



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111121259 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 201911316218.7

(22)申请日 2019.12.19

(71)申请人 南京冠石科技股份有限公司  
地址 210000 江苏省南京市栖霞区新港经济技术开发区恒广路21号

(72)发明人 刘连海

(74)专利代理机构 南京冠誉至恒知识产权代理有限公司 32426  
代理人 郭晓敏 薛海霞

(51) Int. Cl.

F24F 12/00(2006.01)

F24F 13/02(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

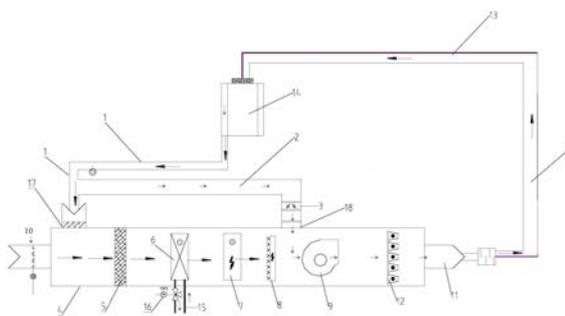
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种空调回风再利用装置

(57)摘要

本发明涉及一种空调回风再利用装置,包括空调系统、主回风管,主回风管的回风端与空调系统的冷凝盘管前端连通,主回风管的进风端连通无尘室,其特征在于,还包括从主回风管分支出的二次回风管,二次回风管与空调系统的风机前端连通。本发明与现有技术相比,具有以下优点:从主回风管分支出二次回风管,使得二次回风不经过冷凝盘管,减少主风管道的风量、使冷凝盘管的水花不再飞溅、降低电加热管运行数量,从而降低能耗。



1. 一种空调回风再利用装置,包括空调系统、主回风管,主回风管的回风端与空调系统的冷凝盘管前端连通,主回风管的进风端连通无尘室,其特征在于,还包括从主回风管分支出的二次回风管,二次回风管与空调系统的风机前端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,所述的二次回风管上设置用于调节二次回风量的调节阀。

3. 根据权利要求1或2所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,所述的空调系统包括依序设置的进风口、初中效过滤器、冷凝盘管、电加热管、电加湿器、风机、高效过滤器、送风口。

4. 根据权利要求1所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,所述的风机为离心风机。

5. 根据权利要求1或3所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,空调系统的送风口通过进风管连通无尘室,无尘室通过主回风管与冷凝盘管前端连通,无尘室通过主回风管、二次回风管连通风机前端。

6. 根据权利要求5所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,风机前端指风机与电加湿器之间的位置。

7. 根据权利要求1所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,二次回风管与主回风管的连通位置位于主回风管的非端部。

8. 根据权利要求3所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,主回风管的回风端与空调系统的初中效过滤器前端连通。

9. 根据权利要求1所述的一种空调回风再利用装置,其特征在于,所述的二次回风管的回风不经过冷凝盘管。

## 一种空调回风再利用装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调回风再利用装置。

### 背景技术

[0002] 原空调系统：回风直接通过主回风管道回到冷凝盘管前端，风量过大使冷凝盘管上的水花飞溅起来通过离心风机再次带入无尘车间。飞溅的水花通过发热管时会使发热管温度降低、达不到车间要求的温度及湿度，从而增加发热管运行数量。用电量太大造成能源浪费，每小时用电量635.5度，空调每天用电量为：635.5度\*0.65元\*24小时=9913.8元，一月电费约为29万。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足，本发明提供一种降低空调能耗的空调回风再利用装置。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案包括：一种空调回风再利用装置，包括空调系统、主回风管，主回风管的回风端与空调系统的冷凝盘管前端连通，主回风管的进风端连通无尘室，其特征在于，还包括从主回风管分支出的二次回风管，二次回风管与空调系统的风机前端连通。

[0005] 核心创新点在于从主回风管分支出二次回风管，使得二次回风不经过冷凝盘管，从而降低能耗。

[0006] 优选的，所述的二次回风管上设置用于调节二次回风量的调节阀，即该调节阀可以调节二次回风管的回风量。

[0007] 优选的，所述的空调系统包括依序设置的进风口（即新风进风口）、初中效过滤器、冷凝盘管、电加热管、电加湿器、风机、高效过滤器、送风口。

[0008] 优选的，所述的风机为离心风机。

[0009] 空调系统的送风口通过进风管连通无尘室，无尘室通过主回风管与冷凝盘管前端连通，无尘室通过主回风管和二次回风管连通风机前端。

[0010] 优选的，风机前端指离心风机与电加湿器之间的位置。

[0011] 二次回风管与主回风管的连通位置位于主回风管的非端部。

[0012] 优选的，主回风管回风端与空调系统的初中效过滤器前端连通，在此种情况下，主回风管回风端仍然可以理解为位于冷凝盘管前端。初中效过滤器为现有技术，其由初效过滤器和中效过滤器组合而成，例如中国专利ZL201721465264.X、中国专利ZL201720674771.8等。

