



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208205525 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820729178.3

(22)申请日 2018.05.16

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林港路

(72)发明人 赵利东

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F25B 41/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

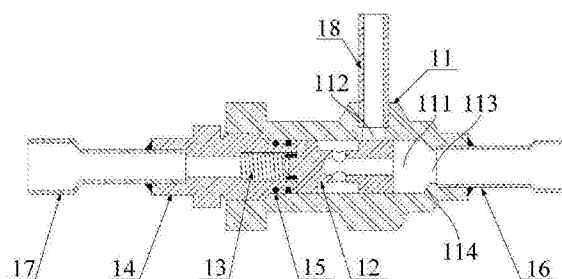
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

超压止流阀、节流装置及空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种超压止流阀、节流装置和空调器。其中,超压止流阀包括:阀体、活塞和弹性件,阀体具有流体通道及连通流体通道的阀体侧面孔,流体通道具有与高压侧流体常通的流体入口,阀体侧面孔用于连接毛细管;活塞具有连通通道,连通通道具有与流体入口常通的通道入口、及与阀体侧面孔选择性连通的通道出口;弹性件位于活塞背离流体入口一侧;当高压侧流体压力超过预设值时,活塞在高压侧流体压力作用下向弹性件侧运动,使通道出口与阀体侧面孔错开、且阀体侧面孔被活塞侧面挡住,流体入口与阀体侧面孔断开。本实用新型提供的超压止流阀,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题。



1. 一种超压止流阀,其特征在于,包括:

阀体,所述阀体具有流体通道及连通所述流体通道的阀体侧面孔,所述流体通道具有与高压侧流体常通的流体入口,所述阀体侧面孔用于连接毛细管;

活塞,设于所述流体通道中,所述活塞具有连通通道,所述连通通道具有与所述流体入口常通的通道入口、与所述阀体侧面孔选择性连通的通道出口;

弹性件,设于所述流体通道中、且位于所述活塞背离所述流体入口一侧;

当高压侧流体压力不超过预设值时,所述活塞在所述弹性件弹力作用下向所述流体入口侧运动,使所述流体入口、所述连通通道及所述阀体侧面孔连通;

当高压侧流体压力超过预设值时,所述活塞在高压侧流体压力作用下向所述弹性件侧运动,使所述通道出口与所述阀体侧面孔错开、且所述阀体侧面孔被所述活塞侧面挡住,所述流体入口与所述阀体侧面孔断开。

2. 根据权利要求1所述的超压止流阀,其特征在于,

所述流体通道沿长度方向贯通所述阀体,所述流体通道沿长度方向的一端形成所述流体入口,所述活塞设于所述流体通道中、且将所述流体入口和所述流体通道沿长度方向的另一端分隔开。

3. 根据权利要求2所述的超压止流阀,其特征在于,

所述流体通道沿长度方向的另一端安装有阀盖,所述阀盖与所述阀体密封连接,所述阀盖上形成有用于与低压侧冷媒管路相连的接口。

4. 根据权利要求3所述的超压止流阀,其特征在于,

所述阀盖具有由所述流体通道沿长度方向的另一端伸至所述阀体中的连接端,所述连接端的外侧面与所述流体通道的内侧面之间设有密封圈,使所述阀盖和所述阀体密封连接。

5. 根据权利要求4所述的超压止流阀,其特征在于,

所述连接端的端面上开设有用于容置所述弹性件的安装槽,所述弹性件为设置在所述安装槽和所述活塞之间的弹簧。

6. 根据权利要求5所述的超压止流阀,其特征在于,

所述阀盖上设有沿长度方向贯通所述阀盖的通孔,所述通孔的一端部形成所述连接接口,所述通孔的另一端部形成所述安装槽。

7. 根据权利要求5所述的超压止流阀,其特征在于,

所述连接端的端面上形成有限位面,所述限位面用于在所述活塞向所述弹性件侧运动时与所述活塞朝向所述弹性件的端面抵接限位。

8. 根据权利要求5所述的超压止流阀,其特征在于,

所述流体通道靠近所述流体入口的内侧面上形成有限位台阶,所述限位台阶用于在所述活塞向所述流体入口侧运动时与所述活塞朝向所述流体入口的端面抵接限位。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的超压止流阀,其特征在于,

所述连通通道包括第一通道段和第二通道段,所述第一通道段沿所述活塞的长度方向设置、且贯通所述活塞沿长度方向的一端形成所述通道入口;

所述第二通道段与所述第一通道段远离所述通道入口的一端相连,且沿径向向外贯通所述活塞的外侧面形成所述通道出口。

10. 根据权利要求3至8中任一项所述的超压止流阀,其特征在于,还包括:

高压侧接管,所述高压侧接管的一端与所述流体入口固定连接,所述高压侧接管的另一端形成有用于连接高压侧冷媒管路的第一高压侧接口、用于连接第一毛细管的第二高压侧接口;

