



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103615773 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310310871. 9

(22) 申请日 2013. 07. 21

(73) 专利权人 叶立英

地址 311212 浙江省杭州市萧山区北干街道
星都花园 10 幢 604 室

(72) 发明人 叶立英

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公
司 33200

代理人 周烽

(51) Int. Cl.

F24F 3/14(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2553289 Y, 2003. 05. 28,

CN 102538088 A, 2012. 07. 04,

JP 特开 2012-163283 A, 2012. 08. 30,

JP 特开 2010-091130 A, 2010. 04. 22,

JP 特开 2008-249272 A, 2008. 10. 16,

审查员 程玉蓉

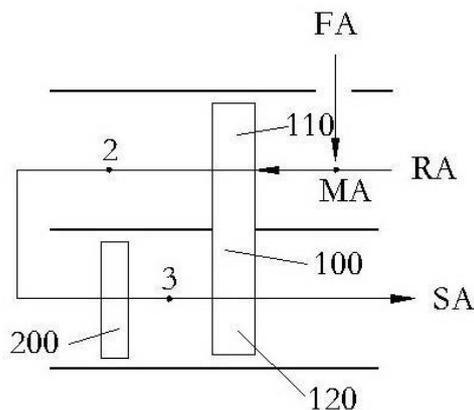
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

利用低温再生的除湿剂装置处理空气的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法与装置;该方法将需要处理的空气分成两股,第一股空气先通过第一除湿剂装置的再生侧对除湿剂进行再生,然后经过第一冷冻除湿换热器被除湿,再经过第二除湿剂装置的除湿侧被进一步除湿,得到第一股处理空气;第二股空气先通过第二除湿剂到装置的再生侧对除湿剂进行再生,然后经过第二冷冻除湿换热器被除湿,再经过第一除湿剂装置的除湿侧被进一步除湿,得到第二股处理空气;应用本发明利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法与装置,既能利用低温再生除湿剂装置的优点,将空气处理到较低的湿度,同时又不破坏传统空调箱的结构,并保留其简单,阻力小,气流均匀,适宜处理大风量的优点。



1. 一种利用低温再生的除湿剂装置处理空气的装置,其特征在于,所述装置由第一除湿剂装置、第二除湿剂装置、第三除湿剂装置、第四除湿剂装置、第一冷冻除湿装置、第二冷冻除湿装置、第一加热装置、第二加热装置、第一级间加热装置、第二级间加热装置、第一级间冷却装置、第二级间冷却装置、外壳和隔板组成,外壳与隔板构成二个通道,即第一通道和第二通道;第一加热装置、第一除湿剂装置的再生侧、第一级间加热装置、第二除湿剂装置的再生侧、第一冷冻除湿装置、第四除湿剂装置的除湿侧、第一级间冷却装置和第三除湿剂装置的除湿侧依次位于第一通道内;第一除湿剂装置的除湿侧、第二级间冷却装置、第二除湿剂装置的除湿侧、第二冷冻除湿装置、第四除湿剂装置的再生侧、第二级间加热装置、第三除湿剂装置的再生侧和第二加热装置依次位于第二通道内。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述的除湿剂装置为固体除湿转轮或膜式液体除湿装置。

利用低温再生的除湿剂装置处理空气的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法与装置。

背景技术

[0002] 低温再生的除湿剂装置如低温再生除湿转轮等或膜式液体除湿装置,如发明:“基于膜的液体除湿方法及装置”中的膜式液体除湿装置,可利用干燥的空调房间回风或新风回风混合风,加热或不经加热经过除湿剂装置的再生侧对除湿剂进行再生,经过再生的风再经过冷冻除湿被除湿,经过冷冻除湿的风,再经过除湿剂装置的除湿侧被进一步除湿,上述空气处理过程如图1所示,该处理过程与单纯的冷冻除湿相比可以得到更低湿度的空气如图2所示。上述空气处理过程,一股空气通过一个低温再生除湿剂装置完成除湿和再生,导致空气走回头路,转180度弯,这样导致空气阻力增大,气流分布不均匀,设备体积增大等一系列问题,事实上,传统的空调箱的风流走向一般是沿空调处理箱的各功能段顺序通过,这样可尽量减少空调处理箱的复杂程度,有效利用空间,同时也适宜于大风量的处理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法与装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法,将需要处理的空气分成两股,第一股空气先通过第一除湿剂装置的再生侧对除湿剂进行再生,然后经过第一冷冻除湿换热器被除湿,再经过第二除湿剂装置的除湿侧被进一步除湿,得到第一股处理空气;第二股空气先通过第二除湿剂到装置的再生侧对除湿剂进行再生,然后经过第二冷冻除湿换热器被除湿,再经过第一除湿剂装置的除湿侧被进一步除湿,得到第二股处理空气。

