



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110013703 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910163862.9

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 天津博顿电子有限公司

地址 300000 天津市武清区徐官屯街泰源道4号

(72)发明人 李趁前 徐强 吴宝忠

(51)Int.Cl.

B01D 36/00(2006.01)

B03C 1/02(2006.01)

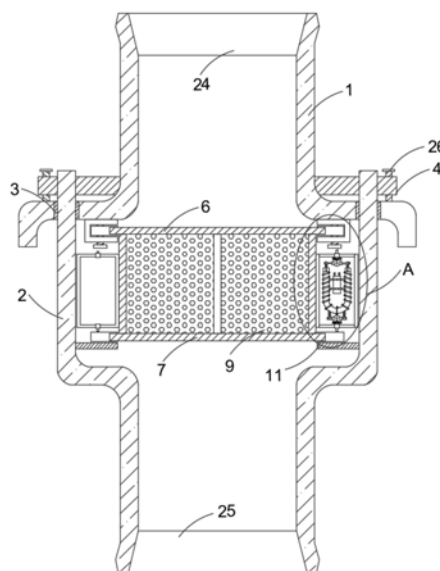
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器

(57)摘要

本发明公开了一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器，包括上壳体与下壳体，上壳体下端内对称焊接有四块夹板，且四个夹板共同连接有上限位套，且上限位套上焊接有一级滤芯，且一级滤芯远离上限位套的一端焊接有下限位套，上限位套与限位套上分别焊接有二级滤芯，上壳体下端与下壳体上端内对称螺栓连接有固定套，且固定套内焊接有弹簧，且弹簧下端焊接有滑杆。本发明通过对自由拆装上下壳体便于对滤芯构成的过滤装置进行管理，通过活性炭块对介质中的杂质进行吸收，且利用电磁铁效应提升对磁性杂质的吸附，减少杂质对热管理系统部件的磨损消耗，提升介质降温的效率，同时可实现对汽车各部件的保养维护，延长汽车各部件的使用寿命。



1. 一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,包括上壳体(1)与下壳体(2),其特征在于,所述上壳体(1)下端内对称焊接有四块夹板(5),且四个夹板(5)共同连接有上限位套(6),且上限位套(6)上焊接有一级滤芯(9),且一级滤芯(9)远离上限位套(6)的一端焊接有下限位套(7),所述上限位套(6)与下限位套(7)上分别焊接有二级滤芯(10),所述上壳体(1)下端与下壳体(2)上端内对称螺栓连接有固定套(12),且固定套(12)内焊接有弹簧(13),且弹簧(13)下端焊接有滑杆(14),两根所述滑杆(14)远离弹簧(13)的一端贯穿防水套筒(15),滑杆(14)内嵌于防水套筒(15)的一端上转动连接有万向节(17),所述万向节(17)远离滑杆(14)的一端焊接有连接杆(18),且连接杆(18)另一端上螺栓连接有铁芯(19),所述铁芯(19)上缠绕有电丝(20),且铁芯(19)内安装有蓄电池(21),所述防水套筒(15)上螺栓连接有活性炭块(22),且活性炭块(22)上开设有多个吸附孔槽(23),所述上壳体(1)上端与下壳体(2)下端分别开设与上通口(24)与下通口(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,其特征在于,所述上壳体(1)与下壳体(2)均采用中空结构的筒体结构,且上壳体(1)下端开口内径大于下壳体(2)上端开口外径,所述上壳体(1)下端开设有环槽(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,其特征在于,所述下壳体(2)上端贯穿环槽(3),且环槽(3)中端开设有通孔,且通孔开口内径大于上壳体(1)外径,所述下壳体(2)贯穿环槽(3)的上端套设有固定板(4),且固定板(4)上安装有固定螺栓(26)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,其特征在于,四块所述夹板(5)上均开设有一级螺纹孔(27),所述上限位套(6)套设于四块夹板(5)内,且上限位套(6)上与一级螺纹孔(27)相对应开设有二级螺纹孔(8),且一级螺纹孔(27)与二级螺纹孔(8)内螺纹连接有定位螺栓(28),所述下壳体(2)上端内对称焊接有四块垫板(11),且下限位套(7)与垫板(11)相抵。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,其特征在于,所述防水套筒(15)采用中空结构的筒体,且防水套筒(15)两端上对称开设有圆孔,两个所述圆孔开口外侧均焊接有密封套(16),且滑杆(14)固定贯穿密封套(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,其特征在于,所述铁芯(19)采用U型结构,且连接杆(18)数量为四根,且铁芯(19)上下端分别与两根连接杆(18)相焊接。

一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽热管理系统使用维护技术领域,尤其涉及一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器。

背景技术

[0002] 发动机热管理技术被列为美国21世纪商用车计划的关键技术之一,对提高整车性能具有关键性的作用。为了维持发动机在一个最佳的温度下工作,需要运用冷却液来降低发动机的温度,使发动机不过冷也不过热,始终保持在90℃左右的合理范围内,使发动机工作在一个最佳的曲线下,这样就可以使发动机发挥它最大的能量,从而为汽车运行提供良好的动力支撑。

