(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105972244 A
(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610367008.0

(22)申请日 2016.05.27

(71)申请人 武汉创力电磁阀有限公司
地址 430000 湖北省武汉市江夏经济开发区江夏大道冠顶园林绿化公司院内

(72)发明人 文海健 陈威

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 王新生

(51)Int.Cl.
F16K 7/12(2006.01)
F16K 27/02(2006.01)
F16K 27/08(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)

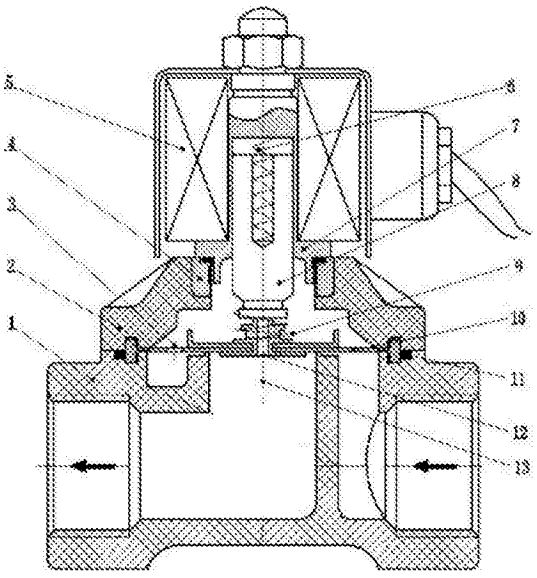
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

塑料膜片电磁阀

(57)摘要

本发明提供一种塑料膜片电磁阀，包括阀体、通过螺栓固定在阀体上端的阀盖、设置在阀体与阀盖之间的密封机构、以及设置在阀盖上端的电磁执行机构；阀体为塑料制成，阀体与阀盖之间的密封机构为T型膜片，电磁执行机构包括动铁芯、先导头和电磁线圈；所述动铁芯与所述T型膜片上的金属部件通过柔性弹簧相连接，所述阀体与阀盖相结合的阀体平面上设有一环形槽，所述环形槽内设有O型圈。本发明在不降低现有电磁阀可靠性及寿命的前提下，用塑料材质取代原有金属电磁阀的材质，从而增加电磁阀的适用性，明显提高使用电磁阀经济性。本发明的电磁阀不仅结构简单、性能可靠，密封件及电磁部件具有很好的通用性及可换性强。



CN 105972244 A

1.一种塑料膜片电磁阀，包括阀体(1)、通过螺栓固定在阀体(1)上端的阀盖(2)、设置在阀体(1)与阀盖(2)之间的密封机构、以及设置在阀盖(2)上端的电磁执行机构；

其特征在于：所述阀体(1)为塑料制成，所述阀盖(2)为设置在阀盖(2)上部的金属嵌件(4)和塑料制成的主体部分一体注塑成型的复合阀盖；所述阀体(1)与阀盖(2)之间的密封机构为T型膜片(10)，所述T型膜片(10)上部分嵌入阀盖(2)的T型槽内，所述T型膜片(10)下部分嵌入阀体(1)的T型槽内，所述T型膜片(10)的侧边开有先导孔(3)，所述T型膜片(10)的中心设有金属结构的泄压孔(12)；所述电磁执行机构包括动铁芯(8)、先导头(7)和电磁线圈(5)；所述先导头(7)与阀盖(2)上的金属嵌件(4)通过螺纹相连接；所述动铁芯(8)上部中心槽内设有复位弹簧(6)，所述复位弹簧(6)上部与先导头(7)接触，所述动铁芯(8)的一面与泄压孔(12)相对应，所述动铁芯(8)与所述T型膜片(10)上的金属部件通过柔性弹簧(9)相连接，所述电磁线圈(5)设置在先导头(7)的外侧，所述阀体(1)与阀盖(2)相结合的阀体(1)平面上设有一环形槽，所述环形槽内设有O型圈(11)。

2.根据权利要求1所述的塑料膜片电磁阀，其特征在于：所述环型槽是与阀体(1)上放置T型膜片(10)的槽相通，所述O型圈(11)的内径与T型膜片(10)的T型面之间配合以构成复合密封组件。

塑料膜片电磁阀

技术领域

[0001] 本发明涉及电磁阀，特别是涉及一种塑料膜片电磁阀。

背景技术

[0002] 现有的膜片式电磁阀，尤其是水用电磁阀，主体材质基本上都是金属材料，即黄铜、不锈钢，目前金属电磁阀技术成熟，结构简单且有着较好的经济适用性，被广泛应用。但随着近20年以来，高分子材料的迅猛发展，绝大多数管道已由塑料取代了金属，而电磁阀一直都是金属的，不仅使结构上显得不协调，也带来一些现实的不适应性。例如金属电磁阀重量过重，塑料管道刚性较低，安装时需加装电磁阀支座，增加了安装成本，甚至有些地方由于空间局限，难以加支座。再如，现在塑料管道广泛采用快接型式，而金属电磁阀如果做成快接形式，则重量和制造成本也随之增加。