低压侧接管,所述低压侧接管的一端与所述接口固定连接,所述低压侧接管的另一端形成有用于连接低压侧冷媒管路的第一低压侧接口、用于连接所述第一毛细管的第二低压侧接口、及用于连接第二毛细管的第三低压侧接口;

毛细管接管,所述毛细管接管的一端与所述阀体侧面孔固定连接,所述毛细管接管的另一端用于连接所述第二毛细管。

11. 一种节流装置,其特征在于,包括:

如权利要求1至10中任一项所述的超压止流阀,所述超压止流阀连接在高压侧冷媒管路和低压侧冷媒管路之间,且所述超压止流阀的流体入口与所述高压侧冷媒管路相连;

第一毛细管,与所述超压止流阀并接,且所述第一毛细管的一端与所述高压侧冷媒管路相连、另一端与所述低压侧冷媒管路相连;和

第二毛细管,所述第二毛细管的一端与所述超压止流阀的阀体侧面孔相连、另一端与所述低压侧冷媒管路相连。

12. 一种空调器,其特征在于,包括通过冷媒管路连接的压缩机、室外侧换热器、节流装置和室内侧换热器,所述节流装置为如权利要求11所述的节流装置。

## 超压止流阀、节流装置及空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,更具体而言,涉及一种超压止流阀、一种包括该超压止流阀的节流装置、及一种包括该节流装置的空调器。

### 背景技术

[0002] 目前的空调使用的节流装置有毛细管、节流孔、热力膨胀阀、电子膨胀阀等,其中热力膨胀阀、电子膨胀阀等节流装置,可以根据工况变化达到自动节流效果,但实现成本很高。而毛细管、节流孔等节流装置很便宜,但无流量调节能力,不能满足不同工况下的需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本实用新型第一个方面的目的在于,提供一种超压止流阀。

[0005] 本实用新型第二个方面的目的在于,提供一种包括上述超压止流阀的节流装置。

[0006] 本实用新型第三个方面的目的在于,提供一种包括上述节流装置的空调器。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型第一方面的技术方案提供了一种超压止流阀,包括:阀体,所述阀体具有流体通道及连通所述流体通道的阀体侧面孔,所述流体通道具有与高压侧流体常通的流体入口,所述阀体侧面孔用于连接毛细管;活塞,设于所述流体通道中,所述活塞具有连通通道,所述连通通道具有与所述流体入口常通的通道入口、与所述阀体侧面孔选择性连通的通道出口;弹性件,设于所述流体通道中、且位于所述活塞背离所述流体入口一侧;当高压侧流体压力不超过预设值时,所述活塞在所述弹性件弹力作用下向所述流体入口侧运动,使所述流体入口、所述连通通道及所述阀体侧面孔连通;当高压侧流体压力超过预设值时,所述活塞在高压侧流体压力作用下向所述弹性件侧运动,使所述通道出口与所述阀体侧面孔错开、且所述阀体侧面孔被所述活塞侧面挡住,所述流体入口与所述阀体侧面孔断开。

[0008] 本实用新型上述技术方案提供的超压止流阀,利用阀体两端不同的压差和阀体内弹性件共同作用,推动阀体内活塞的运动,实现与阀体侧面孔相连的毛细管接入冷媒管路或被截止,从而实现流量调节效果;具体地,根据室外普通温度和高温运行时,阀体两端压差不同,从而引起活塞位置的不同,可以实现毛细管两档调节;采用这种超压止流阀,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题,尤其在中东T3区域,在不大幅增加成本的情况下,可以有效兼容T1制冷和T3制冷两者最佳运行。

[0009] 具体而言,当空调制冷运行时,随着室外温度的升高,需要加强节流,才能实现能力更优。例如T3工况产品,T3制冷运行最佳的毛细管长度 $L_1$ ,T1制冷运行最佳的毛细管长度 $L_2$ ,通常 $L_1 > L_2$ ,如果是单根毛细管,则无法兼容T1和T3运行两者均最佳;本实用新型利用阀体两端不同的压差和阀体内弹性件共同作用,推动阀体内活塞的运动,根据室外普通温度和高温运行时,阀体两端压差不同,从而引起活塞位置的不同,实现毛细管两档调节;具体地,在制冷运行时,当室外温度较低时,阀体两端的压差不足以使活塞挡住阀体侧面孔(高

压侧流体压力不超过预设值),因此阀体高压侧的流体入口、活塞中间的连通通道和阀体侧面孔是连通的,与阀体侧面孔相连的毛细管接入冷媒管路,此时冷媒管路中的冷媒被分流并使部分冷媒通过毛细管,实现大流量的节流效果;随着室外温度升高,活塞两端的压差逐渐增大,逐渐增大的压差推动活塞向低压侧运动,当室外温度高到一定程度后(高压侧流体压力超过预设值),活塞的通道出口与阀体的阀体侧面孔错开,活塞挡住阀体侧面孔,此时冷媒无法从高压侧流到与阀体侧面孔相连的毛细管,该毛细管被截止,此时冷媒管路中的冷媒不能通过该毛细管进行分流,实现小流量的节流效果。

