(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 105605251 B
(45)授权公告日 2017.11.10

(21)申请号 201610122100.0

(22)申请日 2016.03.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105605251 A

(43)申请公布日 2016.05.25

(73)专利权人 浙江富士精工科技有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县灵池路1号1幢

(72)发明人 周杨波

(74)专利代理机构 杭州伟知新盛专利代理事务所(特殊普通合伙) 33275
代理人 王伟光

(51)Int.Cl.
F16K 15/00(2006.01)
F16K 47/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 204512548 U,2015.07.29,说明书第[0003]-[0018]段、附图1-3.
CN 205350450 U,2016.06.29,说明书第[0003]-[0018]段、附图1-3.
KR 10-0494064 B1,2005.06.10,全文.
CN 205064939 U,2016.03.02,全文.
CN 2918922 Y,2007.07.04,全文.
CN 203488792 U,2014.03.19,全文.

审查员 阳大清

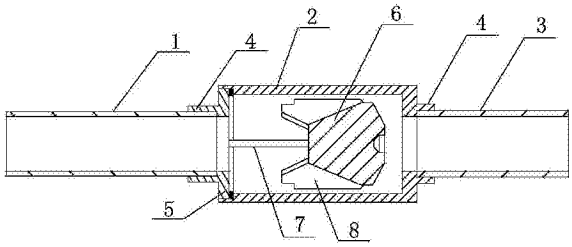
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种消音单向阀及单向阀限位件的制造方法

(57)摘要

一种消音单向阀及单向阀限位件的制造方法，属于单向阀领域。本发明的前管道、阀座、后管道依次连通，阀座设有阀腔且直径大于前管道和后管道，阀芯包括圆锥形阀芯体，阀芯体外周面径向外凸成多个沿圆周均布的支架，阀芯体通过支架安装于阀腔内，阀座包括圆管状座体和盖装于座体两端的前端盖和后端盖，前端盖和后端盖分别设有通孔，前端盖和后端盖相背的外侧端面上分别设有向两端轴向延伸的连接管，前管道和后管道分别固定插装于两连接管，所述的消音单向阀还包括限制阀芯旋转的限位件，限位件包括连为一体的轴向限位部和环形固定部，轴向限位部一端与所述环形固定部的内圈连为一体，另一端向座体内腔轴向悬伸。



A A

CN 105605251 B

1.一种单向阀限位件的制造方法，其特征在于：该制造方法的步骤如下：

第一步，采用厚度合适的不锈钢板材作为限位件的基材，使用精密冲压冲切出限位件的外形，即形成一圆形片体；

第二步，上述圆形片体使用精密冲压冲切出两个相对称的半圆形通孔，成型为一环形体以及在环形体中间通过一连接件连接；

第三步，使用精密冲压将连接件一端与环形体的连接处切断；

第四步，使用精密冲压将连接件以另一端与环形体的连接处为弯折点冲压弯折一定角度，使连接件成型为轴向限位部，即环形体成型为环形固定部。

2.根据权利要求1所述的一种单向阀限位件的制造方法，其特征在于：使用精密冲压将连接件以另一端与环形体的连接处为弯折点冲压弯折90度角度。

一种消音单向阀及单向阀限位件的制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于单向阀领域，尤其与一种消音单向阀及单向阀限位件的制造方法有关。

背景技术

[0002] 单向阀是流体只能沿进水口流动，出水口介质却无法回流的装置，流体从一端向另一端流动，在流经阀座时，推动阀芯，阀芯的锥形部与阀座是完全封闭的，而阀芯的阀体与阀座间则留有通道，可供流体通过，当流体通过后，阀芯在弹性件或流体的压力作用下归位，重新堵塞住通路。此种结构的单向阀，为了固定住内部的阀座，通常在外壳上压制出一道凹槽，以起到限制固定阀座的作用，但外壳与阀座之间会产生空隙，且由于外壳较薄，又通过此种加工工艺，所以内部压力大时，会损伤到外壳，影响到使用寿命，为改善上述存在的问题，本发明人设计出一种大口径单向阀，包括阀座、阀芯、前管道、后管道、挡环和支架，其中前管道、阀座、后管道依次连接，所述阀座的直径大于前管道和后管道；所述阀芯通过若干支架支撑在阀座内，阀芯可封堵住前管道，虽然这样的装置可以加大介质通过的流量，提高了单向阀的使用寿命，但是该单向阀用于空调器的压缩机排气管上时，流体经过单向阀时会有喘动，单向阀阀芯由于生产和安装垂直度的影响在第二管体内也不能做到完全动平衡。在压缩机喘动气流的冲击下，单向阀的阀芯往往会发生转动，并一直碰撞第二管体的内壁，从而产生异常噪音，为改善噪音，也有人在阀座的内腔壁上沿轴向延伸设置有阻转件，但是增加了阀座的加工难度，增加了阀座重量，使材料成本提高，且维护成本较高；也有采用在阀体一端的端盖上轴向固定一限位件，但这样的结构在实际生产中很难实现，加工成本高，精度难以保证。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在克服现有单向阀在降低噪音的实施过程中存在加工难度大、成本较高的缺陷，提供一种易加工、成本较低、装配方便以及能有效消除噪音的消音单向阀。

