(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 108757617 A
(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810835633.2

(22)申请日 2018.07.26

(71)申请人 无锡市华科力士水液压有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市屺亭街道荆邑北路109号宜兴创业园无锡市华科力士水液压有限公司

(72)发明人 刘银水 杜广杰

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280
代理人 袁兴隆

(51)Int.Cl.
F15B 13/02(2006.01)
F16K 31/36(2006.01)
F16K 31/06(2006.01)
F16K 15/02(2006.01)

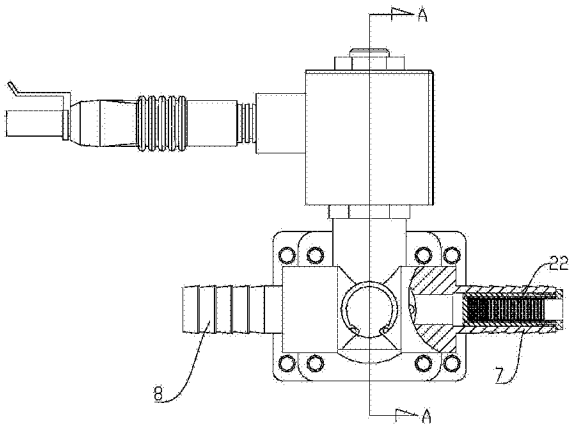
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种先导式电磁开关阀

(57)摘要

本发明提供了一种先导式电磁开关阀，包括主阀体和设置在主阀体上的先导阀体，主阀体上设置有进液腔、出液腔和主膜片，进液腔和出液腔之间设置有主阀口，进液腔上连通有进液口；出液腔上连通有出液口；进液腔和出液腔设置在主膜片的右侧，主膜片密封盖合在主阀口处；出液腔内设置有单向阀组件，通过在出液腔中设置单向阀，进而避免了当进出口反接时，压力油由出口处进入到先导式电磁开关阀的控制单元中，进而避免了先导式电磁开关阀损坏，延长了该电磁开关阀的使用寿命，提高了整个液压系统的可靠性。



CN 108757617 A

1.一种先导式电磁开关阀，包括主阀体(1)和设置在所述主阀体(1)上的先导阀体(2)，所述主阀体(1)上设置有进液腔(3)、出液腔(4)和主膜片(5)，所述进液腔(3)和所述出液腔(4)之间设置有主阀口(6)，所述进液腔(3)上连通有进液口(7)；所述出液腔(4)上连通有出液口(8)；所述进液腔(3)和所述出液腔(4)设置在所述主膜片(5)的右侧，所述主膜片(5)密封盖合在所述主阀口(6)处；其特征在于：所述出液腔(4)内设置有单向阀组件，所述单向阀组件包括单向阀芯(9)、单向阀座(10)和第一弹簧(11)，所述主阀口(6)和所述出液腔(4)之间设置有单向阀口(12)；所述单向阀座(10)固定设置在所述出液腔(4)的右侧，所述第一弹簧(11)的右端安装在所述单向阀座(10)上，所述第一弹簧(11)的左端向左顶推所述单向阀芯(9)并将所述单向阀芯(9)密封顶紧在所述单向阀口(12)处。

2.如权利要求1所述的一种先导式电磁开关阀，其特征在于：所述先导阀体(2)包括先导阀孔(13)、设置在所述先导阀孔(13)内的动铁芯组件(14)、设置在所述动铁芯组件(14)上方的隔磁管(15)、设置在所述动铁芯组件(14)外周的电磁线圈(16)和设置在所述动铁芯组件(14)内部的密封弹簧(17)，所述密封弹簧(17)设置在所述动铁芯组件(14)和所述隔磁管(15)之间并将所述动铁芯组件(14)向下顶推，所述先导阀孔(13)通过泄漏油道(18)与所述出液腔(4)连通，所述动铁芯组件(14)的下端设置有可密封盖合所述泄漏油道(18)上端孔口的先导密封垫(19)。

3.如权利要求2所述的一种先导式电磁开关阀，其特征在于：所述主阀体(1)的左端设置有阀盖(20)，所述主膜片(5)和所述阀盖(20)之间设置有第二弹簧(21)，所述第二弹簧(21)的左端与所述阀盖(20)接触，所述第二弹簧(21)的右端与所述主膜片(5)接触。

4.如权利要求3所述的一种先导式电磁开关阀，其特征在于：所述进液口(7)内设置有滤网。

一种先导式电磁开关阀

技术领域

[0001] 本发明涉及液压领域，尤其涉及一种先导式电磁开关阀。

背景技术

[0002] 先导式电磁开关阀在液压系统中是一种比较常用的电磁阀。电磁开关阀在管路中的通断功能主要依靠主阀芯上的膜片来实现，膜片和阀门之间的密封性直接影响整个阀的性能。

