(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207539421 U
(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721298342.1

(22)申请日 2017.10.10

(73)专利权人 广东三方利精密技术有限公司
地址 528000 广东省佛山市高明区荷城街道富湾工业园兴成东路8号(车间一)(住所申报)

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所(普通合伙) 44288
代理人 唐超文 贺红星

(51)Int.Cl.
F16K 31/06(2006.01)
F16K 31/36(2006.01)

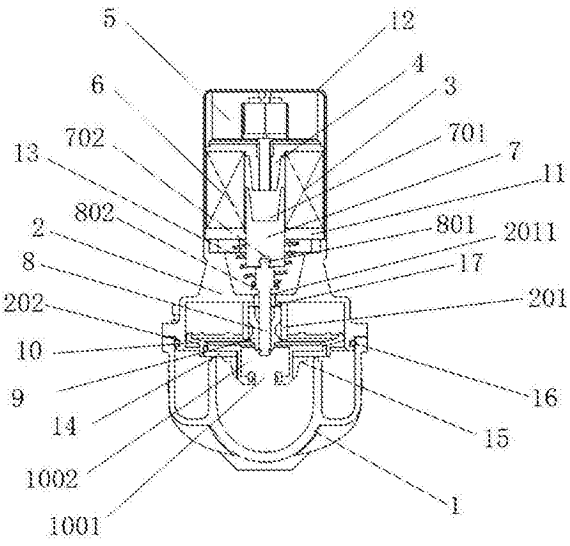
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种先导式电磁阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种先导式电磁阀，包括阀体、活塞、阀体上盖、线圈、线圈顶部定位件以及线圈固定件，线圈内设置有线圈铁芯，线圈铁芯滑动配合在线圈内；线圈铁芯底部设置有连接杆，连接杆与线圈弹性连接；阀体上盖内设置有活塞帽导套，活塞帽导套内设置有沿活塞帽导套活塞运动的活塞帽，活塞帽导套一端设置有开口，连接杆穿过开口与活塞帽紧密连接，开口处设置有连接杆密封固定件；活塞包括先导孔，先导孔沿活塞帽轴向设置。这样的设置方式可以全面地确保本实用新型先导式电磁阀的轴向密封性能。



CN 207539421 U

1.一种先导式电磁阀，包括阀体、活塞、阀体上盖、线圈、线圈顶部定位件以及线圈固定件，所述阀体内具有相连通的介质流入通道以及介质流出通道，所述活塞滑动配合在所述阀体内以导通或关闭所述介质流入通道和所述介质流出通道，其特征在于：所述线圈内设置有线圈铁芯，所述线圈铁芯滑动配合在所述线圈内；所述线圈铁芯底部设置有连接杆，所述连接杆与所述线圈弹性连接；所述阀体上盖内设置有活塞帽导套，所述活塞帽导套内设置有沿所述活塞帽导套活塞运动的活塞帽，所述活塞帽导套一端设置有开口，所述连接杆穿过所述开口与所述活塞帽紧密连接，所述开口处设置有连接杆密封固定件；所述活塞包括先导孔，所述先导孔沿所述活塞帽轴向设置。

2.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述先导式电磁阀还包括线圈下紧固件以及线圈套筒，所述线圈下紧固件设置在所述线圈底部，所述连接杆与所述线圈下紧固件弹性连接；所述线圈套筒设置在所述线圈内，所述线圈铁芯通过所述线圈套筒滑动配合在所述线圈内。

3.如权利要求2所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述先导式电磁阀还包括线圈外壳，所述线圈固定件、所述线圈顶部定位件、所述线圈以及所述线圈下紧固件都设置在所述线圈外壳内部。

4.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述线圈铁芯顶部设置有与所述线圈顶部定位件滑动配合的铁芯导孔。

5.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述线圈铁芯底部设置有沿线圈铁芯径向设置的盲孔，所述盲孔底部位于所述线圈铁芯中心，所述连接杆一端顶部设置有凸起，所述凸起卡合于所述盲孔底部。