[0004] 为此，本发明采用以下技术方案：一种消音单向阀，包括阀座、阀芯、前管道和后管道，前管道、阀座、后管道依次连通，阀座设置有阀腔，阀腔的直径大于前管道和后管道，阀芯包括圆锥形阀芯体，圆锥形阀芯体的外周面上径向外凸形成多个沿圆周方向分布的支架，圆锥形阀芯体通过所述支架支撑活动安装于阀腔内，阀芯的前端设置有倒角面，其特征是，所述的阀座包括圆管状的座体和盖装于座体两端的前端盖和后端盖，前端盖与所述座体一体成型，前端盖和后端盖上分别设置有与座体同轴的通孔，前端盖和后端盖相背的外侧端面上分别设置有向两端轴向延伸的连接管，所述的前管道和后管道分别插装于所述的前端盖上的连接管和后端盖上的连接管，并通过焊接固定，所述的前端盖朝向阀腔的内侧端面的通孔孔口与所述倒角面配合，所述座体的通孔后端孔口处设置有朝向后端的台阶靠肩，所述的消音单向阀还包括限制阀芯旋转的不锈钢限位件，不锈钢限位件包括连为一体的轴向限位部和环形固定部，环形固定部与所述台阶靠肩相对应，所述的轴向限位部一端

与所述环形固定部的内圈连为一体，另一端向座体内腔轴向悬伸，轴向限位部的长度大于所述支架底端到后端盖内侧端面的最大距离，轴向限位部的外周面到阀腔轴心线的最短距离小于支架外侧壁到阀芯轴心线的最大距离。

[0005] 作为对上述技术方案的补充和完善，本发明还包括以下技术特征。

[0006] 所述的两个连接管的相背外侧孔口端面上设置有与各自连接管同轴的台阶孔，所述的前管道和后管道的连接端分别抵靠于两连接管台阶孔的台阶端面上，方便焊接同时能提高焊接牢固度。

[0007] 一种制造上述单向阀限位件的制造方法，其特征是，所述限位件的制造方法的步骤如下：

[0008] 第一步，采用厚度合适的不锈钢板材作为限位件的基材，使用精密冲压冲切出限位件的外形，即形成一圆形片体；

[0009] 第二步，上述圆形片体使用精密冲压冲切出两个相对称的半圆形通孔，成型为一环形体以及在环形体中间通过一连接件连接；

[0010] 第三步，使用精密冲压将连接件一端与环形体的连接处切断；

[0011] 第四步，使用精密冲压将连接件以另一端与环形体的连接处为弯折点冲压弯折一定角度，使连接件成型为轴向限位部，即环形体成型为环形固定部。

[0012] 进一步，上述第四步中，使用精密冲压将连接件以另一端与环形体的连接处为弯折点冲压弯折90度。

[0013] 本发明可以达到以下有益效果：通过不锈钢限位件对阀阀芯进行周向限位，限制阀芯在流体的冲击下发生旋转而产生的噪音，不影响阀体的流通量，效果明显，限位件独立加工，加工难度大大降低，使制造成本低，装配方便，而且在现有的没有消音结构的单向阀上也可以加上本发明的消音的限位件，给企业降低了成本。

附图说明

[0014] 图1是本发明主视方向示意图。

[0015] 图2是图1中A-A剖面示意图。

[0016] 图3是本发明的分解示意图。

[0017] 图4是本发明中所述限位件的制造方法的过程示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细描述。

[0019] 如图1~图3所示，本发明包括阀座2、阀芯6、前管道3、后管道1和限制阀芯6旋转的不锈钢限位件7，前管道3、阀座2、后管道1依次连通，阀座2设置有阀腔，阀腔的直径大于前管道3和后管道1，阀芯6包括圆锥形阀芯6体，圆锥形阀芯6体的外周面上径向外凸形成多个沿圆周方向分布的支架8，圆锥形阀芯6体通过所述支架8支撑活动安装于阀腔内，阀芯6的前端设置有倒角面，所述的阀座2包括圆管状的座体和盖装于座体两端的前端盖和后端盖5，前端盖与所述座体一体成型，前端盖和后端盖5上分别设置有与座体同轴的通孔，前端盖和后端盖5相背的外侧端面上分别设置有向两端轴向延伸的连接管4，所述的前管道3和后管道1分别插装于所述的前端盖上的连接管4和后端盖5上的连接管4，并通过焊接固定，所

