



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203036922 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201320034725. 3

(22) 申请日 2013. 01. 23

(73) 专利权人 新昌县丰亿电器有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县沿江东路
6 号

(72) 发明人 王伟东

(74) 专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231

代理人 张宇娟

(51) Int. Cl.

F25B 41/06(2006. 01)

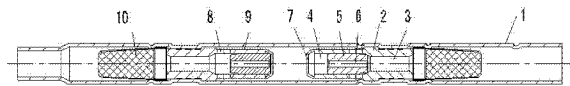
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

降噪双向节流阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种降噪双向节流阀,包括呈管状的节流阀本体,节流阀本体内与其密闭配合设有两个阀座,阀座内设有阀座内孔和与阀座内孔相通的滑道,滑道内与其滑动配合设有阀芯,阀芯内设有阀芯节流孔,滑道远离阀座内孔的一端设有与阀芯配合的端部引流孔,且滑道上靠近阀座内孔的位置处设有横向流通孔,节流阀本体和阀座之间设有与横向流通孔相通的通气环槽,所述两个阀座相背的一端设有用于过滤杂质的过滤网,阀座内孔的长度大于等于其内径d的1倍。通过将阀座内孔的长度设置为大于等于其内径d,当流体流经阀芯节流孔进入阀座内孔时,具有足够长度的缓冲距离,在从阀座内孔流入过滤器时,流体的流态均匀,能够有效减轻气蚀,并降低噪音。



1. 一种降噪双向节流阀,包括呈管状的节流阀本体,所述节流阀本体内与其密闭配合设有两个阀座,所述阀座内设有阀座内孔和与所述阀座内孔相通的滑道,所述滑道内与其滑动配合设有阀芯,所述阀芯内设有阀芯节流孔,所述滑道远离阀座内孔的一端设有与阀芯配合的端部引流孔,且滑道上靠近阀座内孔的位置处设有横向流通孔,所述节流阀本体和阀座之间设有与所述横向流通孔相通的通气环槽,所述两个阀座相背的一端设有用于过滤杂质的过滤网,其特征在于:所述阀座内孔的长度大于等于其内径 d 的 1 倍。

2. 根据权利要求 1 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述阀座内孔的长度小于等于其内径 d 的 4 倍。

3. 根据权利要求 2 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述阀座内孔的长度为 $1.5d-3d$ 。

4. 根据权利要求 3 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述阀座内孔的长度为 $2d-3d$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述阀座内孔的直径 $d=3.2\pm 0.1\text{mm}$,且阀座内孔的长度 $L=6.5\pm 0.5\text{mm}$ 或阀座内孔的长度 $L=10\pm 0.5\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求 1-5 任一项所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述两个阀座中,其中一个阀座的长度大于另一个阀座的长度。

7. 根据权利要求 6 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述两个阀座的滑道的长度相等,其中一个阀座的阀座内孔长度大于另一个阀座的阀座内孔长度。

8. 根据权利要求 7 所述的降噪双向节流阀,其特征在于:所述两个阀座之间的长度差大于等于 3.5mm 。

降噪双向节流阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门技术领域,具体的为一种在热泵型空调中起节流作用的降噪双向节流阀。

背景技术

[0002] 热泵型空调主要包括压缩机、冷凝装置、节流元件和蒸发器,而节流元件是决定空调制冷、制热性能的关键部件。

[0003] 公开号为 CN201583070U 的中国专利公开了一种在热泵型空调中起节流作用的双向节流阀,该双向节流阀将现有节流元件中的毛细管和单向阀等集成为一体,虽然取得了降低制造成本、简化结构和减小体积的效果,但是还存在工作噪音过大的问题,导致空调的使用舒适性降低。

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在对现有的双向节流阀的结构进行改进,改进后得到的降噪双向节流阀不仅具有制造成本低、结构简单和体积小的优点,而且还能够降低噪音,提高使用舒适性。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提出一种降噪双向节流阀,该降噪双向节流阀不仅具有制造成本低、结构简单和体积小的优点,而且还能够降低噪音,提高使用舒适性。