[0003] 如果电磁阀的主体材料即阀体、阀盖简单地由金属换成塑料，结构不变的情况下，由于塑料的机械强度远比金属低，在相同流体压力作用下，阀体阀盖的变形量远大于金属材料，造成平面膜片与阀体阀盖形成的密封失效，以及存在螺纹连接易造成的联接失效、流体外漏的缺陷泄漏。这一技术问题困扰着将“阀体、阀盖金属换成塑料”的转变，现有技术往往使电磁阀的整个结构复杂化，明显增加制造成本，降低可靠性，使得换主体材料变得不具经济性，也是目前市场上电磁阀仍以金属电磁阀为主的原因。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种阀体、阀盖为塑料制作、密封性能 好、可靠性高的塑料膜片电磁阀，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种塑料膜片电磁阀，包括阀体、通过螺栓固定在阀体上端的阀盖、设置在阀体与阀盖之间的密封机构、以及设置在阀盖上端的电磁执行机构；

[0006] 所述阀体为塑料制成，所述阀盖为设置在阀盖上部的金属嵌件和塑料制成的主体部分一体注塑成型的复合阀盖；所述阀体与阀盖之间的密封机构为T型膜片，所述T型膜片上部分嵌入阀盖的T型槽内，所述T型膜片下部分嵌入阀体的T型槽内，所述T型膜片的侧边开有先导孔，所述T型膜片的中心设有金属结构的泄压孔；所述电磁执行机构包括动铁芯、先导头和电磁线圈；所述先导头与阀盖上的金属嵌件通过螺纹相连接；所述动铁芯上部中心槽内设有复位弹簧，所述复位弹簧上部与先导头接触，所述动铁芯的一面与泄压孔相对应，所述动铁芯与所述T型膜片上的金属部件通过柔性弹簧相连接，所述电磁线圈设置在先导头的外侧，所述阀体与阀盖相结合的阀体平面上设有一环形槽，所述环形槽内设有O型圈。

[0007] 在上述技术方案中，所述环型槽是与阀体上放置T型膜片的槽相通，所述O型圈的内径与T型膜片的T型面之间配合以构成复合密封组件。

[0008] 本发明具有以下显著的技术效果：

[0009] 本发明针对上述背景技术中存在的问题，T型膜片替代现有技术中的平面膜片，采

用T型膜片与O型圈巧妙地相结合构成密封复合体，并在阀盖上设置与电磁机构相连接的嵌件，在不降低现有电磁阀可靠性及寿命的前提下，用塑料材质取代原有金属电磁阀的材质，从而增加电磁阀的适用性，明显提高使用电磁阀经济性。本发明的电磁阀不仅结构简单、性能可靠，密封件及电磁部件具有很好的通用性及可换性强。

[0010] 本发明的阀体和阀盖的主体结构为高分子塑料材质，重量轻，与塑料制作的管道连接性好，大大降低了制造成本以及安装成本。

[0011] 本发明通过在阀盖加入金属嵌件在注塑时一起注塑成型，使得嵌件与阀体成为一整体，保证了先导头与阀盖联接的可靠性，有效避免了螺纹连接易造成的联接失效，流体外漏的缺陷。

[0012] 本发明的膜片摒弃了现有技术中的平面膜片，巧妙第设计成T型膜片，其上部分嵌入阀盖的T型槽内，其下部分嵌入阀体的T型槽内，阀体与阀盖结合的阀体平面开了一环形槽，并放置了一O型密封圈，此环型槽是与阀体上放置T型膜片的槽是相通的，并且O型圈的内径与T型膜片的T型面之间紧密配合。O型密封圈与T型膜片形成复合密封组件起着阀体与阀盖之间平面密封的作用，O型圈的内径与T型膜片的T型面之间配合以构成复合密封组件有效解决了密封问题。

附图说明

[0013] 图1为本发明的剖面结构示意图；

[0014] 图2为阀盖(2)上部的金属嵌件(4)和塑料制成塑料阀盖结构示意图；

[0015] 图3为T型膜片(10)的结构示意图；

[0016] 图4为O型密封圈与T型膜片形成复合密封组件结构示意图；

[0017]

[0018] 具体实施方式的附图标号说明：

[0019] 1、阀体；2、阀盖；3、先导孔；4、金属嵌件；5、电磁线圈；6、复位弹簧；7、先导头；8、动铁芯；9、柔性弹簧；10、T型膜片；11、O型圈；12、泄压孔；13、主阀口。

