



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208268465 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820757530.4

(22)申请日 2018.05.21

(73)专利权人 曲阜天博汽车零部件制造有限公司

地址 273100 山东省济宁市曲阜经济开发区天博路158号

(72)发明人 万庆江 张晓冉 颜东

(51)Int.Cl.

F16K 5/06(2006.01)

F16K 5/20(2006.01)

F16K 41/02(2006.01)

F16L 23/036(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

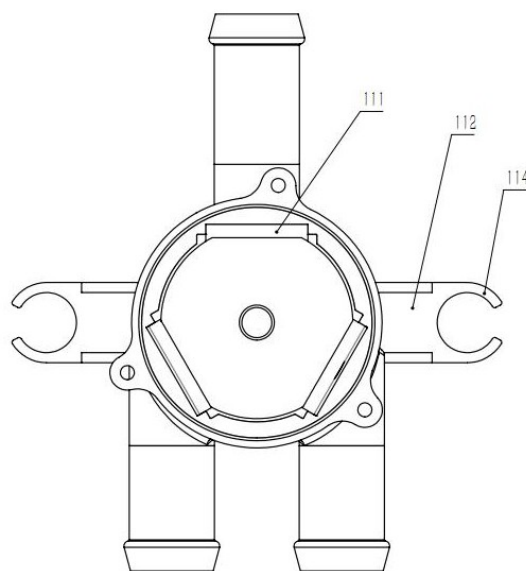
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种新能源汽车用抗振型电子水阀

(57)摘要

本实用新型涉及新能源汽车热管理系统,公开了一种新能源汽车用抗振型电子水阀,包括壳体、壳体管口、管口阀座、法兰、阀芯、执行器、水阀安装支架、衬套安装半环、O型圈、橡胶衬套、金属衬套,壳体上设计有水阀安装支架,水阀安装支架与壳体为塑料一体式结构,水阀安装支架上设计有衬套安装半环,衬套安装半环上安装有橡胶衬套和金属衬套,橡胶衬套由衬套安装半环开口处挤入到半环内,金属衬套在上方压入橡胶衬套中,阀芯与法兰之间采用双O型圈密封结构,同时在双O型圈之间增加垫片,垫片防止两O型圈接触挤压,本实用新型的有益效果在于通过橡胶衬套与金属衬套的组合设计,有效避免了电子水阀的寿命因振动缩短,有效避免了因振动带来的控制精度的下降情况,另外,通过部件间的连接设计以及密封设计,使产品在振动环境中起到了更好的密封作用。



1. 一种新能源汽车用抗振型电子水阀,包括壳体、壳体管口、管口阀座、法兰、阀芯、执行器、O型圈、垫片,所述阀芯一端置于所述壳体与所述法兰形成的空间内,所述执行器驱动所述阀芯旋转,其特征在于还包括橡胶衬套、金属衬套,所述壳体上设计有水阀安装支架,所述水阀安装支架与所述壳体为注塑一体式结构,所述水阀安装支架上设计有衬套安装半环,所述衬套安装半环是在圆环外端设计有一个开口的结构,所述衬套安装半环上安装有橡胶衬套与金属衬套。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用抗振型电子水阀,其特征在于所述橡胶衬套呈筒状,且两端都有翻边结构,所述翻边结构是在筒状橡胶衬套的两端各外翻出一个平台。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用抗振型电子水阀,其特征在于所述金属衬套呈筒状,且顶端有翻边结构,所述翻边结构为在筒状金属衬套的顶端外翻出一个平台。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用抗振型电子水阀,其特征在于所述金属衬套的下端筒状部分外圆直径大于所述衬套安装半环开口两边缘的直线距离。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用抗振型电子水阀,其特征在于所述金属衬套上设计有衬套倒角结构,衬套倒角结构设计在金属衬套伸入所述橡胶衬套内部的与所述橡胶衬套相邻的一端。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车用抗振型电子水阀,其特征在于所述法兰与所述壳体之间的连接采用螺栓连接。

