



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104741278 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201510158478. 1

(22) 申请日 2015. 04. 07

(71) 申请人 王浦林

地址 519000 广东省珠海市清华科技园公寓楼 708 室

(72) 发明人 王浦林 王晶晶 王宁宁

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

B05B 17/04(2006. 01)

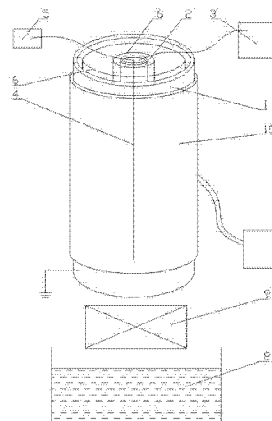
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

高压静电水雾发生装置

(57) 摘要

本发明公开并提供了一种不会产生有害气体、对环境无污染、使用方便而且净化效率高的高压静电水雾发生装置。该高压静电水雾发生装置包括集尘套管(1)、设置在所述集尘套管(1)外壁上的冷凝装置、位于所述集尘套管(1)内的微孔陶瓷管(2)、与所述微孔陶瓷管(2)相连的自动补水装置(3)、设置在所述微孔陶瓷管(2)中间空腔内的导线(4)和与所述导线(4)相连接的高压静电发生器(5),所述集尘套管(1)接地或者联接与微孔陶瓷管电荷相反的电极。本发明可广泛应用于空气净化除尘领域。



1. 一种高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述高压静电水雾发生装置包括集尘套管(1)、设置在所述集尘套管(1)外壁上的冷凝装置、位于所述集尘套管(1)内的微孔陶瓷管(2)、与所述微孔陶瓷管(2)相连的自动补水装置(3)、设置在所述微孔陶瓷管(2)中间空腔内的导线(4)和与所述导线(4)相连接的高压静电发生器(5)。

2. 根据权利要求1所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述高压静电水雾发生装置还包括设置在所述集尘套管(1)和所述微孔陶瓷管(2)之间的至少一层导电均压网(6)。

3. 根据权利要求2所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述导电均压网(6)的数量设置有两层,第一层所述导电均压网(6)到所述微孔陶瓷管(2)的距离与所述微孔陶瓷管(2)到第二层所述导电均压网(6)和第二层所述导电均压网(6)到所述集尘套管(1)之间的距离比为2:6:2。

4. 根据权利要求2所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述导电均压网(6)的网孔的规格为40目-2000目,其规格与所述高压静电发生器(5)的电压成正比。

5. 根据权利要求2所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述微孔陶瓷管(2)通过固定支架(7)固定在所述集尘套管(1)上,所述导电均压网(6)设置在所述固定支架(7)上,所述导电均压网(6)与所述集尘套管(1)之间高度电绝缘。

6. 根据权利要求2所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述固定支架(7)包括用于固定所述微孔陶瓷管(2)的套环(71)、与所述套环(71)相连接的多个支撑杆(72),所述支撑杆(72)经过至少一次折弯且靠近所述集尘套管(1)的一端向下倾斜。

7. 根据权利要求1所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述高压静电水雾发生装置还包括设置在所述集尘套管(1)用于收集水滴的集水器(8)和位于所述集水器(8)与所述集尘套管(1)之间的风机(9)。

8. 根据权利要求1所述的高压静电水雾发生装置,其特征在于:所述冷凝装置包括设置在所述集尘套管(1)外壁上的冷凝套(10)以及与所述冷凝套(10)依次循环联通的节流阀、蒸发器、制冷压缩机、散热器。

## 高压静电水雾发生装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高压静电水雾发生装置。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,空调已经逐渐成为人们家中必备的电器。在空调使用过程中,由于空调的冷凝器的作用,空气中的水蒸气会冷凝成为液态的水,并积聚在凝水盘中,最后排出到室外,空调机如果长时间不间断使用,就会导致室内的空气湿度急剧下降,影响人们的舒适度。另外,室内的空气中含有灰尘等,也会对人体健康造成不利影响。针对这些情况,人们研发出了空气净化器来满足上述要求,空气净化器又称空气清洁器或空气清新机或净化器,是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物,有效提高空气清洁度的产品,主要分为家用、商用、工业以及楼宇。

