

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 27/00 (2006.01)

F16L 19/025 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720106156.3

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 201129524Y

[22] 申请日 2007.12.13

[21] 申请号 200720106156.3

[73] 专利权人 台州市正发通用元件有限公司

地址 318050 浙江省台州市路桥区路桥卖芝
桥东路 888-6 号

[72] 发明人 蔡正荣

[74] 专利代理机构 台州市南方商标专利事务所
代理人 白 炎

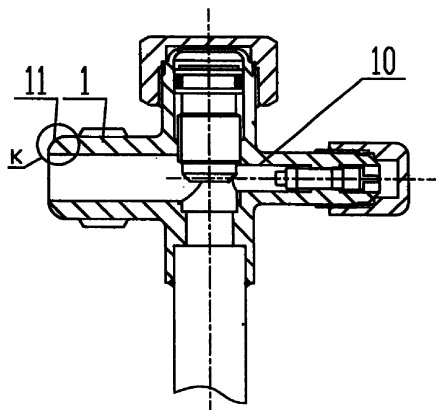
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

截止阀以及截止阀与管路连接的接管组件

[57] 摘要

本实用新型公开了一种截止阀及截止阀与管路连接的接管组件，该截止阀包括与管路连接的接管端，所述接管端的端部密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。该接管组件包括接管螺母、截止阀的接管端以及扩口喇叭式连接管，其特征在于：所述截止阀接管端端部的密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。其解决了现有截止阀与管路连接所采用斜面密封方式需要拧紧力矩大的问题，同时避免了现有采用线密封而易于损伤扩口喇叭式连接管，具有密封效果好、安装操作时轻松方便、安全环保等优点。



1.一种截止阀，其包括：截止阀与管路连接的接管端，其特征在于：所述截止阀接管端的端部密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。

2.根据权利要求1所述的截止阀，其特征在于：所述球面突出的弧高为0.2~2.0mm。

3.一种截止阀与管路连接的接管组件，其包括：接管螺母、端部伸入到接管螺母内与接管螺母螺接的截止阀接管端、以及穿入接管螺母中、并将扩口端压在接管螺母和截止阀接管端的端部密封面之间的扩口喇叭式连接管，所述接管螺母内的密封面为圆锥面，其特征在于：所述截止阀接管端端部的密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。

4.根据权利要求3所述的截止阀与管路连接的接管组件，其特征在于：所述球面突出的弧高为0.2~2.0mm。

截止阀以及截止阀与管路连接的接管组件

技术领域

本实用新型涉及一种截止阀以及截止阀与管路连接的接管组件，主要是指用于制冷和空气调节设备上的截止阀以及截止阀与管路连接的接管组件。

背景技术

现有制冷和空气调节设备上，在管路连接中常常使用截止阀，在截止阀与其它阀或管路的连接处，常常采用接管螺母与截止阀的接管端连接，其类似于接管接头的连接形式。截止阀与管路连接处需要具有良好的密封性能，以避免制冷系统内制冷剂泄漏，降低制冷性能，造成污染。

如附图3、图4所示，图中展示了截止阀10与管路连接的接管组件的结构，其包括截止阀接管端1、和接管端1连接的接管螺母2以及扩口喇叭式连接管3，其连接方式是接管螺母2采用螺纹连接于截止阀接管1的端部，通过拧紧接管螺母2，由接管螺母2的圆锥密封面21将扩口喇叭式连接管3的喇叭面压紧在截止阀接管端1的圆锥密封面12(参见图4A)上形成斜面密封(锥面密封)，也就是说：现有的截止阀的接管端1的圆锥密封面12与接管螺母2的圆锥密封面21具有同样锥度，通过两个锥面压紧扩口喇叭式连接管3实现面接触密封，采用这种密封方式，由于两个锥面之间密封面积大，如果加工误差造成锥面和螺纹圆跳动稍大，从而导致密封性能不好，容易造成制冷剂泄漏，降低制冷性能，而且达到密封要求所需施加的拧紧力矩很大，操作不方便，经常出现截止阀接管端1的螺纹拧坏烂牙，甚至出现接管螺母2破裂，或阀体接管端拧断等严重质量问题，直接造成制冷剂泄漏、截止阀或接管接头报废等经济损失，不但更换麻烦，而且会污染空气，破坏臭氧层，影响环保。在截止阀与管路连接的结构中还有一种密封形式是：将截止阀接管端1的圆锥密封面12的角度比接管螺母2的圆锥密封面21的角度设计的小点，利用角度差在接管螺母2锥度的小径处形成线密封，这种密

