(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103899807 B
(45)授权公告日 2016.05.11

(21)申请号 201410161118.2

(22)申请日 2014.04.22

(73)专利权人 安徽铜都流体科技股份有限公司
地址 244061 安徽省铜陵市狮子山区铜都大道北段188号

(72)发明人 汪班本

(74)专利代理机构 铜陵市天成专利事务所 34105
代理人 莫祚平

(51)Int.Cl.
F16K 17/164(2006.01)
F16K 17/06(2006.01)

审查员 朱多彪

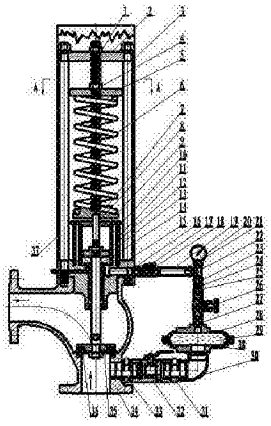
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

弹簧外置的低维护式泄压/持压阀

(57)摘要

本发明公开了弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，它包括阀体、阀板、阀杆和阀座，所述阀座顶部固接有外置弹簧机构，所述阀体侧面固接有油压内循环管路系统；本发明的有益效果是外置弹簧机构便于操作，与水、污水及有机物不直接接触，延长弹簧使用寿命，降低维护费用。同时第一、第二球阀、隔膜阀、调流阀、压力表及油压管路形成的油压内循环管路系统，使活塞缸不会因污水杂物及有机物进入被堵塞，延长活塞缸的使用寿命。可在任何风沙、污水及有机杂物的恶劣状况下长期使用，提供最低的维护成本；调节螺杆与阀杆偏心使得阀板抬升时向一侧倾斜，可以起到更好的稳流作用，降低水流对阀体内部的冲击力。



CN 103899807 B

1.弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，它包括阀体(34)、阀板(35)、阀杆(8)和阀座(15)，其特征是所述阀座顶部固接有外置弹簧机构，所述阀体侧面固接有油压内循环管路系统；

所述外置弹簧机构包括固接在阀座顶部的由钢套(10)和钢套顶板(9)构成的密封腔体，所述密封腔体两侧通过连接栓(11)与阀座固接，所述密封腔体内部注有活塞下腔机油(14)，所述活塞下腔机油液面上设有活塞(12)，所述阀杆由阀体内部向阀座延伸并依次穿过阀座、活塞下腔机油、活塞和钢套顶板，所述阀杆顶部套接有弹簧底座(7)，所述弹簧底座上竖直设置有弹簧(6)，所述弹簧顶部设有支撑杆固定板(2)，所述支撑杆固定板的两端通过支撑杆(3)固接在阀座顶部；

所述油压内循环管路系统包括设在阀座内一端与活塞下腔机油连通另一端与阀体外界连通的连接通道，所述连接通道通过油压管路与阀体底部连通，所述油压管路与阀体底部连通处位于阀板之下，所述油压管路上依次设有与连接通道连接的第一球阀(17)、压力表(21)、调流阀(26)、内部装有隔膜上腔机油(29)的隔膜阀(28)和第二球阀(32)。

2.如权利要求1所述的弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，其特征是所述弹簧顶部与支撑杆固定板之间设有调节板(5)，所述调节板与支撑杆固定板之间的距离通过调节螺杆(1)和调节螺母(4)调节大小，所述调节螺杆(1)向下依次穿过调节板和弹簧固接在弹簧底座(7)上。

3.如权利要求2所述的弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，其特征是所述阀板一端通过拉簧与阀体内壁固接。

4.如权利要求3所述的弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，其特征是所述外置弹簧机构外设有防护罩(37)。

5.如权利要求1-4任一所述的弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，其特征是所述阀板与阀体之间设有阀板密封圈(36)。

