



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108981033 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810953652.5

(22)申请日 2018.08.21

(71)申请人 四川健尔莱医疗器械科技有限公司

地址 618000 四川省德阳市什邡市方亭城
区沱江西路9号

(72)发明人 张玉

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 彭晓波

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

A61L 9/20(2006.01)

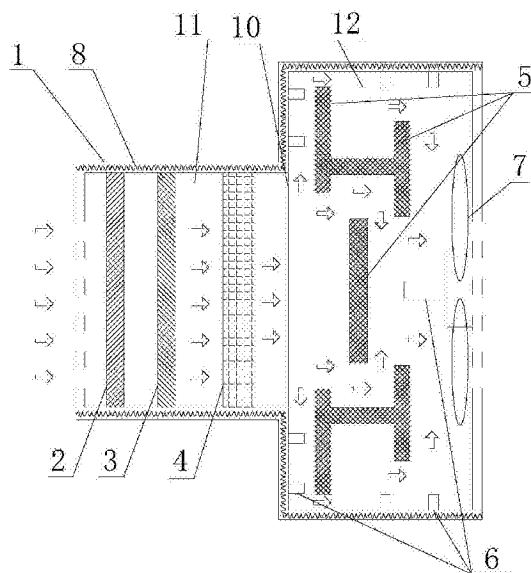
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种低噪音空气净化器

(57)摘要

本发明公开了一种低噪音空气净化器,包括,外壳、位于所述外壳之内固定在所述外壳内壁的过滤模块、位于所述过滤模块之后的光催化模块、位于所述光催化模块之后的风机;其特征在于,所述外壳具有横截面面积突变的内腔;所述外壳的内壁填充有吸音棉。气流通过风道时吸音棉可以吸收噪音中的高频部分。外壳形成具有横截面面积突变的内腔,气体在流过时通过的内腔突然扩张,造成通道内声阻抗突变,使得沿腔内传播的某些频率的声波反射回声源,有效的降低了噪音中低、中频部分。



1. 一种低噪音空气净化器,包括,外壳(1)、位于所述外壳(1)之内固定在所述外壳(1)内壁的过滤模块、位于所述过滤模块之后的光催化模块、位于所述光催化模块之后的风机(7);其特征在于,所述外壳(1)具有横截面面积突变的内腔;所述外壳(1)的内壁填充有吸音棉(8)。

2. 根据权利要求1的一种低噪音空气净化器,其特征在于,所述过滤模块至少包括如下的过滤网中的一种:粗效过滤网(2)、高效过滤网(3)、活性炭过滤网(4);所述粗效过滤网(2)、高效过滤网(3)、活性炭过滤网(4)沿风的流向依次平行排布。

3. 根据权利要求1的一种低噪音空气净化器,其特征在于,所述外壳(1)的内腔具有突变横截面(10),所述突变横截面(10)将所述内腔分隔为前部(11)和后部(12),所述前部(11)的横截面面积小于所述后部(12)的横截面面积。

4. 根据权利要求3的一种低噪音空气净化器,其特征在于,所述过滤模块位于所述前部(11),所述光催化模块位于所述后部(12)。

5. 根据权利要求3的一种低噪音空气净化器,其特征在于,还包括位于所述后部(12)的固定在所述外壳(1)内壁的多个紫外灯(6)。

6. 根据权利要求3的一种低噪音空气净化器,其特征在于,所述光催化模块包括多块光催化板(5),所述光催化板(5)交错布置在所述后部(12)的所述外壳(1)的内壁,所述光催化板(5)上涂覆光催化材料。

7. 根据权利要求1的一种低噪音空气净化器,其特征在于,还包括电源和控制器,所述电源用以给所述风机(7)和所述控制器供电,所述控制器连接至所述风机(7)和所述紫外灯(6)。

