(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115370808 A
(43)申请公布日 2022.11.22

(21)申请号 202211139618.7

(22)申请日 2022.09.19

(71)申请人 珠海吉泰克燃气设备技术有限公司
地址 519085 广东省珠海市高新区唐家湾镇金鼎工业区金恒二路18号三号厂房二楼

(72)发明人 王勇 郭建恒

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
专利代理师 黄国勇

(51)Int.Cl.
F16K 15/06(2006.01)
F16K 17/04(2006.01)

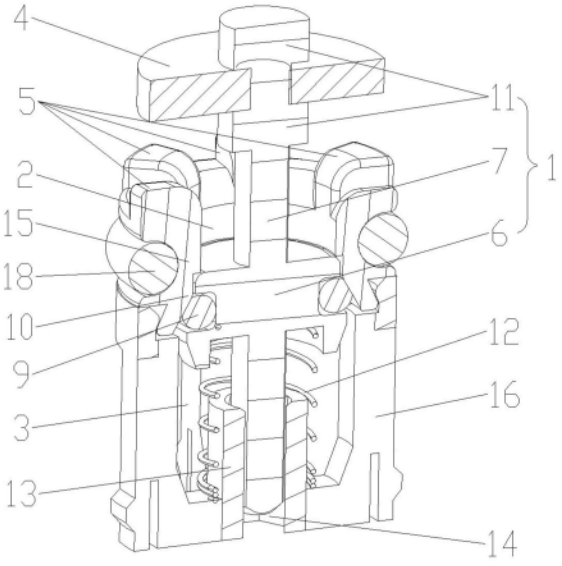
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

带限流功能的单向阀

(57)摘要

本发明旨在提供一种结构简单,实现单向阀和限流器的复合功能,并能够保证有最小流量通过的带限流功能的单向阀。本发明包括阀体和活塞,所述阀体上设有相连通的进口和出口,所述活塞与所述阀体浮动连接,所述活塞与所述进口相适配,所述活塞上设置有垫片,所述阀体在靠近所述进口处设置有若干个凸起,所述垫片顶靠在所述凸起上。本发明应用于单向阀技术领域。



CN 115370808 A

1.带限流功能的单向阀，它包括阀体和活塞(1)，所述阀体上设有相连通的进口(2)和出口(3)，所述活塞(1)与所述阀体浮动连接，所述活塞(1)与所述进口(2)相适配，其特征在于：所述活塞(1)上设置有垫片(4)，所述阀体在靠近所述进口(2)处设置有若干个凸起(5)，所述垫片(4)顶靠在所述凸起(5)上。

2.根据权利要求1所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述活塞(1)包括塞体(6)和导柱(7)，所述塞体(6)和所述垫片(4)以一定间隔设置在所述导柱(7)上。

3.根据权利要求1所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：若干个所述凸起(5)以一定间隔环绕设置在所述阀体上。

4.根据权利要求2所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述塞体(6)上设有第一环形槽(8)，所述带限流功能的单向阀还包括第一密封圈(9)，所述第一密封圈(9)适配在所述第一环形槽(8)中，所述进口(2)的内壁上设置有环形凸台(10)，所述第一密封圈(9)顶靠在所述环形凸台(10)上。

5.根据权利要求2所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述活塞(1)还包括两个限位块(11)，两个所述限位块(11)间隔设置在所述导柱(7)上，所述垫片(4)套设在所述导柱(7)上，所述垫片(4)位于两个所述限位块(11)之间。

6.根据权利要求2所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述带限流功能的单向阀还包括弹簧(12)，所述阀体上设置有定位柱(13)，所述弹簧(12)套设在所述定位柱(13)上，所述定位柱(13)上设有定位孔(14)，所述导柱(7)适配在所述定位孔(14)中，所述弹簧(12)被压缩在所述塞体(6)和所述阀体之间。

7.根据权利要求6所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述阀体包括相连接的前盖(15)和后盖(16)，若干个所述凸起(5)均设置在所述前盖(15)上，所述定位柱(13)设置在所述后盖(16)上。

