



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204006307 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420195110. 3

(22) 申请日 2014. 04. 21

(73) 专利权人 广东美的集团芜湖制冷设备有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区  
港湾路 2 号

(72) 发明人 李伟 朱永祥

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2011. 01)

F25B 41/04 (2006. 01)

F25B 41/06 (2006. 01)

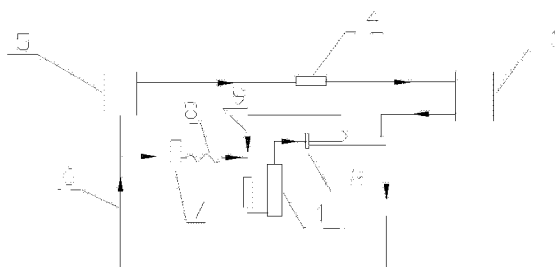
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

具有卸荷功能的空调器

(57) 摘要

本实用新型公开一种具有卸荷功能的空调器,包括由压缩机、室内换热器、室外换热器、四通阀及节流装置构成的主回路,还包括:压力卸荷阀和卸荷节流部件,卸荷节流部件一端连接压缩机的回气管,另一端经压力卸荷阀连接在所述室内换热器与压缩机之间的连接管上。本实用新型通过在空调系统中设置压力卸荷阀和卸荷节流部件,在空调器制热运行时,当经过连接管的制冷剂的压力大于压力卸荷阀的动作压力时,压力卸荷阀打开,一部分制冷剂经过压力卸荷阀流进卸荷节流部件,再流入压缩机回气管,回到压缩机,从而降低空调器的系统压力,保证空调器的正常运行,提高了空调器的使用安全性。



1. 一种具有卸荷功能的空调器,包括由压缩机、室内换热器、室外换热器、四通阀及节流装置构成的主回路,其特征在于,还包括:压力卸荷阀和卸荷节流部件,所述卸荷节流部件一端连接压缩机的回气管,另一端经所述压力卸荷阀连接在所述室内换热器与压缩机之间的连接管上。

2. 根据权利要求1所述的具有卸荷功能的空调器,其特征在于,所述卸荷节流部件为卸荷毛细管或节流阀。

3. 根据权利要求1所述的具有卸荷功能的空调器,其特征在于,所述压力卸荷阀具有入口和出口,所述压力卸荷阀的入口连接在室内换热器与压缩机之间的连接管上;所述压力卸荷阀的出口连接所述卸荷节流部件。

4. 根据权利要求3所述的具有卸荷功能的空调器,其特征在于,还包括入口连接管和出口连接管;所述压力卸荷阀的入口经入口连接管连接在室内换热器与压缩机之间的连接管上;所述压力卸荷阀的出口经出口连接管连接所述卸荷节流部件;在空调器制热运行时,当经过所述连接管的制冷剂的压力大于压力卸荷阀的动作压力时,压力卸荷阀打开,一部分制冷剂在主回路中正常循环,一部分制冷剂经过压力卸荷阀的入口连接管流入压力卸荷阀,再由压力卸荷阀的出口连接管流入卸荷节流部件,制冷剂经过卸荷节流部件节流后,流入压缩机回气管,回到压缩机。

## 具有卸荷功能的空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,尤其涉及一种具有卸荷功能的空调器。

### 背景技术

[0002] 现有的空调器额定的制冷能力和制热能力,一般都是按一定的环境温度和一定的出风风量来设计的,此时空调器的系统压力符合压缩机使用压力要求。

[0003] 但是,当环境温度发生变化或者用户改变了出风风量时,空调器内的系统压力就会发生变化。如图1所示,现有的空调器包括压缩机1、室内换热器5、室外换热器3、四通阀2及节流装置4。热泵空调在设计制热量时,环境温度通常采用室内侧温度20度,室外侧温度7度,室内侧的出风风量一般是按最大的出风风量设计,当室内侧和室外侧的温度升高或者室内的出风风量变小时,空调器的系统压力就会升高,甚至会超过压缩机的使用范围,从而导致压缩机保护停机,甚至导致压缩机损坏。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种具有卸荷功能的空调器,在空调制热运行时,保证空调系统压力平衡正常运行。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型提出一种具有卸荷功能的空调器,包括由压缩机、室内换热器、室外换热器、四通阀及节流装置构成的主回路,还包括:压力卸荷阀和卸荷节流部件,所述卸荷节流部件一端连接压缩机的回气管,另一端经所述压力卸荷阀连接在所述室内换热器与压缩机之间的连接管上。

