



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210068300 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920606351.5

B60K 11/04(2006.01)

(22)申请日 2019.04.29

F16H 57/04(2010.01)

(73)专利权人 江铃汽车股份有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 330001 江西省南昌市青云谱区迎宾
北大道509号

(72)发明人 聂晓龙 余春丛 杨晓荣 朱金华
乔虹

(74)专利代理机构 南昌青远专利代理事务所
(普通合伙) 36123

代理人 张以标

(51)Int.Cl.

F01P 11/00(2006.01)

F01P 7/16(2006.01)

F01P 7/14(2006.01)

F01P 5/10(2006.01)

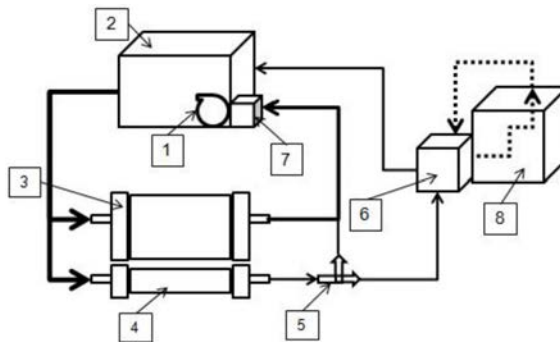
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种并联式车用冷却系统

(57)摘要

本实用新型涉及汽车热管理技术领域,尤其涉及一种并联式车用冷却系统。包括发动机、高温散热器、低温散热器、变速箱冷却器以及变速箱或电器元件,所述变速箱冷却器设置有循环冷却水管,所述循环冷却水管设置在变速箱或电器元件内;所述发动机内设置有发动机循环散热水道,所述发动机循环散热水道两侧分别通过设置有支管,两支管之间并联有高温散热器和低温散热器;所述低温散热器与发动机循环散热水道连通处的支管上设置有一进两出式电控水阀,所述一进两出式电控水阀与变速箱冷却器连通,所述变速箱冷却器与发动机循环散热水道连通。高低温水路之间设计电控水阀,结合节温器将发动机和变速箱或电器元件温度实现最优分配。



CN 210068300 U

1. 一种并联式车用冷却系统,其特征在于,包括发动机(2)、高温散热器(3)、低温散热器(4)、变速箱冷却器(6)以及变速箱或电器元件(8),所述变速箱冷却器(6)设置有循环冷却水管,所述循环冷却水管设置在变速箱或电器元件(8)内;所述发动机(2)内设置有发动机循环散热水道,所述发动机循环散热水道两侧分别通过设置有支管,两支管之间并联有高温散热器(3)和低温散热器(4);所述低温散热器(4)与发动机循环散热水道连通处的支管上设置有一进两出式电控水阀(5),所述一进两出式电控水阀(5)与变速箱冷却器(6)连通,所述变速箱冷却器(6)与发动机循环散热水道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种并联式车用冷却系统,其特征在于,所述发动机循环散热水道内设置有水泵(1),所述变速箱冷却器(6)与水泵连通。

3. 根据权利要求2所述的一种并联式车用冷却系统,其特征在于,所述水泵(1)一侧连接有节温器(7),所述水泵(1)与节温器(7)均设置在并联有高温散热器(3)和低温散热器(4)的支管上。

一种并联式车用冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车热管理技术领域,尤其涉及一种并联式车用冷却系统。

背景技术

[0002] 随着当前汽车驾驶自动化与智能化发展趋势,使用自动变速箱的汽车越来越多,且自动变速箱对工作温度的要求很高,若从发动机上取水无法满足变速箱油冷却需求,设计一个能够满足热管理需求且成本较低的冷却系统成为必要。此外随着能源技术的逐步成熟,国家政策的推动,插电式混合动力等新能源汽车的开发正快速发展,为适应新能源车的新热管理要求以及越来越复杂的冷却需求,当前绝大部分车型,发动机冷却和电机冷却均采用独立的两套冷却系统,两套系统则意味着成本、重量、管理的巨大压力,如何设计一套满足性能要求满足和低成本要求的冷却系统是一个很有必要的研究。

