



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110242784 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201810195250.3

(22)申请日 2018.03.09

(71)申请人 盾安汽车热管理科技有限公司
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口镇
解放路288号

(72)发明人 俞舟 王鑫楠 张文嵘

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 项军

(51) Int. Cl.

F16K 31/06(2006.01)

F16K 15/06(2006.01)

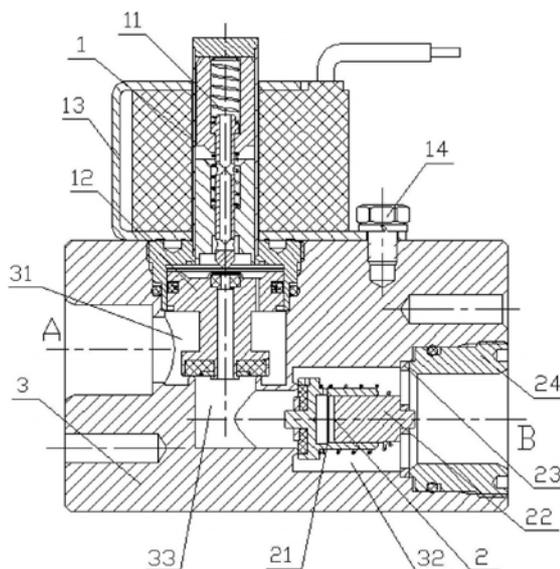
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种组合式电磁阀及汽车热管理系统

(57)摘要

本发明公开了一种组合式电磁阀及汽车热管理系统,组合式电磁阀包括阀座和安装于所述阀座上的电磁阀部件和单向阀部件,所述阀座上开设有与电磁阀部件连接的电磁阀阀腔、与电磁阀阀腔连通的进口、与单向阀部件连接的单向阀阀腔、与单向阀阀腔连通的出口以及连通电磁阀阀腔和单向阀阀腔的连通孔,所述连通孔与电磁阀阀腔相接的一端设有电磁阀阀口,与单向阀阀腔相接的一端设有单向阀阀口。本发明将电磁阀和单向阀集成在一起,在出口压力高于进口压力时实现电磁阀的截止,从而防止压力反冲影响系统稳定性,电磁阀与单向阀集成后结构紧凑,重量轻,可靠性高,适合车用环境。



1. 一种组合式电磁阀,其特征在于,包括阀座和安装于所述阀座上的电磁阀部件和单向阀部件,所述阀座上开设有与电磁阀部件连接的电磁阀阀腔、与电磁阀阀腔连通的进口、与单向阀部件连接的单向阀阀腔、与单向阀阀腔连通的出口以及连通电磁阀阀腔和单向阀阀腔的连通孔,所述连通孔与电磁阀阀腔相接的一端设有电磁阀阀口,与单向阀阀腔相接的一端设有单向阀阀口;当所述进口压力小于出口时,单向阀在压差作用下关闭单向阀阀口,实现出口到进口的截止;当所述进口压力高于出口时,若电磁阀阀口开启,则单向阀阀口随之开启,实现进口到出口的流通,若电磁阀阀口关闭,实现进口到出口的截止。

2. 如权利要求1所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述单向阀部件包括单向阀活塞、引导单向阀活塞活动的导向柱以及支撑导向柱的挡片。

3. 如权利要求2所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述单向阀阀腔在靠出口一端设有定位台阶,所述挡片定位在定位台阶上。

4. 如权利要求3所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述单向阀部件还包括单向阀阀盖,且单向阀阀盖内孔作为电磁阀出口,所述单向阀阀盖设有凸出并将挡片压紧在定位台阶上的凸缘。

5. 如权利要求2所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述挡片的中心设有安装孔,所述导向柱设有插入安装孔内的固定部。

6. 如权利要求5所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述固定部铆压紧固或焊接安装在安装孔内。

7. 如权利要求4所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述单向阀阀盖设有螺纹连接在阀座上的外螺纹以及用于安装O型圈的卡槽。

8. 如权利要求1所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述阀座为正方体或者长方体,且所述电磁阀部件与单向阀部件的主轴线相互垂直。

