



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111520338 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010348800.8

(22)申请日 2020.04.28

(71)申请人 苏州玲珑汽车科技有限公司  
地址 215028 江苏省苏州市苏州工业园区  
东长路88号2.5产业园D1幢

(72)发明人 徐风 杜文强 张贵峰 郑旭

(74)专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32295

代理人 叶栋

(51)Int.Cl.

F04D 15/00(2006.01)

B60K 11/02(2006.01)

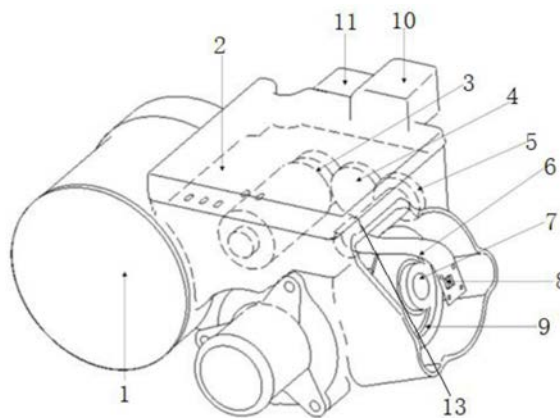
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

汽车热管理模块及汽车

(57)摘要

本申请涉及一种汽车热管理模块及汽车,包括壳体、设置在所述壳体内的水泵本体及球阀本体、与所述水泵本体和球阀本体信号连接的控制器,所述球阀本体包括球阀、与所述球阀连接的涡轮盘及用以驱动所述球阀转动的球阀驱动电机,所述涡轮盘靠近所述壳体的一侧上设置有磁铁,靠近所述涡轮盘设置的所述壳体上设置有用以与所述磁铁感应以检测所述涡轮盘转动角度的传感器。通过设置有壳体、设置在壳体内的水泵本体及球阀本体、及与水泵本体、球阀本体信号连接的控制器,以将电子水泵及电子球阀集成在一起,其结构紧凑、减小汽车热管理模块的占用空间;同时,汽车热管理模块的接口减小,从而达到节省管路布置空间的目的,方便快捷。



1. 一种汽车热管理模块,其特征在于,包括壳体、设置在所述壳体内的水泵本体及球阀本体、与所述水泵本体和球阀本体信号连接的控制器,所述球阀本体包括球阀、与所述球阀连接的涡轮盘及用以驱动所述球阀转动的球阀驱动电机,所述涡轮盘靠近所述壳体的一侧上设置有磁铁,靠近所述涡轮盘设置的所述壳体上设置有用以与所述磁铁感应以检测所述涡轮盘转动角度的传感器。

2. 如权利要求1所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述汽车热管理模块还包括与所述控制器电性连接的电路板,所述电路板的一端与所述控制器连接,所述电路板的另一端固定设置在所述壳体上;所述传感器设置在所述电路板上。

3. 如权利要求2所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述电路板为柔性电路板或硬性电路板。

4. 如权利要求1所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述球阀本体还包括用以连接所述球阀驱动电机及所述球阀的传动组件。

5. 如权利要求4所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述传动组件包括与所述球阀驱动电机连接的第一齿轮及与所述球阀连接且与所述第一齿轮啮合的第二齿轮。

6. 如权利要求5所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述传动组件还包括与所述第二齿轮连接的蜗杆,所述蜗杆的一端与所述涡轮盘啮合。

7. 如权利要求1所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述控制器包括与所述壳体连接的控制器板及盖设在所述控制器版上的控制器盖。

8. 如权利要求7所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述控制器盖上开设有有用以与外接目标对接的电源插头及信号插头。

9. 如权利要求1所述的汽车热管理模块,其特征在于,所述球阀通过阀杆与所述涡轮盘连接。

10. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的汽车热管理模块。

## 汽车热管理模块及汽车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车热管理模块及汽车,属于汽车技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着国家对汽车排放的要求越来越严格,无论是传统燃油车,还是混动或者新能源汽车,汽车驱动系统都需要更加精确的热管理模块来保证各个消耗能源的部件处于各自不同的最佳工作温度。

