



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109945564 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910223971.5

(22)申请日 2019.03.22

(71)申请人 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 汪亮

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51) Int. Cl.

F25B 49/02(2006.01)

F25B 13/00(2006.01)

F25B 41/06(2006.01)

F25B 31/00(2006.01)

F24F 11/84(2018.01)

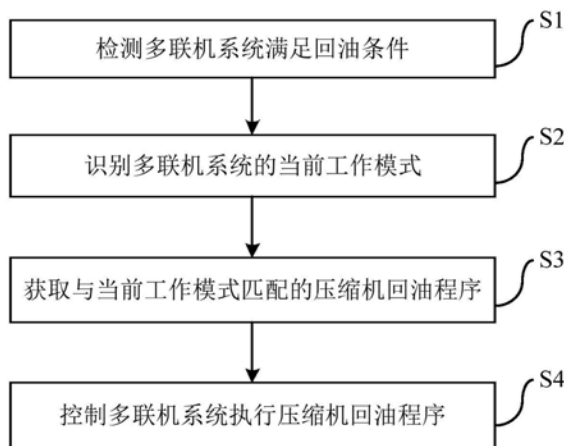
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

多联机系统及其压缩机的回油方法和回油装置

(57)摘要

本申请公开了一种多联机系统及其压缩机的回油方法和回油装置,其中,多联机系统中压缩机的回油方法,包括以下步骤:检测多联机系统满足回油条件;识别多联机系统的当前工作模式;获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序;其中,压缩机回油程序用于对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制;控制多联机系统执行压缩机回油程序。根据本申请的多联机系统中压缩机的回油方法,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。



1. 一种多联机系统中压缩机的回油方法,其特征在于,包括以下步骤:
  - 检测所述多联机系统满足回油条件;
  - 识别所述多联机系统的当前工作模式;
  - 获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序;其中,所述压缩机回油程序用于对所述多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制;
  - 控制所述多联机系统执行所述压缩机回油程序。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序,包括:
  - 识别所述当前工作模式非送风模式;
  - 识别室内环境对所述多联机系统的运行需求;
  - 根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序,包括:
  - 识别所述当前工作模式为制冷或者除湿工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统需要继续制冷或者除湿;
  - 获取所述室内风机维持当前风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;或者,
  - 识别所述当前工作模式为制冷或者除湿工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统无需继续制冷或者除湿;
  - 获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第二预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;其中,所述第一预设回油开度大于所述第二预设回油开度。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序,包括:
  - 识别所述当前工作模式为制热模式,且所述运行需求指示所述多联机系统需要继续制热;
  - 获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第三预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;或者,
  - 识别所述当前工作模式为制热工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统无需继续制热;
  - 获取所述室内风机停机以及所述电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第四预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;其中,所述第三预设回油开度大于所述第四预设回油开度。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:
  - 识别所述当前工作模式为所述送风模式;
  - 获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为送风工作模式下的第五预设回油开度,作为所述压缩机回油程序。
6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述识别室内环境对所述多联机系统的运行需求,包括:

获取室内温度和所述多联机系统的设定温度；

根据所述室内温度和所述设定温度，确定室内环境对所述多联机系统的运行需求。

7. 一种多联机系统中压缩机的回油装置，其特征在于，包括：

回油检测模块，用于检测所述多联机系统满足回油条件；

模式识别模块，用于识别所述多联机系统的当前工作模式；

程序获取模块，用于获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序；其中，所述压缩机回油程序用于对所述多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联动控制；

程序执行模块，用于控制所述多联机系统执行所述压缩机回油程序。

8. 一种多联机系统，其特征在于，包括：如权利要求7所述的多联机系统中压缩机的回油装置。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求1-6中任一所述的多联机系统中压缩机的回油方法。

10. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一所述的多联机系统中压缩机的回油方法。

## 多联机系统及其压缩机的回油方法和回油装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及压缩机的回油控制技术领域,特别涉及一种多联机系统中压缩机的回油方法、一种多联机系统中压缩机的回油装置和一种多联机系统。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,在多联机系统中的压缩机回油时,为了保证回油的效果,一般是将与室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为全开状态,并控制多联机系统的压缩机以一定的频率运行一段时间。

