



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202719698 U

(45) 授权公告日 2013.02.06

(21) 申请号 201220342717.0

(22) 申请日 2012.07.16

(73) 专利权人 江苏瑞丰科技实业有限公司

地址 210009 江苏省南京市鼓楼区中山北路
200号

(72) 发明人 杜峰

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 徐冬涛 瞿网兰

(51) Int. Cl.

F24F 3/16(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

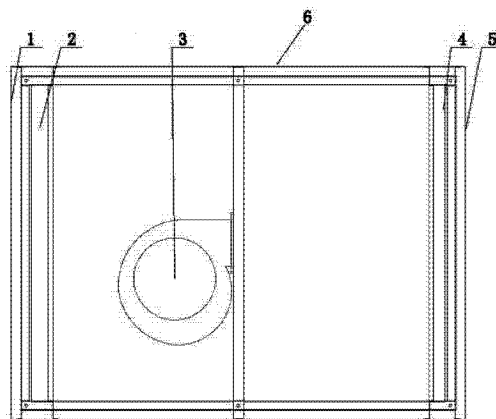
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

简易型 PM2.5 专用空气净化处理器

(57) 摘要

一种简易型 PM2.5 专用空气净化处理器,它包括箱体(6),箱体(6)相对的两个面上分别设有进风口(1)和出风口(5),其特征是在所述的箱体(6)中、进风口(1)和出风口(5)之间依次设有 PM2.5 过滤网(2)、风机(3)和纳米吸附单元(4),风机(3)将进风口(1)的空气吸入箱体(6)中本装置能有效收集并过滤空气中的 PM2.5 颗粒(包含空气中的细菌、废气及其它污染物颗粒),有效处理空气中的 VOC 气体(包含甲醛、苯、二甲苯等挥发性的有毒有害气体),实现空气净化。



1. 一种简易型 PM2.5 专用空气净化处理器,它包括箱体(6),箱体(6)相对的两个面上分别设有进风口(1)和出风口(5),其特征是在所述的箱体(6)中、进风口(1)和出风口(5)之间依次设有 PM2.5 过滤网(2)、风机(3)和纳米吸附单元(4),风机(3)将进风口(1)的空气吸入箱体(6)中再经过 PM2.5 过滤网(2)和纳米吸附单元(4)净化后从出风口(5)排出。

2. 根据权利要求 1 所述的净化处理器,其特征在于所述风机(3)的入口与所述进风口(1)直接或通过管路相通。

3. 根据权利要求 1 所述的净化处理器,其特征在于所述纳米吸附单元(4)通过管路或直接与所述出风口(5)相通。

4. 根据权利要求 1 所述的空气净化处理器,其特征在于 PM2.5 过滤网(2)为广谱杀菌剂改性聚丙烯熔喷静电驻极复合滤纸或 HEPA 过滤纸。

简易型 PM2.5 专用空气净化处理器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气处理技术,尤其是一种既能对空气的 PM2.5 颗粒进行处理,又能进行灭菌消毒的空气处理装置,具体一说是一种公共场所用简易型 PM2.5 专用空气净化处理器。

背景技术

[0002] PM2.5,指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物,也称为可入肺颗粒物。因粒径小,富含大量的有毒、有害物质,因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。PM2.5 表示每立方米空气中这种颗粒的含量,这个值越高,就代表空气污染越严重。

