(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102466056 A
(43)申请公布日 2012.05.23

(21)申请号 201010539383.1

(22)申请日 2010.10.31

(71)申请人 浙江三花股份有限公司
地址 312500 浙江省新昌县城关镇下礼泉村

(72)发明人 郑旭锋 王喜忠

(51)Int.Cl.
F16K 5/06(2006.01)
F16K 5/20(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)
F25B 41/04(2006.01)

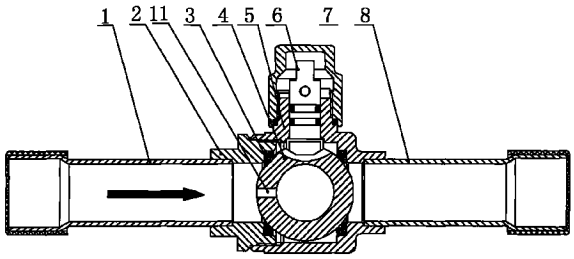
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

一种球阀

(57)摘要

一种球阀，包括阀体、连接在阀体上的阀座、设置在阀体内的阀心球和驱动所述阀心球的阀杆，所述阀座上固定连接有与室外机端相连的第一接管，所述阀体上固定连接有与室内机相连的第二接管，所述第一接管与室外机相连接，所述第二接管与室内机相连接，所述阀芯球的流通孔与阀芯球的一侧外壁之间具有通道。所述通道在球阀关闭时连通所述第一接管和所述流通孔。在球阀安装时，通过所述通道将阀芯球内部的压力释放在管道中，从而使得阀芯球内腔压力和管道压力相平衡，从而避免了因温度升高而导致压力过大使产品失效的情形。



CN 102466056 A

1. 一种球阀，包括阀体 (5)、连接在阀体 (5) 上的阀座 (2)、设置在阀体 (5) 内的阀心球 (4) 和驱动所述阀心球 (4) 的阀杆 (6)，所述阀座 (2) 上固定连接有第一接管 (1)，所述阀体 (5) 上固定连接有第二接管 (8)，其特征在于，所述阀芯球 (4) 的流通孔 (9) 与阀芯球 (4) 的一侧外壁之间具有通道 (11)。

2. 如权利要求 1 所述的球阀，其特征在于，所述第一接管 (1) 与室外机相连接，所述第二接管 (8) 与室内机相连接，所述通道 (11) 在球阀关闭时连通所述第一接管 (1) 和所述流通孔 (9)。

3. 如权利要求 2 所述的球阀，其特征在于，所述阀芯球 (4) 与所述阀体 (5) 及所述阀座 (2) 之间分别设置有密封部件 (3)，所述通道 (11) 的开口位置设置在球阀关闭时未被密封部件 (3) 封闭的阀芯球外壁区域内。

4. 如权利要求 3 所述的球阀，其特征在于，所述密封部件 (3) 为密封垫。

5. 如权利要求 3 所述的球阀，其特征在于，所述通道 (11) 为一圆孔，位于所述阀芯球的中心线上。

6. 如权利要求 2 或 3 所述的球阀，其特征在于，所述阀芯球 (4) 上部开设有与所述阀杆相配合的凹槽 (12)，所述凹槽 (12) 与所述流通孔 (9) 之间设置有平衡小孔 (10)，所述平衡小孔 (10) 贯通所述凹槽 (12) 和所述流通孔 (9)。

一种球阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制冷系统中的球阀。

背景技术

[0002] 球阀广泛使用在制冷系统中，起联接和对冷媒的截止、导通等作用。请参照图1、图2、图3A、图3B。图1是现有技术的一种典型的球阀处于全开状态的结构图，图2是图1所示球阀处于全闭状态的示意图；图3A是现有技术的阀芯球结构示意图，图3B是图3A的左视图。球阀包括阀体5、连接在阀体5上的阀座2，设置在阀体5开口部位的阀帽7；其中，阀座2的两端分别固定连接有第一接管1和第二接管8，第一接管1与室外机相连，第二接管8与室内机相连。阀体5内设置有阀芯球4和驱动所述阀心球4的阀杆6，阀芯球4和阀座2的内壁之间设置有密封部件3。通过操作阀杆6，使阀芯球4转动，从而导通或关闭管路。