[0003] 然而,在通过上述方式控制多联机系统中的压缩机回油时,很难保证在压缩机回油前后,室内温度不发生改变,也就是说,通过上述方式无法兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大降低了用户的舒适度体验。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供一种多联机系统及其压缩机的回油方法和回油装置,解决了现有技术中在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,无法兼顾回油效果和室内温度的稳定性的问题,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施例提供了一种多联机系统中压缩机的回油方法,包括以下步骤:检测所述多联机系统满足回油条件;识别所述多联机系统的当前工作模式;获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序;其中,所述压缩机回油程序用于对所述多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制;控制所述多联机系统执行所述压缩机回油程序。

[0006] 另外,根据本申请上述实施例的空调器的控制方法还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 根据本申请的一个实施例,所述获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序,包括:识别所述当前工作模式非送风模式;识别室内环境对所述多联机系统的运行需求;根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序。

[0008] 根据本申请的一个实施例,所述根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序,包括:识别所述当前工作模式为制冷或者除湿工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统需要继续制冷或者除湿;获取所述室内风机维持当前风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;或者,识别所述当前工作模式为制冷或者除湿工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统无需继续制冷或者除湿;获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第二预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;其中,所述第一预设回油开度大于所述第二预设回油开度。

[0009] 根据本申请的一个实施例,所述根据所述当前工作模式和所述运行需求,获取所述压缩机回油程序,包括:识别所述当前工作模式为制热模式,且所述运行需求指示所述多联机系统需要继续制热;获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第三预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;或者,识别所述当前工作模式为制热工作模式,且所述运行需求指示所述多联机系统无需继续制热;获取所述室内风机停机以及所述电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第四预设回油开度,作为所述压缩机回油程序;其中,所述第三预设回油开度大于所述第四预设回油开度。

[0010] 根据本申请的一个实施例,还包括:识别所述当前工作模式为所述送风模式;获取所述室内风机调整为最低风速以及所述电子膨胀阀的开度调整为送风工作模式下的第五预设回油开度,作为所述压缩机回油程序。

[0011] 根据本申请的一个实施例,所述识别室内环境对所述多联机系统的运行需求,包括:获取室内温度和所述多联机系统的设定温度;根据所述室内温度和所述设定温度,确定室内环境对所述多联机系统的运行需求。

[0012] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种多联机系统中压缩机的回油装置,包括:回油检测模块,用于检测所述多联机系统满足回油条件;模式识别模块,用于识别所述多联机系统的当前工作模式;程序获取模块,用于获取与所述当前工作模式匹配的压缩机回油程序;其中,所述压缩机回油程序用于对所述多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联动控制;程序执行模块,用于控制所述多联机系统执行所述压缩机回油程序。

[0013] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种多联机系统,包括上述的多联机系统中压缩机的回油装置。

[0014] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,所述处理器执行所述程序时,实现上述的多联机系统中压缩机的回油方法。

[0015] 为实现上述目的,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述的多联机系统中压缩机的回油方法。

[0016] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0017] 1、由于本申请中,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0018] 2、本申请的一个实施例中,根据多联机系统的工作模式和运行需求对多联机系统进行准确地控制,从而确保室内温度能够满足用户的需求,大大提高了用户的体验度。

## 附图说明

[0019] 图1是根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油方法的流程图;

[0020] 图2是根据本申请一个实施例的多联机系统的结构示意图;

[0021] 图3是根据本申请一个具体实施例的多联机系统中压缩机的回油方法的流程图;

[0022] 图4是根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油装置的方框示意图;

[0023] 图5是根据本申请实施例的多联机系统的方框示意图。

## 具体实施方式

[0024] 本申请通过获取多联机系统的工作模式,并根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0025] 为了更好的理解上述技术方案,下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0026] 下面参考附图来描述根据本申请实施例提出的多联机系统中压缩机的回油方法、多联机系统中压缩机的回油装置、多联机系统、电子设备和计算机可读存储介质。

