

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
F24F 11/02 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410093672.8

[43] 公开日 2006年6月7日

[11] 公开号 CN 1782577A

[22] 申请日 2004.11.29

[21] 申请号 200410093672.8

[71] 申请人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 崔永燮 柳润镐 金哲民 宋灿豪  
李元熙 赵殷峻 崔昶民 车宇镐  
张志永 玄升烨

[74] 专利代理机构 天津三元专利商标代理有限责任  
公司  
代理人 周永铨

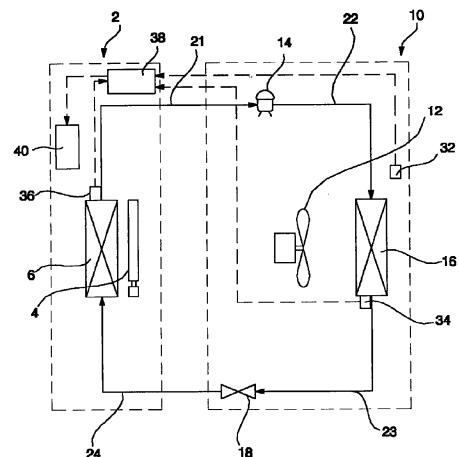
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

空调器的冷媒不足提示装置及其方法

## [57] 摘要

一种空调器的冷媒不足提示装置及其方法，其提示装置包含：室外温度传感器；室外机配管温度传感器；利用室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度判断冷媒不足情况，并根据其判断结果输出信号的控制部；根据控制部中输出的信号，向外部提示冷媒不足情况的提示装置。其提示方法包含如下步骤：对室外的温度和室外机的配管温度及室内机的配管温度进行检测的第1步骤；计算室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度的温度差的第2步骤；将计算的温度差与设定温度差进行比较的第3步骤；当计算出的温度差大于设定温度差时，判断为冷媒不足而开启提示装置的第4步骤。本发明能判断冷媒的不足情况并使用户容易进行确认。



1、一种空调器的冷媒不足提示装置，其特征在于，它包含有如下几个部分：

5        用于检测室外温度的室外温度传感器；用于检测室外机的配管温度的室外配管温度传感器；利用室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度判断冷媒不足情况，并根据其判断结果输出信号的控制部；根据上述控制部中输出的信号，向外部提示冷媒不足情况的提示装置。

2、根据权利要求1所述的空调器的冷媒不足提示装置，其特征在于，  
10        上述提示装置是发光二极管。

3、一种空调器的冷媒不足提示方法，其特征在于，它包含如下几个步骤：  
在空调器进行操作中，对室外的温度和室外机的配管温度及室内机的配管温度进行检测的第1步骤；

15        计算室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度的温度差的第2步骤；

将计算的温度差与设定温度差进行比较的第3步骤；

当计算出的温度差大于设定温度差时，判断为冷媒不足而开启提示装置的第4步骤。

4、根据权利要求3所述的空调器的冷媒不足提示方法，其特征在于，

20        上述设定温度差是将冷媒定量时的室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度进行数据化后，通过计算室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度的温度差而设定。

25

## 空调器的冷媒不足提示装置及其方法

5

### 技术领域

本发明涉及一种空调器的冷媒不足提示装置及其方法。

### 背景技术

一般来说,空调器是为了保持室内舒适环境而对室内进行冷房或暖房操作的装置,空调器吸入室内空气后进行加热或冷却,并再将其排出到室内。

为了对室内空气进行加热或冷却,上述空调器包含有:由压缩机、冷凝器、膨胀器、蒸发器构成的冷冻循环装置;将室内空气吹送到蒸发器或冷凝器中的送风器。上述空调器大体上分为分体式(separate type 或 split type)和一体式。

上述分体式空调器和一体式空调器功能上相同,分体式空调器在室内侧安装具有蒸发器的室内机,室外侧安装具有压缩机、冷凝器、膨胀结构的室外机,并通过冷媒配管连接室内机和室外机。一体式空调器将室内机和室外机一体化安装,并通过墙面上钻洞或挂在窗口上直接安装。

在如上结构的现有空调器,在上述压缩机进行驱动时,上述压缩机排出高温高压的气体冷媒,排出的高温高压的气体冷媒将通过上述冷凝器,并向周围放出热量而进行冷凝,冷凝的冷媒将通过上述膨胀器并膨胀为低温低压的2态冷媒,膨胀的冷媒通过上述蒸发器,吸收周围的热量而进行蒸发,蒸发的冷媒将循环到上述压缩机,随后反复进行上述过程。

