



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203190534 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320209614. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 04. 22

(73) 专利权人 无锡奥波净化除湿空调有限公司

地址 214151 江苏省无锡市惠山区苏庙村钱
陆路 358 号

(72) 发明人 张建岗

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

F24F 3/147(2006. 01)

F24F 3/16(2006. 01)

F24F 12/00(2006. 01)

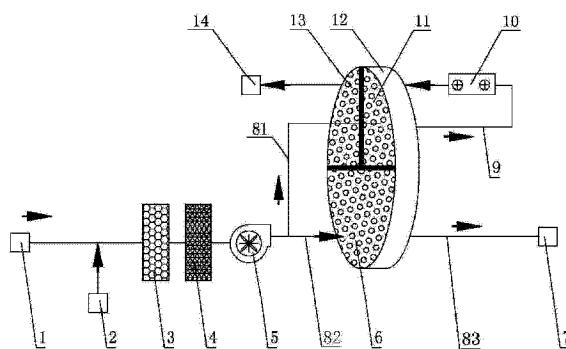
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种转轮除湿装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种转轮除湿装置,包括风机、加热器、转轮和再生空气出口,还设置有再生空气进口管道和再生空气出口管道;所述转轮的工作区域划分为三个密封区域:吸湿区、余热回收区和再生区;所述风机的出风口形成再生风路依次经过所述再生空气进口管道、余热回收区、再生空气出口管道、加热器、再生区后由所述再生空气出口排向大气。所述风机出风口还形成除湿风路依次经过洁净空气管道、吸湿区、洁净干空气管道从洁净干空气出口进入室内。本实用新型还增设了活性炭过滤器能够吸附空气中甲醛等有毒化学气体,还设置有空气过滤器,过滤掉空气中的细微粉尘减少有害病菌数量,在除湿干燥空气基础上,能够除菌除醛除尘净化室内空气。



1. 一种转轮除湿装置,包括风机(5)、加热器(10)、转轮(12)和再生空气出口(14),其特征在于:还设置有再生空气进口管道(81)和再生空气出口管道(9);所述转轮(12)的工作区域划分为密封的吸湿区(6)、余热回收区(11)和再生区(13);所述风机(5)的出风口形成再生风路依次经过所述再生空气进口管道(81)、余热回收区(11)、再生空气出口管道(9)、加热器(10)、再生区(13)后由所述再生空气出口(14)排向大气。

2. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:所述风机(5)出风口形成的除湿风路依次经过洁净空气管道(82)、吸湿区(6)、洁净干空气管道(83)从洁净干空气出口(7)进入室内。

3. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:室内空气进口(2)和所述风机(5)之间设置有除甲醛装置。

4. 根据权利要求3所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:所述除甲醛装置为活性炭过滤器(3)。

5. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:室内空气进口(2)和所述风机(5)之间还设置有除菌装置。

6. 根据权利要求5所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:所述除菌装置为空气过滤器(4)。

7. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:所述转轮(12)的表面设置有蜂窝状的多孔道且涂敷有吸湿剂。

8. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:所述加热器(10)为电加热器。

9. 根据权利要求1所述的一种转轮除湿装置,其特征在于:在所述转轮(12)的转动方向上,所述余热回收区(11)位于所述再生区(13)的下游位置。

一种转轮除湿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气除湿技术领域，尤其涉及一种转轮除湿装置。

背景技术

[0002] 转轮除湿机是空调技术领域的一个重要分支，是升温除湿的典型代表。转轮除湿机主要部件是转轮，转轮表面涂敷有吸湿剂且表面分布有蜂窝状的多孔道。工作时转轮缓慢的旋转，转轮表面涂敷的吸湿剂对空气中的湿气进行吸附，吸附后的转轮经过高温干燥气流烘吹，使吸湿剂脱水再生进行重复使用。目前现有的转轮除湿机中再生空气加热器，均需要消耗大量能量来对再生空气进行加热，无形当中造成了资源的大量浪费。所以传统的转轮除湿机存在再生加热能耗高、资源浪费严重，污染环境等问题。