[0003] 空气净化器中有多种不同的技术和介质,使它能够向用户提供清洁和安全的空气。常用的空气净化技术有:吸附技术、负(正)离子技术、催化技术、光触媒技术、超结构光矿化技术、HEPA 高效过滤技术、静电集尘技术等;材料技术主要有:光触媒、活性炭、合成纤维、HEAP 高效材料、负离子发生器等。现有的空气净化器多采为复合型,即同时采用了多种净化技术和材料介质。比较常见的是采用静电集尘技术,静电除尘的基本原理是让空气中悬浮尘埃带电,然后将带电尘埃吸附到电性相反的电极上,目前主要采用的技术是供电极产生电晕,使空气电离成正负离子,即在金属电极导体上加载几万伏及几十万伏的高压静电,使供电极表面与尖端产生电晕现象,电晕电极

周围的空气电离,使空气带上负电荷或者正电荷,电离荷电粒子质量比尘埃小千万倍,尘埃荷电后的电势差不高,吸附间距必须小于 30mm,这样空气流量太小,只有加大电离线与吸附极的数量,真正达到有效风量时起码需要几十层电晕吸附层,这时产生的臭氧 $O_3$ 和有害的氮氧化物 $NO_x$ 一定超过生活环境允许的标准,表现为有明显臭氧味,长期接触会对人体健康非常不利,容易造成肺组织纤维化,即为临床俗称的“棉花肺”,一旦患病,是不可逆转的职业损伤性疾病。目前世界上还没有一台真正的可以用于人员生活环境的静电除尘设备。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种不会产生有害气体、对环境无污染、使用方便而且净化效率高的高压静电水雾发生装置。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括集尘套管、设置在所述集尘套管外壁上的冷凝装置、位于所述集尘套管内的微孔陶瓷管、与所述微孔陶瓷管相连的自动补水装置、设置在所述微孔陶瓷管中间空腔内的导线和与所述导线相连接的高压静电发生器。所述微孔陶瓷管目的是使水在高压静电催动下以雾滴形态向管外发射,也可以选用其它无机或有机微孔材料来实现目的。

[0006] 所述高压静电水雾发生装置还包括设置在所述集尘套管和所述微孔陶瓷管之间

的至少一层导电均压网,导电均压网由导电金属材料网构成。

[0007] 所述导电均压网的数量设置有两层,第一层所述导电均压网到所述微孔陶瓷管的距离与所述微孔陶瓷管到第二层所述导电均压网和第二层所述导电均压网到所述集尘套管之间的距离比为 2:6:2。

[0008] 所述导电均压网的网孔的规格为 40 目-2000 目,其规格与所述高压静电发生器的电压成正比。

[0009] 所述微孔陶瓷管通过固定支架固定在所述集尘套管上,所述导电均压网设置在所述固定支架上,所述固定支架选用绝缘性好的材料制成,并且表面进行疏水涂层处理,所述导电均压网与所述集尘套管之间高度电绝缘。

[0010] 所述固定支架包括用于固定所述微孔陶瓷管的套环、与所述套环相连接的多个支撑杆,所述支撑杆经过至少一次折弯且靠近所述集尘套管的一端向下倾斜。

[0011] 所述高压静电水雾发生装置还包括设置在所述集尘套管用于收集水滴的集水器和位于所述集水器与所述集尘套管之间的风机。

[0012] 所述冷凝装置包括设置在所述集尘套管外壁上的冷凝套以及与所述冷凝套依次循环联通的节流阀、蒸发器、制冷压缩机。所述集尘套管外壳接地线或者连接与微孔陶瓷管电性相反的电极,

本发明的有益效果是:由于本发明包括集尘套管、设置在所述集尘套管外壁上的冷凝装置、位于所述集尘套管内的微孔陶瓷管、与所述微孔陶瓷管相连的自动补水装置、设置在所述微孔陶瓷管中间空腔内的导线和与所述导线相连接的高压静电发生器。通过上述结构,高压静电减小了液体的表面张力和粘滞阻力,使液体容易破碎成更为细小的液滴,使雾滴尺寸分布更均匀。雾滴荷电后,带电雾滴在高压静电场的作用下容易发生二次雾化,进一步减小雾滴粒径;同时带电雾滴在电荷之间斥力作用下,弥散程度加大,且能在目标物感应出与本身电荷极性相反的电荷,从而在极化力、静电吸引力作用下更容易被目标物所捕获。这样,荷电水雾与吸附了尘埃的荷电水雾在高压静电场的作用下,飞向电荷相反的冷凝集尘套管,被冷凝的水雾与尘埃通过管道进入收集器或排出室外。本发明是水雾荷电技术,不是空气电离技术,所以本发明不会产生有害气体、对环境无污染、使用方便而且净化效率高。