述的两个连接管4的相背外侧孔口端面上设置有与各自连接管4同轴的台阶孔，所述的前管道3和后管道1的连接端分别抵靠于两连接管4台阶孔的台阶端面上，方便焊接同时能提高焊接牢固度，所述的前端盖朝向阀腔的内侧端面的通孔孔口与所述倒角面配合，所述座体的通孔后端孔口处设置有朝向后端的台阶靠肩，不锈钢限位件7包括连为一体的轴向限位部72和环形固定部71，环形固定部71与所述台阶靠肩相对应，所述的轴向限位部72一端与所述环形固定部71的内圈连为一体，另一端向座体内腔轴向悬伸，轴向限位部72的长度与所述环形固定部71的直径一致并大于所述支架8底端到后端盖5内侧端面的最大距离，轴向限位部72的外周面到阀腔轴心线的最短距离小于支架8外侧壁到阀芯6轴心线的最大距离。

[0020] 如图4所示，本发明制造上述单向阀限位件7的制造方法的步骤如下：

[0021] 第一步，采用厚度合适的不锈钢板材作为限位件7的基材，使用精密冲压冲切出限位件7的外形，即形成一圆形片体75；

[0022] 第二步，上述圆形片体使用精密冲压冲切出两个相对称的半圆形通孔74，成型为一环形体以及在环形体中间通过一连接件连接；

[0023] 第三步，使用精密冲压将连接件一端与环形体的连接处切断形成缝槽73；

[0024] 第四步，使用精密冲压将连接件以另一端与环形体的连接处为弯折点冲压弯折90度，使连接件成型为轴向限位部72，即环形体成型为环形固定部71。

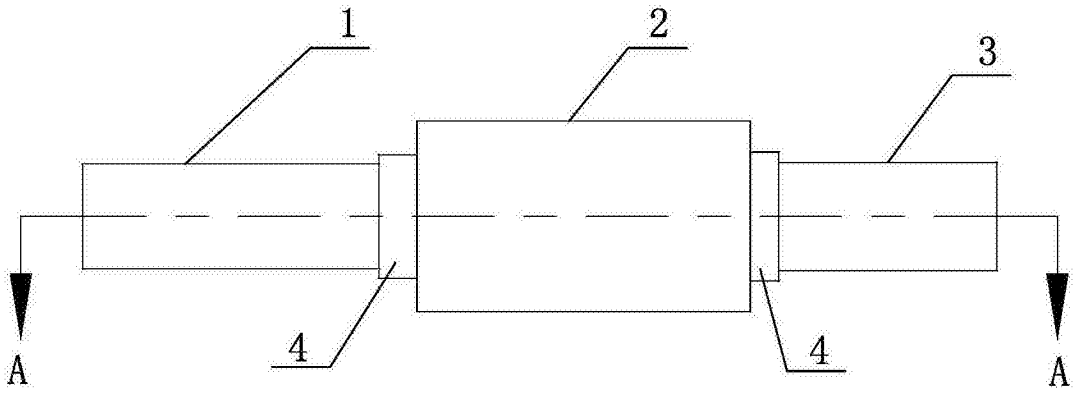
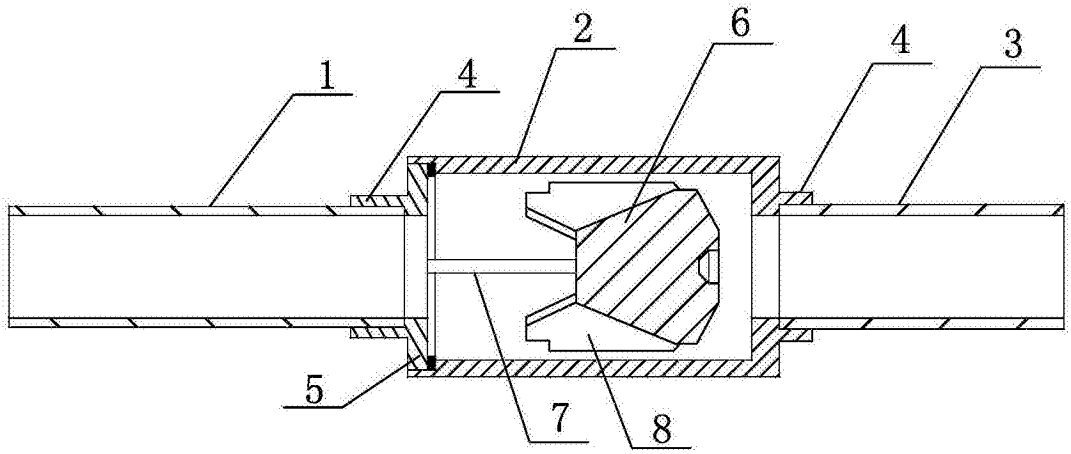


