



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207776978 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201721530366.5

(22)申请日 2017.11.15

(73)专利权人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号
院2号楼

(72)发明人 宋云超

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 赵囡囡

(51)Int.Cl.

F01P 3/02(2006.01)

F01P 7/16(2006.01)

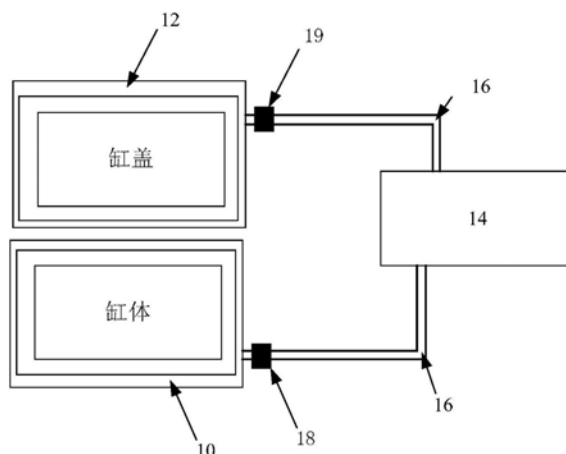
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

汽车发动机冷却装置及汽车

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车发动机冷却装置及汽车。其中,该装置包括:缸体水套(10),缸盖水套(12),散热器(14)、以及冷却液管路(16),其中,冷却液管路(16)中的冷却液从汽车发动机吸收热量后通过散热器(14)将吸收的热量传到大气中,其中,汽车发动机冷却装置还包括:第一温控器(18)、第二温控器(19),其中,第一温控器(18),连接于冷却液管路(16)中并与汽车的电子控制单元ECU电连接,用于根据ECU发出的第一ECU信号,通过缸体水套(10)控制缸体的温度;第二温控器(19),连接于冷却液管路(16)中并与ECU电连接,用于根据ECU发出的第二ECU信号,通过缸盖水套(12)控制缸盖的温度。



1. 一种汽车发动机冷却装置,其特征在于,包括:缸体水套(10),缸盖水套(12),散热器(14)、以及冷却液管路(16),其中,所述冷却液管路(16)中的冷却液从所述汽车发动机吸收热量后通过所述散热器(14)将吸收的所述热量传到大气中,

其中,所述汽车发动机冷却装置还包括:第一温控器(18)、第二温控器(19),

其中,所述第一温控器(18),连接于所述冷却液管路(16)中并与汽车的电子控制单元ECU电连接,用于根据所述ECU发出的第一ECU信号,通过所述缸体水套(10)控制缸体的温度;所述第二温控器(19),连接于所述冷却液管路(16)中并与所述ECU电连接,用于根据所述ECU发出的第二ECU信号,通过所述缸盖水套(12)控制缸盖的温度。

2. 根据权利要求1所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,

所述第一温控器(18)通过并联的方式分别与所述散热器(14)的支路,所述汽车的暖风器(22),以及所述汽车的机油冷却器(24)连接,并通过对所述汽车的所述ECU发出的所述第二ECU信号进行分别转换的方式,实现对所述散热器(14)支路的通断,所述汽车的暖风器(22)的通断,以及所述汽车的机油冷却器(24)的通断分别控制。

3. 根据权利要求1所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述第二温控器(19)位于所述缸体水套(10)的出口处。

4. 根据权利要求1所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述第一温控器(18)位于所述汽车发动机的缸体水套(10)和缸盖水套(12)出口合流处。

5. 根据权利要求1所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述汽车发动机冷却装置还包括:膨胀水壶(30),连接于所述冷却液管路(16)中,用于在所述冷却液管路(16)中的气体压力超过预定气压值的情况下,将所述冷却液管路(16)中的气体进行排出;和/或,在所述冷却液管路(16)中的冷却液超过预定阈值的情况下,将所述冷却液管路(16)中的冷却液进行排出。

6. 根据权利要求1所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述汽车发动机冷却装置还包括:第一温度计(32),位于所述缸体水套(10)中并与所述第一温控器(18)电连接,用于对所述缸体水套(10)的冷却液温度进行采集,并将采用的所述缸体水套(10)的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸体水套(10)的冷却液温度用于所述ECU对要发出的第一ECU信号进行调整;和/或,第二温度计(34),位于所述缸盖水套(12)中并与所述第二温控器(19)电连接,用于对所述缸盖水套(12)的冷却液温度进行采集,并将采用的所述缸盖水套(12)的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸盖水套(12)的冷却液温度用于所述ECU对要发出的第二ECU信号进行调整。