[0003] 专利授权公告号为 CN201625494U 的专利公开了一种转轮除湿机，如图 2 所示，包括除湿转轮(15)、再生风机(16)、除湿风机(17)、再生空气入口(18)、除湿空气入口(19)和动力装置(20)。除湿转轮内部对应再生风机和除湿风机的位置为密封隔绝区域，除湿转轮连接动力装置实现两个密封隔绝区域在再生风机和除湿风机风口的转换。

[0004] 但该专利只将除湿风机的工作区域划分为两个密封隔绝区域，一个区域用于给空气进行除湿，另一个区域用于将除湿转轮吸收的水分汽化。在对水分汽化的过程中需要消耗大量能量，存在严重的资源浪费。且该专利仅仅具有对空气的除湿功能，不能够对空气中存在的对人体有害的物质进行去除，功能比较单一。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的在于，针对传统的转轮除湿机再生能耗高、资源浪费严重的问题，增设余热回收区，利用余热对再生空气进行预加热，节约了能源，减少对资源的浪费。

[0006] 本实用新型的另一个目的是增设活性炭过滤器，吸附室内空气中的甲醛等有害气体。

[0007] 本实用新型的另一个目的是设置空气过滤器，收集空气中的细微粉尘，减少有害细菌数量，净化空气。

[0008] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0009] 一种转轮除湿装置，包括风机、加热器、转轮和再生空气出口，还设置有再生空气进口管道和再生空气出口管道；所述转轮的工作区域划分为密封的吸湿区、余热回收区和再生区；所述风机的出风口形成再生风路依次经过所述再生空气进口管道、余热回收区、再生空气出口管道、加热器、再生区后由所述再生空气出口排向大气。

[0010] 进一步的，所述风机出风口形成除湿风路依次经过洁净空气管道、吸湿区、洁净干空气管道从洁净干空气出口进入室内。

[0011] 进一步的，室内空气进口和所述风机之间设置有除甲醛装置。

[0012] 优选的，所述除甲醛装置为活性炭过滤器。

- [0013] 进一步的,室内空气进口和所述风机之间还设置有除菌装置。
- [0014] 优选的,所述除菌装置为空气过滤器。
- [0015] 进一步的,所述转轮的表面设置有蜂窝状的多孔道且涂敷有吸湿剂。
- [0016] 优选的,所述加热器为电加热器。
- [0017] 进一步的,在所述转轮的转动方向上,所述余热回收区位于所述再生区的下游位置。
- [0018] 本实用新型的有益效果为:
- [0019] (1) 本实用新型在原有除湿装置的基础上,设置有余热回收区,余热回收区中的冷空气与再生区中的热空气进行热交换,换热率高达 92%,利用余热对再生空气进行预加热,热回收率高达 90%,节约了能源,减少对资源的浪费;
- [0020] (2) 本实用新型设置有活性炭过滤器,能够吸附空气中甲醛等有毒化学气体;
- [0021] (3) 本实用新型还设有空气过滤器,可以过滤掉空气中的细微粉尘,减少有害病菌的数量。
- [0022] 本实用新型在原有除湿装置只有单一除湿功能基础上,通过增设过滤器,在干燥空气的同时还能够除菌除醛除尘净化室内空气,余热回收区利用余热对再生空气进行预加热,减少资源浪费,保护环境。

附图说明

- [0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图;
- [0024] 图 2 为现有技术的除湿转轮装置示意图。
- [0025] 图中:
- [0026] 1、室外新鲜空气进口;2、室内空气进口;3、活性炭过滤器;4、空气过滤器;5、风机;6、吸湿区;7、洁净干空气出口;81、再生空气进口管道;82、洁净空气管道;83、洁净干空气管道;9、再生空气出口管道;10、加热器;11、余热回收区;12、转轮;13、再生区;14、再生空气出口;15、除湿转轮;16、再生风机;17、除湿风机;18、再生空气入口;19、除湿空气入口;20、动力装置。