封形式可以达到减小拧紧力矩的目的，但如果拧紧力矩稍大，经常会出现将连接管拧断或损坏现象，造成制冷剂泄漏和维修等麻烦。

发明内容

本实用新型的目的是解决现有的用于制冷和空气调节设备上的截止阀的接管端与管路连接的组件采用锥面密封，接触面积大，需要拧紧力矩大、密封效果不好的问题，同时克服采用不同锥度的斜面形成线密封，密封面呈线状，拧紧力矩稍大容易将连接管拧断的技术问题。

为实现上述目的，本实用新型提供一种截止阀，其包括：截止阀与管路连接的接管端，其特征在于：所述截止阀接管端的端部密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。

同时，本实用新型提供一种截止阀与管路连接的接管组件，其包括：接管螺母、端部伸入到接管螺母内与接管螺母螺接的截止阀接管端、以及穿入接管螺母中、并将扩口端压在接管螺母和截止阀接管端端部的密封面之间的扩口喇叭式连接管，所述接管螺母内的密封面为圆锥面，其特征在于：所述截止阀接管端端部的密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球面。

其中，所述截止阀接管端端部的密封面的球面突出的弧高为0.2~2.0mm。

由于采用上述技术方案，在截止阀接管端与管路连接的端部的密封斜面改为球状（圆弧状），使接管螺母在压紧扩口喇叭式连接管的扩口端时，密封接触面相对于两件具有相同斜度的斜面密封（锥面密封）的接触面减小，拧紧力矩相应减小，密封性能提高，同时相对于采用两种不同斜度的密封面形成的线密封的密封接触面增大，所以按原力矩拧紧也不会损坏扩口喇叭式连接管，从而达到降低拧紧力矩，又不会出现大力矩拧紧时接管螺母破裂、连接管或接管端拧断等缺陷的目的，并且安装操作时轻松方便，又安全环保。

球密封面突出弧高选择0.2~2.0mm，从而保证合适的拧紧力矩，密封性能最好。

附图说明

图 1 是本实用新型的截止阀的结构示意图；

图 2 是本实用新型的截止阀与管路连接的接管组件的一个具体实施方式的分解图；

图 1A 是图 1、图 2 中 K 处的局部放大图；

图 3 是现有截止阀与管路连接的接管组件的结构图；

图 4 是图 3 的分解图；

图 4A 是图 4 中 L 处的局部放大图。

其中：截止阀 10	截止阀接管端 1	球状密封面 11
圆锥密封面 12	接管螺母 2	圆锥密封面 21
扩口喇叭式连接管 3	扩口端 31	

具体实施方式

参见图 1，图中展示了本实用新型的截止阀 10，该截止阀 10 包括与管路连接的接管端 1，在接管端 1 的端面具有一个密封面，该密封面为由端面向外圆圆滑过渡的球状密封面 11（参见图 1A）。该截止阀 10 的其他结构均为现有技术，仅仅是在其与管路连接的接管端 1 的端部的密封面处做了改进，与现有的密封斜面相比，具有拧紧力矩小、且不会切断损坏与之连接的扩口连接管的优点。

参见图 2，图中展示的采用上述截止阀 10 与管路连接的接管组件，其包括接管螺母 2、截止阀 10 的接管端 1 和扩口喇叭式连接管 3，在接管螺母 2 的内端具有圆锥密封面 21，扩口喇叭式连接管 3 的尾端穿过接管螺母 2 使其扩口端 31 靠在接管螺母 2 的圆锥密封面 21 上，截止阀接管端 1 的端部伸到接管螺母 2 中，接管螺母 2 的内螺纹与截止阀接管端 1 的外螺纹拧紧，在截止阀 10 的接管端 1 的端部具有由端面向外圆圆滑过渡的球状密封面 11（参见图 1A），该球状密封面 11 的突出的弧高为 0.5mm，通过锁紧接管螺母 2 将扩口喇叭式连接管 3 的扩口端 31 压在接管螺母 2 的圆锥密封面 21 和截止阀的接管端 1 的球状密封面 11 之间，本实用新型的通过将截止阀 10 的接管端 1 端部的密封面改为球状密封面，使接管螺母 2 在压紧扩口喇叭式连接管 3 时即克服了斜面密封（锥面密封）方式拧紧力矩大的问题，又避免了线密封形式容易拧断

扩口连接管的问题。

本实施例中的截止阀 10 的接管端 1 为 DN16 型号的截止阀（此型号采用直径为 $\phi 19$ 的扩口喇叭式连接管），通过试验，采用本实用新型的截止阀的球面密封形式进行密封试验，10~15N.m 的拧紧力矩，即可达到 3.0Mpa 气压无泄漏的密封目的，而采用现有的斜面密封方式，一般至少要达到 40N.m 以上的力矩才可以密封，有些厂家采用的力矩甚至达到 60~100N.m，如果本实用新型同样采用 60~100N.m 的力矩拧紧密封，则效果显然会更好。所以，本实用新型在制冷和空气调节设备安装操作时，具有减小密封力矩，使用安全环保，密封性能好等特点。