8. 根据权利要求1的一种低噪音空气净化器,其特征在于,所述外壳(1)具有随着风流动方向渐扩的内腔。

一种低噪音空气净化器

技术领域：

[0001] 本实用涉及空气净化器，具体涉及一种低噪音空气净化器。

背景技术：

[0002] 空气净化器在最近的几年逐渐的进入人们的视野，原因在于雾霾污染的曝光。各空气净化厂商推出了很多类型的空气净化器，根据原理可以分为物理过滤和电子过滤。其中物理净化器通常包括粗效滤网、HEPA滤网、活性炭等多层过滤净化，因为有多层过滤网，风阻较大，因此电机必须有足够的转速产生足够的压力，才能穿透多层过滤网。而风力会通过摩擦力转换为噪音，因此该类空气净化器的噪音很大，一般在50DB左右。而电子过滤净化器通过高压静电格栅替换传统的物理过滤网，通过高压电离空气中的尘埃粒子，并通过电机吸附颗粒后的微粒，因此不需要设置致密的网格，因而风阻小，电机以及噪音容易控制。但目前市面上的这种类型的电子空气净化机并不普遍，因为没有办法解决高压静电所产生的臭氧污染的问题。对于物理过滤的净化器，降低风机的转速可以降低空气净化器的噪音，但相应的单位时间净化空气的量也降低了。部分商家标识的最高净化能力其实是在最大功率下的指标，该功率下的噪音也让人难以接受。或者，部分商家称自己的净化噪音低，但实际上是在最低的功率下的指标，此时空气净化器的净化能力也最低。因此，噪音指标应当与净化能力同时考虑，片面追求噪音指标和净化能力都是不可取的。

发明内容：

[0003] 针对当前空气净化器的噪音不好控制，净化能力和低噪音不能兼得，提供一种可有效降低噪音并同时不降低净化能力的低噪音空气净化器。

[0004] 该技术方案为，一种低噪音空气净化器，包括，外壳、位于所述外壳之内固定在所述外壳内壁的过滤模块、位于所述过滤模块之后的光催化模块、位于所述光催化模块之后的风机；其特征在于，所述外壳具有横截面面积突变的内腔；所述外壳的内壁填充有吸音棉。

[0005] 进一步的，所述过滤模块至少包括如下的过滤网中的一种：粗效过滤网、高效过滤网、活性炭过滤网；所述粗效过滤网、高效过滤网、活性炭过滤网沿风的轴向依次平行排布，并固定在所述外壳的内壁上。

[0006] 进一步的，所述外壳的内腔具有突变横截面，所述突变横截面将所述内腔分隔为前部和后部，所述前部的横截面面积小于所述后部的横截面面积。

[0007] 进一步的，所述过滤模块位于所述前部，所述光催化模块位于所述后部。

[0008] 进一步的，还包括位于所述后部的固定在所述外壳内壁的多个紫外灯。

[0009] 进一步的，所述光催化模块包括多块光催化板，所述光催化板交错布置在所述后部的所述外壳的内壁，所述光催化板上涂覆光催化材料。

[0010] 进一步的，还包括电源和控制器，所述电源用以给所述风机和所述控制器供电，所述控制器用于控制所述风机和所述紫外灯的开闭。

[0011] 其原理在于,现有的物理过滤的空气净化器的过滤网都是致密的网格,具有很大的风阻,导致风机需要有足够的转速产生足够的压力才能通过过滤网,这就导致噪音的升高;而且对于净化速度即单位时间净化空气量的要求,又需要加大通风量,大的通风量又会使噪音变大。为了降低噪音,首先我们在净化器的外壳内壁上增加吸音材料,本方案中的吸音棉便是其中之一,气流通过风道时与吸音材料摩擦而吸收掉噪音中的部分高频成分。其二,为了降低噪音中的低、中频成分,我们通过设计外壳的形状使其横截面面积突变的内腔,本方案中所述内腔包括一突变横截面,所述突变横截面将所述内腔分隔为前部和后部,其中后部具有比前部更大的截面积,因此气体在流过时通过的容腔突然扩张,造成通道内声阻抗突变,使得沿腔内传播的某些频率的声波反射回声源。在本方案中,过滤模块放置在所述前部的容腔内,所述光催化模块放在后部的容腔内。经过过滤模块后,空气中的微粒和气味被过滤掉;光催化模块包括多块光催化板和紫外灯,光催化模块通过紫外灯发出紫外光照射在所述光催化板上产生负氧离子来杀灭空气中的微生物。本方案中的多块光催化板交错布置在所述后部的外壳内壁上。因此,空气在流经光催化板时,将分为多个方向并碰撞在光催化板上,通过多次的反射、碰撞、膨胀、干涉降低了气流的压力,减轻了振动及能量,对噪音中低、中频部分起到了降低的效果。另外,交错布置的光催化板以及多个布置在所述后部外壳内壁上的紫外灯,有利于空气于光催化板的接触,使得光催化效率提高,杀灭微生物更为充分。