[0010] 另外,本实用新型上述技术方案提供的超压止流阀还可以具有如下附加技术特征:

[0011] 在上述技术方案中,优选地,所述流体通道沿长度方向贯通所述阀体,所述流体通道沿长度方向的一端形成所述流体入口,所述活塞设于所述流体通道中、且将所述流体入口和所述流体通道沿长度方向的另一端分隔开。

[0012] 利用活塞将流体通道的流体入口及流体通道沿长度方向的另一端分隔开,以阻止高压侧流体经活塞流向流体通道沿长度方向的另一端。

[0013] 在上述技术方案中,优选地,所述流体通道沿长度方向的另一端安装有阀盖,所述阀盖与所述阀体密封连接,所述阀盖上形成有用于与低压侧冷媒管路相连的连接口。

[0014] 流体通道贯通阀体,方便将活塞及弹性件从流体通道沿长度方向的另一端安装到流体通道中;阀盖与阀体密封连接,防止流体通道中的冷媒从两者的装配间隙处泄漏;在阀盖上形成连接低压侧冷媒管路的连接口,阀盖的连接口连接低压侧冷媒管路,阀体的流体入口连接高压侧冷媒管路,从而将整个超压止流阀连接在高压侧冷媒管路和低压侧冷媒管路之间,实现整个超压止流阀在冷媒管路中的安装,结构简单,装配方便。

[0015] 在上述技术方案中,优选地,所述阀盖具有由所述流体通道沿长度方向的另一端伸至所述阀体中的连接端,所述连接端的外侧面与所述流体通道的内侧面之间设有密封圈,使所述阀盖和所述阀体密封连接。

[0016] 利用设置在阀盖的连接端的外侧面和流体通道的内侧面之间的密封圈,实现阀盖和阀体密封连接,防止流体通道中的冷媒从阀盖和阀体之间的装配间隙泄漏,结构简单,密封效果好。

[0017] 在上述技术方案中,优选地,所述连接端的端面上开设有用于容置所述弹性件的安装槽,所述弹性件为设置在所述安装槽和所述活塞之间的弹簧。

[0018] 具体地,弹簧的一端插入安装槽中,且弹簧的一端与安装槽的槽底壁固定连接、并轴向限位于安装槽的槽底壁,弹簧的另一端与活塞朝向弹性件的端面连接,优选地弹簧的另一端套设在活塞朝向弹性件的端面上形成的凸柱上,从而实现弹簧在安装槽和活塞之间的牢固安装。

[0019] 在上述技术方案中,优选地,所述阀盖上设有沿长度方向贯通所述阀盖的通孔,所述通孔的一端部形成所述连接口,所述通孔的另一端部形成所述安装槽。

[0020] 在阀盖上形成沿长度方向贯通阀盖的通孔,通孔的一端部形成连接口,用于连接低压侧冷媒管路;通孔的另一端部形成安装槽,用于安装弹簧,使得阀盖的结构简单,加工方便。

[0021] 在上述技术方案中,优选地,所述连接端的端面上形成有限位面,所述限位面用于

在所述活塞向所述弹性件侧运动时与所述活塞朝向所述弹性件的端面抵接限位。

[0022] 连接端的端面上形成的限位面与活塞朝向弹性件的端面抵接限位,限制活塞向低压侧运动的最大运动程度,确保当高压侧的流体压力超过预设值时,活塞在高压侧的流体压力作用下向弹性件侧运动时,使通道出口与阀体侧面孔错开、且阀体侧面孔被活塞侧面挡住,流体入口与阀体侧面孔断开。

[0023] 在上述技术方案中,优选地,所述流体通道靠近所述流体入口的内侧面上形成有限位台阶,所述限位台阶用于在所述活塞向所述流体入口侧运动时与所述活塞朝向所述流体入口的端面抵接限位。

[0024] 流体通道靠近流体入口的内侧面上形成的限位台阶与活塞朝向流体入口的端面抵接限位,限制活塞向高压侧运动的最大运动程度,确保当高压侧的流体压力不超过预设值时,活塞在弹性件的弹力作用下向流体入口侧运动,使流体入口、连通通道及阀体侧面孔连通。

[0025] 在上述任一技术方案中,优选地,所述连通通道包括第一通道段和第二通道段,所述第一通道段沿所述活塞的长度方向设置、且贯通所述活塞沿长度方向的一端形成所述通道入口;所述第二通道段与所述第一通道段远离所述通道入口的一端相连,且沿径向向外贯通所述活塞的外侧面形成所述通道出口。

[0026] 优选地,第二通道段与第一通道段远离通道入口的一端相连,且沿径向向外贯通活塞的整圈外侧面形成通道出口,以确保通道出口具有较大的流通面积,确保进入活塞的连通通道中的冷媒顺利经通道出口、并由阀体侧面孔进入到与阀体侧面孔相连的毛细管中。当然,第二通道段上也可以形成沿径向向外贯通活塞的外侧面的一个或多个独立的通道出口。

