



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02248708.5

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2575568Y

[22] 申请日 2002.10.16 [21] 申请号 02248708.5
 [73] 专利权人 广东科龙电器股份有限公司
 地址 528303 广东省顺德市容桂镇容港路 8 号
 [72] 设计人 顾维军 郑双名 刘 锋 林 昆
 阎志恒 刘忠民 招 伟 明 天

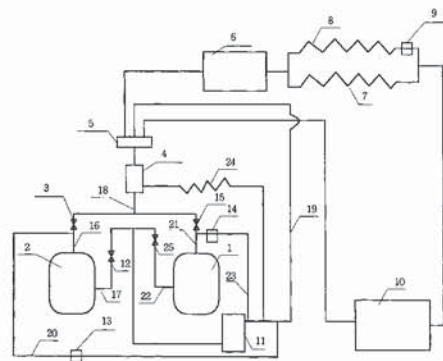
[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
 代理人 郭伟刚 蔡晓红

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 双压缩机房间空调器

[57] 摘要

一种双压缩机系统房间空调器，由第一、第二两个压缩机并联连接在包括油分离器、室外换热器、可调控的节流单元、室内换热器及汽液分离器的制冷循环回路中，第一、第二压缩机共用一个室内换热器和一个室外换热器；第一、第二压缩机的回气口连通，之间装有单向阀，并与汽液分离器的出口连接。这种双压缩机系统房间空调器，可采用普通压缩机实现双压缩机组合控制而无油平衡及启动问题，由于双压缩机能根据实际的制冷量而作出调节，与单压缩机系统相比，具有节能、提高季节能效比、增加房间舒适性等优点。



ISSN 1008-4274

1、一种双压缩机房间空调器，由第一、第二两个压缩机（1、2）并联连接在包括油分离器（4）、室外换热器（6）、节流单元、室内换热器（10）及汽液分离器（11）的制冷循环回路中，其特征在于，设在所述室外换热器（6）出口的所述节流单元为可调控的节流单元，所述第二压缩机（2）排气口、所述第一压缩机（1）排气口分别接有第一和第二减压启动电磁阀（13、14）并连接汽液分离器（11）上；所述第一压缩机（1）、所述第二压缩机（2）排气口还分别通过第一、第二单向阀（15、3）连接到所述油分离器（4），所述油分离器（4）还通过减压元件（24）与所述汽液分离器（11）连接；所述第一压缩机（1）的回气口与所述第二压缩机（2）的回气口连通，其间装有第三单向阀（12），并与所述汽液分离器（11）的出口连接。

2、根据权利要求1所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述制冷循环通路的油分离器（4）、所述室内换热器（10）与所述室外换热器（6）之间连接有四通换向阀（5）。

3、根据权利要求1所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述可调控节流单元包括两路或多路并联连接的毛细管（7），其中至少一路的毛细管支路（8）串接有节流控制电磁阀（9）。

4、根据权利要求1所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述可调控节流单元包括电磁节流阀。

5、根据权利要求1所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述

减压元件（24）是毛细管。

6、根据权利要求1所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述减压元件（24）是减压阀。

7、根据权利要求1-6任何一项所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述室内换热器是（10）有一个入口和出口的集中整体，置于空调器的室内机中。

8、根据权利要求1-6任何一项所述双压缩机房间空调器，其特征在于，所述室外换热器（6）是有一个入口和出口的集中整体，置于室外机中。

9、根据权利要求1-6任何一项所述双压缩机房间空调器，其特征在于，还包括第四单向阀（25）连接在所述气液分离器（11）出口与压缩机回气口之间。

双压缩机房间空调器

技术领域

本实用新型涉及制冷设备领域，特别是涉及一种双压缩机系统房间空调器。

背景技术

传统房间空调器一般采用单压缩机制冷系统，这种系统存在诸多不足，例如，单机的长期运行会引起压缩机的机械疲劳，从而缩短压缩机的使用寿命；单个定速压缩机系统不能根据使用房间负荷的变化而作出相应的合理调节，而单个变频压缩机系统虽能根据使用房间负荷的变化进行调节，但在调节过程中会带来电磁干扰的现象。