[0003] 但现有降温介质的运用,尤其是冷却液中难以做到高度纯净,导致冷却液中含有的杂质跟随冷却液也在热管理系统中进行流动,其中具有磁性的微粒杂质具有极高的破坏性,因其自身体积及质量较小,导致流动速度过快,现有的筛网难以对其进行过滤收集,而且现有的杂质清洁仅进行固定安装,缺乏一定的位置灵活性,导致与冷却液的接触面积较小,使得对磁性杂质的吸附收集效果较差,容易使未被吸附收集的杂质对热管理系统的部件产生直接摩擦,长期磨损下容易导致部件损坏,从而影响热管理系统甚至汽车整体的运行效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中汽车热管理系统中使用的降温介质存在多种微粒杂质影响汽车部件功能正常实现的问题,而提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,包括上壳体与下壳体,所述上壳体下端内对称焊接有四块夹板,且四个夹板共同连接有上限位套,且上限位套上焊接有一级滤芯,且一级滤芯远离上限位套的一端焊接有下限位套,所述上限位套与下限位套上分别焊接有二级滤芯,所述上壳体下端与下壳体上端内对称螺栓连接有固定套,且固定套内焊接有弹簧,且弹簧下端焊接有滑杆,两根所述滑杆远离弹簧的一端贯穿防水套筒,滑杆内嵌于防水套筒的一端上转动连接有万向节,所述万向节远离滑杆的一端焊接有连接杆,且连接杆另一端上螺栓连接有铁芯,所述铁芯上缠绕有电丝,且铁芯内安装有蓄电池,所述防水套筒上螺栓连接有活性炭块,且活性炭块上开设有多个吸附孔槽,所述上壳体上端与下壳体下端分别开设于上通口与下通口。

[0007] 优选地,所述上壳体与下壳体均采用中空结构的筒体结构,且上壳体下端开口内径大于下壳体上端开口外径,所述上壳体下端开设有环槽。

[0008] 优选地,所述下壳体上端贯穿环槽,且环槽中端开设有通孔,且通孔开口内径大于上壳体外径,所述下壳体贯穿环槽的上端套设有固定板,且固定板上安装有固定螺栓。

[0009] 优选地,四块所述夹板上均开设有一级螺纹孔,所述上限位套套设于四块夹板内,且上限位套上与一级螺纹孔相对应开设有二级螺纹孔,且一级螺纹孔与二级螺纹孔内螺纹连接有定位螺栓,所述下壳体上端内对称焊接有四块垫板,且下限位套与垫板相抵。

[0010] 优选地,所述防水套筒采用中空结构的筒体,且防水套筒两端上对称开设有圆孔,两个所述圆孔开口外侧均焊接有密封套,且滑杆固定贯穿密封套。

[0011] 优选地,所述铁芯采用U型结构,且连接杆数量为四根,且铁芯上下端分别与两根连接杆相焊接。

[0012] 与现有技术相比,本发明具备以下优点:

[0013] 1、本发明通过将上壳体与下壳体进行可自由拆装,通过使下壳体上端与上壳体下端进行贯穿连接,且使用固定板对下壳体进行夹紧固定,以保证上壳体与下壳体之间的紧密连接,有助于实现对过滤介质的稳定运输,可避免上壳体与下壳体受热膨胀导致过滤介质的泄漏。

[0014] 2、本发明通过于上壳体内部固定上限位套,从而对一级滤芯及二级滤芯进行位置固定,再利用下壳体与上壳体的外部连接,以实现由一级滤芯及二级滤芯共同构成的过滤装置在壳体内部的固定,使得过滤介质流通必须经过一级滤芯与二级滤芯,从而可对介质中的微粒杂质进行反复筛选分离。

[0015] 3、本发明利用电磁铁原理于防水套筒内设置铁芯,且通过对铁芯进行通电控制,以利用铁芯通电后产生的磁性从而加强防水套筒及活性炭对磁性杂质的吸附,以降低各种杂质尤其是磁性在流通过程中对汽车部件造成的磨损消耗。

[0016] 4、本发明通过万向节双向连接电磁铁组件,以适应铁芯通电后转动,利用弹簧及滑杆结构对防水套筒进行减震缓冲,有利于避免介质流动对电磁铁组件造成震动影响,以提升电磁铁组件的稳定性,从而使防水套筒带动活性炭块对磁性杂质进行多向吸收,以提升对杂质的吸附清洁效率。

[0017] 综上所述,本发明通过对自由拆装上下壳体便于对滤芯构成的过滤装置进行管理,通过活性炭块对介质中的杂质进行吸收,且利用电磁铁效应提升对磁性杂质的吸附,减少杂质对人管理系统部件的磨损消耗,提升介质降温的效率,同时可实现对汽车各部件的保养维护,延长汽车各部件的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的结构示意图;

[0019] 图2为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的主视示意图;

