



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204254768 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420706570. 8

(22) 申请日 2014. 11. 20

(73) 专利权人 谢辉

地址 522000 广东省揭阳市揭东区曲溪街道
岳灶村工业园 1 号

(72) 发明人 谢辉

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

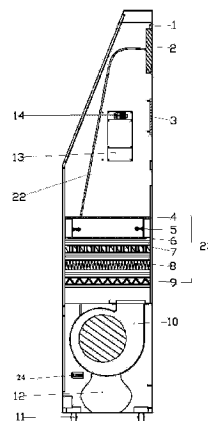
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

柜式纳米空气循环净化机

(57) 摘要

本实用新型提供一种柜式纳米空气循环净化机,包括:壳体(15)、净化部件(23)、负离子发生器(1)、加湿器(12)、电风机(10)、检测传感器(24)以及控制电路板(13);净化部件(23)按自下而上顺序依次包括:初效过滤网(9)、HEPA过滤网(8)、活性炭网(7)、光触媒网(6)、UV紫外灯(5)和纳米银离子陶瓷网(4)。结合纳米银离子陶瓷网和光触媒网等净化部件,并配合负离子发生器和加湿器,从而采用多种净化手段对空气进行净化,能同时对空气中颗粒型污染物、挥发性有机物污染物以及细菌、病原体等污染物进行有效净化,具有良好的空气净化效果;另外,还具有制造成本低、使用和维修方便的优点。



1. 一种柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,包括:壳体(15)、净化部件(23)、负离子发生器(1)、加湿器(12)、电风机(10)、检测传感器(24)以及控制电路板(13);

其中,所述壳体(15)的顶部设置有出风口(2),所述壳体(15)的底部设置有进风口(16);在所述进风口(16)和所述出风口(2)之间安装所述净化部件(23);在所述进风口(16)和所述净化部件(23)之间安装所述电风机(10),并且,所述电风机(10)的吸风口与所述进风口(16)连通,所述电风机(10)的出风口朝向所述净化部件(23);

所述负离子发生器(1)安装在所述出风口(2)的设定距离内;

所述检测传感器(24)的输出端连接到所述控制电路板(13)的输入端,所述控制电路板(13)的输出端与所述电风机(10)连接;

并且,所述净化部件(23)按自下而上顺序依次包括:初效过滤网(9)、HEPA过滤网(8)、活性炭网(7)、光触媒网(6)、UV紫外灯(5)和纳米银离子陶瓷网(4)。

2. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,所述加湿器(12)的数量为两个,一个为植物保洁液加湿器;另一个为具有去除甲醛功能的加湿器。

3. 根据权利要求2所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,所述植物保洁液加湿器为蔷薇植物保洁液加湿器。

4. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,所述加湿器(12)安装在所述壳体(15)的底部,所述加湿器(12)通过加湿器导管(22)连通到所述出风口(2)。

5. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,所述检测传感器(24)为粉尘传感器或有机气体传感器。

6. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,所述壳体(15)的背面外壳包括上部盖板(19)、中部盖板(20)和下部盖板(21);所述上部盖板(19)、所述中部盖板(20)和所述下部盖板(21)均为可拆卸式安装结构。

7. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,还包括功能控制按钮(17);所述功能控制按钮(17)与所述控制电路板(13)连接;

还包括显示屏(3);所述显示屏(3)设置在所述壳体(15)正面的上部,所述显示屏(3)与所述控制电路板(13)连接。

8. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,还包括供电电源电路;所述供电电源电路设置在所述壳体(15)的内部,所述供电电源电路与所述控制电路板(13)连接;所述供电电源电路配置有电源线接口(18);所述电源线接口(18)设置在所述壳体(15)背面的底部。

9. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,在所述壳体(15)的底面还安装有脚轮(11)。

10. 根据权利要求1所述的柜式纳米空气循环净化机,其特征在于,还包括温湿传感器(14);所述温湿传感器(14)用于监测所述净化机所在外界环境的温度和湿度;所述温湿传感器(14)与所述控制电路板(13)连接。