一种新能源汽车用抗振型电子水阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车热管理系统,更具体的为一种电机控制球阀转动的抗振型水阀。

背景技术

[0002] 新能源汽车热管理系统主要包含三大热管理系统:1.电池热管理系统、2.电机电控热管理系统、3.空调系统,当然,根据使用需求,也会有其他形式的热管理系统。

[0003] 为实现以上热管理的智能化、集成化,需要将三大热管理系统(或者加入其他更多的热管理系统)合理的串并联,且通电子水阀对管路中流量比例进行合理控制,因此,电子水阀在三大热管理系统的串并联以及管控水路流量管理过程中起到关键作用,管控的水路流量介质也可以为水、防冻液、冷媒等。

[0004] 对于电子水阀的安装固定,常见结构为增加金属支架,电子水阀服役环境为高振动环境,该金属支架基本无减震效果,该种设计存在以下缺点:

[0005] 1.电子水阀为电器件,强烈高频的振动工作环境会对控制部分精度造成影响;

[0006] 2.电子水阀为电器件,强烈高频的振动工作环境会严重缩短电子水阀寿命;

[0007] 3.强烈高频的振动易导致产品部件脱落,甚至造成产品的脱落;

[0008] 4.强烈高频的振动易导致产品密封受影响,导致密封性下降。

[0009] 为了提高电子水阀的使用寿命及性能稳定性,需对现有技术进行改进。

发明内容

[0010] 本实用新型的目的:为了克服上述现有技术中的不足,本实用新型提供了一种新能源汽车用抗振型电子水阀。

[0011] 本实用新型所采用的技术方案为一种抗振型电子水阀,包括壳体、壳体管口、管口阀座、法兰、阀芯、执行器、水阀安装支架、衬套安装半环、O型圈、垫片、橡胶衬套、金属衬套、衬套倒角结构、筒状翻边结构。

[0012] 所述阀芯一端置于所述壳体与所述法兰形成的空间内,在所述执行器的驱动下旋转所述阀芯控制所述壳体管口的流量。

[0013] 所述壳体上设计有水阀安装支架,所述水阀安装支架与所述壳体为塑料一体式结构,所述水阀安装支架上设计有衬套安装半环。

[0014] 所述衬套安装半环为在整个圆环外端设计有一开口的结构。

[0015] 所述衬套安装半环上安装有橡胶衬套、金属衬套。

[0016] 所述金属衬套呈筒状,且顶端为筒状翻边结构,所述翻边结构为在筒状金属衬套的顶端外翻出一个平台。

[0017] 所述橡胶衬套呈筒状,且两端都有翻边结构,所述翻边结构是在筒状橡胶衬套的两端各外翻出一个平台。

[0018] 所述金属衬套的下端筒状部分外圆直径大于所述衬套安装半环开口两边缘的最

近直线距离。

[0019] 所述橡胶衬套由所述衬套安装半环开口处挤入到半环内,所述金属衬套在上方压入橡胶衬套中。

[0020] 所述金属衬套上设计有衬套倒角结构,衬套倒角结构设计在金属衬套伸入所述橡胶衬套内部的与所述橡胶衬套相邻的一端,该结构设计避免了所述金属衬套装配时对所述橡胶衬套的划伤。

[0021] 所述阀芯与法兰之间的密封,采用双O型圈密封结构,同时在双O型圈之间增加垫片,减少O型圈装配难度,考虑到材料应耐化学腐蚀性以及耐高温性,垫片优选材料为聚四氟乙烯,垫片外圈直径小于轴孔,与轴孔间隙配合。

[0022] 优选地,垫片厚度略小于O型圈的线径,实现了防止两O型圈接触挤压的目的,优化了设计,同时用材少、易加工。

[0023] 所述法兰与所述壳体连接采用螺栓连接,法兰与壳体之间采用O型圈进行密封。

[0024] 上述O型圈和橡胶圈材料优选EPDM材料。

[0025] 本实用新型的有益效果:

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0027] 通过橡胶衬套与金属衬套的组合设计,有效避免了电子水阀的寿命因振动缩短,有效避免了因振动带来的控制精度的下降情况,另外,通过部件间的连接设计以及密封设计,使产品在振动环境中起到了更好的密封作用。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0029] 显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本实用新型电子水阀的总成结构示意图;

[0031] 图2是本实用新型电子水阀的总成(不包含执行器)结构剖视图;

[0032] 图3是本实用新型电子水阀的壳体示意图;

[0033] 图4是橡胶衬套与金属衬套组合剖视图;

[0034] 图5是橡胶衬套结构示意图;

[0035] 图6是金属衬套结构示意图;

[0036] 图中:11.壳体、111.壳体管口、112.水阀安装支架、114.衬套安装半环、12.法兰、13.阀芯、14.执行器、20.管口阀座、21.O型圈I、22.O型圈II、25.垫片、26.O型圈III、41.橡胶衬套、42.金属衬套、421.衬套倒角结构、422.筒状翻边结构I、411.筒状翻边结构II、412.橡胶衬套筒身部分。

具体实施方式

[0037] 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实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 一种抗振型电子水阀,由壳体11、壳体管口111、水阀安装支架112、衬套安装半环114、法兰12、阀芯13、执行器14、管口阀座20、O型圈I21、O型圈II22、垫片25、O型圈III26、橡胶衬套41、金属衬套42组成,金属衬套42一端设计有衬套倒角结构421,金属衬套另一端设计有筒状翻边结构I422,橡胶衬套41两端设计有筒状翻边结构II411。

[0040] 壳体11上设计有水阀安装支架112,水阀安装支架112与壳体11为塑料一体式结构,水阀安装支架112上设计有衬套安装半环114,衬套安装半环114上安装有橡胶衬套41、金属衬套42,橡胶衬套41起到减震作用,金属衬套42保证安装强度,装配过程首先将橡胶衬套41由衬套安装半环114开口处挤入橡胶衬套41,再将金属衬套42压入橡胶衬套41中;金属衬套42与橡胶衬套41为过盈配合。

[0041] 金属衬套42结构为筒状翻边结构,筒状下部增加衬套倒角结构421,该结构设计避免了金属衬套42装配时对橡胶衬套41的划伤。

[0042] 橡胶圈24优选材料为EPDM材料,耐液体腐蚀,且耐温范围符合电子水阀工作时介质温度范围。

[0043] 阀芯13与法兰12之间的密封,采用双O型圈密封结构,即O型圈I21和O型圈III26,同时在双O型圈之间增加垫片25,减少O型圈装配难度,考虑到材料耐化学腐蚀性以及耐温性,垫片25优选材料为聚四氟乙烯。

[0044] 垫片25厚度略小于O型圈的线径,实现了防止O型圈I21和O型圈III26接触挤压的目的,优化了设计,同时用材少、易加工,抗震效果也较好。

[0045] 法兰12与壳体11连接采用螺栓连接,法兰与壳体之间采用O型圈II22进行密封。

[0046] 上述O型圈材料优选EPDM材料。

[0047] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型,对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现,因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