[0020] 图3为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的A部分结构放大示意图;

[0021] 图4为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的电磁铁组件结构剖视示意图;

[0022] 图5为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的过滤组件结构立体示意图;

[0023] 图6为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的万向节结构立体示意图;

[0024] 图7为本发明提出的一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器的防水套筒及活性炭部分结构侧视示意图。

[0025] 图中:1上壳体、2下壳体、3环槽、4固定板、5夹板、6上限位套、7下限位套、8二级螺纹孔、9一级滤芯、10二级滤芯、11垫板、12固定套、13弹簧、14滑杆、15防水套筒、16密封套、17万向节、18连接杆、19铁芯、20电丝、21 蓄电池、22活性炭块、23 吸附孔槽、24上通口、25下通口、26固定螺栓、27一级螺纹孔、28 定位螺栓。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 参照图1至图7,一种适用于汽车热管理系统的介质过滤器,包括上壳体1与下壳体2,上壳体1与下壳体2可通过贯穿连接实现二者之间的紧密连接,以确保冷却液介质通过上壳体1与下壳体2时的密封效果,上壳体1下端内对称焊接有四块夹板5,四块夹板5等距分布,为了适应筒状结构的上壳体1,需要将夹板5设定为曲面状,且四个夹板5共同连接有上限位套6,上限位套6可采用具有塑性的胶板材料,便于上限位套6受力变形后套设于夹板5内,且上限位套6上焊接有一级滤芯9,且一级滤芯9远离上限位套6的一端焊接有下限位套7,上限位套6与下限位套7上分别焊接有二级滤芯10,两块二级滤芯10采用圆盘状,一级滤芯9用于连接上限位套6与下限位套7,所以采用由矩形滤芯卷曲形成的卷筒状结构,上壳体1下端与下壳体2上端内对称螺栓连接有固定套12,固定套12亦采用中空的曲面结构,固定套12位于夹板5外侧,且固定套12内焊接有弹簧13,且弹簧13下端焊接有滑杆14,两根滑杆14远离弹簧13的一端贯穿防水套筒15,弹簧13可对防水套筒15进行受力调控,在降低震动幅度的同时,可使防水套筒15带动活性炭块22进行摆动,防水套筒15采用金属材料,可利用铁芯19通电后产生的磁性吸附作用增强对磁性杂质的吸附效果,滑杆14内嵌于防水套筒15的一端上转动连接有万向节17,万向节17远离滑杆14的一端焊接有连接杆18,且连接杆18另一端上螺栓连接有铁芯19,铁芯19上缠绕有电丝20,电丝20于铁芯19两端上的缠绕方向相反,从而保证通电后产生磁性,且铁芯19内安装有蓄电池21,蓄电池21采用产品型号为SHKS-12V-6.6AH的微型锂电池,防水套筒15上螺栓连接有活性炭块22,且活性炭块22上开设有多个吸附孔槽23,吸附孔槽23可实现对杂质的吸附容纳,上壳体1上端与下壳体2下端分别开设与上通口24与下通口25,上通口24与下通口25实现冷却液介质的输入与输出。

[0029] 值得注意的是,上限位套6中的二级滤芯10开孔目数小于一级滤芯9的开孔目数,以便于利用上限位套6上的二级滤芯10对较大体积的杂质进行筛选过滤,同时,一级滤芯9开孔目数小于下限位套7中的二级滤芯10开孔目数,使得较小的微粒杂质可通过一级滤芯9被活性炭块22吸附,当一级滤芯9中的微粒杂质未被完全吸附时,因为受到更为精细的下限位套7中的二级滤芯10的阻隔作用被滞留于一级滤芯9内,从而便于被活性炭块22再次吸附。

[0030] 上壳体1与下壳体2均采用中空结构的筒体结构,且上壳体1下端开口内径大于下壳体2上端开口外径,上壳体1下端开设有环槽3,下壳体2上端贯穿环槽3,且环槽3中端开设有通孔,且通孔开口内径大于上壳体1外径,下壳体2贯穿环槽3的上端套设有固定板4,且固定板4上安装有固定螺栓26。

[0031] 四块夹板5上均开设有一级螺纹孔27,上限位套6套设于四块夹板5内,且上限位套6上与一级螺纹孔27相对应开设有二级螺纹孔8,且一级螺纹孔27与二级螺纹孔8内螺纹连接有定位螺栓28,可通过在一级螺纹孔27及二级螺纹孔8内共同固定定位螺栓28,从而实现上限位套6在夹板5中的固定,下壳体2上端内对称焊接有四块垫板11,要求下限位套7采用硬钢材质,且下限位套7与垫板11相抵,确保下限位套7与垫板11相抵时不会发生变形和移位。

[0032] 防水套筒15采用中空结构的筒体,且防水套筒15两端上对称开设有圆孔,两个圆孔开口外侧均焊接有密封套16,密封套16采用橡胶材料,确保对防水套筒15两端上圆孔的密封,避免防水套筒15内的铁芯19、电丝20及蓄电池21被浸湿影响,且滑杆14固定贯穿密封套16,铁芯19采用U型结构,且连接杆18数量为四根,且铁芯19上下端分别与两根连接杆18相焊接,从而实现与万向节17的连接。