[0003] 传统燃油车发动机最高水温一般需要在 $105^{\circ}\text{C}\sim 115^{\circ}\text{C}$ 之内,通过散热器冷却以后,发动机入口水温通常在 $95^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$,这也意味着整个发动机内部,最低水温均在 $95^{\circ}\text{C}\sim 105^{\circ}\text{C}$ 以上,而当变速箱(或电器元件等)入口水温要求低于 95°C 时,直接从发动机上取水则无法满足变速箱散热要求。如果单独设计一个变速箱冷却回路,则面临非常大的成本压力,本实用新型“一种并联式车用冷却系统”可以有效解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,适应现实需要,提供一种并联式车用冷却系统。

[0005] 为了实现本实用新型的目的,本实用新型采用的技术方案为:一种并联式车用冷却系统,包括发动机2、高温散热器3、低温散热器4、变速箱冷却器6以及变速箱或电器元件8,所述变速箱冷却器6设置有循环冷却水管,所述循环冷却水管设置在变速箱或电器元件8内;所述发动机2内设置有发动机循环散热水道,所述发动机循环散热水道两侧分别通过设置有支管,两支管之间并联有高温散热器3和低温散热器4;所述低温散热器4与发动机循环散热水道连通处的支管上设置有一进两出式电控水阀5,所述一进两出式电控水阀5与变速箱冷却器6连通,所述变速箱冷却器6与发动机循环散热水道连通。

[0006] 所述发动机循环散热水道内设置有水泵1,所述变速箱冷却器6与水泵连通。

[0007] 所述水泵1一侧连接有节温器7,所述水泵1与节温器7均设置在并联有高温散热器3和低温散热器4的支管上。

[0008] 所述所述高低温并联工作的方法为:当发动机与变速箱均需冷却时,冷却液从水泵出发,经由发动机内部,通过冷却水管分别进入高温散热器与低温散热器,经由高温散热器冷却后的冷却液流出散热器经由节温器回到发动机水泵;经由低温散热器冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀,一进两出式电控水阀根据冷却需求控制流向变速箱冷却器或电器元件的冷却液流量[部分冷却液并联到高温散热器出口经由节温器回到发动机水泵,部分冷却液流到变速箱冷却器(或电器元件)],最后回到发动机水泵,两条支路

形成并联。同时实现热量共享快速暖机,实现相互间多余热量最合理利用。

[0009] 所述所述发动机独立冷却的方法为:当仅发动机需要冷却变速箱无需冷却时(此时一进两出式电控水阀如图2所示控制冷却液只流向发动机节温器)。冷却液从水泵出发,经由发动机内部,通过冷却水管分别进入高温散热器与低温散热器,经由高温散热器冷却后的冷却液通过节温器回到发动机水泵;经由低温散热器冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀,通过一进两出式电控水阀冷却液并联到高温散热器出口经由节温器回到发动机水泵。

[0010] 所述自动变速箱或电器元件独立冷却的方法为:当仅冷却变速箱或电控元件需要冷却发动机无需冷却时(此时节温器处关闭状态)。冷却液从水泵出发,经由发动机内部,通过冷却水管进入低温散热器,经由低温散热器冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀,经由一进两出式电控水阀后到达变速箱冷却器或电器元件,最后回到发动机水泵,形成回路循环。

[0011] 所述发动机内部循环的方法为:当发动机与变速箱或电器元件均不需要冷却时,此时节温器处于关闭状态,一进两出式电控水阀处于图2状态,整个水路外循环不通,发动机冷却水处于内部循环状态,保证快速暖机。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:

[0013] 1) 一种并联式车用冷却系统,合理利用前端模块流场和温度场差异,高温冷却回路与低温冷却回路并联,共用一个水泵达到降低整车成本的目的,同时实现热量共享实现相互间多余热量最合理利用的目的。

[0014] 2) 一种并联式车用冷却系统,高低温水路之间设计电控水阀,结合节温器将发动机和变速箱或电器元件温度实现最优分配。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施案例对本实用新型做进一步的说明。

[0016] 图1为本实用新型系统结构图与并联工作原理图;

[0017] 图2为本实用新型发动机独立冷却回路原理;

[0018] 图3为本实用新型变速箱(或电器元件)独立冷却回路原理;

[0019] 图4为本实用新型发动机内循环工作原理。

[0020] 图中,1水泵,2发动机,3高温散热器,4低温散热器,5一进两出式电控水阀,6变速箱冷却器或电器元件,7节温器,8变速箱。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明:

[0022] 参见图1-4。

[0023] 本实用新型公开了一种并联式车用冷却系统,包括发动机2、高温散热器3、低温散热器4、变速箱冷却器6以及变速箱或电器元件8,所述变速箱冷却器6设置有循环冷却水管,所述循环冷却水管设置在变速箱或电器元件8内;所述发动机2内设置有发动机循环散热水道,所述发动机循环散热水道两侧分别通过设置有支管,两支管之间并联有高温散热器3和低温散热器4;所述低温散热器4与发动机循环散热水道连通处的支管上设置有一进两出式

电控水阀5,所述一进两出式电控水阀5与变速箱冷却器6连通,所述变速箱冷却器6与发动机循环散热水道连通。

[0024] 所述发动机循环散热水道内设置有水泵1,所述变速箱冷却器6与水泵连通。

[0025] 所述水泵1一侧连接有节温器7,所述水泵1与节温器7均设置在并联有高温散热器3和低温散热器4的支管上。

[0026] 发动机2到高温散热器3和低温散热器4、高温散热器3到节温器7、低温散热器4到电控水阀5、电控水阀5到变速箱冷却器或电器元件6、变速箱冷却器或电器元件6到发动机2之间均采用橡胶软管连接,通过橡胶软管传输防冻液。

[0027] 如图1所示,当发动机2与变速箱8均需冷却时,冷却液从水泵1出发,经由发动机2内部,通过冷却水管分别进入高温散热器3与低温散热器4,经由高温散热器3冷却后的冷却液流出散热器经由节温器7回到发动机水泵1;经由低温散热器4冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀5,一进两出式电控水阀5根据冷却需求控制流向变速箱冷却器(或电器元件)6的冷却液流量[部分冷却液并联到高温散热器3出口经由节温器7回到发动机水泵1,部分冷却液流到变速箱冷却器(或电器元件)6],最后回到发动机水泵1,两条支路形成并联。同时实现热量共享快速暖机,实现相互间多余热量最合理利用。

[0028] 2) 发动机独立冷却

[0029] 如图2所示,当仅发动机2需要冷却变速箱8无需冷却时(此时一进两出式电控水阀如图2所示控制冷却液只流向发动机节温器)。冷却液从水泵1出发,经由发动机2内部,通过冷却水管分别进入高温散热器3与低温散热器4,经由高温散热器3冷却后的冷却液通过节温器7回到发动机水泵1;经由低温散热器4冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀5,通过一进两出式电控水阀冷却液并联到高温散热器(3)出口经由节温器(7)回到发动机水泵1。

[0030] 3) 自动变速箱(或电器元件)独立冷却

[0031] 如图3所示,当仅冷却变速箱8或电控元件需要冷却发动机无需冷却时(此时节温器7处关闭状态)。冷却液从水泵1出发,经由发动机2内部,通过冷却水管进入低温散热器4,经由低温散热器4冷却后的冷却液流出散热器到达一进两出式电控水阀(5),经由一进两出式电控水阀5后到达变速箱冷却器(或电器元件)6,最后回到发动机水泵1,形成回路循环。

[0032] 4) 发动机内部循环

[0033] 如图4所示,当发动机2与变速箱8或电器元件均不需要冷却时,此时节温器7处于关闭状态,一进两出式电控水阀5处于图2状态,整个水路外循环不通,发动机冷却水处于内部循环状态,保证快速暖机。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