[0003] 在现有技术中，球阀采用以下方法安装：在阀芯球4处于全开状态时，通过焊接方式将第一接管1与室外机相连接，此时，室内机连接端，即第二接管8处用快速接头进行密封，然后对管路进行泄漏检测后抽真空，再通过管路上的充注阀充入冷媒，冷媒充注结束之后操作阀杆6，使阀芯球4转动，关闭球阀，再将第二接管8通过焊接方式与室内机连接。图1中粗箭头所示方向为冷媒流动方向，下同。

[0004] 在上述的安装过程中，存在以下问题：当冷媒充注进球阀后，操作阀杆6，使阀芯球4转动关闭球阀的过程中，会有一部分冷媒通过阀芯球的流通孔9以及阀体与阀芯球9之间的间隙，进入阀体的内腔。当第二接管8与室内机进行焊接的时候，温度升高，阀体内腔的压力也随着温度的升高而变大。由于阀芯球4和阀座2的内壁之间设置有密封部件3，使得阀芯内腔的冷媒压力无法得到释放，从而容易引起产品破坏和冷媒外泄，存在较大的安全隐患。

[0005] 因此，如何克服现有技术在安装过程中所存在的安全隐患，提供一种安全性能更好的球阀，是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题和提出的技术任务是克服现有技术中存在的缺陷，提供一种安全性高，在安装过程中不易产生安全隐患的球阀。为实现上述目的，本发明公开一种球阀，具体方案如下：

[0007] 一种球阀，包括阀体、连接在阀体上的阀座、设置在阀体内的阀心球和驱动所述阀心球的阀杆，所述阀座固定连接有第一接管，所述阀体上固定连接有第二接管，其特征在于，所述阀芯球的流通孔与阀芯球的一侧外壁之间具有通道。

[0008] 优选地，所述第一接管与室外机相连接，所述第二接管与室内机相连接，所述通道在球阀关闭时连通所述第一接管和所述流通孔。

[0009] 优选地，所述阀芯球与所述阀体及所述阀座之间分别设置有密封部件，所述通道的开口位置设置在球阀关闭时未被密封部件封闭的阀芯球外壁区域内。

[0010] 优选地，所述密封部件为密封垫。

[0011] 优选地，所述通道为一圆孔，位于所述阀芯球的中心线上。通道呈圆孔状并且位于阀芯球的中心线上，便于机械加工。

[0012] 可选地，所述阀芯球上部开设有与所述阀杆相配合的凹槽，所述凹槽与所述流通孔之间设置有平衡小孔，所述平衡小孔贯通所述凹槽和所述流通孔。

[0013] 本发明的方案，通过在阀芯球的流通孔与和室外机相连接的第一接管之间设置通道，可以在球阀安装时，通过所述通道将阀芯球内部的压力释放在管道中，从而使得阀芯球内腔压力和管道压力相平衡，从而避免了因温度升高而导致压力过大使产品失效的情形。

附图说明

[0014] 图 1 :现有技术的球阀全开状态的典型结构示意图；

[0015] 图 2 :现有技术的球阀全闭状态的典型结构示意图；

[0016] 图 3A :现有技术的阀芯球结构示意图；

[0017] 图 3B :图 3A 的左视图；

[0018] 图 4 :本发明球阀处于全闭状态的结构示意图；

[0019] 图 5A :本发明实施例一的阀芯球结构示意图；

[0020] 图 5B :图 5A 的左视图；

[0021] 图 6A :本发明实施例二的阀芯球结构示意图；

[0022] 图 6B :图 5A 的左视图。

[0023] 图中符号说明：

[0024] 1- 第一接管 ;2- 阀座 ;3- 密封部件 ;4- 阀芯球 ;5- 阀体 ;6- 阀杆 ;7- 阀帽 ;8- 第二接管 ;9- 流通孔 ;10- 平衡小孔 ;11- 通道 ;12- 凹槽。

具体实施方式

[0025] 下面结合典型实施例，对本发明的技术方案进行说明。为了便于说明本发明的技术方案，对于本发明方案中与现有技术具有相同结构和功能的部件采用同一编号表示。

[0026] 请参照图 4、图 5A、图 5B，其中，图 4 是本发明球阀处于全闭状态的结构示意图 ;图 5A 是本发明第一实施方式的阀芯球结构示意图 ;图 5B 是图 5A 的左视图。

