



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105546897 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201610009701.0

F25B 41/04(2006.01)

(22)申请日 2016.01.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105546897 A

CN 204851640 U,2015.12.09,
CN 103954066 A,2014.07.30,
CN 203824146 U,2014.09.10,
JP 2007155230 A,2007.06.21,
CN 104976104 A,2015.10.14,

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

审查员 张曼曼

(72)发明人 邹云辉 陈锐东 林金煌 罗波
吕千浩 黄志辉 程春雨 何振健
余丹

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 王云飞

(51)Int.Cl.

F25B 49/02(2006.01)

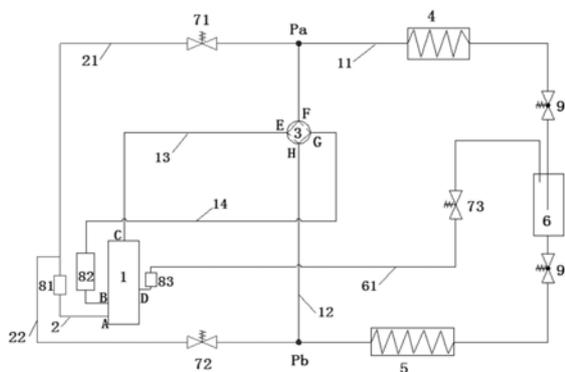
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

变容压缩机控制方法、系统和空调

(57)摘要

本发明公开一种变容压缩机控制方法、系统和空调。所述变容压缩机控制系统包括与变容压缩机连通的变容控制管路,其中,变容控制管路与第一管路或第二管路连通,以从第一管路引入第一控制压力,或从第二管路引入第二控制压力,来实现变容压缩机的变容控制,其中,所述第一管路为连通室外换热器与四通阀的管路,所述第二管路为连通室内换热器与四通阀的管路。本发明通过将引入高低压的位置从吸排气管移到四通阀与室外换热器的连接管路,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,从而延长了系统寿命,提高了系统的安全性。



1. 一种变容压缩机控制系统,其特征在于,包括与变容压缩机(1)连通的变容控制管路(2),其中:

变容控制管路(2)与第一管路(11)或第二管路(12)连通,以从第一管路(11)引入第一控制压力,或从第二管路(12)引入第二控制压力,来实现变容压缩机(1)的变容控制,以避免从吸排气管路引入控制压力,降低管路振动和应力,其中,所述第一管路(11)为连通室外换热器(4)与四通阀(3)的管路,所述第二管路(12)为连通室内换热器(5)与四通阀(3)的管路;其中,将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机(1)的变容控制。

2. 如权利要求1所述的变容压缩机控制系统,其特征在于,

变容控制管路(2)还与排气管路(13)连通,将排气管路(13)的压力作为高压,第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机(1)的变容控制;

或者,

变容控制管路(2)还与吸气管路(14)连通,将吸气管路(14)的压力作为低压,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机(1)的变容控制。

3. 如权利要求2所述的变容压缩机控制系统,其特征在于,变容控制管路(2)包括第一变容控制支路(21)和第二变容控制支路(22),其中:

第一变容控制支路(21)与第一管路(11)连通,第二变容控制支路(22)与第二管路(12)连通。

4. 如权利要求3所述的变容压缩机控制系统,其特征在于,变容控制管路(2)还包括第一控制开关(71)和第二控制开关(72),其中:

第一控制开关(71)设置在第一变容控制支路(21)上,以控制第一变容控制支路(21)的通断;

第二控制开关(72)设置在第二变容控制支路(22)上,以控制第二变容控制支路(22)的通断。

5. 如权利要求2-4中任一项所述的变容压缩机控制系统,

在制冷工作模式下,第一控制压力为高压,第二控制压力为低压;

在制热工作模式下,第一控制压力为低压,第二控制压力为高压。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,