具体实施方式

- [0027] 下面通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。
- [0028] 如图 1 所示,是本实用新型的结构示意图。一种转轮除湿装置,包括表面设置有蜂窝状的多孔道且涂敷有吸湿剂的转轮 12,转轮 12 的一侧依次设置有室外新鲜空气进口 1、室内空气进口 2 和风机 5,还设置有再生空气出口 14;风机 5 通过洁净空气管道 82 向转轮 12 提供待除湿的空气;转轮 12 的另一侧设置有再生空气出口管道 9,加热器 10 给再生空气出口管道 9 中的空气加热,再通过管道输送给转轮 12;还设置有通过洁净干空气管道 83 与转轮 12 相连接的洁净干空气出口 7。
- [0029] 室内空气进口 2 和风机 5 之间设置有活性炭过滤器 3,对空气中的甲醛等有害气体进行吸附,还设置有空气过滤器 4,可以吸附空气中的细微粉尘,减少空气中的有害病菌;风机 5 的工作区域划分为三个密封区域:吸湿区 6、余热回收区 11、再生区 13;在风机 5 和转轮 12 之间还设置有再生空气进口管道 81。

[0030] 洁净空气管道 82 和洁净干空气管道 83 设置在吸湿区 6 的两侧。再生空气进口管道 81 和再生空气出口管道 9 设置在余热回收区 11 的两侧。再生空气出口 14 和加热器 10 通过管道与再生区 13 相连。

[0031] 风机 5 的出口处形成两路风路,除湿风路由洁净空气管道 82 将混合空气吹向吸湿区 6,通过吸湿区 6 的干燥空气再由洁净干空气管道 83 通过洁净干空气出口 7 送到室内。再生风路由再生空气进口管道 81 送至余热回收区 11,再通过再生空气出口管道 9 送至电加热器 10 进行加热,而后吹送至再生区 13,通过再生空气进口管道 14 吹送至大气。其中在转轮 12 的转动方向,从上游到下游依次设置吸湿区 6、再生区 13 和余热回收区 11,通过上述设置,在再生区 13 经过电加热器加热的转轮 12 部分转到余热回收区 11 后,风机 5 吹来的风先经过余热回收区 11 再经过电加热器,从而使得余热回收区 11 部分的残余热量能够被再利用,提高了能量利用效率。

[0032] 本实用新型的工作过程为:室外新鲜空气(风量 $100\text{m}^3/\text{h}$, 温度 35°C , 湿度 70%, 含湿量 25g/kg)通过室外新鲜空气进口 1 进入装置中的管道内,并与从室内空气进口 2 吸进装置的房间内气体(风量 $300\text{m}^3/\text{h}$, 温度 25°C , 湿度 50%, 含湿量 9.87g/kg)混合,并一同进入活性炭过滤器 3。活性炭过滤器 3 吸附混合气体中的甲醛等有害化学气体,而后再通过空气过滤器 4,空气过滤器 4 收集混合气体中的细微粉尘,对混合气体进行净化处理。经过净化后的混合气体进入风机 5 (风量 $400\text{m}^3/\text{h}$, 温度 27.5°C , 湿度 59.5%, 含湿量 13.7g/kg),从风机 5 出来的一部分空气(风量 $300\text{m}^3/\text{h}$, 温度 27.5°C , 湿度 59.5%, 含湿量 13.7g/kg),通过洁净空气管道 82 进入吸湿区 6,将湿空气中的水分吸收后变成洁净的干燥空气(风量 $300\text{m}^3/\text{h}$, 温度 30°C , 湿度 32.2%, 含湿量 8.5g/kg)后通过洁净干空气管道 83 从洁净干空气出口 7 排放到室内。

