



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112066507 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010931395.2

F04D 29/66 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.07

B01D 46/00 (2006.01)

(71) 申请人 重庆工程职业技术学院

地址 402260 重庆市江津区滨江新城南北
大道1号

(72) 发明人 杨敏

(74) 专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 李枝玲

(51) Int.Cl.

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 6/04 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

B08B 17/00 (2006.01)

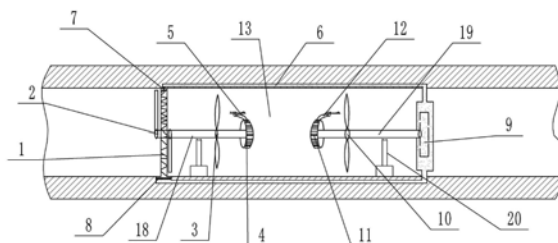
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能建筑的通风系统

(57) 摘要

本发明属于建筑通风方面领域,具体涉及一种智能建筑的通风系统。包括鼓风机、引风机、通风管道、滤网、清洁装置与加湿装置;清洁装置包括:第一风轮、第一传动轴、刮片、第一棘轮与第二棘轮。加湿装置包括:第二风轮、第二传动轴、第二棘轮、第二棘爪、离心式水泵、循环管道与加湿管道。通风系统向室内送风时,加湿装置中离心式水泵将水排入到循环管道中,再从加湿管道流出沿着滤网流下形成水膜,对通过滤网空气进行加湿。通风系统向室外排风时,清洁装置中刮片转动,刮片刮擦滤网,使滤网上灰尘脱落随空气排向室外。本方案解决了新风系统中滤网清洁不方便的问题。



1. 一种智能建筑的通风系统,包括鼓风机、引风机、通风管道与滤网;所述滤网置于通风管道进风口;所述鼓风机与引风机设置在通风管道内;其特征在于,还包括:除尘装置与加湿装置;

所述除尘装置包括:第一风轮、第一转动轴、第一棘轮与第一棘爪;所述第一转动轴转动设置在滤网上;所述通风管道内设有和第一传动轴相配合的底座;所述第一传动轴设有用于刮落滤网上灰尘的刮片;所述第一风轮与第一传动轴同轴连接;所述第一棘轮与第一传动轴同轴连接;所述第一棘爪以铰接的方式设置在通风管道内;所述第一棘轮与第一棘爪相配合;

所述加湿装置包括:第二风轮、第二传动轴、离心式水泵、循环管道与加湿管道;所述循环管道安装在通风系统内;所述离心式水泵连通循环管道;

所述加湿管道设置在滤网上端,加湿管道与循环管道连通,加湿管道表面设有排水孔;所述通循环管道进水口位于滤网下端;所述第二传动轴与离心式水泵同轴连接;所述通风管道内设有和第二传动轴相配合的底座;所述第二风轮与第二传动轴同轴连接;所述第二棘轮与第二传动轴同轴连接;所述第二棘爪以铰接的方式设置在通风管道内;所述第二棘轮与第二棘爪相配合;

通风系统向室内送风时,第一棘爪制动第一棘轮,第二棘爪随第二棘轮一起转动;

通风系统向室外排风时,第一棘爪随第一棘轮一起转动,第二棘爪制动第二棘轮。

2. 根据权利要求1所述的一种智能建筑的通风系统,其特征在于:所述滤网下端设有凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种智能建筑的通风系统,其特征在于:所述循环管道中设有过滤层。

4. 根据权利要求3所述的一种智能建筑的通风系统,其特征在于:所述过滤层以可拆卸方式设置在循环管道中。

5. 根据权利要求1所述的一种智能建筑的通风系统,其特征在于:所述第一风轮与第二风轮上设有吸音材料层。

6. 根据权利要求1所述的一种智能建筑的通风系统,其特征在于:所述滤网由PET材质制成。

一种智能建筑的通风系统

技术领域

[0001] 本发明属于建筑通风方面领域,具体涉及一种智能建筑的通风系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,人们的生活水平的提高。越来越多的人开始关注生活品质,目前空气污染比较严重,现有的新风系统能对建筑内空气进行净化,达到人们的生活需求。新风系统是根据在密闭的室内一侧用设备向室内输送新风,再从另一侧由设备向室外排出,在室内形成“新风流动场”,从而满足室内新风换气的需要。