[0033] 本发明可通过以下操作解释其工作原理:

[0034] 通过人力将过滤组件上端进行轻微挤压,便于上限位套6卡合于夹板5内,并使定位螺栓28依次贯穿一级螺纹孔27与二级螺纹孔8,从而对过滤组件进行位置限定,并利用螺丝刀将连接滑杆14的固定套12分别在上壳体1及下壳体2内进行安装,从而使防水套筒15及其内部的电磁铁组件实现位置紧固,再将下壳体2上端开口对应上壳体1下端开设的环槽3进行贯穿套设,从上壳体1上端套设固定板4,再于固定板4上拧紧固定螺栓26,从而实现上壳体1与壳体2之间的紧密连接,此时,下限位套7与下壳体2上端内的垫板11进行相抵,从而实现过滤组件的压紧固定。

[0035] 如图所示,上壳体1与下壳体2垂直设置,图2中指向针所指方向为降温介质的流动方向,即介质通过上通口24流入上壳体1内,介质通过上限位套6上的二级滤芯10,较大体积的杂质被上限位套6上的二级滤芯10筛选限位,限制其流入一级滤芯9内,而较小体积的杂质跟随冷却液介质一并流入卷筒状的一级滤芯9内。

[0036] 在此过程中,蓄电池21与铁芯19上的电丝进行电性连接,此时通电的铁芯19开始产生磁性,并在磁性带动下其自身开始发生转动,铁芯19带动上下两端与之相连接的两个万向节17不断转动,与此同时,铁芯19转动与介质流动对防水套筒15进行碰击产生一定程度的震动,通过上下两根滑杆14对与之相焊接的弹簧13进行拉伸,从而降低防水套筒15的自身震动幅度,并通过摆动的防水套筒15带动活性炭块22进行运动,从而加大与介质的接触空间。

[0037] 同时,由铁芯19所产生的磁性通过防水套筒15对介质中的磁性杂质,尤其是对金属微粒进行吸附,以利用活性炭块22的吸附性将杂质吸收至吸附孔槽23,当介质中所含有的杂质被活性炭块22进行吸附后,被清洁后的介质再通过下壳体2中的二级滤芯10,从而使介质从下通口25流出,当未被及时吸附的杂质被下限位套7中的二级滤芯10阻隔,在一级滤芯9内被活性炭块22再次吸附。