[0027] 在上述技术方案中,优选地,所述的超压止流阀还包括:高压侧接管,所述高压侧接管的一端与所述流体入口固定连接,所述高压侧接管的另一端形成有用于连接高压侧冷媒管路的第一高压侧接口、用于连接第一毛细管的第二高压侧接口;低压侧接管,所述低压侧接管的一端与所述连接口固定连接,所述低压侧接管的另一端形成有用于连接低压侧冷媒管路的第一低压侧接口、用于连接所述第一毛细管的第二低压侧接口、及用于连接第二毛细管的第三低压侧接口;毛细管接管,所述毛细管接管的一端与所述阀体侧面孔固定连接,所述毛细管接管的另一端用于连接所述第二毛细管。

[0028] 利用高压侧接管的第一高压侧接口和第二高压侧接口实现超压止流阀的流体入口同时与高压侧冷媒管路及第一毛细管相连,利用低压侧接管的第一低压侧接口、第二低压侧接口及第三低压侧接口实现超压止流阀的连接口同时与低压侧冷媒管路、第一毛细管及第二毛细管相连,结构简单,装配方便;优选地,第一高压侧接口与流体入口焊接连接,第一低压侧接口与连接口焊接连接。

[0029] 本实用新型第二方面的技术方案提供了一种节流装置,包括:如上述任一技术方案所述的超压止流阀,所述超压止流阀连接在高压侧冷媒管路和低压侧冷媒管路之间,且所述超压止流阀的流体入口与所述高压侧冷媒管路相连;第一毛细管,与所述超压止流阀并接,且所述第一毛细管的一端与所述高压侧冷媒管路相连、另一端与所述低压侧冷媒管路相连;和第二毛细管,所述第二毛细管的一端与所述超压止流阀的阀体侧面孔相连、另一端与所述低压侧冷媒管路相连。

[0030] 本实用新型上述技术方案提供的节流装置,利用阀体两端不同的压差和阀体内弹性件共同作用,推动阀体内活塞的运动,根据室外普通温度和高温运行时,阀体两端压差不同,从而引起活塞位置的不同,实现毛细管两档调节;具体地,在空调制冷运行时,当室外温度较低时,阀体两端的压差不足以使活塞挡住阀体侧面孔(高压侧流体压力不超过预设值),因此阀体高压侧的流体入口、活塞中间的连通通道和阀体侧面孔是连通的,与阀体侧面孔相连的第二毛细管接入冷媒管路,此时第一毛细管和第二毛细管并联运行,实现大流量的节流效果;随着室外温度升高,活塞两端的压差逐渐增大,逐渐增大的压差推动活塞向低压侧运动,当室外温度高到一定程度后(高压侧流体压力超过预设值),活塞挡住阀体侧面孔,此时冷媒无法从高压侧流到与阀体侧面孔相连的第二毛细管,第二毛细管被截止,此时仅第一毛细管有效导通,实现小流量的节流效果;这种结构的节流装置,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题,尤其在中东T3区域,在不大幅增加成本的情况下,可以有效兼容T1制冷和T3制冷两者最佳运行。

[0031] 本实用新型第三方面的技术方案提供了一种空调器,包括通过冷媒管路连接的压缩机、室外侧换热器、节流装置和室内侧换热器,所述节流装置为如上述技术方案所述的节流装置。

[0032] 本实用新型上述技术方案提供的空调器,因其包括上述技术方案所述的节流装置,因而具有上述技术方案所述的节流装置的有益效果。

[0033] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0034] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0035] 图1是本实用新型一个实施例所述超压止流阀的主视结构示意图;

[0036] 图2是图1所示超压止流阀的左视结构示意图;

[0037] 图3是本实用新型一个实施例所述超压止流阀导通状态的剖视结构示意图;

[0038] 图4是本实用新型一个实施例所述超压止流阀截止状态的剖视结构示意图;

[0039] 图5是本实用新型一个实施例所述空调器的结构示意图。

[0040] 其中,图1至图5中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0041] 1超压止流阀,11阀体,111流体通道,112阀体侧面孔,113流体入口,114限位台阶,12活塞,121连通通道,122通道入口,123通道出口,13弹簧,14阀盖,141接口,142安装槽,143限位面,15密封圈,16高压侧接管,17低压侧接管,18毛细管接管,2第一毛细管,3第二毛细管,4压缩机,5室外侧换热器,6室内侧换热器。

## 具体实施方式

[0042] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用

新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0044] 下面参照附图1至图5描述根据本实用新型一些实施例的超压止流阀、节流装置和空调器。

