(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 112696544 A
(43)申请公布日 2021.04.23

(21)申请号 202110178323.X

(22)申请日 2021.02.08

(71)申请人 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.
F16L 29/00(2006.01)
F16K 1/46(2006.01)
F16K 1/42(2006.01)
F16K 1/36(2006.01)

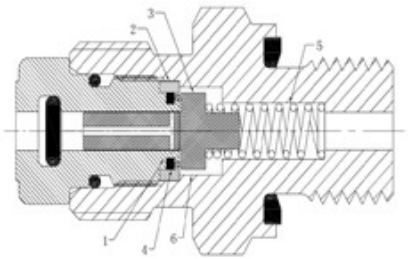
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种测压接头软密封机构

(57)摘要

本发明公开了一种测压接头软密封机构，包括阀芯、阀座和弹簧，其中的阀座由阀座体、软密封垫、压盖和测压接头体共同构成，软密封垫位于腔体内，通过阀芯上的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 112696544 A

1.一种测压接头软密封机构,其特征在于,该机构包括:

阀芯,所述阀芯依次分为推杆部分、环形密封凸台部分、杆体部分和弹簧安装台阶部分,推杆部分为圆柱形,推杆后部与杆体相连,杆体端面上有一圈环形密封凸台,环形密封凸台的内径大于推杆外径,环形密封凸台的外径小于杆体外径,杆体另一端为弹簧安装台阶,此台阶外径小于杆体直径;

阀座,由阀座体、软密封垫、压盖和测压接头体共同构成,所述软密封垫为带内孔的圆柱形;所述阀座体带有外螺纹,阀座体的中心为流道孔,此流道孔与阀芯推杆部分外径为间隙配合,阀座体端头为一个小台阶圆,小台阶圆外径小于上述阀芯环形密封凸台的内径,小台阶圆后为一个密封垫槽,密封垫槽的外径与所述的软密封垫的内径为紧配合,槽宽大于软密封垫厚度,密封垫槽后为一个大台阶圆;所述压盖外形为圆柱形,内孔通过一个台阶分为大内孔与小内孔两个部分,其中的大内孔与软密封垫的外径为紧配合,与阀座体上的大台阶圆为过渡配合,大台阶孔的深度大于阀座体上大台阶圆的长度及软密封垫厚度之和,小内孔部分的直径与所述阀芯的环形密封凸台的外径为间隙配合;当软密封垫放置在阀座体的密封槽内,将压盖大内孔端与阀座体上大台阶圆压合到一起时,压盖与阀座体一起构成了一个带有环形口的安装软密封垫的腔体;所述测压接头体内带有与阀座体上的外螺纹相配合的内螺纹孔,内螺纹孔下端有一个压盖阻挡台阶;

压缩弹簧,安装在阀芯上的弹簧安装台阶上,在测压接头内部没有压力时用于推动所述阀芯,将阀芯上的环形密封凸台的端面与软密封垫的顶面相贴合。

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:所述阀芯推杆端有一个盲孔,此盲孔与一个径向通孔相连接。

一种测压接头软密封机构

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软密封机构。

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

针对现有技术的不足，本发明提供了一种测压接头软密封机构，这种机构采用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。

[0006] (二)技术方案：

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：

阀芯，所述阀芯依次分为推杆部分、环形密封凸台部分、杆体部分和弹簧安装台阶部分，推杆部分为圆柱形，推杆后部与杆体相连，杆体端面上有一圈环形密封凸台，环形密封凸台的内径大于推杆外径，环形密封凸台的外径小于杆体外径，杆体另一端为弹簧安装台阶，此台阶外径小于杆体直径；

阀座，由阀座体、软密封垫、压盖和测压接头体共同构成，所述软密封垫为带内孔的圆柱形；所述阀座体带有外螺纹，阀座体的中心为流道孔，此流道孔与阀芯推杆部分外径为间隙配合，阀座体端头为一个小台阶圆，小台阶圆外径小于上述阀芯环形密封凸台的内径，小台阶圆后为一个密封垫槽，密封垫槽的外径与所述的软密封垫的内径为紧配合，槽宽大于软密封垫厚度，密封垫槽后为一个大台阶圆；所述压盖外形为圆柱形，内孔通过一个台阶分为大内孔与小内孔两个部分，其中的大内孔与软密封垫的外径为紧配合，与阀座体上