柜式纳米空气循环净化机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气净化设备,具体涉及一种柜式纳米空气循环净化机。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断改善,室内污染对人类健康的影响越来越受到了人们关注。空气净化设备作为净化空气、提高空气质量、进而改善人们居住和办公条件的设备,已越来越广泛的应用于各类室内环境中。

[0003] 室内空气污染物可大致分为颗粒型污染物、挥发性有机物污染物以及细菌、病原体等污染物;其中,颗粒型污染物包括灰尘或粉尘,挥发性有机物污染物包括甲醛、二氧化硫等气体;目前市场上虽然出现了各式各样的空气净化器,但普遍具有功能单一,空气净化效果差,尤其是杀菌效果差的问题,已无法满足人们的日常需求。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种柜式纳米空气循环净化机,可有效解决上述问题。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种柜式纳米空气循环净化机,包括:壳体(15)、净化部件(23)、负离子发生器(1)、加湿器(12)、电风机(10)、检测传感器(24)以及控制电路板(13);

[0007] 其中,所述壳体(15)的顶部设置有出风口(2),所述壳体(15)的底部设置有进风口(16);在所述进风口(16)和所述出风口(2)之间安装所述净化部件(23);在所述进风口(16)和所述净化部件(23)之间安装所述电风机(10),并且,所述电风机(10)的吸风口与所述进风口(16)连通,所述电风机(10)的出风口朝向所述净化部件(23);

[0008] 所述负离子发生器(1)安装在所述出风口(2)的设定距离内;

[0009] 所述检测传感器(24)的输出端连接到所述控制电路板(13)的输入端,所述控制电路板(13)的输出端与所述电风机(10)连接;

[0010] 并且,所述净化部件(23)按自下而上顺序依次包括:初效过滤网(9)、HEPA过滤网(8)、活性炭网(7)、光触媒网(6)、UV紫外灯(5)和纳米银离子陶瓷网(4)。

[0011] 优选的,所述加湿器(12)的数量为两个,一个为植物保洁液加湿器;另一个为具有去除甲醛功能的加湿器。

[0012] 优选的,所述植物保洁液加湿器为蔷薇植物保洁液加湿器。

[0013] 优选的,所述加湿器(12)安装在所述壳体(15)的底部,所述加湿器(12)通过加湿器导管(22)连通到所述出风口(2)。

[0014] 优选的,所述检测传感器(24)为粉尘传感器或有机气体传感器。

[0015] 优选的,所述壳体(15)的背面外壳包括上部盖板(19)、中部盖板(20)和下部盖板(21);所述上部盖板(19)、所述中部盖板(20)和所述下部盖板(21)均为可拆卸式安装结构。

[0016] 优选的,还包括功能控制按钮(17);所述功能控制按钮(17)与所述控制电路板(13)连接;

[0017] 还包括显示屏(3);所述显示屏(3)设置在所述壳体(15)正面的上部,所述显示屏(3)与所述控制电路板(13)连接。

[0018] 优选的,还包括供电电源电路;所述供电电源电路设置在所述壳体(15)的内部,所述供电电源电路与所述控制电路板(13)连接;所述供电电源电路配置有电源线接口(18);所述电源线接口(18)设置在所述壳体(15)背面的底部。

[0019] 优选的,在所述壳体(15)的底面还安装有脚轮(11)。

[0020] 优选的,还包括温湿传感器(14);所述温湿传感器(14)用于监测所述净化机所在外界环境的温度和湿度;所述温湿传感器(14)与所述控制电路板(13)连接。

[0021] 本实用新型的有益效果如下:

[0022] 本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机具有以下优点:结合纳米银离子陶瓷网和光触媒网等净化部件,并配合负离子发生器和加湿器,从而采用多种净化手段对空气进行净化,能同时对空气中颗粒型污染物、挥发性有机物污染物以及细菌、病原体等污染物进行有效净化,具有良好的空气净化效果;另外,还具有制造成本低、使用和维修方便的优点。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机从一个方向拍摄得到的立体图;

[0024] 图2为本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机从另一个方向拍摄得到的立体图;

[0025] 图3为本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机的剖视图;

[0026] 图4为本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机分解状态示意图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明:

[0028] 结合图1、图2、图3和图4,本实用新型提供一种柜式纳米空气循环净化机,包括:壳体15、净化部件23、负离子发生器1、加湿器12、电风机10、检测传感器24以及控制电路板13;

