



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107036198 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710168591.7

(22)申请日 2017.03.21

(71)申请人 李元哲

地址 100084 北京市海淀区清华大学高二楼506室

(72)发明人 李元哲 杨建 单明

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F25B 30/02(2006.01)

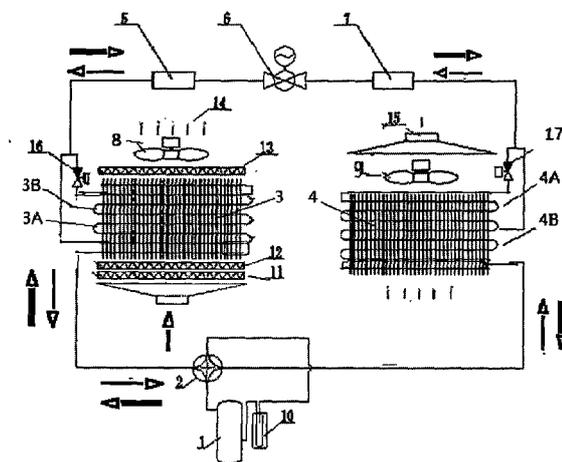
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

空气源热泵新风净化系统

(57)摘要

本发明公开了一种空气源热泵新风净化系统,其特征在于利用空气源热泵作为冷/热源,对新风进行加热/制冷。构成空气源热泵的两台室外氟/气热交换器的工介盘管均设计为并联的两部分工介盘管,在其中一部分工介盘管上安装有电磁阀,本发明根据季节的不同,选择工介流经一部分或全部工介盘管。本发明还设计有过滤网,室外新风经风道、初效过滤网、中效过滤网、室外氟/气热交换器、高效过滤网、送风机、送风道、由送风口进入室内。



1. 一种空气源热泵新风净化系统,其特征在于:

它包括安装在室外的压缩机(1)、四通阀(2)、第一室外氟/气热交换器(3)、干燥过滤器(5)、电子膨胀阀(6)、第二室外氟/气热交换器(4)、送风机(8)、排风机(9)、气液分离器(10);

压缩机(1)的出气口经四通阀(2)的一个口与第一室外氟/气热交换器(3)的工介入口相连,第一室外氟/气热交换器的工介出口经干燥过滤器(5)、电子膨胀阀(6)、与第二室外氟/气热交换器(4)的工介入口相连,第二室外氟/气热交换器(4)的工介出口经四通阀(2)的另一个口、气液分离器(10)与压缩机(1)的进气口相连;

在室外空气穿过第一室外氟/气热交换器准备进入室内的出风口处安装有送风机(8);在第一室外氟/气热交换器靠近室外的一端或靠近室内的一端安装有空气过滤网;

在室外空气穿过第二室外氟/气热交换器准备进入室内的出风口处安装有排风机(9);

本发明在室内还设置有若干个送风口(14)和排风口(15)。

2. 根据权利要求1所述的空气源热泵新风净化系统,其特征在于:

所述第一室外氟/气热交换器(3)工介盘管为并联的两部分工介盘管,一部分为3A,另一部分为3B,在其中一部分工介盘管3A上安装有一个电磁阀(16);

所述第二室外氟/气热交换器(4)的工介盘管也设计为并联的两部分工介盘管,一部分为4A,另一部分为4B,在其中一部分工介盘管4A上也安装有一个电磁阀(17)。

3. 根据权利要求2所述的空气源热泵新风净化系统,其特征在于:在所述第一室外氟/气热交换器(3)靠近室外的一端依次安装有初效过滤网(11)和中效过滤网(12),在所述第一室外氟/气热交换器(3)靠近室内的一端安装有高效过滤网(13)。

## 空气源热泵新风净化系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新风净化系统,具体地说涉及一种利用空气源热泵对新风进行加热/或制冷的新风净化系统。本发明属于空气调节、空气源热泵技术领域。

### 背景技术

[0002] 我国北方寒冷地区冬季雾霾严重,为了健康考虑,越来越多的家庭、单位都安装了空气净化器。在密闭的建筑内,尤其是人员密集区,还安装了新风换气系统。

[0003] 市场上现有的室内空气净化器不能引进新鲜空气,还容易产生臭氧有害物质和二氧化碳浓度超标,长时间呆在室内容易头晕!而市场现有的新风换气系统,虽有净化空气和供氧的功能,但由于体积和重量大,安装在室内吊顶下,安装过程噪音大,用户难以忍受,而且给建筑天花板造成较大的承受力;更大的缺点是,由于北方寒冷地区室外新风温度很低,虽然经过热回收热交换器送入室内,新风的温度仍然很低,造成人体不舒适。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述原因,本发明的目的是提供一种带有空气源热泵的新风净化系统。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种空气源热泵新风净化系统,其特征在于:它包括安装在室外的压缩机、四通阀、第一室外氟/气热交换器、干燥过滤器、电子膨胀阀、第二室外氟/气热交换器、送风机、排风机、气液分离器;

