



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108252791 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711395184.6

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72)发明人 袁浩 邓伟 刘玉琦 何东轩
余洪剑 朱咸磊

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕 唐锡娇

(51)Int.Cl.
F01P 7/14(2006.01)

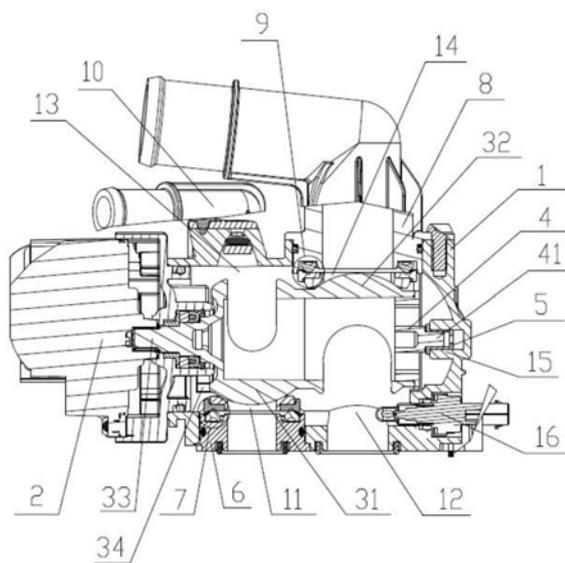
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车发动机热管理模块

(57)摘要

本发明公开了一种汽车发动机热管理模块，包括壳体、电机及驱动模块和控制阀，所述电机及驱动模块安装在壳体上且与发动机控制器电连接，所述控制阀安装在壳体内且与电机及驱动模块中的电机输出轴定位连接，所述壳体具有第一、第二进水口和第一、第二出水口；所述控制阀为一体成型结构，包括阀芯轴、联接在阀芯轴右端的第一球形阀芯和联接在第一球形阀芯右端的第二球形阀芯，所述阀芯轴的左端与所述电机输出轴定位连接，所述第一球形阀芯能控制第一进水口的进水量，所述第二球形阀芯能控制第二出水口的出水量。该热管理模块能改善冷却液在其中的流动性，同时提高控制精度，并降低成本。



1. 一种汽车发动机热管理模块,包括壳体(1)、电机及驱动模块(2)和控制阀(3),所述电机及驱动模块(2)安装在壳体上且与发动机控制器电连接,所述控制阀(3)安装在壳体内且与电机及驱动模块中的电机输出轴定位连接,所述壳体(1)具有第一、第二进水口(11、12)和第一、第二出水口(13、14);其特征在于:所述控制阀(3)为一体成型结构,包括阀芯轴(33)、联接在阀芯轴右端的第一球形阀芯(31)和联接在第一球形阀芯右端的第二球形阀芯(32),所述阀芯轴(33)的左端与所述电机输出轴定位连接,所述第一球形阀芯(31)能控制第一进水口(11)的进水量,所述第二球形阀芯(32)能控制第二出水口(14)的出水量。

2. 根据权利要求1所述的汽车发动机热管理模块,其特征在于:所述第一球形阀芯(31)的左端面边缘设置有限位凸块(34),所述壳体(1)内设置有限位缺口,限位凸块(34)与限位缺口配合能限制控制阀的转动角度。

3. 根据权利要求1或2所述的汽车发动机热管理模块,其特征在于:所述第二球形阀芯(32)的右端开设有连接孔,该连接孔内过盈装配有后盖(4),所述后盖的右侧中心具有连接轴(41),所述连接轴的轴线与所述阀芯轴(33)的轴线重合;所述壳体(1)上对应于连接轴的部位设置有支承座(15),该支承座内过盈装配有衬套(5),所述连接轴(41)插入该衬套内并与该衬套间隙配合。