[0045] 如图1至图5所示,根据本实用新型一些实施例提供的一种超压止流阀1,包括:阀体11、活塞12和弹性件(如弹簧13)。

[0046] 具体地,如图3和图4所示,阀体11具有流体通道111及连通流体通道111的阀体侧面孔112,流体通道111具有与高压侧流体常通的流体入口113,阀体侧面孔112用于连接毛细管(如图5所示的第二毛细管3);活塞12设于流体通道111中,活塞12具有连通通道121,连通通道121具有与流体入口113常通的通道入口122、及与阀体侧面孔112选择性连通的通道出口123;弹性件设于流体通道111中、且位于活塞12背离流体入口113一侧。

[0047] 其中,当高压侧流体压力不超过预设值时,活塞12在弹性件弹力作用下向流体入口113侧运动,使流体入口113、连通通道121及阀体侧面孔112连通;当高压侧流体压力超过预设值时,活塞12在高压侧的流体压力作用下向弹性件侧运动,使通道出口123与阀体侧面孔112错开、且阀体侧面孔112被活塞12侧面挡住,流体入口113与阀体侧面孔112断开。

[0048] 本实用新型上述实施例提供的超压止流阀1,利用阀体11两端不同的压差和阀体11内弹性件共同作用,推动阀体11内活塞12的运动,实现与阀体侧面孔112相连的毛细管接入冷媒管路或被截止,从而实现流量调节效果;具体地,根据室外普通温度和高温运行时,阀体11两端压差不同,从而引起活塞12位置的不同,可以实现毛细管两档调节;采用这种超压止流阀1,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题,尤其在中东T3区域,在不大幅增加成本的情况下,可以有效兼容T1制冷和T3制冷两者最佳运行。

[0049] 具体而言,当空调制冷运行时,随着室外温度的升高,需要加强节流,才能实现能力更优。例如T3工况产品,T3制冷运行最佳的毛细管长度 $L_1$ ,T1制冷运行最佳的毛细管长度 $L_2$ ,通常 $L_1 > L_2$ ,如果是单根毛细管,则无法兼容T1和T3运行两者均最佳;本实用新型利用阀体11两端不同的压差和阀体11内弹性件共同作用,推动阀体11内活塞12的运动,根据室外普通温度和高温运行时,阀体11两端压差不同,从而引起活塞12位置的不同,实现毛细管两档调节;具体地,在空调制冷运行时,当室外温度较低时,阀体11两端的压差不足以使活塞12挡住阀体侧面孔112(高压侧流体压力不超过预设值),如图3所示,因此阀体11高压侧的流体入口113、活塞12中间的连通通道121和阀体侧面孔112是连通的,与阀体侧面孔112相连的毛细管接入冷媒管路,此时冷媒管路中的冷媒被分流并使部分冷媒通过毛细管,实现大流量的节流效果;随着室外温度升高,活塞12两端的压差逐渐增大,逐渐增大的压差推动活塞12向低压侧运动,当室外温度高到一定程度后(高压侧流体压力超过预设值),如图4所示,活塞12挡住阀体侧面孔112,此时冷媒无法从高压侧流到与阀体侧面孔112相连的毛细管,该毛细管被截止,此时冷媒管路中的冷媒不能通过该毛细管进行分流,实现小流量的节流效果。

[0050] 在本实用新型的一个实施例中,如图3和图4所示,流体通道111沿长度方向贯通阀体11,流体通道111沿长度方向的一端形成流体入口113,活塞12设于流体通道111中、且将流体入口113和流体通道111沿长度方向的另一端分隔开,以阻止高压侧流体经活塞12流向



流体通道111沿长度方向的另一端。

[0051] 进一步地,如图1和图2所示,流体通道111沿长度方向的另一端安装有阀盖14,阀盖14与阀体11密封连接,阀盖14上形成有用于与低压侧冷媒管路相连的连接口141。

[0052] 流体通道111贯通阀体11,方便将活塞12及弹性件从流体通道111沿长度方向的另一端安装到流体通道111中;阀盖14与阀体11密封连接,防止流体通道111中的冷媒从两者的装配间隙处泄漏;在阀盖14上形成连接低压侧冷媒管路的连接口141,阀盖14的连接口141连接低压侧冷媒管路,阀体11的流体入口113连接高压侧冷媒管路,从而将整个超压止流阀1连接在高压侧冷媒管路和低压侧冷媒管路之间,实现整个超压止流阀1在冷媒管路中的安装,结构简单,装配方便。

[0053] 进一步地,如图3和图4所示,阀盖14具有由流体通道111沿长度方向的另一端伸至阀体11中的连接端,连接端的外侧面与流体通道111的内侧面之间设有密封圈15,使阀盖14和阀体11密封连接。

[0054] 利用设置在阀盖14的连接端的外侧面和流体通道111的内侧面之间的密封圈15,实现阀盖14和阀体11密封连接,防止流体通道111中的冷媒从阀盖14和阀体11之间的装配间隙泄漏,结构简单,密封效果好。

