



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103660863 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201310715579. 5

(22) 申请日 2013. 12. 23

(73) 专利权人 罗萍

地址 100078 北京市丰台区方庄芳古园 1 区
6 号楼 10 门 202

(72) 发明人 罗萍

(74) 专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限公司 32107

代理人 夏哲华

(51) Int. Cl.

B60H 3/06(2006. 01)

B60H 3/00(2006. 01)

B60R 21/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202368526 U, 2012. 08. 08,

CN 103273824 A, 2013. 09. 04,

CN 203623333 U, 2014. 06. 04,

CN 102139122 A, 2011. 08. 03,

CN 202294172 U, 2012. 07. 04,

CN 103042900 A, 2013. 04. 17,

审查员 董克

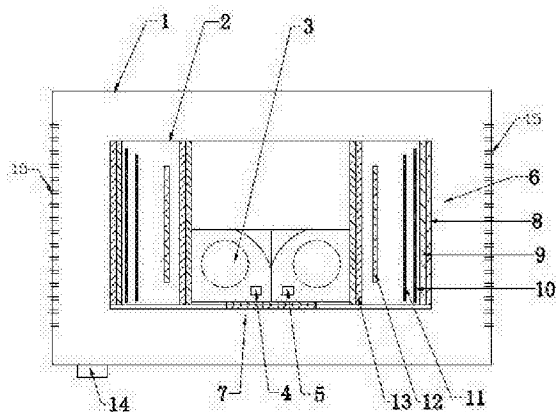
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

具有空气净化功能的安全逃生窗

(57) 摘要

本发明公开了一种具有空气净化功能的安全逃生窗。它包括逃生窗窗体和安装在逃生窗窗体内的壳体,壳体的中部设置有风机,风机的出风口内侧设置负氧离子发生器和纳米银离子净化装置,壳体的两侧和顶部设置为进风口,风机两侧和上方为进风腔,风机底面出风部分与设置在壳体底部的出风口连通;壳体两侧的进风口与风机进风部分之间的进风腔中由外至内分别依次设置有镂空金属或ABS保护网、HEPA 预过滤网、高压静电场电极、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网,活性炭和纳米银离子过滤分解网,臭氧分解处理器。采用上述的结构后,空气从客车逃生窗的侧面吸入,经过净化,从底部出风窗释放出新鲜空气,使其具有安全逃生和空气净化的双重功能。



1. 一种具有空气净化功能的安全逃生窗,包括逃生窗窗体(1)和安装在逃生窗窗体内的壳体(2),其特征在于:所述壳体(2)的中部设置有风机(3),所述风机(3)的出风口内侧设置负氧离子发生器(4)和纳米银离子净化装置(5),壳体(2)的两侧和顶部设置为进风口(6),风机两侧和上方为进风腔,风机底面出风部分与设置在壳体(2)底部的出风口(7)连通;壳体(2)两侧的进风口与风机进风部分之间的进风腔中由外至内分别依次设置有镂空金属或ABS护网(8)、HEPA预过滤网(9)、高压静电场电极(10)、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网(11)、活性炭和纳米银离子过滤分解网(12)、臭氧分解处理器(13);所述风机及内部HEPA预过滤网、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网、负氧离子发生器、活性炭和纳米银离子过滤分解网、臭氧分解处理器均设置为的一组或一组以上。

2. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述风机(3)并排设置为两台,两台风机及内部的两组HEPA预过滤网、高压静电场电极、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网、活性炭和纳米银离子过滤分解网、臭氧分解处理器均对称设置。

3. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:逃生窗窗体底面上与出风口(7)连通的出风窗集中在逃生窗窗体底面中部。

4. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述逃生窗窗体(1)的底面设置有液晶显示屏(14)和工作指示灯。

5. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述壳体采用铝镁合金或ABS材料制成。

6. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述逃生窗窗体采用ABS材料制成。

7. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述出风口处设置有纳米分子筛。

8. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述壳体前部或后部安装有单高压电源或双高压电源,以及电路保护装置。

9. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述逃生窗窗体的两侧设有进风孔(15),露在车厢内的一面设有面积不小于0.045 m²的长方形出风窗;所述壳体三面进风集中一个出风口出风。

10. 按照权利要求1所述的带空气净化功能的安全逃生窗,其特征在于:所述壳体顶部进风口由HEPA和纳米分子筛合成网及镂空铝镁合金或ABS网覆盖。

具有空气净化功能的安全逃生窗

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全逃生窗,具体地说一种车辆用具有空气净化功能的安全逃生窗。

背景技术

[0002] 客车是密封体,在行驶过程中由于人体和物品都会散发出包括甲醛、甲苯、二甲苯、TVOC、有机酸、卤化物、一氧化碳以及孢子、细菌和病毒等各种无机和有机气体污染物,造成车内空气污染,污染的程度已达到户外的5倍,有的甚至更高,严重影响人类的身体健康。近年来,采用的空气净化技术,以半导体氧化物为催化剂的多相光催化氧化过程,其中TiO₂的性能最好。但这种净化技术的空气净化效果仅仅局限在紫外线灯管附近或者是光触媒单元附近,对车内或区域空间内的空气净化速度相当缓慢,使车内或区域空间整体的空气净化成效不佳仅能被视为是一种适用于狭小空间或区域的被动式的空气净化设备。一般客车逃生窗只具有单一逃生和通风功能。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种流通能力强、净化效果好、且紧急逃生功能于一体的车辆用具有空气净化功能的安全逃生窗。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的具有空气净化功能的安全逃生窗,包括逃生窗窗体和安装在逃生窗窗体内的壳体,壳体的中部设置有风机,风机的出风口内侧设置负氧离子发生器和纳米银离子净化装置,壳体的两侧和顶部设置为进风口,风机两侧和上方为进风腔,风机底面出风部分与设置在壳体底部的出风口连通;壳体两侧的进风口与风机进风部分之间的进风腔中由外至内分别依次设置有镂空金属或ABS保护网、HEPA预过滤网、高压静电场电极、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网、活性炭和纳米银离子过滤分解网、臭氧分解处理器。风机及内部HEPA预过滤网、高压静电场电极、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网、负氧离子发生器、活性炭和纳米银离子过滤分解网,臭氧分解处理器均可设置一组或一组以上。

[0005] 所述风机可并排设置为两台,所述风机可并排设置为两台,两台风机及内部的两组HEPA预过滤网、高压静电场电极、甲醛苯系物及TVOC及纳米分子筛分解处理网、活性炭和纳米银离子过滤分解网、臭氧分解处理器均对称设置。

[0006] 逃生窗窗体底面上与出风口连通的出风窗集中在逃生窗窗体底面中部。出风压力大,提高净化效果。

[0007] 所述逃生窗窗体的底面设置有液晶显示屏和工作指示灯。

[0008] 所述出风口处设置有纳米分子筛。

[0009] 所述壳体前部或后部安装有单高压电源或双高压电源,以及电路保护装置。

[0010] 所述逃生窗窗体的两侧设有进风孔,露在车厢内的一面设有面积不小于0.045 m²的长方形(也可为圆形或其它形状)的出风窗;所述壳体三面进风集中一个出风口出风。

[0011] 所述壳体顶部进风口由 HEPA 和纳米分子筛合成网及镂空铝镁合金或 ABS 网覆盖。

[0012] 本发明集空气净化和安全逃生双重功能于一体,采用上述的结构后,由于将空气净化装置的壳体安装在安全逃生窗内;安全逃生窗安装在客车顶部;空气可从逃生窗的 2 个侧面被吸入,经过多级净化,在高压静电场和活性炭吸、冷触媒的同时作用下,车内香烟臭、厕所臭、垃圾臭、动物臭被去除;甲醛、苯系物、TVOC、一氧化碳、二氧化碳等有害气体被迅速高效催化、吸附、分解处理,大功率高转速风机的作用,被净化后的新鲜空气从露在车厢内的逃生窗的底部出风窗释放出新鲜空气,新风量能达到人均 $10\text{m}^3/\text{h}$,从而达到净化客车内空气的作用。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明具有空气净化功能的安全逃生窗的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明的具有空气净化功能的安全逃生窗作进一步详细说明。