变容压缩机(1)在变容控制管路(2)引入高压时,进入多缸工作模式;在变容控制管路(2)引入低压时,进入双缸工作模式。

7. 一种空调,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一项所述的变容压缩机控制系统。

8. 一种变容压缩机控制方法,其特征在于,包括:

变容控制管路(2)从第一管路(11)引入第一控制压力到变容压缩机(1),其中,所述第一管路(11)为连通室外换热器(4)与四通阀(3)的管路;

变容控制管路(2)从第二管路(12)引入第二控制压力到变容压缩机(1),其中,所述第二管路(12)为连通室内换热器(5)与四通阀(3)的管路;

变容压缩机(1)根据引入的第一控制压力和/或第二控制压力实现变容控制,以避免从吸排气管路引入控制压力,降低管路振动和应力;

其中,所述方法还包括:将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低

压来实现变容压缩机(1)的变容控制。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,还包括:

将排气管路(13)的压力作为高压,第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机(1)的变容控制;

或者,

将吸气管路(14)的压力作为低压,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机(1)的变容控制。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:

控制第一控制开关(71)接通且第二控制开关(72)断开,使得变容控制管路(2)从第一管路(11)引入第一控制压力到变容压缩机(1);

控制第一控制开关(71)断开且第二控制开关(72)接通,使得变容控制管路(2)从第二管路(12)引入第二控制压力到变容压缩机(1)。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,

在制冷工作模式下,第一控制压力为高压,第二控制压力为低压;

在制热工作模式下,第一控制压力为低压,第二控制压力为高压。

12. 根据权利要求8-11中任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

若变容控制管路(2)将高压引入变容压缩机(1),则变容压缩机(1)进入多缸工作模式;

若变容控制管路(2)将低压引入变容压缩机(1),则变容压缩机(1)进入双缸工作模式。

变容压缩机控制方法、系统和空调

技术领域

[0001] 本发明涉及压缩机领域,特别涉及一种变容压缩机控制方法、系统和空调。

背景技术

[0002] 目前变容压缩机控制中的缸体切换,一般是通过引入高压或低压来切换缸体的数量,从而达到压缩机变容的效果。而引入高低压及其控制方式主要是通过吸气管引入低压、排气管引入高压,配合二通阀、单向阀、三通阀等阀门控制,实现引入压力的控制。

[0003] 然而,变容压缩机控制方案中,由于压缩机振动、管路振动、应力等因素,从吸气管、排气管接管时,硬化了整套管路,该连接管应力、振动较大,有断管隐患。

发明内容

[0004] 鉴于以上技术问题,本发明提供了一种变容压缩机控制方法、系统和空调,在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,延长系统寿命,提高安全可靠性能。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供一种变容压缩机控制系统,包括与变容压缩机连通的变容控制管路,其中:

[0006] 变容控制管路与第一管路或第二管路连通,以从第一管路引入第一控制压力,或从第二管路引入第二控制压力,来实现变容压缩机的变容控制,其中,所述第一管路为连通室外换热器与四通阀的管路,所述第二管路为连通室内换热器与四通阀的管路。

[0007] 在本发明的一个实施例中,将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机的变容控制;或者,变容控制管路还与排气管路连通,将排气管路的压力作为高压,第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机的变容控制;或者,变容控制管路还与吸气管路连通,将吸气管路的压力作为低压,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机的变容控制。

[0008] 在本发明的一个实施例中,变容控制管路包括第一变容控制支路和第二变容控制支路,其中:

[0009] 第一变容控制支路与第一管路连通,第二变容控制支路与第二管路连通。

[0010] 在本发明的一个实施例中,变容控制管路还包括第一控制开关和第二控制开关,其中:

[0011] 第一控制开关设置在第一变容控制支路上,以控制第一变容控制支路的通断;

