



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204187738 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420565388. 5

(22) 申请日 2014. 09. 28

(73) 专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路  
19 号

(72) 发明人 黄翔 刘佳莉 薛运

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011. 01)

F24F 6/04(2006. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

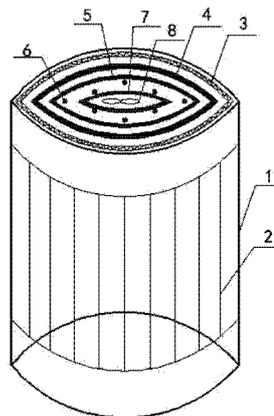
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一体化家用净化加湿器

(57) 摘要

本实用新型公开的一体化家用净化加湿器，包括有壳体，壳体的侧壁上设置有多个进风口，壳体内由外向内依次设置初效过滤器、HEPA 高效过滤器、紫外照灯、负氧离子发生器及直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置，直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置上方对应的壳体壁上设置有送风口，送风口内设置有送风机。本实用新型一体化家用净化加湿器，能够为室内提供净化以及加湿的新鲜空气，提高室内空气品质，具有结构简单、净化效率高的特点。



1. 一体化家用净化加湿器,其特征在于,包括有壳体(1),所述壳体(1)的侧壁上设置有多个进风口(2),所述壳体(1)内由外向内依次设置初效过滤器(3)、HEPA 高效过滤器(4)、紫外照灯(5)、负氧离子发生器(6)及直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置,所述直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置上方对应的壳体(1)壁上设置有送风口,所述送风口内设置有送风机(8)。

2. 按照权利要求1所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述壳体(1)呈圆筒状。

3. 按照权利要求1所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述多个进风口(2)均呈竖直设置。

4. 按照权利要求1所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述初效过滤器(3)是板式过滤器或袋式过滤器。

5. 按照权利要求1所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述送风机(8)为变频风机。

6. 按照权利要求1所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置,包括有植物纤维填料(7),所述填料(7)的上方依次设置有布水装置及植物纤维挡水板(9),所述填料(7)的下方设置有集水箱(12),所述集水箱(12)内设置有循环水泵(11),所述循环水泵(11)通过供水管与布水装置连接;

所述循环水泵(11)通过导线依次与控制器(14)、温湿度探头(13)连接;所述温湿度探头(13)设置于送风口处。

7. 按照权利要求6所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述填料(7)围成圆筒状且中央形成竖直的风道(16)。

8. 按照权利要求6所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述布水装置,包括有圆环形喷水管(15),所述圆环形喷水管(15)上均匀设置有多个向下喷淋的喷嘴(10);所述圆环形喷水管(15)与供水管连接。

9. 按照权利要求6所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述的循环水泵(11)为变频水泵。

10. 按照权利要求6所述的一体化家用净化加湿器,其特征在于,所述集水箱(12)呈圆环柱状结构。

## 一体化家用净化加湿器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化处理设备技术领域,具体涉及一体化家用净化加湿器。

### 背景技术

[0002] 近几年我国雾霾天气多发,空气中的灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物等粒子使大气混浊,视野模糊并导致能见度恶化;空气中的可吸入颗粒物  $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  浓度剧增;此外,室内装修导致室内释放甲醛、苯、氨、氡等污染物,使得室内污染物浓度比室外高 5 倍之多。室内空气品质值得担忧。

[0003] 传统的空调虽然带有初效过滤,但是对空气中污染物浓度的降低作用非常小。虽然市面上也出现了一些专用的空气净化装置,但是空气净化与空气加湿是分开的,需要设置两个设备。

[0004] 直接蒸发冷却空调技术,使用填料作为介质,水与空气直接接触,空气中可吸入颗粒物  $PM_{10}$  浓度减少 50%,可吸入颗粒物浓度  $PM_{2.5}$  可减少 10%~40%。空气与水直接接触后,不仅污染物浓度降低,而且使空气的湿度增加。

