



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203147918 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201320151314. 2

(22) 申请日 2013. 03. 29

(73) 专利权人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路 690 号

(72) 发明人 钱栋栋 王廷军

(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(普通合伙) 31218

代理人 翟羽 曾人泉

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2011. 01)

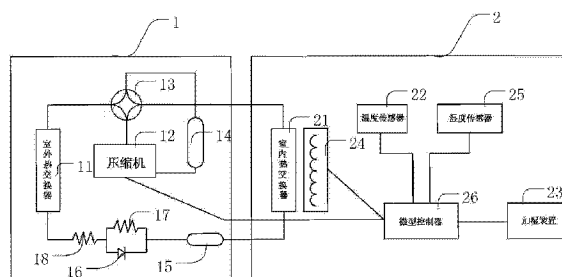
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种控湿控温空调

(57) 摘要

本实用新型一种控湿控温空调包括室外机和室内机, 室外机包括室外热交换器和压缩机; 室内机包括室内热交换器、微型控制器和温度传感器, 室内热交换器通过室外机的一个四通阀与压缩机连接, 温度传感器设置在室内机的进风口处, 所述空调还包括加湿装置、除湿装置和湿度传感器; 加湿装置设置在室内机内, 加湿装置包括湿膜层, 其设置在室内机的出风口处; 在室内热交换器的一侧设置一除湿装置, 除湿装置包括一电阻加热器; 在温度传感器旁设置一湿度传感器, 并与微型控制器连接; 微型控制器设置在所述空调的控制面板上, 并分别与温度传感器、湿度传感器、加湿装置、电阻加热器以及压缩机连接。



1. 一种控湿控温空调,包括室外机和室内机,所述室外机包括室外热交换器和压缩机;所述室内机包括室内热交换器、微型控制器和温度传感器,所述室内热交换器通过室外机的一个四通阀与压缩机连接,所述温度传感器设置在所述室内机的进风口处,其特征在于,还包括加湿装置、除湿装置和湿度传感器;所述加湿装置设置在室内机内,所述加湿装置包括湿膜层,所述湿膜层设置在所述室内机的出风口处;在所述室内热交换器的一侧设置一除湿装置,所述除湿装置包括一电阻加热器;在温度传感器旁设置一湿度传感器,所述湿度传感器与所述微型控制器连接;所述微型控制器设置在所述控湿控温空调的控制面板上,并分别与所述温度传感器、湿度传感器、加湿装置、电阻加热器以及压缩机连接。

2. 根据权利要求1所述的一种控湿控温空调,其特征在于,在室内机内还设有一水箱,所述水箱通过塑料板与其他组件隔离。

3. 根据权利要求2所述的一种控湿控温空调,其特征在于,在所述水箱的相对侧两表面上各自设有一水管,其中一水管用于水箱满水时排水,另一水管用于连接一消毒装置。

4. 根据权利要求3所述的一种控湿控温空调,其特征在于,所述消毒装置为一种包含有消毒剂的消毒箱。

5. 根据权利要求4所述的一种控湿控温空调,其特征在于,所述消毒装置设置在室内机内,并依次通过一截止阀、过滤器、电磁阀及调节阀与所述湿膜层连通。

一种控湿控温空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用空调技术领域，具体的说，是一种控湿控温空调，特别适用于小型室内环境。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，空调已成为多数家庭选择的家用电器。无论是在炎炎的夏日或是在寒风凛冽的冬天，空调都可以带给人们舒适的温度。目前，我国的空调制造业十分发达，每年的空调产出量位居世界前列。现有的家用空调只是简单地对温度进行调节，但是在温度变化的同时，空气的湿度也会发生变化，而现有的空调并未对此进行控制，最多仅是具有除湿功能，但是既能够加湿又能够除湿的空调还未问世。在干燥的冬季、潮湿的夏季，或梅雨季节，室内湿度也需要进行调节。若需要另外购买加湿器、除湿器之类的产品以对室内的湿度进行调节，这不仅会增加一定的费用，而且又占用一定的空间。因此，人们需要一种既能够调节室内温度又能够调节湿度的空调。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述问题，提供一种控湿控温空调，它不仅具有调节室内湿度的功能，而且能使空调的功能多样化，营造一种更加健康的室内环境。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案。