[0005] 进一步地,所述的两股空气的流量是相等的,其初始状态也是相同。

[0006] 进一步地,所述的除湿剂装置为固体除湿转轮或膜式液体除湿装置。

[0007] 进一步地,所述的处理空气为回风,或新风混合风,或回风与经过全热交换的新风的混合风,或经过全热交换的新风。

[0008] 进一步地,所述的处理空气在进入除湿剂装置的再生侧前先被加热。

[0009] 进一步地,所述的除湿剂装置分成多级,级与级之间的再生侧有加热装置,级与级之间的除湿侧有冷却装置。

[0010] 一种实现上述方法的装置,所述装置由第一除湿剂装置、第二除湿剂装置、第一冷冻除湿换热器、第二冷冻除湿换热器、外壳和中间隔板等组成,外壳和隔板构成二个通道,即第一通道和第二通道,第一除湿剂装置的再生侧、第一冷冻除湿换热器和第二除湿剂装置的除湿侧依次位于第一通道内,第一除湿剂装置的除湿侧、第二冷冻除湿换热器和第二除湿剂装置的再生侧依次位于第二通道内。

[0011] 进一步地,所述第一除湿剂装置的再生侧的上游还装有第一加热装置,所述第二

除湿剂装置的再生侧上游还装有第二加热装置。

[0012] 一种实现上述方法的装置,所述装置由第一除湿剂装置、第二除湿剂装置、第三除湿剂装置、第四除湿剂装置、第一冷冻除湿装置、第二冷冻除湿装置、第一加热装置、第二加热装置、第一级间加热装置、第二级间加热装置、第一级间冷却装置、第二级间冷却装置、外壳和隔板等组成,外壳与隔板构成二个通道,即第一通道和第二通道;第一加热装置、第一除湿剂装置的再生侧、第一级间加热装置、第二除湿剂装置的再生侧、第一冷冻除湿装置、第四除湿剂装置的除湿侧、第一级间冷却装置和第三除湿剂装置的除湿侧依次位于第一通道内;第一除湿剂装置的除湿侧、第二级间冷却装置、第二除湿剂装置的除湿侧、第二冷冻除湿装置、第四除湿剂装置的再生侧、第二级间加热装置、第三除湿剂装置的再生侧和第二加热装置依次位于第二通道内。

[0013] 进一步地,所述的除湿剂装置为固体除湿转轮或膜式液体除湿装置。

[0014] 本发明的有益效果是,应用本发明利用低温再生的除湿剂装置处理空气的方法与装置,一股空气依次通过两个,而不是一个低温再生除湿剂装置完成除湿和再生,既能利用低温再生除湿剂装置的优点,将空气处理到较低的湿度,同时又不破坏传统空调箱的结构,并保留其简单,阻力小,气流均匀,适宜处理大风量的优点。

附图说明

[0015] 图1为现有的含低温再生除湿剂装置的处理系统原理图;

[0016] 图2为与图1对应的焓湿图;

[0017] 图3为本发明的基本原理图;

[0018] 图4为本发明带空气预热的原理图;

[0019] 图5为本发明含有多级除湿剂装置的原理图。

具体实施方式

[0020] 下面根据附图详细描述本发明,本发明的目的和效果将变得更加明显。

[0021] 如图1所示,处理空气MA,如回风RA与新风FA的混合风,经过除湿剂装置100的再生侧110变为空气2,再经过冷冻除湿换热装置200变为空气3,最后经过除湿剂装置100的除湿侧120变为空气SA。上述空气处理过程,一股空气通过一个低温再生除湿剂装置完成除湿和再生,导致空气走回头路,转180度弯,这样导致空气阻力增大,气流分布不均匀,设备体积增大等一系列问题。

[0022] 图2为图1对应的空气处理焓湿图。

[0023] 图3为本发明的基本原理图,可以达到与图2中所表示同样的空气处理过程,但无需空气走回头路(转180度弯)。

[0024] 如图3所示,需要处理的空气分成相等流量的两股,其初始状态也是相同。当然两股空气的流量也可以不相等,其初始状态也可以不相同。

[0025] 第一股空气MA1先通过第一除湿剂装置10的再生侧11对除湿剂进行再生变为空气2,然后经过第一冷冻除湿换热器20被除湿变为空气3,再经过第二除湿剂装置30的除湿侧32被进一步除湿变为空气SA1,得到第一股处理空气,第二股空气MA2先通过第二除湿剂到装置30的再生侧31对除湿剂进行再生变为空气2,然后经过第二冷冻除湿换热器40被除湿