7. 根据权利要求6所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述汽车发动机冷却装置还包括:第一发送单元(52),位于所述第一温控器(18)中,用于将所述缸体水套(10)的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU;和/或,第二发送单元(54),位于所述第二温控器(19)中,用于将所述缸盖水套(12)的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸体水套(10)的冷却液温度和/或所述缸盖水套(12)的冷却液温度用于所述ECU确定所述汽车的发动机是否散热正常,并将确定的结果在所述ECU的显示屏上进行显示。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述第一温控器(18)为热管理模块,所述第二温控器(19)为电加热节温器。

9. 根据权利要求8所述的汽车发动机冷却装置,其特征在于,所述冷却液为水。

10. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的汽车发动机冷却装置。

汽车发动机冷却装置及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域,具体而言,涉及一种汽车发动机冷却装置及汽车。

背景技术

[0002] 发动机热管理系统是将发动机所有涉及到传热的系统当作一个大的综合系统进行考虑,以期能得到发动机各个热流系统的精确边界参数,从而提高燃料热量的利用效率。发动机冷却系统是发动机热管理系统的核心部分,发动机冷却系统所采用的冷却方法是:冷却液从发动机吸收热量然后通过散热器将热量传到大氣中。其中,冷却系统的结构对冷却系统的散热效率及燃料的有效利用率有重要影响。

[0003] 在相关技术中,冷却系统结构主要有:单蜡式节温器(电加热节温器)控制发动机进水,缸体缸盖水温同时控制;单蜡式节温器(或电加热节温器)控制发动机出水,缸体缸盖水温同时控制;而采用上述缸体缸盖水温同时控制的方式时,燃料的燃烧效率和燃料利用率低。另外,缸体缸盖水温进行控制时,均是基于电加热节温器的开启温度来控制的,控制较为单板。

[0004] 因此,在相关技术中,采用电加热节温器对缸体缸盖水温进行控制时,不仅控制单板,而且燃料的燃烧效率也低的问题。

[0005] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例提供了一种汽车发动机冷却装置及汽车,以至少解决相关技术中,采用电加热节温器对缸体缸盖水温进行控制时,不仅控制单板,而且燃料的燃烧效率也低的技术问题。

[0007] 根据本实用新型实施例的一个方面,提供了一种汽车发动机冷却装置,包括:缸体水套10,缸盖水套12,散热器14、以及冷却液管路16,其中,冷却液管路16中的冷却液从汽车发动机吸收热量后通过散热器14将吸收的热量传到大氣中,其中,汽车发动机冷却装置还包括:第一温控器18、第二温控器19,其中,第一温控器18,连接于所述冷却液管路16中并与汽车的电子控制单元(Electronic Control Unit,简称为ECU)电连接,用于根据所述ECU发出的第一ECU信号,通过所述缸体水套10控制缸体的温度;第二温控器19,连接于所述冷却液管路16中并与所述ECU电连接,用于根据所述ECU发出的第二ECU信号,通过所述缸盖水套12控制缸盖的温度。

[0008] 可选地,所述第一温控器18还可以通过并联的方式分别与所述散热器14的支路,所述汽车的暖风器22,以及所述汽车的机油冷却器24连接,并通过对所述汽车的所述ECU发出的所述第二ECU信号进行分别转换的方式,实现对所述散热器14支路的通断,所述汽车的暖风器22的通断,以及所述汽车的机油冷却器24的通断分别控制。

[0009] 可选地,所述第二温控器19位于所述缸体水套10的出口处。

[0010] 可选地,所述第一温控器18位于所述汽车发动机的缸体水套10和缸盖水套12出口

合流处。

[0011] 可选地,所述汽车发动机冷却装置还包括:膨胀水壶30,设置在上述冷却液管路16中,连接于所述冷却液管路16中,用于在所述冷却液管路16中的气体压力超过预定气压值的情况下,将所述冷却液管路16中的气体进行排出;和/或,在所述冷却液管路16中的冷却液超过预定阈值的情况下,将所述冷却液管路16中的冷却液进行排出。

[0012] 可选地,所述汽车发动机冷却装置还包括:第一温度计42,位于所述缸体水套10中并与所述第一温控器18电连接,用于对所述缸体水套10的冷却液温度进行采集,并将采用的所述缸体水套10的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸体水套10的冷却液温度用于所述ECU对要发出的第一ECU信号进行调整;和/或,第二温度计44,位于所述缸盖水套12中并与所述第二温控器19电连接,用于对所述缸盖水套12的冷却液温度进行采集,并将采用的所述缸盖水套12的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸盖水套12的冷却液温度用于所述ECU对要发出的第二ECU信号进行调整。