[0003] 现有技术中的汽车热管理模块,一般采用机械水泵加节温器或者电子球阀集成为一个模块的方案,但是由于机械水泵仍然是由发动机通过皮带驱动,其传动效率不高,无法独立控制水泵转速从而达到快速暖机或者快速冷却的目的。或者采用电子水泵和另一个独立的电子球阀热管理模块来控制支路流量,但是由于电子水泵和电子球阀热管理模块是独立分开的部件,各个支路都需要管路连接,增加了连接成本和泄露风险,冷却系统需要复杂的管路布置空间。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种汽车热管理模块及汽车,其将电子水泵及电子球阀集成在一起,成本低、结构紧凑且简化线路布置、节省管路布置空间。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:一种汽车热管理模块,包括壳体、设置在所述壳体内的水泵本体及球阀本体、与所述水泵本体和球阀本体信号连接的控制器,所述球阀本体包括球阀、与所述球阀连接的涡轮盘及用以驱动所述球阀转动的球阀驱动电机,所述涡轮盘靠近所述壳体的一侧上设置有磁铁,靠近所述涡轮盘设置的所述壳体上设置有用以与所述磁铁感应以检测所述涡轮盘转动角度的传感器。

[0006] 进一步地,所述汽车热管理模块还包括与所述控制器电性连接的电路板,所述电路板的一端与所述控制器连接,所述电路板的另一端固定设置在所述壳体上;所述传感器设置在所述电路板上。

[0007] 进一步地,所述电路板为柔性电路板或硬性电路板。

[0008] 进一步地,所述球阀本体还包括用以连接所述球阀驱动电机及所述球阀的传动组件。

[0009] 进一步地,所述传动组件包括与所述球阀驱动电机连接的第一齿轮及与所述球阀连接且与所述第一齿轮啮合的第二齿轮。

[0010] 进一步地,所述传动组件还包括与所述第二齿轮连接的蜗杆,所述蜗杆的一端与所述涡轮盘啮合。

[0011] 进一步地,所述控制器包括与所述壳体连接的控制器板及盖设在所述控制器版上的控制器盖。

[0012] 进一步地,所述控制器盖上开设有用以与外接目标对接的电源插头及信号插头。

[0013] 进一步地,所述球阀通过阀杆与所述涡轮盘连接。

[0014] 本发明还提供了一种汽车,包括如上所述的汽车热管理模块。

[0015] 本发明的有益效果在于:通过设置有壳体、设置在壳体内的水泵本体及球阀本体、及与水泵本体、球阀本体信号连接的控制器,以将电子水泵及电子球阀集成在一起,其结构紧凑、减小汽车热管理模块的占用空间;同时,汽车热管理模块的接口减小,从而达到节省管路布置空间的目的,方便快捷。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的汽车热管理模块的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的汽车热管理模块的另一结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0020] 请参见图1及图2,本发明的一较佳实施例中的汽车热管理模块包括壳体1、设置在所述壳体1内的水泵本体(未图示)及球阀本体、与所述水泵本体和球阀本体信号连接的控制器,所述壳体1具有用以将液体吸入至壳体1内的吸入管及用以将液体排出至所述壳体1外的排出管,其中,水泵本体靠近所述吸入管设置,所述球阀本体靠近所述排出管设置。

[0021] 水泵本体包括叶轮、用以驱动所述叶轮转动的水泵电机及用以连接所述叶轮和水泵电机的泵轴,所述叶轮包括叶片,其连接结构为常规,在此不做赘述。所述控制器控制所述水泵电机启动以驱动所述泵轴旋转,继而带动所述叶轮旋转,所述叶轮的叶片旋转以产生涡流继而使得液体自所述壳体1外部进入至所述壳体1内部。

[0022] 所述球阀本体包括球阀14、与所述球阀14连接的涡轮盘9及用以驱动所述球阀14转动的球阀驱动电机3,球阀14上设置有用以使得液体流过的开口,该球阀14为常规结构,在此不做赘述。所述球阀14通过阀杆与所述涡轮盘9连接,球阀14套设在阀杆上,所述涡轮盘9设置在阀杆的一端且与所述阀杆固定连接。