变为空气3,再经过第一除湿剂装置10的除湿侧12被进一步除湿变为空气SA2,得到第二股处理空气。

[0026] 图3中的装置由第一除湿剂装置10、第二除湿剂装置30、第一冷冻除湿换热器20、第二冷冻除湿换热器40、外壳50和中间隔板60等组成,外壳50和隔板60构成二个通道,即第一通道70和第二通道80,第一除湿剂装置的再生侧11、第一冷冻除湿换热器20和第二除湿剂装置30的除湿侧32依次位于第一通道70内,第一除湿剂装置10的除湿侧12、第二冷冻除湿换热器40和第二除湿剂装置30的再生侧31依次位于第二通道80内。

[0027] 第一除湿剂装置10和第二除湿剂装置30可以为固体除湿转轮或膜式液体除湿装置。

[0028] 图3中的处理空气为可回风,或新风混合风,或回风与经过全热交换的新风的混合风,或经过全热交换的新风。

[0029] 处理空气在进入第一除湿剂装置10和第二除湿剂装置30的再生侧前也可以先被加热提高再生能力,但加热到的温度不宜太高,一般不超过40℃。同时应尽量使用低品位热,如制冷系统冷凝热等。

[0030] 图4所示的情况即为有加热的情况,即采用第一加热装置90对第一股空气MA1加热,第二加热装置100对第二股空气MA2加热,其余与图3相同。

[0031] 图5中,将除湿剂装置分级,且在级间有加热和冷却装置,图5中分为两级,当然也可以大于两级。

[0032] 图5中,装置由第一除湿剂装置10A、第二除湿剂装置10B、第三除湿剂装置30A、第四除湿剂装置30B、第一冷冻除湿装置20、第二冷冻除湿装置40、第一加热装置90、第二加热装置100、第一级间加热装置91、第二级间加热装置101、第一级间冷却装置21、第二级间冷却装置41、外壳50和隔板60等组成,外壳50与隔板60构成二个通道,即第一通道70和第二通道80;第一加热装置90、第一除湿剂装置10A的再生侧11A、第一级间加热装置91、第二除湿剂装置10B的再生侧11B、第一冷冻除湿装置20、第四除湿剂装置30B的除湿侧32B、第一级间冷却装置21和第三除湿剂装置30A的除湿侧32A依次位于第一通道70内;第一除湿剂装置10A的除湿侧12A、第二级间冷却装置41、第二除湿剂装置10B的除湿侧12B、第二冷冻除湿装置40、第四除湿剂装置30B的再生侧31B、第二级间加热装置101、第三除湿剂装置30A的再生侧31A和第二加热装置100依次位于第二通道80内。

[0033] 第一股空气MA1依次通过第一加热装置90、第一除湿剂装置10A的再生侧11A、第一级间加热装置91、第二除湿剂装置10B的再生侧11B、第一冷冻除湿装置20、第四除湿剂装置30B的除湿侧32B、第一级间冷却装置21和第三除湿剂装置30A的除湿侧32A变为空气SA1,得到第一股处理空气。

[0034] 第二股空气MA2依次通过第二加热装置100、第三除湿剂装置30A的再生侧31A、第二级间加热装置101、第四除湿剂装置30B的再生侧31B、第二冷冻除湿装置40、第二除湿剂装置10B的除湿侧12B、第二级间冷却装置41、第一除湿剂装置10A的除湿侧12A变为空气SA2,得到第二股处理空气。