4. 根据权利要求3所述的汽车发动机热管理模块,其特征在于:所述第一进水口(11)上安装有第一进水管组件(6),第一进水管组件(6)与第一球形阀芯(31)之间安装有第一密封组件(7);所述第二出水口(14)上安装有第二出水管组件(8),第二出水管组件(8)与第二球形阀芯(32)之间安装有第二密封组件(9)。

5. 根据权利要求4所述的汽车发动机热管理模块,其特征在于:所述第二进水口(12)为常通进水口,所述第一出水口(13)为常通出水口,该常通出水口上安装有第一出水管组件(10)。

6. 根据权利要求5所述的汽车发动机热管理模块,其特征在于:所述壳体(1)上对应于所述第二进水口(12)的位置安装有用于检测第二进水口水温的水温传感器(16),所述水温传感器(16)与发动机控制器电连接。

一种汽车发动机热管理模块

技术领域

[0001] 本发明属于汽车发动机技术领域,具体涉及一种汽车发动机热管理模块。

背景技术

[0002] 发动机暖机是指发动机本体的温度从低温上升到正常工作温度的过程。发动机处于冷启动工况时,由于进气系统和气缸温度较低,汽油很难完全蒸发,会造成燃烧不完全,引起碳化氢大量排放,同时汽油燃烧状况较差,会造成额外加大油量的问题;另外,发动机的机油温度低,发动机内部运动构件摩擦较大,油耗也大;因此,需要尽快提高暖机速度,同时提高机油升温速度。越来越多的发动机采用发动机热管理模块替代传统的蜡式调温器,以加快发动机暖机速度。

[0003] CN205714398U公开了一种发动机冷却液流量控制阀、发动机冷却系统以及汽车,其控制阀能对流过第一、第二入口的流体流量进行控制(调节),但是其存在如下问题:(1)轴与第一、第二球阀的球形阀芯之间的装配精度不高,很难保证轴的定位部分与第一、第二球阀的球形阀芯开口的角度关系;(2)冷却液在第一、第二球阀的球形阀芯内流动时需要绕过轴,冷却液的流动性不好,导致系统流阻较高;(3)轴较长,为了保证其刚度,需要将轴做得较大,从而增加了重量和成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种汽车发动机热管理模块,以改善冷却液在其中的流动性,同时提高控制精度,并降低成本。

[0005] 本发明所述的汽车发动机热管理模块,包括壳体、电机及驱动模块和控制阀,所述电机及驱动模块安装在壳体上且与发动机控制器电连接,所述控制阀安装在壳体内且与电机及驱动模块中的电机输出轴定位连接,所述壳体具有第一、第二进水口和第一、第二出水口;所述控制阀为一体成型结构,包括阀芯轴、联接在阀芯轴右端的第一球形阀芯和联接在第一球形阀芯右端的第二球形阀芯,所述阀芯轴的左端与所述电机输出轴定位连接,所述第一球形阀芯能控制第一进水口的进水量,所述第二球形阀芯能控制第二出水口的出水量。

[0006] 所述第一球形阀芯的左端面边缘设置有限位凸块,所述壳体内设置有限位缺口,限位凸块与限位缺口配合能限制控制阀的转动角度。

[0007] 所述第二球形阀芯的右端开设有连接孔,该连接孔内过盈装配有后盖,所述后盖的右侧中心具有连接轴,所述连接轴的轴线与所述阀芯轴的轴线重合;所述壳体上对应于连接轴的部位设置有支承座,该支承座内过盈装配有衬套,所述连接轴插入该衬套内并与该衬套间隙配合。第二球形阀芯的右端通过后盖支承在壳体上,控制阀转动时更稳定。

[0008] 所述第一进水口上安装有第一进水管组件,第一进水管组件与第一球形阀芯之间安装有第一密封组件;所述第二出水口上安装有第二出水管组件,第二出水管组件与第二球形阀芯之间安装有第二密封组件。

[0009] 所述第二进水口为常通进水口,所述第一出水口为常通出水口,该常通出水口上安装有第一出水管组件。

[0010] 所述壳体上对应于所述第二进水口的位置安装有用于检测第二进水口水温的水温传感器,所述水温传感器与发动机控制器电连接,将检测的第二进水口水温发送给发动机控制器。