[0013] 由于所述高压静电水雾发生装置还包括设置在所述集尘套管和所述微孔陶瓷管之间的至少一层导电均压网。通过所述导电均压网可对所述集尘套管各处的电压进行均压,能有效避免所述集尘套管内因出水不均衡引起的静电场强边缘异常凸出造成的场强放电,所以本发明使用安全、使用寿命长。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明结构示意图;

图 2 是本发明微孔陶瓷管的俯视图;

图 3 是本发明微孔陶瓷管的剖视图。

#### 具体实施方式

[0015] 如图 1、图 2、图 3 所示,本发明包括集尘套管 1、微孔陶瓷管 2、自动补水装置 3、导

线 4、高压静电发生器 5、导电均压网 6、固定支架 7、集水器 8、风机 9 以及冷凝装置,所述集尘套管 1 为中空竖直筒体,其采用导电金属材料制成并接地或接到正极,所述微孔陶瓷管 2 通过固定支架 7 设置在所述集尘套管 1 的内部,所述微孔陶瓷管 2 为中空且下端封闭的竖直管体,其侧壁上设置有若干个可供水雾通过的微孔,所述自动补水装置 3 为一气压式自动补水装置,其通过管道与所述微孔陶瓷管 2 连通或者是为位于所述微孔陶瓷管 2 顶部开口的上方,主要是为所述微孔陶瓷管 2 提供水源,所述自动补水装置 3 可以因水的变少以及压力降低后进行自动补水,所述导线 4 竖直设置在所述微孔陶瓷管 2 内且位于中间位置,其与外部的所述高压静电发生器 5 相连接,所述高压静电发生器 5 发出负极静电,其功率可以是 2W-500W,静电压在 20KV-250KV,所述集水器 8 设置在所述集尘套管 1 下方用于收集水滴,所述风机 9 位于所述集水器 8 与所述集尘套管 1 之间,用于加速空气的流动以及增加水雾在空气中的饱和度,所述冷凝装置包括设置在所述集尘套管 1 外壁上的冷凝套 10 以及与所述冷凝套 10 依次循环联通的节流阀、蒸发器、制冷压缩机,散热器,主要是通过所述冷凝套 10 给所述集尘套管 1 进行降温,使荷电水雾降温后形成水滴留到所述集水器 8 内。通过这样的结构,由所述高压静电发生器 5 向所述导线 4 提供负压静电后,高压静电减小了水的表面张力和粘滞阻力,使水容易破碎成更为细小的液滴和水雾,使雾滴尺寸分布更均匀,雾滴荷电后,带电雾滴在高压静电场的作用下容易发生二次雾化,进一步减小雾滴粒径;同时带电雾滴在电荷之间斥力作用下,弥散程度加大,且能在所述集尘套管 1 感应出与本身电荷极性相反的电荷,从而在极化力、静电吸引力作用下更容易被目标物所捕获。

[0016] 为了避免所述集尘套管 1 因所述微孔不均,使出水部位引起静电场强边缘异常凸出造成的静电场放电,在所述固定支架 7 上还设置了导电均压网 6,本实施例中设置了两层,且第一层所述导电均压网 6 到所述微孔陶瓷管 2 的距离与所述微孔陶瓷管 2 到第二层所述导电均压网 6 和第二层所述导电均压网 6 到所述集尘套管 1 之间的距离比为 2:6:2,所述导电均压网 6 的网孔的规格为 40 目-2000 目,其规格与所述高压静电发生器 5 的电压成正比,当高压静电发生器 5 的功率越高,所述导电均压网 6 的规格越细,所述固定支架 7 包括用于固定所述微孔陶瓷管 2 的套环 71、与所述套环 71 相连接的多个支撑杆 72,所述支撑杆 72 经过至少依次折弯且靠近所述集尘套管 1 的一端向下倾斜,以避免所述集尘套管 1。

[0017] 所述系统发射出的荷电水雾质量比空气电离产生的气态带电粒子质量大千万倍,因此定向飞行动能大,携带尘埃的能力就大;系统是使水雾荷电,不是空气电离,因此基本上不产生臭氧、氮氧化物有害气体;加载高压静电范围极广,可以从几千伏到几十万伏而不引起电场放电,系统稳定性提高、与空气悬浮物质之间电势差加大,因此系统彻底清除空气中的悬浮物质能力比传统静电除尘 功效有极大提高。