[0006] 要实现上述技术目的,本实用新型的降噪双向节流阀,包括呈管状的节流阀本体,所述节流阀本体内与其密闭配合设有两个阀座,所述阀座内设有阀座内孔和与所述阀座内孔相通的滑道,所述滑道内与其滑动配合设有阀芯,所述阀芯内设有阀芯节流孔,所述滑道远离阀座内孔的一端设有与阀芯配合的端部引流孔,且滑道上靠近阀座内孔的位置处设有横向流通孔,所述节流阀本体和阀座之间设有与所述横向流通孔相通的通气环槽,所述两个阀座相背的一端设有用于过滤杂质的过滤网,所述阀座内孔的长度大于等于其内径 d 的 1 倍。

[0007] 进一步,所述阀座内孔的长度小于等于其内径 d 的 4 倍。

[0008] 进一步,所述阀座内孔的长度为 $1.5d-3d$ 。

[0009] 进一步,所述阀座内孔的长度为 $2d-3d$ 。

[0010] 进一步,所述阀座内孔的直径 $d=3.2\pm 0.1\text{mm}$,且阀座内孔的长度 $L=6.5\pm 0.5\text{mm}$ 或阀座内孔的长度 $L=10\pm 0.5\text{mm}$ 。

[0011] 进一步,所述两个阀座中,其中一个阀座的长度大于另一个阀座的长度。

[0012] 进一步,所述两个阀座的滑道的长度相等,其中一个阀座的阀座内孔长度大于另一个阀座的阀座内孔长度。

[0013] 进一步,所述两个阀座之间的长度差大于等于 3.5mm 。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 本实用新型的降噪双向节流阀,通过将阀座内孔的长度设置为大于等于其内径 d ,

当流体流经阀芯节流孔进入阀座内孔时,由于阀芯节流孔的流通截面积小于阀座内孔的流通截面积,流通截面积的突变使得流体需要经过一段紊乱的后才能保持均匀的流态;由于现有的双向节流阀的阀座内孔的长度太短,导致流体在紊乱的流态中进入过滤器,过滤器内因气蚀出现大量的气泡破裂,噪音高达 70 分贝以上;而本实用新型的降噪双向节流阀通过将阀座内孔的长度设置为大于等于其内径 d ,使流体具有足够长度的缓冲距离,在从阀座内孔流入过滤器时,流体的流态均匀,能够有效减轻气蚀,并降低噪音,且噪音能够控制在 55 分贝以下;因此,本实用新型的降噪双向节流阀不仅具有制造成本低、结构简单和体积小的优点,而且还能够减轻气蚀,并降低噪音,提高使用舒适性和延长使用寿命。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型降噪双向节流阀实施例的结构示意图;

[0017] 图 2 为阀座的第一种结构示意图;

[0018] 图 3 为阀座的第二种结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明。

[0020] 如图 1 所示,为本实用新型降噪双向节流阀实施例的结构示意图。本实施例的降噪双向节流阀,包括呈管状的节流阀本体 1,节流阀本体 1 内与其密闭配合设有两个阀座 2,阀座 2 内设有阀座内孔 3 和与阀座内孔 3 相通的滑道 4,滑道 4 内与其滑动配合设有阀芯 5,阀芯 5 内设有阀芯节流孔 6,滑道 4 远离阀座 2 内孔的一端设有与阀芯 5 配合的端部引流孔 7,且滑道 4 上靠近阀座内孔 3 的位置处设有横向流通孔 8,节流阀本体 1 和阀座 2 之间设有与横向流通孔 8 相通的通气环槽 9,两个阀座 2 相背的一端设有用于过滤杂质的过滤网 10,阀座内孔 3 的长度大于等于其内径 d 的 1 倍。

[0021] 本实施例的降噪双向节流阀,通过将阀座内孔 3 的长度设置为大于等于其内径 d ,当流体流经阀芯节流孔 6 进入阀座内孔 3 时,由于阀芯节流孔 6 的流通截面积小于阀座内孔 3 的流通截面积,流通截面积的突变使得流体需要经过一段紊乱的后才能保持均匀的流态;由于现有的双向节流阀的阀座内孔 3 的长度太短,导致流体在紊乱的流态中进入过滤器 10,导致过滤器 10 内因气蚀出现大量的气泡破裂,噪音高达 70 分贝以上;而本实施例的降噪双向节流阀通过将阀座内孔 3 的长度设置为大于等于其内径 d ,使流体具有足够长度的缓冲距离,在从阀座内孔 3 流入过滤器时,流体的流态均匀,能够有效减轻气蚀,并降低噪音,且噪音能够控制在 55 分贝以下;因此,本实施例的降噪双向节流阀不仅具有制造成本低、结构简单和体积小的优点,而且还能够减轻气蚀,并降低噪音,提高使用舒适性和延长使用寿命。