[0055] 进一步地,如图3和图4所示,连接端的端面上开设有用于容置弹性件的安装槽142,弹性件为设置在安装槽142和活塞12之间的弹簧13。

[0056] 具体地,弹簧13的一端插入安装槽142中,且弹簧13的一端与安装槽142的槽底壁固定连接、并轴向限于安装槽142的槽底壁,弹簧13的另一端与活塞12朝向弹性件的端面连接,优选地弹簧13的另一端套设在活塞12朝向弹性件的端面上形成的凸柱上,从而实现弹簧13在安装槽142和活塞12之间的牢固安装。

[0057] 优选地,如图3和图4所示,阀盖14上设有沿长度方向贯通阀盖14的通孔,通孔的一端部形成连接口141,通孔的另一端部形成安装槽142。

[0058] 在阀盖14上形成沿长度方向贯通阀盖14的通孔,通孔的一端部形成连接口141,用于连接低压侧冷媒管路;通孔的另一端部形成安装槽142,用于安装弹簧13,使得阀盖14的结构简单,加工方便。

[0059] 进一步地,如图3和图4所示,连接端的端面上形成有限位面143,限位面143用于在活塞12向弹性件侧运动时与活塞12朝向弹性件的端面抵接限位。

[0060] 连接端的端面上形成的限位面143与活塞12朝向弹性件的端面抵接限位,限制活塞12向低压侧运动的最大运动程度,确保当高压侧的流体压力超过预设值时,活塞12在高压侧的流体压力作用下向弹性件侧运动时,使通道出口123与阀体侧面孔112错开、且阀体侧面孔112被活塞12侧面挡住,流体入口113与阀体侧面孔112断开。

[0061] 进一步地,如图3和图4所示,流体通道111靠近流体入口113的内侧面上形成有限位台阶114,限位台阶114用于在活塞12向流体入口113侧运动时与活塞12朝向流体入口113的端面抵接限位。

[0062] 流体通道111靠近流体入口113的内侧面上形成的限位台阶114与活塞12朝向流体入口113的端面抵接限位,限制活塞12向高压侧运动的最大运动程度,确保当高压侧的流体压力不超过预设值时,活塞12在弹性件的弹力作用下向流体入口113侧运动,使流体入口113、连通通道121及阀体侧面孔112连通。

[0063] 在本实用新型的一个实施例中,如图3和图4所示,连通通道121包括第一通道段和第二通道段,第一通道段沿活塞12的长度方向设置、且贯通活塞12沿长度方向的一端形成通道入口122;第二通道段与第一通道段远离通道入口122的一端相连,且沿径向向外贯通活塞12的外侧面形成通道出口123。

[0064] 优选地,如图3和图4所示,第二通道段与第一通道段远离通道入口122的一端相连,且沿径向向外贯通活塞12的整圈外侧面形成通道出口123,以确保通道出口123具有较大的流通面积,确保进入活塞12的连通通道121中的冷媒顺利经通道出口123、并由阀体侧面孔112进入到与阀体侧面孔112相连的毛细管中。

[0065] 当然,第二通道段上也可以形成沿径向向外贯通活塞12的外侧面的一个或多个独立的通道出口123。

[0066] 在本实用新型的一个实施例中,如图3和图4所示,超压止流阀1还包括:高压侧接管16、低压侧接管17和毛细管接管18,具体地,高压侧接管16的一端与流体入口113固定连接,高压侧接管16的另一端形成有用于连接高压侧冷媒管路的第一高压侧接口、用于连接第一毛细管2的第二高压侧接口;低压侧接管17的一端与连接口141固定连接,低压侧接管17的另一端形成有用于连接低压侧冷媒管路的第一低压侧接口、用于连接第一毛细管2的第二低压侧接口、及用于连接第二毛细管3的第三低压侧接口;毛细管接管18的一端与阀体侧面孔112固定连接,毛细管接管18的另一端用于连接第二毛细管3。

[0067] 利用高压侧接管16的第一高压侧接口和第二高压侧接口实现超压止流阀1的流体入口113同时与高压侧冷媒管路及第一毛细管2相连,利用低压侧接管17的第一低压侧接口、第二低压侧接口及第三低压侧接口实现超压止流阀1的连接口141同时与低压侧冷媒管路、第一毛细管2及第二毛细管3相连,结构简单,装配方便。

[0068] 优选地,如图3和图4所示,第一高压侧接口与流体入口113焊接连接,第一低压侧接口与连接口141焊接连接。

[0069] 如图5所示,本实用新型第二方面的实施例提供了一种节流装置,包括:如上述任一实施例的超压止流阀1、第一毛细管2和第二毛细管3,超压止流阀1连接在高压侧冷媒管路和低压侧冷媒管路之间,且超压止流阀1的流体入口113与高压侧冷媒管路相连;第一毛细管2与超压止流阀1并接,且第一毛细管2的一端与高压侧冷媒管路相连、另一端与低压侧冷媒管路相连;第二毛细管3的一端与超压止流阀1的阀体侧面孔112相连、另一端与低压侧冷媒管路相连。

