



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101788076 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201010136360. 6

US 5687698 A, 1997. 11. 18, 全文.

(22) 申请日 2010. 03. 30

JP 特开 2007-32783 A, 2007. 02. 08, 说明书第 [0006]-[0014] 段、附图 1.

(73) 专利权人 无锡正大轴承机械制造有限公司  
地址 214191 江苏省无锡市锡山区东北塘街道严埭村天池巷东路 1 号

US 2009/0072174 A1, 2009. 03. 19, 说明书第一实施例、附图 1.

审查员 李麟

(72) 发明人 朱武华

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

F16K 31/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2003-42328 A, 2003. 02. 13, 全文.

JP 特开 2007-73997 A, 2007. 03. 22, 全文.

JP 特开 2000-266221 A, 2000. 09. 26, 全文.

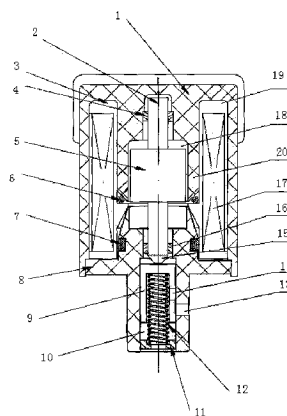
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

带有密封结构的电磁阀

(57) 摘要

本发明涉及一种带有密封结构的电磁阀。其包括壳体、定位体、定位槽、线圈骨架及电磁线圈；所述壳体的端部设有法兰座，法兰座的一端嵌置在壳体内；法兰座的中心设有安装孔；定位体内设有定位腔；定位腔内设有滑杆与滑套；所述滑杆的一端穿过滑套，伸入定位腔内，所述滑杆的另一端伸入法兰座的安装孔内；安装孔内对应于设置滑杆的另一端利用弹簧座安装有弹簧，弹簧对应于与弹簧座连接的另一端设有固定连接的阀芯；所述阀芯能够在安装孔内移动；阀芯的侧壁设有连接孔，法兰座对应于设置连接孔的侧壁设有定位孔；定位体的锥形端上设置第一密封圈。本发明结构简单、安装方便、密封性能好、及延长电磁阀的使用寿命。



1. 一种带有密封结构的电磁阀,包括壳体(1),所述壳体(1)中心凸设有定位体(20),所述定位体(20)外壁与壳体(1)内壁间形成环绕壳体(1)中心的定位槽(19),所述定位槽(19)内设有线圈骨架(3),所述线圈骨架(3)上缠绕有电磁线圈(17);所述壳体(1)的端部设有固定连接的法兰座(8),所述法兰座(8)的一端嵌置在壳体(1)内,并与定位体(20)的端部相接触;所述法兰座(8)的中心设有安装孔(10);定位体(20)内设有定位腔(18),所述定位腔(18)与安装孔(10)相连通;所述定位腔(18)内设有滑杆(2)与滑套(5);所述滑杆(2)的一端穿过滑套(5),伸入定位腔(18)内,所述滑杆(2)的另一端伸入法兰座(8)的安装孔(10)内;滑杆(2)与滑套(5)能够相对定位体(20)与法兰座(8)移动;安装孔(10)内对应于设置滑杆(2)的另一端利用弹簧座(11)安装有弹簧(12),所述弹簧(12)对应于与弹簧座(11)连接的另一端设有固定连接的阀芯(9);所述阀芯(9)能够在安装孔(10)内移动;阀芯(9)的侧壁设有连接孔(14),法兰座(8)对应于设置连接孔(14)的侧壁设有定位孔(13);其特征是:所述定位体(20)对应于与法兰座(8)接触的端部为锥形,所述定位体(20)的锥形端上设置第一密封圈(6);

所述法兰座(8)与线圈骨架(3)间设有第二密封圈(7);

