量的热,VCU热管理模块可以增加水泵的的转速,提高流速,同时将风扇处在高速运转状态,使各个部件的工作温度处于正常状态,保证车辆安全可靠的运行。当车辆低速小功率行驶时,VCU热管理模块可以降低水泵的转速,降低冷却液流速,同时将风扇调节到低速状态,甚至关闭。保证车辆行驶过程中各个部件的散热要求,同时节约电能;

[0029] 本系统通过调速水泵、调速风扇、水箱等设备,通过管路与充电机、驱动电机、组合电控单元串联在一起,通过水温传感器向VCU发送温度数据,VCU经过内部计算后,自动调节风扇的速度以及水泵的转速。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

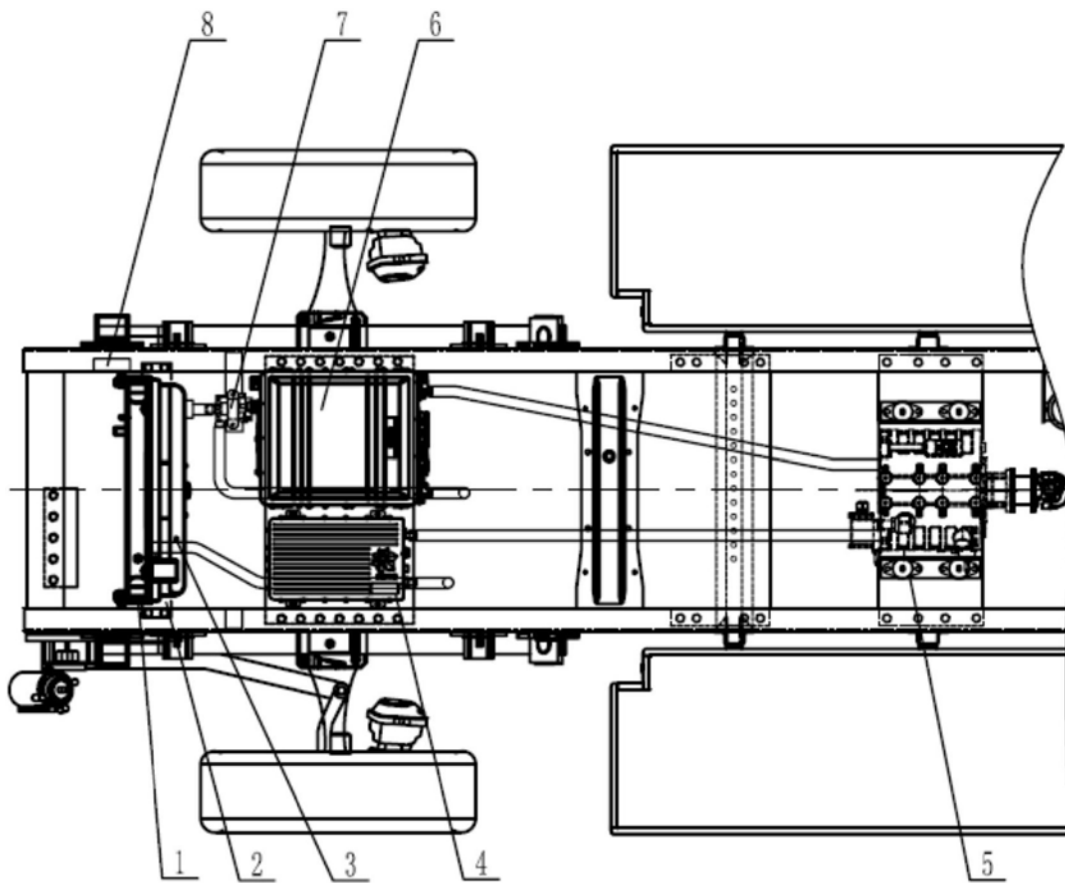


图1

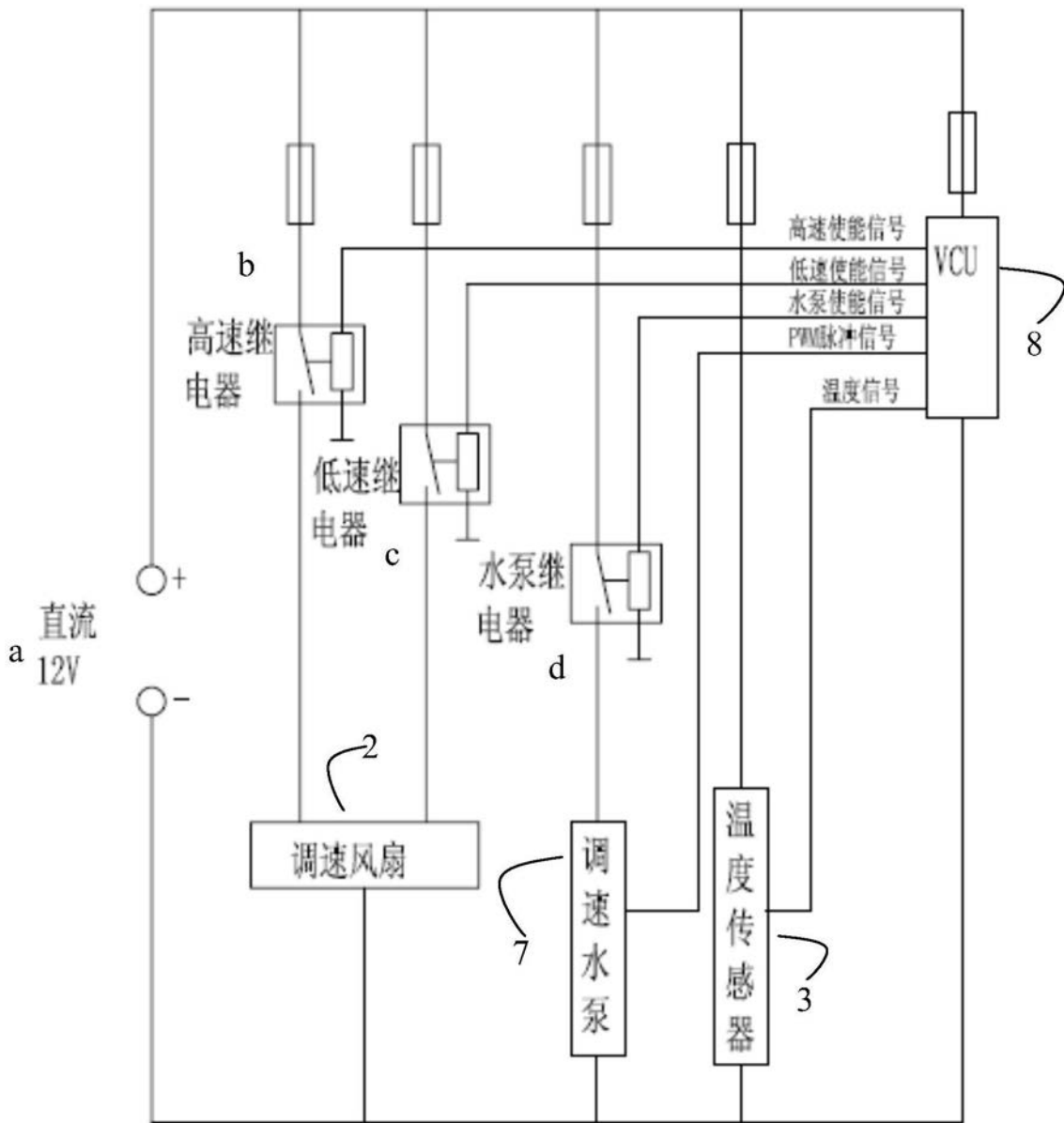


图2