[0013] 可选地,所述汽车发动机冷却装置还包括:第一发送单元52,位于所述第一温控器18中,用于将所述缸体水套10的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU;和/或,第二发送单元54,位于所述第二温控器19中,用于将所述缸盖水套12的冷却液温度发送到所述汽车的所述ECU,其中,所述缸体水套10的冷却液温度和/或所述缸盖水套12的冷却液温度用于所述ECU确定所述汽车的发动机是否散热正常,并将确定的结果在所述ECU的显示屏上进行显示。

[0014] 可选地,所述第一温控器18为热管理模块,所述第二温控器19为电加热节温器。

[0015] 可选地,所述冷却液为水。

[0016] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种汽车,该汽车包括上述任一项所述的汽车发动机冷却装置。

[0017] 在本实用新型实施例中,通过第一温控器18根据汽车的电子控制单元ECU发出的第一ECU信号,通过缸体水套控制缸体的温度;通过第二温控器19根据汽车的ECU发出的第二ECU信号,通过缸盖水套控制缸盖的温度,有效地实现了对缸体的温度和缸盖的温度的分别控制,有效地提高了燃料的燃烧效率,另外,通过电子控制单元ECU发出的ECU信号进行控制,能够实现对缸体的温度和缸盖的温度的动态灵活控制,进而解决了相关技术中,采用电加热节温器对缸体缸盖水温进行控制时,不仅控制单板,而且燃料的燃烧效率也低的技术问题。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,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:

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型提供的第一温控器18与散热器14的支路,汽车的暖风器22,以及汽车的机油冷却器24连接的示意图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图一

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图二;

- [0023] 图5是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图三；
- [0024] 图6是根据本实用新型提供的一种汽车的结构框图；
- [0025] 图7是根据本实用新型优选实施方式的冷却系统的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列模块或单元的系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些模块或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它模块或单元。

[0028] 基于相关技术中，由于单蜡式节温器的结构，水温不能按照发动机的需求进行控制，发动机的水温取决于蜡式节温器的开启温度。发动机在小负荷散热损失大，燃料能量利用率低；而单电加热节温器的结构，缸体和缸盖温度不能根据需求单独控制（缸盖水温的需求要低于缸体水温的需求），燃烧效率低和燃料利用率也低。在本实用新型实施例中，基于上述采用电加热节温器对缸体和缸盖水温同时控制时所存在的问题，考虑采用双蜡式节温器结构，双蜡式节温器结构，其中一个温控器控制缸盖出水，一个温控器控制缸体出水，缸体和缸盖水温分别控制，其优点在于对发动机缸体和缸盖水温分别进行控制。但控制仅仅取决于蜡式节温器的开启温度，不能灵活进行动态调节；在本实用新型实施例中，又考虑热管理模块结构，热管理模块结构，基于发动机ECU信号分别对发动机进水、暖风、机油冷却器支路进行控制。其中，发动机缸体缸盖水温还是同时控制，其优点在于能够基于发动机ECU（电子控制单元）发出的ECU信号分别对发动机进水、暖风、机冷支路进行控制。但发动机缸体缸盖水温同时控制，与缸体与缸盖水温分别控制的原则不一致。

[0029] 综合上述对技术的考虑，在本实用新型实施例中，提供了一种汽车发动机冷却装置的装置实施例，图1是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的示意图，如图1所示，该汽车发动机冷却装置包括：缸体水套10，缸盖水套12，散热器14、以及冷却液管路16，其中，冷却液管路16中的冷却液从汽车发动机吸收热量后通过散热器14将吸收的热量传到大气中，其中，汽车发动机冷却装置还包括：第一温控器18、第二温控器19，其中，第一温控器18，连接于冷却液管路16中并与汽车的电子控制单元（Electronic Control Unit，简称为ECU）电连接，用于根据ECU发出的第一ECU信号，通过缸体水套10控制缸体的温度；第二温控器19，连接于冷却液管路16中并与ECU电连接，用于根据ECU发出的第二ECU信号，通过缸盖水套12控制缸盖的温度。

[0030] 通过上述结构，通过第一温控器18根据汽车的电子控制单元ECU发出的第一ECU信

号,通过缸体水套10控制缸体的温度;通过第二温控器19根据汽车的ECU发出的第二ECU信号,通过缸盖水套12控制缸盖的温度,有效地实现了对缸体的温度和缸盖的温度的分别控制,有效地提高了燃料的燃烧效率,另外,通过ECU发出的ECU信号进行控制,能够实现对缸体的温度和缸盖的温度的动态灵活控制。

