

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102853504 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 02

(21) 申请号 201110175946. 8

(22) 申请日 2011. 06. 28

(71) 申请人 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六号

(72) 发明人 夏飞 谢艳群 周江峰 黄章义  
曾庆新 王严杰 于宗伟 徐美俊  
尹永存

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 李双皓

(51) Int. Cl.

F24F 11/02 (2006. 01)

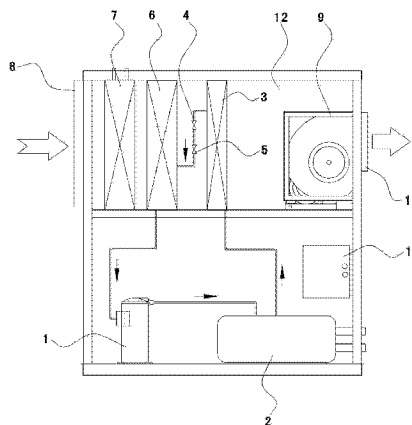
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种新风除湿机及其控制方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种新风除湿机,其包括壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器及控制器,在壳体上部设有风道,蒸发器和第二冷凝器沿风向依次安装在风道内,节流元件设于第二冷凝器与蒸发器之间,压缩机和第一冷凝器设于壳体内下部,压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件及蒸发器经管路连接成循环回路;在第二冷凝器与节流元件之间的管路上设有电磁阀,电磁阀与控制器电连接。本发明通过在新风除湿机组的第二冷凝器与节流元件之间安装一个电磁阀,避免了压缩机带液启动引起压缩机烧毁的危害,而且,系统管路简单,无需额外的安装空间,对机组尺寸和重量增加小,节省机组成本。同时,本发明还公开了一种新风除湿机的控制方法。



1. 一种新风除湿机,其包括壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器及控制器,在所述壳体上部设有具有进风口和送风口的风道,所述蒸发器和所述第二冷凝器沿风向依次安装在所述风道内,所述节流元件设于所述第二冷凝器与所述蒸发器之间,所述压缩机和所述第一冷凝器设于所述壳体内下部,所述压缩机、所述第一冷凝器、所述第二冷凝器、所述节流元件及所述蒸发器经管路连接成循环回路;其特征在于:在所述第二冷凝器与所述节流元件之间的管路上设有电磁阀,该电磁阀与所述控制器电连接;当所述控制器接收到开机信号时,所述控制器打开所述电磁阀,并延时 T1 时间后开启所述压缩机,当所述控制器接收到关机信号时,所述控制器关闭所述电磁阀,并延时 T2 时间后关闭所述压缩机。

2. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述第一冷凝器为管壳冷凝器。

3. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述第二冷凝器为翅片式冷凝器。

4. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述节流元件为热力膨胀阀。

5. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述蒸发器为翅片式蒸发器。

6. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述 T1=10 ~ 30 秒。

7. 根据权利要求 1 所述的新风除湿机,其特征在于:所述 T2=5 ~ 15 秒。

8. 一种新风除湿机的控制方法,其特征在于:

所述新风除湿机包括壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器、电磁阀及控制器,在所述壳体上部设有具有进风口和送风口的风道,所述蒸发器和所述第二冷凝器沿风向依次安装在所述风道内,所述节流元件和所述电磁阀设于所述第二冷凝器与所述蒸发器之间,且所述电磁阀与所述第二冷凝器相邻,该电磁阀与所述控制器电连接,所述压缩机和所述第一冷凝器设于所述壳体内下部,所述压缩机、所述第一冷凝器、所述第二冷凝器、所述电磁阀、所述节流元件及所述蒸发器经管路连接成循环回路;

当所述控制器接收到开机信号时,所述控制器打开所述电磁阀,并延时 T1 时间后开启所述压缩机,当所述控制器接收到关机信号时,所述控制器关闭所述电磁阀,并延时 T2 时间后关闭所述压缩机。