[0013] 优选的，所述的冷凝盘管与水管连通，水管包括进水管和出水管，出水管上设置用于调节排水量的阀门。

[0014] 所述的二次回风管的回风不经过冷凝盘管。

[0015] 本发明与现有技术相比，具有以下优点：从主回风管分支出二次回风管，使得二次

回风不经过冷凝盘管,减少主风管道的风量、使冷凝盘管的水花不再飞溅、降低电加热管运行数量,从而降低能耗。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明的实施例的空调回风再利用装置的结构示意图;

其中,1主回风管,2二次回风管,3调节阀,4空调系统,5初中效过滤器,6冷凝盘管,7电加热管,8电加湿器,9离心风机,10进风口,11送风口,12高效过滤器,13进风管,14无尘室,15水管,16电动阀门,17主回风管回风端,18二次回风管回风端。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解这些实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0018] 现有技术的空调回风装置,回风统一回到冷凝盘管前端导致风量过大,把冷凝盘管上的水珠再次带入管道进入无尘车间使湿度超标;由于车间的湿度超标导致加热系统全部启动,所以空调能耗过高。

[0019] 而本发明中,尤其是在冬天,使车间(无尘室)一部份处理好的热风回到离心风机前端并再次直接回到车间,不经过冷凝盘管,减少发热管运行数量。二次回风可以减少主风管道的风量、使冷凝盘管的水花不再飞溅,从而不会再次通过风管带入车间。二次回风技改之后每月节约电费14万左右。

[0020] 根据图1,一种空调回风再利用装置,包括空调系统4、主回风管1,主回风管回风端17与空调系统的冷凝盘管6前端连通,主回风管的进风端连通无尘室,主回风管的两端分别为主回风管回风端、主回风管进风端,还包括从主回风管分支出的二次回风管2,二次回风管2与空调系统的风机前端(例如离心风机9前端,也可以为其它风机)连通。所述的二次回风管的回风不经过冷凝盘管。即,二次回风管回风端18与风机前端连通,二次回风进入风机前端,再流经风机、进风管13等部件再进入无尘室。

[0021] 本发明的核心创新点在于从主回风管分支出二次回风管,使得二次回风不经过冷凝盘管,从而降低能耗。只要能实现此发明目的,其它可替代技术方案(比如空调系统具体构成不同、部件相对位置变化)均在本发明的保护范围之内。

[0022] 在优选实施例中,所述的二次回风管上设置用于调节二次回风量的调节阀3,即该调节阀可以调节二次回风管的回风量,总回风量=二次回风量+主回风管回风量,因此设置二次回风管后,能够减少主风管道的风量、使冷凝盘管的水花不再飞溅。具体地,二次回风管通过二次回风管回风端18连通离心风机前端。

[0023] 在优选实施例中,所述的空调系统包括依序设置的进风口10(即新风进风口)、初中效过滤器5、冷凝盘管6、电加热管7(其为若干)、电加湿器8、离心风机9、高效过滤器12、送风口11以及空调运行所必须的空调控制系统(控制器或控制箱)。空调控制系统分别与电动阀门16、调节阀3(其也为电动阀门)、电加热管、电加湿器、离心风机等电连接,以控制电动阀门16、调节阀3、电加热管、电加湿器、离心风机的运作。

[0024] 空调系统的送风口11通过进风管13连通无尘室14,无尘室通过主回风管1与冷凝

盘管6前端连通,无尘室通过主回风管1和二次回风管2连通离心风机9前端。优选的,风机前端指离心风机与电加湿器之间的位置。

[0025] 二次回风管与主回风管的连通位置位于主回风管的非端部。

[0026] 在优选实施例中,主回风管回风端与空调系统的初中效过滤器前端连通,在这种情况下,主回风管回风端仍然可以理解为与冷凝盘管前端连通。初中效过滤器为现有技术,其由初效过滤器和中效过滤器组合而成,其为市场上可购买,也可参照中国专利ZL201721465264.X、中国专利ZL201720674771.8等。

[0027] 优选的,所述的冷凝盘管与水管15连通,水管包括进水管(右侧)和出水管(左侧),出水管上设置用于调节排水量的阀门。例如自来水通过进水管进入冷凝盘管,冷凝盘管内的水可通过出水管放出(例如通过调节出水管上的电动阀门16可控制是否排水、排水速度)。当需要制冷时(例如夏天),自来水替换为冷水。