[0012] 第二控制开关设置在第二变容控制支路上,以控制第二变容控制支路的通断。

[0013] 在本发明的一个实施例中,在制冷工作模式下,第一控制压力为高压,第二控制压力为低压;在制热工作模式下,第一控制压力为低压,第二控制压力为高压。

[0014] 在本发明的一个实施例中,变容压缩机在变容控制管路引入高压时,进入多缸工作模式;在变容控制管路引入低压时,进入双缸工作模式。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供一种空调,包括如上述任一实施例所述的变容压缩机控制系统。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供一种变容压缩机控制方法,包括:变容控制管路从第一管路引入第一控制压力到变容压缩机,其中,所述第一管路为连通室外换热器与四通阀的管路;变容控制管路从第二管路引入第二控制压力到变容压缩机,其中,所述第二管路为连通室内换热器与四通阀的管路;变容压缩机根据引入的第一控制压力和/或第二控制压力实现变容控制。

[0017] 在本发明的一个实施例中,所述方法还包括:将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机的变容控制;或者,将排气管路的压力作为高压,第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机的变容控制;或者,将吸气管路的压力作为低压,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机的变容控制。

[0018] 在本发明的一个实施例中,在制冷工作模式下,第一控制压力为高压,第二控制压力为低压;在制热工作模式下,第一控制压力为低压,第二控制压力为高压。

[0019] 在本发明的一个实施例中,所述方法还包括:若变容控制管路将高压引入变容压缩机,则变容压缩机进入多缸工作模式;若变容控制管路将低压引入变容压缩机,则变容压缩机进入双缸工作模式。

[0020] 本发明通过将引入高低压的位置从吸排气管移到四通阀与室外换热器的连接管路,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,从而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明变容压缩机控制系统一个实施例的示意图。

[0023] 图2为本发明变容压缩机控制方法一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0026] 同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。

[0027] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。

[0028] 在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0030] 图1为本发明变容压缩机控制系统一个实施例的示意图。如图1所示,所述变容压缩机控制系统包括与变容压缩机1连通的变容控制管路2,其中:

[0031] 变容控制管路2与第一管路11连通,变容控制管路2将第一管路11与变容压缩机1的第一进气口A连通。

[0032] 变容控制管路2,用于从第一管路11引入第一控制压力Pa,以实现变容压缩机1的变容控制,其中,所述第一管路11为连通室外换热器4与四通阀3第二端口F的管路。

[0033] 四通阀3的第一端口E通过压缩机1的排气管路13与变容压缩机1的排气口C连通,四通阀3的第二端口F与室外换热器4连通,四通阀3的第三端口G通过压缩机1的吸气管路14与变容压缩机1的第二吸气口B连通,四通阀3的第四端口H与室内换热器5连通。

[0034] 在制冷工作模式下,四通阀3的第一端口E与第二端口F连通,四通阀3的第三端口G与第四端口H连通,此时,变容控制管路从第一管路11引入的第一控制压力Pa为高压。

[0035] 在制热工作模式下,四通阀3的第一端口E与第四端口H连通,四通阀3的第二端口F与第三端口G连通,此时,变容控制管路从第一管路11引入的第一控制压力Pa为低压。

[0036] 在本发明的一个实施例中,若变容控制管路2将高压引入变容压缩机1的第一吸气口(即,变容控制口)A,则变容压缩机1进入多缸工作模式。若变容控制管路2将低压引入变容压缩机1的第一吸气口A,则变容压缩机1进入双缸工作模式。

[0037] 在本发明的一个实施例中,变容压缩机1为多缸压缩机(三缸),变容压缩机1在引入低压时,滑片与活塞脱离,使得一个缸不压缩气体,变为普通模式(双缸模式);引入高压时,此缸正常工作(多缸工作模式),实现变容。

[0038] 在本发明的另一实施例中,变容压缩机1为双缸压缩机,变容压缩机1在引入低压时,滑片与活塞脱离,使得一个缸不压缩气体,为普通模式(单缸模式);引入高压时,此缸正常工作(双缸工作模式),实现变容。