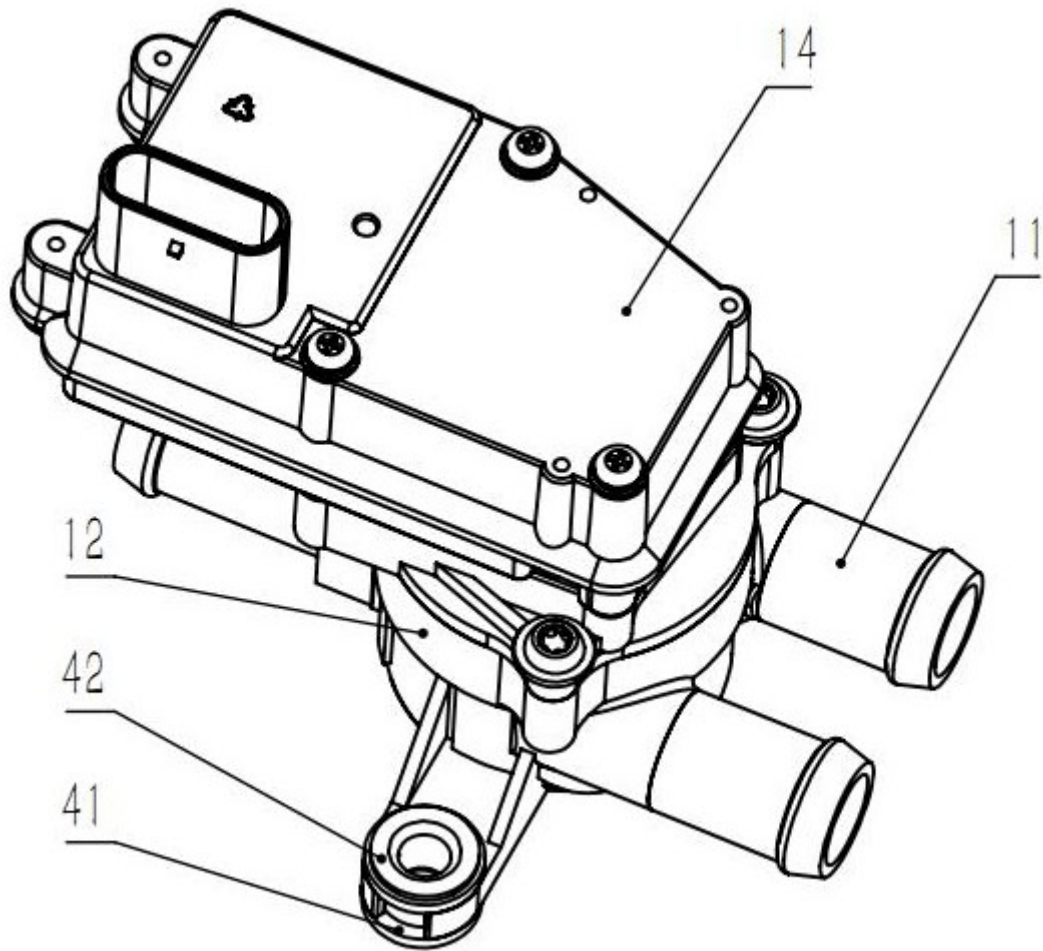


图1

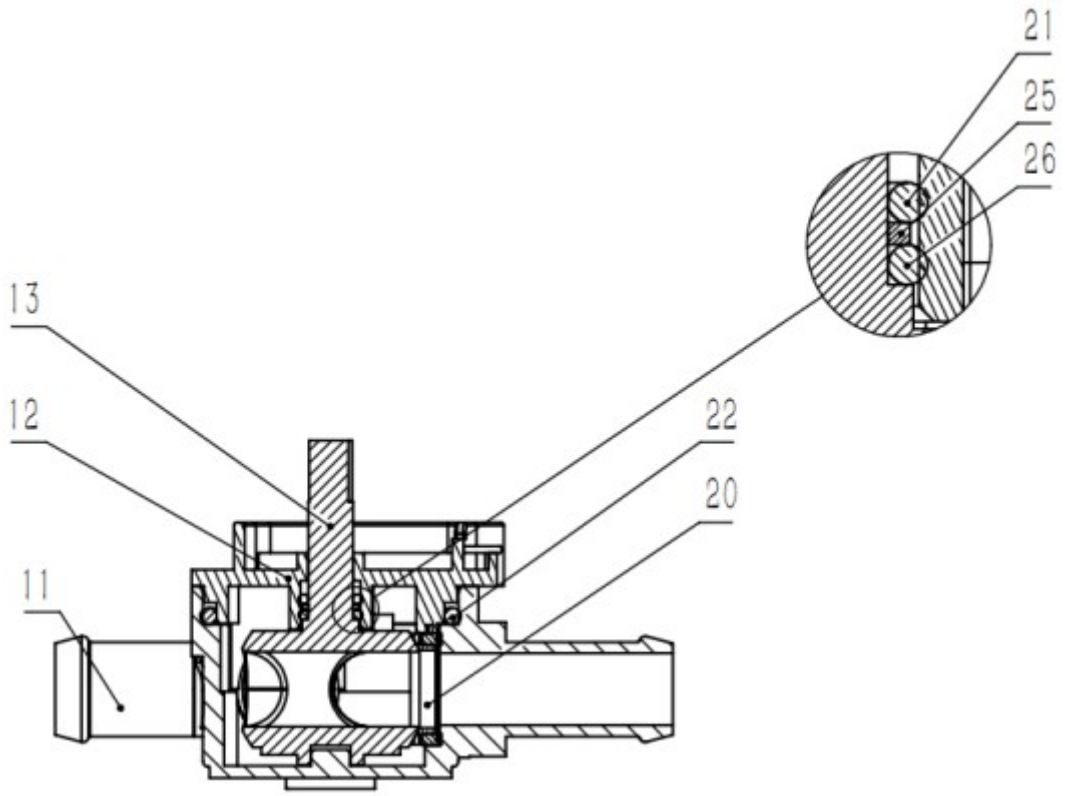


图2