[0015] 如图所示,本发明的具有空气净化功能的安全逃生窗,包括逃生窗窗体 1 和安装在逃生窗窗体内的壳体 2,也就是净化装置的壳体(由 ABS 或铝镁合金材料制成),逃生窗窗体的两侧设有进风孔 15,露在车厢内的一面设有面积不小于 0.045m^2 的长方形出风口;壳体 2 的中部设置有风机 3,风机 3 的出风口内侧设置负氧离子发生器 4 和纳米银离子净化装置 5,壳体 2 的两侧和顶部设置为进风口 6,风机 3 两侧和上方为进风腔,风机底面出风部分与设置在壳体底部的出风口 7 连通;壳体两侧的进风口与风机进风部分之间的进风腔中由外至内分别依次设置有镂空金属或 ABS 保护网 8、HEPA 预过滤网 9、高压静电场电极 10、甲醛苯系物及 TVOC 及纳米分子筛分解处理网 11(可以设置为甲醛分解处理网,苯系物分解处理网,TVOC 处理网,纳米分子筛四层复合结构)、活性炭和纳米银离子过滤分解网 12,臭氧分解处理器 13,逃生窗窗体 1 的底面设置有液晶显示屏 14,显示客车内空气中的甲醛、甲苯、二甲苯、TVOC、PM2.5 和 PM10 的含量,使乘客知道客车空气质量。逃生窗窗体 1 的底面还设置有工作指示灯,容易观测净化装置是否工作。

[0016] 其中,风机 3 可以并排设置为两台,逃生窗窗体底面上与出风口 7 连通的出风窗集中在逃生窗窗体底面中部,这样的结构使出风压力大,提高了净化效果。

[0017] 壳体上安装有单高压电源或双高压电源。双高压电源发生极采用正高压,对空气进行电离,产生高浓度正离子,收集极采用负高压,对正离子进行吸附,使杀菌、除尘(PM2.5)效果大大增强。

[0018] 本发明中,逃生窗窗体结构的外侧设置为铝镁合金(或 ABS)保护网和 HEPA 预过滤网,也就是 HEPA+ 预过滤二合一网覆盖再用镂空(镂空是便于进风)铝镁合金保护网固定;对应出风口一面的最外围(顶部)用 HEPA+ 预过滤合成网覆盖,再用镂空铝镁合金保护网盖住固定,能保证三面进风,三个面都能吸附客车内的污染源;HEPA、甲醛苯系物及 TVOC 及纳米分子筛分解处理网,在高压静电场的作用下,有机物、有害物、细菌、毒素解毒分解后被吸附在过滤网上,经过长期机光电联合反复循环,催化杀灭有害气体,产生新鲜空气;使过滤网不失效,达到不用清洗,不用换的目的;污染空气中的甲醛、苯系物、TVOC 等有害气

体、有机物质、包刮细菌、霉菌、芽孢、病毒、真菌、肉毒杆菌毒素等,在强大电晕场中被电离、分解、氧化、破坏、渗透、畸变、溶解等,产生大量水分子和氧气,不存在任何有毒残留物,此外特殊除臭氧装置使臭氧浓度 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。无二次无污染,负氧离子发生器产生数千万个负氧离子,使车内空气清新舒适有利于乘客健康。空气净化装置的壳体均采用铝镁合金或 ABS 材料,减轻整个净化装置的重量,便于紧急情况发生时推开逃生,同时也防锈、牢固,美观。

[0019] 其工作原理如下:

[0020] 采用大风量低噪声无刷风机对车内空气进行循环,循环次数达到 10-13 次 / 小时。采用超高压离子空气净化机、光、高压静电集尘除菌电场一体,车内空气在风机的驱动下,经过预过滤器进入净化装置内,在高压静电集尘除菌的作用下,细菌、病毒被杀灭,灰尘 (PM2.5 和 PM10) 被有效地吸附在电场的收集极上;甲醛、甲苯、二甲苯、TVOC 等车内有害物质在浸渍活性炭、纳米分子筛、冷触媒的催化、吸附、分解作用下,被迅速有效分解处理;同时静电电场所生产的臭氧,在特殊的除臭氧装置作用下,被有效地去除;最后,PM2.5 等细颗粒物在低阻 HEPA 和纳米银离子联合作用下,被高效去除;负氧离子发生器释放数千万个负氧离子离子处理,这样反反复循环再生,最终将清洁的空气经由出风口吹出。

[0021] 经检测本发明对 58 个座位客车内空气中的甲醛、甲苯。二甲苯、一氧化碳。二氧化碳、TVOC 在 40 分钟内去除率达到 98%;50 分钟内去除率达到 99%,经过连续 3 小时检测,车内臭氧浓度 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。

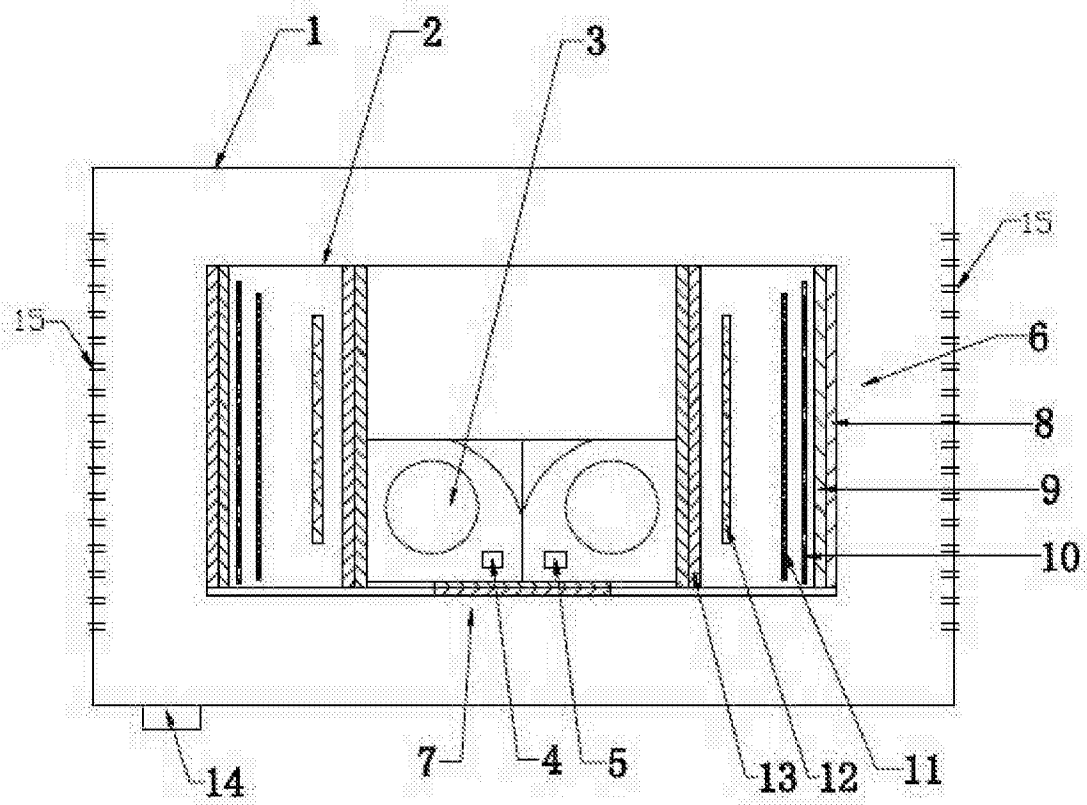


图 1