[0012] 该发明的有益效果是:

[0013] 1、在净化器的外壳内壁的吸音材料,可以使得气流通过风道时与吸音材料摩擦,而吸收掉噪音中部分的高频成分。

[0014] 2、外壳具有横截面面积突变的内腔,本方案中内腔包括前部和后部,其中后部具有比前部更大的截面积,因此气体在流过时通过的容腔突然扩张,造成通道内声阻抗突变,使得沿腔内传播的某些频率的声波反射回声源,有效的降低了噪音。

[0015] 3、光催化板交错布置在所述后部的外壳内壁上,空气在流经光催化板时,将分为多个方向并碰撞在光催化板上,通过多次的反射、碰撞、膨胀、干涉降低了气流的压力,减轻了振动及能量,对噪音中低、中频部分起到了降低的效果。另外,交错布置的光催化板以及多个布置在所述后部外壳内壁上的紫外灯,有利于空气于光催化板的接触,使得光催化效率提高,杀灭微生物更为充分。

[0016] 4、综上所述,该空气净化器可以在不降低空气净化能力的情况下有效的降低噪音。

附图说明:

[0017] 图1为低噪音空气净化器的示意图;

图2为渐扩式低噪音空气净化器的示意图;

[0018] 图中标记:1-外壳、2-粗效过滤网、3-高效过滤网、4-活性炭过滤网、5-光催化板、6-紫外灯、7-风机、8-吸音棉、10-突变横截面、11-前部、12-后部。

具体实施方式:

[0019] 实施例一:

[0020] 如图1所示,一种低噪音空气净化器,包括,外壳1、位于所述外壳1之内固定在所述外壳1内壁的过滤模块、位于所述过滤模块之后的光催化模块、位于所述光催化模块之后的风机7;所述外壳1具有横截面面积突变的内腔;所述外壳1的内壁填充有吸音棉8。还包括位于所述前部12的固定在所述外壳1内壁的过滤模块,所述过滤模块至少包括如下的过滤网中的一种:粗效过滤网2、高效过滤网3、活性炭过滤网4;所述粗效过滤网2、高效过滤网3、活性炭过滤网4沿风的流向依次平行排布,并固定在所述外壳1的内壁;以及处于所述过滤模块之后的光催化模块、位于所述光催化模块之后的风机7;所述光催化模块位于所述后部12,包括多块光催化板5,所述光催化板5交错布置在所述后部12的所述外壳1的内壁,所述光催化板5上涂覆光催化材料;还包括位于所述后部12的所述外壳1内壁上的多个紫外灯6,所述紫外灯6发出紫外光照射在所述光催化板5上,产生负氧离子可以杀灭空气中的微生物。

[0021] 现有的物理过滤的空气净化器的过滤网都是致密的网格,具有很大的风阻,导致风机需 要有足够的转速产生足够的压力才能通过过滤网,这就导致噪音的升高;而且对于净化速度 即单位时间净化空气量的要求,又需要加大通风量,大的通风量又会使得噪音变大。为了降 低噪音,往往需要降低空气净化效率,似乎噪音和空气净化效率不能兼得。为了降低噪音, 首先我们在净化器的外壳1内壁上增加吸音材料,本方案中的吸音棉8便是其中之一,气流 通过风道时与吸音材料摩擦而使得噪音中的高频成分被部分的吸收。其二,为了降低噪音中 的低、中频成分,我们通过设计外壳1的形状具有横截面面积突变的内腔,本方案中所述内 腔被突变横截面10分隔为前部11和后部12,其中后部12具有比前部11更大的横截面面积, 因此气体在流过时通过的容腔突然扩张,造成通道内声阻抗突变,使得沿腔内传播的某些频 率的声波反射回声源。在本方案中,过滤模块放置在所述前部11的容腔内,所述光催化模块 放在后部12的容腔内。经过过滤网的空气中的微粒和气味被过滤掉; 接下空气通过光催化模 块,光催化模块包括多块光催化板5和紫外灯6,光催化模块用于产生负氧离子杀灭空气中 的微生物。本方案中的光催化板5交错布置在所述后部12的所述外壳1内壁上。因此,空气 在流经光催化板5时,将分为多个方向并碰撞在光催化板5上,通过多次的反射、碰撞、膨 胀、干涉降低了气流的压力,减轻了振动及能量,对噪音中低、中频部分起到了降低的效果。另外,交错布置的光催化板5以及多个布置在所述后部外壳1内壁上的紫外灯6,有利于空 气于光催化板5的接触,使得光催化效率提高,杀灭微生物更为充分。