[0023] 在本实施例中,为了增加所述球阀14与所述球阀驱动电机3之间的传动比,所述球阀本体还包括用以连接所述球阀驱动电机3及所述球阀14的传动组件,所述传动组件包括与所述球阀驱动电机3连接的第一齿轮4及与所述球阀14连接且与所述第一齿轮4啮合的第二齿轮5。所述传动组件还包括与所述第二齿轮5连接的蜗杆13,所述蜗杆13的一端与所述涡轮盘9啮合,所述控制器控制所述球阀驱动电机3启动进而驱动所述第一齿轮4旋转,以带动所述第二齿轮5旋转,第二齿轮5旋转以使得蜗杆13旋转,继而带动所述涡轮盘9旋转。诚然,在其他实施例中,所述传动组件也可为其他,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0024] 所述汽车热管理模块还包括与所述控制器电性连接的电路板6,所述电路板6的一端与所述控制器连接,所述电路板6的另一端固定设置在所述壳体1上。其中,所述电路板6为柔性电路板6或硬性电路板6。在本实施例中,所述电路板6为柔性电路板6,其可贴合壳体1设置,进而达到节省壳体1内空间的效果。其中,电路板6设置在涡轮盘9的外侧。诚然,在其他实施例中,所述电路板6也可为其他,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0025] 所述涡轮盘9靠近所述壳体1的一侧上设置有磁铁7,靠近所述涡轮盘9设置的所述壳体1上设置有用以与所述磁铁7感应以检测所述涡轮盘9转动角度的传感器8。在本实施例中,所述磁铁7设置在阀杆的端部。呈上述,涡轮盘9的一侧的壳体1上设置有电路板6,所述传感器8设置在所述电路板6上。所述传感器8与所述磁铁7构成霍尔传感器8,用以检测所述球阀本体的转动角度。即传感器8相较于磁铁7的位置以产生相应的脉冲信号并将该脉冲信号发送至控制器,控制器接收该脉冲信号以获知球阀14的角度,从而可控制球阀14的开闭角度,实现流量的控制。诚然,在其他实施例中,该传感器8也可直接设置在壳体1上且与控制器电性连接即可,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0026] 所述控制器包括与所述壳体1连接的控制器板2及盖设在所述控制器版上的控制器盖12。所述控制器板2可设置在所述壳体1内或设置在所述壳体1外,在此不做具体限定,根据实际情况而定。所述控制器盖12上开设有用以与外接目标对接的电源插头10及信号插头11或其他插头,或所述电源插头10和信号插头11集成设置,在此不做具体限定,根据实际情况进行设定。

[0027] 本发明还提供了一种汽车,包括如上所述的汽车热管理模块。

[0028] 综上所述:通过设置有壳体1、设置在壳体1内的水泵本体及球阀本体、及与水泵本体、球阀本体信号连接的控制器,以将电子水泵及电子球阀14集成在一起,其结构紧凑、减小汽车热管理模块的占用空间;同时,汽车热管理模块的接口减小,从而达到节省管路布置空间的目的,方便快捷;

[0029] 通过在涡轮盘9上设置有磁铁7,与磁铁7对应位置上设置有传感器8以构成霍尔传感器,继而用以检测球阀14的转动角度,以控制球阀14的开闭;

[0030] 该壳体1为水泵壳体1及球阀14壳体1的集成,同时将水泵的控制器和电子球阀14的控制器进行集成设置,空间利用率高,同时也降低了成本。

[0031] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0032] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