[0003] 现有的通风系统包括通风管道、鼓风机、引风机等设备,现有的新风系统会随着使用时间净化效果越来越差,在很短时间内就必须清洁滤网,操作麻烦,不易清理,干净空气从滤网进入室内时,容易导致空气遭到污染。

发明内容

[0004] 本方案提供一种滤网容易清洁的一种智能建筑的通风系统。

[0005] 为了达到上述目的,本方案提供一种智能建筑的通风系统,包括鼓风机、引风机、通风管道与滤网;所述滤网置于通风管道进风口;所述鼓风机与引风机设置在通风管道内;其特征在于,还包括:除尘装置与加湿装置;所述除尘装置包括:第一风轮、第一转动轴、第一棘轮与第一棘爪;所述第一转动轴转动设置在滤网上;所述通风管道内设有和第一传动轴相配合的底座;所述第一传动轴设有用于刮落滤网上灰尘的刮片;所述第一风轮与第一传动轴同轴连接;所述第一棘轮与第一传动轴同轴连接;所述第一棘爪以铰接的方式设置在通风管道内;所述第一棘轮与第一棘爪相配合;所述加湿装置包括:第二风轮、第二传动轴、离心式水泵、循环管道与加湿管道;所述循环管道安装在通风系统内;所述离心式水泵连通循环管道;所述加湿管道设置在滤网上端,加湿管道与循环管道连通,加湿管道表面设有排水孔;所述通循环管道进水口位于滤网下端;所述第二传动轴与离心式水泵同轴连接;所述通风管道内设有和第二传动轴相配合的底座;所述第二风轮与第二传动轴同轴连接;所述第二棘轮与第二传动轴同轴连接;所述第二棘爪以铰接的方式设置在通风管道内;所述第二棘轮与第二棘爪相配合;通风系统向室内送风时,第一棘爪制动第一棘轮,第二棘爪随第二棘轮一起转动;通风系统向室外排风时,第一棘爪随第一棘轮一起转动,第二棘爪制动第二棘轮。

[0006] 本方案原理:通风系统向室内送风时,第一棘爪制动第一棘轮,从而制动第一风轮,第一风轮不带动刮片转动。第二棘爪随第二棘轮转动,第二风轮带动离心式水泵转动,水泵的泵壳中充满水,水泵的泵壳中水在离心力作用下从排水口进入到上端循环管道中,水从循环管道排水口进入到加湿管道,再从加湿管道表面排水孔沿着滤网流下,形成水膜,对此时通过滤网的空气进行加湿。沿着滤网流下的水流入下端循环管道中,水泵从下端循环管道中吸水,使水泵的泵壳充满水。通风系统向室外排风时,第一棘爪随着第一棘轮转动,第一风轮带动刮片转动,刮片转动刮擦滤网,使滤网上灰尘脱落。

[0007] 本方案有益效果:利用风能带动刮片与水泵转动,刮片清洁滤网,不用拆下滤网清洁。水泵转动排水与吸水,沿着滤网形成水膜,对空气进行加湿,还能对滤网进一步清洁。通风系统向室内送风时,第二风轮转动带动离心式水泵吸水沿着滤网形成水膜,对空气进行加湿,清洁滤网,防止粉尘进入室内。第一棘爪与第一棘轮制动第一风轮,第一风轮不带动刮片转动,防止灰尘脱落随空气进入室内。通风系统向室外排风时,第二棘轮与第二棘爪制动第二风轮,使第二风轮不能带动水泵转动,实现排风时不泵水。由于通风系统在排风的时候,刮片会工作,如果这时候泵水,刮片转动时会将水飞溅,造成水的流失。通风系统排风时不泵水可以减少水资源浪费,节省水资源。第一风轮带动刮片转动,使灰尘脱落随空气排向室外。