应说明的是，球状密封面 11 的突出弧高为 0.2~2.0mm，值的大小应根据截止阀的接管的直径的大小来选择，但是这一值反应了球状密封面 11 的半径 R 值选择，如果球面半径 R 值过大，球面接近斜面，减小拧紧力矩的效果不好，而且选择较小的弧高，按原力矩拧紧也不会损坏，因此，本实用新型的截止阀的密封球面弧高为 0.2~2.0 效果最佳。

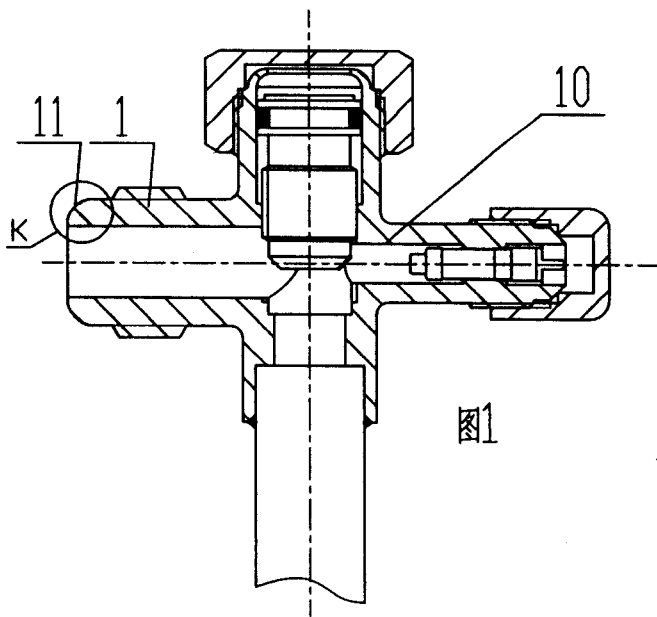


图1