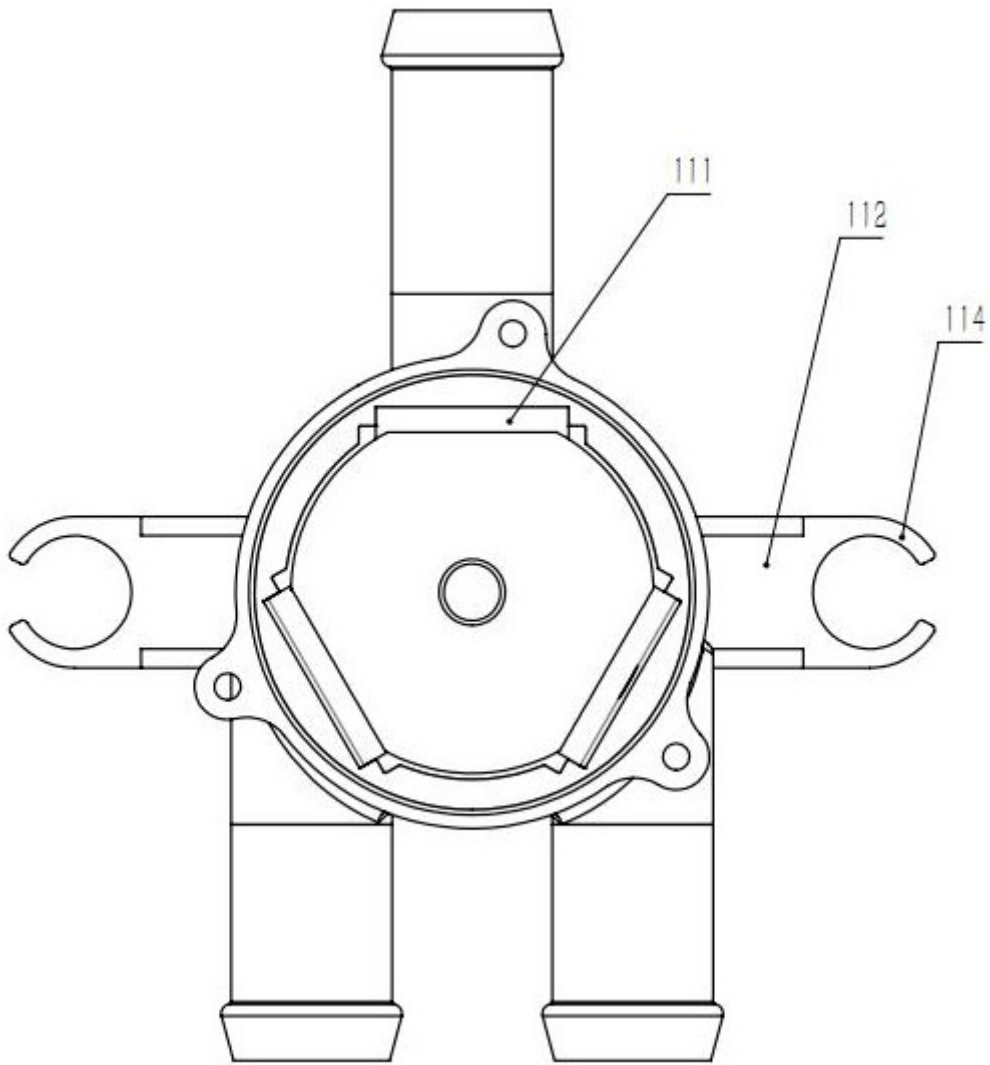


图3

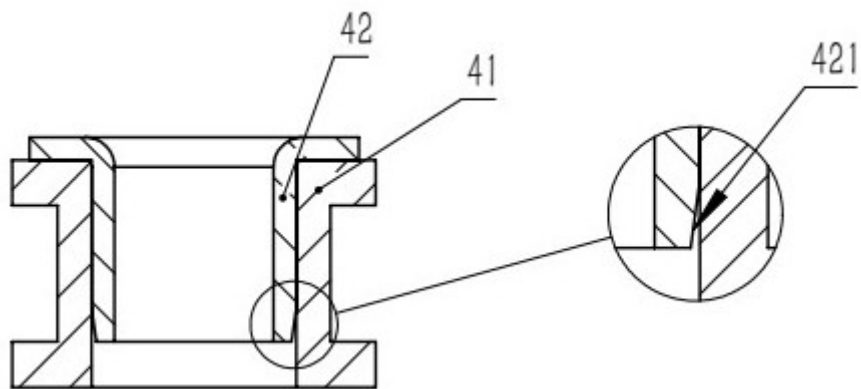


图4