[0038] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

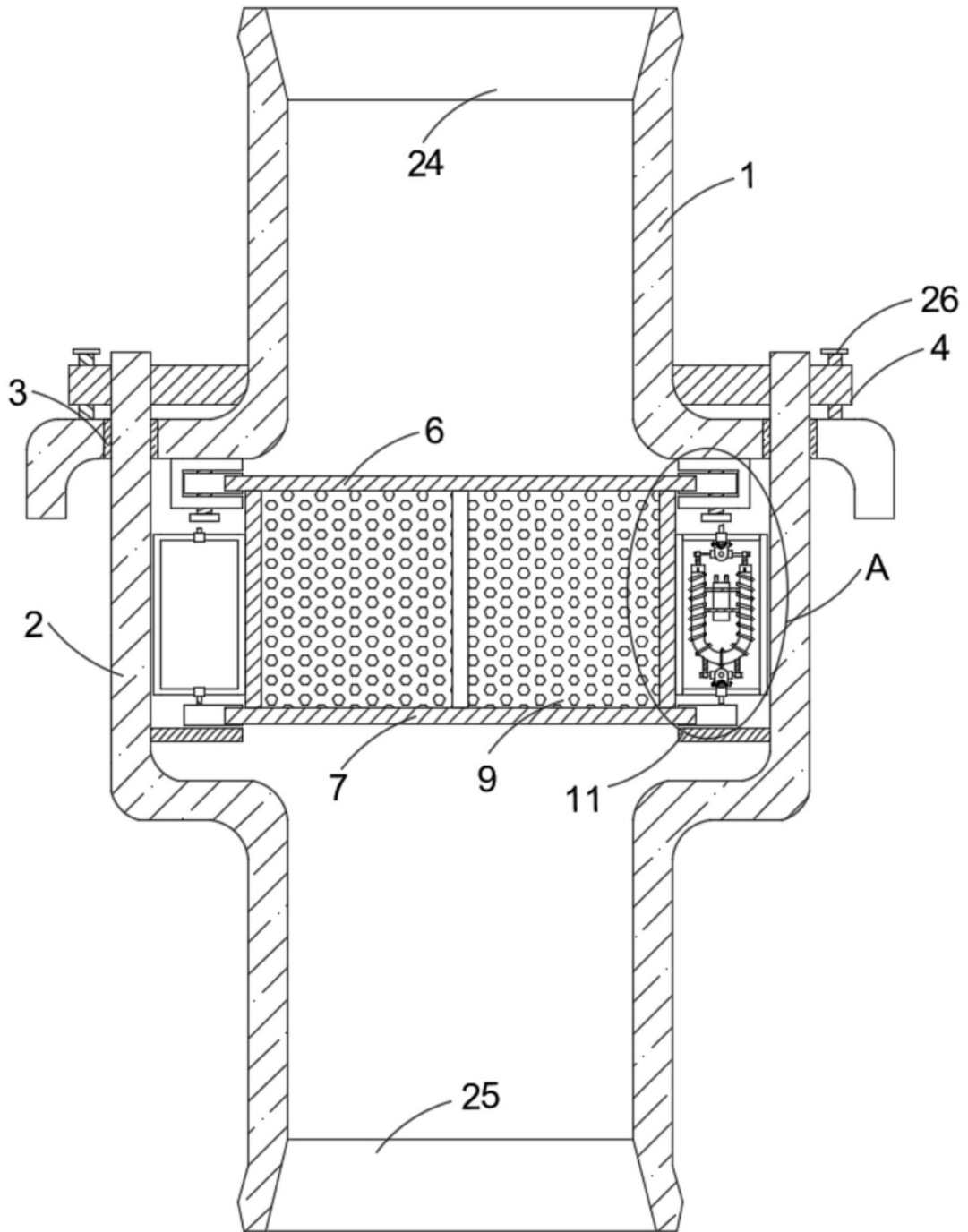