弹簧外置的低维护式泄压/持压阀

技术领域

[0001] 本发明涉及泄压持压阀，尤其涉及弹簧外置的低维护式泄压/持压阀。

背景技术

[0002] 泄压阀由主阀、泄压/持压导阀针阀、球阀、微形过滤器和压力表组成水力控制接管系统。利用水力自动操作，即可以作泄压阀用又可作持压阀用。目前，泄压持压阀主要用于高层建筑，消防给水系统或是他有机材料管路、污水泵站管道等其它给排水管道上。当作泄压阀时：当泄压/持压导阀调整为泄压状态时，水通过针阀、主阀控制室、球阀A、泄压/持压导阀、球阀B流向出口，此时主阀处于开启状态。当进口压力超过泄压/持压导阀设定的安全值时，泄压导阀会自动开启，通过球阀C放出部分水，使管路泄压。当压力恢复到安全值时，泄压阀自动关闭。作泄压阀时，各球阀常开。当作持压阀时：当泄压/持压导阀调整为持压状态时，只要主阀进口水压低于导阀设定值，导阀即关闭。主要控制室升压，主阀关闭。当主阀上游供水压力超过导阀设定压力时，持压导阀才能打开，控制室的水经球阀排至出口，控制室降压主阀开启，开始供水，即保持了上游水压。作持压阀用时，球阀C常闭或用丝堵换下。现有的泄压持压阀控制大多是水流通过导阀进入缸体或膜片上腔阻止活塞及膜片的开启度以及调节阀板的开启程度进行泄压持压。如中国专利授权公告号CN2480642Y公开了一种双腔液控泄压/持压阀，包括阀体、膜片、阀盖、弹簧、泄压导阀、压力表，这种结构，不管是导阀弹簧、活塞腔或膜片腔及管路都与污水、油或有机材料接触。一旦污水中的泥沙等有机材料增多，导阀弹簧、活塞腔或膜片腔及管路被堵塞，轻者增加阀的维护成本，重者大大降低阀的使用寿命。甚至导致泵的损坏，无法保证管路的正常运行。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是现有的导阀弹簧、活塞腔或膜片腔及管路都与污水、油或有机材料接触，易被堵塞，大大降低泄压/持压阀的使用寿命，为此提供一种导阀弹簧、活塞腔或膜片腔及管路不与水、污水、油或有机材物接触的弹簧外置的低维护式泄压/持压阀。

[0004] 本发明的技术方案是：弹簧外置的低维护式泄压/持压阀，它包括阀体、阀板、阀杆和阀座，所述阀座顶部固接有外置弹簧机构，所述阀体侧面固接有油压内循环管路系统；

[0005] 所述外置弹簧机构包括固接在阀座顶部的由钢套和钢套顶板构成的密封腔体，所述密封腔体两侧通过连接栓与阀座固接，所述密封腔体内部注有活塞下腔机油，所述活塞下腔机油液面上设有活塞，所述阀杆由阀体内部向阀座延伸并依次穿过阀座、活塞下腔机油、活塞和钢套顶板，所述阀杆顶部套接有弹簧底座，所述弹簧底座上竖直设置有弹簧，所述弹簧顶部设有支撑杆固定板，所述支撑杆固定板的两端通过支撑杆固接在阀座顶部；

[0006] 所述油压内循环管路系统包括设在阀座内一端与活塞下腔机油连通另一端与阀体外界连通的连接通道，所述连接通道通过油压管路与阀体底部连通，所述油压管路与阀体底部连通处位于阀板之下，所述油压管路上依次设有与连接通道连接的第一球阀、压力

表、调流阀、内部装有隔膜上腔机油的隔膜阀和第二球阀。

[0007] 上述方案的改进是所述弹簧顶部与支撑杆固定板之间设有调节板，所述调节板与支撑杆固定板之间的距离通过调节螺杆和调节螺母调节大小，所述调节螺杆向下依次穿过调节板和弹簧固接在弹簧底座上。

[0008] 上述方案的进一步改进是所述调节螺杆与阀杆偏心，偏心距为3mm-5mm。

[0009] 上述方案的再一步改进是所述外置弹簧机构外设有防护罩。

[0010] 上述方案的更进一步改进是所述阀板与阀体之间设有阀板密封圈。

[0011] 本发明的有益效果是外置弹簧机构便于操作，与水、污水及有机物不直接接触，延长弹簧使用寿命，降低维护费用。同时第一、第二球阀、隔膜阀、调流阀、压力表及油压管路形成的油压内循环管路系统，使活塞缸不会因污水杂物及有机物进入被堵塞，延长活塞缸的使用寿命。可在任何风沙、污水及有机杂物的恶劣状况下长期使用，提供最低的维护成本；调节螺杆与阀杆偏心使得阀板抬升时向一侧倾斜，可以起到更好的稳流作用，降低水流对阀体内部的冲击力。