[0006] 优选地,所述卸荷节流部件为卸荷毛细管或节流阀。

[0007] 优选地,所述压力卸荷阀具有入口和出口,所述压力卸荷阀的入口连接在室内换热器与压缩机之间的连接管上;所述压力卸荷阀的出口连接所述卸荷节流部件。

[0008] 优选地,该空调器还包括入口连接管和出口连接管;所述压力卸荷阀的入口经入口连接管连接在室内换热器与压缩机之间的连接管上;所述压力卸荷阀的出口经出口连接管连接所述卸荷节流部件;在空调器制热运行时,当经过所述连接管的制冷剂的的压力大于压力卸荷阀的动作压力时,压力卸荷阀打开,一部分制冷剂在主回路中正常循环,一部分制冷剂经过压力卸荷阀的入口连接管流入压力卸荷阀,再由压力卸荷阀的出口连接管流入卸荷节流部件,制冷剂经过卸荷节流部件节流后,流入压缩机回气管,回到压缩机。

[0009] 本实用新型提出的一种具有卸荷功能的空调器,通过在空调系统中设置压力卸荷阀和卸荷节流部件,卸荷节流部件一端连接压缩机的回气管,另一端经压力卸荷阀连接在室内换热器与压缩机之间的连接管上,在空调器制热运行时,当经过连接管的制冷剂的的压力大于压力卸荷阀的动作压力时,压力卸荷阀打开,一部分制冷剂在主回路中正常循环,一部分制冷剂经过压力卸荷阀流进卸荷节流部件,再流入压缩机回气管,回到压缩机,从而降低空调器的系统压力,保证空调器的正常运行,提高了空调器的使用安全性。

## 附图说明

- [0010] 图 1 是现有的空调器结构示意图；
- [0011] 图 2 是本实用新型具有卸荷功能的空调器较佳实施例的结构示意图；
- [0012] 图 3 是本实用新型具有卸荷功能的空调器实施例中压力卸荷阀的结构示意图；
- [0013] 图 4 是本实用新型具有卸荷功能的空调器实施例中压力卸荷阀和卸荷节流部件管路连接示意图；
- [0014] 图 5 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制冷模式下制冷剂的流向示意图；
- [0015] 图 6 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制热模式下制冷剂的流向示意图；
- [0016] 图 7 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制热模式下压力卸荷阀动作时制冷剂的流向示意图。
- [0017] 为了使本实用新型的技术方案更加清楚、明了，下面将结合附图作进一步详述。

## 具体实施方式

[0018] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图 2 所示，本实用新型较佳实施例提出一种具有卸荷功能的空调器，包括压缩机 1、室内换热器 5、室外换热器 3、四通阀 2、节流装置 4、压力卸荷阀 7 和卸荷节流部件 8，其中，由压缩机 1、室内换热器 5、室外换热器 3、四通阀 2 及节流装置 4 构成主回路。

[0020] 压缩机 1 具有回气口和排气口，四通阀 2 具有进气端、排气端、冷凝端和蒸发端；四通阀 2 的进气端连接压缩机 1 的排气口，四通阀 2 的排气端经回气管 9 连接压缩机 1 的回气口。