但是,现有的空调器在长期使用时,冷媒量逐渐减少,从而需要周期性补充冷媒,由于用户不易确认冷媒的不足情况,使上述空调器可能在冷媒不足的状态下长时间使用,或是不必要的经常补充冷媒。

### 发明内容

为了克服现有空调器存在的上述缺点,本发明提供一种空调器的冷媒不足提示装置及其方法,以使用户能判断冷媒的不足情况并进行及时补充冷媒。

本发明空调器的冷媒不足提示装置所采用的技术方案是:

一种空调器的冷媒不足提示装置,其特征在于,它包含有如下几个部分:用于检测室外温度的室外温度传感器;用于检测室外机的配管温度的室外配

管温度传感器；利用室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度判断冷媒不足情况，并根据其判断结果输出信号的控制部；根据上述控制部中输出的信号，向外部提示冷媒不足情况的提示装置。

前述的空调器的冷媒不足提示装置，其中提示装置是发光二极管。

5 本发明空调器的冷媒不足提示方法所采用的技术方案是：

一种空调器的冷媒不足提示方法，其特征在于，它包含如下几个步骤：在空调器进行操作中，对室外的温度和室外机的配管温度及室内机的配管温度进行检测的第 1 步骤；计算室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度的温度差的第 2 步骤；将计算的温度差与设定温度差进行比较的第 3 步骤；当计算出的温度差大于设定温度差时，判断为冷媒不足而开启提示装置的第 4 步骤。

前述的空调器的冷媒不足提示方法，其中设定温度差是将冷媒定量时的室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度进行数据化后，通过计算室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度的温度差而设定。

15 附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 是本发明的空调器的冷媒不足提示装置一实施例的设置示意图。

图 2 是本发明的空调器的冷媒不足提示方法一实施例的流程图。

图中标号说明

20	2: 室内机	4: 室内送风器
	6: 蒸发器	10: 室外机
	12: 室外送风器	14: 压缩机
	16: 冷凝器	18: 膨胀器
	21, 22, 23, 24: 冷媒配管	32: 室外温度传感器
25	34: 室外配管温度传感器	36: 室内配管温度传感器
	38: 控制部	40: 提示装置

具体实施方式

如图 1 所示，在本发明实施例的空调器中，室内机（2）包含有：将室内的空气吸入到室内机（2）的内部，并再排出到室内的室内送风器（4）；冷媒蒸发并对室内空气进行冷却的蒸发器（6）。室外机（10）包含有：将室外的空气吸入到室外机（10）的内部，并再排出到室外的室外送风器（12）；将气

体冷媒压缩为高温高压状态的压缩机(14);上述压缩的高温高压的气体冷媒向室外空气放出热量并进行冷凝的冷凝器(16);上述冷凝的冷媒进行膨胀的膨胀器(18)。上述蒸发器(6)、压缩机(14)、冷凝器(16)、膨胀器(18)通过冷媒配管(21, 22, 23, 24)进行连接。

- 5 为了控制上述蒸发器(6)的过热,上述膨胀器(18)由通过电磁阀改变膨胀流路并可调节容量的电子膨胀阀构成。

同时,上述空调器还包含有冷媒量不足提示装置,其可将循环于上述蒸发器、压缩机、冷凝器、膨胀器的冷媒的不足情况提示给外部用户。

- 上述冷媒量不足提示装置包含有:用于检测室外的温度( $T_o$ )的室外温度  
10 传感器(32);用于检测室外机(10)的配管温度( $T_{po}$ )的室外配管温度传感器(34);用于检测室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )的室内配管温度传感器(36);通过室外的温度( $T_o$ )及室外机(10)的配管温度( $T_{po}$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )判断冷媒不足情况,并根据上述判断结果输出信号的控制部(38);根据上述控制部(38)中输出的信号向外部提示冷媒不足情  
15 况的提示装置(40)。

上述提示装置(40)可安装在室外机(10)上,但为使用户能迅速确认冷媒不足情况,上述提示装置(40)最好安装在室内机(2)上。

- 上述提示装置(40)最好由发光二极管(LED: light emission diode)或液晶显示装置(LCD: liquid crystal display)等显示装置,以及冷媒不  
20 足时发出警告音的蜂鸣器等发声装置构成。