[0027] 图1是根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油方法的流程图。

[0028] 需要说明的是,如图2所示,本申请实施例的多联机系统1可包括室外机10和多台室内机20(图2中仅示出三台室内机20)。

[0029] 其中,室外机可包括压缩机110、气液分离器120、四通阀130、室外换热器140、室外电子膨胀阀150和储液器160,具体地,压缩机110的回气口与气液分离器120的一端相连,压缩机110的排气口与四通阀130的第一端a相连,四通阀130的第二端b与室外换热器140的一端相连,室外换热器140的另一端通过室外电子膨胀阀150与储液罐160的一端相连,储液罐160的另一端分别与每台室内机20的一端相连,四通阀130的第三端c与气液分离器120的另一端相连,四通阀130的第四端d分别与每台室内机20的另一端相连;每台室内机20均可包括相连接电子膨胀阀21和室内换热器22,其中,室内换热器22的两侧可分别设置第一室内风机23和第二室内风机24,以加快室内换热器22两侧空气的流动。

[0030] 一般情况下,根据用户的需求,可控制多联机系统工作在送风工作模式、制冷工作模式、除湿工作模式或制热工作模式。其中,当多联机系统工作在不同的工作模式下时,为了满足用户对室内温度的需求,对多联机系统中的室内风机(第一室内风机23和第二室内风机24)的风速和电子膨胀阀21的开度的调节也是不同的。

[0031] 因此,在控制多联机系统中压缩机110回油时,如果仅通过将多个电子膨胀阀60的开度均调整为最大开度,来保证多联机系统中压缩机110回油的效果,那么当室内风机的风速发生变化,室内温度也会发生相应的变化,从而无法满足用户对室内温度的需求,大大降低了用户的舒适性体验。

[0032] 为此,本申请实施例提出了一种多联机系统压缩机的回油方法,以在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0033] 下面结合具体示例来对多联机系统压缩机的回油方法进行详细说明。

[0034] 如图1所示,本申请实施例的多联机系统压缩机的回油方法,可包括以下步骤:

[0035] S1,检测多联机系统满足回油条件。

[0036] 作为一种可能的实施方式,多联机系统的回油条件可为压缩机以小于第一预设频率的频率运行,并且运行时间达到预设时长。

[0037] 具体而言,多联机系统在运行的过程中,压缩机的部分润滑油会随着冷媒一起排

出压缩机,进入到多联机系统的冷凝器、配管和蒸发器中,只有排出的这部分润滑油能够顺利地回到压缩机中,才能维持整个多联机系统中油的动态平衡。然而,在多联机系统中的压缩机以较低的频率运行一段时间后,多联机系统的长连管中会存在较多的润滑油,因此,为了防止压缩机因缺油而损坏,可在压缩机以小于第一预设频率的频率持续运行预设时长后,控制多联机系统进入回油状态,也就是说,可在检测到多联机系统中的压缩机以小于第一预设频率的频率运行,并且运行时间达到预设时长时,判断多联机系统满足回油条件。

[0038] S2,识别多联机系统的当前工作模式。

[0039] 具体而言,多联机系统的工作模式可包括送风模式、制冷模式、除湿模式和制热模式。作为一种可能的实施方式,可预先在多联机系统中存储与上述工作模式对应的模式选择指令,因此,在接收到模式选择指令后,可根据该模式选择指令确定多联机系统的当前工作模式;作为另一种可能的实施方式,可采集多联机系统的当前运行参数,并根据多联机系统的当前运行参数判断多联机系统的当前工作模式。

[0040] S3,获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序。其中,压缩机回油程序用于对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制。

[0041] 根据本申请的一个实施例,获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序,包括:识别当前工作模式非送风模式;识别室内环境对多联机系统的运行需求;根据当前工作模式和运行需求,获取压缩机回油程序。