所述法兰座(8)对应于与定位体(20)相接触的端部也为锥形。

2. 根据权利要求1所述的带有密封结构的电磁阀,其特征是:所述滑杆(2)对应于与邻近阀芯(9)的端部设有端盖(15),所述端盖(15)为球形。

3. 根据权利要求2所述的电磁阀,其特征是:所述端盖(15)的半径为8~11mm。

4. 根据权利要求1所述的电磁阀,其特征是:所述滑杆(2)对应于位于安装孔(10)内的端部利用第二轴承(16)安装在法兰座(8)内。

5. 根据权利要求1所述的电磁阀,其特征是:所述滑杆(2)对应于位于定位腔(18)内的端部利用第一轴承(4)安装在定位体(20)内。

6. 根据权利要求1所述的电磁阀,其特征是:所述定位体(20)锥形端的锥角为 $\alpha$ ,所述 $\alpha$ 为30~60度。

## 带有密封结构的电磁阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电磁阀,尤其是一种带有密封结构的电磁阀。

### 背景技术

[0002] 电磁阀广泛应用于液压、真空、燃气传输及制冷系统中,对实现管路的自动控制发挥着重要作用。

[0003] 在电磁阀中,需要安装密封圈。目前,密封圈大多安装在线圈骨架与壳体相接触的端部,用于防止油渗入到壳体与线圈骨架间,线圈骨架上缠绕有电磁线圈。随着电磁线圈的不断通电,电磁线圈与线圈骨架都会产生热量;当线圈骨架软化后,设置线圈骨架间的密封圈就不能很好的起到密封作用。油渗入壳体与线圈骨架间后受热会膨胀,从而对壳体及线圈骨架产生挤压,致使线圈骨架破损,影响了电磁阀的使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种带有密封结构的电磁阀,其结构简单、安装方便、密封性能好、及延长电磁阀的使用寿命。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,所述带有密封结构的电磁阀,包括壳体,所述壳体中心凸设有定位体,所述定位体外壁与壳体内壁间形成环绕壳体中心的定位槽,所述定位槽内设有线圈骨架,所述线圈骨架上缠绕有电磁线圈;所述壳体的端部设有固定连接的法兰座,所述法兰座的一端嵌置在壳体内,并与定位体的端部相接触;所述法兰座的中心设有安装孔;定位体内设有定位腔,所述定位腔与安装孔相通;所述定位腔内设有滑杆与滑套;所述滑杆的一端穿过滑套,伸入定位腔内,所述滑杆的另一端伸入法兰座的安装孔内;滑杆与滑套能够相对定位体与法兰座移动;安装孔内对应于设置滑杆的另一端利用弹簧座安装有弹簧,所述弹簧对应于与弹簧座连接的另一端设有固定连接的阀芯;所述阀芯能够在安装孔内移动;阀芯的侧壁设有连接孔,法兰座对应于设置连接孔的侧壁设有定位孔;所述定位体对应于与法兰座接触的端部为锥形,所述定位体的锥形端上设置第一密封圈。

[0006] 所述法兰座与线圈骨架间设有第二密封圈。所述法兰座对应于与定位体相接触的端部也为锥形。所述滑杆对应于与邻近阀芯的端部设有端盖,所述端盖为球形。所述端盖的半径为 8 ~ 11mm。

[0007] 所述滑杆对应于位于安装孔内的端部利用第二轴承安装在法兰座内。所述滑杆对应于位于定位腔内的端部利用第一轴承安装在定位体内。所述定位体锥形端的锥角为  $\alpha$ , 所述  $\alpha$  为 30 ~ 60 度。

[0008] 本发明的优点:通过将第一密封圈设置在定位体的锥形端上,相比将第一密封圈设置线圈骨架与壳体接触的端部,在线圈骨架受热软化后,第一密封圈仍然能够起到很好的密封作用;同时避免了油渗入定位体外壁与线圈骨架内圈的外壁间,防止油受热膨胀时,对线圈骨架的挤压,导致线圈骨架的破损;而且壳体与线圈骨架受热膨胀时,第一密封圈与法兰座、定位体及线圈骨架间的接触更紧密,使第一密封圈的密封性能更好。线圈骨架上带

有台阶,可以先将第一密封圈放置在线圈骨架的台阶上,再将壳体与线圈骨架相配合,相比将第一密封圈设置线圈骨架与壳体接触的端部,第一密封圈安装在定位体的锥形端上操作方便。

## 附图说明

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0011] 如图 1 所示:本发明包括壳体 1、滑杆 2、线圈骨架 3、第一轴承 4、滑套 5、第一密封圈 6、第二密封圈 7、法兰座 8、阀芯 9、安装孔 10、弹簧座 11、弹簧 12、定位孔 13、连接孔 14、端盖 15、第二轴承 16、电磁线圈 17、定位腔 18、定位槽 19 及定位体 20。

