(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 214889112 U
(45)授权公告日 2021.11.26

(21)申请号 202120307497.7

(22)申请日 2021.02.03

(73)专利权人 上海开恒光岳机械制造有限公司
地址 201516 上海市金山区廊下镇新风路2号一号楼

(72)发明人 王述益

(51)Int.Cl.
F16K 17/04(2006.01)
F16K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

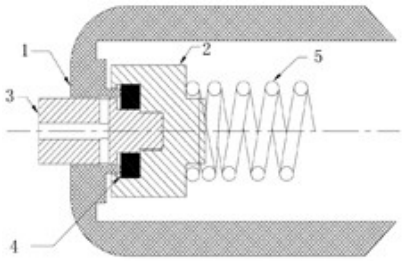
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种测压接头密封机构

(57)摘要

本发明公开了一种测压接头密封机构，包括阀座、阀芯和弹簧，其中的阀芯由芯体、推杆轴和软密封垫组装而成，软密封垫位于芯体和推杆轴形成的半封闭环形腔内，通过阀座环形密封凸台端面与软密封垫接触形成密封。本发明机构设计简单，易于加工，同时由于阀座上环形密封凸台垂直于软密封垫表面，避免了阀使用过程中对软密封垫表面的破坏性剪切力，从而有效地保护了软密封垫表面，解决了现有技术存在的不足。



CN 214889112 U

1.一种测压接头软密封机构,其特征在于,该机构包括:

阀座,具有流道孔,环形密封凸台和限位平面,所述流道孔位于环形密封凸台的中心,所述限位平面位于所述环形密封凸台的根部;

阀芯,由芯体、推杆轴和软密封垫组成;所述芯体密封端为一个带口部凸缘的半封闭腔体,所述腔体底部中心设置有一个与所述推杆轴相连接的螺纹孔;所述推杆轴一端为外螺纹,与前述芯体半封闭腔体底部中心的内螺纹相连接,另一端为导向杆部分,其外径与所述阀座的流道孔为间隙配合,中间部分与所述软密封垫的孔为过盈配合;所述芯体和推杆轴组装后形成一个半封闭的环形腔体;所述软密封垫位于所述芯体和推杆轴共同构成的半封闭的环形腔体的底部,其内孔与推杆轴的外径、其底部与所述的半封闭的环形腔体的底部、其侧面与所述的半封闭的环形腔体的侧面均为紧密贴合,其顶平面与所述的半封闭的环形腔体的顶部之间存在间隙;所述推杆轴非螺纹端的外径与所述的芯体密封端的口部凸缘形成一个环形孔口,此环形孔口与所述阀座上的环形密封凸台为间隙配合;在阀芯安装完成之后,没有流体压力的情况下,所述软密封垫顶面到芯体端面的距离,小于所述阀座上环形密封凸台端面到限位平面之间的距离;

压缩弹簧,在系统内部没有压力时用于推动所述阀芯,将所述软密封垫的顶面与所述阀座的环形密封凸台的端面相贴合形成密封。

2.根据权利要求1所述的一种测压接头软密封机构,其特征在于:所述推杆轴的导向杆部分在端面上有一个盲孔,在外圆上有一个径向通孔,此径向通孔与所述的盲孔相连接。

一种测压接头密封机构

技术领域

[0001] 本发明涉及测压接头的密封技术领域，具体为一种测压接头密封机构。

背景技术

[0002] ISO15171-2标准形式的测压接头在液压和气体行业均得到广泛的应用，目前市场上，测压接头的密封机构主要有球密封、活塞软密封和锥面软密封三种主要形式。

[0003] 球密封通过钢球与阀座上的密封面进行硬接触来形成密封，可承受较高的压力，但对阀座的加工精度要求很高，普通设备难以达成其要求。

[0004] 活塞软密封和锥面软密封形式也是测压接头的两种常见软密封形式，采用在金属阀芯的中间位置上增加一个软密封槽，由软密封在阀芯与阀座之间形成密封，这两种密封结构相较球密封结构加工容易。这两种软密封机构有一个共同特点，即在自由状态下，软密封的最外侧面必须凸出于金属阀芯的外表面，而且软密封槽的宽度必须大于软密封的本身厚度以保证在压力下软密封材料能变形并形成密封。这种结构特点导致在测压接头即将开启，阀芯与阀座之间出现一个很小的间隙时，软密封的侧面由于受到内部的压力，将软密封推向软密封槽侧的尖角处并在软密封内部形成一个剪切力，当压力较高时，软密封会出现表面被“啃咬”的现象，出现表面破损，随着使用时间的加长，可能导致测压接头密封的失效，产生泄漏。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种测压接头密封机构，这种机构采用半封闭环形腔体内软密封形式，具有较高的密封比压，易于加工，同时也消除了如背景技术所述的导致软密封表面破损的内部剪切力，从而解决了现有技术存在的不足。