[0005] 一种控湿控温空调，包括室外机和室内机，所述室外机包括室外热交换器和压缩机；所述室内机包括室内热交换器、微型控制器和温度传感器，所述室内热交换器通过室外机的一个四通阀与压缩机连接，所述温度传感器设置在所述室内机的进风口处，所述空调还包括加湿装置、除湿装置和湿度传感器；所述加湿装置设置在室内机内，所述加湿装置包括湿膜层，所述湿膜层设置在所述室内机的出风口处；在所述室内热交换器的一侧设置一除湿装置，所述除湿装置包括一电阻加热器；在温度传感器旁设置一湿度传感器，所述湿度传感器与所述微型控制器连接；所述微型控制器设置在所述控湿控温空调的控制面板上，并分别与所述温度传感器、湿度传感器、加湿装置、电阻加热器以及压缩机连接。

[0006] 进一步，在室内机内还设有一水箱，所述水箱通过塑料板与其他组件隔离。

[0007] 进一步，在所述水箱的相对侧两表面上各自设有一水管，其中一水管用于水箱满水时排水，另一水管用于连接一消毒装置。

[0008] 进一步，所述消毒装置为一种包含有消毒剂的消毒箱。

[0009] 进一步，所述消毒装置设置在室内机内，并依次通过一截止阀、过滤器、电磁阀及调节阀与所述湿膜层连通。

[0010] 本实用新型一种控湿控温空调的积极效果是：

[0011] (1) 通过设置加湿装置、除湿装置及湿度传感器以弥补原有空调功能单一的缺陷，使得空调除了控温作用之外还具有控湿的作用，从而可以进一步增加人们的舒适感。

[0012] (2) 通过设置消毒装置可进一步保持室内一个相对健康的环境。

[0013] (3) 本实用新型融合了普通空调、加湿器、除湿器的作用,节省了一定的费用,而且也节约了一定的空间。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型一种控湿控温空调的连接示意图;

[0015] 图 2 是所述加湿装置的安装位置示意图;

[0016] 图 3 是所述除湿装置的安装位置示意图;

[0017] 图 4 是本实用新型所述一种控湿控温空调的工作原理示意图;

[0018] 图中的标号分别表示:

[0019] 1、室外机;11、室外热交换器;12、压缩机;13、四通阀;14、气液分离器;15、干燥器;16、单向阀;17、辅助毛细管;18、主毛细管;

[0020] 2、室内机;21、室内热交换器;22、温度传感器;23、加湿装置;231 湿膜层;24、除湿装置;25、湿度传感器;26、微型控制器;27、水箱;28、消毒装置;

[0021] 31、截止阀;32、过滤器;33、电磁阀;34、调节阀。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本实用新型一种控湿控温空调的实施方式做详细说明。

[0023] 参见图 1,一种控湿控温空调,包括室外机 1 和室内机 2,所述室外机 1 包括室外热交换器 11、压缩机 12、四通阀 13、气液分离器 14、干燥器 15、单向阀 16、辅助毛细管 17 和主毛细管 18。其中,所述压缩机 12 是一种用于压缩制冷剂的装置。所述气液分离器 14 与压缩机 12 连接,用于防止所述压缩机 12 进气口吸进液态冷媒而损坏压缩机。所述四通阀 13 用于改变管道内制冷剂的流动方向。当空调制冷时,压缩机 12 将制冷剂压缩成高温高压蒸汽,蒸汽通过四通阀 13 至室外热交换器 11,制冷剂因冷却放热而变成常温高压液体,然后通过主毛细管 18 降压成低温低压液体,再通过干燥器 15,进入室内机 2 的室内热交换器 21,制冷剂因吸热蒸发而变成低温低压蒸汽,于是室内的空气降温;当空调制热时,压缩机 12 将制冷剂压缩成高温高压气体,进入室内热交换器 21,并因放热而变成常温高压液体,于是室内空气升温,然后通过干燥器 15、辅助毛细管 17、主毛细管 18,最后进入室外热交换器 11,制冷剂最后变成低温低压蒸汽。

[0024] 所述室内机 2 包括室内热交换器 21、微型控制器 26 和温度传感器 26,所述室内热交换器 21 通过室外机 1 的四通阀 13 与压缩机连接。所述温度传感器 22 设置在所述室内机 2 的进风口处,靠近一滤网处(图中未示),用于检测进出室内热交换器 21 的空气温度。