[0003] 在液压系统的实际安装中，由于开关阀的进出口接近，通常会将进口和出口误接，将先导电磁开关阀反向安装，并且先导电磁开关阀反向安装时也能开启，若不及时发现容易导致先导式电磁开关阀损坏，进而造成整个液压系统故障。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：现有先导式电磁开关阀在安装时易反向误装且不易被发现，容易造成该先导式电磁开关阀损坏，本发明提供了一种先导式电磁开关阀来解决上述问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种先导式电磁开关阀，包括主阀体和设置在所述主阀体上的先导阀体，所述主阀体上设置有进液腔、出液腔和主膜片，所述进液腔和所述出液腔之间设置有主阀口，所述进液腔上连通有进液口；所述出液腔上连通有出液口；所述进液腔和所述出液腔设置在所述主膜片的右侧，所述主膜片密封盖合在所述主阀口处；所述出液腔内设置有单向阀组件，所述单向阀组件包括单向阀芯、单向阀座和第一弹簧，所述主阀口和所述出液腔之间设置有单向阀口；所述单向阀座固定设置在所述出液腔的右侧，所述第一弹簧的右端安装在所述单向阀座上，所述第一弹簧的左端向左顶推所述单向阀芯并将所述单向阀芯密封顶紧在所述单向阀口处。

[0006] 进一步地：所述先导阀体包括先导阀孔、设置在所述先导阀孔内的动铁芯组件、设置在所述动铁芯组件上方的隔磁管、设置在所述动铁芯组件外周的电磁线圈和设置在所述动铁芯组件内部的密封弹簧，所述密封弹簧设置在所述动铁芯组件和所述隔磁管之间并将所述动铁芯组件向下顶推，所述先导阀孔通过泄漏油道与所述出液腔连通，所述动铁芯组件的下端设置有可密封盖合所述泄漏油道上端孔口的先导密封垫。

[0007] 进一步地：所述主阀体的左端设置有阀盖，所述主膜片和所述阀盖之间设置有第二弹簧，所述第二弹簧的左端与所述阀盖接触，所述第二弹簧的右端与所述主膜片接触。

[0008] 进一步地：所述进液口内设置有滤网。

[0009] 本发明的有益效果是，本发明一种先导式电磁开关阀通过在出液腔中设置单向阀，进而避免了当进出口反接时，压力油由出口处进入到先导式电磁开关阀的控制单元中，进而避免了先导式电磁开关阀损坏，延长了该电磁开关阀的使用寿命，提高了整个液压系统的可靠性。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明一种先导式电磁开关阀的外形示意图；

图2是图1中A-A剖视图。

[0012] 图中1、主阀体，2、先导阀体，3、进液腔，4、出液腔，5、主膜片，6、主阀口，7、进液口，8、出液口，9、单向阀芯，10、单向阀座，11、第一弹簧，12、单向阀口，13、先导阀孔，14、动铁芯组件，15、隔磁管，16、电磁线圈，17、密封弹簧，18、泄漏油道，19、先导密封垫，20、阀盖，21、第二弹簧。

具体实施方式

[0013] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。相反，本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0014] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0015] 此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0016] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0017] 如图1和图2所示，本发明提供了一种先导式电磁开关阀，包括主阀体1和设置在所述主阀体1上的先导阀体2，所述主阀体1上设置有进液腔3、出液腔4和主膜片5，所述进液腔3和所述出液腔4之间设置有主阀口6，所述进液腔3上连通有进液口7；所述出液腔4上连通有出液口8；所述进液腔3和所述出液腔4设置在所述主膜片5的右侧，所述主膜片5密封盖合在所述主阀口6处；所述出液腔4内设置有单向阀组件，所述单向阀组件包括单向阀芯9、单向阀座10和第一弹簧11，所述主阀口6和所述出液腔4之间设置有单向阀口12；所述单向阀座10固定设置在所述出液腔4的右侧，所述第一弹簧11的右端安装在所述单向阀座10上，所

述第一弹簧11的左端向左顶推所述单向阀芯9并将所述单向阀芯9密封顶紧在所述单向阀口12处。

[0018] 工作介质由进液口7流入到进液腔3，工作介质进入至进液腔3后和现有技术中先导式电磁开关阀的工作原理相似，在电磁开关阀关闭时，先导阀体2处于关闭状态，工作介质通过主膜片5上的阻尼孔进入到先导阀体2的内腔并在主膜片5的左侧形成压力以平衡进液腔3的工作介质对主膜片5的右侧的压力。