[0007] (二)技术方案：

[0008] 为了解决上述问题，本发明提供如下技术方案：一种测压接头软密封机构，其特征在于，该机构包括：

[0009] 阀座，具有流道孔，环形密封凸台和限位平面，所述流道孔位于环形密封凸台的中心，所述限位平面位于所述环形密封凸台的根部；

[0010] 阀芯，由芯体、推杆轴和软密封垫组成；所述芯体密封端为一个带口部凸缘的半封闭腔体，所述腔体底部中心设置有一个与所述推杆轴相连接的螺纹孔；所述推杆轴一端为外螺纹，与前述芯体半封闭腔体底部中心的内螺纹相连接，另一端为导向杆部分，其外径与所述阀座的流道孔为间隙配合，中间部分与所述软密封垫的孔为过盈配合；所述芯体和推杆轴组装后形成一个半封闭的环形腔体；所述软密封垫位于所述芯体和推杆轴共同构成的半封闭的环形腔体的底部，其内孔与推杆轴的外径、其底部与所述的半封闭的环形腔体的底部、其侧面与所述的半封闭的环形腔体的侧面均为紧密贴合，其顶平面与所述的半封闭的环形腔体的顶部之间存在间隙；所述推杆轴非螺纹端的外径与所述的芯体密封端的口部

凸缘形成一个环形孔口，此环形孔口与所述阀座上的环形密封凸台为间隙配合；在阀芯安装完成之后，没有流体压力的情况下，所述软密封垫顶面到芯体端面的距离，小于所述阀座上环形密封凸台端面到限位平面之间的距离；

[0011] 压缩弹簧，在系统内部没有压力时用于推动所述阀芯，将所述软密封垫的顶面与所述阀座的环形密封凸台的端面相贴合形成密封。

[0012] 作为一种优选，所述芯体可与所述推杆轴加工成一体形式。

[0013] 作为一种优选，所述推杆轴的导向杆部分在端面上有一个盲孔，在外圆上有一个径向通孔，此径向通孔与所述的盲孔相连接，以让测压接头内流体快速流出，降低接头内流体冲出时对软密封垫表面的冲击。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本发明所述的一种测压接头密封机构，结构简单，易于加工，在测压接头的推杆轴被测压表线的顶杆顶开，测压接头打开之前，在内部压力的作用下，软密封垫的表面始终贴合并包裹在环形密封凸台的端面上，而当环形密封凸台的端面与软密封垫的表面一旦脱离接触，即测压接头打开时，系统内部压力会将软密封垫推向半封闭环形腔的底部。在测压接头的开启和关闭过程中，本发明所述的软密封垫均不会受到如背景技术中提及的软密封所受到的那种带有破坏性的剪切力，从而既保证了密封效果，也防止了软密封的破损；同时通过所述阀座限位平面的设计以及在软密封垫顶面与所述的半封闭环形腔体的顶部之间存在间隙，以保证芯体端面与阀座限位平面接触时，软密封垫仍处于所述的阀芯半封闭环形腔体内部，不会挤入到阀座环形密封凸台与阀芯之间的间隙，防止了软密封垫在高压情况下的过度变形，使得整个密封机构既可以应用于高压，也可以应用于低压。

附图说明

[0016] 图1本发明的密封结构处于密封状态时的示意图；

[0017] 图2本发明机构的阀座结构示意图；

[0018] 图3 本发明机构的芯体结构示意图；

[0019] 图4本发明机构的推杆轴结构示意图；

[0020] 图5 本发明机构中组装好的阀芯示意图；

[0021] 图6 本发明的密封机构在测压接头处于完全打开状态时的示意图；

[0022] 附图标记说明如下：

[0023] 1阀座、2芯体、3推杆轴、4软密封垫、5压缩弹簧

具体实施方式

[0024] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，以下结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0025] 参见图2显示了阀座1结构示意图，其中的11为阀座上环形密封凸台的密封端面，12为阀座的流道孔，13为环形凸台的外径，14为阀座上的限位平面；