[0003] 室内空气污染物种类很多,一般地,按其存在状态可分为悬浮颗粒物和气态污染物两大类。前者是指悬浮在空气中的固体粒子和液体粒子,包括无机和有机颗粒物、微生物及生物溶胶等;后者是以分子状态存在的污染物,包括无机、有机化合物和放射性物质等。其中,PM2.5 颗粒由于粒径小,非常容易携带大量的细菌、病毒等有毒、有害物质,且在空气中的停留时间长、输送距离远,被吸入人体后会直接进入支气管,干扰肺部的气体交换,引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病,也可以通过支气管和肺泡进入血液,其中的细菌、病毒等有害气体、重金属等溶解在血液中,对人体健康的伤害更大。此外,PM2.5 颗粒还会对环境造成严重影响。因为颗粒物中 1 微米以下的微粒沉降速度慢,在大气中存留时间久,在大气动力作用下能够吹送到很远的地方。所以颗粒物的污染往往波及很大区域,甚至成为全球性的问题。粒径在 0.1 ~ 1 微米的颗粒物,与可见光的波长相近,对可见光有很强的散射作用。这是造成大气能见度降低的主要原因。由二氧化硫和氮氧化物化学转化生成的硫酸和硝酸微粒是造成酸雨的主要原因。大量的颗粒物落在植物叶子上影响植物生长,落在建筑物和衣服上能起沾污和腐蚀作用。大气中大量的颗粒物,干扰太阳和地面的辐射,从而对地区性甚至全球性的气候发生影响。

[0004] 作为大型人口流动和聚集地的地铁站、高铁候车厅、机场航站楼、隧道、车厢、医院、文物保护、博物馆、图书馆、展览馆、美术馆等典型地区,这些地方空气质量的好坏,直接关系到相关人员的身体健康。目前,中央空调在室内建设中的普及化,一些设计欠科学、运行管理不严的空调系统不但无助于室内空气环境的改善,还可能成为室内空气污染物的发生源和传播途径。首先,由于中央空调在公共场所的大量使用,空调房间由于气流组织不合理导致气溶胶类污染物(微粒、细菌、病毒)在局部死角积聚,形成室内空气污染;第二,空调系统收集室内的空气,经处理后又把空气送回到室内,在这个过程中有可能把个别空调房间及空调系统本身的污染物迅速地扩散到其它房间,从而使空调系统成为传播、扩散污染物的媒介。研究表明室内空气质量与建筑通风空调系统有很大关系,如果通风空调系统设计、运行或管理不善,将会变成污染源污染室内空气,危害人体健康。美国研究人员分析了 1000 多幢建筑物中室内空气污染问题,发现 50% 以上是建筑物空调系统过滤效果差,加拿大环卫组织研究发现:人类 68% 的疾病是由于室内空气污染造成的,而且发病率逐年上升。我国卫生部 2004 年 2 月至 4 月组织开展全国公共场所集中空调通风系统卫生状况监督

检查,全国共抽检了 60 多个城市具备集中空调设施的 937 家公共场所,包括宾馆饭店、大型商场、超市,检测样品 5600 件。其中属于严重污染的集中空调通风系统有 441 家,占抽检总数的 47.1%,中等污染 438 家,占抽检总数 46.7%,合格的 58 家,占抽检总数的 6.2%。北京市卫生局也于 2004 年对北京 80 家公共场所的中央空调卫生状况进行抽查,检查结果 90% 属于严重污染。

[0005] 因此,PM2.5 专用空气净化处理器在大型人口流动和聚集地方的应用,一方面既能为此地吹来清新“自然风”,让人们有个新鲜洁净的生存环境,另一方面能减少因空气中的细菌、微生物超标引发的群体性公共卫生事件的发生,及时分解有害物质、输送新鲜空气,减少灾情对人们造成的二次伤害,为公共场所的安全提供有力保障,对构建文明和谐社会具有十分重要的意义和价值。

[0006] 目前,人们对于大型人口流动和聚集地的 PM2.5 级粉尘、VOC 等有毒有害气体仅仅通过通风换气等进行物理稀释,并未从根本上解决净化问题。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是为了改进或弥补现有粉尘净化技术和处理系统的不足,设计一种公共场所用简易型 PM2.5 专用空气净化处理器,能有效收集并过滤空气中的 PM2.5 颗粒(包含空气中的细菌、废气及其它污染物颗粒),有效处理空气中的 VOC 气体(包含甲醛、苯、二甲苯等挥发性的有毒有害气体)。

[0008] 本实用新型的技术方案是:

[0009] 一种简易型 PM2.5 专用空气净化处理器,它包括箱体 6,箱体 6 相对的两个面上分别设有进风口 1 和出风口 5,其特征是在所述的箱体 6 中、进风口 1 和出风口 5 之间依次设有 PM2.5 过滤网 2、风机 3 和纳米吸附单元 4,风机 3 将进风口 1 的空气吸入箱体 6 中再经过 PM2.5 过滤网 2 和纳米吸附单元 4 净化后从出风口 5 排出。

[0010] 所述风机 3 的入口与所述进风口 1 直接或通过管路相通。

[0011] 所述纳米吸附单元 4 通过管路或直接与所述出风口 5 相通。

[0012] 所述的 PM2.5 过滤网 2 为广谱杀菌剂改性聚丙烯熔喷静电驻极复合滤纸或 HEPA 过滤纸。

[0013] 所述纳米吸附催化净化单元 4 内的纳米吸附材料为表面涂有贵金属和 / 或稀土元素的纳米吸附材。纳米吸附材料表面涂布不同比例的活性催化剂钨、铈、铂等贵金属和稀土元素铈、铷以及其他金属铜、锰的氧化物,能有效去除甲醛、苯二甲苯等有毒有害物质。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 本实用新型能有效收集并过滤空气中的 PM2.5 颗粒(包含空气中的细菌、废气及其它污染物颗粒),有效处理空气中的 VOC 气体(包含甲醛、苯、二甲苯等挥发性的有毒有害气体),实现空气净化。

[0016] 本实用新型适用于地铁站、高铁候车厅、机场航站楼、隧道、车厢、医院、文物保护、博物馆、图书馆、展览馆、美术馆、人防、国防坑道、商场、酒店、娱乐场所、服务业、生物、食品、制药、制造、化工、纺织、实验室、写字楼、办公环境和家居等公共场所人口聚集地的空气,也可随身携带并放置于临时或长期需要的地方。

[0017] 本实用新型结构紧凑,体积小,携带运输方便。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图。图 1a) 是俯视图, 图 1b) 是正视图。

[0019] 图 2 是图 1 的立体透视图。

[0020] 图 3 是图 1 的外形结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 如图 1-3 所示。

[0023] 一种敞开式公共场所用简易型 PM2.5 专用空气净化处理器, 它包括箱体 6, 箱体可图 1 中所示的卧式结构, 也可为立式或其它形式的结构, 箱体 6 相对的两个面上分别设有进风口 1 和出风口 5, 在所述的箱体 6 中、进风口 1 和出风口 5 之间依次设有 PM2.5 过滤网 2、风机 3 和纳米吸附单元 4, 风机 3 将进风口 1 的空气吸入箱体 6 中再经过 PM2.5 过滤网 2 和纳米吸附单元 4 净化后从出风口 5 排出, 如图 1 所示。具体实施时, 风机 3 的入口可与所述进风口 1 直接相通, 也可通过管路相通, 同样地纳米吸附单元 4 可通过管路或直接与所述出风口 5 相通。在箱体中安装的位于进出风口之间的 PM2.5 过滤网 2 可采用广谱杀菌剂改性聚丙烯熔喷静电驻极复合滤纸或 HEPA 过滤纸, 纳米吸附催化净化单元 4 内的纳米吸附材料可为表面涂有贵金属和 / 或稀土元素的纳米吸附材。纳米吸附材料表面涂布不同比例的活性催化剂钨、铈、铂等贵金属和稀土元素铈、铷以及其他金属铜、锰的氧化物, 能有效去除甲醛、苯二甲苯等有毒有害物质。

[0024] 本实施例的外观如图 3 所示, 其内部透视图如图 2 所示, 它可随身携带, 并放置于需要进行空气处理的空间。该装置在使用时, 含尘空气通过风机 3 的动力吸入进风口 1, 经过 PM2.5 过滤网 2, 收集并过滤空气中的 PM2.5 颗粒 (包含空气中的细菌、废气及其它污染物颗粒); 初步净化的空气进入风机并排向风机出口, 进入纳米吸附单元 4, 有效处理空气中的 VOC 气体 (包含甲醛、苯、二甲苯等挥发性的有毒有害气体), 最后经由出风口 5 排出, 实现 PM2.5 及有毒有害物质的去除。