[0022] 优选的,阀座内孔 3 的长度小于等于其内径 d 的 4 倍,当阀座内孔 3 的长度大于其内径 d 的 4 倍时,噪音没有明显的下降,说明气流已经趋于均匀,而且将阀座内孔 3 的长度设置为小于等于 $4d$,能够有效减小阀座 2 的长度,进而减小节流阀的体积。进一步,阀座内孔 3 的长度为 $1.5d-3d$,能够进一步降低噪音,并将噪音控制在 55 分贝以下。进一步,阀座内孔 3 的长度为 $2d-3d$,可将噪音控制在 50 分贝以下,并通过控制阀座内孔 3 的长度可以控制节流阀的体积,降低制造成本。

[0023] 优选的, 阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\pm 0.1\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L=6.5\pm 0.5\text{mm}$, 本实施例的阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L=6.4\text{mm}$, 为阀座内孔 3 直径的 2 倍, 如图 2 所示。

[0024] 如图 3 所示, 当阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\pm 0.1\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度还可以为 $L=10\pm 0.5\text{mm}$, 具体的, 该阀座的当阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L_2=9.6\text{mm}$, 等于其直径 d 的 3 倍。

[0025] 具体的, 本实用新型的降噪双向节流阀还可采用下列参数数据实现:

[0026] 阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L=3.2\text{mm}$, 能够将噪音控制在 55 分贝以下;

[0027] 阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L=9.6\text{mm}$, 能够将噪音控制在 50 分贝以下;

[0028] 阀座内孔 3 的直径 $d=3.2\text{mm}$, 阀座内孔 3 的长度 $L=4.8\text{mm}$, 能够将噪音控制在 55 分贝以下;

[0029] 当然, 阀座内孔 3 的直径 d 还可根据实际需要采用其他数值, 而阀座内孔 3 的长度 L 随着阀座内孔 3 的直径 d 的变化作相应的调整, 其原理相同, 不再累述。

[0030] 为了在装配时区别两个阀座 2, 本实用新型的降噪双向节流阀还可将其中一个阀座 2 的长度设置为大于另一个阀座 2 的长度, 采用该结构的节流阀, 能够便于区分两个阀座 2, 防止混淆。具体的, 在制作过程中, 将两个阀座 2 的滑道 4 的长度设置为相等, 其中一个阀座 2 的阀座内孔 3 长度大于另一个阀座 2 的阀座内孔 3 长度, 使两个阀座 2 内的阀芯 5 的结构能够相同, 仅仅通过变化阀座内孔 3 的长度的方式即可区别两个阀座 2, 降低制作成本。进一步, 两个阀座 2 之间的长度差大于等于 3.5mm , 区别明显, 不易混淆。采用该结构的降噪双向节流阀, 两个阀座 2 的阀座内孔 3 的直径 d 与阀座内孔 3 的长度 L 与上述实施例相同, 不再累述。

[0031] 最后说明的是, 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制, 尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围, 其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