[0070] 本实用新型上述实施例提供的节流装置,利用阀体11两端不同的压差和阀体11内弹性件共同作用,推动阀体11内活塞12的运动,根据室外普通温度和高温运行时,阀体11两端压差不同,从而引起活塞12位置的不同,实现毛细管两档调节;具体地,在空调制冷运行时,当室外温度较低时,阀体11两端的压差不足以使活塞12挡住阀体侧面孔112(高压侧流体压力不超过预设值),因此阀体11高压侧的流体入口113、活塞12中间的连通通道121和阀体侧面孔112是连通的,与阀体侧面孔112相连的第二毛细管3接入冷媒管路,此时第一毛细管2和第二毛细管3并联运行,实现大流量的节流效果;随着室外温度升高,活塞12两端的压差逐渐增大,逐渐增大的压差推动活塞12向低压侧运动,当室外温度高到一定程度后(高压侧流体压力超过预设值),活塞12挡住阀体侧面孔112,此时冷媒无法从高压侧流到与阀体侧面孔112相连的第二毛细管3,第二毛细管3被截止,此时仅第一毛细管2有效导通,实现小

流量的节流效果;这种结构的节流装置,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题,尤其在中东T3区域,在不大幅增加成本的情况下,可以有效兼容T1制冷和T3制冷两者最佳运行。

[0071] 本实用新型上述实施例提供的节流装置,是在可调节流装置和不可调节流装置之间,做一种节流装置,实现经济的半可调节流。

[0072] 具体地,如图3、图4和图5所示,超压止流阀1还包括高压侧接管16、低压侧接管17和毛细管接管18,高压侧接管16的一端与阀体11的流体入口113固定连接(如焊接连接),高压侧接管16的另一端形成有用于连接高压侧冷媒管路的第一高压侧接口、及用于连接第一毛细管2的第二高压侧接口;低压侧接管17的一端与阀盖14的连接口141焊接连接,低压侧接管17的另一端形成有用于连接低压侧冷媒管路的第一低压侧接口、用于连接第一毛细管2的第二低压侧接口、及用于连接第二毛细管3的第三低压侧接口,毛细管接管18的一端与阀体侧面孔112固定连接,另一端与第二毛细管3相连。

[0073] 如图5所示,本实用新型第三方面的实施例提供了一种空调器,包括通过冷媒管路连接的压缩机4、室外侧换热器5、节流装置和室内侧换热器6,节流装置为如上述实施例的节流装置。

[0074] 本实用新型上述实施例提供的空调器,因其包括上述实施例的节流装置,因而具有上述实施例的节流装置的有益效果,在此不再赘述。

[0075] 在本实用新型的一些实施例中,所述的空调器为分体式空调器、窗式空调器或移动式空调器。当然,所述的空调器还可以是其他制冷设备。

[0076] 综上所述,本实用新型实施例提供的超压止流阀,利用阀体两端不同的压差和阀体内弹性件共同作用,推动阀体内活塞的运动;根据室外普通温度和高温运行时,阀体两端压差不同,从而引起活塞位置的不同,可以实现毛细管两档调节;采用这种超压止流阀,结构简单,既可以解决毛细管流量不可调的问题,又能解决膨胀阀成本过高的问题,尤其在中东T3区域,在不大幅增加成本的情况下,可以有效兼容T1制冷和T3制冷两者最佳运行。

[0077] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0078] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0079] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