[0029] 其中,壳体15的顶部设置有出风口2,壳体15的底部设置有进风口16;在进风口16和出风口2之间安装净化部件23;在进风口16和净化部件23之间安装电风机10,并且,电风机10的吸风口与进风口16连通,电风机10的出风口朝向净化部件23;因此,在电风机的动力作用下,将净化机外部的空气从进风口吸入,并排放到净化部件23的底部,并且,从电风机排放出的空气从净化部件按自底而上方向流动,经过净化部件的充分净化后,净化后的空气从净化机出风口排放到室外,达到空气净化的效果。

[0030] 本实用新型中,净化部件由多层净化材质组成,按自下而上顺序依次包括:初效过滤网9、HEPA过滤网8、活性炭网7、光触媒网6、UV紫外灯5和纳米银离子陶瓷网4。各净化材质的具体净化过程为:

[0031] (1) 初效过滤网

[0032] 对于从电风机输出的空气,首先到达初效过滤网 9,初效过滤网 9 采用进口聚酯纤维材料制作,具有阻力小、容尘量高以及防静电的作用,此外,初效过滤网 9 采用纸包边,点胶折叠式,具有美观大方的效果。

[0033] 通过初效过滤网,对空气中 $10\ \mu\text{m} \sim 15\ \mu\text{m}$ 的粉尘颗粒进行净化,一次净化效率高达 90% 以上。首先采用初效过滤网对空气进行第一次净化,滤除大直径的粉尘颗粒,从而可有效延长 HEPA 过滤网的使用寿命。特点:纸包边,点胶折叠式,美观大方。

[0034] (2) HEPA 过滤网

[0035] 经初效过滤网进行第 1 次过滤后的空气到达 HEPA 过滤网,使用 HEPA 过滤网进行第 2 次净化。

[0036] HEPA 过滤网滤网 8 是采用新一代复合化纤滤材,可强效过滤空气中粒径为 $0.1\ \mu\text{m} \sim 0.3\ \mu\text{m}$ 的颗粒,例如香烟、烟雾、花粉、粉尘、真菌孢子,放射性微粒等。对于 $0.1\ \mu\text{m} \sim 0.3\ \mu\text{m}$ 的颗粒;净化效率高达 99.7%,尤其是对 $0.3\ \mu\text{m}$ 的颗粒,净化效率高达 99.99%。因此,采用 HEPA 过滤网对空气进行第 2 次净化,有效隔除烟雾、灰尘、细菌或病原体等 $0.1\ \mu\text{m} \sim 0.3\ \mu\text{m}$ 的颗粒。

[0037] (3) 活性炭网

[0038] 经 HEPA 过滤网净化后的空气到达活性炭网,采用活性炭网进行第 3 次净化。活性炭网采用进口椰壳炭化料经高温活化精致而成,具有比表面积大的优点,有极强的吸附功能,可高效过滤空气中的苯、甲醛、氨、油烟等有害气体及异味,尤其是致癌的芳香类物质;其中,甲醛去除率 $\geq 95.6\%$,苯去除率 $\geq 73.8\%$,一般性有机气体 VTOC 去除率 $\geq 96.7\%$ 。

[0039] (4) 光触媒网

[0040] 经活性炭网净化后的空气到达光触媒网,使用光触媒网对空气进行第 4 次净化。

[0041] 光触媒网的上面布置 UV 紫外灯,在紫外光的照射下,光触媒网发生类似于光合作用的光催化反应,产生氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧,可氧化分解各种有机化合物和部分无机物,最终产物为 CO_2 、 H_2O 和其他无害物质,因而具有极强的杀菌、除臭、防霉和防污自洁功能,实现对空气的第 4 次净化。

[0042] (5) UV 紫外灯

[0043] 经光触媒网净化后的空气到达 UV 紫外灯,使用 UV 紫外灯对空气进行第 5 次净化。

[0044] UV 紫外灯可以采用 15W 的紫外灯,其释放高能射线,破坏细菌的细胞膜和固化病毒的蛋白质,使其立即死亡或丧失生存能力。因此,通过 UV 紫外灯释放紫外线,进而杀灭空气中细菌、霉菌、病毒和单胞藻类,从而减少疾病传播,达到对空气进行第 5 次净化的目的。