[0042] 具体而言,当识别出多联机系统当前工作模式非送风模式,即当前工作模式为制冷工作模式、除湿工作模式或制热工作模式时,多联机系统中的电子膨胀阀的开度和室内风机的风速还和室内环境对多联机系统的运行需求有关,室内环境对多联机系统的运行需求越大,则电子膨胀阀的开度就越大,室内风机的风速就越高,因此,当多联机系统中的压缩机在非送风模式下进行回油时,需要先识别室内环境温度对多联机系统的运行需求,以根据当前工作模式和运行需求获取不同的压缩机回油程序,对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制。

[0043] 根据本申请的一个实施例,识别室内环境对多联机系统的运行需求,包括获取室内温度和多联机系统的设定温度;根据室内温度和设定温度,确定室内环境对多联机系统的运行需求。

[0044] 具体而言,可根据室内温度与多联机系统的设定温度的偏差确定室内环境对多联机系统的运行需求,从而判断室内机是否有能力需求。具体地,当多联机系统当前工作模式为制冷或者除湿工作模式时,如果室内温度高于多联机系统的设定温度,则说明室内温度无法满足用户的需求,因此可确定多联机系统需要继续制冷或者除湿,从而可判断处于运行状态的室内机有能力需求;当多联机系统当前工作模式为制热工作模式时,如果室内温度低于多联机系统的设定温度,则说明室内温度无法满足用户的需求,因此可确定多联机系统需要继续制热,从而可判断处于运行状态的室内机有能力需求。

[0045] 根据本申请的一个实施例,根据当前工作模式和运行需求,获取压缩机回油程序,包括:识别当前工作模式为制冷或者除湿工作模式,且运行需求指示多联机系统需要继续制冷或者除湿;获取室内风机维持当前风速以及电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度,作为压缩机回油程序;或者,识别当前工作模式为制冷或者

除湿工作模式,且运行需求指示多联机系统无需继续制冷或者除湿;获取室内风机调整为最低风速以及电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第二预设回油开度,作为压缩机回油程序;其中,第一预设回油开度大于第二预设回油开度。

[0046] 具体而言,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,当识别出当前工作模式为制冷或者除湿工作模式时,如果运行需求指示多联机系统需要继续制冷或者除湿,即室内机有能力需求,则可将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为一个较大的开度,即将电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度E1,并控制室内风机维持在当前风速;如果运行需求指示多联机系统无需继续制冷或者除湿,即室内机无能力需求(室内机处于待机状态,或者室内机故障停机),则可将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为一个较小的开度,即将电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第二预设回油开度E2,并将室内风机的风速调整为最低风速。

[0047] 也就是说,在识别出当前工作模式为制冷或者除湿工作模式时,对应的压缩机回油程序可为,将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为第一预设回油开度E1,并控制其对应的室内风机维持在当前风速;或者,将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为第二预设回油开度E2,并将其对应的室内风机的风速调整为最低风速。

[0048] 其中,制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度E1大于第二预设回油开度E2,并且,第一预设回油开度E1和第二预设回油开度E2可根据实际情况进行标定,以在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,当识别出当前工作模式为制冷或者除湿工作模式时,能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性。优选地,制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度E1可为280~450,第二预设回油开度E2可为40~200。

[0049] 根据本申请的另一个实施例,根据当前工作模式和运行需求,获取压缩机回油程序,包括:识别当前工作模式为制热模式,且运行需求指示多联机系统需要继续制热;获取室内风机调整为最低风速以及电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第三预设回油开度,作为压缩机回油程序;或者,识别当前工作模式为制热工作模式,且运行需求指示多联机系统无需继续制热;获取室内风机停机以及电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第四预设回油开度,作为压缩机回油程序;其中,第三预设回油开度大于第四预设回油开度。

[0050] 具体而言,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,当识别出当前工作模式为制热模式时,如果运行需求指示多联机系统需要继续制热,即室内机有能力需求,则将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为一个较大的开度,即将电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第三预设回油开度E3,并将室内风机的风速调整为最低风速;如果运行需求指示多联机系统无需继续制热,即室内机无能力需求(室内机处于待机状态,或者室内机故障停机),则将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为一个较小的开度,即将电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第四预设回油开度E4,并控制室内风机停机,其中,第三预设回油开度E3大于第四预设回油开度E4。