图1

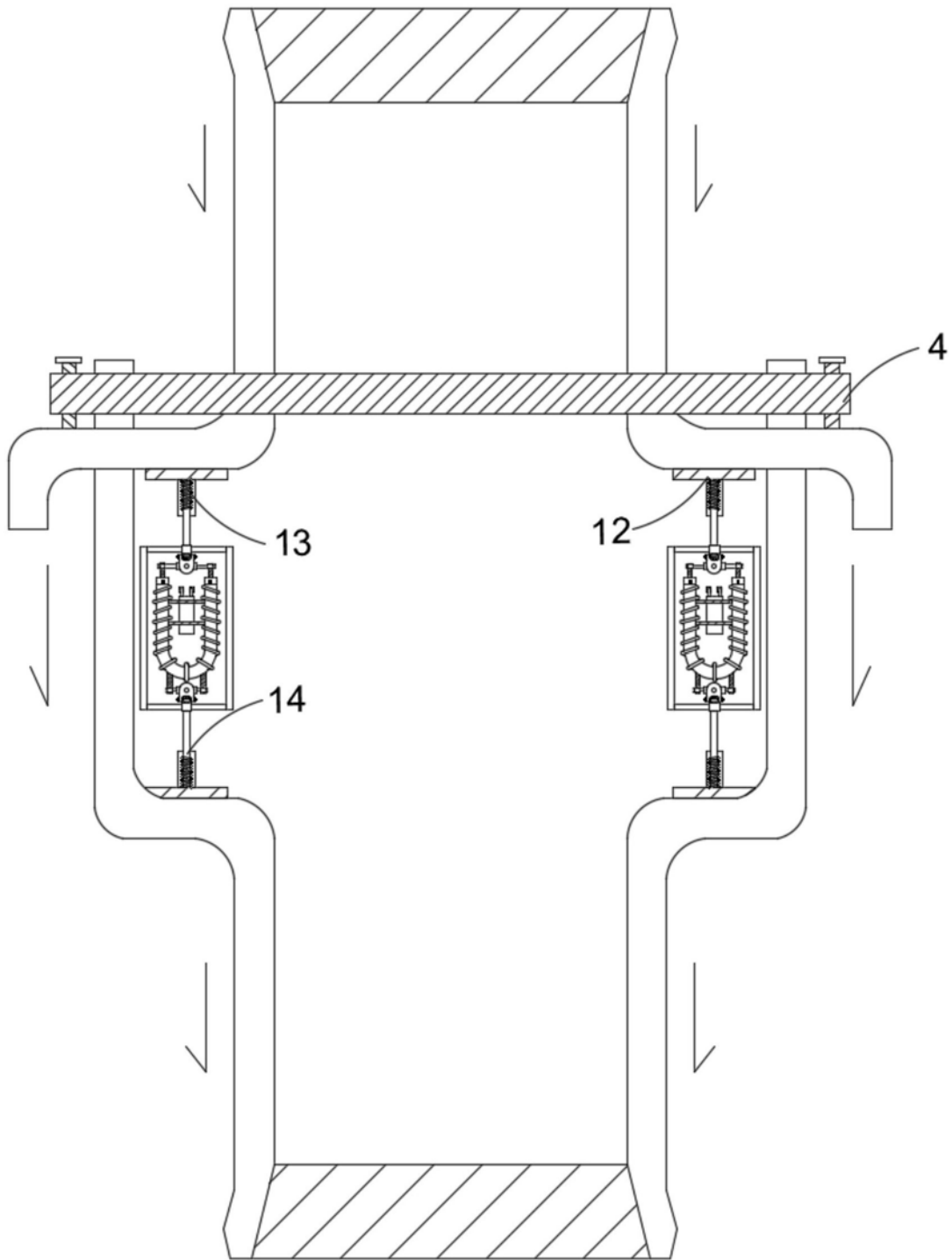


图2

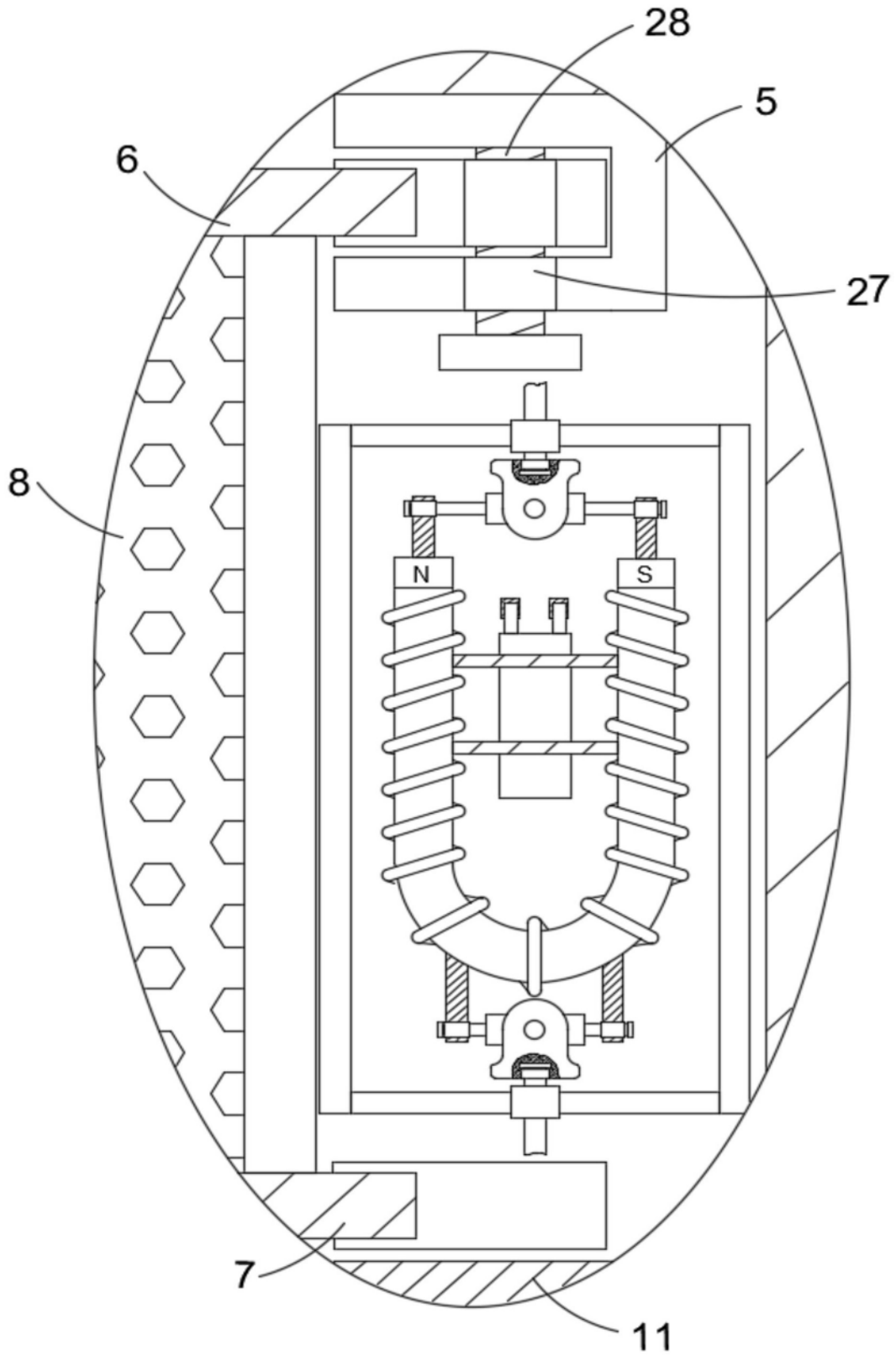