图1



A-A

图2

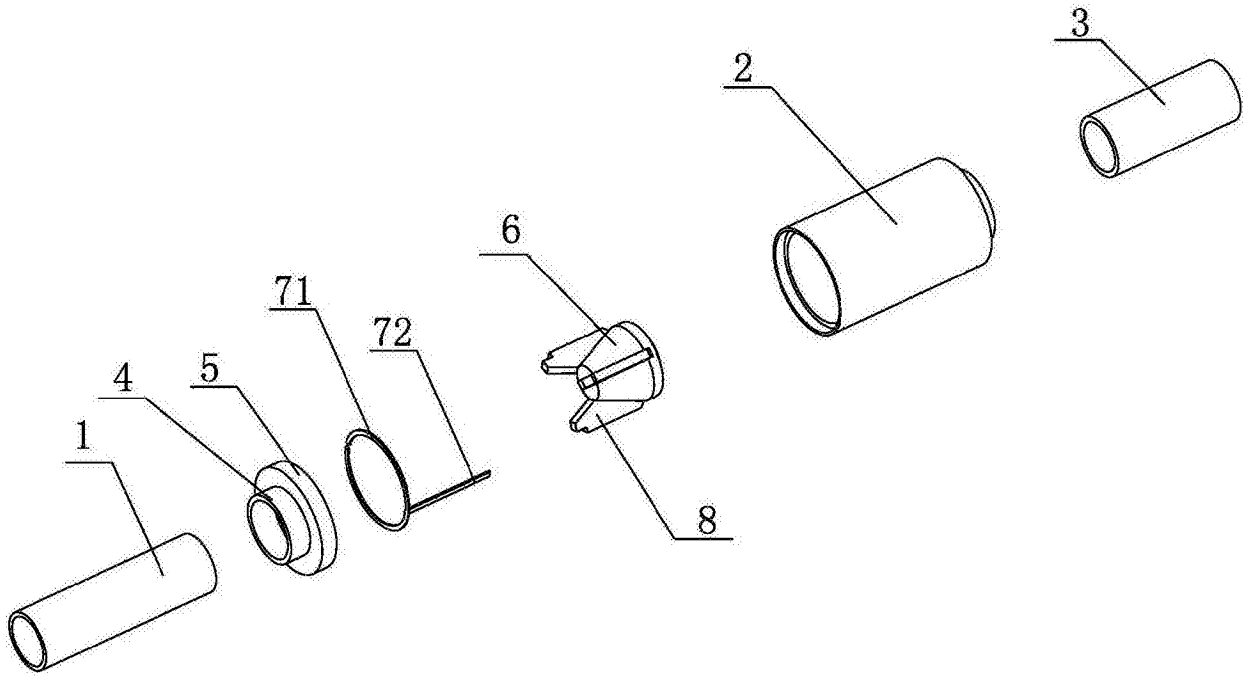


图3

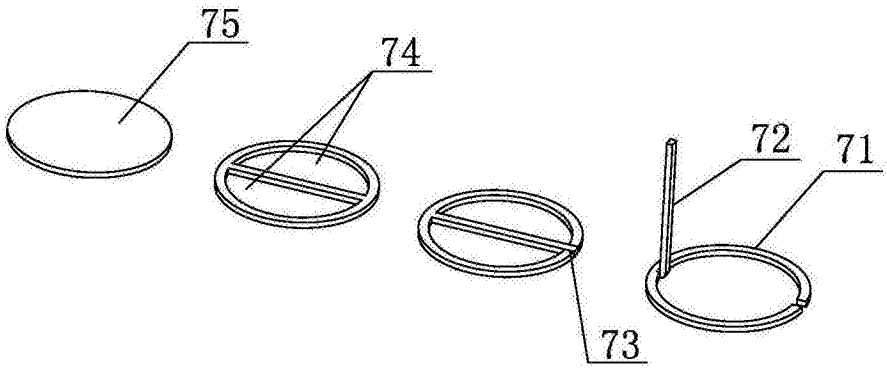


图4