[0045] 此处需要说明的是,净化部件所设置的 UV 紫外灯共有两个作用,一个作用为照射光触媒网,从而使光触媒网活化而净化空气;另一个作用为直接对空气进行净化。

[0046] (6) 纳米银离子陶瓷网

[0047] 经 UV 紫外灯净化后的空气到达纳米银离子陶瓷网,使用纳米银离子陶瓷网对空气进行第 6 次净化。

[0048] 纳米银离子陶瓷网专为空气净化及水处理用而研制的具有抗菌、活化、吸附、过滤等功能的新型高科技陶瓷,采用蜂窝状多孔复合陶瓷,其中含有纳米银等多种材料,特点是:长效、环保(可重复使用)、广谱抗菌、抑菌率高($\geq 99.9\%$),纳米陶瓷处理网可冲

洗再生,具有反复使用的环保特性,更好的减少了使用成本。

[0049] 本实用新型,上述净化材质的布置顺序为本发明人经过多次试验、反复研究所得,在提高净化效果的同时,还能够充分降低净化部件的整体成本,延长净化部件的整体使用寿命。

[0050] 另外,除上述对空气进行被动净化的净化部件外,本实用新型提供的净化机内部还设置有对空气进行主动净化的负离子发生器和加湿器。

[0051] 其中,负离子发生器 1 安装在出风口 2 的设定距离内;负离子发生器可每秒钟产生 300 万个负离子群,属于医疗级,所产生的负离子排放到空气中后,中和空气中正电荷,达到净化空气中二手烟、祛除异味、降尘的效果,从而提高人体免疫力,预防哮喘和慢性支气管炎,还防止各种辐射,彻底改善室内空气,创造如田园、森林般的空气。

[0052] 加湿器 12 的数量为两个,一个为植物保洁液加湿器,优选采用蔷薇植物保洁液加湿器;另一个为具有去除甲醛功能的加湿器,即:除了能增加室内空气湿度,还同时可以祛除甲醛等污染物。加湿器 12 安装在壳体 15 的底部,加湿器 12 通过加湿器导管 22 连通到出风口 2。本实用新型所采用的加湿器,为采用独特配方配制而成,用于中和空气中甲醛、苯、tovc 等有毒气体,生成无害物质,无二次污染,可入口入眼;同时可以活化细胞,促进新陈代谢,增强机体免疫力。

[0053] 本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机,采用多种净化手段对空气进行净化,尤其结合纳米银离子陶瓷网、光触媒网、负离子发生器和加湿器,具有较强的抑菌杀菌作用,达到有效对空气中有害物质进行净化的效果。

[0054] 另外,本实用新型提供的净化机,除上述主要部件外,还安装多个辅助部件,从而方便使用或维修,具体包括:

[0055] (1) 检测传感器

[0056] 检测传感器 24 的输出端连接到控制电路板 13 的输入端,控制电路板 13 的输出端与电风机 10 连接;其中,检测传感器 24 可以采用粉尘传感器或有机气体传感器。

[0057] 以检测传感器为粉尘传感器为例,其主要作用为自动控制净化机的工作模式,包括:开启模式或关闭模式,其工作原理具体为:

[0058] 粉尘传感器实时检测净化机附近的粉尘浓度值,然后传输给控制电路板;控制电路板比较所接收到的粉尘浓度值是否超过预设极大值,如果超过,则自动启动净化机进入开启模式,即启动电风机,实现对空气净化化的过程。而如果所接收到的粉尘浓度值低于预设极小值,则自动控制净化机进入关闭模式。从而达到对空气进行自动净化的效果。

[0059] (2) 可拆卸式盖板

[0060] 壳体 15 的背面外壳包括上部盖板 19、中部盖板 20 和下部盖板 21;上部盖板 19、中部盖板 20 和下部盖板 21 均为可拆卸式安装结构。现有技术中空气净化器在清理拆装过程中,具有拆装困难的问题,从而易导致空气净化器内部的电器部件损坏,进而影响整机的性能。而本实用新型中,壳体背面采用三段式可拆卸式盖板,具有拆装容易,易维修的优点。