9. 根据权利要求 8 所述的新风除湿机的控制方法,其特征在于:所述 T1=10 ~ 30 秒。

10. 根据权利要求 8 所述的新风除湿机的控制方法,其特征在于:所述 T2=5 ~ 15 秒。

## 一种新风除湿机及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于空调领域,尤其涉及一种新风除湿机,以及新风除湿机的控制方法。

### 背景技术

[0002] 现有新风除湿机主要由壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器、表冷器、控制器及风机组成,在壳体上部设有具有进风口和送风口的风道,表冷器、蒸发器、第二冷凝器及风机沿风向依次安装在风道内,压缩机和第一冷凝器设于壳体内下部,压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件及蒸发器经管路连接成循环回路。由于蒸发器位置高于压缩机,在机组停机时,蒸发器中冷凝的制冷剂液体由于重力作用流入压缩机中,进而聚集在压缩机内,当机组再次启动时,造成压缩机大量带液启动,极易导致压缩机烧毁。为了避免压缩机带液启动,目前采取的常用方式是在蒸发器和压缩机之间的连接管路上增加汽液分离器。但是,由于汽液分离器管路复杂、占据空间大、成本高,因此增大了机组尺寸和重量,增加了机组的成本。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术存在的上述缺陷,本发明的目的之一在于提供一种新风除湿机,其不仅能防止压缩机带液启动,而且其防止压缩机带液启动的技术方案管路简单、成本低,对机组尺寸和重量增加小,以节省机组成本。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种新风除湿机的控制方法,其不仅能防止压缩机带液启动,而且其防止压缩机带液启动的技术方案管路简单、成本低,对机组尺寸和重量增加小,以节省机组成本。

[0005] 本发明提供的一种新风除湿机,其包括壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器及控制器,在所述壳体上部设有具有进风口和送风口的风道,所述蒸发器和所述第二冷凝器沿风向依次安装在所述风道内,所述节流元件设于所述第二冷凝器与所述蒸发器之间,所述压缩机和所述第一冷凝器设于所述壳体内下部,所述压缩机、所述第一冷凝器、所述第二冷凝器、所述节流元件及所述蒸发器经管路连接成循环回路;在所述第二冷凝器与所述节流元件之间的管路上设有电磁阀,该电磁阀与所述控制器电连接;当所述控制器接收到开机信号时,所述控制器打开所述电磁阀,并延时 T1 时间后开启所述压缩机,当所述控制器接收到关机信号时,所述控制器关闭所述电磁阀,并延时 T2 时间后关闭所述压缩机。

[0006] 作为上述技术方案的优选,所述第一冷凝器为管壳冷凝器。

[0007] 作为上述技术方案的优选,所述第二冷凝器为翅片式冷凝器。

[0008] 作为上述技术方案的优选,所述节流元件为热力膨胀阀。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述蒸发器为翅片式蒸发器。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述 T1=10 ~ 30 秒。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述 T2=5 ~ 15 秒。

[0012] 本发明提供了一种新风除湿机的控制方法,其特征在于:

所述新风除湿机包括壳体、压缩机、第一冷凝器、第二冷凝器、节流元件、蒸发器、电磁阀及控制器,在所述壳体上部设有具有进风口和送风口的风道,所述蒸发器和所述第二冷凝器沿风向依次安装在所述风道内,所述节流元件和所述电磁阀设于所述第二冷凝器与所述蒸发器之间,且所述电磁阀与所述第二冷凝器相邻,该电磁阀与所述控制器电连接,所述压缩机和所述第一冷凝器设于所述壳体内下部,所述压缩机、所述第一冷凝器、所述第二冷凝器、所述电磁阀、所述节流元件及所述蒸发器经管路连接成循环回路;

当所述控制器接收到开机信号时,所述控制器打开所述电磁阀,并延时 T1 时间后开启所述压缩机,当所述控制器接收到关机信号时,所述控制器关闭所述电磁阀,并延时 T2 时间后关闭所述压缩机。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述 T1=10 ~ 30 秒。

[0014] 作为上述技术方案的优选,所述 T2=5 ~ 15 秒。

[0015] 本发明的新风除湿机及其控制方法,通过在第二冷凝器与节流元件之间安装一个电磁阀,并由控制器控制电磁阀的打开和关闭。当新风除湿机机组关机时,控制器接收到关机信号,控制器关闭电磁阀,并延时 T2 时间后关闭压缩机,电磁阀关闭后制冷剂液体无法进入蒸发器中而流回第一冷凝器中,避免了制冷剂蒸气冷凝后由于重力作用从蒸发器流入压缩机中;而当机组再次开机时,控制器接收到开机信号,控制器打开电磁阀,留在第二冷凝器和进入蒸发器的制冷剂液体与高温新风换热蒸发,避免液体直接进入压缩机,电磁阀打开后延时 T1 时间压缩机开启。