下面说明如上结构的提示装置的运行情况。

如图2所示,在空调器进行操作中,首先对室外的温度( $T_o$ )及室外机(10)的配管温度( $T_{po}$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )进行检测(S1)。

- 上述控制部(38)计算出上述室外的温度( $T_o$ )及室外机(10)的配管温  
25 度( $T_{po}$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )的温度差( $\Delta T$ )(S2)。

- 其中,上述控制部(38)可将室外的温度( $T_o$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )的温度差设定为上述温度差( $\Delta T$ );或是将室外机(10)的配管温度( $T_{po}$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )的温度差设定为上述温度差( $\Delta T$ );或是将室外机(10)的配管温度( $T_{po}$ )和室内机(2)的配管温度( $T_{pi}$ )  
30 平均和室内机的配管温度( $T_{pi}$ )的温度差设定为上述温度差( $\Delta T$ )。

上述控制部(38)将计算出的温度差( $\Delta T$ )与设定温度差( $\Delta T'$ )进

行比较 (S3)。

上述设定温度差 ( $\Delta T'$ ) 是将冷媒定量时的室外的温度 ( $T_o'$ ) 及室外机的配管温度 ( $T_{po}'$ ) 和室内机的配管温度 ( $T_{pi}'$ ) 进行数据化后, 通过计算室外的温度 ( $T_o'$ ) 及室外机的配管温度 ( $T_{po}'$ ) 和室内机的配管温度 (5  $T_{pi}'$ ) 的温度差而设定。

上述控制部 (38) 在计算出的温度差 ( $\Delta T$ ) 大于设定温度差 ( $\Delta T'$ ) 时, 则判断为冷媒不足, 并开启上述提示装置 (40) (S4)。

此外, 上述控制部 (38) 向外部提示冷媒不足情况的同时, 还控制上述膨胀器 (18) 的过热情况 (S5)。

#### 10 发明的效果

如上结构的本发明的空调器的冷媒不足提示装置, 其包含有: 利用空调器的温度条件判断冷媒不足情况的控制部; 通过上述控制部进行操作, 向外部提示冷媒不足情况的提示装置。从而使用户容易确认冷媒不足情况, 并按最佳的状态使用空调器。

15 并且, 本发明中的空调器的冷媒不足提示方法, 在空调器进行操作中, 利用室外的温度及室外机的配管温度和室内机的配管温度判断冷媒不足情况, 并向外部提示上述判断结果, 使用户迅速准确判断冷媒的不足情况, 从而无需另外的冷媒检测传感器。