[0031] 需要说明的是,上述所指的缸体水套10,缸盖水套12是位于发动机不同位置的水套,水套的作用是将发动机燃烧室和缸体内壁的温度通过热传导将热能转移到冷却液由于液体是可流动的经过水泵循环到散热器14,由散热器14通过外界空气的流动给冷却液散热,再由冷却液冷却液循环到发动机水套接收发动机工作时产生的热量的,如此循环,从而有效实现热能转移。

[0032] 可选地,第一温控器18还可以通过并联的方式分别与散热器14的支路,汽车的暖风器22,以及汽车的机油冷却器24连接,并通过对汽车的ECU发出的第二ECU信号进行分别转换的方式,实现对散热器14支路的通断,汽车的暖风器22的通断,以及汽车的机油冷却器24的通断分别控制。

[0033] 图2是根据本实用新型提供的第一温控器18与散热器14的支路,汽车的暖风器22,以及汽车的机油冷却器24连接的示意图,如图2所示,第一温控器18,连接于散热器14的支路中,还可以用于根据汽车的ECU发出的ECU信号对散热器支路的通断进行控制。可选地,第一温控器18,与汽车的暖风器22连接,还可以用于根据汽车的ECU发出的ECU信号对汽车的暖风器22的通断进行控制。可选地,第一温控器18,与汽车的机油冷却器24连接,还可以用于根据汽车的ECU发出的ECU信号对汽车的机油冷却器24的通断进行控制。需要说明的是,该第一温控器18可以同时用于执行上述三种控制,也可以任意地选择其中两种进行控制。

[0034] 需要指出的是,上述第一温控器18和第二温控器19可以根据需要设置在合适的位置上,例如,上述第二温控器19可以位于缸体水套10的出口处。上述第一温控器18可以位于汽车发动机的缸体水套10和缸盖水套12出口合流处。

[0035] 其中,缸体水套10和缸盖水套12可以并联,该形式与双蜡式节温器控制的形式类似,对缸体水温和缸盖水温分别进行控制;缸体水套10出口设置一个第一温控器18,通过第一ECU信号控制第一温控器18的开启温度,独立控制缸体冷却液在缸体的理论需求温度;在缸体和缸盖出口合流处设计一个第二温控器19,基于第二ECU信号分别控制缸盖温度,散热器14,机油冷却器24支路和暖风22支路,以按照发动机各个工作阶段的需求对各支路进行控制。

[0036] 图3是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图一,如图3所示,该汽车发动机冷却装置除包括图1的所示结构外,还包括:膨胀水壶30,下面对该膨胀水壶30进行说明。

[0037] 膨胀水壶30,设置在上述冷却液管路16中,连接于冷却液管路16中,用于在冷却液管路16中的气体压力超过预定气压值的情况下,将冷却液管路16中的气体进行排出;和/或,在冷却液管路16中的冷却液超过预定阈值的情况下,将冷却液管路16中的冷却液进行排出。膨胀水壶俗称为水壶,是汽车冷却系统中的一个部分,当发动机运转时,冷却液会在冷却水道中不停循环,中途会流经膨胀水壶,如果压力过高,或者冷却液过量,多余的气体及冷却液将从膨胀水壶的旁通水道流出,避免冷却系统压力过高,造成暴管的恶劣后果。通过膨胀水壶的设置,有效地提高了汽车发动机冷却装置的安全性。

[0038] 图4是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图二,如图4所示,该汽车发动机冷却装置除包括图1的所示结构外,还包括:第一温度计42和第二温度计44,下面对该第一温度计42和第二温度计44,进行说明。

[0039] 第一温度计42,位于缸体水套10中并与第一温控器18电连接,用于对缸体水套10的冷却液温度进行采集,并将采用的缸体水套10的冷却液温度发送到汽车的ECU,其中,缸体水套10的冷却液温度用于ECU对要发出的第一ECU信号进行调整;和/或,第二温度计44,位于缸盖水套12中并与第二温控器19电连接,用于对缸盖水套12的冷却液温度进行采集,并将采用的缸盖水套12的冷却液温度发送到汽车的ECU,其中,缸盖水套12的冷却液温度用于ECU对要发出的第二ECU信号进行调整。