[0016] 由此可见,本发明通过在新风除湿机组的第二冷凝器与节流元件之间安装一个电磁阀,并由控制器控制电磁阀的打开和关闭,避免了压缩机带液启动引起压缩机烧毁的危害,而且,与现有技术相比,本发明防止压缩机带液启动的技术方案系统管路简单、无需额外的安装空间、成本低,因此对机组尺寸和重量增加小,从而节省机组成本。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本发明实施例的新风除湿机的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:1- 压缩机、2- 第一冷凝器、3- 第二冷凝器、4- 电磁阀、5- 节流元件、6- 蒸发器、7- 表冷器、8- 进风口、9- 风机、10- 送风口、11- 电控柜、12- 风道。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明:

本发明的新风除湿机的其中一个实施例如图 1 所示,新风除湿机组在结构上采用上下双层结构,上层包括:具有进风口 8 和送风口 10 的风道 12、表冷器 7、蒸发器 6、节流元件 5、电磁阀 4、第二冷凝器 3 和风机 9,下层包括:压缩机 1、第一冷凝器 2 和电控柜 11。本实施例中,第一冷凝器 2 为管壳冷凝器,第二冷凝器 3 为翅片式冷凝器,节流元件 5 为热力膨胀阀,蒸发器 6 为翅片式蒸发器。

[0020] 压缩机 1、第一冷凝器 2、第二冷凝器 3、电磁阀 4、节流元件 5 及蒸发器 6 经管路连接成制冷剂循环回路,制冷过程如下:来自蒸发器 6 的低温低压制冷剂蒸气进入压缩机 1,压缩机 1 将其压缩成高温高压的制冷剂蒸气后排入第一冷凝器 2 中,高温高压制冷剂蒸气

在第一冷凝器 2 中冷凝成制冷剂液体后进入第二冷凝器 3 进一步过冷,具有一定过冷度的液体制冷剂经过节流元件 5 后变成低温低压的汽液混合制冷剂,汽液混合制冷剂进入蒸发器 6 蒸发为低温低压制冷剂蒸气再次进入压缩机 1,如此循环。

[0021] 表冷器 7、蒸发器 6、第二冷凝器 3 和风机 9 沿风向依次安装在风道 12 内构成新风处理系统,新风处理过程如下:从进风口 8 进入的新风先经过表冷器 7,被表冷器 7 换热管内的冷水进行降温除湿,经过初步降温除湿后的新风再通过蒸发器 6 进行深度降温除湿,深度降温除湿后的新风再经过第二冷凝器 3 进行再热,避免送风凝露。再热后的新风由送风口 10 送入室内满足降温 and 除湿的要求。

[0022] 电磁阀 4 安装在第二冷凝器 3 与节流元件 5 之间的管路上,其与电控柜 11 内的控制器电连接。电磁阀 4 开启时,制冷剂液体可以顺利通过进行制冷循环,电磁阀 4 关闭时,切断制冷剂液体。

[0023] 上述新风除湿机的控制方法如下:当新风除湿机机组关机时,控制器接收到关机信号,控制器关闭电磁阀 4,并延时 T2 时间(T2 可通过电控柜 11 中的控制器设定, T2 优选为 5 ~ 15 秒)后关闭压缩机 1,电磁阀 4 关闭后制冷剂液体无法进入蒸发器 6 中而流回第一冷凝器 2 中,避免了制冷剂蒸气冷凝后由于重力作用从蒸发器 6 流入压缩机 1 中;机组再次开机时,控制器接收到开机信号,控制器打开电磁阀 4,留在第二冷凝器 3 和进入蒸发器 6 的制冷剂液体与高温新风换热蒸发,避免液体直接进入压缩机 1,电磁阀 4 打开后延时 T1 时间(T1 同样可通过电控柜 11 中的控制器设定,优选为 10 ~ 30 秒)压缩机 1 开启。

[0024] 由此可见,本实施例通过在新风除湿机组的第二冷凝器 3 与节流元件 5 之间安装一个电磁阀 4,并由控制器控制电磁阀的打开和关闭,避免了压缩机 1 带液启动引起压缩机 1 烧毁的危害,而且,系统管路简单,无需额外的安装空间,对机组尺寸和重量增加小,节省机组成本。