[0005] 基于以上背景,将三个有效去除空气污染物浓度的初效过滤器、HPEA 高效过滤器、紫外照灯,与产生大量有益负氧离子的负氧离子发生器相结合,再加上直接蒸发冷却湿膜具有的净化和加湿作用,就可以很好解决空气净化和加湿的问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种一体化家用净化加湿器,不仅能够净化空气,还具有加湿功能。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是,一体化家用净化加湿器,包括有壳体,壳体的侧壁上设置有多个进风口,壳体内由外向内依次设置初效过滤器、HEPA 高效过滤器、紫外照灯、负氧离子发生器及直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置,直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置上方对应的壳体壁上设置有送风口,送风口内设置有送风机。

[0008] 本实用新型的特点还在于:

[0009] 壳体呈圆筒状。

[0010] 多个进风口均呈竖直设置。

[0011] 初效过滤器是板式过滤器或袋式过滤器。

[0012] 送风机为变频风机。

[0013] 直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置,包括有植物纤维填料,填料的上方依次设置有布水装置及植物纤维挡水板,填料的下方设置有集水箱,集水箱内设置有循环水泵,循环水泵通过供水管与布水装置连接;

[0014] 循环水泵通过导线依次与控制器、温湿度探头连接;温湿度探头设置于送风口处。

[0015] 填料围成圆筒状且中央形成竖直的风道。

[0016] 布水装置,包括有圆环形喷水管,圆环形喷水管上均匀设置有多个向下喷淋的喷

嘴；圆环形喷水管与供水管连接。

[0017] 循环水泵为变频水泵。

[0018] 集水箱呈圆环柱状结构。

[0019] 本实用新型的有益效果还在于：

[0020] (1) 本实用新型一体化家用净化加湿器，采用圆筒式设计，周围设置进风口，从圆筒中心的顶部出风，具有结构简单及占用空间小的特点。

[0021] (2) 本实用新型一体化家用净化加湿器，将初效过滤器、HEPA 高效过滤器、负氧离子发生器、紫外线放射灯和直接蒸发冷却湿膜相结合，能够有效的除去空气中的尘埃、花粉、有害气体，对空气除臭、灭菌，释放负氧离子，清新空气。

[0022] (3) 本实用新型一体化家用净化加湿器内，直接蒸发冷却湿膜使得空气与水直接接触，水能够有效的降低空气中的污染物，清洗空气；

[0023] (4) 本实用新型一体化家用净化加湿器内，直接蒸发冷却湿膜对空气还具有加湿功能，室内无需另外设置空气加湿器，降低成本。

### 附图说明

[0024] 图 1 是本实用新型一体化家用净化加湿器的结构示意图；

[0025] 图 2 是本实用新型一体化家用净化加湿器内直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置的结构示意图。

[0026] 图中，1. 壳体，2. 进风口，3. 初效过滤器，4. HEPA 高效过滤器，5. 紫外照灯，6. 负氧离子发生器，7. 填料，8. 送风机，9. 挡水板，10. 喷嘴，11. 循环水泵，12. 集水箱，13. 温湿度探头，14. 控制器，15. 圆环形喷水管，16. 风道。

### 具体实施方式

[0027] 下面通过附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0028] 本实用新型一体化家用净化加湿器，其结构如图 1 所示，包括有壳体 1，壳体 1 的侧壁上设置有多个进风口 2，壳体 1 内由外向内依次设置初效过滤器 3、HEPA 高效过滤器 4、紫外照灯 5、负氧离子发生器 6 及直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置，直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置上方对应的壳体 1 的顶壁上设置有送风口，送风口内设置有送风机 8。

[0029] 壳体 1 呈圆筒状。

[0030] 多个进风口 2 均呈竖直设置，且多个进风口 2 排列均匀。

[0031] 初效过滤器 3 可以是板式过滤器或袋式过滤器。

[0032] 送风机 8 为变频风机。

[0033] 直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置，包括有填料 7，填料 7 的上方依次设置有布水装置及挡水板 9，填料 7 的下方设置有集水箱 12，集水箱 12 内设置有循环水泵 11，循环水泵 11 通过供水管与布水装置连接；循环水泵 11 通过导线依次与控制器 14、温湿度探头 13 连接，温湿度探头 13 设置于送风口处。