[0025] 所述控湿控温空调还包括加湿装置 23、除湿装置 24 和湿度传感器 25。其中所述加湿装置 23 设置在室内机 2 内,所述加湿装置 23 包括湿膜层 231,所述湿膜层 231 设置在所述室内机 2 的出风口处。当冷凝水进入湿膜层 231 中,空气通过所述湿膜层 231 时,会带走湿膜层 231 的一部分水分,以达到加湿的作用。

[0026] 在所述室内热交换器 21 的一侧设置一除湿装置 24。在本实施方式中,所述除湿装置 24 设置在室内热交换器 21 的前侧,以使空气从室内热交换器 21 出来后能进入除湿装置 24。所述除湿装置 24 包括一电阻加热器(图中未示),所述电阻加热器只有在恒温除湿时才起作用。当恒温除湿时,空调进行降温的流程,但是功率相对比较小,同时电阻加热器开始

工作。当空气经过室内热交换器 21 时温度会降低,空气中的水分液化,湿度会降低,接着又经过电阻加热器的加热,使空气恢复到室温,但湿度已经降低,进而达到恒温除湿的效果。

[0027] 在温度传感器 22 旁设置一湿度传感器 25,并且湿度传感器 25 与所述微型控制器 26 连接。所述湿度传感器 25 用于实时检测室内的湿度。

[0028] 所述微型控制器 26 设置在所述控湿控温空调的控制面板上(图中未示),并分别与所述温度传感器 22、湿度传感器 25、加湿装置 23、电阻加热器以及压缩机 12 连接。所述微型控制器 26 可用于接收湿度传感器 25 的信号,并根据预设值湿度值以控制加湿装置 23 和除湿装置 24 是否工作。所述微型控制器 26 的控湿范围可以根据使用者的感觉舒适度以设定和调节。

[0029] 所述控湿控温空调还包括一用于储存水的水箱 27,所述水箱 27 设置在室内机内,并通过塑料板与其他组件隔,以防止水电解接触,保证了一定的安全性。在所述水箱 27 的相对侧两表面上各自连接设有一水管,其中一水管用于水箱满水时排水,另一水管用于连接一消毒装置 28。

[0030] 在本实施方式中,所述消毒装置 28 为一种包含有消毒剂的消毒箱。所述消毒装置 28 设置在室内机内,并依次通过一截止阀 31、过滤器 32、电磁阀 33 及调节阀 34 与所述湿膜层 231 连通,所述消毒装置 28 用于对冷凝水进行简单快速的杀菌消毒处理,防止冷凝水进行加湿时导致室内细菌的滋生。其中,截止阀 31 用于人工开启或关闭冷凝水流至湿膜层 231,所述过滤器 32 用于过滤冷凝水中的杂质,所述电磁阀 33 用于控制冷凝水传送至湿膜层 231 的液体流向,而调节阀 34 用于控制冷凝水传送至湿膜层 231 的液体流量。

[0031] 参见图 4 所示,本实用新型一种控湿控温空调的工作原理如下:

[0032] 当空调制冷的时候,空调的加湿装置 23 和除湿装置 24 会根据湿度传感器 25 检测到室内空气湿度低于或高于预先设定的湿度而分别启动。空调所产生的冷凝水通过水管进入到水箱 27 内以便加湿时使用。若湿度传感器 25 检测到室内空气湿度低于预先设定的湿度时,微型控制器 26 会控制加湿装置 23 自动启动。水箱 27 内的冷凝水经过消毒装置 28 进行消毒,然后依次经过截止阀 31、过滤器 32、电磁阀 33、调节阀 34 进入湿膜层 231 中。接着,使经过室内热交换器 21 的风通过加湿装置 23 吹入室内,这样空气的湿度可以增加,以达到预先设定的要求。当空气的湿度高于预先设定的湿度时,微型控制器 26 会控制除湿装置 24 自动启动。由于空调制冷过程本身是一个除湿过程,空气经过室内热交换器 21 时温度会降低,空气中的水分液化,湿度会降低,接着空气又经过除湿装置 24 的电阻加热器加热,使空气恢复至室温,但此时湿度已经降低,达到除湿效果。另外,空调进行降温,温度传感器会检测到温度的变化,一旦温度达到预先设定值,温度传感器 25 会产生一个信号,使空调自动转到恒温除湿过程。恒温除湿是指空调按照制冷过程一样的工作,但是功率相对较小。