8.根据权利要求7所述的带限流功能的单向阀，其特征在于：所述前盖(15)上设有第二环形槽(17)，所述带限流功能的单向阀还包括第二密封圈(18)，所述第二密封圈(18)适配在所述第二环形槽(17)中。

带限流功能的单向阀

技术领域

[0001] 本发明应用于单向阀技术领域,特别涉及一种带限流功能的单向阀。

背景技术

[0002] 单向阀是流体只能沿进口流入,出口介质却无法回流的器件,又称止回阀或逆止阀,用于液压系统中防止液体反向流动,或者用于气动系统中防止压缩空气逆向流动。当进水口的压力越来越大时,流过单向阀的流体流量越大,在一些情况下,为了限制流量过大,需要再增加一个限流器,但是成本也会随之增加。

[0003] 如图1所示,现有的单向阀主要包括顶盖19、底盖20、密封塞21、弹簧件22、外部密封圈23以及内部密封圈24,顶盖19和底盖20相连接,顶盖19设有进孔25,底盖21设有出孔26,进孔25与出孔26相连通,外部密封圈23套设在顶盖19上,内部密封圈24套设在密封塞21上,密封塞21通过弹簧件22与底盖20相连接,密封塞21与进孔25相适配。其中,外部密封圈23和内部密封圈24将顶盖19和底盖20所处的空间分割开,当进孔25处的流体压力不足以推动密封塞21压缩弹簧件22时,密封塞21在弹簧件22的弹力作用下紧紧地顶压在顶盖19上,使密封塞21封堵住进孔25;当进孔25处的流体压力足够大,可以推动密封塞21压缩弹簧件22时,进孔25处的流体就能够往出孔26处流动,随着密封塞21的逐渐下移,流量逐渐增加直至到最大,但是如果流量一直处于最大的状态,容易影响液压系统或者气动系统的正常运行。

[0004] 现有一公开号为CN213809036U的专利文献提出了一种带限流功能的单向阀,其包括阀体、阀芯和限位机构,限位机构设置在阀体的内部,阀芯滑动配合在限位机构上,阀芯位于阀体的限流腔中,阀体的两端还设有均与限流腔相连通的锥形管,阀芯的两端均设置有与锥形管相适配的锥芯,当管体内的流体介质正常流动时,阀体处于导通状态,当阀体任一端的压力过大时阀芯限制流体流量或阻止流体回流。但是,当阀体任一端的压力过大而导致锥芯完全适配在锥形管中时,进而完全封堵住锥形管,导致没有流体能够从阀体的内部通过,即流量为零,容易影响液压系统或者气动系统的正常运行。如能设计出一种结构简单,实现单向阀和限流器的复合功能,并能够保证有最小流量通过的带限流功能的单向阀,则能够很好地解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供了一种结构简单,实现单向阀和限流器的复合功能,并能够保证有最小流量通过的带限流功能的单向阀。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括阀体和活塞,所述阀体上设有相连通的进口和出口,所述活塞与所述阀体浮动连接,所述活塞与所述进口相适配,所述活塞上设置有垫片,所述阀体在靠近所述进口处设置有若干个凸起,所述垫片顶靠在所述凸起上。

[0007] 进一步地,所述活塞包括塞体和导柱,所述塞体和所述垫片以一定间隔设置在所述导柱上。

[0008] 进一步地，若干个所述凸起以一定间隔环绕设置在所述阀体上。

[0009] 进一步地，所述塞体上设有第一环形槽，所述带限流功能的单向阀还包括第一密封圈，所述第一密封圈适配在所述第一环形槽中，所述进口的内壁上设置有环形凸台，所述第一密封圈顶靠在所述环形凸台上。