[0061] (3) 功能控制按钮 17

[0062] 功能控制按钮 17 与控制电路板 13 连接;具体包括:净化机开关按钮、电风机工作功率设置按钮等。

[0063] (4) 显示屏

[0064] 显示屏 3 设置在壳体 15 正面的上部,显示屏 3 与控制电路板 13 连接。显示屏可采用触摸屏,通过显示屏,可显示净化机当前各类工作参数,方便使用者观察。

[0065] (5) 供电电源电路

[0066] 供电电源电路设置在壳体 15 的内部,供电电源电路与控制电路板 13 连接;供电电源电路配置有电源线接口 18;电源线接口 18 设置在壳体 15 背面的底部,从而具有使用方便、且不影响净化机整体美观。

[0067] (6) 脚轮

[0068] 在壳体 15 的底面还安装有脚轮 11;通过安装脚轮,易移动净化机。

[0069] (7) 温湿传感器

[0070] 温湿传感器 14 用于监测所述净化机所在外界环境的温度和湿度,并通过显示屏 3 显示,方便使用者实时获知室内温湿度;温湿传感器 14 与控制电路板 13 连接。

[0071] 综上所述,本实用新型提供的柜式纳米空气循环净化机,结合纳米银离子陶瓷网和光触媒网等净化部件,并配合负离子发生器和加湿器,从而采用多种净化手段对空气进行净化,能同时对空气中颗粒型污染物、挥发性有机物污染物以及细菌、病原体等污染物进行有效净化,具有良好的空气净化效果;另外,还具有制造成本低、使用和维修方便的优点。