中国实用新型专利 94242375.5 公开了一种“空调器用压缩机并联制冷装置”，在室外换热器（冷凝器）和室内换热器（蒸发器）间由进气管、排气管连通了两台以上的并联的压缩机，并在第一台以外的压缩机排气端装有止回阀，因此，可通过梯次启动，避免启动时的浪涌电流的峰值叠加，并可实现改变工作压缩机台数的目的。中国实用新型专利 98228811.5 公开了一种“制冷系统压缩机的泄压启动装置”，将一个单向阀连接在压缩机的排气口与制冷系统的高压区之间，而将一个电磁阀连接在该压缩机的两端，从而解决了多压缩机系统的泄压启动问题。中国实用新型专利 00240625 公开了一种“双压缩机油位均衡装置”，通过交叉连接的配管实现双压缩机的油位均衡。日本特开平 11-94375 公开了一种空调器，采用两个压缩机，在两个压缩机之间设有油平衡管，需要专门设计的压缩机，结构复杂，制造成

本高。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是，提供一种双压缩机系统房间空调器，可以使用普通压缩机，有效解决单机工作时的回油问题和顺利启动及切换问题，并可通过温度检测和控制实现双压缩机交替使用，有效降低压缩机长时间连续使用所引起的机械疲劳，通过延长压缩机的使用寿命来达到提高整机使用寿命；双压缩机使用过程中能根据房间负荷的变化而决定压缩机开启的台数，使能力输出有一定的自调节性，避免浪费，提高能源的使用效率。

本实用新型的技术问题是通过以下的技术方案解决的：构造一种双压缩机房间空调器，由第一、第二两个压缩机并联连接在包括油分离器、室外换热器、节流单元、室内换热器及汽液分离器的制冷循环回路中，其特征在于，设在所述室外换热器出口的所述节流单元为可调控的节流单元，所述第二压缩机排气口、所述第一压缩机排气口分别接有第一和第二减压启动电磁阀并连接在汽液分离器上；所述第一压缩机、所述第二压缩机排气口还分别通过第一、第二单向阀连接到油分离器，所述油分离器还通过减压元件与所述汽液分离器连接；所述第一压缩机的回气口与所述第二压缩机的回气口连通，其间装有第三单向阀，并与所述汽液分离器的出口连接。

在上述双压缩机房间空调器中，所述制冷循环通路的油分离器、所述室内换热器与所述室外换热器之间连接有四通换向阀。

在上述双压缩机房间空调器中，所述可调控节流单元包括两路或多路并联连接的毛细管，其中至少一路的毛细管支路串接有节流控制

电磁阀。

在上述双压缩机房间空调器中，所述可调控节流单元包括电磁节流阀。

在上述双压缩机房间空调器中，所述室内换热器设置在空调器的室内机中，置于室外机中的所述室内换热器是有一个入口和一个出口的集中整体，以及置于室外机中的所述室外换热器是有一个入口和一个出口的集中整体。

在上述双压缩机房间空调器中，所述减压元件是毛细管。

在上述双压缩机房间空调器中，所述减压元件是减压阀。

在上述双压缩机房间空调器中，还包括第四单向阀连接在所述气液分离器出口与压缩机回气口之间。

实施本实用新型提供的双压缩机房间空调器，与单压缩机系统相比，可大大提高季节能效，节约能源，降低制造成本，满足用户需要，可比单个大功率压缩机，不仅大大降低了制造成本，而且降低了用户的使用成本。

附图说明

图 1 是本实用新型双压缩机房间空调器实施例的系统示意图；

图 2 是本实用新型双压缩机房间空调器另一实施例的系统示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型包括一条由压缩机 1、2、油分离器 4、四通阀 5、室外换热器 6、节流元件 7、8、室内换热器 10 及汽液分离器 11 组成的制冷循环通路。压缩机 1 和压缩机 2 互相并联。在靠