[0011] 本发明与现有技术相比,具有如下效果:

(1)控制阀为一体成型结构,阀芯轴(与电机输出轴定位连接)的定位位置与第一、第二球形阀芯的开口朝向直接由注塑模具保证,提高了阀芯轴与第一、第二球形阀芯之间的精度。

[0012] (2)第一球形阀芯联接在阀芯轴右端,第二球形阀芯联接在第一球形阀芯右端,阀芯轴只存在于第一球形阀芯的左端,未穿过第一、第二球形阀芯的内部,冷却液在第一、第二球形阀芯的内部流动时,无需绕过阀芯轴,流动性更好,从而有效的降低了系统流阻。

[0013] (3)阀芯轴只存在于第一球形阀芯的左端,大大的缩短了阀芯轴的长度,整体重量得以降低,同时控制阀为一体成型结构也减少了装配工序,因此整体成本也相应的降低了。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明中的控制阀与后盖的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作详细说明。

[0017] 如图1、图2所示的汽车发动机热管理模块,包括壳体1(为塑料件)、电机及驱动模块2(包括电机和驱动模块)、控制阀3和与发动机控制器采用线束电连接的水温传感器16,电机及驱动模块2安装在壳体1上且与发动机控制器采用线束电连接,控制阀3安装在壳体1内,壳体1具有第一进水口11、第二进水口12和第一出水口13、第二出水口14,第一进水口11上安装有第一进水管组件6,第二进水口12为常通进水口,第一出水口13为常通出水口,该常通出水口上安装有第一出水管组件10,第二出水口14上安装有第二出水管组件8,水温传感器16安装在壳体1上对应于第二进水口12的位置。

[0018] 控制阀3为一体注塑成型结构,包括阀芯轴33、联接在阀芯轴33右端的第一球形阀芯31和联接在第一球形阀芯31右端的第二球形阀芯32,阀芯轴33的左端与电机及驱动模块2中的电机输出轴采用花键定位连接,第一球形阀芯31的左端面边缘设置有限位凸块34,壳体1内设置有限位缺口,限位凸块34与限位缺口配合能限制控制阀3的转动角度,第二球形阀芯32的右端开设有连接孔,该连接孔内过盈装配有后盖4,后盖4的右侧中心具有连接轴41,连接轴41的轴线与阀芯轴33的轴线重合,壳体1上对应于连接轴41的部位设置有支承座15,该支承座15内过盈装配有衬套5,连接轴41插入该衬套5内并与该衬套5间隙配合。第一球形阀芯31与第一进水管组件6之间安装有第一密封组件7,第一球形阀芯31能控制(即调节)第一进水口11的进水量,第二球形阀芯32与第二出水管组件8之间安装有第二密封组件9,第二球形阀芯32能控制(即调节)第二出水口14的出水量。

[0019] 其工作原理为:发动机控制器控制电机及驱动模块2中的驱动模块驱动电机工作,

电机输出轴带动阀芯轴33转动,第一球形阀芯31、第二球形阀芯32跟随阀芯轴33转动,第一球形阀芯31调节第一进水口11的进水量,第二球形阀芯32调节第二出水口14的出水量。