[0021] 室内换热器 5 和室外换热器 3 分别经四通阀 2 的相应端口与压缩机 1 连接(空调器制热模式时，室内换热器 5 的出口经连接管 6 与四通阀 2 的冷凝端连接，四通阀 2 的蒸发端与室外换热器 3 的入口连接；反之，空调器制冷模式时，室内换热器 5 的入口与四通阀 2 的蒸发端连接，四通阀 2 的冷凝端与室外换热器 3 的出口连接)，节流装置 4 连接在室内换热器 5 和室外换热器 3 之间。

[0022] 在本实施例中，所述卸荷节流部件 8 一端连接压缩机 1 的回气管 9，另一端经所述压力卸荷阀 7 连接在所述室内换热器 5 与压缩机 1 之间的连接管 6 上。

[0023] 作为一种实施方式，所述卸荷节流部件 8 可以为卸荷毛细管或节流阀，或者其他具有节流功能的部件。本实施例以卸荷毛细管举例说明。

[0024] 结合图 3 及图 4 所示，所述压力卸荷阀 7 具有入口和出口，压力卸荷阀 7 的入口经入口连接管 12 连接在室内换热器 5 与压缩机 1 之间的连接管 6 上；所述压力卸荷阀 7 的出口经出口连接管 10 连接卸荷毛细管的一端，卸荷毛细管的另一端同压缩机 1 回气管 9 连通。

[0025] 图 5 和图 6 是没有制冷剂流过压力卸荷阀 7 和卸荷毛细管时的制冷剂流向示意图。图 5 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制冷模式下制冷剂的流向示意图；图 6 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制热模式下制冷剂的流向示意图。

[0026] 如图 5 及图 6 所示，制冷剂流向如图中箭头所示。在空调器制冷模式和制热模式两种状态下，流经连接管 6 和压缩机 1 回气管 9 的制冷剂的的压力都小于压力卸荷阀 7 的动

作压力,所以没有制冷剂流经压力卸荷阀 7 和卸荷毛细管。

[0027] 如图 7 所示,图 7 是本实用新型具有卸荷功能的空调器在制热模式下压力卸荷阀 7 动作时制冷剂的流向示意图,制冷剂流向如图中箭头所示。

[0028] 在空调器制热运行时,因环境温度升高或者别的原因,导致空调器的制冷系统的压力升高,当经过所述连接管 6 的制冷剂的的压力大于压力卸荷阀 7 的动作压力时,压力卸荷阀 7 打开,一部分制冷剂在主回路中正常循环,一部分制冷剂经过压力卸荷阀 7 的入口连接管 12 流入压力卸荷阀 7,再由压力卸荷阀 7 的出口连接管 10 流入卸荷节流部件 8,制冷剂经过卸荷节流部件 8 节流后,流入压缩机 1 回气管 9,回到压缩机 1,降低空调器的系统压力,从而保证空调器的正常运行,避免压缩机 1 损坏。