[0039] 压缩机与四通阀连接的吸气管路14、排气管路13,希望能够采用柔性设计,将压缩机传出的振动通过管路消耗,按照现有管路连接方式(通过吸气管引入低压、排气管引入高压的方式),在一定程度上将吸排气管固定了,不利于减震。

[0040] 基于本发明上述实施例提供的变容压缩机控制系统,通过将引入高低压的位置从吸排气管路移到四通阀与室外换热器的连接管路,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0041] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,变容控制管路2还可以与第二管路12连通,以便变容控制管路2从第二管路12引入第二控制压力Pb实现变容压缩机1的变容控制,其中,所述第二管路12为连通室内换热器5与四通阀3第四端口H的管路,变容控制管路2将第二管路12与变容压缩机1的第一进气口A连通。

[0042] 在制冷工作模式下,四通阀3的第一端口E与第二端口F连通,四通阀3的第三端口G与第四端口H连通,此时,变容控制管路从第一管路11引入的第一控制压力Pa为高压;变容控制管路从第二管路12引入的第二控制压力Pb为低压。

[0043] 在制热工作模式下,四通阀3的第一端口E与第四端口H连通,四通阀3的第二端口F与第三端口G连通,此时,变容控制管路从第一管路11引入的第一控制压力Pa为低压;变容控制管路从第二管路12引入的第二控制压力Pb为高压。

[0044] 通过本发明的上述实施例,用户根据不同的工作模式选择不同管路压力作为高低控制压力源,从而进一步方便了用户的控制,提升了用户体验。

[0045] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,变容控制管路2可以包括第一变容控制支路21和第二变容控制支路22,其中:

[0046] 第一变容控制支路21与第一管路11连通,第二变容控制支路22与第二管路12连通。

[0047] 因此本发明上述实施例中,变容控制管路2可以通过第一变容控制支路21和第二变容控制支路22分别与第一管路11和第二管路12连通,从而方便了变容控制管路对第一控制压力和第二控制压力的分别控制。

[0048] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,变容控制管路2还可以包括第一控制开关71和第二控制开关72,其中:

[0049] 第一控制开关71设置在第一变容控制支路21上,以控制第一变容控制支路21的通断。

[0050] 第二控制开关72设置在第二变容控制支路22上,以控制第二变容控制支路22的通断。

[0051] 通过本发明上述实施例,用户可以根据需要控制第一控制开关71和第二控制开关72的通断,选择第一控制压力或第二控制压力作为控制压力引入变容压缩机,从而进一步方便了用户的控制,提升了用户体验。

[0052] 在本发明的一个实施例中,所述第一控制开关71和第二控制开关72均可以采用电磁二通阀,从而进一步方便了用户对变容控制支路的通断控制。

[0053] 在本发明的一个实施例中,变容压缩机1在变容控制管路2引入高压时,进入多缸工作模式;在变容控制管路2引入低压时,进入双缸工作模式。由此,本发明上述实施例可以实现根据输入变容压缩机的不同高低控制压力实现多缸或双缸的切换,从而达到了切换压缩机容积的目的。

[0054] 下面通过一个具体实施例详细介绍制冷工作模式和制热工作模式下变容压缩机控制系统控制压缩机进行变容的原理。

[0055] 1、制冷工作模式:

[0056] 当处于制冷工作模式时,第一控制压力Pa为高压,第二控制压力Pb为低压,根据压缩机变容原理,当:

[0057] 1-1、第一控制开关71接通且第二控制开关72断开时,压缩机引入第一控制压力Pa,为三缸(多缸)工作模式。

[0058] 1-2、第一控制开关71断开且第二控制开关72接通时,压缩机引入第二控制压力Pb,为两缸(普通)工作模式。

[0059] 1-3、第一控制开关71、第二控制开关72均断开时,保持之前状态运行。

[0060] 2、制热工作模式:

[0061] 当处于制热工作模式时,第一控制压力Pa为低压,第二控制压力Pb为高压,根据压

缩机变容原理,当

[0062] 2-1、第一控制开关71接通且第二控制开关72断开时,压缩机引入第一控制压力Pa,为两缸(普通)工作模式。

[0063] 2-2、第一控制开关71断开且第二控制开关72接通时,压缩机引入第二控制压力Pb,为三缸(多缸)工作模式。

[0064] 2-3、第一控制开关71、第二控制开关72均断开时,保持之前状态运行。

[0065] 本发明上述实施例通过将引入高低压的位置从吸排气管路移到四通阀与室外换热器的连接管路、以及四通阀与室内换热器的连接管路,将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机的变容控制,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0066] 在本发明另一实施例中,可以保留从排气管路13引入高压的方式,即,变容控制管路2还与排气管路13连通,将排气管路13的压力作为高压,在变容控制管路2与排气管路13的连接管路上设置第三控制开关,以控制是否引入高压。

[0067] 同时,将第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机1的变容控制。

[0068] 1、制冷工作模式:

[0069] 当处于制冷工作模式时,第二控制压力Pb为低压,将第二控制压力Pb和排气管路13的高压作为高低压来控制压缩机的变容。制冷工作模式下第一控制开关71始终保持断开,第一控制压力Pa不参与压缩机的变容。

[0070] 根据压缩机变容原理,当:

[0071] 1-1、第三控制开关接通且第二控制开关72断开时,压缩机引入排气管路13的高压,为三缸(多缸)工作模式。

[0072] 1-2、第三控制开关断开且第二控制开关72接通时,压缩机引入第二控制压力Pb,为两缸(普通)工作模式。

[0073] 1-3、第三控制开关、第二控制开关72均断开时,保持之前状态运行。

[0074] 2、制热工作模式:

[0075] 当处于制热工作模式时,第一控制压力Pa为低压,将第一控制压力Pa和排气管路13的高压作为高低压来控制压缩机的变容。制热工作模式下第二控制开关72始终保持断开,第二控制压力Pb不参与压缩机的变容。

[0076] 根据压缩机变容原理,当

[0077] 2-1、第三控制开关接通且第一控制开关71断开时,压缩机引入排气管路13的高压,为三缸(多缸)工作模式。

[0078] 2-2、第三控制开关断开且第一控制开关71接通时,压缩机引入第一控制压力Pa,为两缸(普通)工作模式。

[0079] 2-3、第一控制开关71、第三控制开关均断开时,保持之前状态运行。

[0080] 本发明上述实施例中采用排气管路13的高压作为压缩机变容控制引入的高压,同时将第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机的变容控制,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0081] 在本发明又一实施例中,可以保留从吸气管路14引入低压的方式,即,变容控制管路2还与吸气管路14连通,将吸气管路14的压力作为低压,在变容控制管路2与吸气管路14的连接管路上设置第四控制开关,以控制是否引入高压。

[0082] 同时,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机1的变容控制。

[0083] 1、制冷工作模式:

[0084] 当处于制冷工作模式时,第一控制压力Pa为高压,将第一控制压力Pa和吸气管路14的低压作为高低压来控制压缩机的变容。制冷工作模式下第二控制开关72始终保持断开,第二控制压力Pb不参与压缩机的变容。

[0085] 根据压缩机变容原理,当:

[0086] 1-1、第一控制开关71接通且第四控制开关断开时,压缩机引入第一控制压力Pa,为三缸(多缸)工作模式。

[0087] 1-2、第一控制开关71断开且第四控制开关接通时,压缩机引入吸气管路14的低压,为两缸(普通)工作模式。

[0088] 1-3、第一控制开关71、第四控制开关均断开时,保持之前状态运行。

[0089] 2、制热工作模式:

[0090] 当处于制热工作模式时,第二控制压力Pb为高压,将第二控制压力Pb和吸气管路14的低压作为高低压来控制压缩机的变容。制热工作模式下第一控制开关71始终保持断开,第一控制压力Pa不参与压缩机的变容。