[0034] 填料 7 为植物纤维填料，填料 7 围成圆筒状且在填料 7 的中央形成竖直的风道 16，处理后的空气在送风机 8 的作用下沿风道 16 流动，有送风口排出。

[0035] 布水装置，包括有圆环形喷水管 15，圆环形喷水管 15 上均匀设置有多个向下喷淋

的喷嘴 10, 圆环形喷水管 15 与供水管连接。

[0036] 挡水板 9 为由植物纤维制成的填料。

[0037] 循环水泵 11 为变频水泵。

[0038] 集水箱 12 呈圆环柱状结构。

[0039] 本实用新型一体化家用净化加湿器中各部件的作用如下：

[0040] 初效过滤器 3 能够将空气中的大颗粒尘埃、花粉等过滤。

[0041] HEPA 高效过滤器 4, 能过滤掉粒径为 0.1 微米和 0.3 微米的颗粒物, 其过滤有效率能达到 99.9% 以上, 能够有效的去除空气中的烟雾、灰尘及细菌等污染物。HEPA 高效过滤器是否专业正规叫法教科书中是否明确记载

[0042] 紫外照灯 5 激发的紫外线能够杀死细胞, 有效的抑制细菌滋生, 还能产生一部分负氧离子。

[0043] 负氧离子发生器 6 能够产生负氧离子, 空气中含有适量的负离子不仅能高效地除尘、灭菌、净化空气, 同时还能够激活空气中的氧分子而形成携氧负离子, 活跃空气分子, 改善人体肺部功能, 促进新陈代谢, 增强抗病能力, 调节中枢神经系统, 使人精神焕发、充满活力等。

[0044] 直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置内, 空气与水直接接触, 可吸入颗粒物  $PM_{10}$  浓度减少 50%, 可吸入颗粒物  $PM_{2.5}$  浓度减少 10 ~ 40%; 对空气中的  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、烟雾和硫化氢具有一定的吸收作用。

[0045] 送风机 8 为变频风机, 循环水泵 11 为变频水泵, 可以有效节省电能。

[0046] 挡水板 9 采用植物纤维填料, 能够有效吸收空气中多余的水分。

[0047] 在不同的季节, 通过温湿度探头 13 和控制器 14 控制循环水泵 11 的开启和循环水流量, 以达到节能的目的。

[0048] 本实用新型一体化家用净化加湿器的工作过程：

[0049] 室外空气或者室内回风经过壳体 1 侧壁上设置的进风口 2 进入净化加湿器内, 首先通过初效过滤器 3 去除空气中粒径大的灰尘和花粉; 接着通过 HEPA 高效过滤器 4 去除空气中的绝大多数灰尘、烟雾和部分细菌; 空气再经过紫外照灯 5 的照射, 杀死全部的细菌; 之后通过负氧离子发生器 6, 空气能携带大量的负氧离子, 不仅除尘、灭菌、净化空气, 同时使人精神焕发、充满活力。

[0050] 在冬季和过渡季节, 可以根据温湿度探头 13 测得的空气的温湿度, 通过控制器 14 控制循环水泵 11 的开启和频率, 使得空气与填料 7 表面形成的均匀水膜直接接触, 空气中的可吸入颗粒物  $PM_{10}$  和  $PM_{2.5}$  浓度降低, 同时空气的湿度增加, 起到加湿器的效果。

[0051] 夏季, 当温湿度探头 13 感应的湿度过高, 通过控制器 14 关闭循环水泵 11。

[0052] 本实用新型一体化家用净化加湿器采用圆筒式结构, 将初效过滤器 3、HEPA 高效过滤器 4、紫外照灯 5、负氧离子发生器 6、直接蒸发冷却湿膜净化加湿装置及送风机 8 组合起来, 能够为室内提供净化以及加湿的新鲜空气, 提高室内空气品质, 具有结构简单、净化效率高的特点。