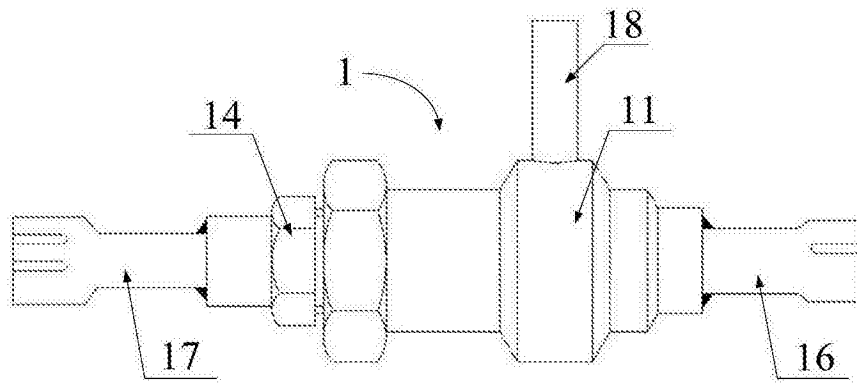


图1

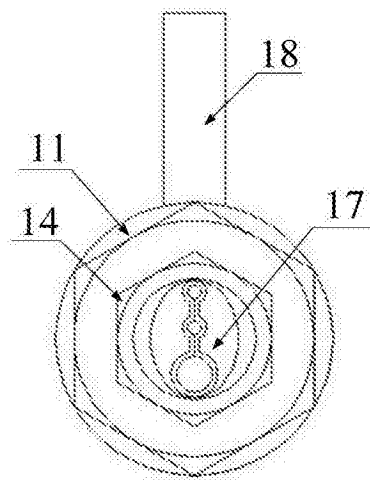


图2

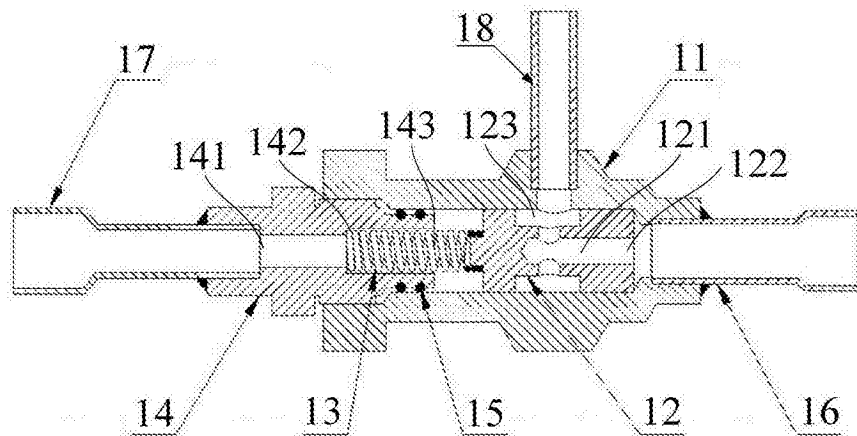


图3

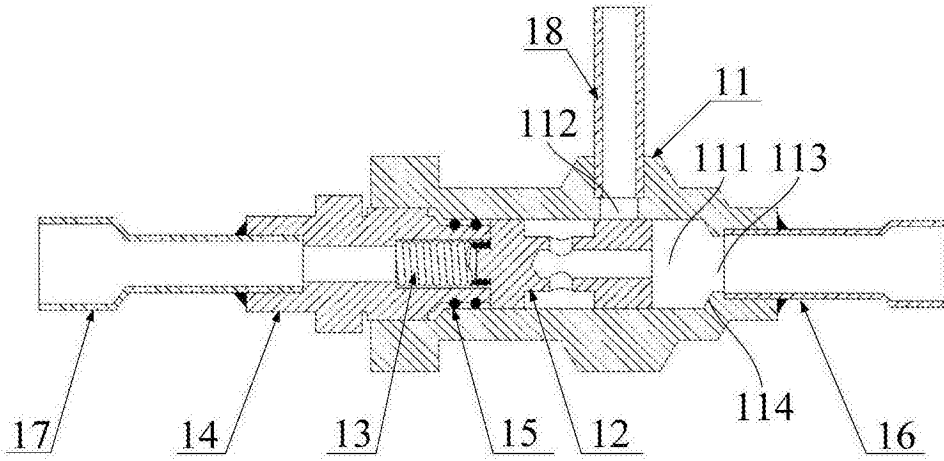


图4

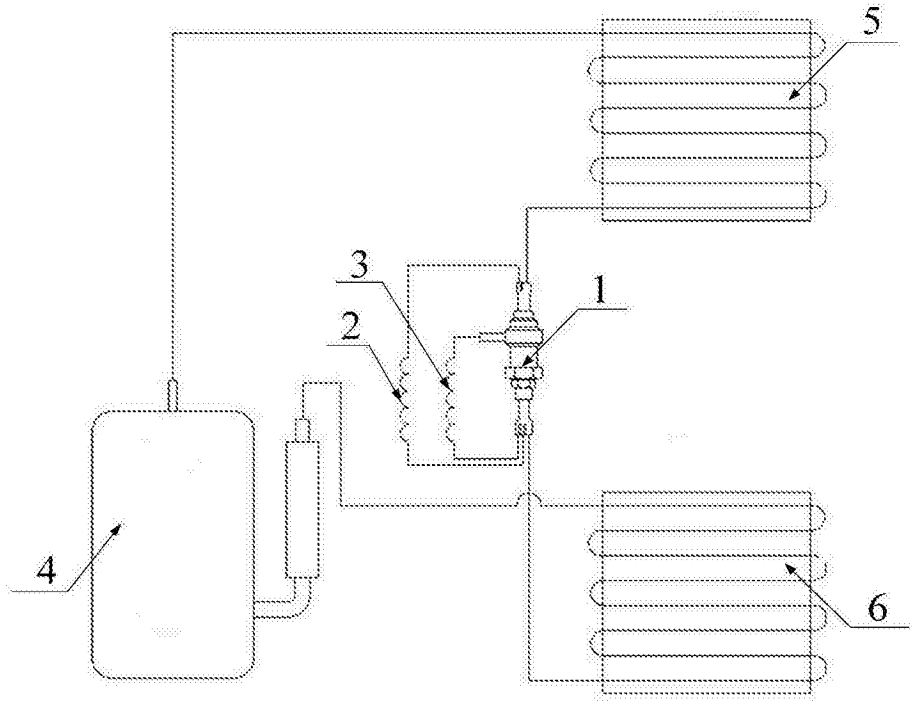


图5