的大台阶圆为过渡配合，大台阶孔的深度大于阀座体上大台阶圆的长度及软密封垫厚度之和，小内孔部分的直径与所述阀芯的环形密封凸台的外径为间隙配合；当软密封垫放置在阀座体的密封槽内，将压盖大内孔端与阀座体上大台阶圆压合到一起时，压盖与阀座体一起构成了一个带有环形口的安装软密封垫的腔体；所述测压接头体内带有与阀座体上的外螺纹相配合的内螺纹孔，内螺纹孔下端有一个压盖阻挡台阶；

压缩弹簧，安装在阀芯上的弹簧安装台阶上，在测压接头内部没有压力时用于推动所述阀芯，将阀芯上的环形密封凸台的端面与软密封垫的顶面相贴合。

[0007] 作为一种优选，所述阀芯推杆端有一个盲孔，此盲孔与一个径向通孔相连接，以让测压接头完全打开时，内部流体能够快速流出，降低接头内流体冲出时对软密封垫表面的冲击。

[0008] (三)有益效果

本发明所述的一种测压接头软密封机构，结构简单，易于加工，在测压接头的阀芯被测压表线的顶杆顶开之前，即测压接头打开之前，在内部压力的作用下，软密封垫的表面始终贴合并包裹在阀芯的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其所在腔体的底部。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。

附图说明

[0009] 图1应用本发明的软密封机构的测压接头处于密封状态时的示意图；

图2本发明机构的阀座体部分结构示意图；

图3 本发明机构的压盖结构示意图；

图4 应用本发明机构的测压接头体阀座安装完成时的部分结构示意图；

图5本发明机构的阀芯结构示意图；

图6 应用本发明的软密封机构的测压接头处于完全打开状态时的示意图；

附图标记说明如下：

1阀座体、2压盖、3阀芯、4软密封垫、5压缩弹簧、6 测压接头体

具体实施方式

[0010] 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。

[0011] 参见图2显示了阀座体1的部分结构示意图，其中的11为阀座体的流道孔， 12为端头小台阶圆，13为密封垫槽，密封垫槽侧面131，14为大台阶圆，大台阶圆后的侧面141，15为与测压接头体6连接的外螺纹；

图3显示了压盖2的结构示意图，其中21为大内孔，22为小内孔，23为左侧面，24为外径，25为右侧面；

图4为应用本发明机构的测压接头体阀座安装完成时的部分结构示意图，其中61为测压接头体上的连接内螺纹，62为压盖阻挡台阶；组装步骤为先将软密封垫装4装在阀座

体的密封垫槽13中，再将压盖上大内孔21与阀座体上大台阶圆14压合在一起，压盖2与阀座体1一起构成了一个带有环形口的安装软密封垫4的腔体，然后通过螺纹61将阀座体与测压接头体连接在一起，压盖的右侧面25与测压接头体上压盖阻挡台阶62贴合到一起；

图5为阀芯3的结构示意图，其中31为推杆部分，32为环形密封凸台，33为杆体部分，331为止动台阶面，34为弹簧安装台阶，31的中心有一个盲孔35与一个侧通孔36相接；

图1为应用本发明的软密封机构的测压接头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，阀座体1、压盖2与软密封垫4、测压接头体6共同组成一个完整的阀座，阀芯3在压缩弹簧5的作用下，环形密封凸台32的端面与软密封垫4的端面相贴合。

[0012] 图6 显示了应用本发明的软密封机构的测压接头处于完全打开状态时的示意图；

具体工作原理：

本发明的一种测压接头软密封机构，参见图1，阀座体1、压盖2与软密封垫4、测压接头体6共同组成一个完整的阀座，当系统内部没有压力时，在弹簧5的作用下，阀芯3上的环形密封凸台32的端面与阀座内的软密封垫4的端面之间形成了密封；当系统内部有压力时，阀芯3被压力推向阀座，软密封垫4在压力作用下变形，贴合阀芯3上环形密封凸台32的端面从而保持密封状态；当系统中压力增加到一定值，阀芯3上的止动台阶331与压盖右侧面25相贴合，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座的环形腔体内；