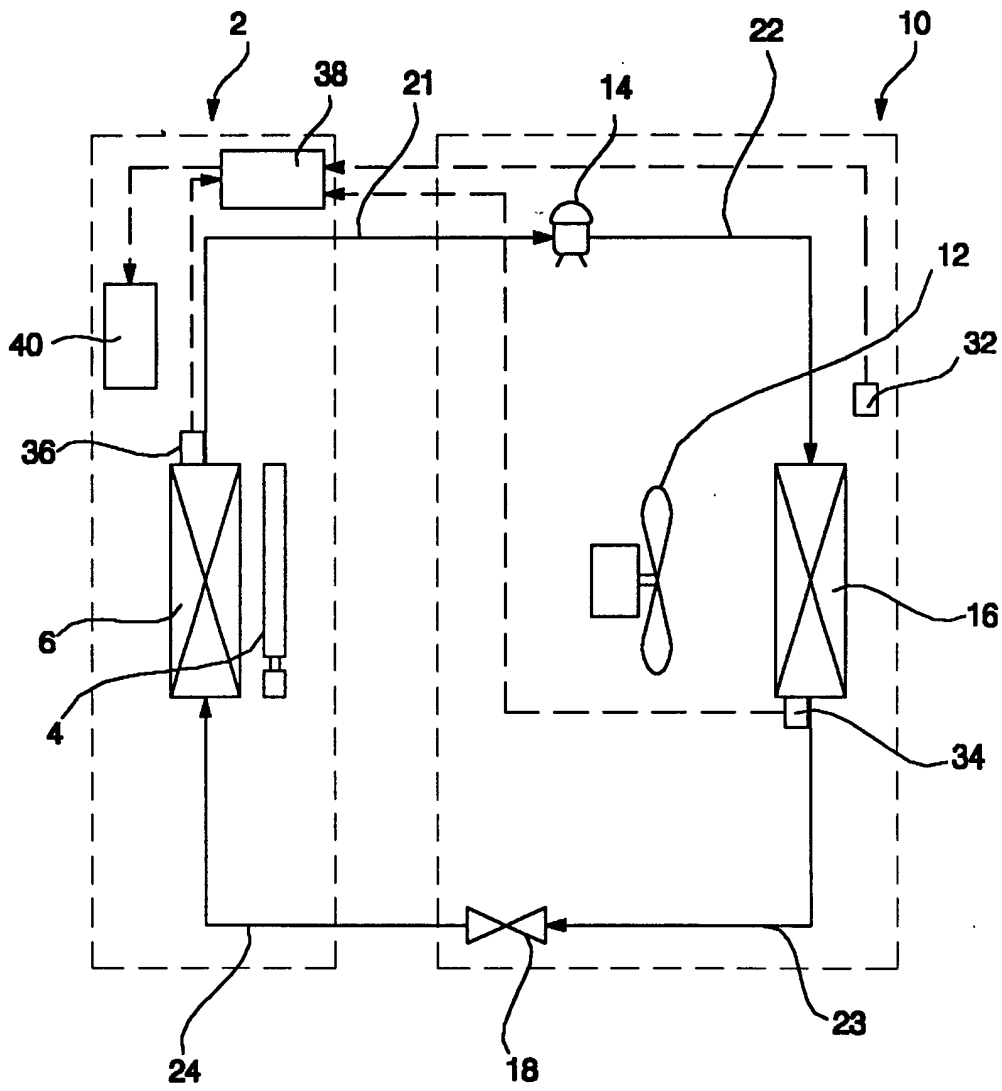


图 1

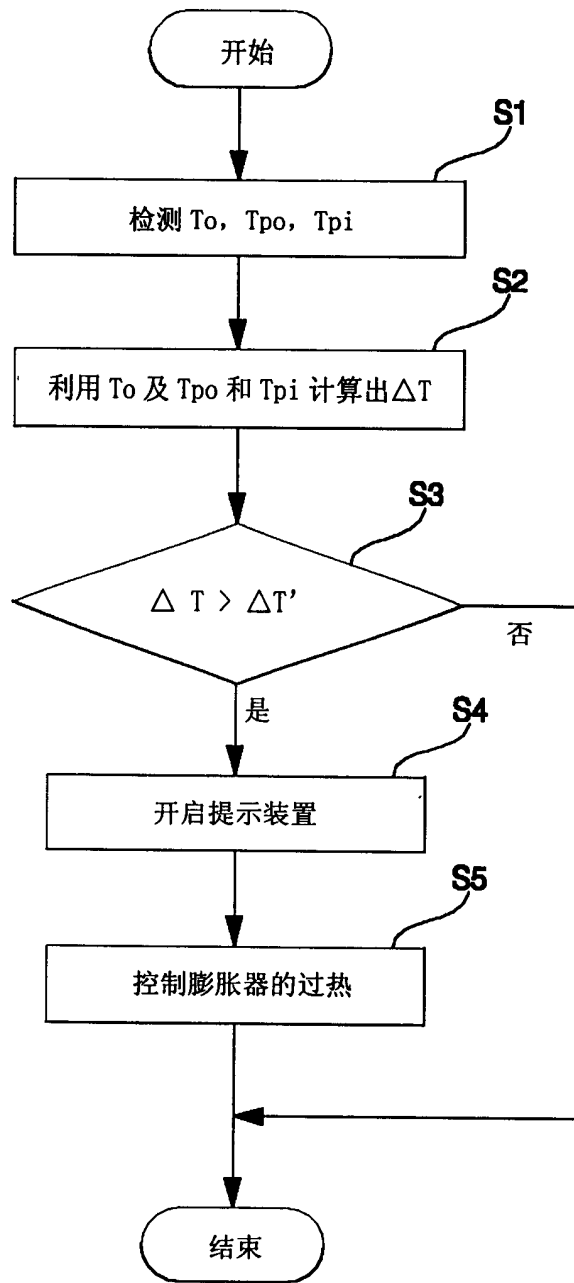


图 2