(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217274691 U
(45)授权公告日 2022.08.23

(21)申请号 202220462075.1

(22)申请日 2022.03.03

(73)专利权人 浙江长城净化工程技术有限公司
地址 311305 浙江省杭州市临安区青山湖街道桑园路58号
专利权人 中铁上海工程局集团有限公司
中铁上海工程局集团有限公司城市轨道交通工程分公司

(72)发明人 黄德健 曹远涛 张鹏 孟嘉 曾书龙 杨树强 戚杨杰 张衍 刘巍 李翔翔

(74)专利代理机构 武汉谦源知识产权代理事务所(普通合伙) 42251
专利代理师 尹伟

(51)Int.Cl.
F24F 8/108(2021.01)
F24F 8/90(2021.01)
B01D 46/72(2022.01)
B01D 46/42(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

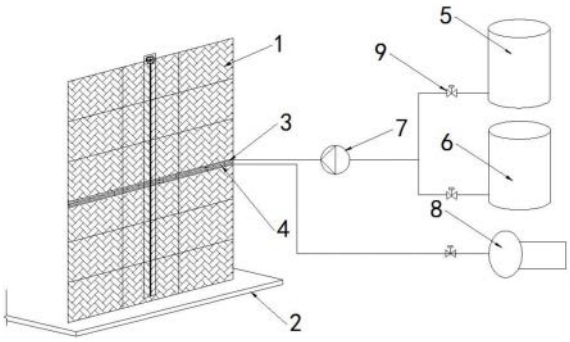
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种风水联动自清洗过滤装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种风水联动自清洗过滤装置，包括过滤网及设于过滤网下的集水盘，其还包括液喷管、气喷管、储液桶、储水桶和升降传动机构，液喷管和气喷管由升降传动机构带动在过滤网旁上下往复移动以便液喷管和气喷管对过滤网的整个平面进行清扫，液喷管通过设有高压水泵的管道与储液桶及储水桶连通，气喷管与设有高压气泵的管道连通，管道上均设有电磁阀。优点为，清洗时可采用气液联动清洗且可水洗及清洗液交叉清洗，保证清洗效果好，对于一些顽固附着的有机物也能有效洗掉，气喷管的高压气体不仅能吹掉附着的污染物，还能够保证清洗后滤网快速干燥，防止在滤网中形成液膜而导致空气过滤器的阻力增加，也可降低微生物滋生和污染物附着。



CN 217274691 U

1.一种风水联动自清洗过滤装置,包括过滤网(1)及设于过滤网(1)下的集水盘(2),其特征在于,还包括液喷管(3)、气喷管(4)、储液桶(5)、储水桶(6)和升降传动机构,所述液喷管(3)和气喷管(4)由所述升降传动机构带动在所述过滤网(1)旁上下往复移动以便所述液喷管(3)和气喷管(4)对所述过滤网(1)的整个平面进行清洗和吹扫,所述液喷管(3)通过设有高压水泵(7)的管道与所述储液桶(5)及储水桶(6)连通,所述气喷管(4)与设有高压气泵(8)的管道连通,所述管道上均设有电磁阀(9)。

2.根据权利要求1所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述升降传动机构包括滑台(10)及带动所述滑台(10)升降的驱动电机(11),所述液喷管(3)和气喷管(4)均固定于所述滑台(10)上。

3.根据权利要求2所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述驱动电机(11)通过同步带(12)或丝杠带动所述滑台(10)升降。

4.根据权利要求2所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述液喷管(3)和气喷管(4)分别由独立的所述升降传动机构带动升降。

5.根据权利要求1所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述液喷管(3)和气喷管(4)设于所述过滤网(1)的同一侧。

6.根据权利要求1所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述液喷管(3)和气喷管(4)分设于所述过滤网(1)的两侧。

7.根据权利要求1所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,所述储液桶(5)通过设有电磁阀(9)的进液管与所述高压水泵(7)的进口连通,所述储水桶(6)通过设有电磁阀(9)的进水管与所述高压水泵(7)的进口连通。

8.根据权利要求1至7任一项所述的一种风水联动自清洗过滤装置,其特征在于,还包括设于所述过滤网(1)旁的可升降挡水帘。

一种风水联动自清洗过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于通风空调系统的过滤器清洗领域，具体涉及一种风水联动自清洗过滤装置。

背景技术

[0002] 在通风空调系统中，一般采用在组合式空调箱中加入过滤器，过滤净化空气，使得空气质量参数符合要求。在使用过程中过滤后的污染物会积累在过滤器中，如不及时清洗更换，会影响风机运行效率，大幅度增加能耗，同时污染物的积累会滋生二次污染，影响空气质量。因此在日常运维过程中，需要人工及时去清洗或更换过滤器，导致人工运维工作难度高、工作量大。