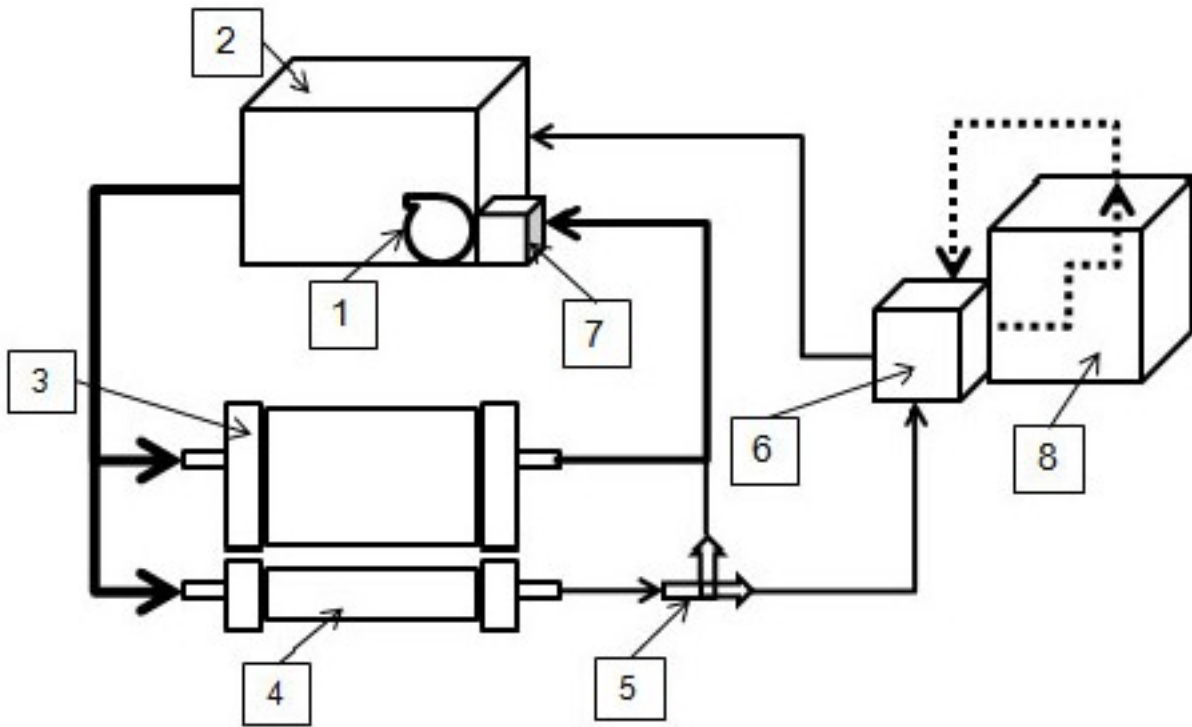


图 1

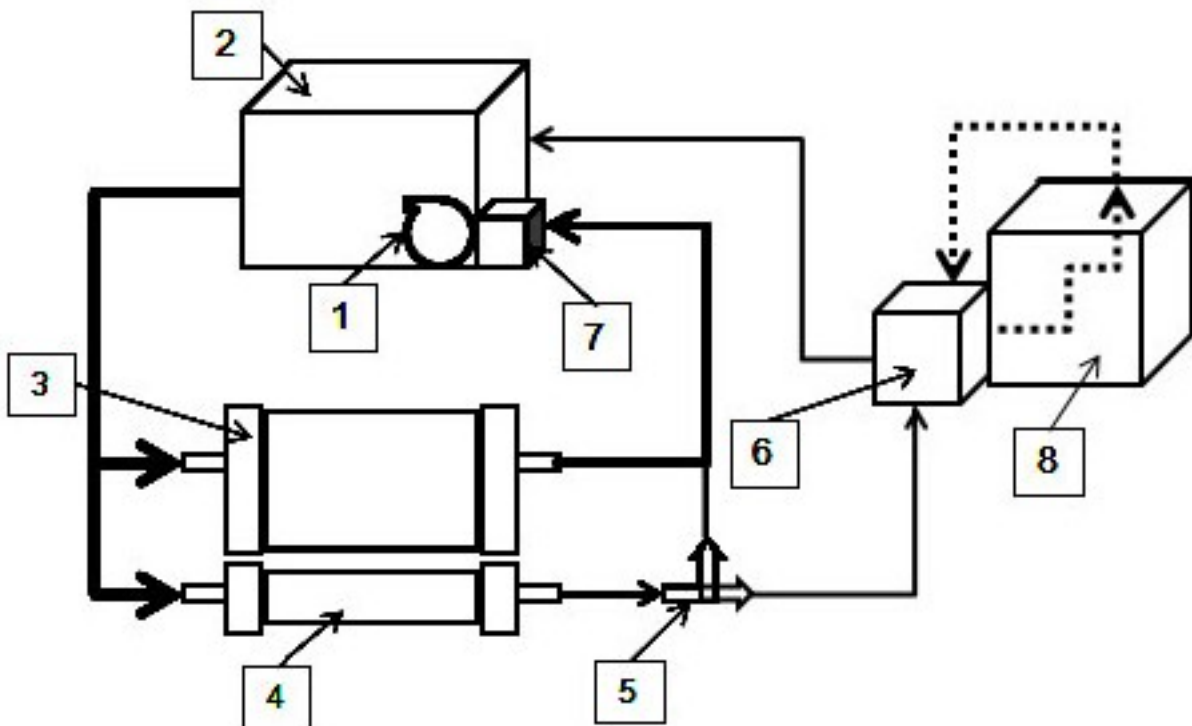


图 2