[0040] 图5是根据本实用新型实施例的汽车发动机冷却装置的优选示意图三,如图5所示,该汽车发动机冷却装置除包括图4的所示结构外,该第一温控器18包括第一发送单元52,该第二温控器包括第二发送单元54,下面对该第一发送单元52和该第二发送单元54进行说明。

[0041] 第一发送单元52,位于第一温控器18中,用于将缸体水套10的冷却液温度发送到汽车的ECU;和/或,第二发送单元54,位于第二温控器19中,用于将缸盖水套12的冷却液温度发送到汽车的ECU,其中,缸体水套10的冷却液温度和/或缸盖水套12的冷却液温度用于ECU确定汽车的发动机是否散热正常,并将确定的结果在ECU的显示屏上进行显示。

[0042] 需要说明的是,上述第一温控器18可以为多种形式,只要能够实现上述对缸体的温度的控制即可,上述第二温控器19也可以为多种形式,只要能够实现上述对缸盖的温度的控制即可。例如,上述第一温控器18可以为热管理模块,上述第二温控器119可以为电加热节温器。

[0043] 另外,由于水的冷却效果较好,因此,较佳地,上述冷却液管路中循环的冷却液较佳地可以为水。

[0044] 在本实用新型实施例中,还提供了一种汽车,图6是根据本实用新型提供的一种汽车的结构框图,如图6所示,该汽车60包括上述任一项的汽车发动机冷却装置62。

[0045] 下面结合上述实施例,对本实用新型优选实施方式进行说明。

[0046] 图7是根据本实用新型优选实施方式的冷却系统的结构示意图,如图7所示,该冷却系统70包括:水套(即上述缸体水套10,缸盖水套12)、暖风22、机油冷却器24、水泵72(图中未示出)、第一温控器18(此处以热管理模块为例)、第二温控器19(此处以电加热节温器为例)、膨胀水壶30、散热器14,冷却液管路16以及水温传感器74(如上述的第一温度计42或第二温度计44)。如图7所示,在本冷却系统中,通过一个第一温控器18和一个第二温控器19,基于ECU信号分别控制缸体和缸盖的温度、控制暖风22和机油冷却器24及散热器14支路的通断,从而实现减少发动机散热损失,提高发动机燃烧效率,从而提高燃料能量的利用率。

[0047] 其中,第一温控器18,基于ECU的信号,分别对暖风22、机油冷却器24和散热器14支路的通断进行控制;缸盖的温度由第二温控器19基于ECU信号闭环控制;缸体的温度由第一温控器18基于ECU信号开环控制;

[0048] 基于以上控制,缸体温度和缸盖温度均可实现基于ECU信号控制的控制思路;该冷却系统以第一温控器18和第二温控器19为核心、以其他冷却原件,有效地实现了主辅协作;

通过一个第一温控器18和一个第二温控器19,基于ECU信号分别控制缸体和缸盖温度、控制暖风和机油冷却器支路及散热器支路的通断,使得缸体温度和缸盖温度均可实现基于ECU信号动态控制,并且缸体和缸盖的温度均分别处于对散热损失最小、燃烧效率最大的温度点;另外,分别控制各个冷却支路的通断,减少发动机散热损失,减少能量的浪费,发动机燃烧效率,从而提高燃料能量的利用率。

[0049] 上述本实用新型实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0050] 在本实用新型的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0051] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0052] 作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实用新型方案的目的。

[0053] 另外,在本实用新型各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0054] 集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本实用新型的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本实用新型各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0055] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