[0003] 为了降低运维难度，目前通常的做法有两种：一种是采用气体负压吸附清洁，通过负压吸附将积累在过滤器上的污染物，收集在集尘桶里面，定期清洁集尘桶里面的污染物；另外一种是采用高压水冲洗清洁，通过高压水的冲击力清洗积累在过滤器上的污染物，污水收集至集水盘中外排。气体负压吸附清洁的不足之处在于：不同应用环境，污染物的组成各不相同，加上湿度的影响，通过负压吸附很难将积累在过滤器上的污染物清洁干净，通过增加负压，可以一定程度上改善清洁效果，但负压增加容易对过滤器产生结构性的破坏，导致过滤器功能性失效；另外，还需要定期清洁集尘桶里面的污染物，增加了人工操作。高压水冲洗清洁的不足之处在于：高压水对过滤器网上的颗粒污染物清洗效果很好，但对一些有机附着物的清洁效果不理想，而且高压水清洗会带来飞溅逸出的问题，影响空调箱后端设备或装置的正常使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种风水联动自清洗过滤装置，旨在克服现有技术中存在的上述不足。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种风水联动自清洗过滤装置，包括过滤网及设于过滤网下的集水盘，其还包括液喷管、气喷管、储液桶、储水桶和升降传动机构，所述液喷管和气喷管由所述升降传动机构带动在所述过滤网旁上下往复移动以便所述液喷管和气喷管对所述过滤网的整个平面进行清洗和吹扫，所述液喷管通过设有高压水泵的管道与所述储液桶及储水桶连通，所述气喷管与设有高压气泵的管道连通，所述管道上均设有电磁阀。

[0006] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步，所述升降传动机构包括滑台及带动所述滑台升降的驱动电机，所述液喷管和气喷管均固定于所述滑台上。

[0008] 采用上述进一步方案的有益效果是，通过驱动电机带动滑台的技术较成熟，便于实现自动控制及遥控。

[0009] 进一步，所述驱动电机通过同步带或丝杠带动所述滑台升降。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是，同步带或丝杠带动滑台升降的结构形式能够实现对滑台升降的相对精准控制。

[0011] 进一步，所述液喷管和气喷管分别由独立的所述升降传动机构带动升降。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是，实现液喷管和气喷管相对独立的升降控制，避免完全同步移动的局限性。

[0013] 进一步，所述液喷管和气喷管设于所述过滤网的同一侧。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是，同侧安装时，安装相对较方便。

[0015] 进一步，所述液喷管和气喷管分设于所述过滤网的两侧。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是，两侧安装，能够有效避免同侧安装时空间受限的问题。

[0017] 进一步，所述储液桶通过设有电磁阀的进液管与所述高压水泵的进口连通，所述储水桶通过设有电磁阀的进水管与所述高压水泵的进口连通。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是，只需一个高压水泵，选择对两电磁阀的启闭控制即能实现出清洗液或清洗水，结构简单，可控性好。

[0019] 进一步，还包括设于所述过滤网旁的可升降挡水帘。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是，清洗前先将挡水帘降下，避免清洗时飞溅的水滴对空调通风系统其他部件产生不利影响。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型的技术效果和优点：

[0022] 具有液喷管和气喷管，清洗时可采用气液联动清洗且可水洗及清洗液交叉清洗，保证清洗效果好，对于一些顽固附着的有机物也能有效洗掉，气喷管的高压气体不仅能吹掉附着的污染物，还能够保证清洗后滤网快速干燥，从而减少细菌滋生；液喷管和气喷管固定于滑台上，可上下移动保证能够对整张过滤网有效清洗；设置可升降的挡水帘，液喷管喷水或喷液时溅射起的水滴、液滴能够被有效阻挡并落入集水盘中，避免对空调通风系统其他功能部件的影响。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提供的一种风水联动自清洗过滤装置的示意图；

[0024] 图2为图1所示装置中升降传动机构的结构示意图。

[0025] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0026] 1、过滤网；2、集水盘；3、液喷管；4、气喷管；5、储液桶；6、储水桶；7、高压水泵；8、高压气泵；9、电磁阀；10、滑台；11、驱动电机；12、同步带。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中，若用到“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位的术语，其指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了

便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 如图1和2所示，本实用新型提供一种风水联动自清洗过滤装置，包括过滤网1及设于过滤网1下的集水盘2，其还包括液喷管3、气喷管4、储液桶5、储水桶6和升降传动机构，所述液喷管3和气喷管4由所述升降传动机构带动在所述过滤网1旁上下往复移动以便所述液喷管3和气喷管4对所述过滤网1的整个平面进行清洗和吹扫，所述液喷管3通过设有高压水泵7的管道与所述储液桶5及储水桶6连通，所述气喷管4与设有高压气泵8的管道连通，所述管道上均设有电磁阀9。