[0025] 本实用新型未涉及部分与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

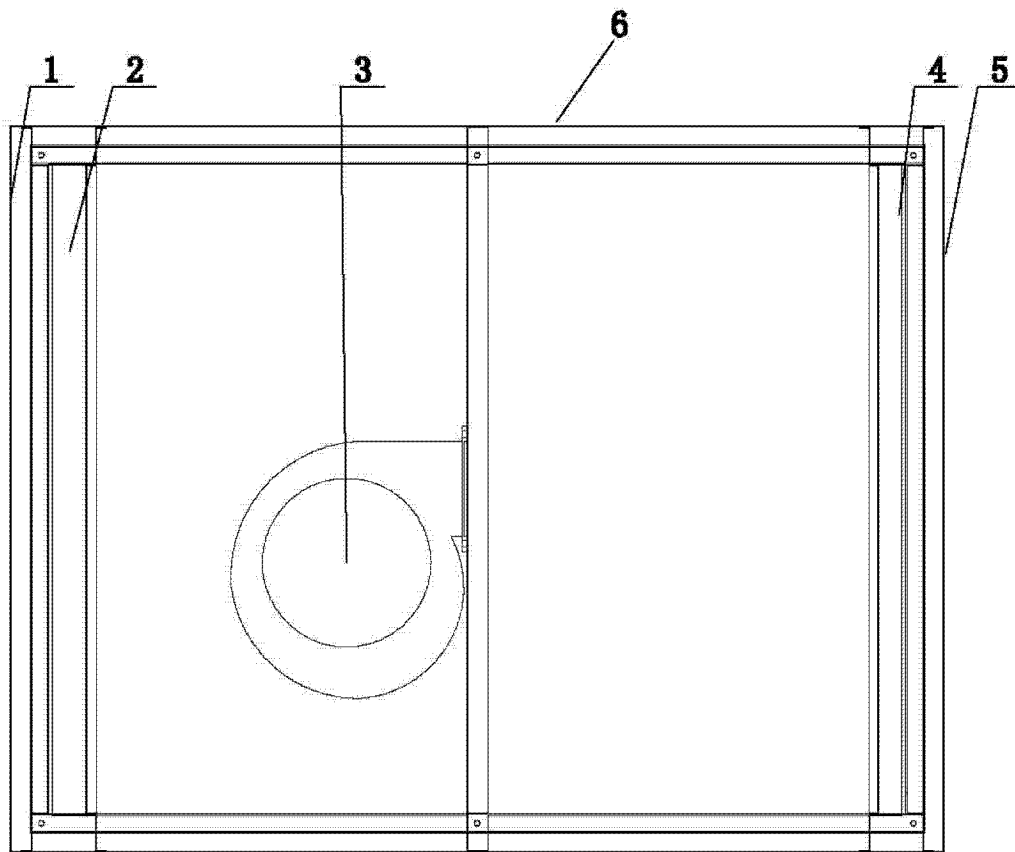


图1 (a)

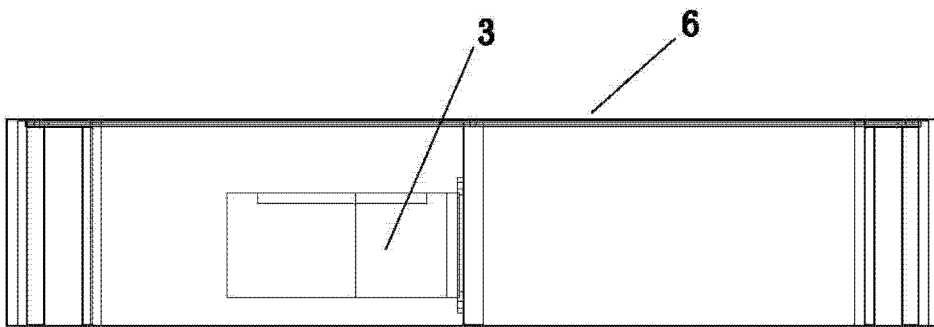


图1 (b)