[0025] 以上仅为本发明的具体实施例,并不以此限定本发明的保护范围;在不违反本发明构思的基础上所作的任何替换与改进,均属本发明的保护范围。

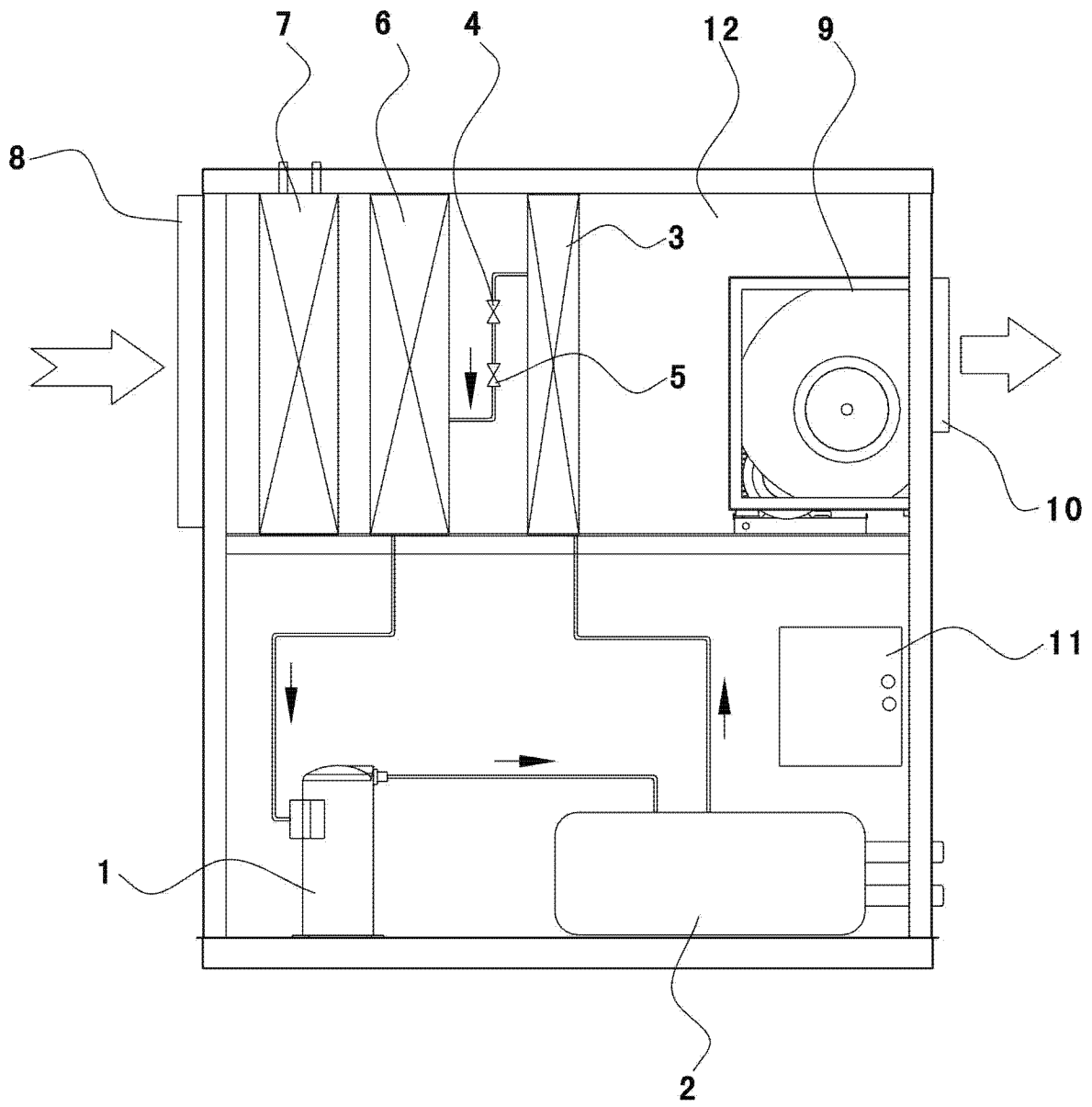


图 1