[0008] 进一步,所述滤网下端设有凹槽。用于收集清洁滤网后的污水,防止污水四处散落。

[0009] 进一步,所述循环管道中设有过滤层。过滤层可以过滤循环管道中的水,增加水的使用时间,实现循环利用水。

[0010] 进一步,所述过滤层以可拆卸方式设置在循环管道中。可以方便的更换过滤层,减少更换水,增加水的使用时间。

[0011] 进一步,所述风机上设有吸音材料层。可以吸收风机产生的噪音,减少噪音。

[0012] 进一步,所述滤网由PET材质制成。PET材质结构紧凑,超薄设计,具有初阻力低、容尘量高与使用寿命长的特点,可有效过滤空气中的粉尘、烟尘、花粉等固体颗粒物。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0014] 图2为本发明实施例的离心式水泵示意图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式进一步详细的说明:

[0016] 说明书附图中的附图标记包括:滤网1、刮片2、第一风轮3、第一棘轮4、第一棘爪5、循环管道6、加湿管道7、过滤层8、离心式水泵9、第二风轮10、第二棘轮11、第二棘爪12、通风管道13、出水口14、泵壳15、叶轮16、吸水口17、第一传动轴18、第二传动轴19与底座20。

[0017] 实施例基本如附图1与附图2所示:

[0018] 通风管道13的风口处设置有滤网1,滤网1采用PET材质。PET材质结构紧凑,超薄设计,具有初阻力低、容尘量高与使用寿命长的特点,可有效过滤空气中的粉尘、烟尘、花粉等固体颗粒物。

[0019] 通风管道13内设有除尘装置与加湿装置,除尘装置清洁滤网1,加湿装置对空气进行加湿并清洁滤网1。

[0020] 除尘装置包括:第一风轮3、第一传动轴18、第一棘轮4与第一棘爪5。第一传动轴18转动设置在滤网1上,第一传动轴18接近滤网1端设有刮片2,刮片2位于滤网1左右两侧,刮片2为橡胶刮片,转动更加容易,能容易刮擦掉滤网1上灰尘。通风管道13内设有底座20,底座20与第一传动轴18相配合,第一传动轴18能在底座20上转动。第一风轮3固定连接在第一传动轴18上,第一风轮3能带动第一传动轴18转动,第一风轮3随风转动。第一风轮3上涂有

吸音材料,减少噪音。第一棘轮4固定连接在第一传动轴18上,第一棘轮4为镂空材质,第一风轮3带动第一棘轮4转动容易,还能使风容易通过第一棘轮4。第一棘爪5通过铰接的方式设置在通风管道13内,第一棘爪5与第一棘轮4相配合。

[0021] 通风系统室内送风与室外排风时,第一风轮3转动方向不同。通风系统向室内送风时,第一棘爪5制动第一棘轮4,从而制动第一风轮3,第一风轮3不能带动刮片2转动,防止刮片2刮擦滤网1,使灰尘脱落融入空气中,造成空气污染,使被污染的空气进入室内;通风系统向室外排风时,第一棘爪5随第一棘轮4一起转动,第一风轮3带动刮片2转动,刮片2使滤网1上灰尘脱落,使灰尘随风一起排出。

[0022] 加湿装置包括:循环管道6、加湿管道7、过滤层8、离心式水泵9、第二风轮10、第二传动轴19、第二棘轮11与第二棘爪12。

[0023] 通风管道13内安装有离心式水泵9,第二传动轴19与离心式水泵9同轴连接。第二传动轴19与离心式水泵9同轴转动。通风管道13内设有底座20,第二传动轴19与底座20相配合,第二传动轴19能在底座20上转动。第二风轮10固定连接在第二传动轴19上,第二风轮10能带动第二传动轴19转动,第二风轮10随风转动。第二风轮10上涂有吸音材料,减少噪音。第二棘轮11固定连接在第二传动轴19上,第二棘轮11设为镂空形状,能让风穿过第二棘轮11,不影响第二风轮10的转动。第二棘爪12以铰接的方式设置在通风管道13内。第二棘爪12与第二棘轮11相配合。第二风轮10带动第二棘轮11与离心式水泵9一起转动。