[0072] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

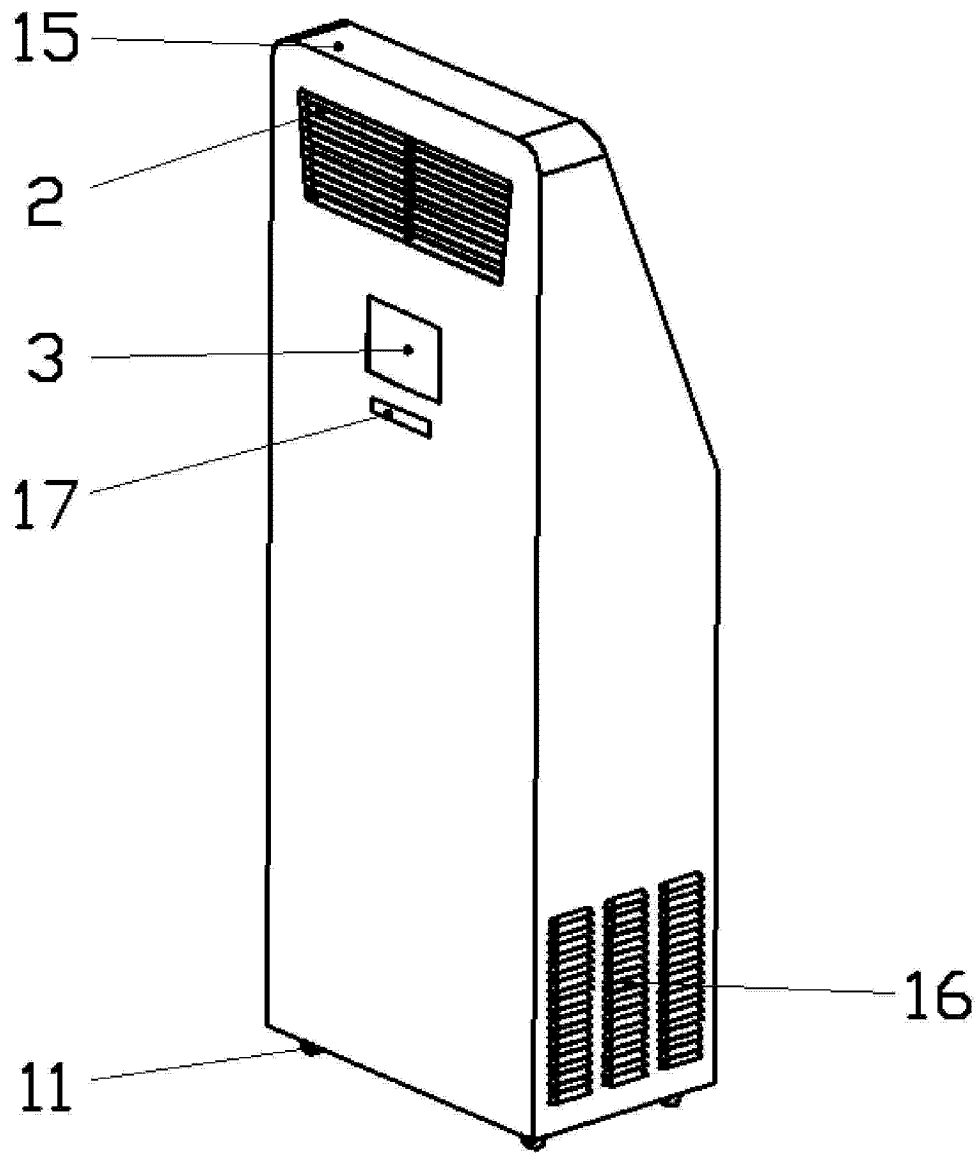