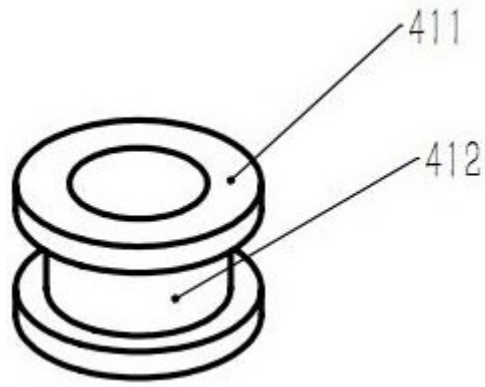


图5

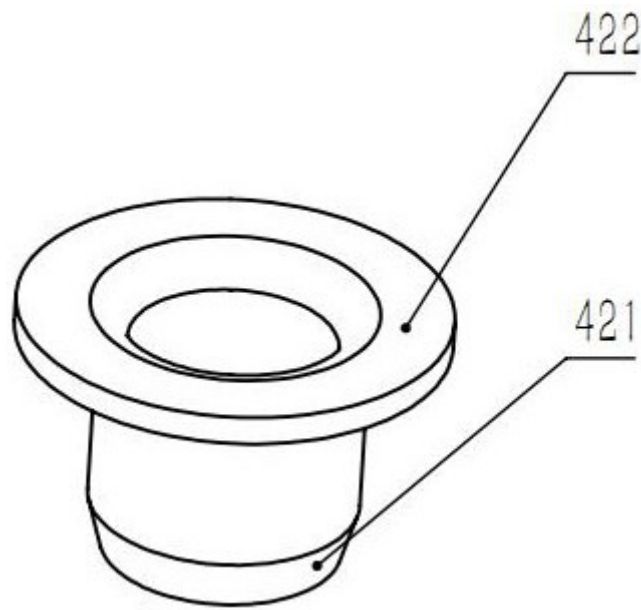


图6