[0024] 离心式水泵9由泵壳15、叶轮16、吸水口17与出水口14组成。泵壳15下端为吸水口17,泵壳15上端为出水口14。泵壳15内安装有叶轮16,叶轮16的轴心固定连接第二传动轴19,叶轮16随第二风轮10同轴转动。在离心式水泵9进行工作前,其泵壳15和吸水口17中都充满水,当第二风轮10带动叶轮16旋转时,使水获得了离心力。当到达离心式水泵9出水口14下方时便产生离心现象而冲出出水口14。泵壳15为螺旋线形状,当水沿着螺旋上升时,其过水断面则由小逐渐增大,此时水速随着水断面的增大而减小减慢。当到达水泵出水口14时,水的压能最大,这种压能作为输水的动力。同时,叶轮16中心的水被离心力甩向外部而形成真空状态,水在大气压作用下通过吸水口17进入泵壳15。离心式水泵9持续将低处水输送达到高处。

[0025] 循环管道6设置在通风系统内,用于循环利用水,减少水资源浪费。离心式水泵9的吸水口17连通下端循环管道6,出水口14连通上端循环管道6。加湿管道7设置在滤网1上端,加湿管道7连通循环管道6出水口,加湿管道7表面设有排水孔,水从排水孔沿着滤网1向下流,形成水膜,当空气通过滤网1时,就对空气起加湿作用。同时水还能清洁滤网1。滤网1下端设有凹槽,用于收集沿滤网流下的水。凹槽连通循环管路6进水口,循环管路6中设有过滤层8,过滤层8设有活性炭,可以对污水进行过滤,实现循环利用水。通风管道13下端设有开口,可定期更换过滤层8、补充加湿水和检查通风设备。

[0026] 通风系统室内送风与室外排风时,第二风轮10转动方向不同。通风系统向室内送风时,第二棘爪12随第二棘轮11一起转动,第二风轮10带动离心式水泵9转动,使水从出水口14进入到上端循环管道6中,再从循环管道6出水口进入到加湿管道7中,水从加湿管道7排水孔流出,水沿着滤网1向下流,形成水膜,对此时通过滤网1的空气进行加湿。沿滤网1留下的水经过过滤层8进入下端循环管道6。通风系统向室外排风时,第二棘爪12制动第二棘轮11,从而制动第二风轮10,第二风轮10不能带动离心式水泵9转动,实现通风系统排风时

不泵水。由于通风系统在排风的时候,刮片2会工作,如果这时候泵水,刮片2转动时会将水飞溅,造成水的流失。通风系统排风时不泵水可以减少水资源浪费。

[0027] 本方案操作方法:通风系统向室内送风时,第一棘爪5制动第一棘轮4,从而制动第一风轮3,第一风轮3不带动刮片2转动。第二棘爪12随第二棘轮11一起转动,第二风轮10带动离心式水泵9转动,水从离心式水泵9的出水口14进入是上端循环管道6中,水从循环管道6出水口进入到加湿管道7中,从加湿管道7表面排水孔流出,沿着滤网1向下流,形成水膜,对此时通向室内的空气进行加湿。从滤网1流下的水经过滤层8流入循环管道6中;通风系统向室外排风时,第一棘爪5随第一棘轮4一起转动,第一风轮3带动刮片2转动,刮片2刮擦滤网1,使滤网1上灰尘脱落。第二棘爪12制动第二棘轮11,从而制动第二风轮10,第二风轮10不能带动离心式水泵9转动。避免水随空气向外排出,造成水资源浪费。本方案利用风能清洁通风管道滤网并对室内空气进行加湿。