[0051] 也就是说,在识别出当前工作模式为制热工作模式时,对应的压缩机回油程序可为,将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为第三预设回油开度E3,并将其对应的室内风机的风速调整为最低风速;或者,将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为第四预设回油开度E4,并控制其对应的室内风机停机。



[0052] 其中,制热工作模式下的第三预设回油开度E3大于第四预设回油开度E4,并且,第三预设回油开度E3和第四预设回油开度E4可根据实际情况进行标定,以在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,当识别出当前工作模式为制热工作模式时,能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性。优选地,制热工作模式下的第三预设回油开度E3可为220~380,第四预设回油开度E4可为160~280。

[0053] 根据本申请的又一个实施例,识别当前工作模式为送风模式;获取室内风机调整为最低风速以及电子膨胀阀的开度调整为送风工作模式下的第五预设回油开度,作为压缩机回油程序。

[0054] 具体而言,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,在识别出当前工作模式为送风模式时,可将电子膨胀阀的开度调整为待机开度,即送风工作模式下的第五预设回油开度E5,并将室内风机调整为最低风速,以确保多联机系统中压缩机的回油效果,待回油结束后,再将室内风机调整为原来风速。

[0055] 也就是说,在识别出当前工作模式为送风模式时,对应的压缩机回油程序可为,将电子膨胀阀的开度调整为第五预设回油开度E5,并将室内风机调整为最低风速。

[0056] 其中,第五预设回油开度E5可根据实际情况进行标定,以在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,当识别出当前工作模式为送风模式时,能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性。优选地,送风工作模式下的第五预设回油开度E5可为400~550。

[0057] S4,控制多联机系统执行压缩机回油程序。

[0058] 具体而言,在控制多联机系统中压缩机回油时,在根据多联机系统的当前工作模式获取到与该当前工作模式匹配的压缩机回油程序后,可通过该压缩机回油程序对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验,大大提高了用户的体验度。

[0059] 为使本领域技术人员更清楚的了解本发明,下面结合本申请的具体示例来对多联机系统压缩机的回油方法做进一步说明。

[0060] 具体地,如图所示,多联机系统压缩机的回油方法可包括:

[0061] S301,当多联机系统满足回油条件时,识别多联机系统的当前工作模式。

[0062] S302,识别多联机系统的当前工作模式是否为送风模式。如果是,则执行步骤S303;如果否,则执行步骤S304。

[0063] S303,将电子膨胀阀的开度调整为待机开度E5,并将室内风机的风速调整为最低风速,待回油结束后,再将室内风机的风速调整为原来风速。

[0064] S304,识别多联机系统的当前工作模式是否为制冷或者除湿工作模式。如果是,则执行步骤S305;如果否,则执行步骤S308。

[0065] S305,判断室内机是否有能力需求。如果是,则执行步骤S306;如果否,则执行步骤S307。

[0066] S306,将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第一预设回油开度E1,并将室内风机的风速维持在当前风速。

[0067] S307,将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为制冷或者除湿工作模式下的第二预设回油开度E2,并将室内风机的风速调整为最低风速。

[0068] S308,识别多联机系统的当前工作模式是否为制热工作模式。如果是,则执行步骤

S309; 如果否, 则结束当前程序。

[0069] S309, 判断室内机是否有能力需求。如果是, 则执行步骤S310; 如果否, 则执行步骤S311。

[0070] S310, 将有能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第三预设回油开度E3, 并将室内风机的风速调整为最低风速。

[0071] S311, 将无能力需求的室内机对应的电子膨胀阀的开度调整为制热工作模式下的第四预设回油开度, 并控制室内风机停机。

[0072] 由此, 在控制多联机系统中压缩机回油的过程中, 在多联机系统的不同工作模式下, 对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行不同的控制, 保证多联机系统在具有良好的回油效果的前提下, 不会对室内温度造成影响, 从而避免发生室内温度偏离用户需求温度的情况, 大大提高了用户的舒适度体验。