[0010] 进一步地，所述活塞还包括两个限位块，两个所述限位块间隔设置在所述导柱上，所述垫片套设在所述导柱上，所述垫片位于两个所述限位块之间。

[0011] 进一步地，所述带限流功能的单向阀还包括弹簧，所述阀体上设置有定位柱，所述弹簧套设在所述定位柱上，所述定位柱上设有定位孔，所述导柱适配在所述定位孔中，所述弹簧被压缩在所述塞体和所述阀体之间。

[0012] 进一步地，所述阀体包括相连接的前盖和后盖，若干个所述凸起均设置在所述前盖上，所述定位柱设置在所述后盖上。

[0013] 进一步地，所述前盖上设有第二环形槽，所述带限流功能的单向阀还包括第二密封圈，所述第二密封圈适配在所述第二环形槽中。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明包括阀体和活塞，所述阀体上设有相连通的进口和出口，所述活塞与所述阀体浮动连接，当流体压力不足以推动所述活塞时，所述活塞适配在所述进口中，从而对所述进口实行密封，即本发明的单向阀处于封闭状态；所述活塞上设置有垫片，所述阀体在靠近所述进口处设置有若干个凸起，当流体压力不断增大并且能够推动所述活塞逐渐远离所述进口时，本发明的单向阀处于开启状态，流体便能够从所述进口往所述出口流动，而此时所述垫片也会逐渐靠近所述进口，限制流量的增加，当所述垫片顶靠在若干个所述凸起上时，若干个所述凸起之间的空隙可以保证有最小流量通过，避免流量一直处于过大状态，起到了限流的作用，确保液压系统或者气动系统的正常运行，可靠性高。

附图说明

[0015] 图1是现有单向阀的剖视图；

图2是本发明的剖视图；

图3是本发明的立体图；

图4是本发明的分解图。

具体实施方式

[0016] 如图1至图4所示，在本实施例中，本发明包括阀体和活塞1，所述阀体上设有相连通的进口2和出口3，所述活塞1与所述阀体浮动连接，当流体压力不足以推动所述活塞1时，所述活塞1适配在所述进口2中，从而对所述进口2实行密封，即本发明的单向阀处于封闭状态；所述活塞1上设置有垫片4，所述阀体在靠近所述进口2处设置有若干个凸起5，当流体压力不断增大并且能够推动所述活塞1逐渐远离所述进口2时，本发明的单向阀处于开启状态，流体便能够从所述进口2往所述出口3流动，而此时所述垫片4也会逐渐靠近所述进口2，限制流量的增加，当所述垫片4顶靠在若干个所述凸起5上时，若干个所述凸起5之间的空隙可以保证有最小流量通过，避免流量一直处于过大状态，起到了限流的作用，确保液压系统或者气动系统的正常运行，可靠性高。

[0017] 在本实施例中，所述活塞1包括塞体6和导柱7，所述塞体6和所述垫片4以一定间隔设置在所述导柱7上。其中，当所述塞体6逐渐靠近所述进口2时，所述垫片4则会逐渐远离所述进口2；当所述塞体6逐渐远离所述进口2时，所述垫片4则会逐渐靠近所述进口2。

[0018] 在本实施例中，若干个所述凸起5以一定间隔环绕设置在所述阀体上。由此可见，当所述垫片4顶靠在若干个所述凸起5上时，若干个所述凸起5之间的空隙可以保证有最小流量通过。

[0019] 在本实施例中，所述塞体6上设有第一环形槽8，所述带限流功能的单向阀还包括第一密封圈9，所述第一密封圈9适配在所述第一环形槽8中，所述进口2的内壁上设置有环形凸台10，所述第一密封圈9顶靠在所述环形凸台10上。其中，当所述塞体6适配在所述进口2中时，所述第一密封圈9被压紧在所述塞体6和所述环形凸台10之间，从而起到密封作用，避免出现漏水的问题。

[0020] 在本实施例中，所述活塞1还包括两个限位块11，两个所述限位块11间隔设置在所述导柱7上，所述垫片4套设在所述导柱7上，所述垫片4位于两个所述限位块11之间，避免所述垫片4出现脱落的问题。其中，所述垫片4由橡胶材料制成，其具有一定的弹性，从而便于对所述垫片4进行拆装更换。