[0019] 当电磁开关阀打开时，先导阀体2处于打开状态，先导阀体2的内腔与出液腔4连通，主膜片5左侧的压力迅速下降，主膜片5的左右两侧形成压差，依靠主膜片5右侧的工作介质的压力可以向左推动主膜片5，工作介质由进液腔3流过主阀口6后向右推动单向阀芯9打开单向阀口12进入到出液腔4内，并最终由出液口8处流出电磁开关阀。

[0020] 在出液腔4中设置单向阀组件，只允许介质由进液口7进入以及出液口8排出，这种集成式的功能，保证了电磁开关阀被反向误装时能够自我保护，阻止了工作介质由出液口8进入，不会被操作人员开启，这样可以大大降低故障率，有效提高了电磁开关阀的可靠性和耐久性。

[0021] 所述先导阀体2包括先导阀孔13、设置在所述先导阀孔13内的动铁芯组件14、设置在所述动铁芯组件14上方的隔磁管15、设置在所述动铁芯组件14外周的电磁线圈16和设置在所述动铁芯组件14内部的密封弹簧17，所述密封弹簧17设置在所述动铁芯组件14和所述隔磁管15之间并将所述动铁芯组件14向下顶推，所述先导阀孔13通过泄漏油道18与所述出液腔4连通，所述动铁芯组件14的下端设置有可密封盖合所述泄漏油道18上端孔口的先导密封垫19。

[0022] 在电磁开关阀关闭时，电磁线圈16内没有电流，动铁芯组件14在密封弹簧17的作用下向下密封盖合泄漏油道18上端孔口，先导密封垫19在密封弹簧17的顶推力作用下可以严密地贴合在泄漏油道18上端孔口，保证了优良的密封性，而且由于有密封弹簧17进行压紧力补偿以及先导密封垫19的自适应性，这种密封对工作介质清洁度的要求大大降低，先导阀体2具有抗污染性。

[0023] 当需要电磁开关阀开启，只需要在电磁线圈16内通过电流电流，可以向上移动动铁芯组件14，这样可以轻松实现整个电磁开关阀的开启和关闭的状态转换。

[0024] 所述主阀体1的左端设置有阀盖20，所述主膜片5和所述阀盖20之间设置有第二弹簧21，所述第二弹簧21的左端与所述阀盖20接触，所述第二弹簧21的右端与所述主膜片5接触。

[0025] 第二弹簧21可以起到补偿主膜片5盖合主阀口6时密封正压力的作用，有辅助密封的功能，提高了主膜片5的密封性能，避免了进液腔3和出液腔4之间的泄漏。

[0026] 所述进液口7内设置有滤网，在进液口7内设置滤网可以保证进入电磁开关阀内的工作介质的清洁度，防止污染物造成阀体内部元件卡滞，延长了整个电磁开关阀的使用寿命，提高了使用的可靠性。

[0027] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对所述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何

的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0028] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