[0030] 需要说明的是，储液桶、储水桶、高压水泵、高压气泵等均可设于空调通风系统的风道外部，而仅通过相应的管道伸入贯穿风道后与液喷管和气喷管连通，从而便于添加清洗液或清洗用水，也便于对水泵、气泵、阀门等进行维护。储液桶可选装清洗液和消毒液，清洗液主要清洗有机污染物等水洗难洗掉的污染物，消毒液则主要杀灭微生物。

[0031] 在本实用新型的一个实施例中，所述升降传动机构包括滑台10及带动所述滑台10升降的驱动电机11，所述液喷管3和气喷管4均固定于所述滑台10上。

[0032] 可以理解的是，液喷管和气喷管优选是沿水平方向设置，液喷管和气喷管上均匀间隔设置的喷嘴优选是不垂直朝向过滤网的网面而是与网面形成夹角。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中，述驱动电机11通过同步带12或丝杠带动所述滑台10升降。

[0034] 可以理解的是，当选用丝杠时，滑台与丝杠应螺旋传动连接，滑台上应还滑动连接有对其进行限位及导向的光杆。

[0035] 在本实用新型的一个实施例中，所述液喷管3和气喷管4分别由独立的所述升降传动机构带动升降。

[0036] 需要说明的是，当液喷管和气喷管分别由独立的升降传动机构时，可实现液喷管和气喷管非同步的升降，依据实际需要可进行灵活控制。

[0037] 在本实用新型的一个实施例中，所述液喷管3和气喷管4设于所述过滤网1的同一侧。优选的，设置于过滤网背对积尘面的一侧，如此则冲洗时网上积尘更易脱落，保证更好的清洗效果。

[0038] 在本实用新型的一个实施例中，所述液喷管3和气喷管4分设于所述过滤网1的两侧。优选的，气喷管设于积尘侧，液喷管设于相对的另一侧，清洗时先进行水洗及液洗，然后再由气喷管吹洗干净。

[0039] 在本实用新型的一个实施例中，所述储液桶5通过设有电磁阀9的进液管与所述高压水泵7的进口连通，所述储水桶6通过设有电磁阀9的进水管与所述高压水泵7的进口连通。

[0040] 可以理解的是，液喷管的数量可以设置为两根，一根通过设有电磁阀及液泵的管道与储液桶连通，喷清洗液，另一根通过设有电磁阀及水泵的管道与储水桶连通，喷水。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中，还包括设于所述过滤网1旁的可升降挡水帘。挡水帘可设置两个，两个挡水帘放下时，二者之间的管道中有过滤网及液喷管、气喷管等，清洗时，该管段暂时由两挡水帘与其他部分隔开。

[0042] 本实用新型的基本原理为：

[0043] 包括液喷管和气喷管，可采用气液联动清洗，具体清洗方法可参考如下内容但并不局限于如下内容：采用正高压气体冲洗，将滤网上污染物冲洗下来；采用正高压水冲洗，将滤网上余留污染物冲洗下来，同时水汽将高压气体冲洗到空中的污染物快速沉降到集水盘；采用正高压气体冲洗，将水洗污水快速冲干；采用正高压清洗液清洗，将滤网上余留污染物清洗下来；采用正高压水冲洗，将滤网上余留污染物和清洗液冲洗下来；采用正高压气体冲洗，将水洗污水快速冲干，降低因为水膜导致空气过滤器阻力增大。其中，在执行正高压清洗液清洗动作后，在5-30分钟后再下一步执行动作，所清洗下来的污染物经集水盘外排至空调箱外。

[0044] 挡水帘在清洗动作执行前，自动降下，防止清洗下来的污染物飞溅逸出；清洗工作完成，挡水帘，自动收起；设置挡水帘故障报警传感及手动收放帘执行机构，以便在遇到故障报警时，可以手动紧急处理，不影响空调机组的正常运行。