[0026] 图3显示了芯体2的密封结构部分示意图，其中21为口部凸缘，22为半封闭腔体的内腔侧面，23为内螺纹可与推杆轴4的外螺纹相连接，24为芯体的前端面，25为半封闭腔体的底面；

[0027] 图4为推杆轴的结构示意图，其中31为导向杆部分，32为软密封垫台阶，33为与芯体相连接的外螺纹，导向杆部分31的中心有一个盲孔34与一个侧通孔35相接；

[0028] 图5为组装好的阀芯示意图，阀芯的组装步骤为先将软密封垫4装入芯体2密封端的半封闭内腔22中，再将推杆轴3的外螺纹33通过软密封垫4的中心孔与芯体2的内螺纹23旋紧安装完成；软密封垫4位于芯体2和推杆轴3共同构成的半封闭环形腔体的底部，其内孔与推杆轴3的32处外径、其底部与所述的半封闭环形腔体的底部25、其侧面与所述的半封闭环形腔体的侧面22均为紧密贴合，其顶平面与所述的半封闭环形腔体的顶部之间存在间隙；

[0029] 图1为本发明的密封结构处于密封状态时的示意图，显示了本发明结构在内部无压力时各零件之间的相互位置示意，包括阀座部分1，芯体2与软密封垫4、推杆轴3共同组成一个完整的阀芯，在压缩弹簧5的作用下，在阀座与阀芯之间形成了半封闭腔内密封；

[0030] 图6 显示了本发明的密封机构在测压接头处于打开状态时的示意图；

[0031] 具体工作原理：

[0032] 本发明的一种测压接头密封机构，参见图1，包括阀座部分1，芯体2与软密封垫4、推杆轴3共同组装成为一个完整的阀芯，当系统内部没有压力时，在弹簧5的作用下，阀座1上的环形密封凸台的密封端面11与阀芯内的软密封垫4的端面之间形成了密封；当系统内部有压力时，阀芯被压力推向阀座，软密封垫4在压力作用下变形，贴合阀座1上环形密封凸台的端面11从而保持密封状态；当系统中压力增加到一定值，芯体2的前端面24与阀座1上的限位台阶14相接触，此时即使系统内部压力进一步增加，阀芯也保持停止状态，从而防止了软密封垫4在高压下的过度变形并使其始终位于阀芯的环形半封闭腔体内而不会从阀座1的环形密封凸台与阀芯之间的间隙中挤出；

[0033] 当应用本发明机构的测压接头与压力表线相连，测压针顶在推杆轴3导向杆部分31的顶端，整个阀芯被向右侧开始顶开，压紧弹簧5被压缩，当阀座1上环形密封凸台端面11与软密封垫4的表面脱离接触，测压接头开始打开，右侧流体通过推杆轴3导向杆部分31与阀座1上流道孔12之间的间隙向外流出，阀芯继续被测压针向右侧推动到最终测压位置时如图6所示时，右侧的流体通过推杆轴上径向通孔35和盲孔34向测压针方向流出；

[0034] 在测压接头打开之前，在内部压力的作用下，软密封垫4的表面始终贴合并包裹在阀座1的环形密封凸台的端面11上，而当环形密封凸台的端面11与软密封垫4的表面一旦脱离接触，即测压接头开始打开时，系统内部压力会将软密封垫4推向半封闭环形腔的底部25。在测压接头的开启和关闭过程中，本发明所述的软密封垫4均不会受到如背景技术中提及的软密封机构中的软密封所受到的那种带有破坏性的剪切力，从而防止了软密封的破损，保证了密封的有效性。

[0035] 以上仅是本发明的优先实施例，应当指出的是，上述优选实施方式不应视为对本发明的限制，本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域普通技术人员来说，在不脱离本发明的精神和范围内，还可以做出若干改进或修改，这些改进和修改也应视为本发明的保护范围。