9. 如权利要求1所述的一种组合式电磁阀,其特征在于,所述电磁阀部件包括电磁阀活塞组件以及电磁控制组件,所述电磁控制组件安装在壳体上,所述壳体采用螺丝与阀座固定。

10. 一种汽车热管理系统,其特征在于,设有权利要求1至9任一项所述的组合式电磁阀。

一种组合式电磁阀及汽车热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车热管理技术。

背景技术

[0002] 汽车热管理系统需要电磁阀、单向阀等诸多阀门,目前的结构,需要单向阀和电磁阀分别实现单向阀和电磁阀的功能,接口多,管路复杂,占用空间大,重量大,不利于车辆减重和空间的利用。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题就是提供一种节约占用空间并降低重量的组合式电磁阀。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种组合式电磁阀,包括阀座和安装于所述阀座上的电磁阀部件和单向阀部件,所述阀座上开设有与电磁阀部件连接的电磁阀阀腔、与电磁阀阀腔连通的进口、与单向阀部件连接的单向阀阀腔、与单向阀阀腔连通的出口以及连通电磁阀阀腔和单向阀阀腔的连通孔,所述连通孔与电磁阀阀腔相接的一端设有电磁阀阀口,与单向阀阀腔相接的一端设有单向阀阀口;当所述进口压力小于出口时,单向阀在压差作用下关闭单向阀阀口,实现出口到进口的截止;当所述进口压力高于出口时,若电磁阀阀口开启,则单向阀阀口随之开启,实现进口到出口的流通,若电磁阀阀口关闭,实现进口到出口的截止。

[0005] 优选的,所述单向阀部件包括单向阀活塞、引导单向阀活塞活动的导向柱以及支撑导向柱的挡片。

[0006] 优选的,所述单向阀阀腔在靠出口一端设有定位台阶,所述挡片定位在定位台阶上。

[0007] 优选的,所述单向阀部件还包括单向阀阀盖,且单向阀阀盖内孔作为电磁阀出口,所述单向阀阀盖设有凸出并将挡片压紧在定位台阶上的凸缘。

[0008] 优选的,所述挡片的中心设有安装孔,所述导向柱设有插入安装孔内的固定部。

[0009] 优选的,所述固定部铆压紧固或焊接安装在安装孔内。

[0010] 优选的,所述单向阀阀盖设有螺纹连接在阀座上的外螺纹以及用于安装O型圈的卡槽。

[0011] 优选的,所述阀座为正方体或者长方体,且所述电磁阀部件与单向阀部件的主轴线相互垂直。

[0012] 优选的,所述电磁阀部件包括电磁阀活塞组件以及电磁控制组件,所述电磁控制组件安装在壳体上,所述壳体采用螺丝与阀座固定。

[0013] 此外,本发明还提供了一种汽车热管理系统,安装有上述的组合式电磁阀。

[0014] 本发明将电磁阀和单向阀集成在一起组成组合式的电磁阀,由于出口处单向阀的作用,在出口压力高于进口压力时实现电磁阀的截止,从而防止压力反冲影响系统稳定性,

而且电磁阀与单向阀集成后结构紧凑,重量轻,可靠性高,适合车用环境。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述:

[0016] 图1为本发明组合式电磁阀的轴侧视图;

[0017] 图2为本发明组合式电磁阀的剖面结构示意图;

[0018] 图3为阀座的结构示意图;

[0019] 图4为单向阀阀盖的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例一,如图1至图4所示,一种组合式电磁阀,包括阀座3和安装于所述阀座3上的电磁阀部件1和单向阀部件2,所述阀座3上开设有与电磁阀部件1连接的电磁阀阀腔31、与电磁阀阀腔31连通的进口A、与单向阀部件2连接的单向阀阀腔32、与单向阀阀腔32连通的出口B以及连通电磁阀阀腔31和单向阀阀腔32的连通孔33,所述连通孔33与电磁阀阀腔31相接的一端设有电磁阀阀口,与单向阀阀腔32相接的一端设有单向阀阀口。该组合式电磁阀将电磁阀与单向阀集成在一起,结构紧凑,重量轻,可靠性高,适合车用环境。