[0027] 球阀的主体结构为一个阀体 5，在阀体 5 内设有一个类似球状的阀芯球 4，阀体 5 的一端安装有阀座 2，阀座 2 通过螺纹连接与阀体 5 配合，在阀芯球 4 与阀体 5 和阀座 2 之间分别设置有密封部件 3，以保证球阀在开启和闭合状态下阀腔的密闭，阀体 5 和阀座 2 背向阀芯球 4 的方向分别密闭连接有第一接管 1 和第二接管 8，作为球阀的进口通道和出口通道，阀芯球 4 通过阀杆 5 与外界相通，即阀芯球 4 的上端开设有凹槽 12，驱动阀杆 6 的下端加工成与上述凹槽 12 相匹配的形状，阀芯球 4 与阀杆 6 装配后可以通过转动阀杆 6 来开启或关闭球阀。

[0028] 阀芯球 4 大体呈球台状，沿着球台的中心线设置有流通孔 9，该流通孔 9 的直径与阀座 2 以及阀体 5 的开口部直径相适应。球台的两个端面互相平行，在阀芯球 4 与阀座 2 及阀体 5 相接触的部位设置有两个密封部件 3，密封部件 3 可以采用密封圈的方式，该密封圈与阀芯球 4 的球面相匹配以实现密封。

[0029] 阀芯球 4 在另一中心线方向的一端设置有凹槽 12，该中心线与上述流通孔 9 所在的中心线互相垂直。凹槽 12 用于与驱动阀杆 6 的下端配合，以实现通过驱动阀杆 6 的操作来控制阀芯球 4 的转动。

[0030] 当操作驱动阀杆 6，使阀芯球转动并关闭球阀中，阀芯球 4 靠近第一接管 1 的一端外壁为一个球面，该球面的部分区域被密封部件 3 覆盖，未被密封部件 3 封闭的外壁区域，其截面大体呈圆形。在本发明第一实施方式中，上述未被密封部件封闭的阀芯球外壁区域中，设置有通道 11，通道 11 贯穿阀芯球外壁，将流通孔 9 与第一接管相连通。

[0031] 作为优选的实施方式，流通孔 11 开设在沿第一接管 1 和第二接管 8 的中心轴线上，形状为一小圆孔。通道呈圆孔状并且位于阀芯球的中心线上，便于机械加工。当然基于本发明的构思，可以采用任意的替代方案，除圆孔之外，可以是任何其他形状；通道 11 的位置也可以随意调整，只需保证在球阀关闭状态时，通道 11 的出口位于阀芯球未被密封部件封闭的区域内即可实现本发明。

[0032] 请参照图 6A，图 6B，图 6A 是本发明第二实施方式的阀芯球结构示意图，图 6B 是图 6A 的左视图。

[0033] 在本实施方式中，在阀芯球 4 上端与阀杆配合的凹槽 12 中，另开设有平衡小孔 10，该平衡小孔贯通凹槽 12 与流通孔 9。一部分冷媒可以通过平衡小孔 10 进入球阀的上端，从而可以起到部分平衡压力作用。本实施方式的其余结构与第一实施方式相同，在此不再一一赘述。

[0034] 需要说明的是，本发明说明书中所述的“上端、下端”等方位关系，是针对说明书附图所示的方位关系进行描述的，不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0035] 以上仅是为能更好的阐述本发明的技术方案，所例举的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