[0073] 综上所述, 根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油方法, 检测多联机系统满足回油条件, 并识别多联机系统的当前工作模式, 以及获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序, 并控制多联机系统执行压缩机回油程序。由此, 在控制多联机系统中压缩机回油的过程中, 根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制, 从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性, 大大提高了用户的舒适度体验。

[0074] 图4是根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油装置的方框示意图。如图4所示, 本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油装置可包括回油检测模块1000、模式识别模块2000、程序获取模块3000和程序执行模块4000。

[0075] 其中, 回油检测模块1000用于检测多联机系统满足回油条件; 模式识别模块2000用于识别多联机系统的当前工作模式; 程序获取模块3000用于获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序; 其中, 压缩机回油程序用于对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联动控制; 程序执行模块4000用于控制多联机系统执行压缩机回油程序。

[0076] 需要说明的是, 本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油装置中未披露的细节, 请参照本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油方法中所披露的细节, 具体这里不再详述。

[0077] 根据本申请实施例的多联机系统中压缩机的回油装置, 通过回油检测模块检测多联机系统满足回油条件, 并通过模式识别模块识别多联机系统的当前工作模式, 以及通过程序获取模块获取与当前工作模式匹配的压缩机回油程序, 并通过程序执行模块控制多联机系统执行压缩机回油程序。由此, 在控制多联机系统中压缩机回油的过程中, 根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制, 从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性, 大大提高了用户的舒适度体验。

[0078] 另外, 本申请的实施例还提出了一种多联机系统。如图5所示, 本申请实施例的多联机系统1可包括上述的多联机系统中压缩机的回油装置30。

[0079] 根据本申请实施例的多联机系统, 通过上述的多联机系统中压缩机的回油装置, 在控制多联机系统中压缩机回油的过程中, 根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制, 从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性, 大大提高了用户的舒适度体验。

[0080] 另外, 本申请的实施例还提出了一种电子设备, 包括存储器、处理器及存储在存储

器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时,实现上述的多联机系统中压缩机的回油方法。

[0081] 根据本申请实施例的电子设备,通过执行上述的多联机系统中压缩机的回油方法,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0082] 此外,本申请的实施例还提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现上述的多联机系统中压缩机的回油方法。

[0083] 根据本申请实施例的计算机可读存储介质,通过执行上述的多联机系统中压缩机的回油方法,在控制多联机系统中压缩机回油的过程中,根据多联机系统的工作模式对多联机系统中的电子膨胀阀和室内风机进行联合控制,从而能够兼顾回油效果和室内温度的稳定性,大大提高了用户的舒适度体验。

[0084] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0085] 另外,在本申请的描述中,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0086] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0087] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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申请中的具体含义。

[0088] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0089] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特

点包含于本申请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必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0090] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