具体实施方式

[0020] 为便于更好的理解本发明的目的、结构、特征以及功效等，现结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0021] 本发明中的塑料膜片电磁阀，如、图2、图3、图4所示，包括阀体1、通过螺栓固定在阀体1上端的阀盖2、设置在阀体1与阀盖2之间的密封机构、以及设置在阀盖2上端的电磁执行机构；：阀体1为塑料制成，阀盖2为设置在阀盖2上部的金属嵌件4和塑料制成的主体部分一体注塑成型的复合阀盖；阀体1与阀盖2之间的密封机构为T型膜片10，T型膜片10上部分嵌入阀盖2的T型槽内，T型膜片10下部分嵌入阀体1的T型槽内，T型膜片10的侧边开有先导孔3，T型膜片10的中心设有金属结构的泄压孔12。

[0022] 电磁执行机构包括动铁芯8、先导头7和电磁线圈5；先导头7与阀盖2上的金属嵌件4通过螺纹相连接；动铁芯8上部中心槽内设有复位弹簧6，复位弹簧6上部与先导头7接触，动铁芯8的一面与泄压孔12相对应，动铁芯8与T型膜片10上的金属部件通过柔性弹簧9相连接，电磁线圈5设置在先导头7的外侧，阀体1与阀盖2相结合的阀体1平面上设有一环形槽，

环形槽内设有O型圈11。

[0023] 环型槽是与阀体1上放置T型膜片10的槽相通，O型圈11的内径与T型膜片10的T型面之间配合以构成复合密封组件。

[0024] 本发明的电磁阀工作原理：参看图2所示，电磁阀在关闭时，T型膜片10关闭主阀口13，动铁芯8关闭泄压孔12，管道内的流体通过先导孔3跟T型膜片10与阀盖2形成的上腔道是相通的；电磁线圈5通电，线圈通电，动铁芯8克服复位弹簧6及流体压力，向上运动，泄压孔12打开，上腔道的流体泄压，此时上下腔道形成压力差，T型膜片10抬升，主阀口13打开。

[0025] 由于阀盖2的材料为高分子塑料，其机械强度较低，如直接通过螺纹连接，在压力下，易造成变形，使得联接失效，流体外漏。本发明通过在阀盖2加入金属嵌件4在注塑时一起注塑成型，使得金属嵌件4与阀体1成为一整体，保证了先导头7与阀盖2联接的可靠性。

[0026] 同样，阀体1、阀盖2都是塑料，如果采用平面膜片，阀体1和阀盖2由于是塑料材质，变形量较大，从而导致密封失效外漏。本发明中，膜片采用如图4所示的T型膜片10结构，和图2中所示的O型圈11构成复合密封组，从而解决了密封问题，T型膜片10也可以设计成单边镶入阀体1或阀盖2的形式。

[0027] 本发明采用T型膜片与O型圈巧妙地相结合构成密封复合体，并在阀盖上设置与电磁机构相连接的嵌件，在不降低现有电磁阀可靠性及寿命的前提下，用塑料材质取代原有金属电磁阀的材质，电磁阀与塑料管道连接时，可以采用螺纹连接，也可采用法兰连接，或者其它的活结方式，电磁阀与金属管道连接时，采用螺纹连接，也可采用法兰连接。从而增加电磁阀的适用性，明显提高使用电磁阀经济性。本发明的电磁阀不仅结构简单、性能可靠，密封件及电磁部件具有很好的通用性及可换性强。