[0012] 如图 1 所示:在杯型壳体 1 内凸设有定位体 20,所述定位体 20 的外壁与壳体 1 的内壁间形成定位槽 19,所述定位槽 19 环绕壳体 1 与定位体 20 的中心。所述定位体 20 内设有定位腔 18。定位槽 19 内设置有线圈骨架 3,线圈骨架 3 上缠绕有电磁线圈 17。所述杯型壳体 1 的开口端部设有固定连接的法兰座 8,所述法兰座 8 的一端嵌置在杯型壳体 1 内,并与定位体 20 的端部相接触;法兰座 8 对应于与定位体 20 相接触的端部为锥形。所述法兰座 8 与线圈骨架 3 间设有第二密封圈 7;所述法兰座 8 沿中心位置设有安装孔 10。法兰座 8 对应于嵌置壳体 1 另一端端部的安装孔 10 内利用弹簧座 11 安装有弹簧 12,所述弹簧 12 对应于与弹簧座 11 连接的另一端设有固定连接的阀芯 9,所述阀芯 9 能够在安装孔 10 内滑动。所述阀芯 9 的侧壁上设有连接孔 14;法兰座 8 对应于设置连接孔 14 的侧壁开有定位孔 13,阀芯 9 能够隔离定位孔 13 与安装孔 10 间的连通;阀芯 9 在安装孔 10 内压缩弹簧 12 滑动时,随着阀芯 9 在安装孔 10 内的滑动,连接孔 14 能够与定位孔 13 重合,使安装孔 10 与外部连通。

[0013] 所述定位体 20 的定位腔 18 内设有滑套 5,滑套 5 能够在定位腔 18 内滑动。所述定位体 20 内还设有滑杆 2;所述滑杆 2 的一端穿过滑套 5,伸入定位腔 18 内;所述滑杆 2 对应于伸入定位腔 18 的端部利用第一轴承 4 安装在定位腔 18 内;所述滑杆 2 的另一端伸入法兰座 8 的安装孔 10 内;滑杆 2 对应于伸入安装孔 10 的端部利用第二轴承 16 安装在法兰座 8 内;所述滑杆 2 能够相对定位体 20 及法兰座 8 移动。所述滑套 5 与定位体 20 间隙配合,滑套 5 能够在定位体 20 的定位腔 18 滑动。滑杆 2 对应于伸入安装孔 10 内的端部设有端盖 15,所述端盖 15 为球形,端盖 15 的半径为 8~11mm。所述定位体 20 对应于与法兰座 8 相接触的端部为锥形,所述定位体的锥形端上设有固定连接的第一密封圈 6;所述定位体 20 锥形端的锥角  $\alpha$  为 30~60°。

[0014] 如图 1 所示:工作时,将电磁线圈 17 通电。电磁线圈 17 通电后,所述滑杆 2 与滑套 5 相对定位体 20 及法兰座 8 移动;所述滑杆 2 在安装孔 10 内的移动,使滑杆 2 与阀芯 9 的端部相接触;随着滑杆 2 的进一步移动,滑杆 2 与阀芯 9 会压缩弹簧 12。随着滑杆 2 与阀芯 9 压缩弹簧 12 在安装孔 10 内移动,阀芯 9 上的连接孔 14 会与法兰座 8 上的定位孔 13 相重合,使安装孔 10 与外部连通,完成电磁阀介质的流通。当电磁线圈 17 断电时,阀芯 9 在弹簧 12 的作用下,恢复到原位置,隔断了定位孔 13 与连接孔 14 间的连通;同时也使滑杆

2 与滑套 5 恢复到初始状态,从而完成一次循环工作过程。所述定位体 20 对应于与法兰座 8 相接触的端部为锥形,定位体 20 锥形端的锥角  $\alpha$  为  $30 \sim 60^\circ$ ;定位体 20 的锥形端上设置第一密封圈 6,用于防止油渗入定位体 20 外壁与线圈骨架 3 内圈的外壁间。所述滑杆 2 对应于接触阀芯 9 的端部设置为球形,滑杆 2 与阀芯 9 间的接触能够形成理想接触状态,使滑杆 2 作用于阀芯 9 的作用力始终位于阀芯 9 的中心。阀芯 9 在滑杆 2 的作用下能够平稳移动,避免了阀芯 9 在压缩弹簧 12 的移动过程中接触不理想时,出现阀芯 9 移动卡死与不正常的磨损现象,延长电磁阀的使用寿命。