附图说明

[0012] 图1是本发明示意图；

[0013] 图2是图1的A-A剖图；

[0014] 图中，1、调节螺杆，2、支撑杆固定板，3、支撑杆，4、调节螺母，5、调节板，6、弹簧，7、弹簧底座，8、阀杆，9、钢套顶板，10、钢套，11、连接栓，12、活塞，13、活塞密封圈，14、活塞下腔机油，15、阀座，16、第一外螺纹接头，17、第一球阀，18、第二外螺纹接头，19、长内螺纹接管，20、第三外螺纹接头，21、压力表，22、内螺纹三通，23、第四外螺纹接头，24、短接管，25、第五外螺纹接头，26、调流阀，27、第六外螺纹接头，28、隔膜阀，29、隔膜上腔机油，30、内螺纹弯头，31、第七外螺纹接头，32、第二球阀，33、第八外螺纹接头，34、阀体，35、阀板，36、阀板密封圈，37、防护罩，38、膜片。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0016] 如图1、图2所示，本发明阀体34、阀板35、阀杆8和阀座15，所述阀座顶部固接有外置弹簧机构，所述阀体侧面固接有油压内循环管路系统；

[0017] 外置弹簧机构包括固接在阀座顶部的由钢套10和钢套顶板9构成的密封腔体，所述密封腔体两侧通过连接栓11与阀座固接，所述密封腔体内部注有活塞下腔机油14，所述活塞下腔机油液面上设有活塞12，所述阀杆由阀体内部向阀座延伸并依次穿过阀座、活塞下腔机油、活塞和钢套顶板，所述阀杆顶部呈光滑的圆弧面，其上套接有弹簧底座7，弹簧底座底部设有凹槽，阀杆顶部伸入此凹槽内，阀杆顶部的大小形状与弹簧底座的底部凹槽相适配，所述弹簧底座上竖直设置有弹簧6，所述弹簧顶部设有支撑杆固定板2，所述支撑杆固定板的两端通过支撑杆3固接在阀座顶部；

[0018] 油压内循环管路系统包括设在阀座内一端与活塞下腔机油连通另一端与阀体外界连通的连接通道，所述连接通道通过油压管路与阀体底部连通，所述油压管路与阀体底部连通处位于阀板之下，所述油压管路上依次设有与连接通道连接的第一球阀17、压力表

21、调流阀26、内部装有隔膜上腔机油29的隔膜阀28和第二球阀32。

[0019] 油压管路具体可包括与连接通道连接的第一外螺纹接头16，第一外螺纹接头16的另一端与第一球阀17连接，第一球阀17通过第二外螺纹接头18与长内螺纹接管19连接，长内螺纹接管19的另一端通过第三外螺纹接头20与压力表21连接，压力表21通过内螺纹三通22和第四外螺纹接头23与短接管24连接，短接管24通过第五外螺纹接头25与调流阀26连接，调流阀26通过第六外螺纹接头27与隔膜阀28连接，隔膜阀28的腔体内注有隔膜上腔机油29，隔膜阀28通过内螺纹弯头30与第七外螺纹接头31连接，第七外螺纹接头31与第二球阀32连接，第二球阀32通过第八外螺纹接头33与阀体连接。

[0020] 为了对弹簧压力进行调节，进一步控制阀板35开启与关闭程度，达到泄压与持压效果，可以在弹簧顶部与支撑杆固定板之间设有调节板5，所述调节板与支撑杆固定板之间的距离通过调节螺杆1和调节螺母4调节大小。调节螺杆1向下依次穿过调节板和弹簧固接在弹簧底座7上。当调节板向支撑杆固定板靠近时，弹簧收缩，提供更强的预紧压力，当调节板远离支撑杆固定板时，弹簧扩张，提供较弱的预紧压力，可以根据系统需要灵活调节。

[0021] 本发明的优选例是阀板一端通过拉簧与阀体内壁固接，这样会使阀板在抬升时向没有拉簧的一侧倾斜，更好的控制进入阀体内部的水流使其偏流，这样阀板受到的水流冲击力比较小，也能控制进入阀体内部的水量。虽然图中未标示出拉簧，但本领域的技术人员可以通过上述描述清楚的知道拉簧的位置。

[0022] 为了对外置弹簧机构提供更全面的保护，可以在外置弹簧机构外设有防护罩37，防尘防潮。为了使阀体内部密封效果更好，可以在阀板与阀体之间设有阀板密封圈36。