[0029] 上述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

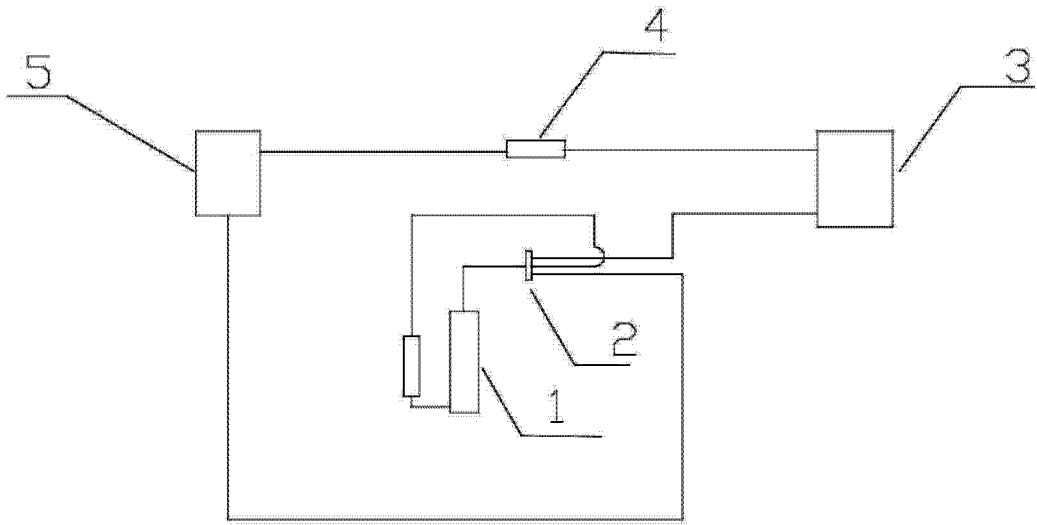


图 1

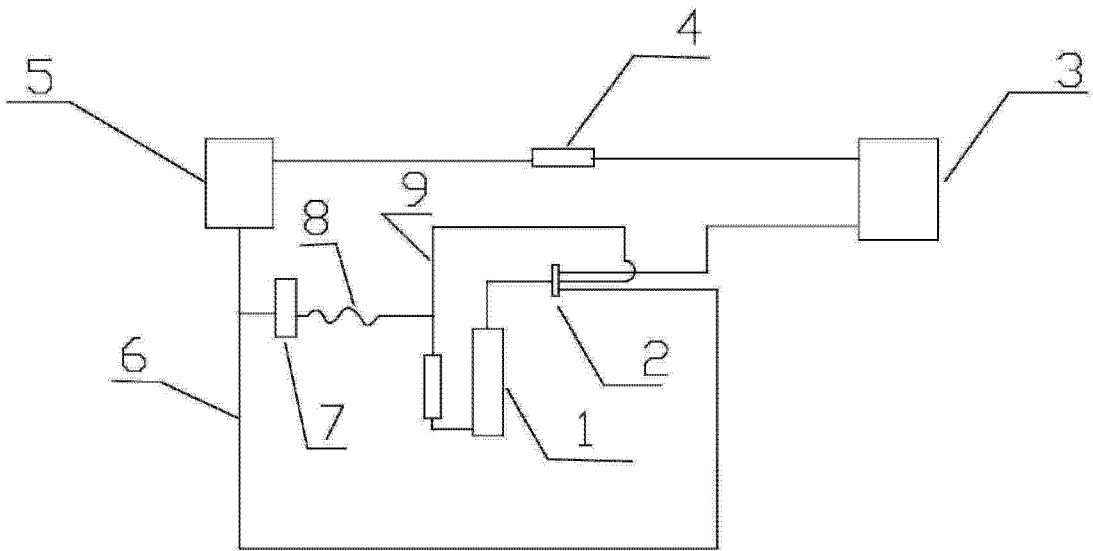