6.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述连接杆设置有定位凸缘，所述定位凸缘位于所述开口上方，所述定位凸缘以及所述线圈之间通过塔型弹簧弹性连接，所述塔型弹簧包括塔尖以及塔底，所述定位凸缘抵住所述塔型弹簧的塔尖，所述塔底朝所述线圈方向设置。

7.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述活塞帽朝向所述先导孔的一端呈锥形。

8.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述活塞还包括活塞内腔管，所述先导孔位于所述活塞内腔管中心，所述活塞在介质入口所在的一面设置有入口密封胶垫，所述入口密封胶垫底部设置有压紧件，所述压紧件紧密压合所述入口密封胶垫。

9.如权利要求1所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述阀体上盖底部设置有上盖环形凹槽，所述上盖环形凹槽内设置有与所述阀体顶部密封配合的上盖密封圈。

10.如权利要求1-9任一项所述的先导式电磁阀，其特征在于：所述介质流出通道具有倾斜的环形导流面。

一种先导式电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电磁阀，尤其涉及一种先导式电磁阀。

背景技术

[0002] 先导式电磁阀，包括先导阀以及主阀，两者有通道相联通，当电磁阀线圈通电后，动铁芯与静铁芯吸合使先导阀孔开放，主阀阀芯背腔的压力通过先导阀孔流向出口，此时主阀阀芯背腔的压力低于进口压力，压差会使主阀阀芯脱离主阀口，即主阀开启，介质从进口流向出口；当电磁阀线圈断电时，动铁芯与静铁芯脱离，在弹力的作用下，先导阀孔关闭，此时主阀阀芯背腔压力会因为受进口压力的补充而逐渐趋于和进口压力平衡的状态，所以不需要克服较大压差，主阀就能很容易的被关闭，从而阻断介质从进口流向出口。

[0003] 但是，现有的先导式电磁阀会存在内部轴向配合件同轴度不够的问题，从而导致压合面无法紧密压合介质入口，进而使得先导式电磁阀密封不够造成介质漏出的现象。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种先导式电磁阀，该先导式电磁阀具有密封性好，介质不易漏出的优点。

[0005] 本实用新型的目的采用如下技术方案实现：

[0006] 一种先导式电磁阀，包括阀体、活塞、阀体上盖、线圈、线圈顶部定位件以及线圈固定件，所述阀体内具有相连通的介质流入通道以及介质流出通道，所述活塞滑动配合在所述阀体内以导通或关闭所述介质流入通道和所述介质流出通道，所述线圈内设置有线圈铁芯，所述线圈铁芯滑动配合在所述线圈内；所述线圈铁芯底部设置有连接杆，所述连接杆与所述线圈弹性连接；所述阀体上盖内设置有活塞帽导套，所述活塞帽导套内设置有沿所述活塞帽导套活塞运动的活塞帽，所述活塞帽导套一端设置有开口，所述连接杆穿过所述开口与所述活塞帽紧密连接，所述开口处设置有连接杆密封固定件；所述活塞包括先导孔，所述先导孔沿所述活塞帽轴向设置。

[0007] 进一步地，所述先导式电磁阀还包括线圈下紧固件以及线圈套筒，所述线圈下紧固件设置在所述线圈底部，所述连接杆与所述线圈下紧固件弹性连接；所述线圈套筒设置在所述线圈内，所述线圈铁芯通过所述线圈套筒滑动配合在所述线圈内。

[0008] 进一步地，所述先导式电磁阀还包括线圈外壳，所述线圈固定件、所述线圈顶部定位件、所述线圈以及所述线圈下紧固件都设置在所述线圈外壳内部。

[0009] 进一步地，所述线圈铁芯顶部设置有与所述线圈顶部定位件滑动配合的铁芯导孔。

[0010] 进一步地，所述线圈铁芯底部设置有沿线圈铁芯径向设置的盲孔，所述盲孔底部位于所述线圈铁芯中心，所述连接杆一端顶部设置有凸起，所述凸起卡合于所述盲孔底部。