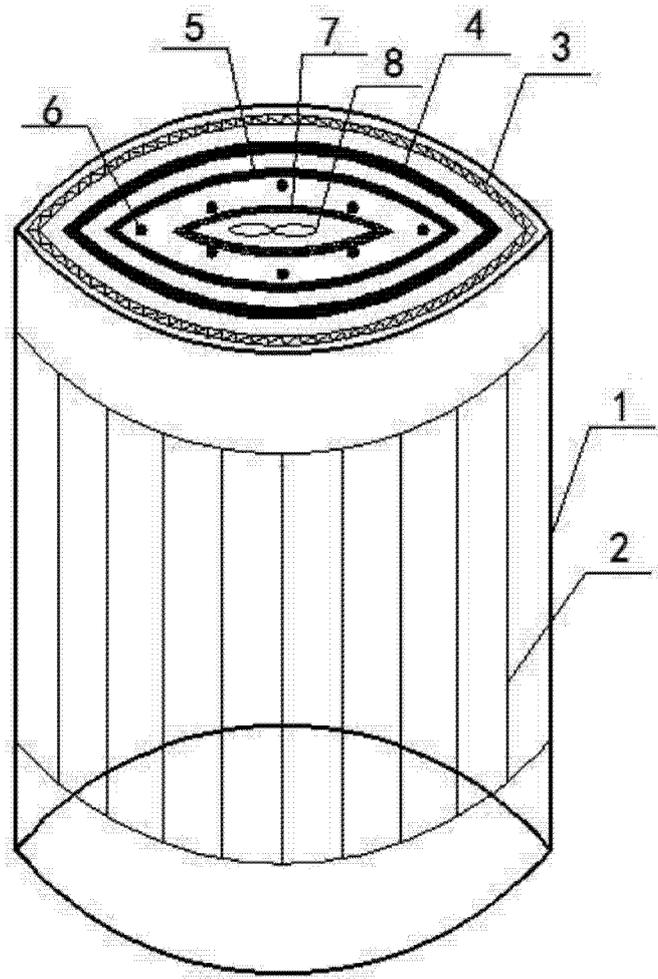


图 1

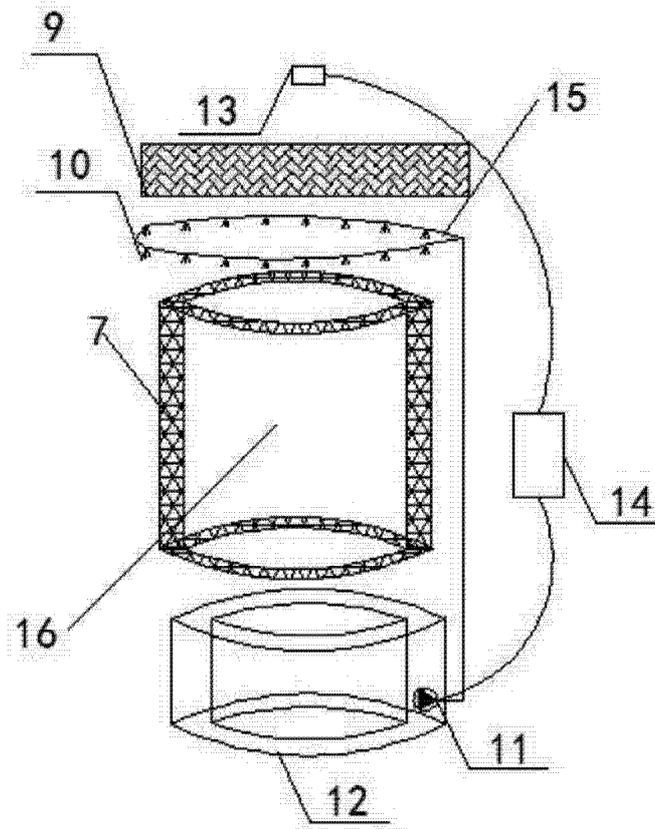


图 2