[0021] 在本实施例中，所述带限流功能的单向阀还包括弹簧12，所述阀体上设置有定位柱13，所述弹簧12套设在所述定位柱13上，所述定位柱13上设有定位孔14，所述导柱7适配在所述定位孔14中，所述弹簧12被压缩在所述塞体6和所述阀体之间。其中，当流体压力不断增大并且能够推动所述活塞1逐渐远离所述进口2时，所述弹簧12会被压缩；当流体压力逐渐减小，直至小于所述弹簧12的弹力时，所述弹簧12能够为所述塞体6提供足够的弹力，使所述塞体6移动复位，重新适配在所述进口2中。

[0022] 在本实施例中，所述阀体包括相连接的前盖15和后盖16，若干个所述凸起5均设置在所述前盖15上，所述定位柱13设置在所述后盖16上。其中，所述进口2设在所述前盖15上，所述出口3设在所述后盖16上。

[0023] 在本实施例中，所述前盖15上设有第二环形槽17，所述带限流功能的单向阀还包括第二密封圈18，所述第二密封圈18适配在所述第二环形槽17中。其中，当本发明的单向阀安装在外壳体上时，所述第二密封圈18会被压紧在所述前盖15和外壳体之间，从而起到密封作用，避免出现漏水的问题。

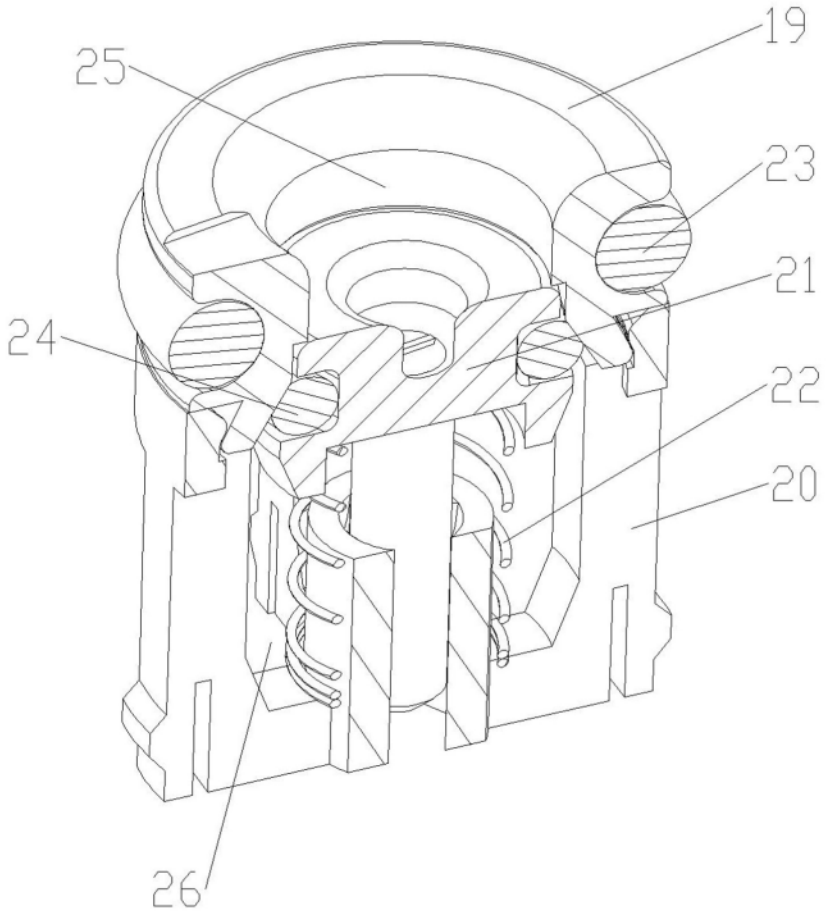


图1

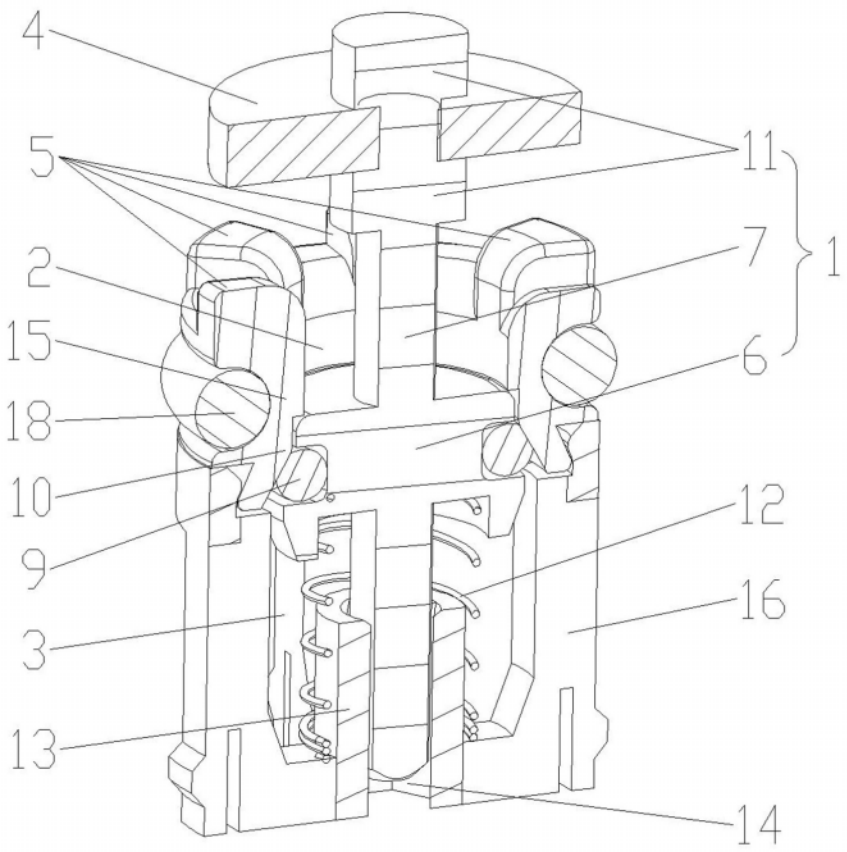


图2

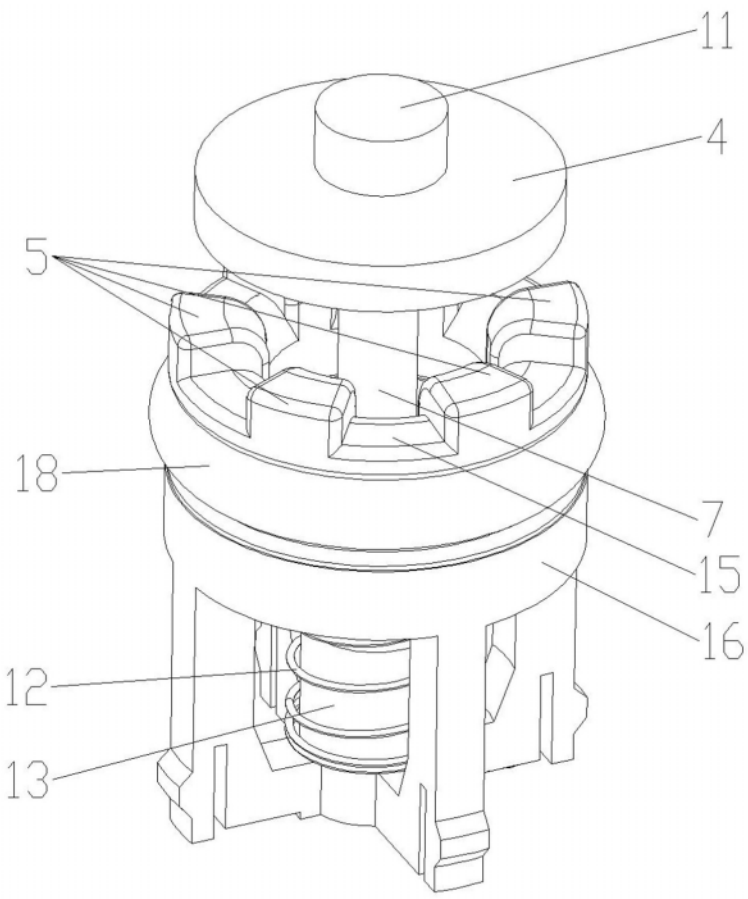


图3

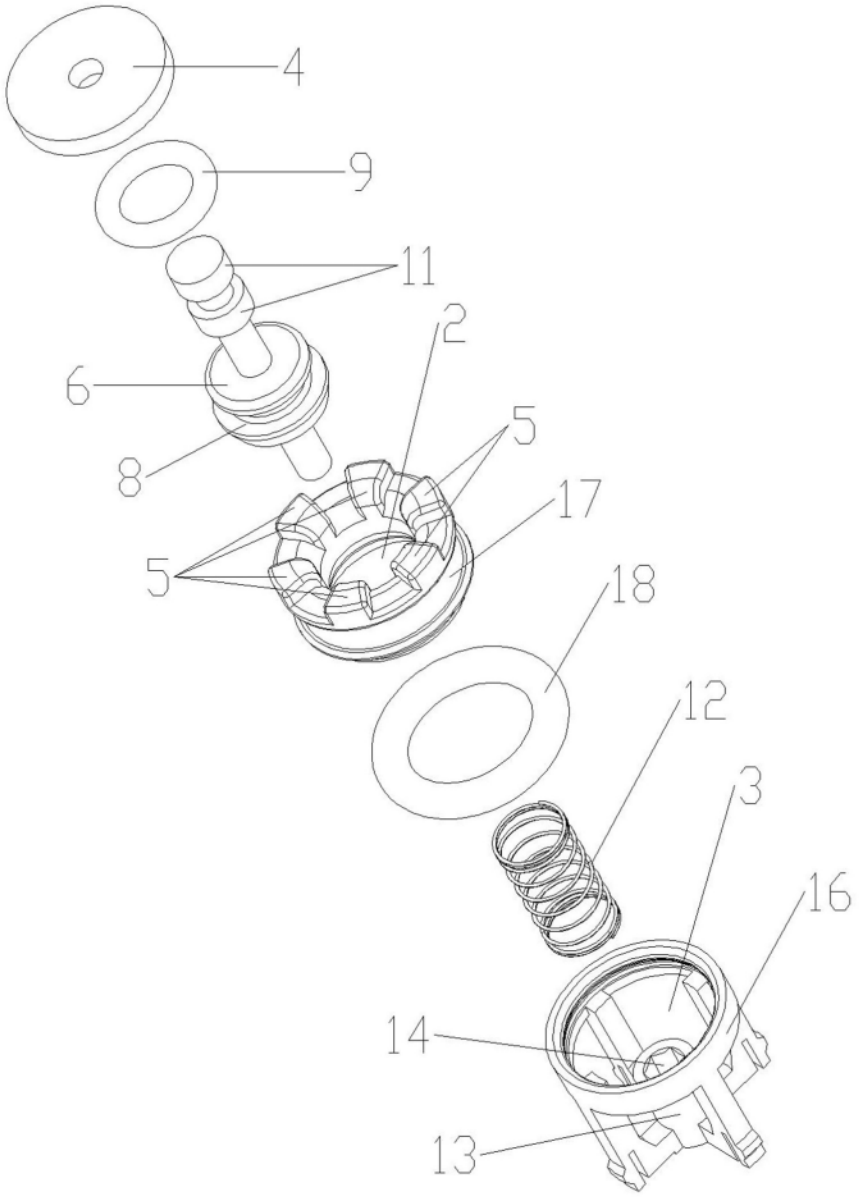


图4