[0033] 从风机 5 出来的另一部分空气即再生空气(风量 $100\text{m}^3/\text{h}$, 温度 27.5°C , 湿度 59.5%, 含湿量 13.7g/kg)通过再生空气进口管道 81,进入余热回收区 11,余热回收区 11 对再生空气进行预加热(风量 $100\text{m}^3/\text{h}$, 温度 42°C , 湿度 18%, 含湿量 9.2g/kg),而后通过再生空气出口管道 9 进入加热器 10 进行加热,经过加热后的再生空气(风量 $100\text{m}^3/\text{h}$, 温度 80°C , 湿度 3.12%, 含湿量 9.2g/kg)进入再生区 13,使得转轮 12 吸附的水分汽化,并通过再生空气出口 14 (风量 $100\text{m}^3/\text{h}$, 温度 35°C , 湿度 78.1%, 含湿量 28.2g/kg)排向大气。

[0034] 随着转轮 12 的缓慢转动,位于吸湿区 6 区域中的转轮部分逐渐进入再生区 13,由于通过再生区 13 的再生空气在加热器 10 中经过加热,所以转轮 12 带有许多热量,随着转轮 12 继续转动,工作区域进入到余热回收区 11,通过再生空气进口管道 81 进入余热回收区 11 的再生空气利用余热进行预加热。转轮 12 继续转动,又回到吸湿区 6 继续进行工作。由于转轮 12 的工作区域经过余热回收区 11 之后热量大部分已经被回收,温度基本为室温,保证了转轮 12 在吸湿区 6 中能够继续正常工作。

[0035] 以室外新鲜空气风量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 工况下的转轮除湿装置为例,本实用新型装置与常规转轮除湿装置相比较,如下表所示:

[0036] 表 1

[0037]

序号	比较项目	常规转轮除湿装置	本实用新型装置
1	新风风量(m ³ / h)	100	
2	室内风量(m ³ / h)	300	
3	新风进口温度(℃)	35	35
4	新风进口含湿量 (g/kg)	25	25
5	送风出口温度(℃)	48	30
6	送风出口含湿量 (g/kg)	9.1	8.5
7	排放大气温度(℃)	52	35
8	再生风加热功率 (KW)	3	1.2
9	新风出口吸附甲醛能力	无	有
10	新风出口阻挡细菌能力	无	有
11	新风出口细微粉尘过滤能力	无	有

[0038] 从表 1 中可以明显的看出,本实用新型相对于现有的除湿装置,功能更加丰富,消耗更少能量的同时获得了更好的效果,节约了能源,保护了环境。

[0039] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理,这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