[0045] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

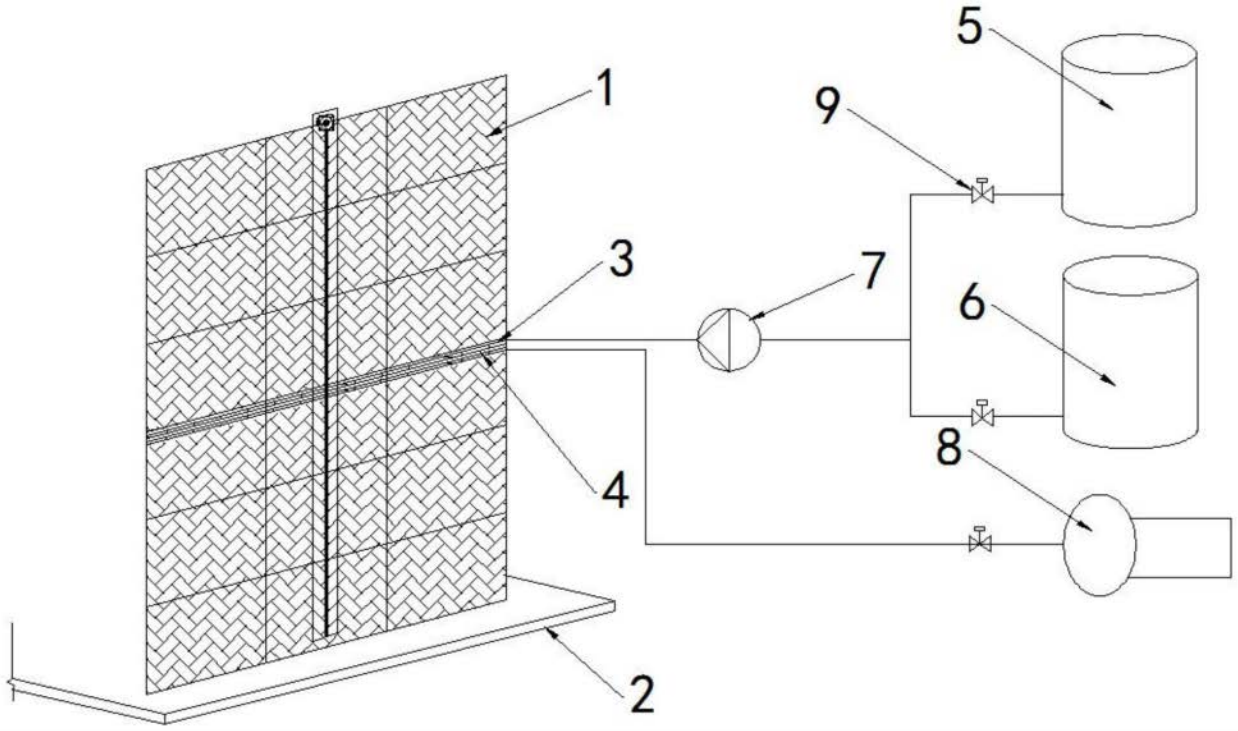


图1

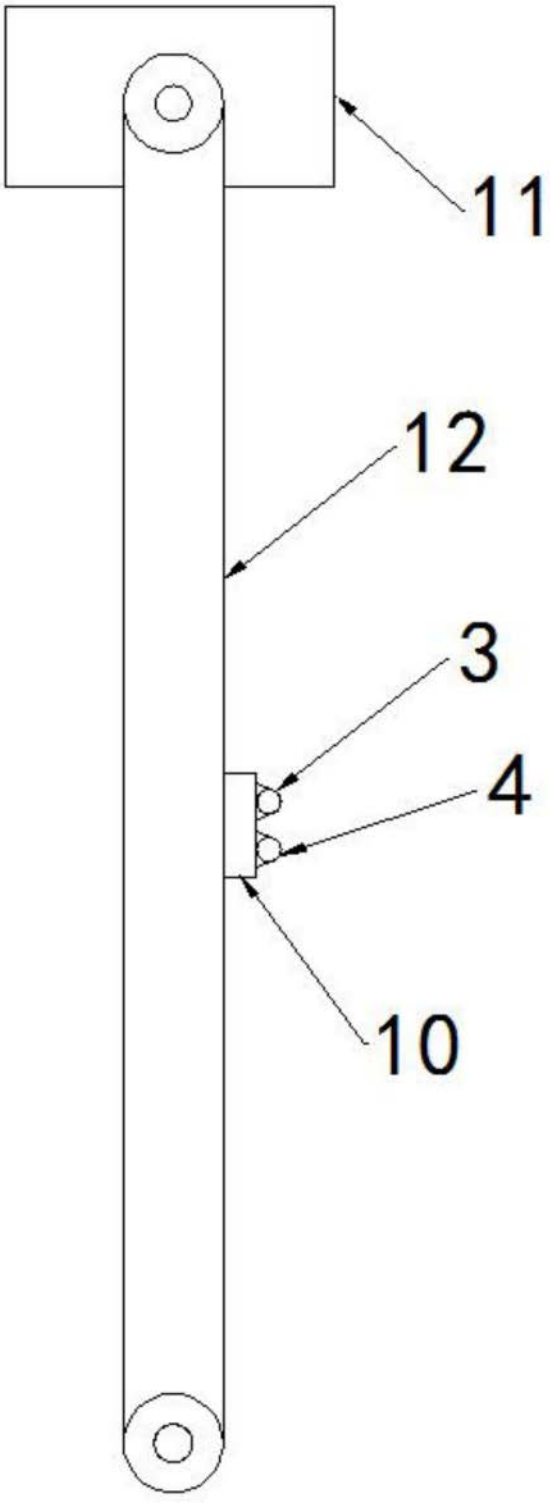


图2