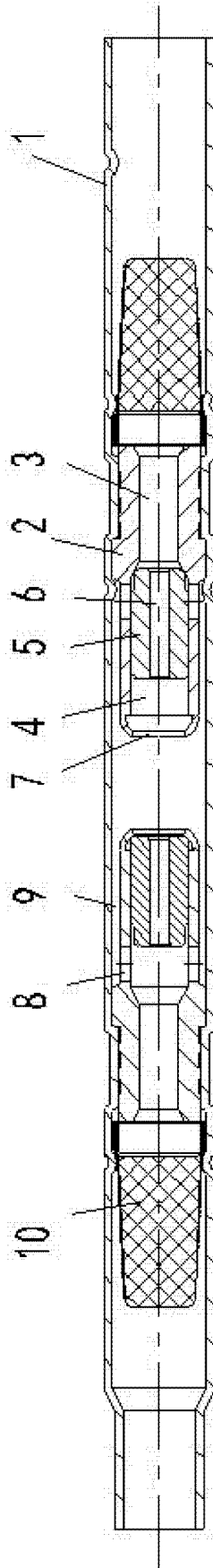


图 1

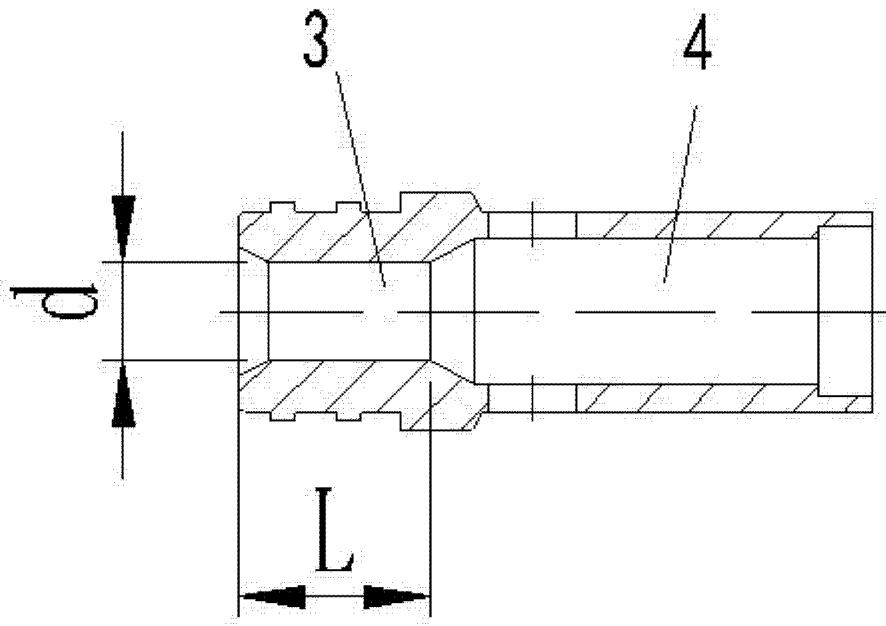


图 2

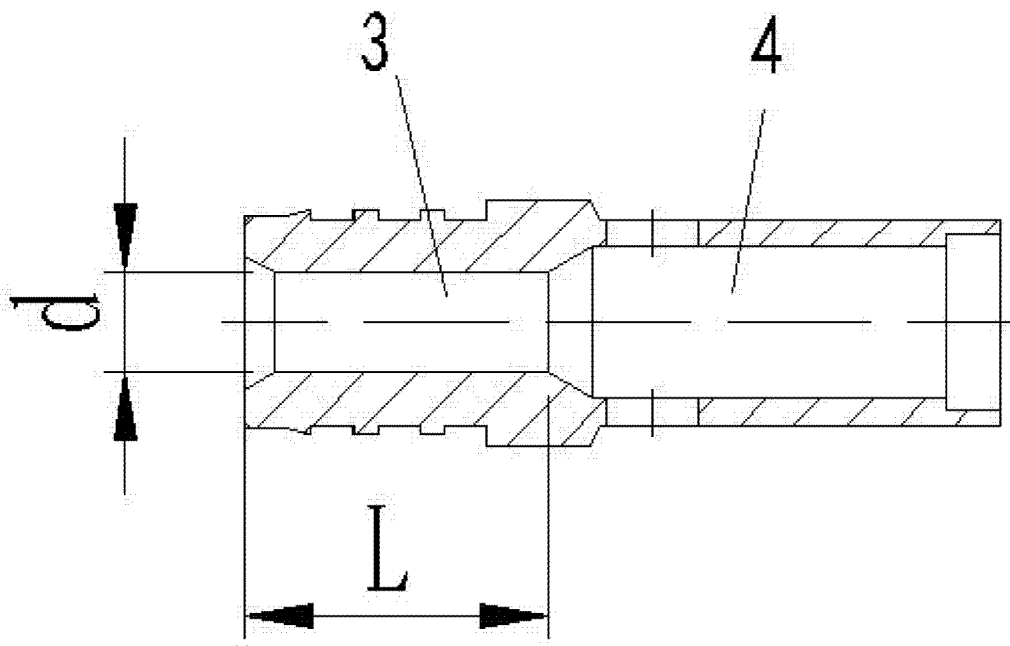


图 3