图 1

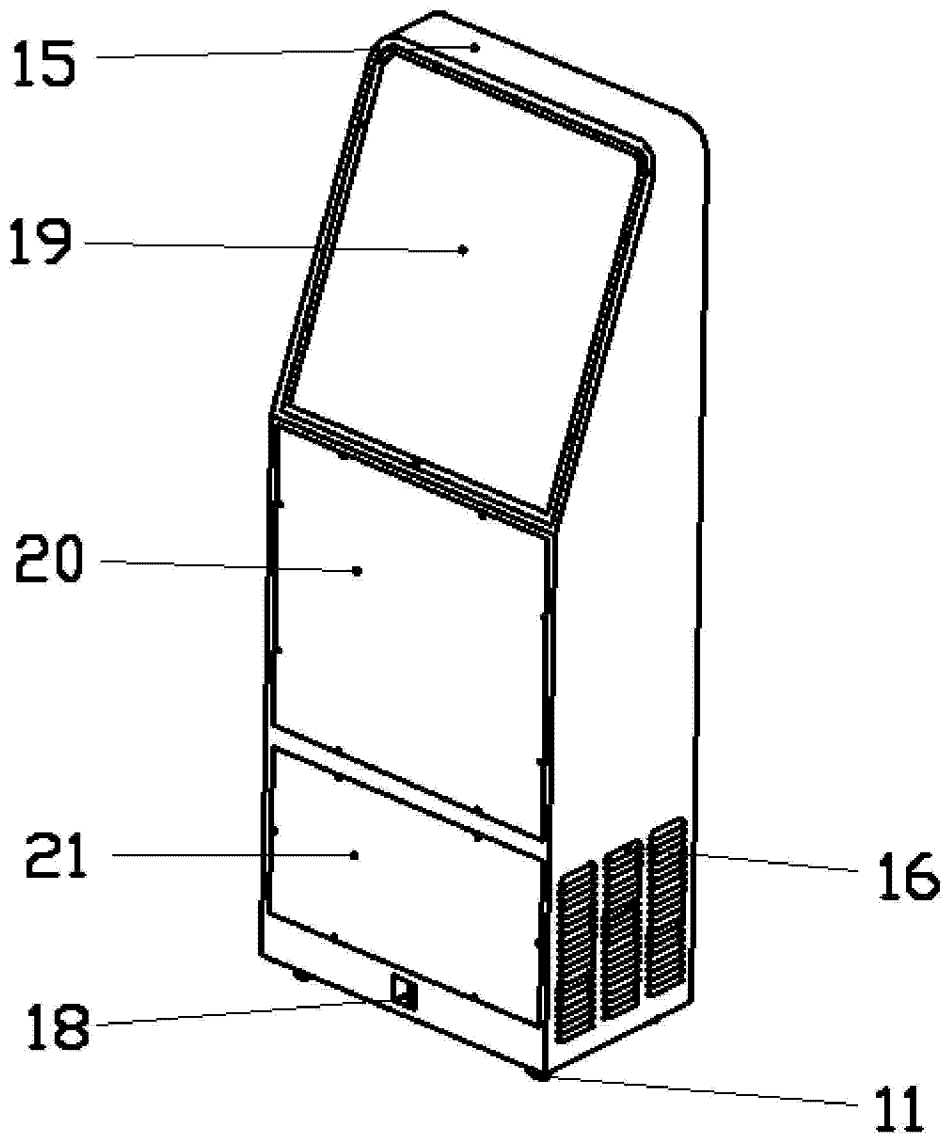


图 2