[0023] 其中,所述电磁阀部件1具有导阀和主阀,具体包括电磁阀活塞组件12以及电磁控制组件11,电磁阀活塞组件通过对电磁阀阀口的控制,用于启闭进口A,电磁控制组件包括线圈以及由线圈控制的芯铁。所述电磁控制组件11安装在壳体13上,所述壳体13采用螺丝14与阀座3固定。由于电磁阀部件1均采用现有技术中的成熟结构,其具体结构和工作原理在此不再赘述。

[0024] 参考图2所示,所述单向阀部件2包括单向阀活塞21、引导单向阀活塞21活动的导向柱22以及支撑导向柱22的挡片23。单向阀活塞21通过对单向阀阀口的控制,用于启闭出口B,所述单向阀阀腔32在靠出口一端设有定位台阶,所述挡片23定位在定位台阶上并与定位台阶处的内孔过盈配合的,以防止挡片23松动。所述单向阀部件2还包括单向阀阀盖24,且单向阀阀盖内孔作为电磁阀出口,通过单向阀部件2的合理设置,将单向阀部件2集成在阀座3上,有效提升空间利用率,结构紧凑,重量轻。

[0025] 参考图4所示,所述单向阀阀盖24设有凸出并将挡片23压紧在定位台阶上的凸缘241。确保单向阀活塞21在频繁开关冲击中挡片不松动和跌落。

[0026] 进一步的,所述挡片23的中心设有安装孔,所述导向柱22设有插入安装孔内的固定部,所述固定部铆压紧固或焊接安装在安装孔内,然后与阀座配合,确保单向阀各部件的同轴度,从而降低单向阀的内漏风险。

[0027] 参考图4所示,所述单向阀阀盖24设有螺纹连接在阀座上的外螺纹243以及用于安装O型圈的卡槽242,螺纹配合以及O型圈的双重密封,可以避免泄露,而且外螺纹方便单向阀阀盖安装和拆卸。

[0028] 当进口A压力高于出口B时,电磁阀线圈通电,则芯铁吸合,从而电磁阀关闭,实现进口A到出口B的截止;电磁阀线圈断电,则电磁阀导阀开启,随之电磁阀主阀开启,控制电磁阀阀口开启,实现电磁阀的开启,因为进口A压力高于出口B,因此单向阀的单向阀活塞随之被顶开,实现单向阀的开启,从而实现进口A到出口B的流通。

[0029] 当出口B压力高于进口A时,由于反向压力差的作用,单向阀活塞21在压差作用下关闭单向阀阀口,实现出口B到进口A的截止,此时无论电磁阀通断电情况如何,都可实现出口B到进口A的截止。

[0030] 其中上述电磁阀部件1不局限于常开电磁阀,也可以为常闭电磁阀,当为常闭电磁阀时,以上逻辑中通断电相反。

[0031] 所述阀座3由型材加工或为锻件、压铸件,且所述电磁阀部件与单向阀部件的主轴线相互垂直。上述设计可以使组合阀结构更为紧凑,从而节约空间。

[0032] 实施例二,一种汽车热管理系统,安装有上述的组合式电磁阀。

[0033] 除上述优选实施例外,本发明还有其他的实施方式,本领域技术人员可以根据本发明作出各种改变和变形,只要不脱离本发明的精神,均应属于本发明权利要求书中所定义的范围。