图 1

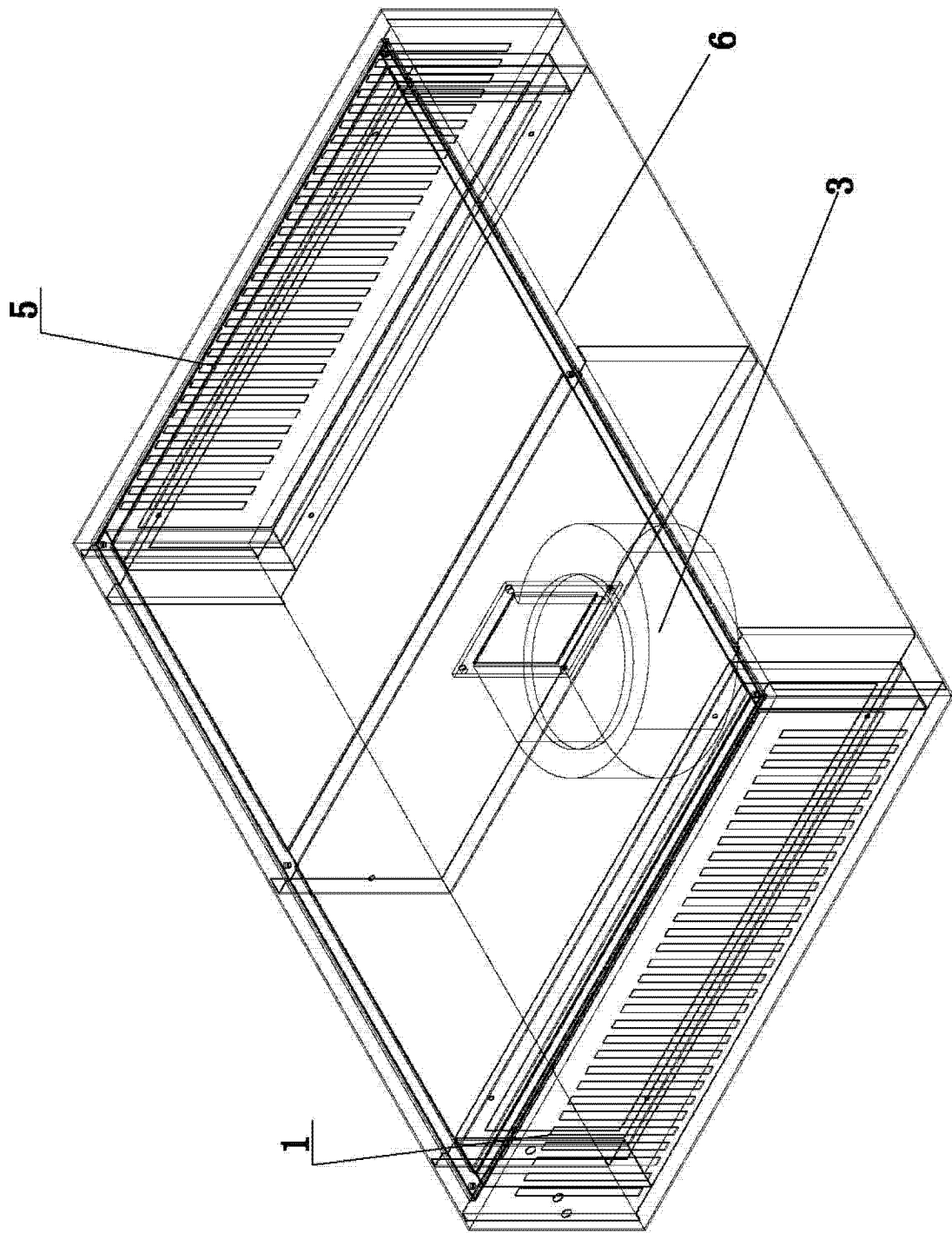