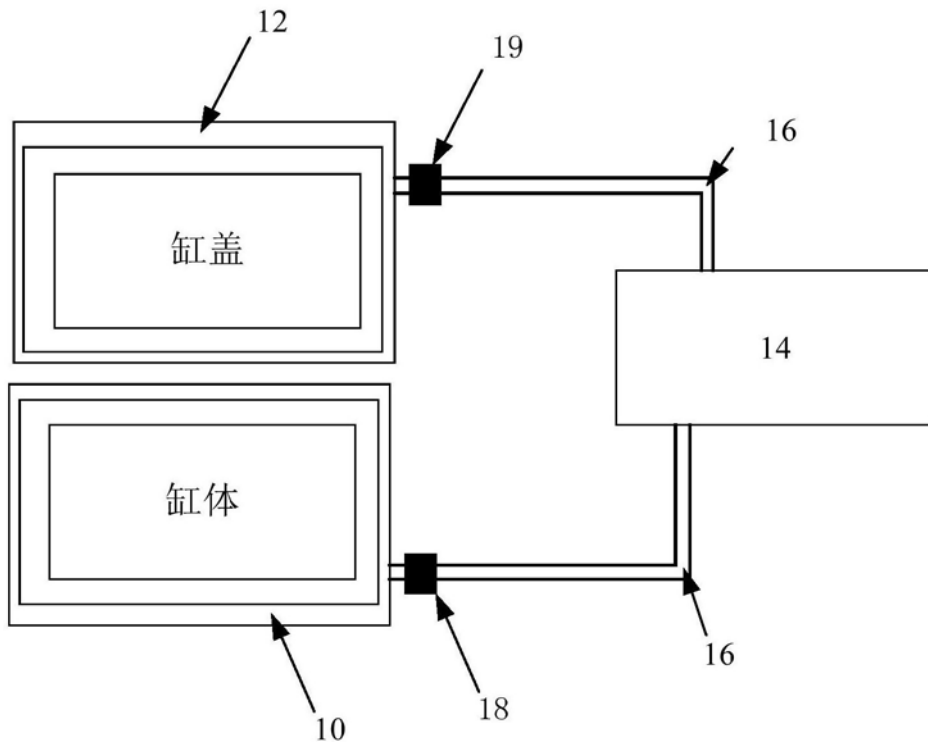


图1

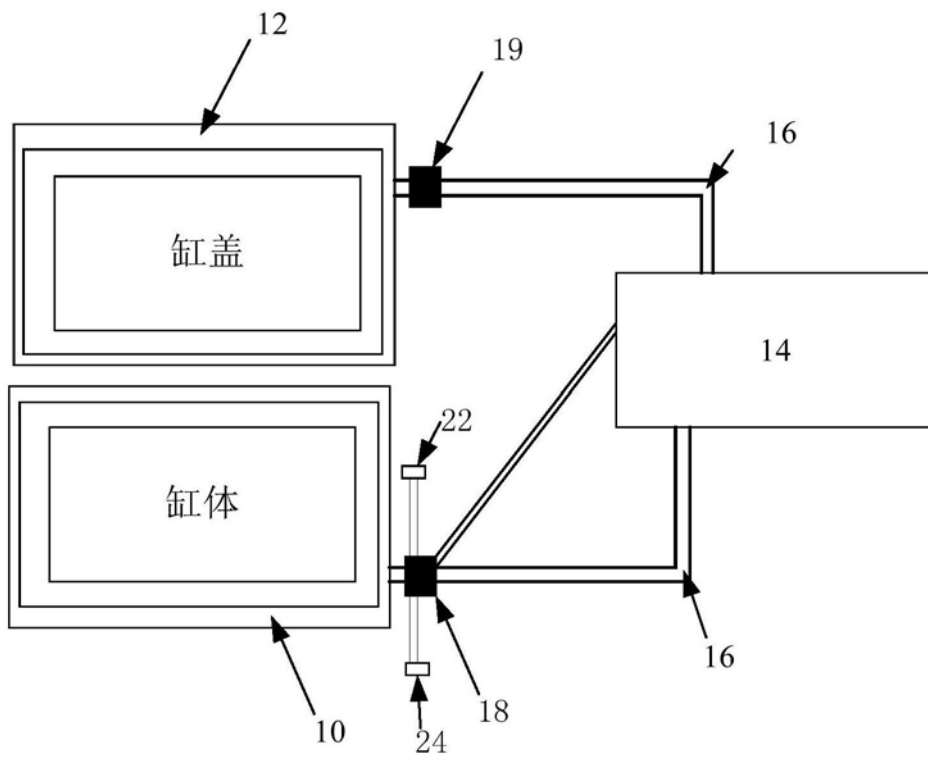


图2