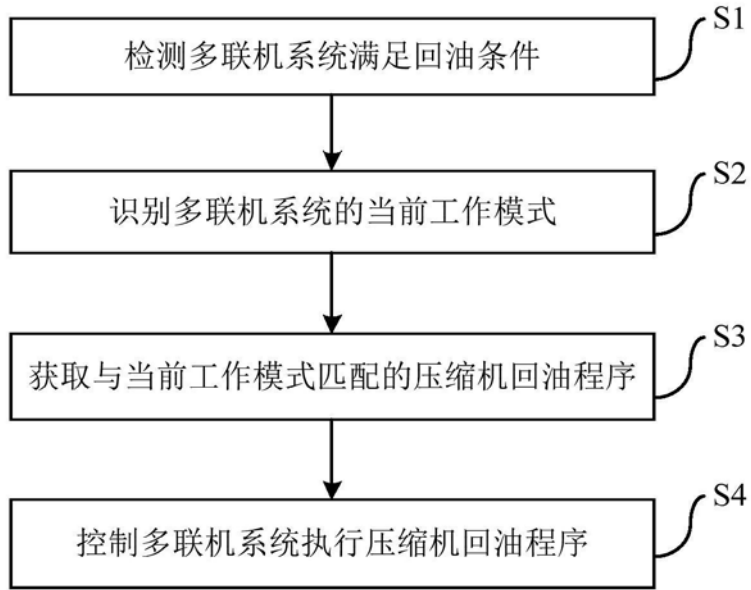


图1

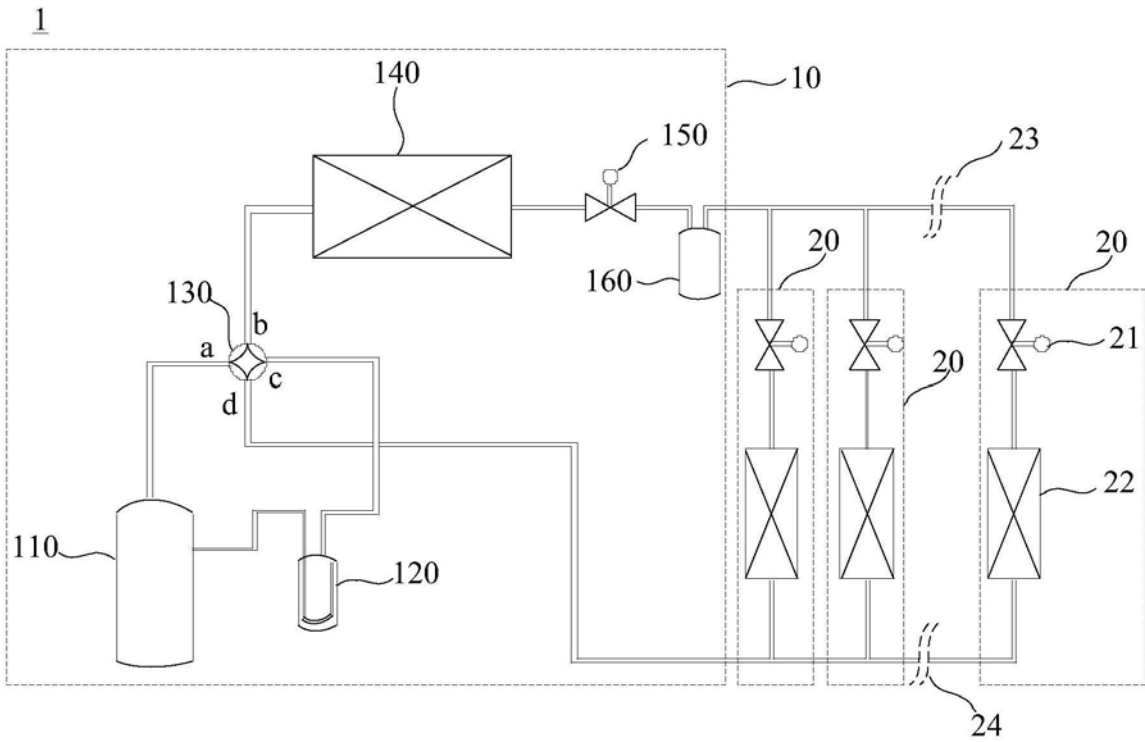


图2

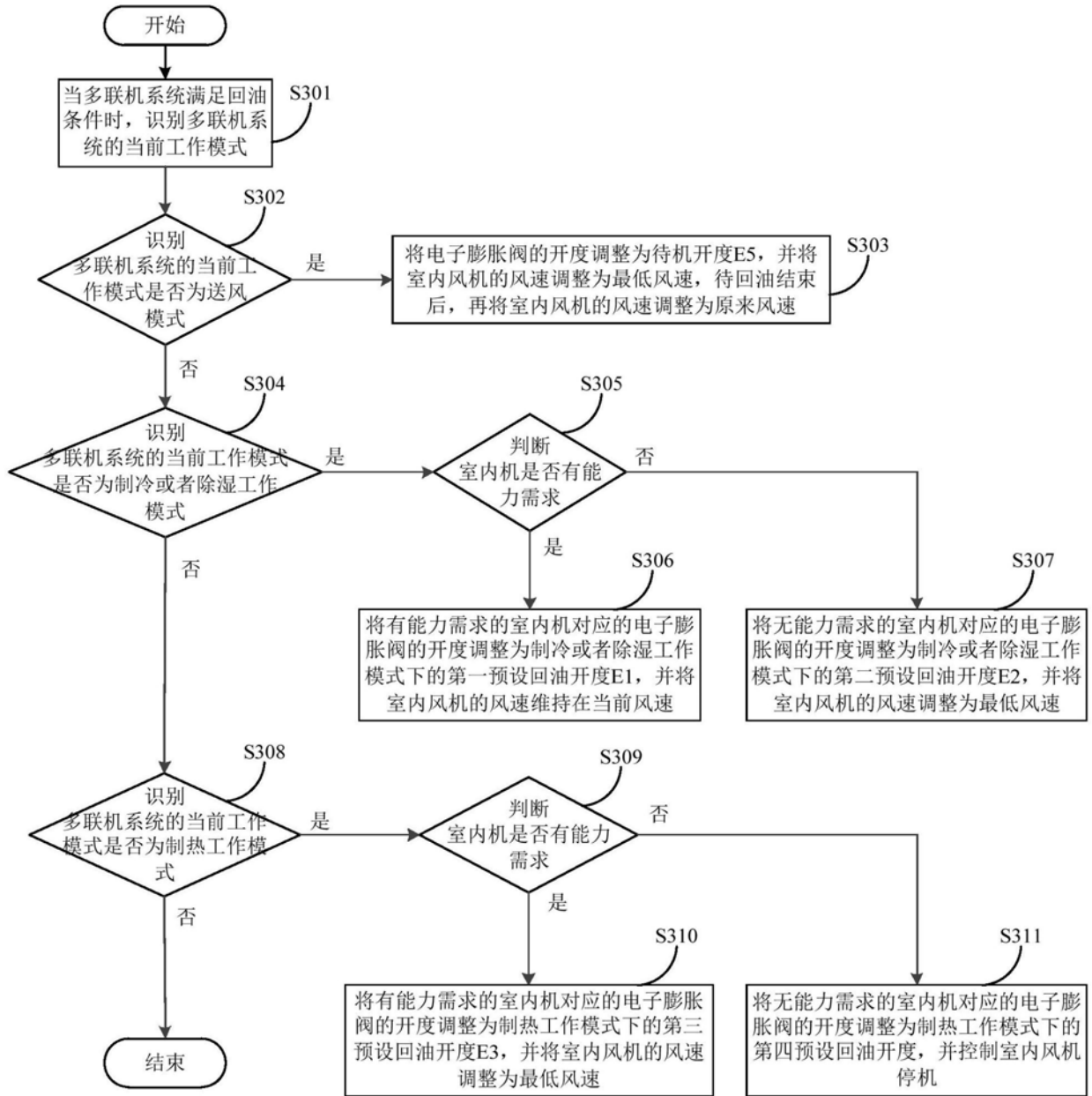