[0018] 本发明可广泛应用于空气净化除尘领域。

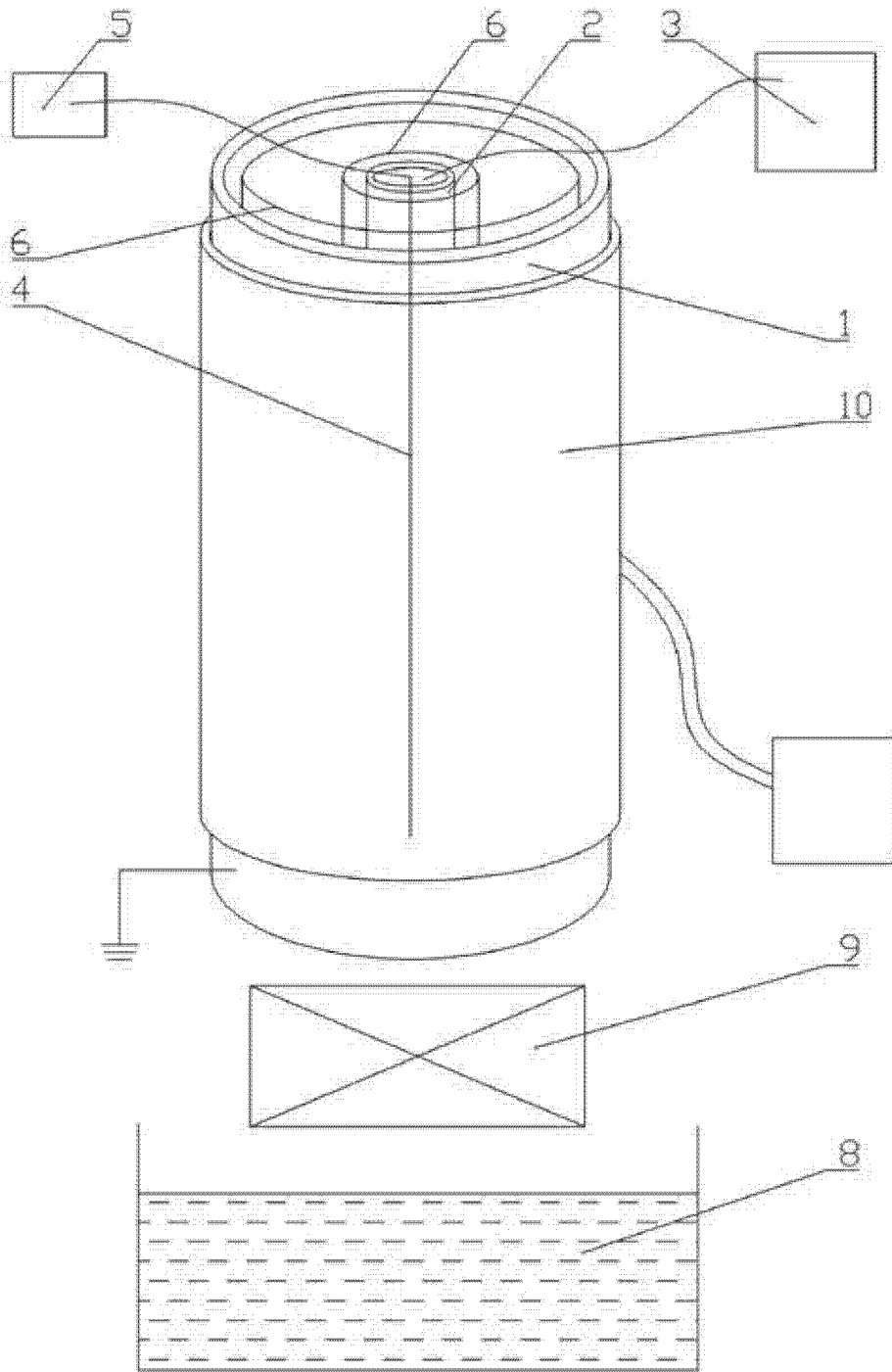


图 1