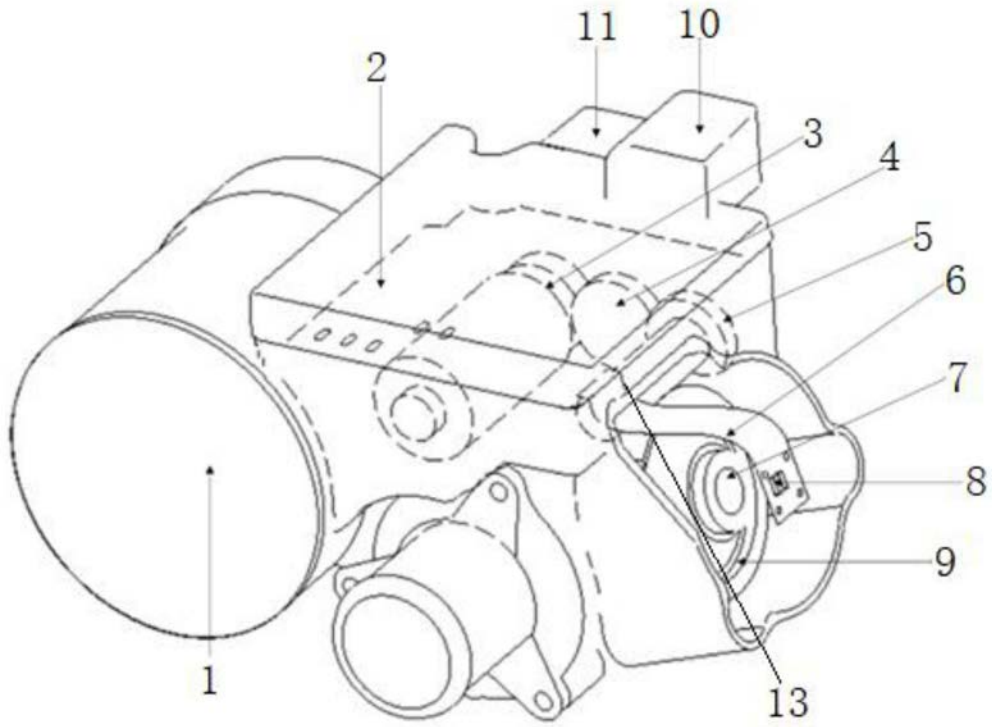


图1

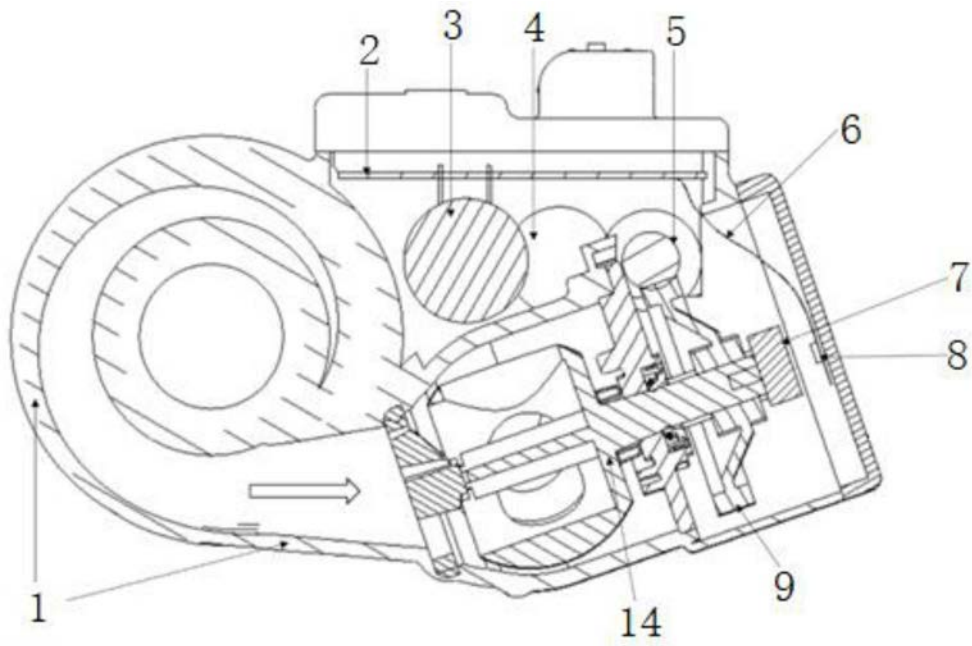


图2