[0091] 根据压缩机变容原理,当

[0092] 2-1、第二控制开关72接通且第四控制开关断开时,压缩机引入第二控制压力Pb,为三缸(多缸)工作模式。

[0093] 2-2、第二控制开关72断开且第四控制开关接通时,压缩机引入吸气管路14的低压,为两缸(普通)工作模式。

[0094] 2-3、第二控制开关72、第四控制开关均断开时,保持之前状态运行。

[0095] 本发明上述实施例中采用吸气管路14的低压作为压缩机变容控制引入的高压,同时将第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机的变容控制,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0096] 本发明上述三种实施方式中,第一种实施方式,即,将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机变容控制的方式,为本发明的最优实施方式。

[0097] 本发明上述实施例中制冷工作模式的工作原理和相应管路连接关系和控制模式也适应于单冷机;本发明上述实施例中制热工作模式的工作原理和相应管路连接关系和控制模式也适应于单热机,这里不再详述。

[0098] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,所述变容压缩机控制系统还可以包括闪蒸器6和补气管路61,其中:

[0099] 所述闪蒸器6设置在室外换热器4与室内换热器5之间的管路上。

[0100] 所述补气管路61连通变容压缩机1的补气口D和闪蒸器6。

[0101] 本发明上述实施例中,闪蒸器的作用是使冷媒在其中进行闪蒸,从而使两相态冷

媒变成饱和气态及饱和液态两部分,从而让饱和气态冷媒通过补气管路进入压缩机进行补气增焓,饱和液态冷媒通过二级节流进入蒸发器。

[0102] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,所述补气管路61上还设置有第三控制开关73,用于控制补气管路61的通断。

[0103] 在本发明的一个实施例中,所述变容压缩机控制系统的变容控制管路2还可以包括第三变容控制支路,其中:所述第三变容控制支路从补气管路61引入第三控制压力。所述第三控制压力处于第一控制压力和第二控制压力之间。

[0104] 在本发明的一些实施例中,变容控制管路可以选择第一控制压力和第三控制压力,或者选择第二控制压力和第三控制压力作为高低压控制组合,实现对变容压缩机1的第一吸气口A引入压力的控制。由此在实现变容控制的基础上,降低了引入高压的压力,能够降低多缸工作时滑片、销钉等两侧的压力差,以进一步提高压缩机寿命。压缩机销钉切换压差只需要0.1MPa,而吸排气压差高时能达到2.5MPa甚至更高。

[0105] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,在变容控制管路2中、补气管路61中和吸气管路14中分别设置有气液分离器81、83和82,本发明上述实施例中压缩机自带的气液分离器81、83和82,主要作用是防止液态冷媒进入压缩机,同时进行过滤。

[0106] 在本发明的一个实施例中,如图1所示,所述变容压缩机控制系统还可以包括分别设置在闪蒸器6前后管路的电子膨胀阀91和92,用于调节冷媒流量。

[0107] 根据本发明的另一方面,提供一种空调,包括如上述任一实施例所述的变容压缩机控制系统。

[0108] 基于本发明上述实施例提供的空调,通过将引入高低压的位置从吸排气管路移到四通阀与室外换热器的连接管路、以及四通阀与室内换热器的连接管路,从而保证了在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0109] 图2为本发明变容压缩机控制方法一个实施例的示意图。优选的,本实施例可由本发明变容压缩机控制系统执行。如图2所示,所述方法包括:

[0110] 步骤201,变容控制管路2从第一管路11引入第一控制压力Pa到变容压缩机1,其中,所述第一管路11为连通室外换热器4与四通阀3的管路。

[0111] 步骤202,变容控制管路2从第二管路12引入第二控制压力Pb到变容压缩机1,其中,所述第二管路12为连通室内换热器5与四通阀3的管路。

[0112] 步骤203,变容压缩机1根据引入的第一控制压力Pa和/或第二控制压力Pb实现变容控制。

[0113] 在本发明的第一实施例中,步骤203可以包括:将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机1的变容控制。