[0011] 进一步地，所述连接杆设置有定位凸缘，所述定位凸缘位于所述开口上方，所述定位凸缘以及所述线圈之间通过塔型弹簧弹性连接，所述塔型弹簧包括塔尖以及塔底，所述

定位凸缘抵住所述塔型弹簧的塔尖，所述塔底朝所述线圈方向设置。

[0012] 进一步地，所述活塞帽朝向所述先导孔的一端呈锥形。

[0013] 进一步地，所述活塞还包括活塞内腔管，所述先导孔位于所述活塞内腔管中心，所述活塞在介质入口所在的一面设置有入口密封胶垫，所述入口密封胶垫底部设置有压紧件，所述压紧件紧密压合所述入口密封胶垫。

[0014] 进一步地，所述阀体上盖底部设置有上盖环形凹槽，所述上盖环形凹槽内设置有与所述阀体顶部密封配合的上盖密封圈。

[0015] 进一步地，所述介质流出通道具有倾斜的环形导流面。

[0016] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0017] 通过在线圈内设置有线圈铁芯，使线圈铁芯滑动配合在线圈内，这样可以使得线圈铁芯只能沿线圈做轴向运动，而很难出现径向运动，从而保证了与线圈铁芯连接的轴向部件的同轴性；阀体上盖内设置有活塞帽导套，活塞帽导套内设置有沿活塞帽导套活塞运动的活塞帽，这样限制了活塞帽只能沿着活塞帽导套做轴向运动，从而保证了与活塞帽连接的轴向部件的同轴性；连接杆穿过开口与活塞帽紧密连接，这样就给了活塞帽一个轴向的强度，使得活塞帽不易径向偏离，也进一步保证了轴向部件的同轴性；再加上先导孔沿活塞帽轴向设置，进而能全面地确保本实用新型先导式电磁阀的轴向密封性能。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型先导式电磁阀的结构示意图；

[0019] 图中：1、阀体；2、阀体上盖；201、活塞帽导套；2011、开口；202、上盖环形凹槽；3、线圈；4、线圈顶部定位件；5、线圈固定件；6、线圈套筒；7、线圈铁芯；701、铁芯导孔；702、盲孔；8、连接杆；801、凸起；802、定位凸缘；9、活塞帽；10、活塞；1001、先导孔；1002、活塞内腔管；11、线圈下紧固件；12、线圈外壳；13、塔型弹簧；14、入口密封胶垫；15、压紧件；16、上盖密封圈；17、连接杆密封固定件。

具体实施方式

[0020] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0021] 图1所示的先导式电磁阀，包括阀体1、活塞10、阀体上盖2、线圈3、线圈顶部定位件4以及线圈固定件5，该阀体1内具有相连通的介质流入通道以及介质流出通道，该活塞10滑动配合在该阀体1内以导通或关闭该介质流入通道和该介质流出通道，该线圈3内设置有线圈铁芯7，该线圈铁芯7滑动配合在该线圈3内；该线圈铁芯7底部设置有连接杆8，该连接杆8与该线圈3弹性连接；该阀体上盖2内设置有活塞帽导套201，该活塞帽导套201内设置有沿该活塞帽导套201活塞运动的活塞帽9，该活塞帽导套201一端设置有开口2011，该连接杆8穿过该开口2011与该活塞帽9紧密连接，该开口2011处设置有连接杆密封固定件17；该活塞10包括先导孔1001，该先导孔1001沿该活塞帽9轴向设置。

[0022] 通过在该线圈3内设置线圈铁芯7，并且该线圈铁芯7滑动配合在该线圈3内，这样可以使得该线圈铁芯7只能在该线圈3内部做轴向运动，而很难出现径向运动，从而保证了