图3

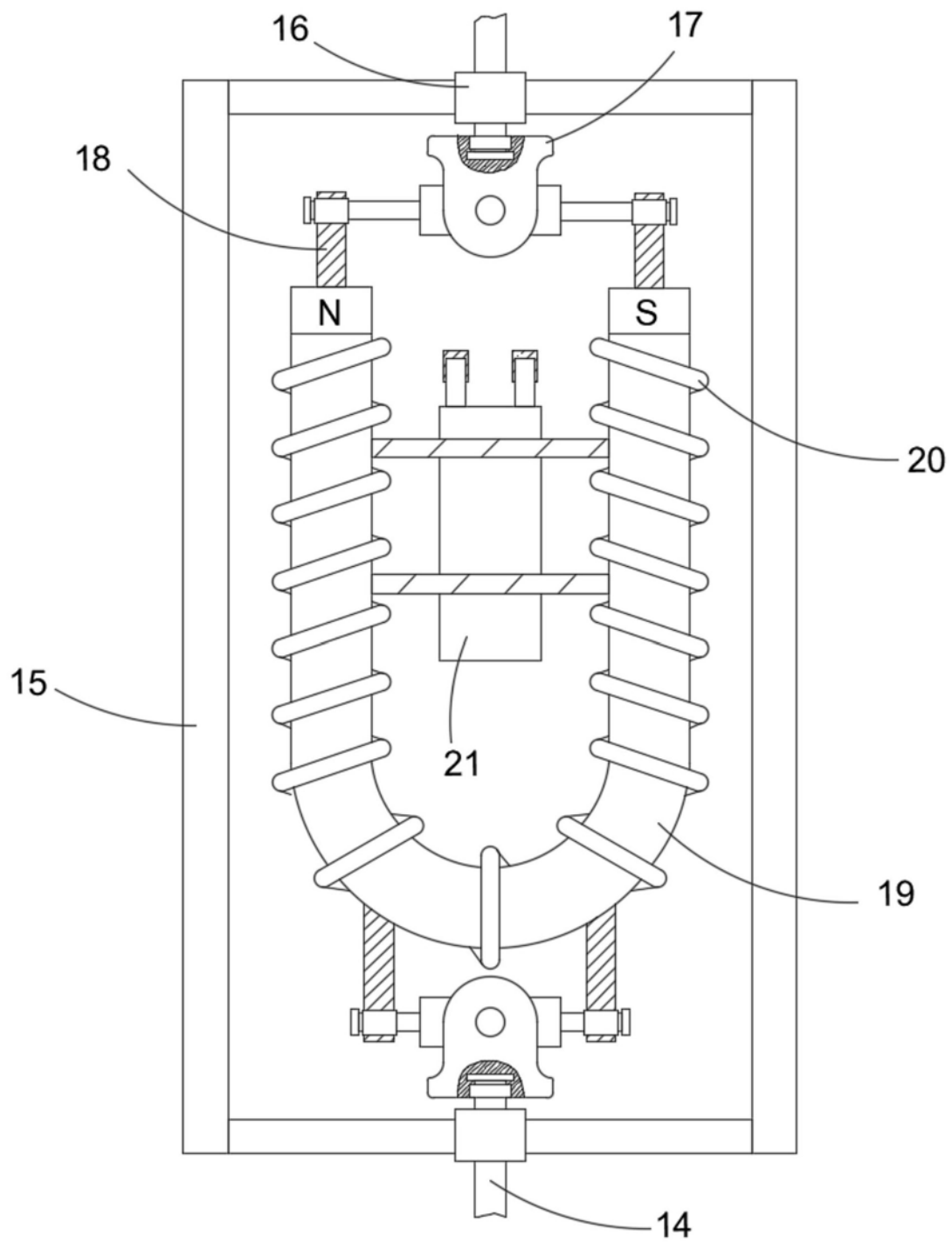


图4

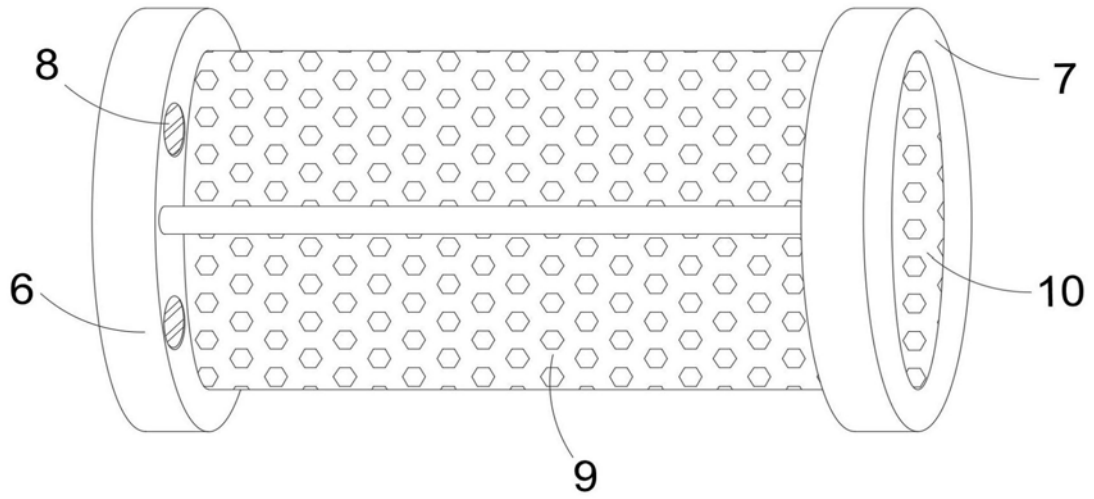