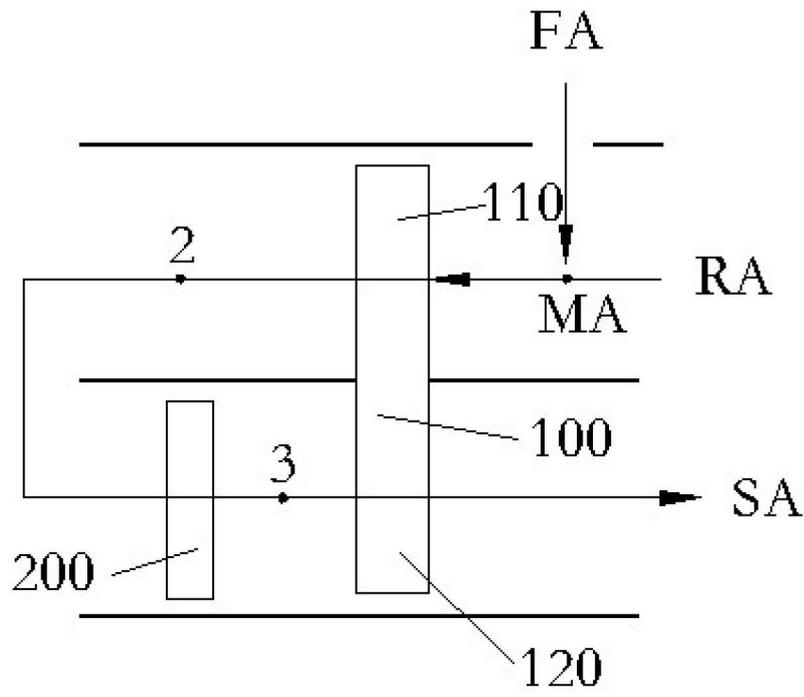


图1

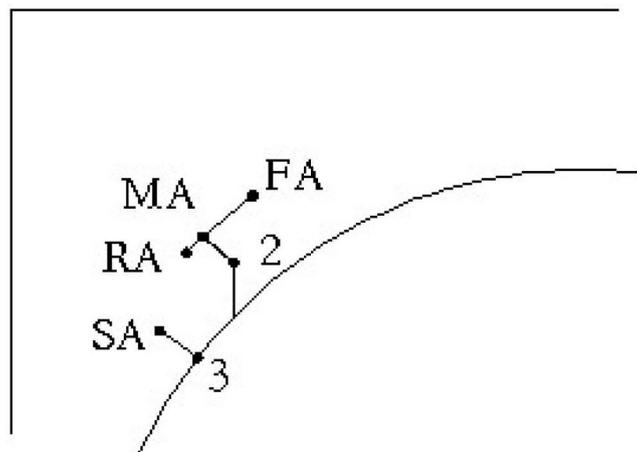


图2

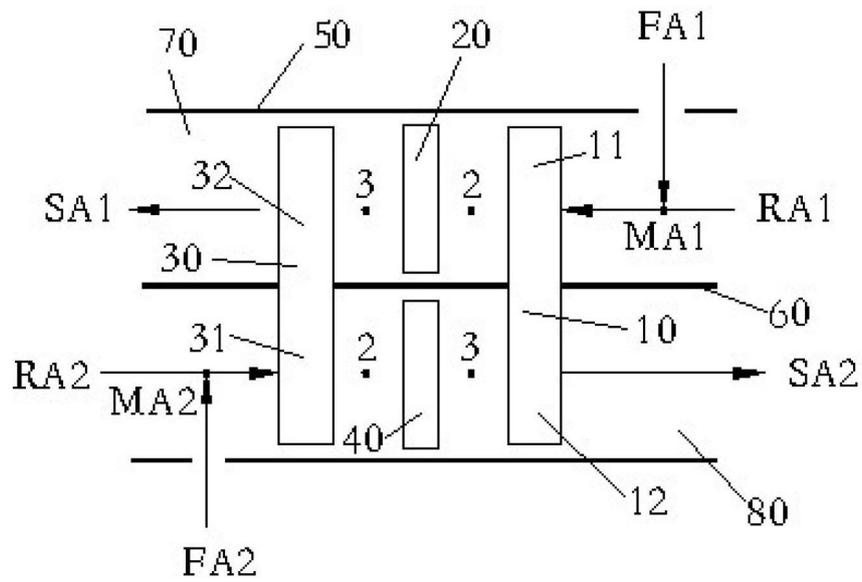


图3

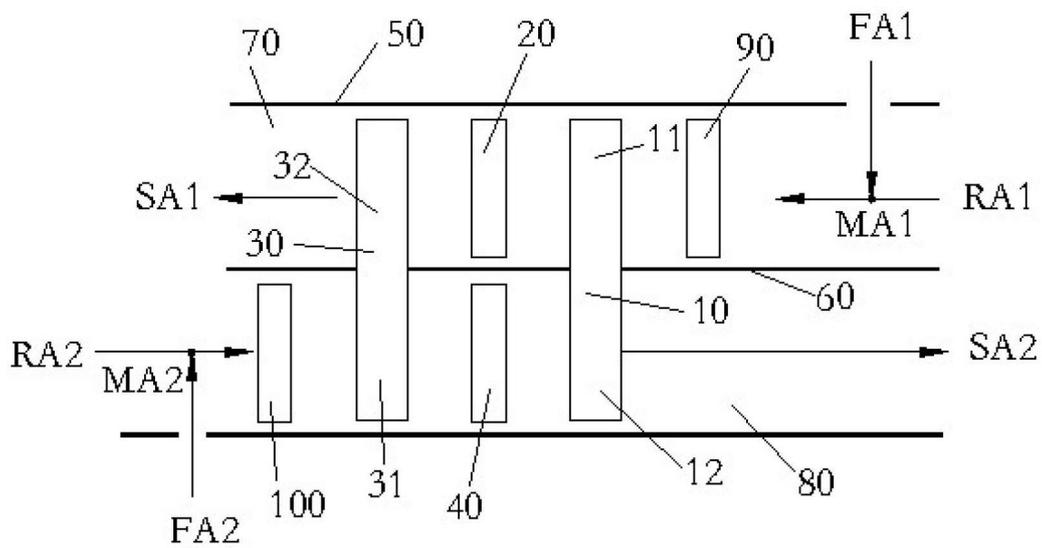


图4