与该线圈铁芯7连接的轴向部件的同轴性；该阀体上盖2内设置有活塞帽导套201，该活塞帽导套201内设置有沿该活塞帽导套201活塞运动的活塞帽9，这样限制了该活塞帽9只能沿着该活塞帽导套201做轴向运动，从而保证了与该活塞帽9连接的轴向部件的同轴性；该连接杆8穿过该开口2011与该活塞帽9紧密连接，这样就给了该活塞帽9一个轴向的强度，使得该活塞帽9不易径向偏离，也进一步保证了轴向部件的同轴性；再加上该先导孔1001沿该活塞帽9轴向设置，进而能全面地确保本实用新型先导式电磁阀的轴向密封性能。

[0023] 作为优选的实施方式，本实施例中的先导式电磁阀还包括线圈下紧固件11以及线圈套筒6，该线圈下紧固件11设置在该线圈3底部，该连接杆8与该线圈下紧固件11弹性连接；该线圈套筒6设置在该线圈3内，该线圈铁芯7通过该线圈套筒6滑动配合在该线圈3内。通过该线圈下紧固件11以及该线圈套筒6可以避免该线圈铁芯7以及弹性元件与该线圈3直接接触，从而避免长期使用的时候磨损该线圈3。具体地，本实施例中先导式电磁阀还包括线圈外壳12，该线圈固定件5、该线圈顶部定位件4、该线圈3以及该线圈下紧固件11都设置在该线圈外壳12内部，该线圈外壳12可以保护内部原件，具有防尘防水的作用，可以延长本实用新型中先导式电磁阀的使用寿命。

[0024] 该线圈铁芯7顶部设置有与该线圈顶部定位件4滑动配合的铁芯导孔701，该铁芯导孔701具有轴向导向作用，可以保证轴向部件的同轴度，另外该铁芯导孔701也能够辅助增加该线圈铁芯7的电磁吸力，以便能够快速的响应。具体地，该线圈铁芯7底部还设置有沿该线圈铁芯7径向设置的盲孔702，该盲孔702底部位于该线圈铁芯7中心，该连接杆8一端顶部设置有凸起801，该凸起801卡合于该盲孔702底部，这样的卡合结构可以便于拆装，并且该盲孔702设置的方向与位置限制了该连接杆8在卡合之后，能很好的定位在该线圈铁芯7的轴向方向上，保证了轴向部件的同轴度。

[0025] 该连接杆8设置有定位凸缘802，该定位凸缘802位于该开口2011上方，该定位凸缘802以及该线圈3之间通过塔型弹簧13弹性连接，该塔型弹簧13包括塔尖以及塔底，该定位凸缘802抵住该塔型弹簧13的塔尖，该塔型弹簧13的塔底朝该线圈3方向设置，该定位凸缘802可以使得该连接杆8与该塔型弹簧13的塔尖均匀接触，并且该定位凸缘802还对该连接杆8具有限位的作用，该塔型弹簧13可以让该连接杆8在受到弹力时能均匀分散弹力效果，从而保证该连接杆8的轴向稳定性。

[0026] 该活塞帽9朝向该先导孔1001的一端呈锥形，锥形具有导向作用，有助于该活塞帽9与该先导孔1001的轴向对接，从而保证轴向的同轴度。

[0027] 该活塞10还包括活塞内腔管1002，该先导孔1001位于该活塞内腔管1002中心，该活塞10在介质入口所在的一面设置有入口密封胶垫14，该入口密封胶垫14底部设置有压紧件15，该压紧件15紧密压合该入口密封胶垫14，该阀体上盖2底部设置有上盖环形凹槽202，该上盖环形凹槽202内设置有与该阀体1顶部密封配合的上盖密封圈16，该先导孔1001位于该活塞内腔管1002中心是为了更进一步保证轴向的同轴度，该入口密封胶垫14、该压紧件15以及该上盖密封圈16是为了保证更好的密封，防止介质漏出。