图5

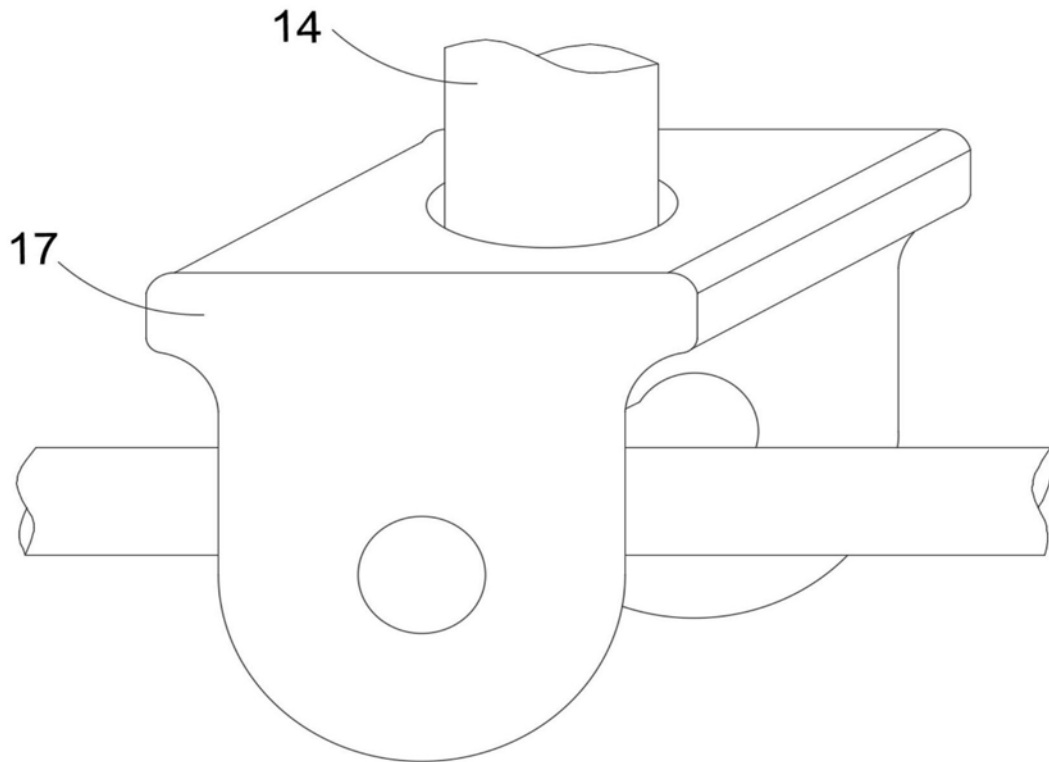


图6

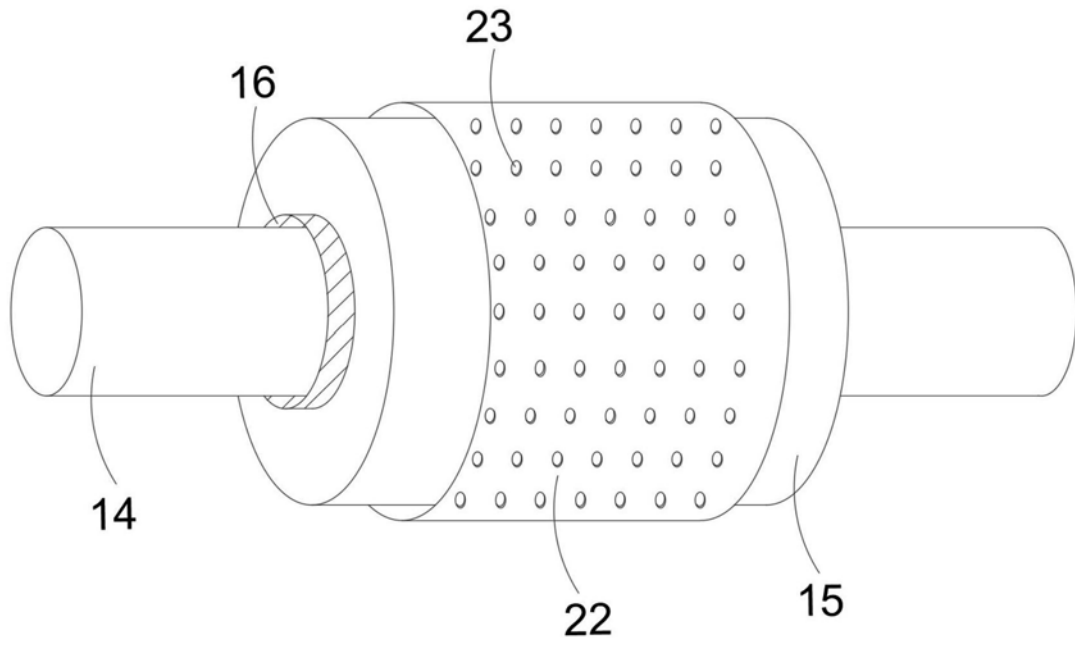


图7