[0023] 使用本发明时，泄压过程如下：当水压过高时，水流经过第二球阀32推动隔膜阀28的膜片38，膜片上方的隔膜上腔机油29依次通过第六外螺纹接头27、调流阀26、第五外螺纹接头25、短接管24、第四外螺纹接头23、内螺纹三通22、压力表21、第三外螺纹接头20、长内螺纹接管19、第二外螺纹接头18、第一球阀17、第一外螺纹接头16、阀座15进入活塞下腔的活塞下腔机油14，推动活塞12向上运动进行泄压，到位后持压。完成泄压持压过程。当无压时在弹簧的回复力作用下关闭，进行下一次泄压持压循环。

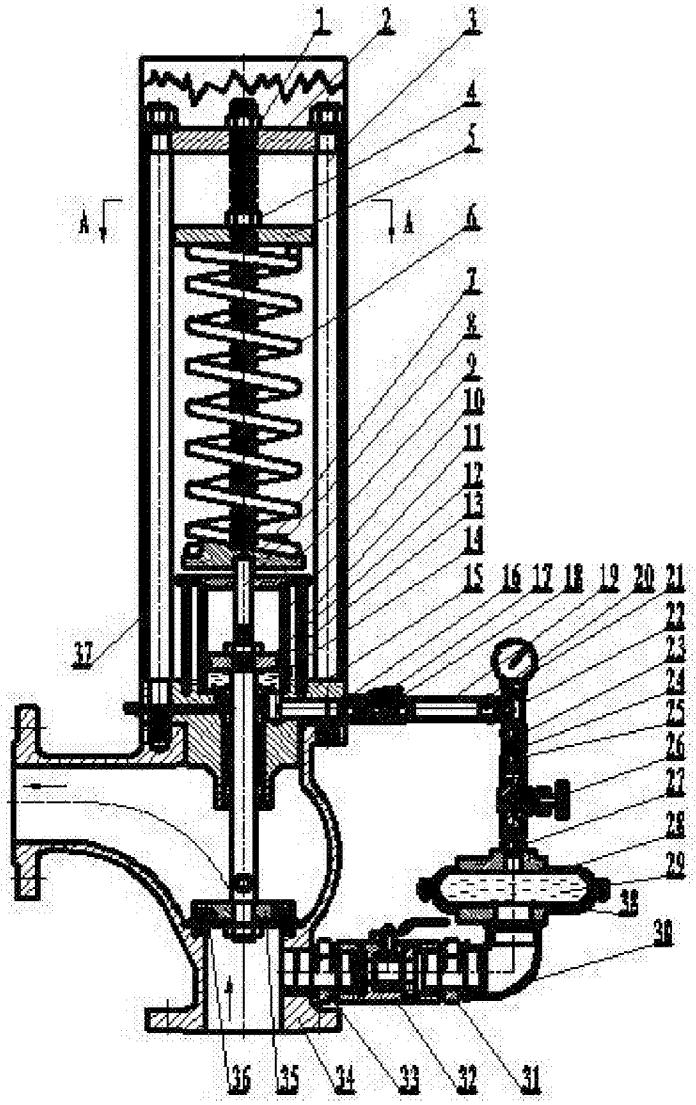

1
2
3
4
5
A
A
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

图1

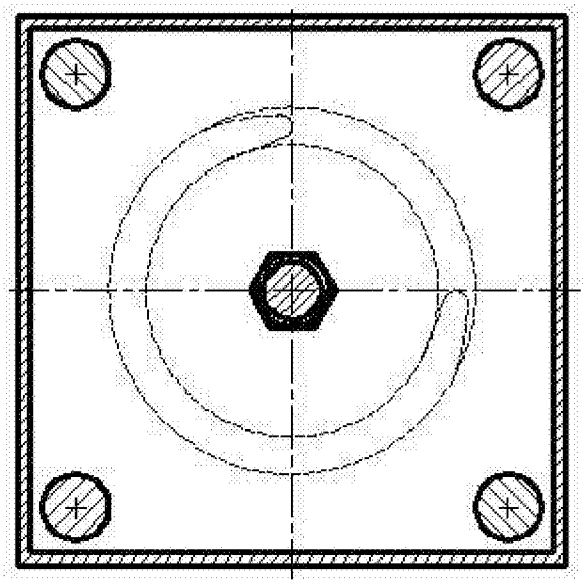


图2