[0028] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

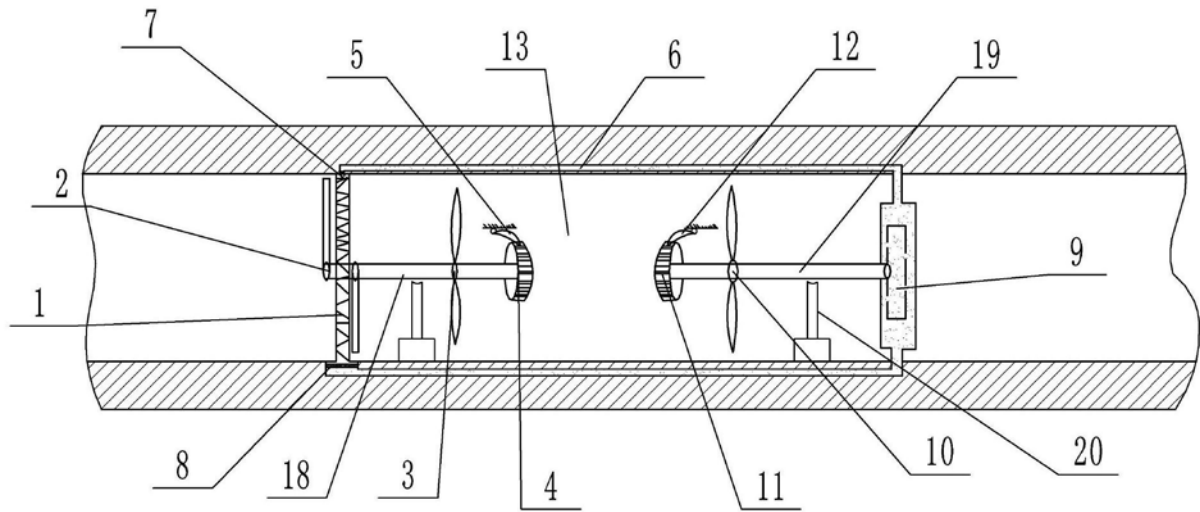


图1

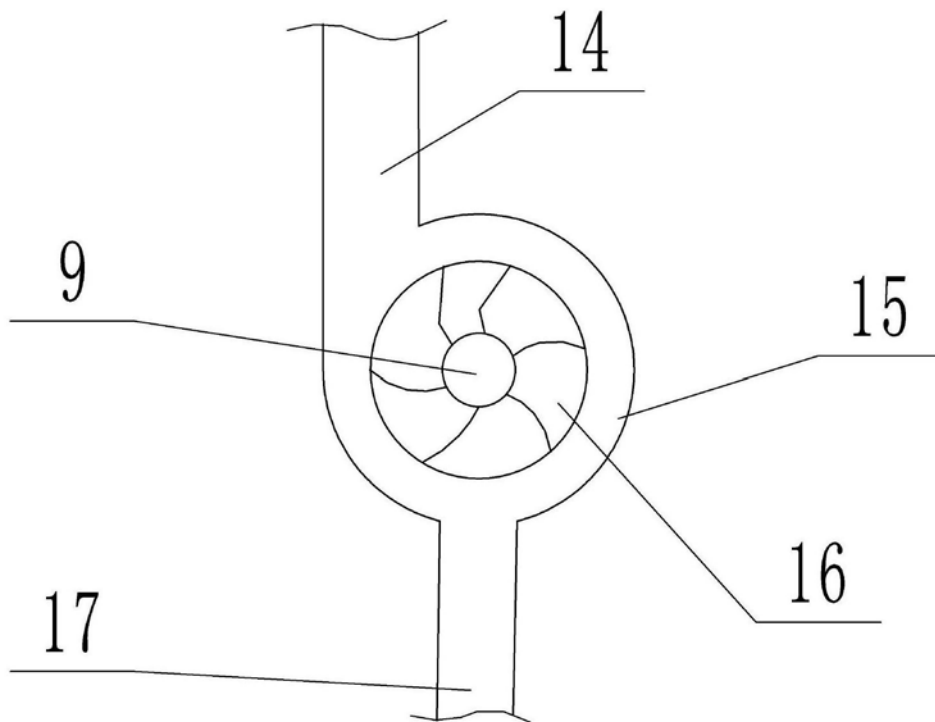


图2