当应用本发明机构的测压接头与压力表线相连，测压针顶在阀芯3的推杆部分31的顶端，整个阀芯被向右侧开始顶开，压紧弹簧5被压缩，当阀芯3上环形密封凸台32的端面与软密封垫4的表面脱离接触，测压接头开始打开，右侧流体通过阀芯3的推杆部分31与阀座体1上流道孔11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，右侧的流体通过阀芯3上径向通孔36和盲孔35向测压针方向流出。

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芯3的环形密封凸台32的端面上，而当环形密封凸台32的端面与软密封垫4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4推向半封闭环形腔体的底部。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。

[0013] 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。

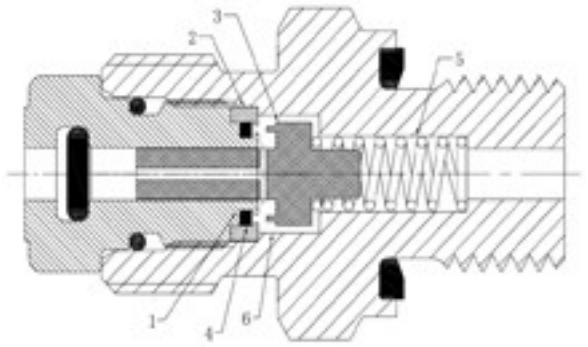


图 6

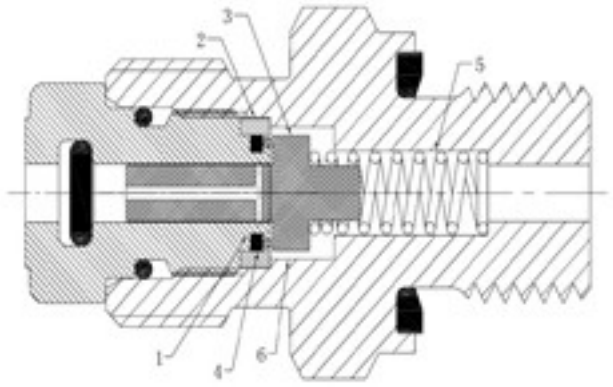


图 1

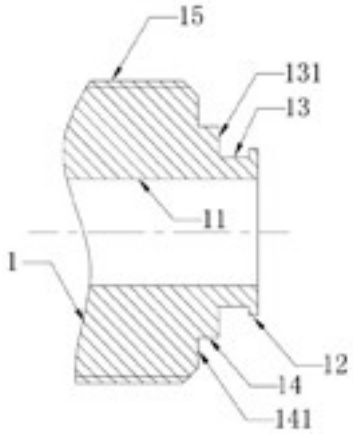


图 2

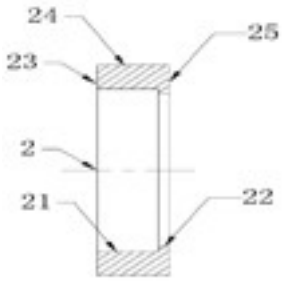


图 3

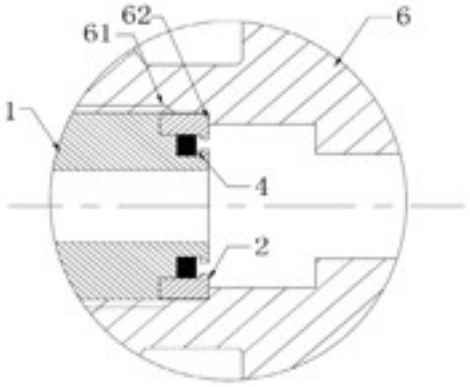


图 4

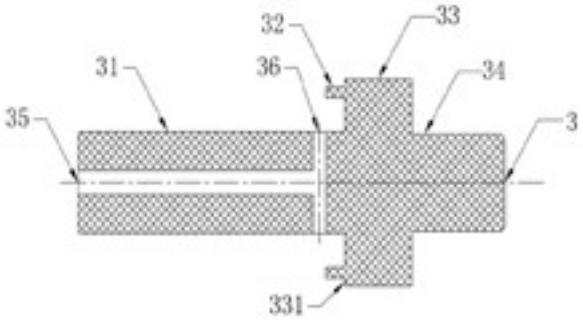


图 5