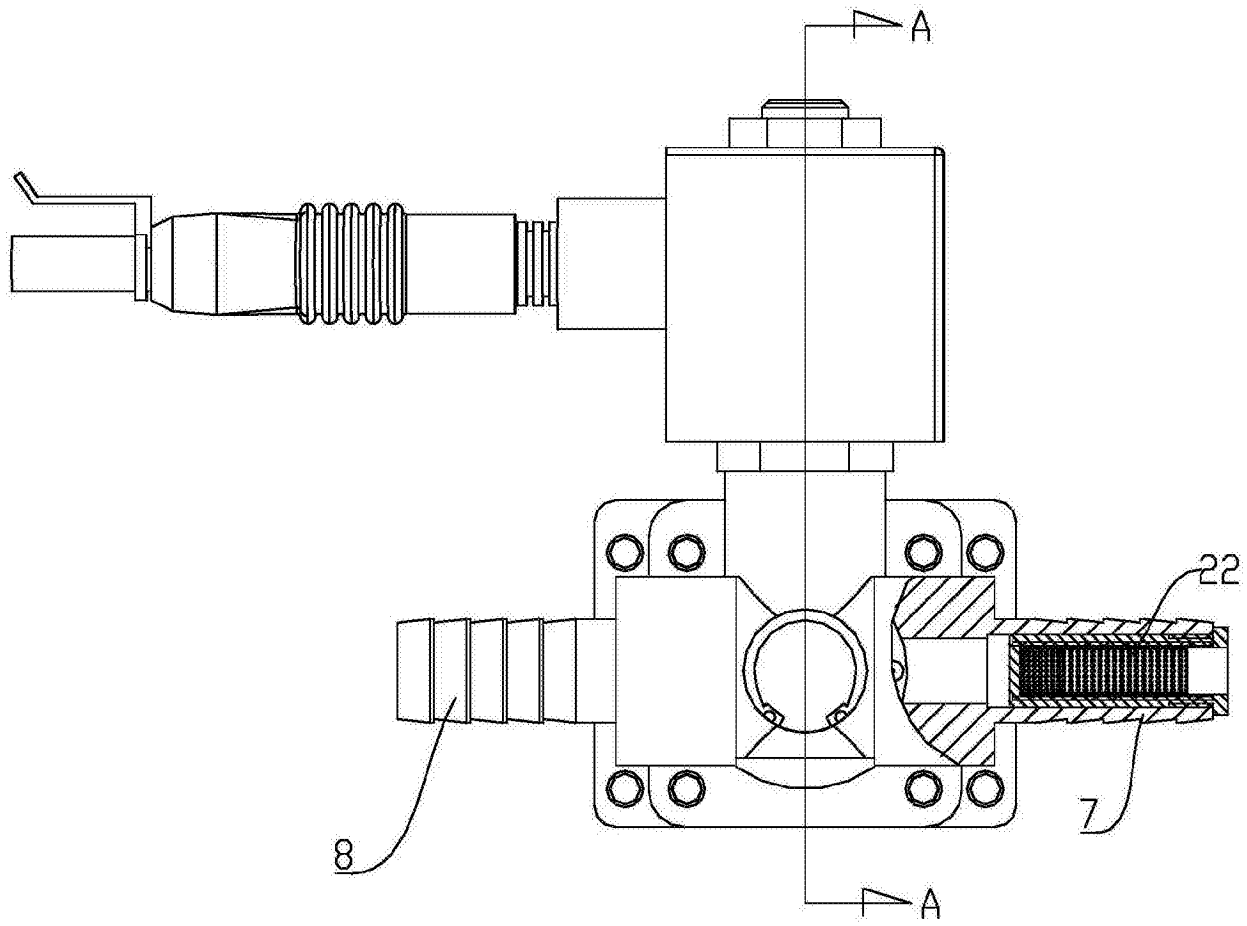


图1

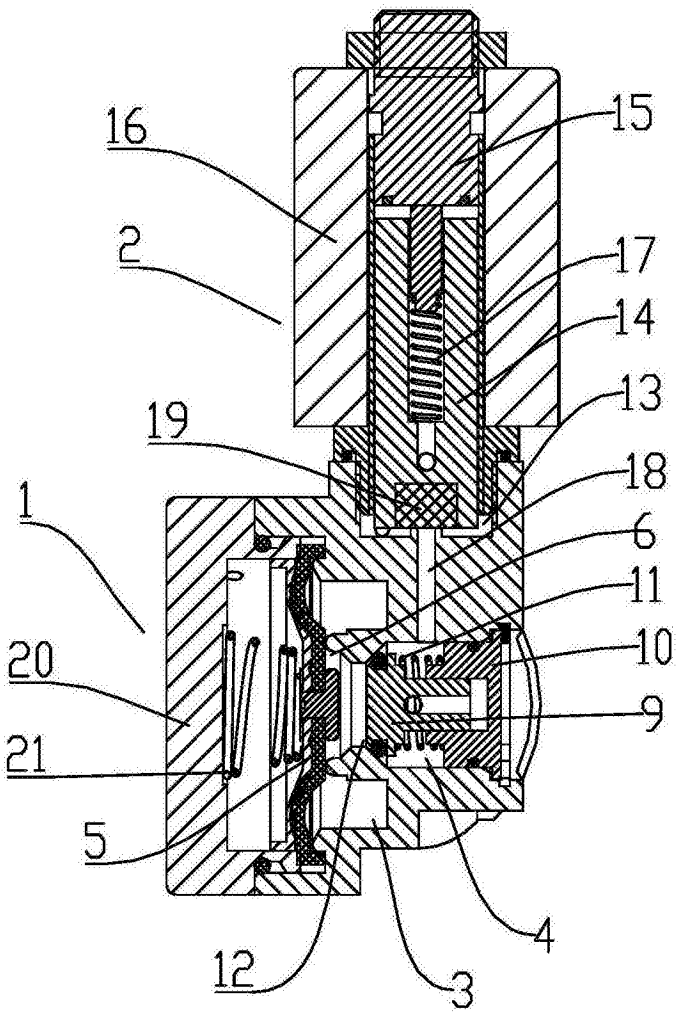


图2