[0028] 该介质流出通道具有倾斜的环形导流面，环形导流面的设计能够让介质流出时减小流动阻力，从而让介质从介质流出通道出来时有更大的出速度。

[0029] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式，不能以此来限定本实用新型保护的范围，本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属

于本实用新型所要求保护的范围。

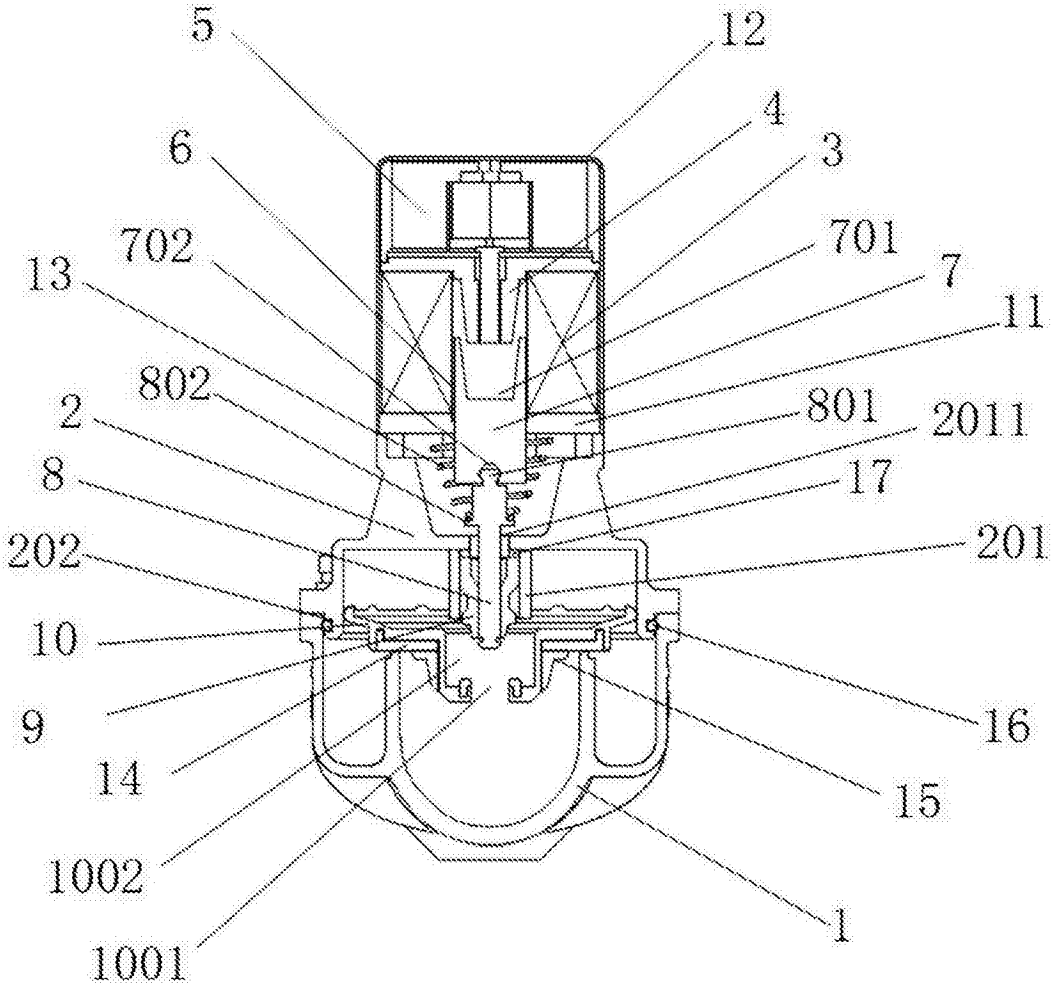

5
12
4
6
3
702
701
7
13
11
802
801
2011
2
8
17
202
201
10
16
9
15
14
1002
1
1001

图1