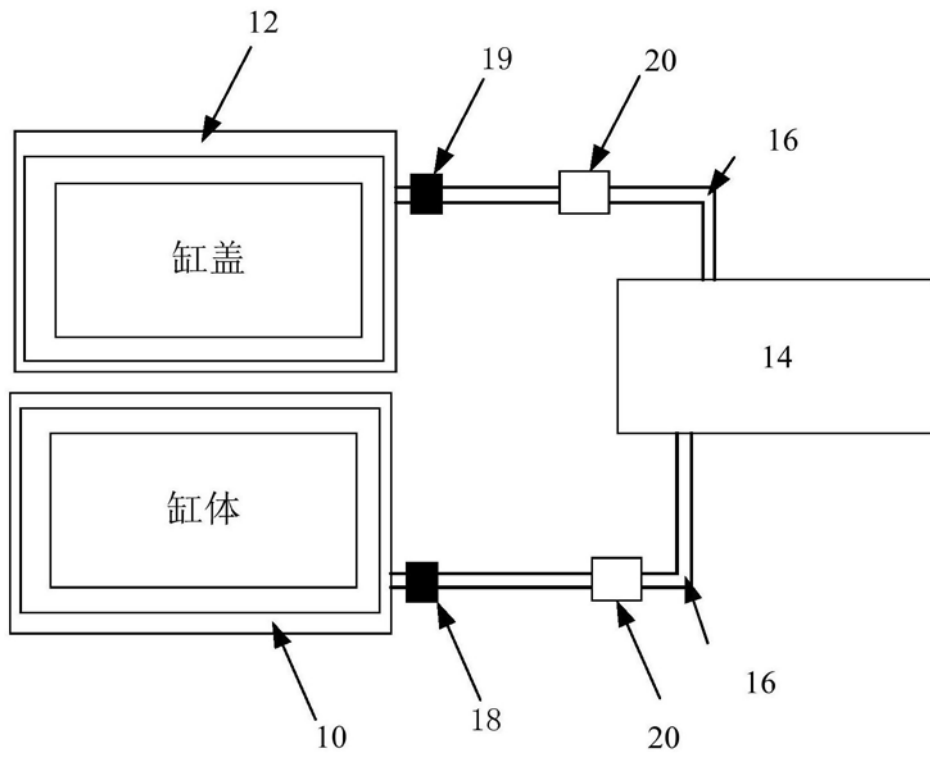


图3

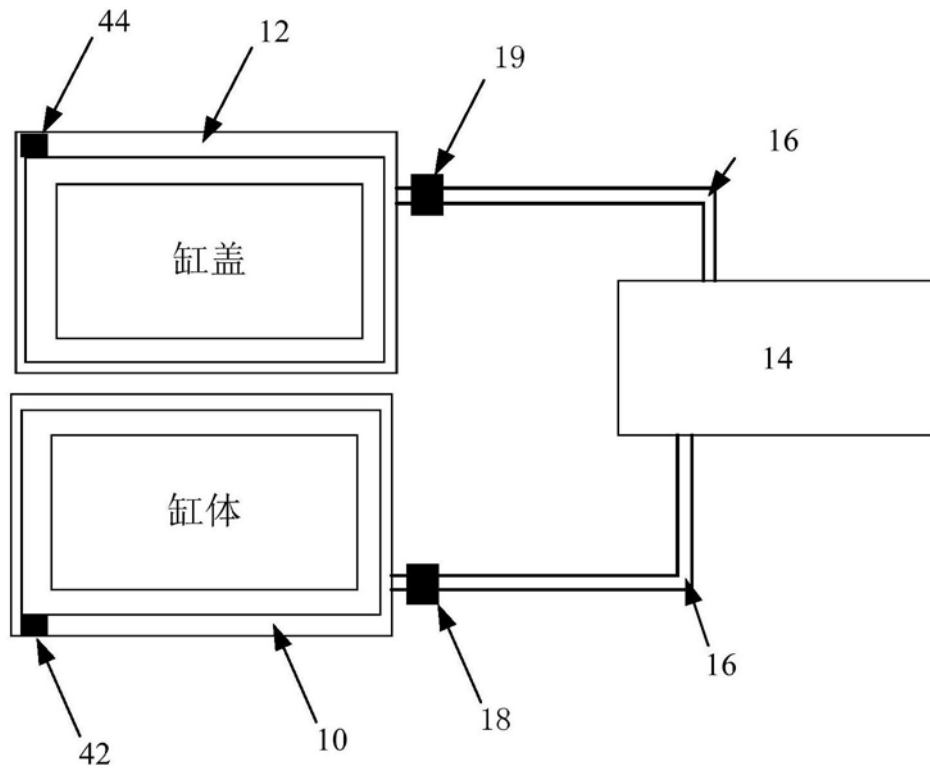


图4

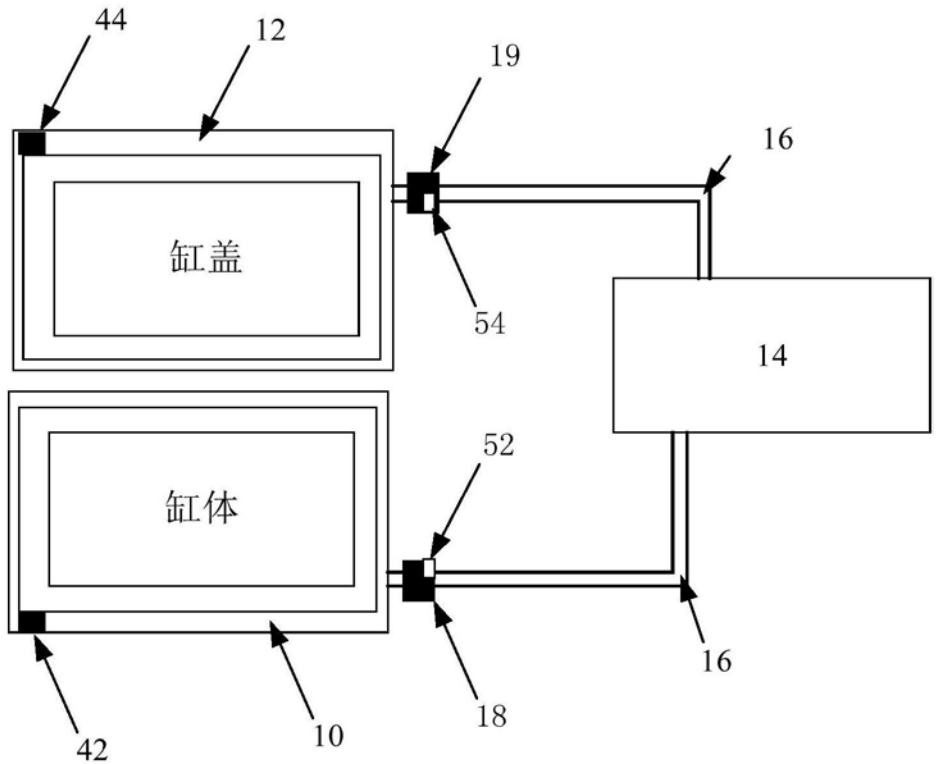