[0015] 本发明通过将第一密封圈 6 设置在定位体 20 的锥形端上,相比将第一密封圈 6 设置线圈骨架 3 与壳体 1 接触的端部,在线圈骨架 3 受热软化后,第一密封圈 6 仍然能够起到很好的密封作用;同时避免了油渗入定位体 20 外壁与线圈骨架 3 内圈的外壁间,防止油受热膨胀时,对线圈骨架 3 的挤压,导致线圈骨架 3 的破损;而且壳体 1 与线圈骨架 3 受热膨胀时,第一密封圈 6 与法兰座 8、定位体 20 及线圈骨架 3 间的接触紧密,使第一密封圈 6 的密封性能更好。线圈骨架 3 上带有台阶,可以先将第一密封圈 6 放置在线圈骨架 3 的台阶上,再将壳体 1 与线圈骨架 3 相配合,相比将第一密封圈 6 设置线圈骨架 3 与壳体 1 接触的端部,第一密封圈 6 安装在定位体 20 的锥形端上操作方便。

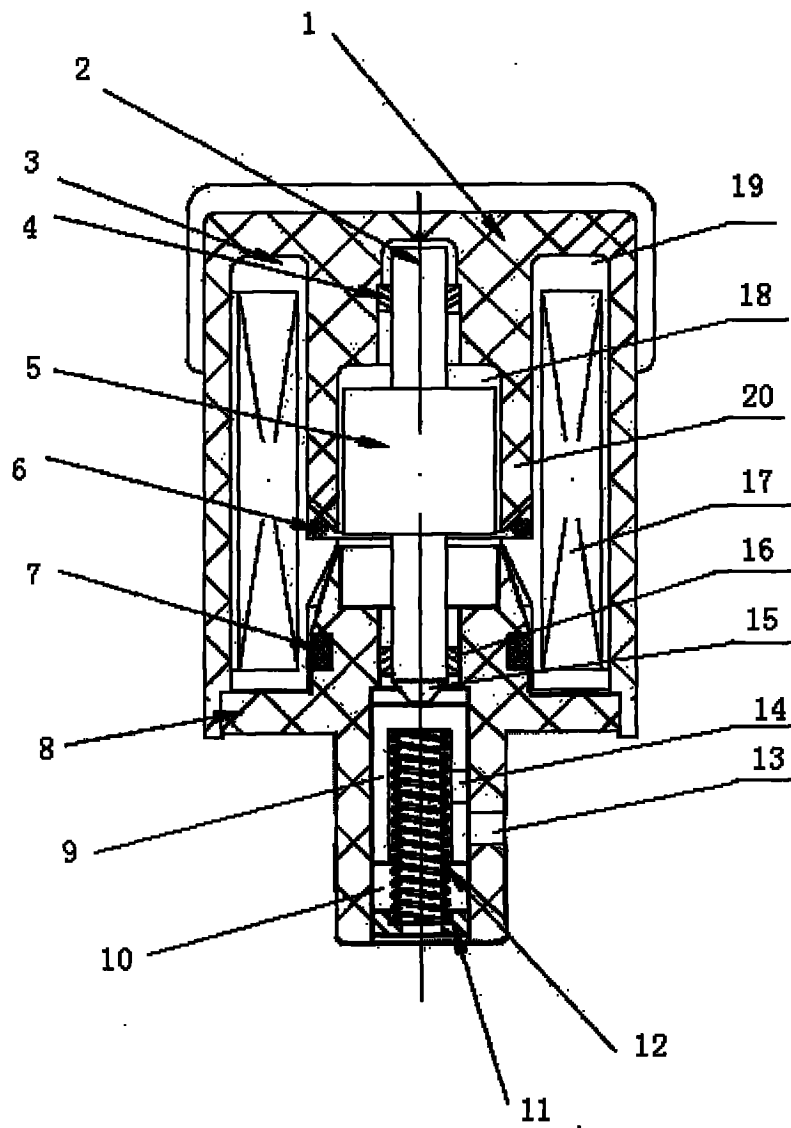


图 1