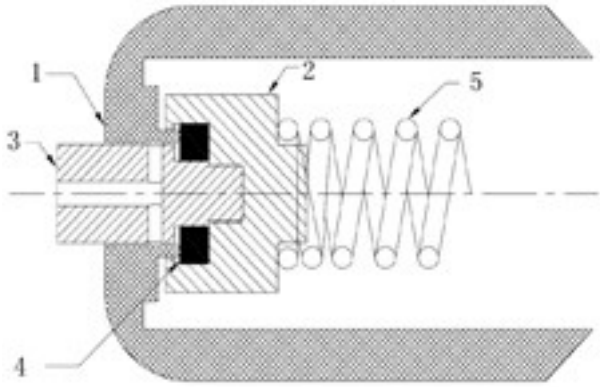


图 1

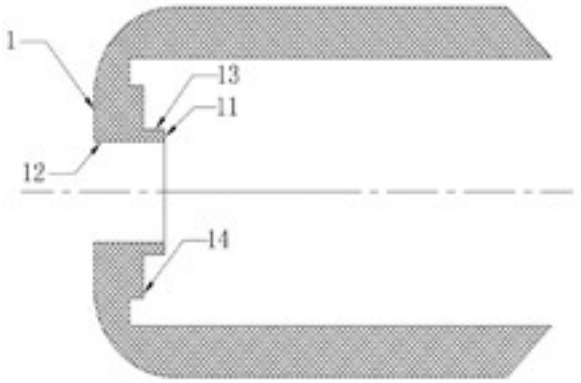


图 2

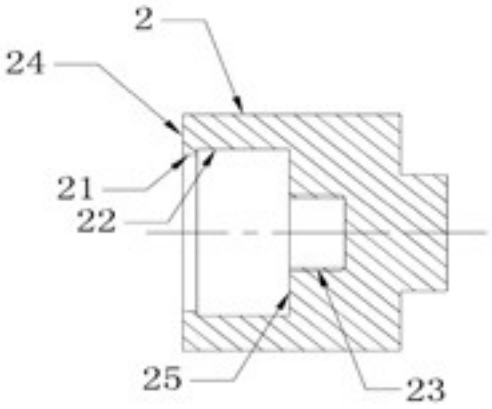


图 3

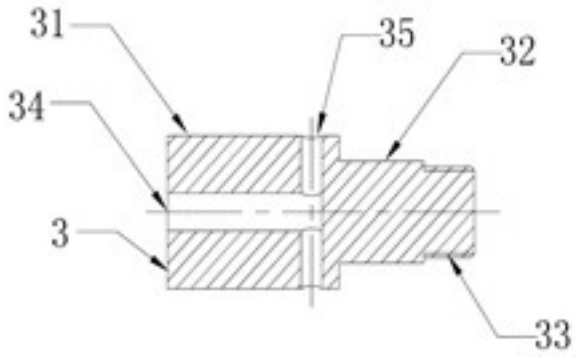


图 4

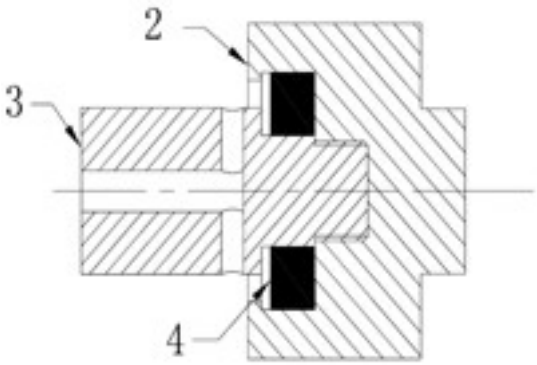


图 5

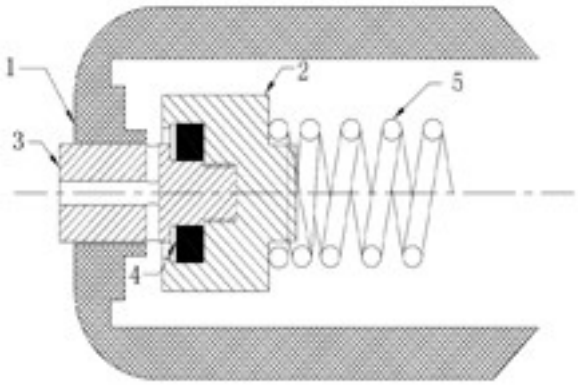


图 6