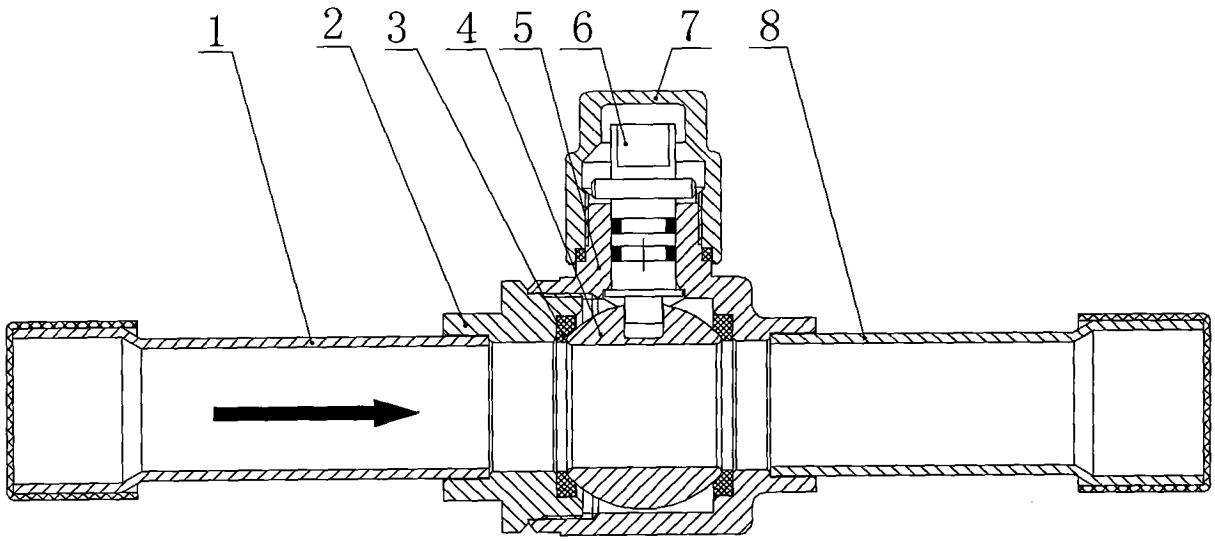


图 1

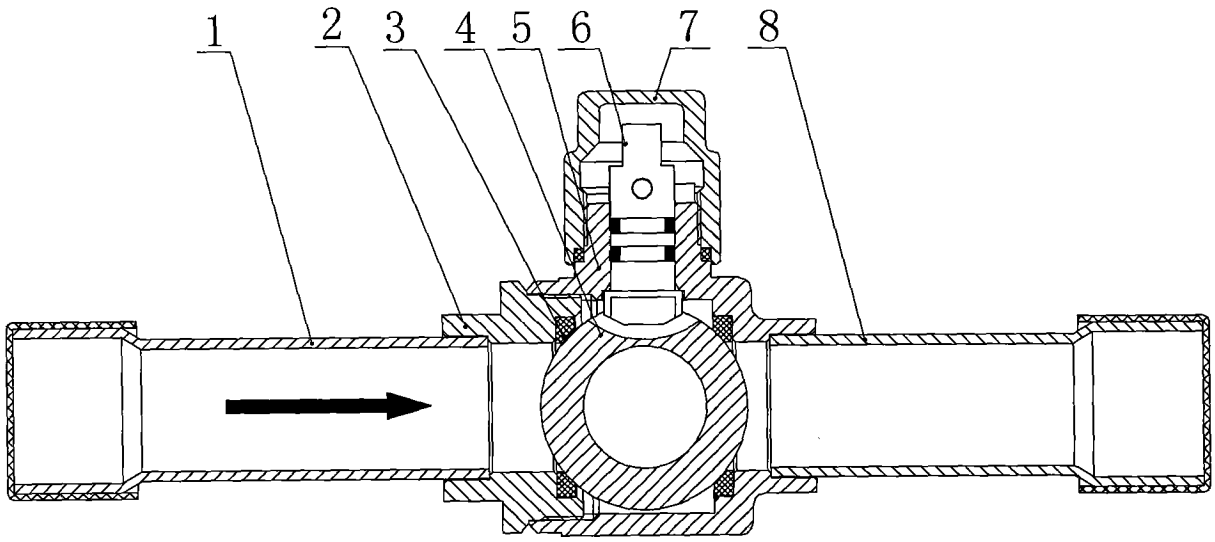


图 2

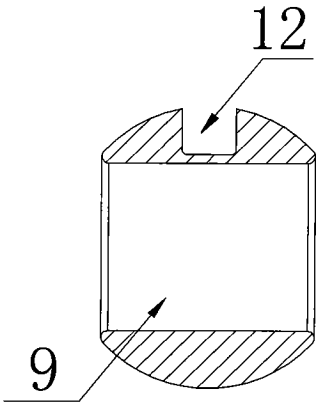


图 3A

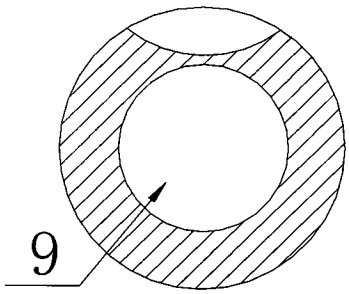


图 3B

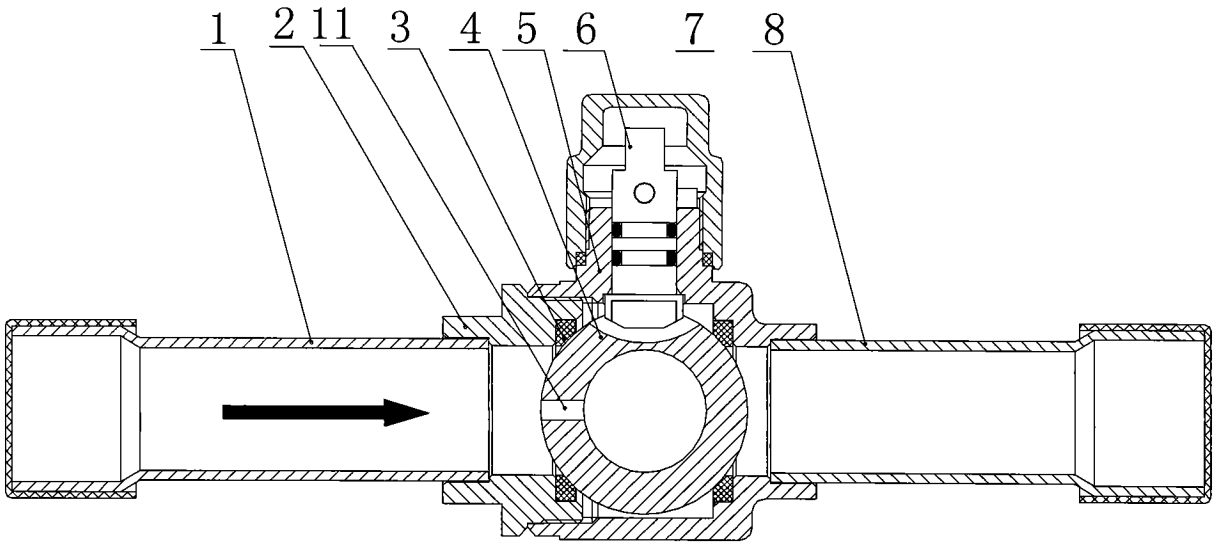