[0114] 在本发明的第二实施例中,步骤203可以包括:将排气管路13的压力作为高压,第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机1的变容控制。

[0115] 在本发明的第三实施例中,步骤203可以包括:将吸气管路14的压力作为低压,第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机1的变容控制。

[0116] 基于本发明上述实施例提供的变容压缩机控制方法,通过将引入高低压的位置从吸排气管路移到四通阀与室外换热器的连接管路、以及四通阀与室内换热器的连接管路。

具体而言,可以将第一控制压力和第二控制压力作为选择性引入的高压和低压来实现变容压缩机的变容控制;也可以采用排气管路13的高压作为压缩机变容控制引入的高压,同时将第一控制压力或第二控制压力作为低压来实现变容压缩机的变容控制;还可以采用吸气管路14的低压作为压缩机变容控制引入的高压,同时将第一控制压力或第二控制压力作为高压来实现变容压缩机的变容控制。上述方案均可以保证在实现变容压缩机控制的前提下,能有效降低管路振动、应力,进而延长了系统寿命,提高了系统的安全可靠性。

[0117] 在本发明的一个实施例中,所述方法还可以包括:控制第一控制开关71接通且第二控制开关72断开,使得变容控制管路2从第一管路11引入第一控制压力Pa到变容压缩机1;控制第一控制开关71断开且第二控制开关72接通,使得变容控制管路2从第二管路12引入第二控制压力Pb到变容压缩机1。

[0118] 通过本发明上述实施例,用户可以根据需要控制第一控制开关71和第二控制开关72的通断,选择第一控制压力或第二控制压力作为控制压力引入变容压缩机,从而进一步方便了用户的控制,提升了用户体验。

[0119] 在本发明的一个实施例中,在制冷工作模式下,第一控制压力Pa为高压,第二控制压力Pb为低压;在制热工作模式下,第一控制压力Pa为低压,第二控制压力Pb为高压。

[0120] 通过本发明的上述实施例,用户根据不同的工作模式选择不同管路压力作为高低控制压力源,从而进一步方便了用户的控制,提升了用户体验。

[0121] 在本发明的一个实施例中,所述方法还可以包括:若变容控制管路2将高压引入变容压缩机1,则变容压缩机1进入多缸工作模式;若变容控制管路2将低压引入变容压缩机1,则变容压缩机1进入双缸工作模式。由此,本发明上述实施例可以实现根据输入变容压缩机的不同高低控制压力实现多缸或双缸的切换,从而达到了切换压缩机容积的目的。

[0122] 至此,已经详细描述了本发明。为了避免遮蔽本发明的构思,没有描述本领域所公知的一些细节。本领域技术人员根据上面的描述,完全可以明白如何实施这里公开的技术方案。

[0123] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0124] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