近压缩机 1 和 2 排气口处的排气管 16、21 上分别依次设有带有旁通电磁阀 13 和 14 的旁通管路 20、23 和单向阀 3、15。上述排气管 16、21 在接单向阀 3、15 后并联成排气总管 18，接油分离器 4 的入口。上述带有旁通电磁阀 13 和 14 的旁通管路 20、23 分别与汽液分离器 11 入口相连。在上述油分离器 4 和汽液分离器 11 之间用减压元件 24 连接。制冷或制热用的节流元件 7 和 8 互相并联在室外换热器 6 和室内换热器 10 之间，其中，节流元件 7 对应压缩机 1，节流元件 8 对应压缩机 2，并且在节流元件 8 后还设有电磁阀 9。此处，减压元件 24 可以是毛细管或减压阀等。

图 2 实施例中，省去了单向阀 25，其他与实施例 1 相同。

本实用新型的系统是这样设定的，当用户开机时，压缩机 1 首先开始运行，当压缩机 1 运行到 T1 时间时，系统再根据机组本身设定的参数与用户要求的参数进行智能判断，决定压缩机 2 是否需要运行。若压缩机 2 需要启动，则接压缩机 2 排气口的电磁阀 13 通电，当打开时间到 T2 时，压缩机 2 启动。在压缩机 2 运行前，电磁阀 9 通电，使节流元件 7 和 8 共同对系统起节流作用。当电磁阀 13 通电时间累计为 T3 时，该电磁阀 13 断电关闭。上述电磁阀 13 的作用时减小压缩机 2 吸排气压力差，使压缩机 2 能在吸排气压力差比较小的情况下安全启动运行。若系统在运行过程中因环境温度的变化或用户改变设定参数，需要对系统的输出能力做调节，则压缩机 2 停止运行。当压缩机 2 停止运行或一直处于非运行状态，则电磁阀 9 断电关闭，只有节流元件 1 对系统起节流作用。

本实用新型双压缩机系统规定压缩机 1 为长期运行的主压缩机。当压缩机 1（即主压缩机）的开停次数达到 N 次时，压缩机 1、2 进行切换，即将压缩机 2 切换成主压缩机，而原来的主压缩机 1 则被识别为从压缩机。

本实用新型双压缩机系统制冷在回油设计方面采用了双压缩机油平衡的设计思想,以防止双压缩机出现较大的油位差。双压缩机 1、2 的排气管并联后接油分离器 4,经油分离器 4 的作用后,大约有 85% 的润滑油经减压元件 24 回到汽液分离器 11,并由制冷剂带回压缩机。当压缩机 1 运行时,单向阀 12 (25) 能防止润滑油从压缩机 2 (1) 流向压缩机 1 (2)。当压缩机 1、2 同时运行时,润滑油能从回气管 22、17 分别进入压缩机 1 和 2 中。单向阀 12 和 25 的作用是保证润滑油的单向流动,即在压缩机运行切换时,防止润滑油从一个压缩机流到另一个压缩机。在具体实施中,可以两个单向阀均采用,也可以只在其中一个压缩机上采用单向阀 12 或 25。

本实用新型双压缩机系统房间空调器,双压缩机 1、2 组合控制,能对系统实现两级调节。当压缩机 1 运行时,系统 50% 运行,当压缩机 1、2 同时运行时,系统 100% 运行。由于压缩机 2 能根据实际的制冷量而作出调节,双压缩机系统与单压缩机系统相比,就具有节能、提高季节能效比、增加房间舒适性的优点。由于本实用新型将一个整体的室内换热器设置在空调器的室内机中,而压缩机、室外换热器是置于室外机中,均分别为一个整体,因此,不同于有两个或两个以上室内换热器的一拖多系统。