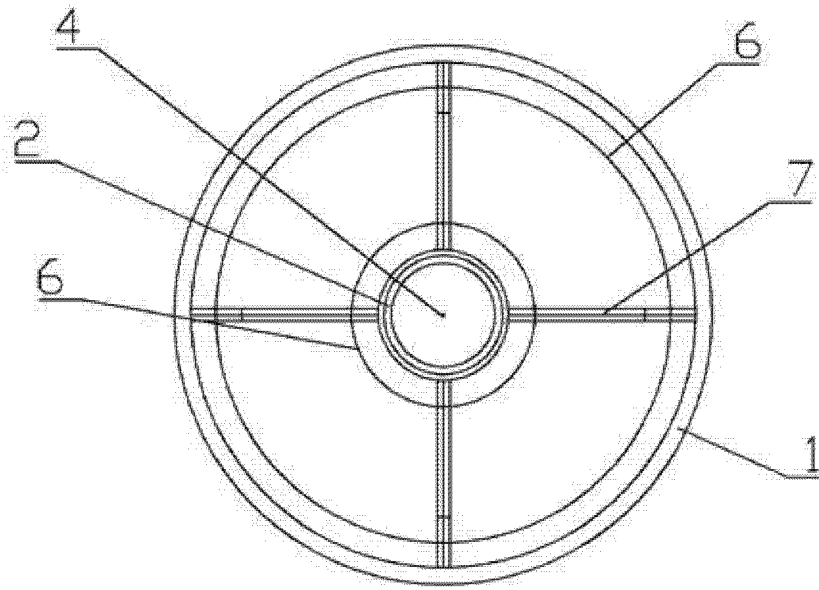


图 2

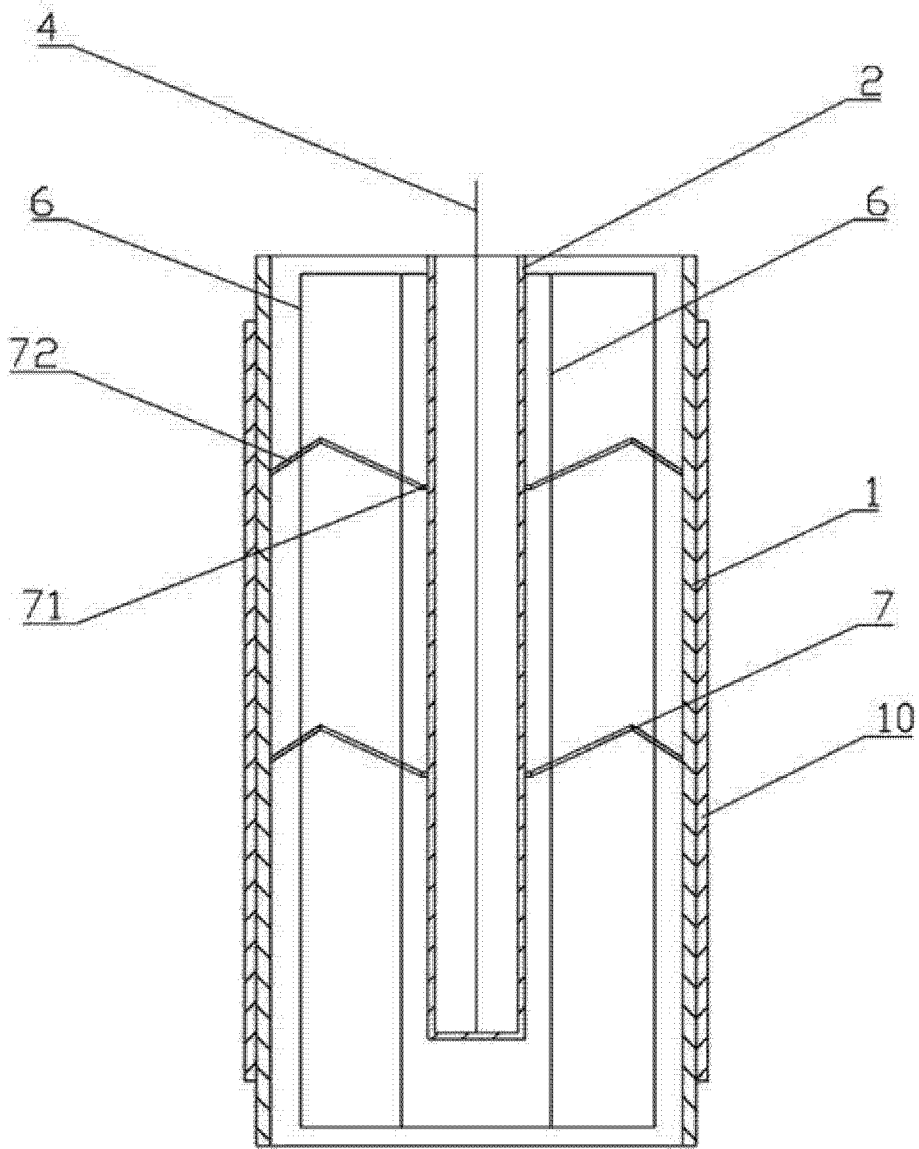


图 3