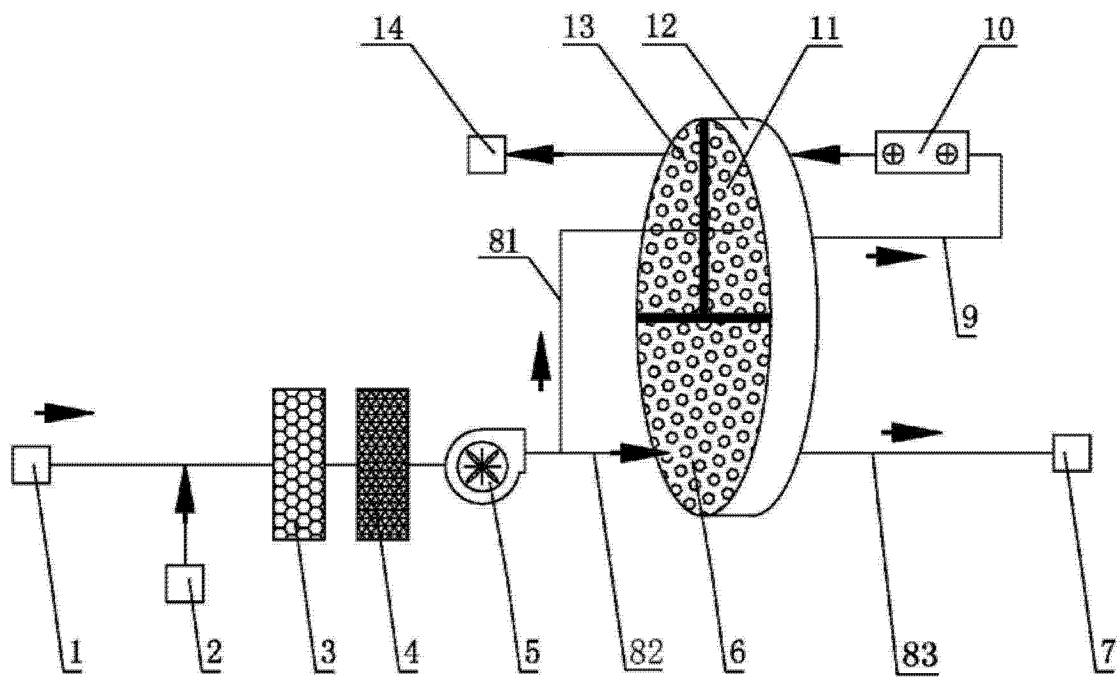


图 1

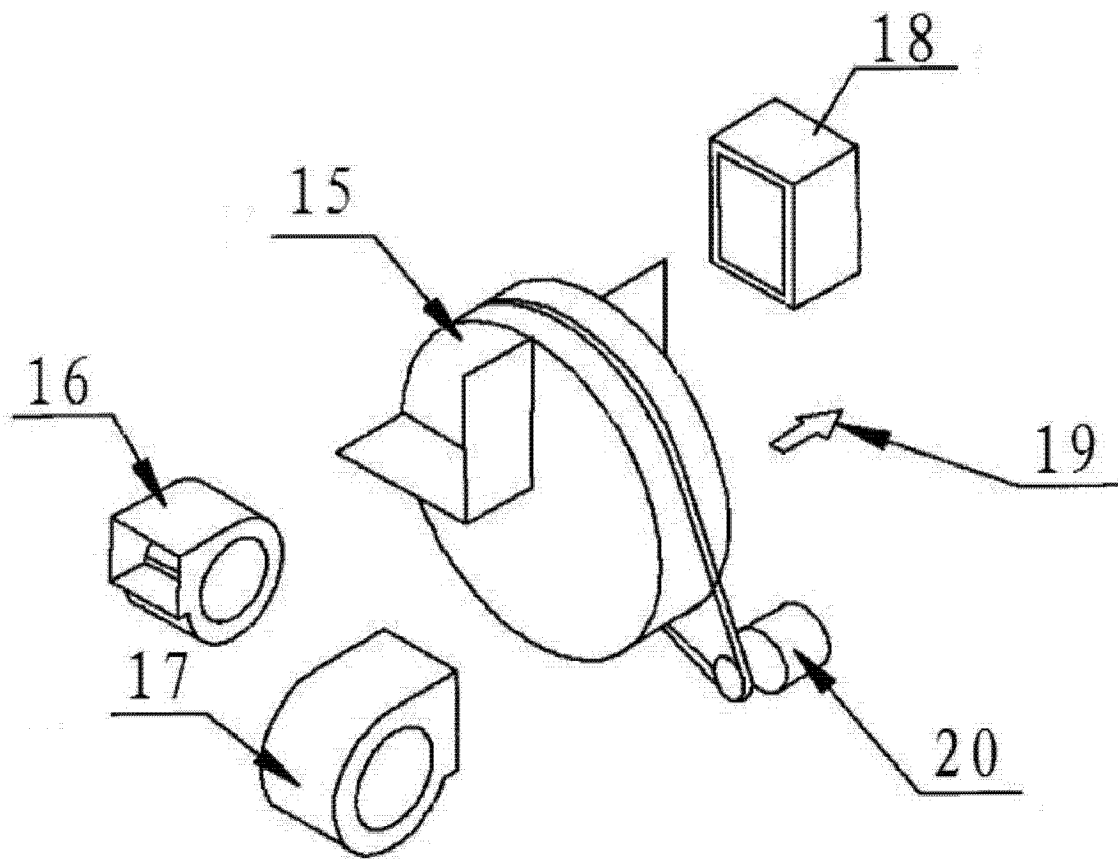


图 2