[0006] 压缩机的出气口经四通阀的一个口与第一室外氟/气热交换器的工介入口相连,第一室外氟/气热交换器的工介出口经干燥过滤器、电子膨胀阀、与第二室外氟/气热交换器的工介入口相连,第二室外氟/气热交换器的工介出口经四通阀的另一个口、气液分离器与压缩机的进气口相连;

[0007] 在室外空气穿过第一室外氟/气热交换器准备进入室内的出风口处安装有送风机;在第一室外氟/气热交换器靠近室外的一端或靠近室内的一端安装有空气过滤网;

[0008] 在室外空气穿过第二室外氟/气热交换器准备进入室内的出风口处安装有排风机;

[0009] 本发明在室内还设置有若干个送风口和排风口。

[0010] 优选地,所述第一室外氟/气热交换器工介盘管为并联的两部分工介盘管,一部分为3A,另一部分为3B,在其中一部分工介盘管3A上安装有一个电磁阀;

[0011] 所述室第二外氟/气热交换器的工介盘管也设计为并联的两部分工介盘管,一部分为4A,另一部分为4B,在其中一部分工介盘管4A上也安装有一个电磁阀。

[0012] 优选地,在所述第一室外氟/气热交换器(3)靠近室外的一端依次安装有初效过滤网和中效过滤网,在所述第一室外氟/气热交换器靠近室内的一端安装有高效过滤网。

[0013] 本发明的优点是:充分利用空气源热泵对新风进行加热或制冷,节能、环保,大大提升了新风系统的品质!

## 附图说明

[0014] 图1为本发明空气源热泵新风换气系统结构示意图。

[0015] 其中,1、压缩机;2、四通阀;3、室外氟/气热交换器;3A、室外氟/气热交换器的一部分工介盘管;3B、室外氟/气热交换器的一部分工介盘管;4、室外氟/气热交换器;4A、室外氟/气热交换器一部分工介盘管;4B、室外氟/气热交换器的一部分工介盘管;5、干燥过滤器;6、电子膨胀阀;7、干燥过滤器;8、送风机;9、排风机;10、气液分离器;11、初效过滤网;12、中效过滤网;13、高效过滤网;14、送风口;15、排风口;16、电磁阀;17、电磁阀。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0017] 如图1所示,本发明公开的空气源热泵新风净化系统包括安装在室外的压缩机1、四通阀2、室外氟/气热交换器3、干燥过滤器5、电子膨胀阀6、室外氟/气热交换器4、送风机8、排风机9、气液分离器10。压缩机1的出气口经四通阀2的一个口与室外氟/气热交换器的工介入口相连,室外氟/气热交换器的工介出口经干燥过滤器5、电子膨胀阀6、干燥过滤器7与室外氟/气热交换器4的工介入口相连,室外氟/气热交换器4的工介出口经四通阀2的另一个口、气液分离器10与压缩机1的进气口相连。

[0018] 在室外空气穿过室外氟/气热交换器3准备进入室内的出风口处安装有送风机8;在室外氟/气热交换器3靠近室外的一端依次安装有初效过滤网11和中效过滤网12,在室外氟/气热交换器3靠近室内的一端安装有高效过滤网13。

[0019] 本发明在室外空气穿过室外氟/气热交换器4准备进入室内的出风口处安装有排风机9。

[0020] 本发明在室内还设置有若干个送风口14和排风口15。

[0021] 如图1所示,在寒冷的冬季,人们可以开启压缩机1,四通阀2上电,电磁阀开启,高压氟气经四通阀2通至室外氟/气热交换器3放热;室外新风在风机8的作用下经初效过滤网11、中效过滤网12与室外氟/气热交换器3进行热交换后被加热变成热风,热风再经高效过滤网13,通过送风口14送入室内;同时,高压氟气经室外氟/气热交换器3变为高压液态,经干燥过滤器5、电子膨胀阀6、干燥过滤器7,成为低压氟液体,通至室外氟/气热交换器4;在风机9的作用下,室内空气经排气口15与室外氟/气热交换器4进行热交换后排出室外;同时,低压氟液体流经室外氟/气热交换器4吸热变成低压气态,再经四通阀2、气液分离器10返回压缩机1。