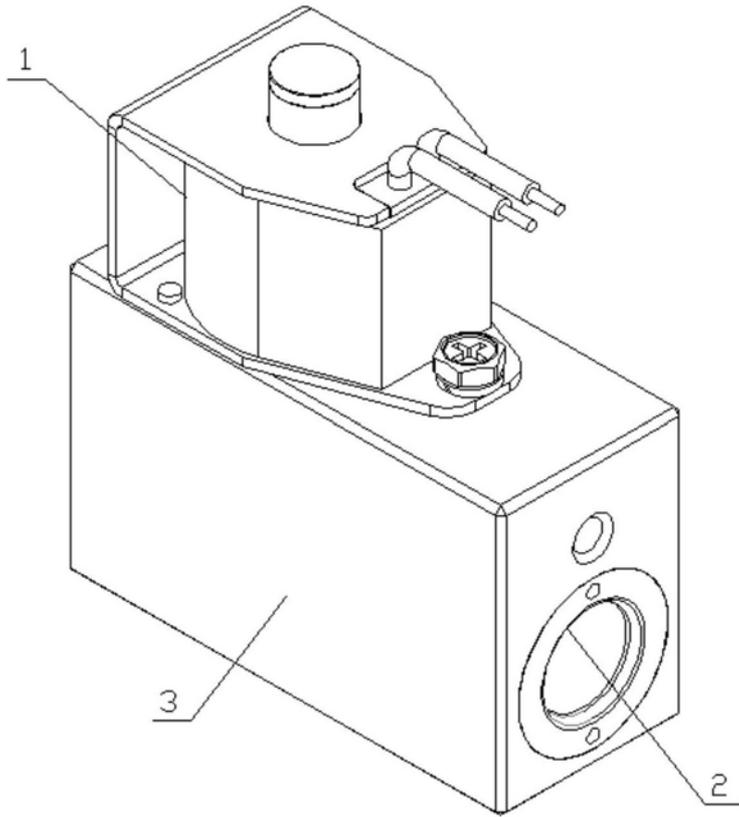


图1

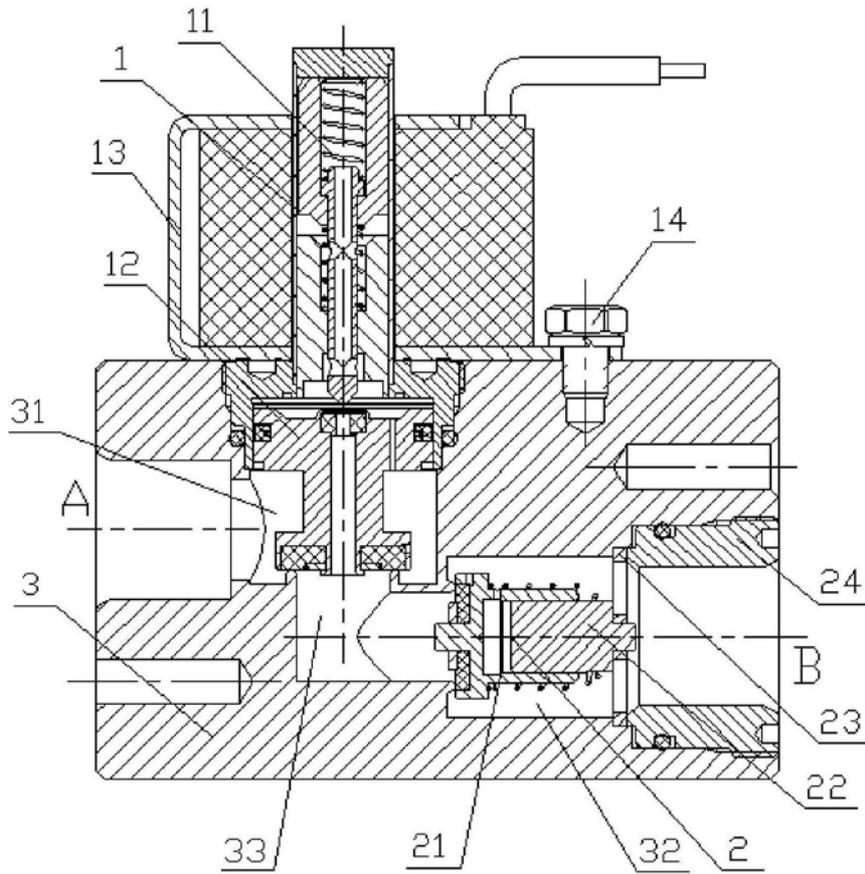


图2