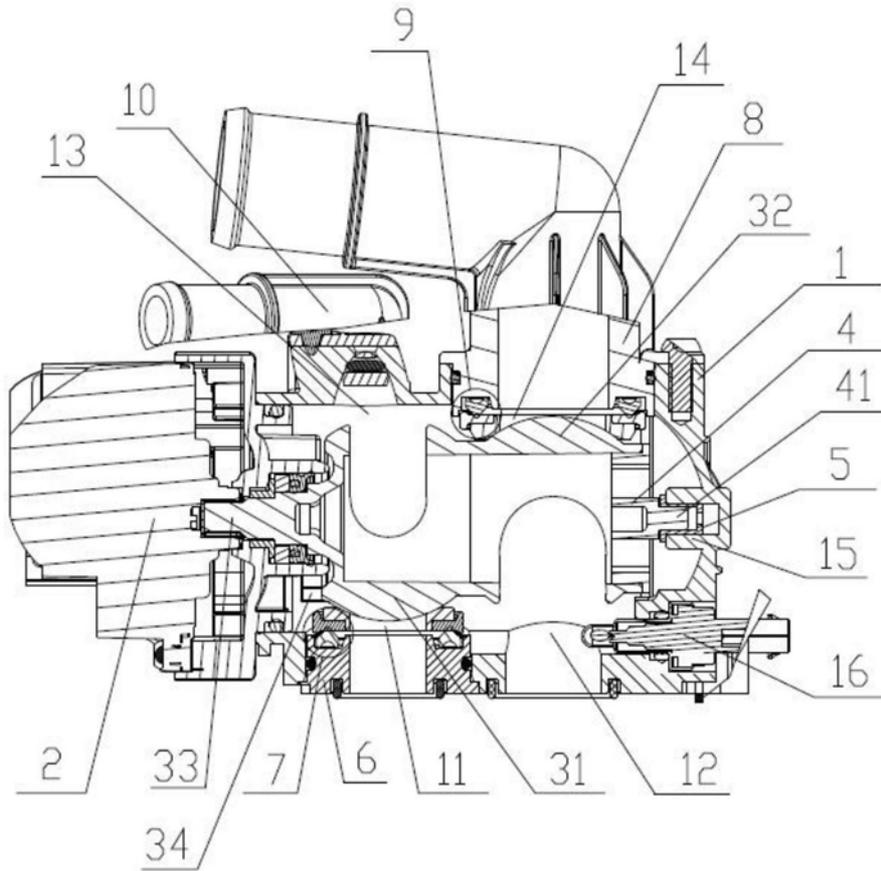


图1

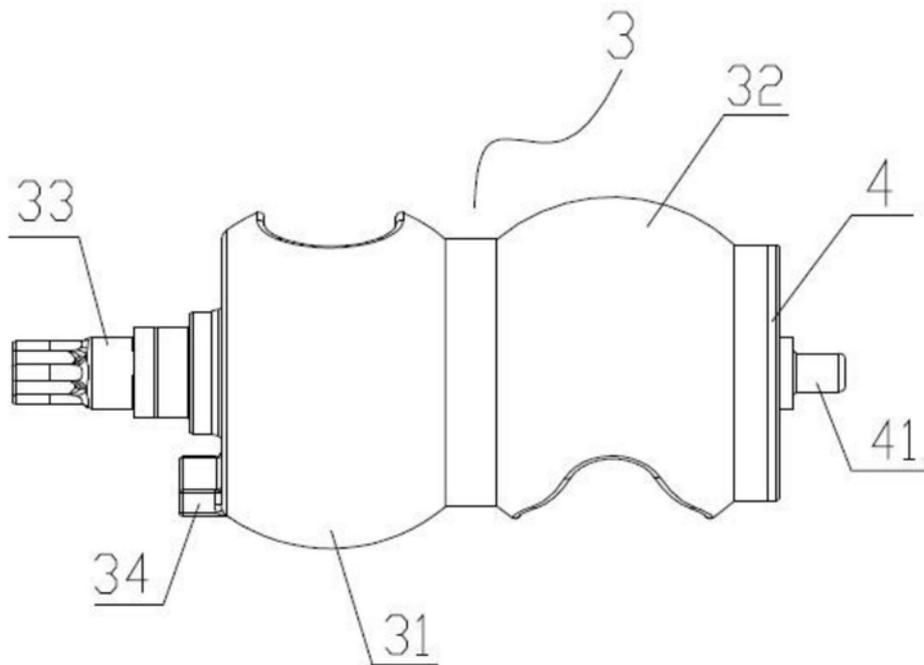


图2