图3

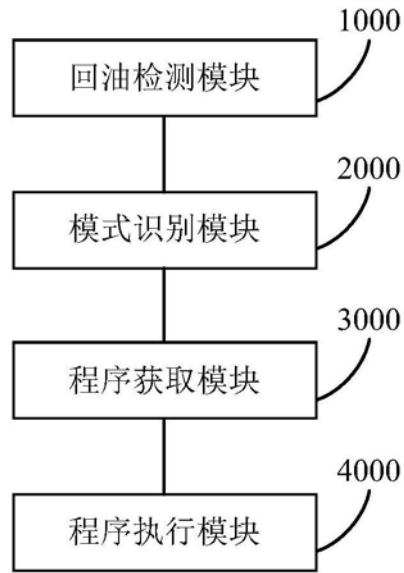


图4

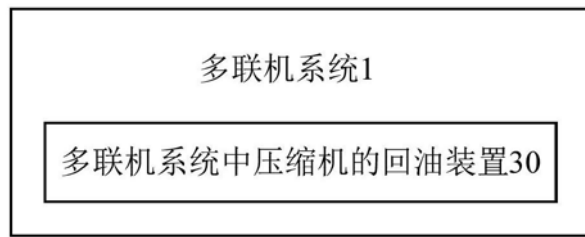


图5