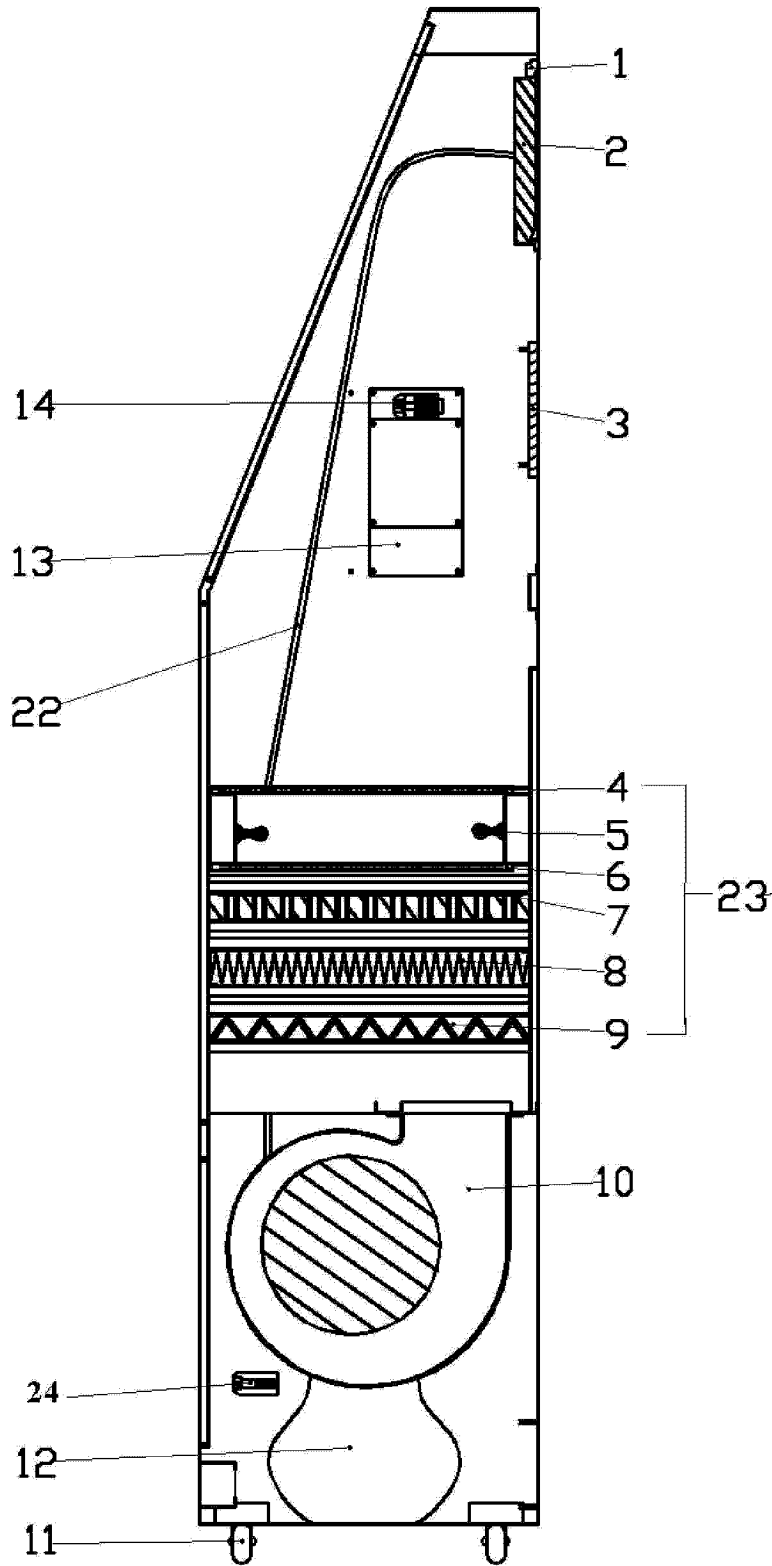


图 3

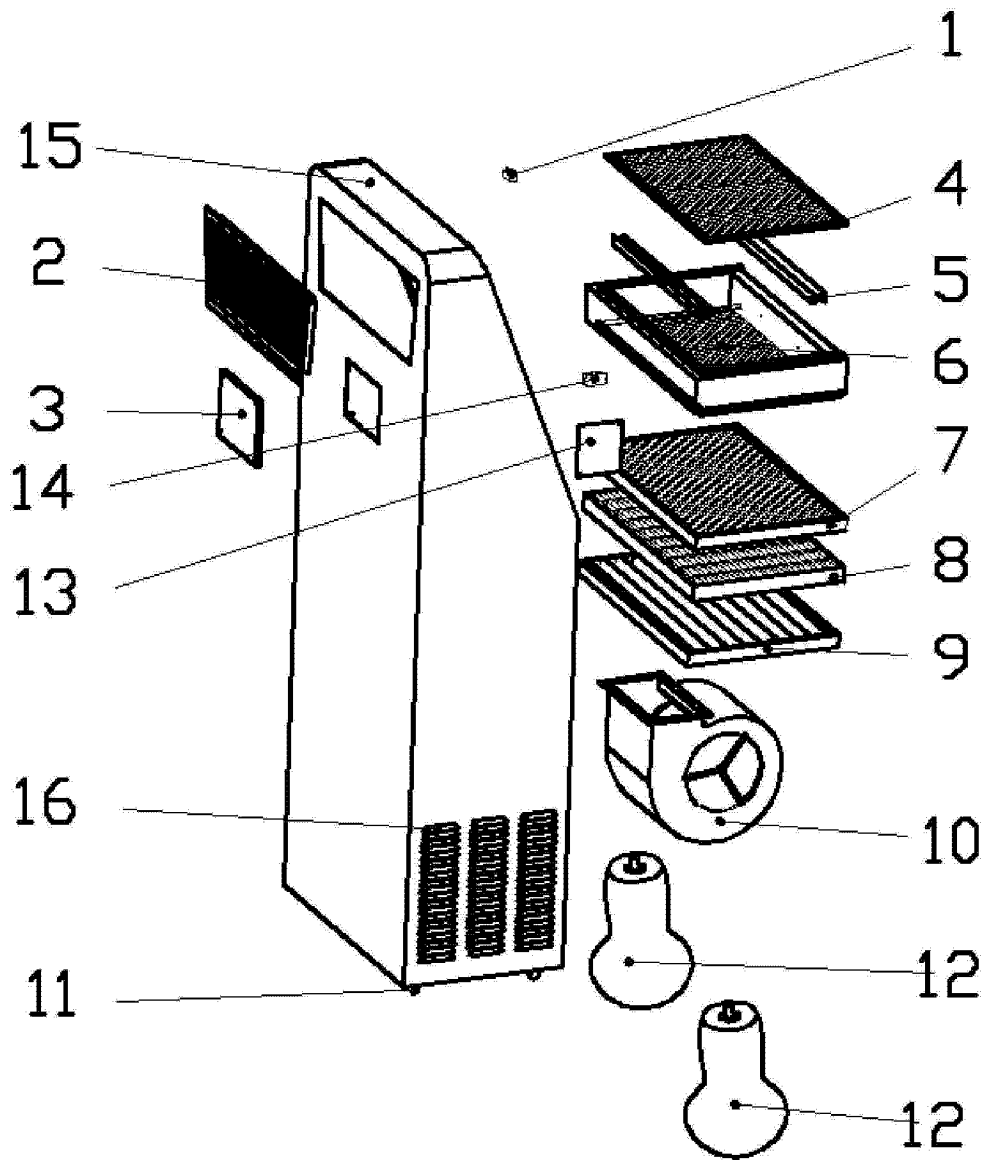


图 4