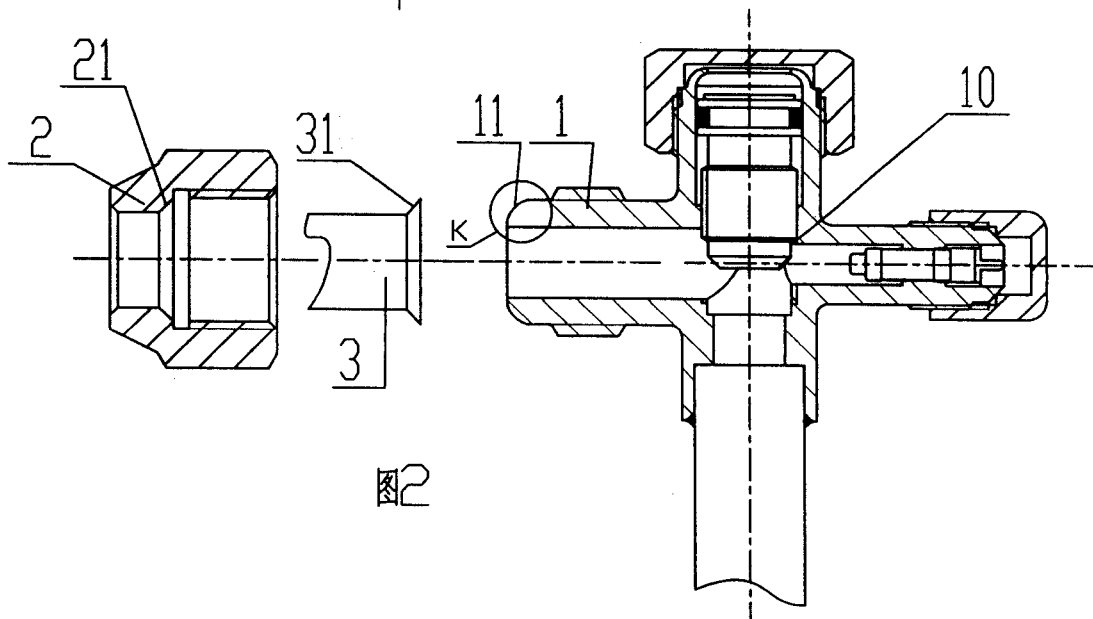


图2

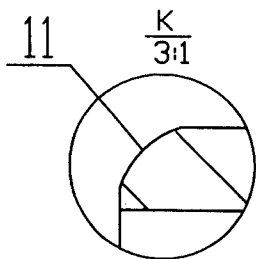


图1A

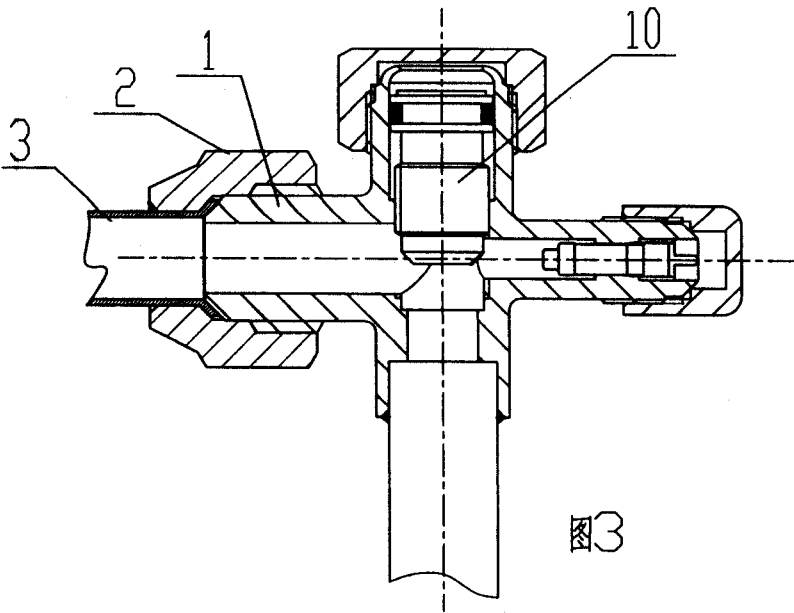


图3

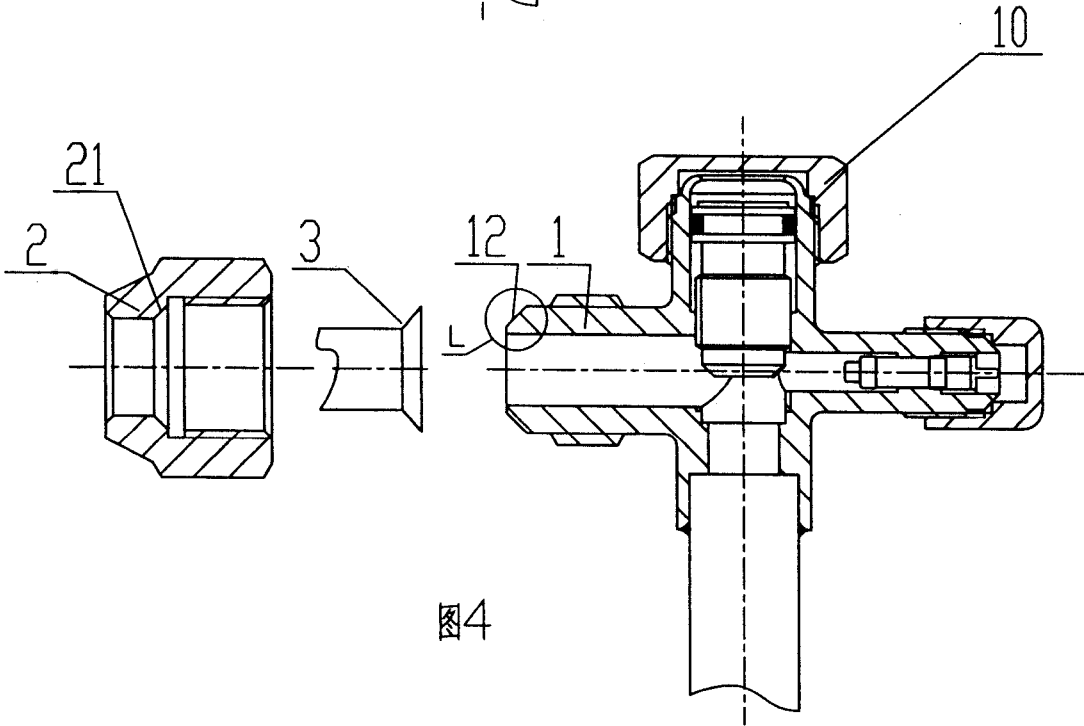


图4

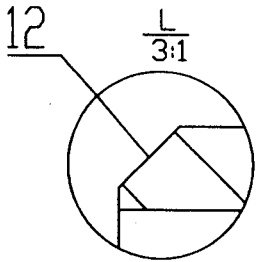


图4A