图5

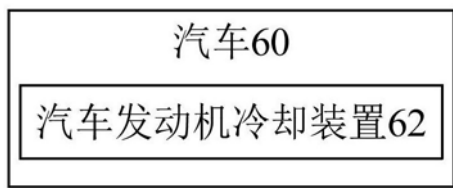


图6

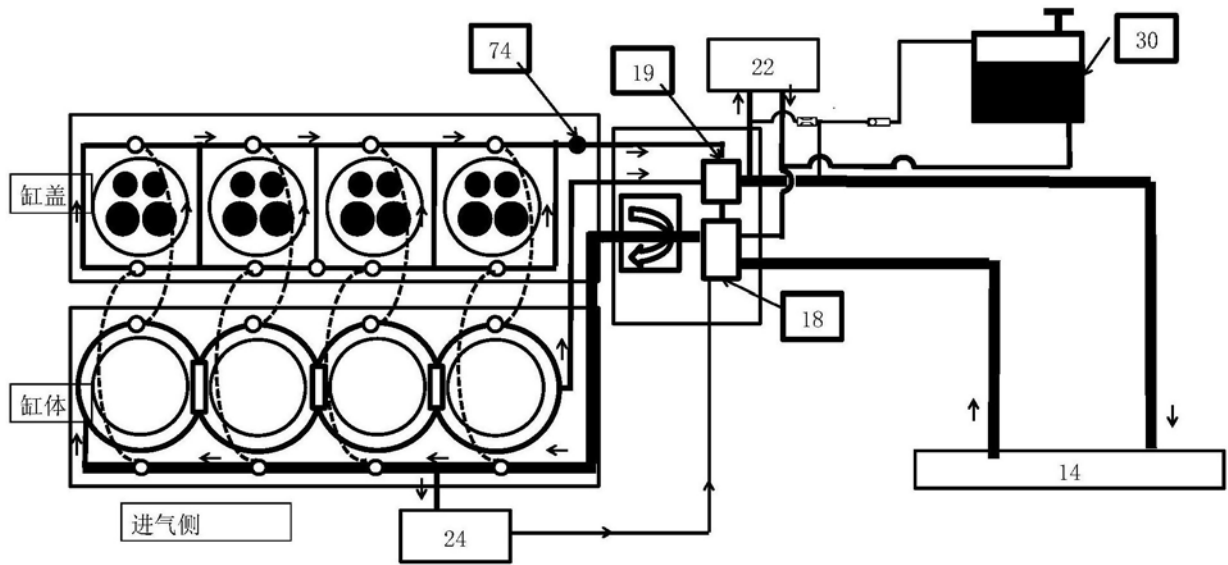


图7