图 2

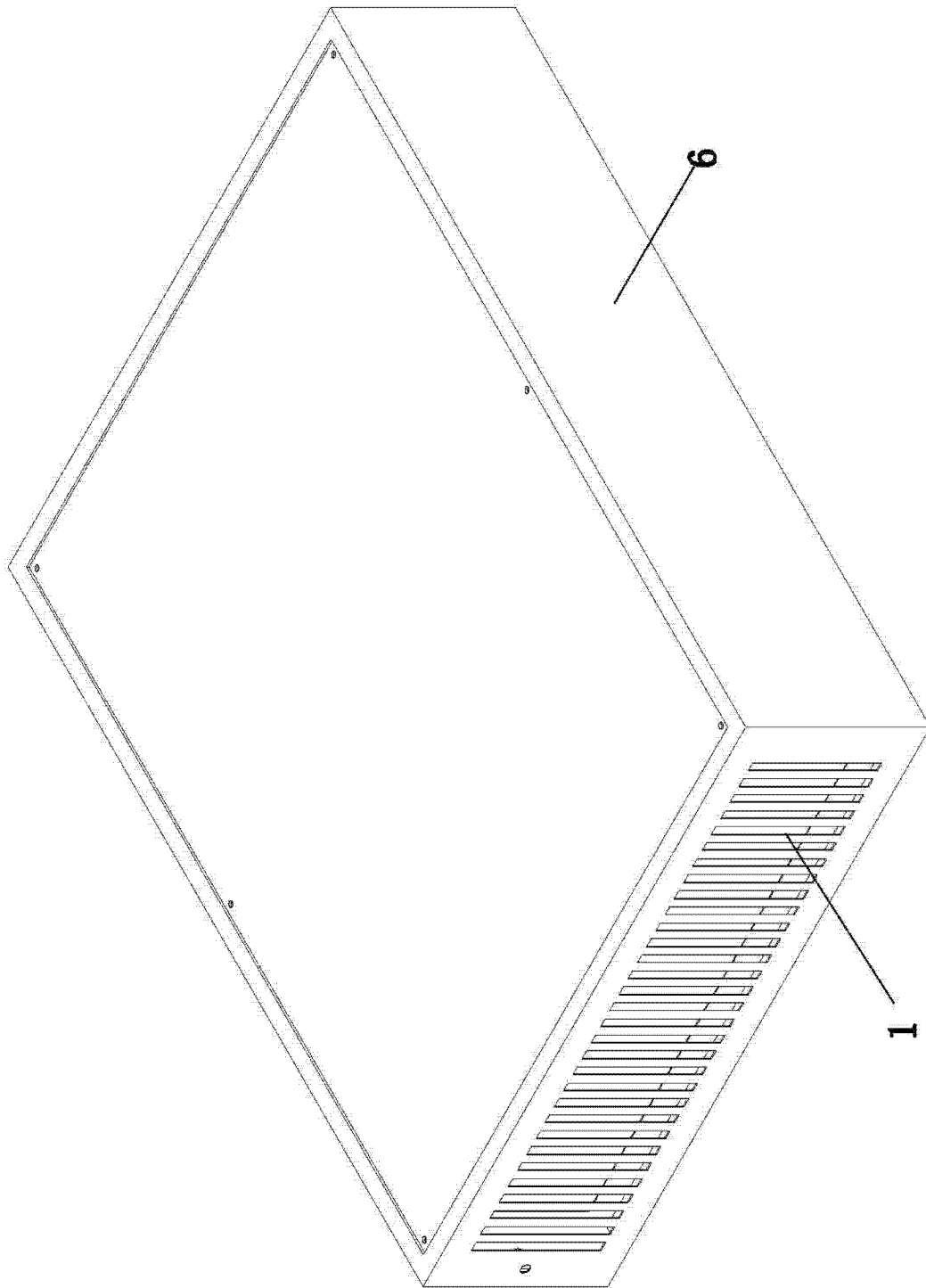


图 3