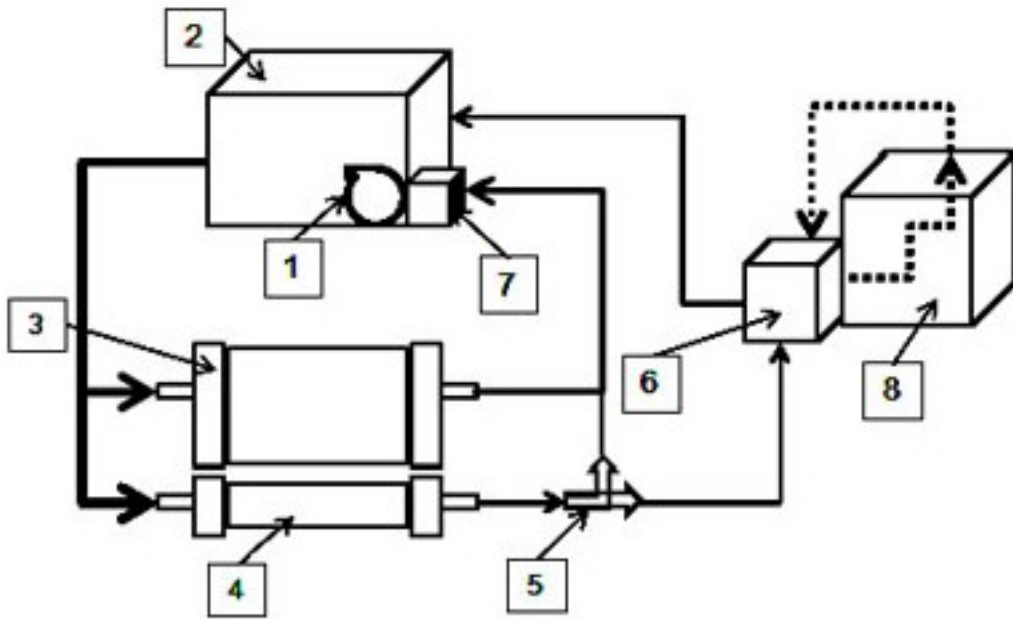


图 3

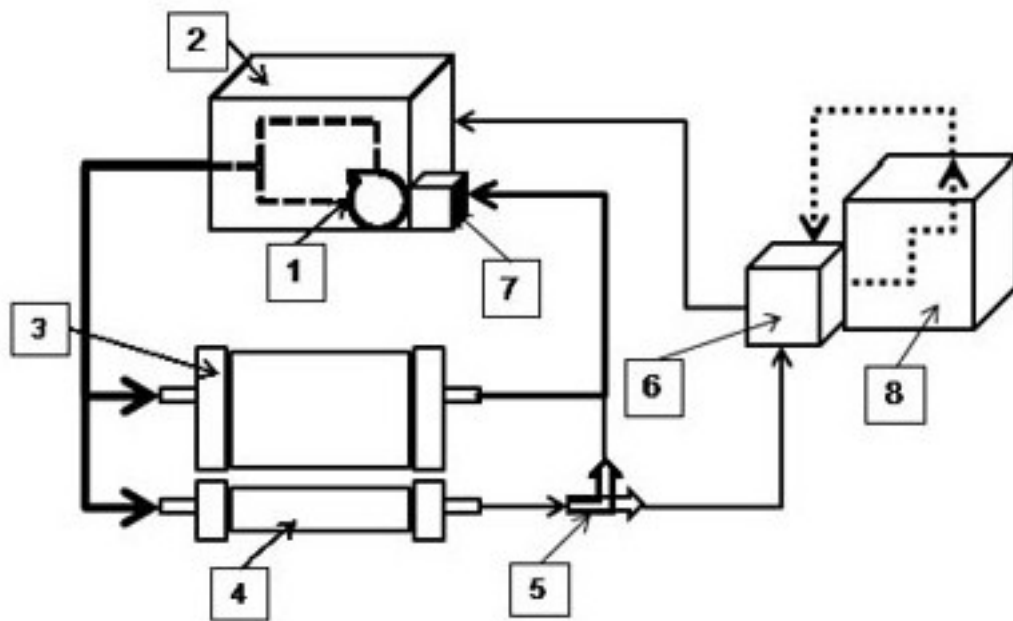


图 4