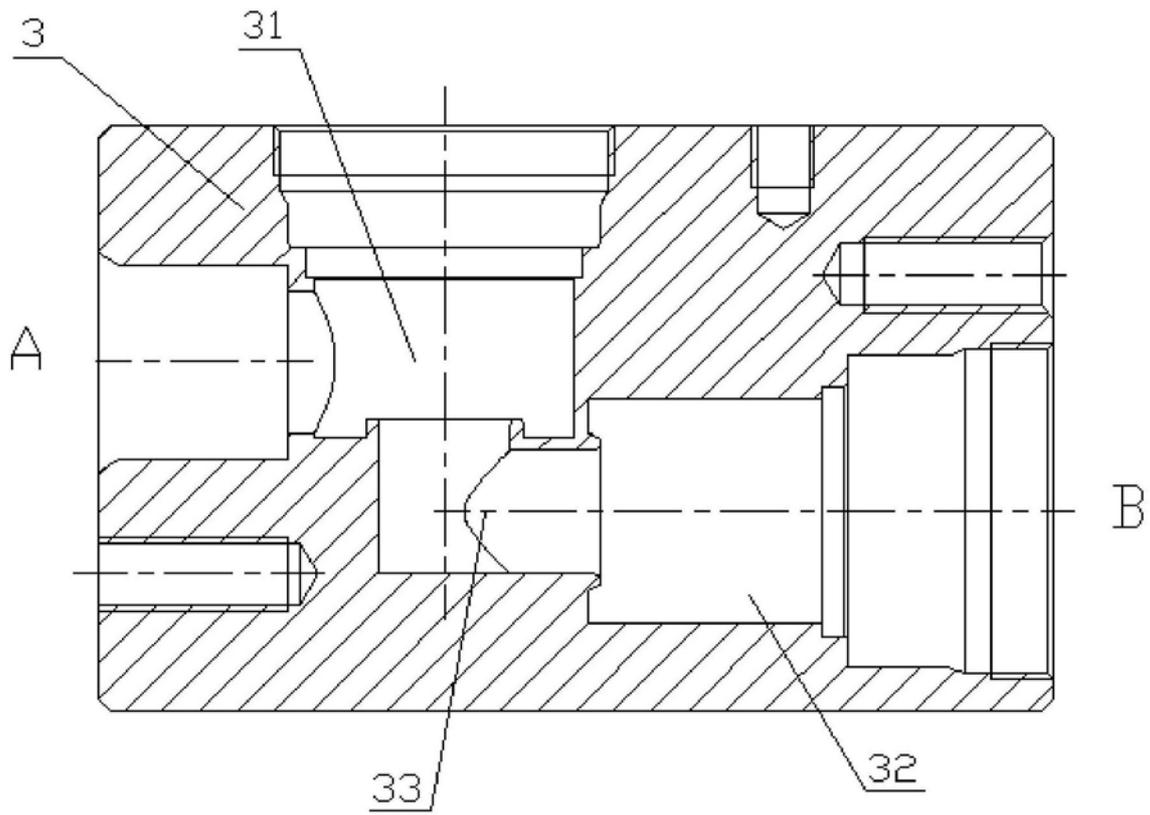


图3

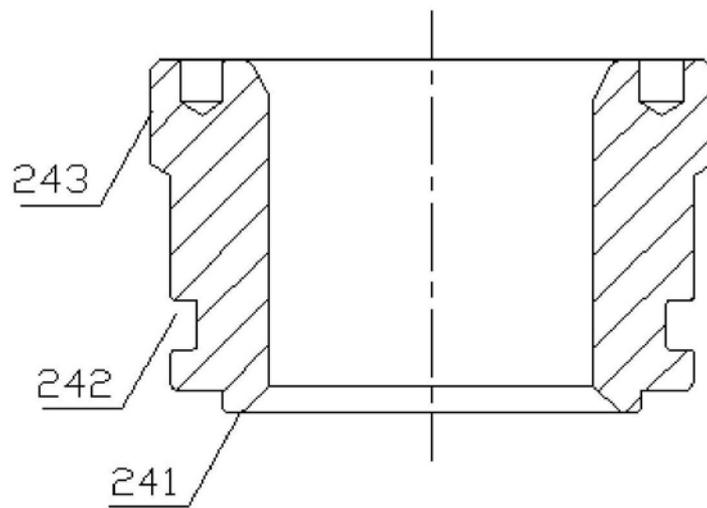


图4