图 2

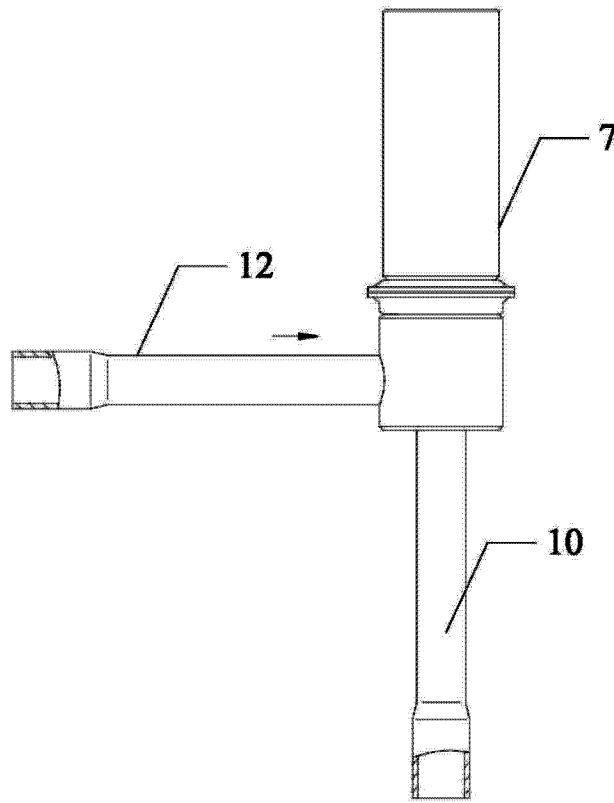


图 3

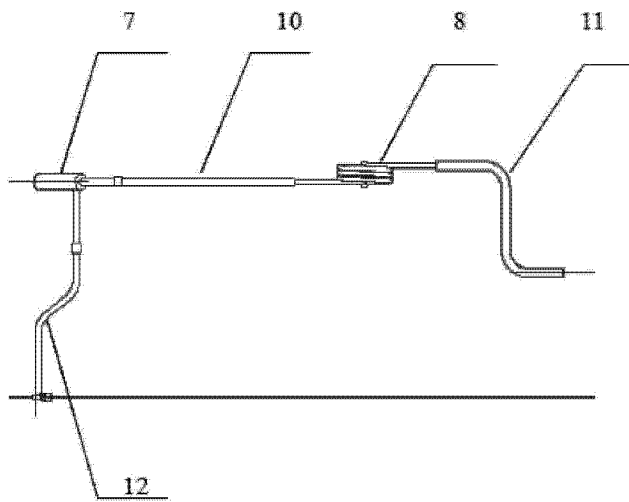


图 4