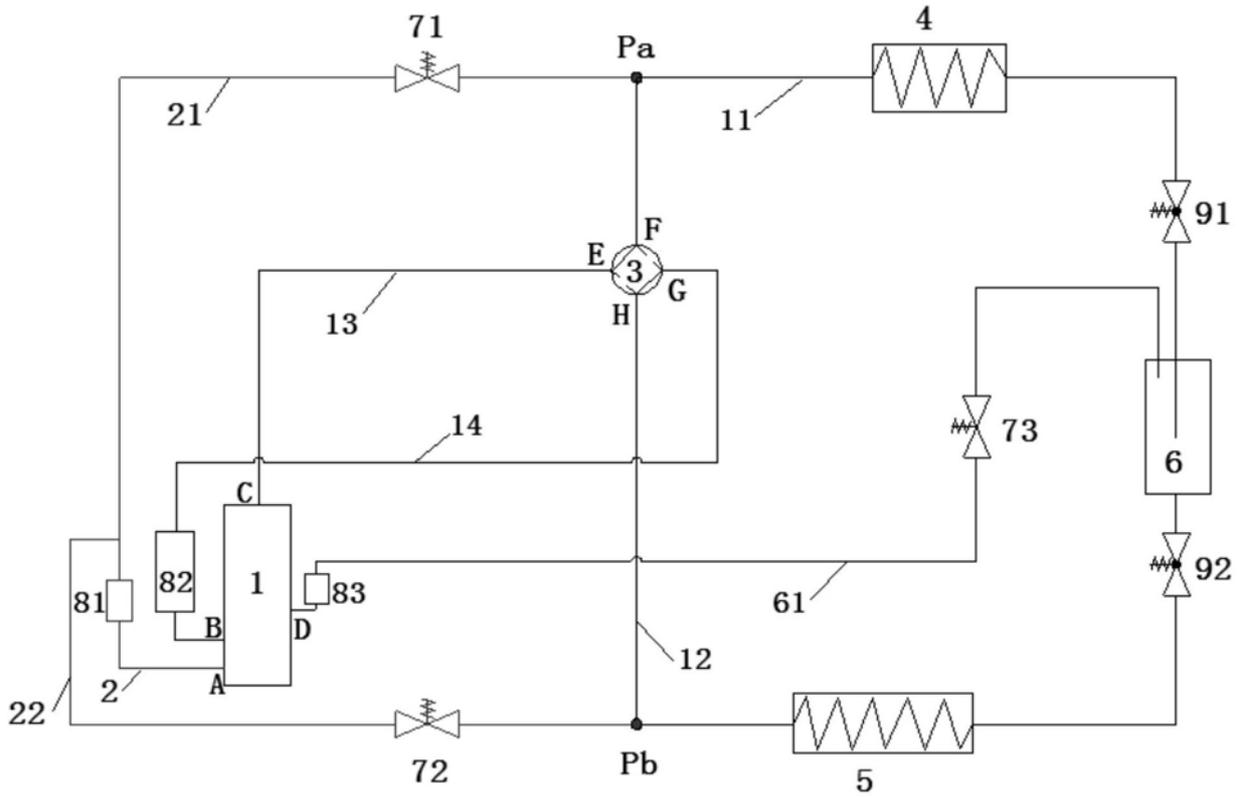


图1

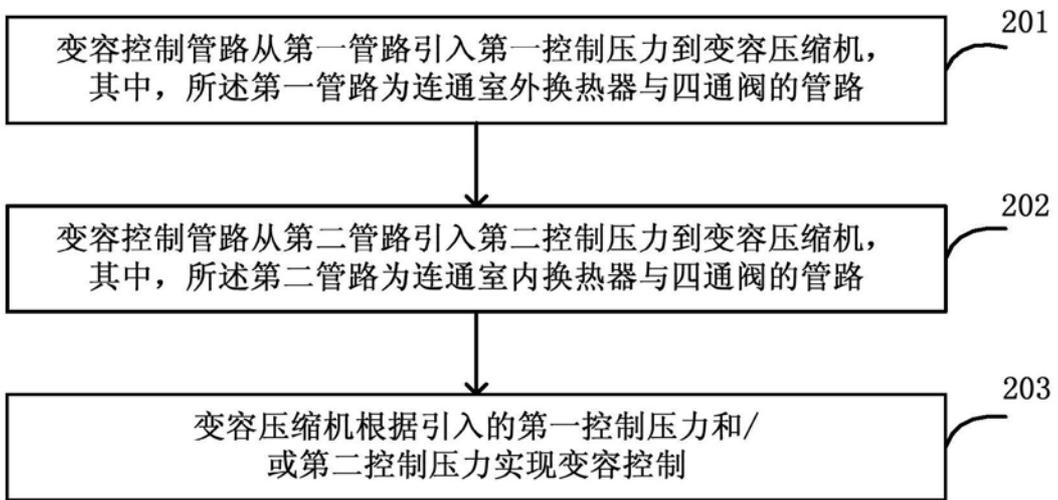


图2