[0028] 正常模式下,室外空气经新风进风口10进入空调系统,风依次经过初中效过滤器、冷凝盘管、电加热管7、电加湿器8、离心风机9、高效过滤器12,再通过送风口11(SA送风)、进风管13进入无尘室,通过几级过滤实现无尘室无尘。而无尘室的回风又通过主回风管、二次回风管回到空调系统,值得一提的是,无尘室内的作业为不产生粉尘的作业,因此无尘室的回风也没有粉尘,其不会影响到高效过滤器的性能。

[0029] 以上显示描述了本发明的基本原理、主要特征以及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落进要求保护本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

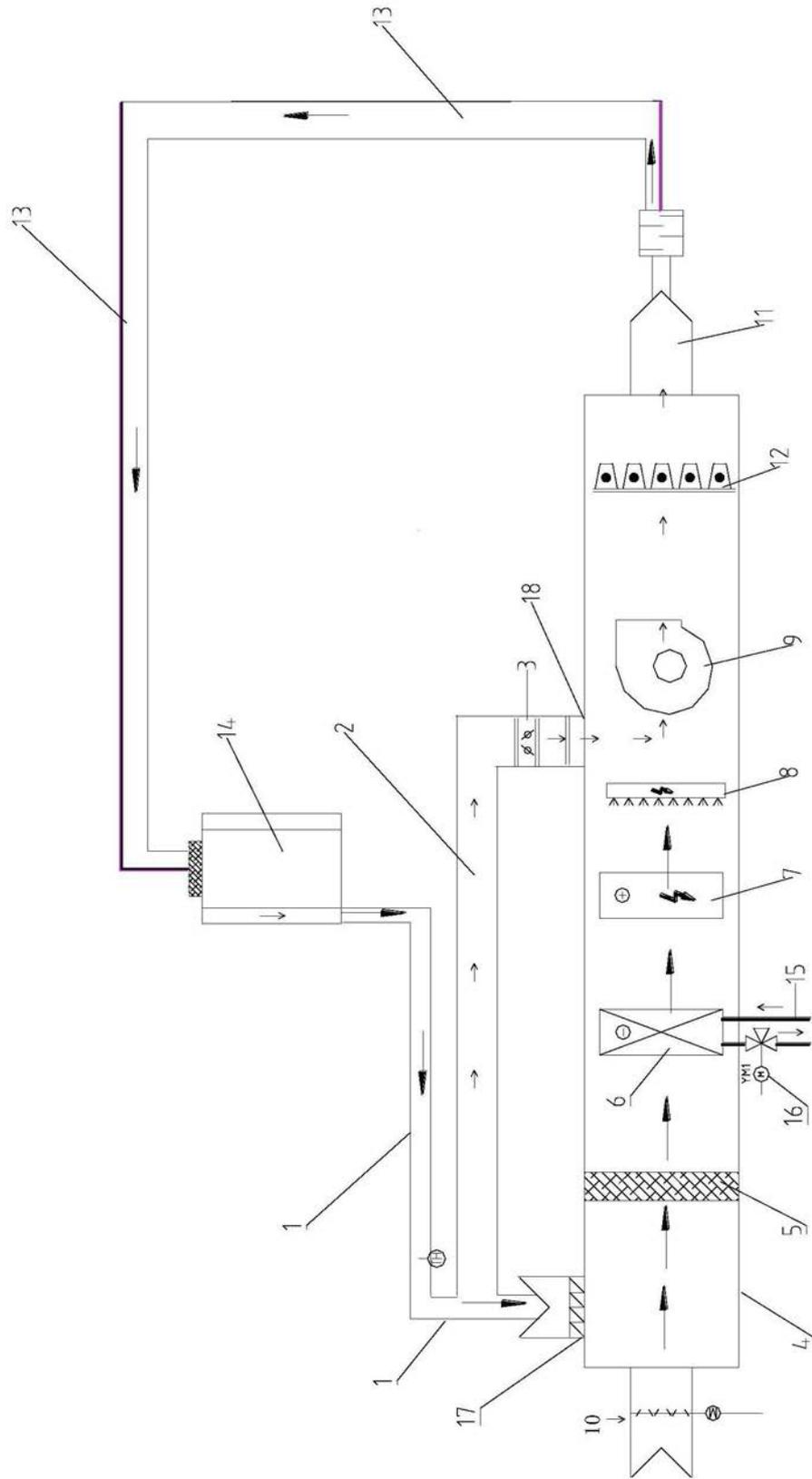


图1