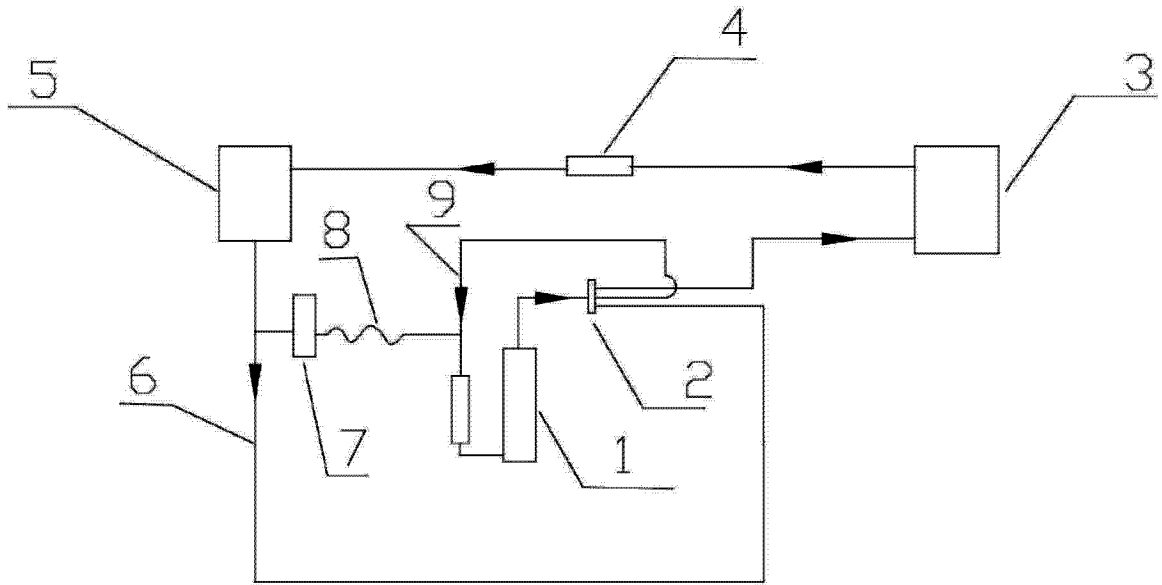


图 5

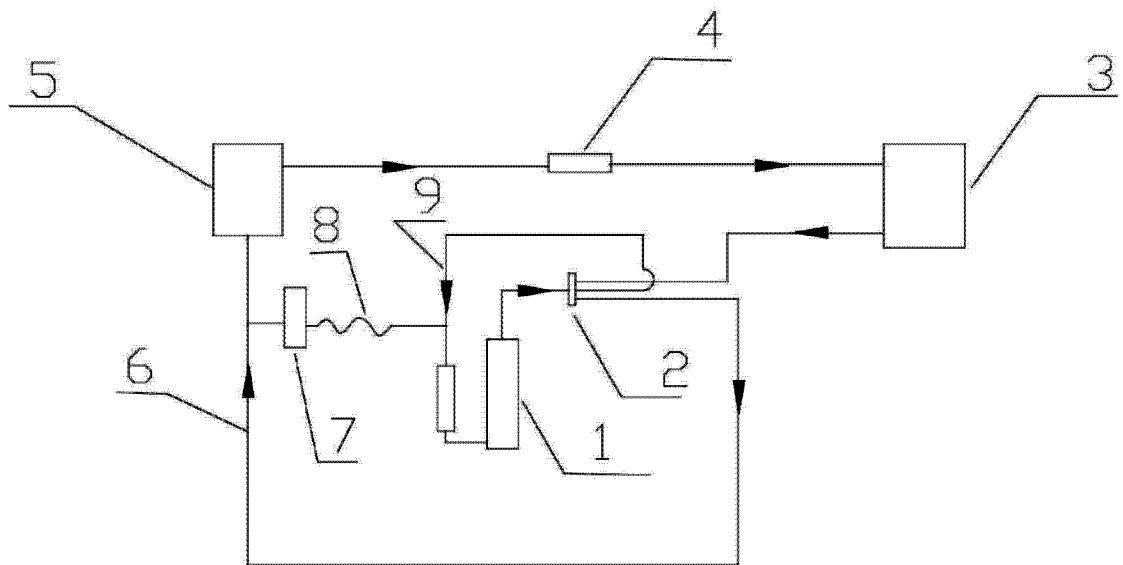


图 6



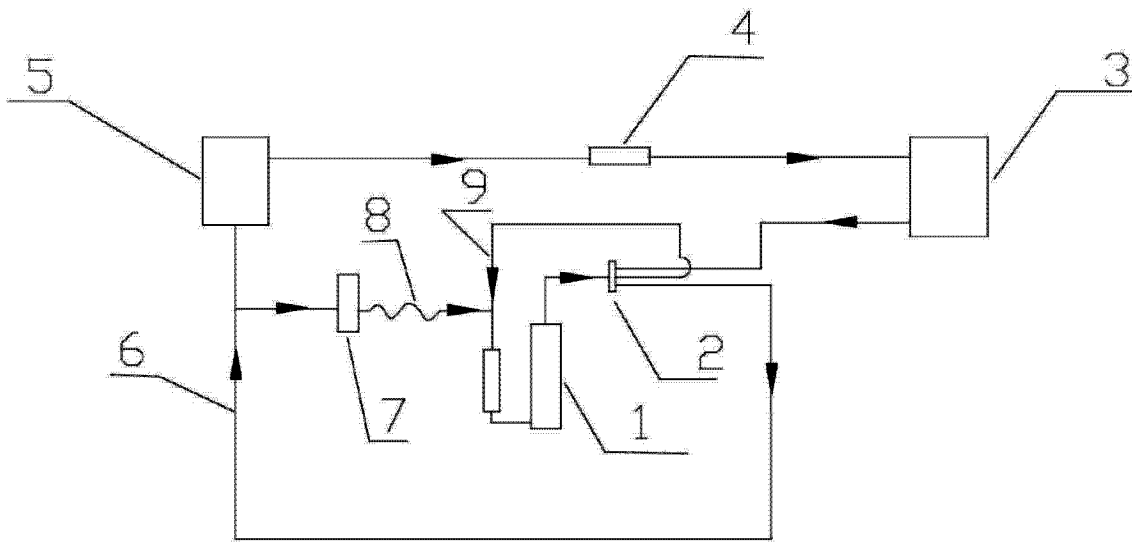


图 7