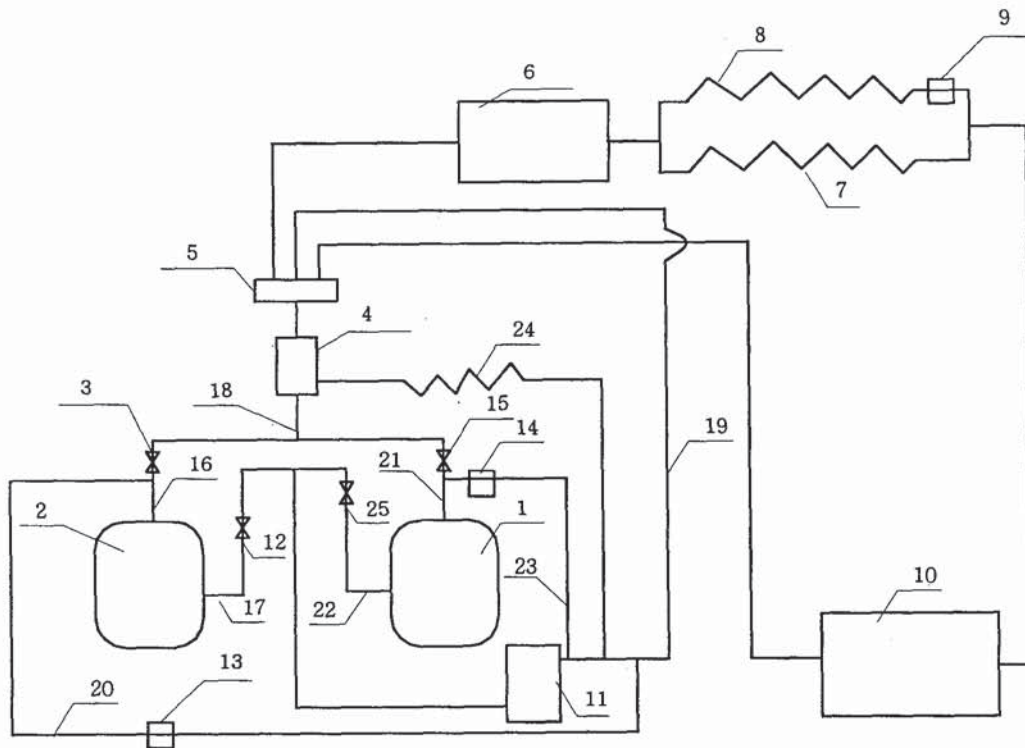


图 1

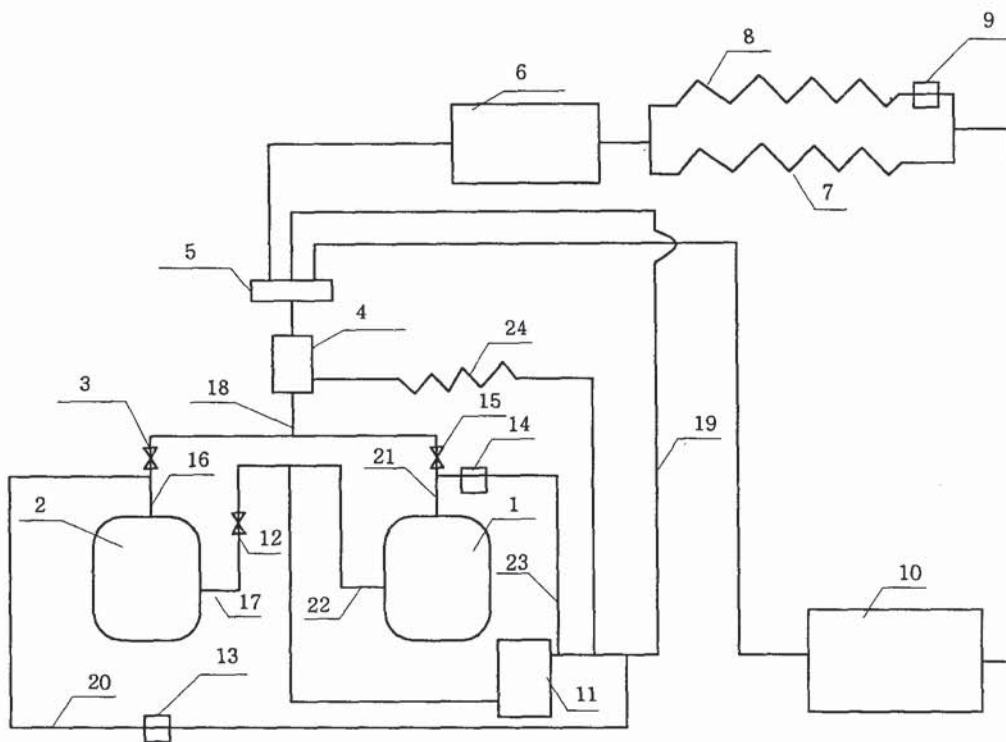


图 2