图 4

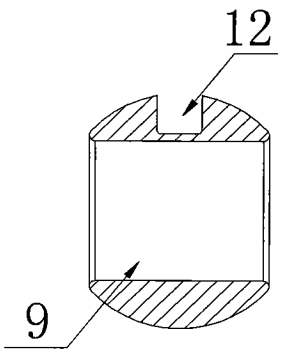


图 5A

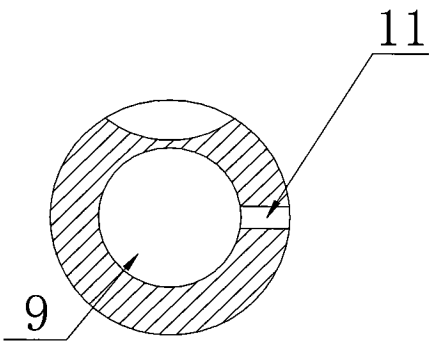


图 5B

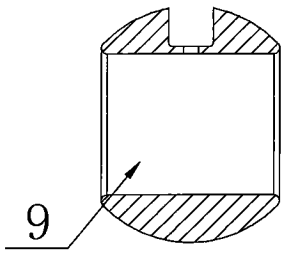


图 6A

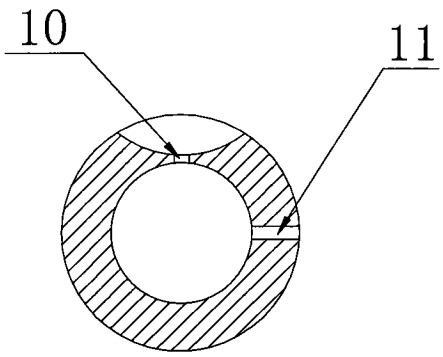


图 6B