[0022] 在另外的实施例中,前部11和后部12构成了一个横截面突然扩张的通道,造成了通道 内声阻抗突变。根据抗性消声原理,后部的横截面面积与前部横截面面积之比为扩张比,声 波的反射与扩张比有关,扩张比越大则消声量越大,而由于空气净化器有体积要求不能过大, 在本方案中设置该扩展比为2。当然,也可以设置为其他的扩展比。

[0023] 在另外的实施例中,前部11和后部12也可以为一个锥形的渐扩式结构,如图2所示, 该结构的消声量相对突变的结构要小,但消声的频率更宽。

[0024] 在另外的实施例中,消声棉8为聚酯消声棉,该消声棉的消声频率范围广,吸音系数高。

[0025] 在另外的实施例中,消声棉可以为三聚氰胺泡沫加工而成,具有吸音、隔热、阻燃、耐 高温,质轻的优点。

[0026] 在另外的实施例中,为了使得光催化的强度可调,所述紫外灯6数量为多个,连接

至所述控制器,通过所述控制器可以控制所述紫外灯6开闭的数量,使得光催化强度可控。

[0027] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

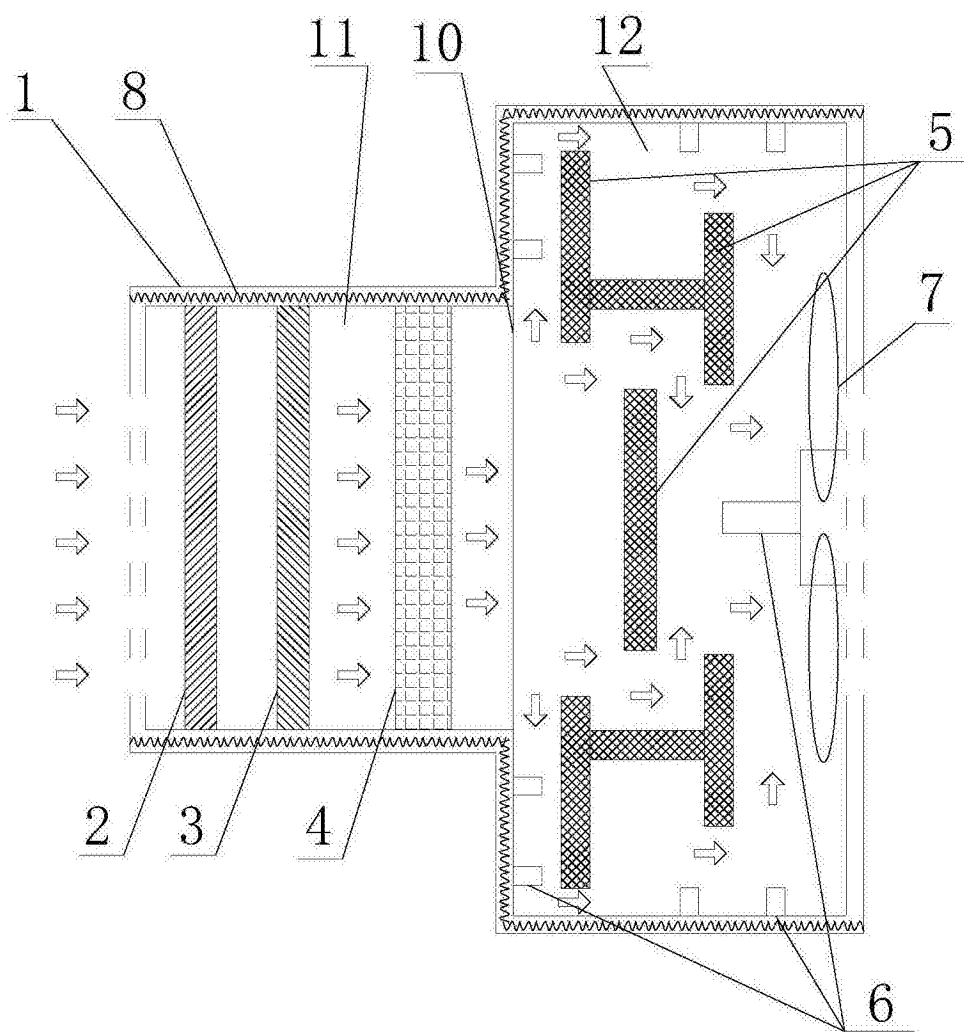


图1

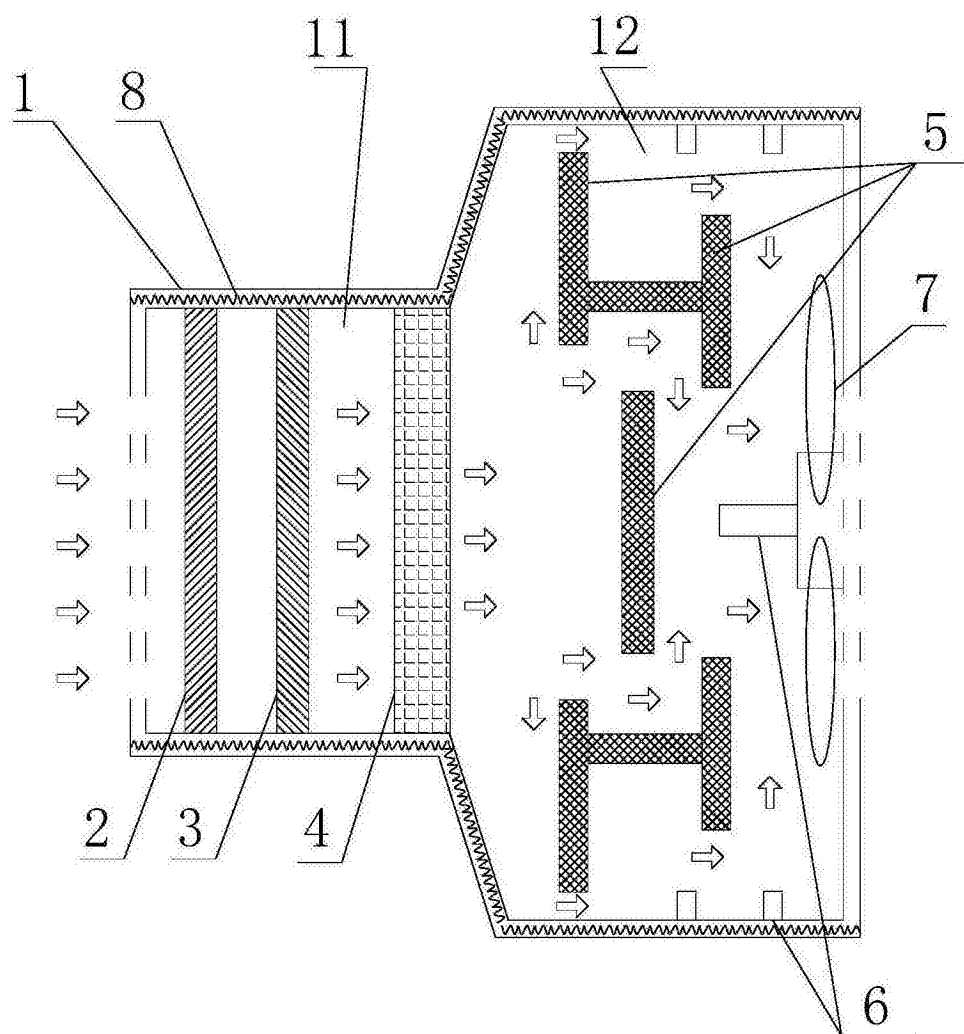


图2