[0028] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

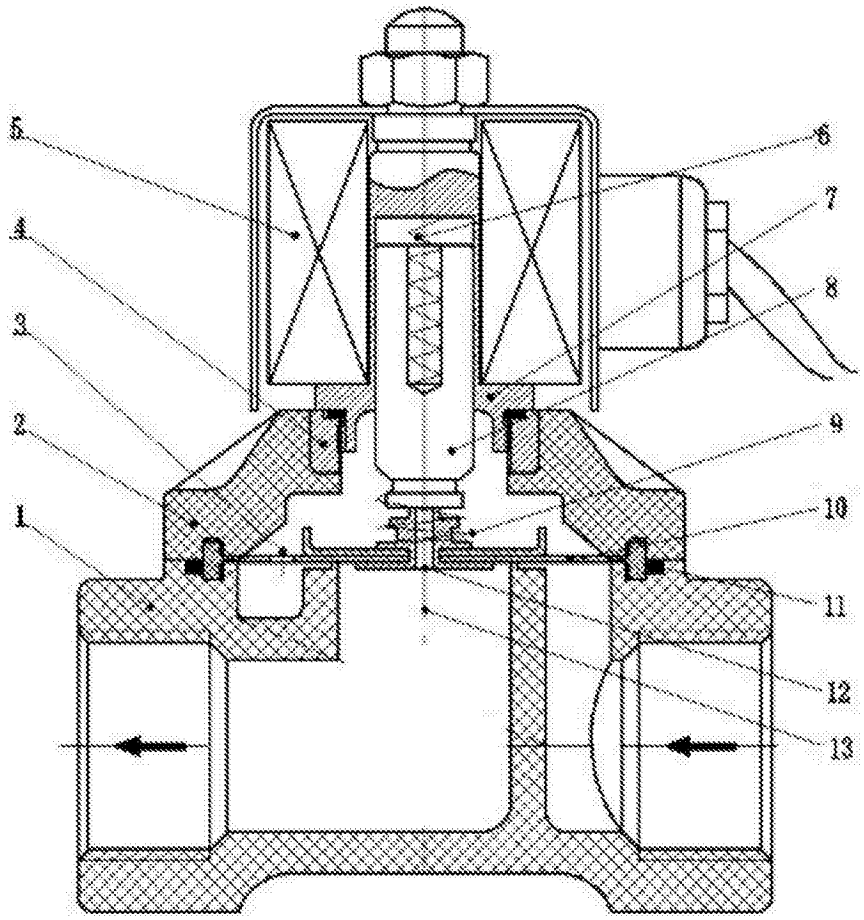


图1

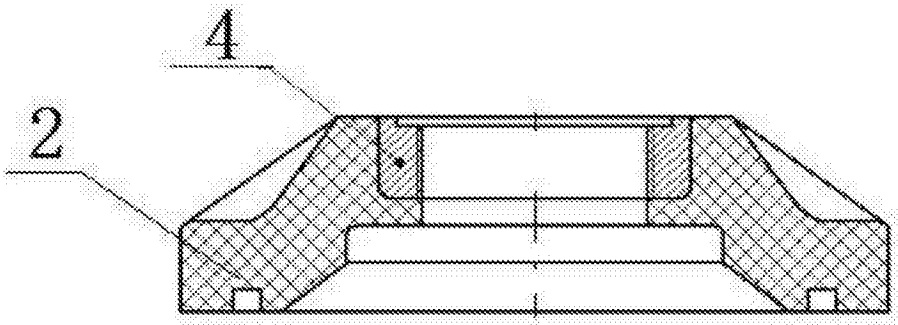


图2

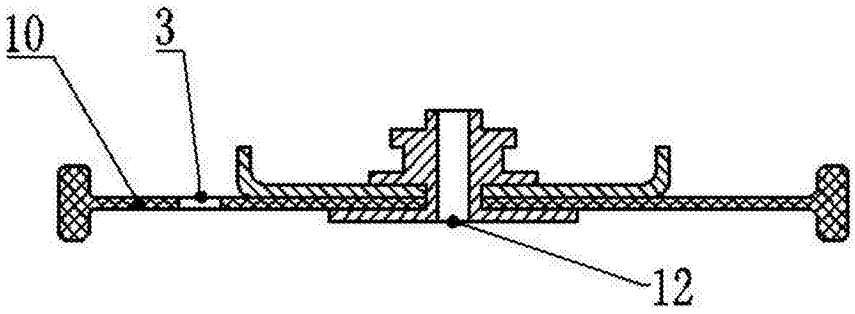


图3

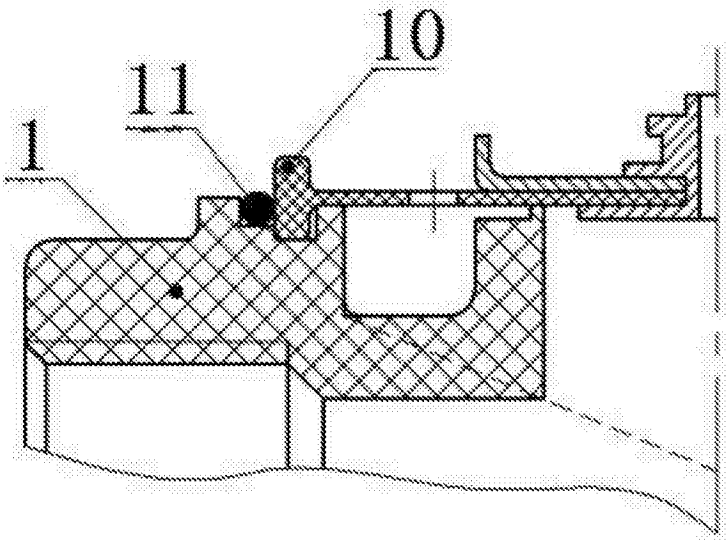


图4