[0033] 当空调制热的时候,空调的加湿装置 23 和除湿装置 24 会根据湿度传感器 25 检测到室内空气湿度低于或高于预先设定的湿度而分别开启。因为冬天湿度一般比较低,故空调既要制热又要加湿。若空气初始湿度比较高,空调只会制热,并不加湿。只有当空调对空气加热一阵后,会导致空气湿度降低,一旦空气湿度低于预先设定值,才通过微型控制器 26 及加湿装置 23 进行加湿。

[0034] 平时,空调不开制冷也不开制热,空调就可以独立控湿;当湿度过低时,空调的加湿装置 23 就开启;当空调湿度过高时,空调就开启恒温除湿功能。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施例,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

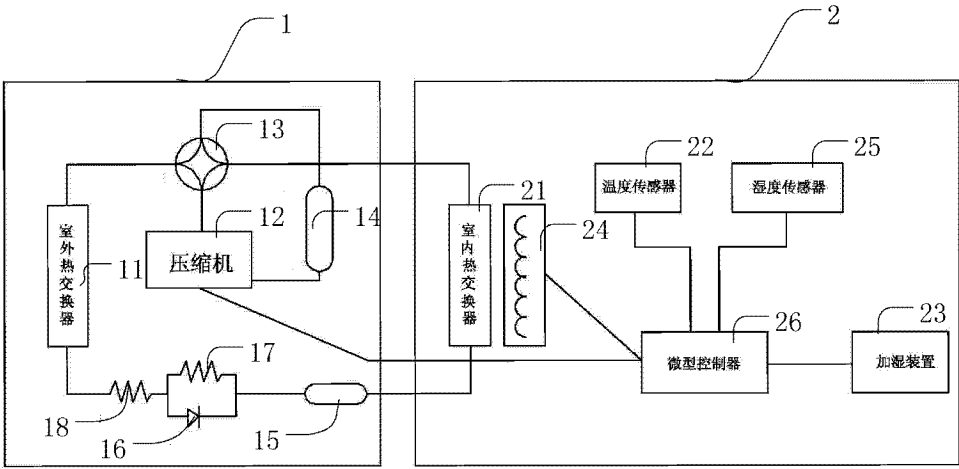


图 1

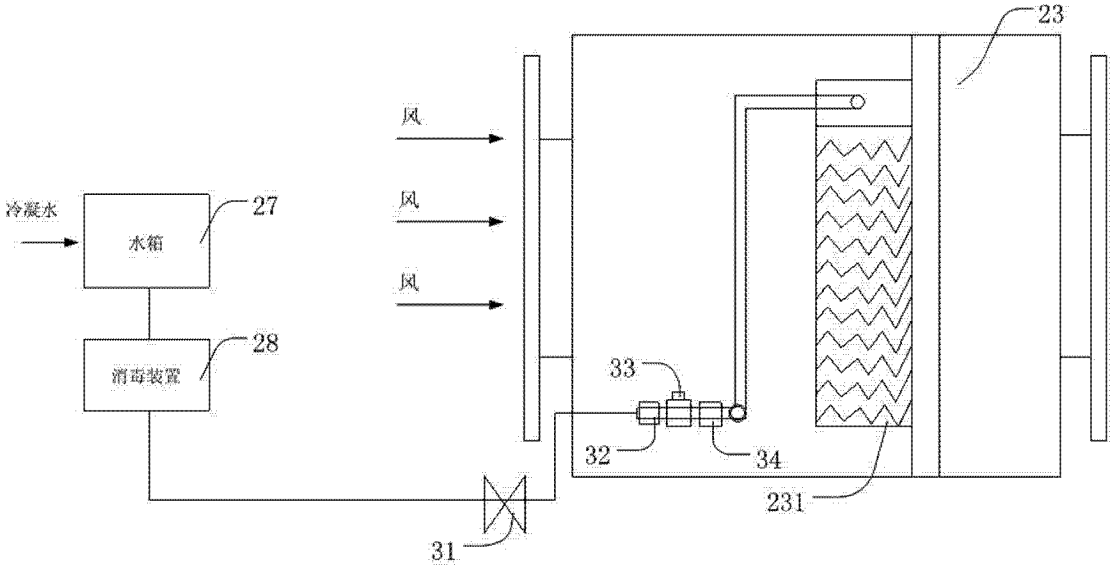


图 2

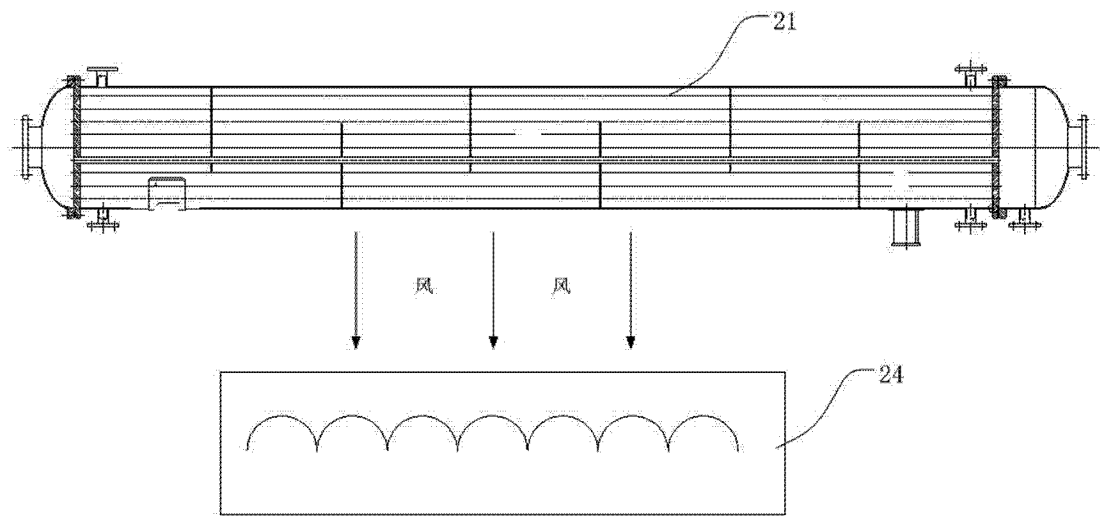


图 3

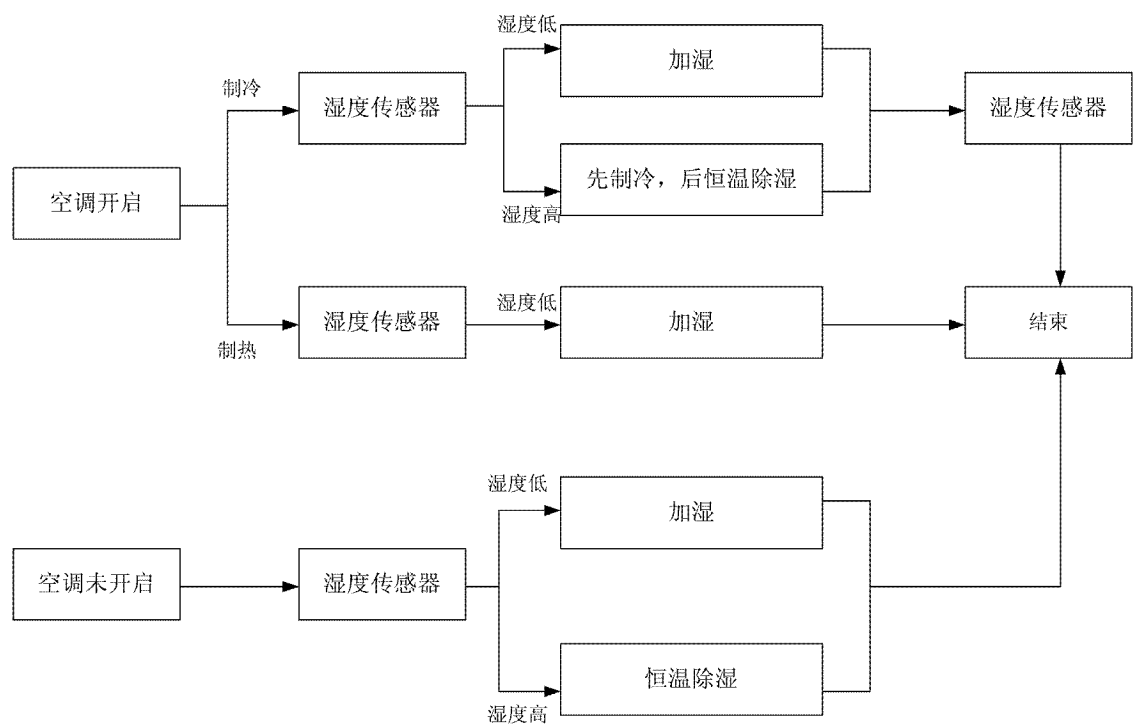


图 4