[0022] 在寒冷的冬天,室外新风经氟/气热交换器3的加热、三级过滤后进入到室内,使人感到更温暖、清心、舒适;同时,室内污浊的空气穿过室外氟/气热交换器4排出时,又将流经室外氟/气热交换器4工介盘管的氟加热使其从低压液态变为低压气态,返回至压缩机1,使空气源热泵工介(即氟)充分利用、吸收了室内排出的空气中的热量,大大降低了空气源热泵的功耗,进一步节约了能源、实现绿色环保的目的。

[0023] 在炎热的夏天,人们还可以利用本发明将室外新风制冷后送入室内。如图1所示,开启压缩机1,让四通阀2掉电,高压氟气体进入室外氟/气热交换器4,在风机9的作用下,室内空气经排风口15,与室外氟/气热交换器4进行热交换后排出室外;同时,高压氟气经室外

氟/气热交换器4放热变成高压液态,经干燥过滤器7、电子膨胀阀6、干燥过滤器5变成低压液态后,通至室外氟/气热交换器3吸热;在送风机8的作用下,室外新风经初效过滤网11、中效过滤网12与室外氟/气热交换器3进行热交换后温度变低变成凉风,凉风再经高效过滤网13,经送风口14送入室内;同时低压液态氟变成低压气态氟,经四通阀2、气液分离器10返回压缩机1。

[0024] 在冬季,由于室内、外温差较大,需要较多的能量将室外空气加热后送入室内。但是,在夏季,室内、外温差较小时,就不需要那么多的能量将室外空气加热后送入室内。故,如图1所示,本发明将室外氟/气热交换器3工介盘管设计为并联的两部分,一部分为3A,另一部分为3B,在其中一部分工介盘管3A上安装有一个电磁阀16。同理,将室外氟/气热交换器4的工介盘管也设计为并联的两部分,一部分为4A,另一部分为4B,在其中一部分工介盘管4A上安装有一个电磁阀17。

[0025] 冬季,打开电磁阀16和17,让空气源热泵工介(氟)流经整个(即两部分)工介盘管3A和3B、4A和4B;夏季,不需要那么多能量时,关闭电磁阀16和17,让空气源热泵工介(氟)只流经一部分工介盘管3B、4B。

[0026] 例如,夏季,开启压缩机1,让四通阀2掉电,关闭电磁阀16和17,高压氟气体进入室外氟/气热交换器4的一部分工介盘管4B,在风机9的作用下,室内空气经排风口15,与室外氟/气热交换器4进行热交换后排出室外;同时,高压氟气变成高压液态,经干燥过滤器7、电子膨胀阀6、干燥过滤器5变成低压液态后,通至室外氟/气热交换器3吸热;在送风机8的作用下,室外新风经初效过滤网11、中效过滤网12与室外氟/气热交换器3进行热交换后温度变低,变为凉爽的新风,再经高效过滤网13,经送风口14送入室内,同时低压液态氟变成低压气态氟,经四通阀2、气液分离器10返回压缩机1。

[0027] 本发明充分利用空气源热泵作为新风净化系统的冷、热源,根据季节的不同,对新风进行加热或制冷。

[0028] 本发明的优点是:充分利用空气源热泵对新风进行加热或制冷,节能、环保,大大提升了新风系统的品质!

[0029] 以上所述是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

[0030] 以上所述是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

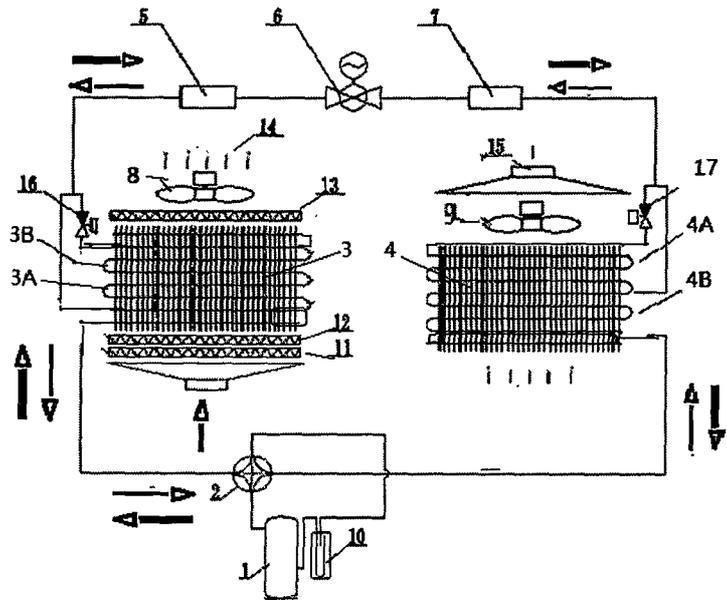


图1