(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221122462 U
(45)授权公告日 2024.06.11

(21)申请号 202322719901.3

(22)申请日 2023.10.10

(73)专利权人 漳州立达信光电子科技有限公司
地址 363000 福建省漳州市长泰县经济开发区兴泰工业园区

(72)发明人 苏众 林三龙 石秋波

(74)专利代理机构 深圳国维冀深知识产权代理有限公司 44597
专利代理师 祁静

(51)Int.Cl.
F24F 8/108(2021.01)
F24F 8/158(2021.01)
F24F 8/80(2021.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 13/28(2006.01)

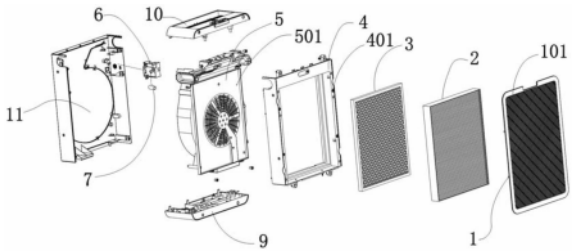
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

空气净化器

(57)摘要

本实用新型提供了一种空气净化器,属于空气净化技术领域,包括风轮组件以及空气质量传感器,风轮组件包括风道以及安装于风道负压侧的风轮,风道上设置有进风口,进风口的旁侧设置有与风道正压侧连通的引气孔;空气质量传感器安装于风道的负压侧,空气质量传感器靠近引气孔,或通过引气管连通引气孔。本实用新型提供的空气净化器,直接利用风轮自身运行形成的气压差,无需额外设置风轮,一方面降低了空气净化器的制作成本;另一方面,也避免了挤占空气净化器内部空间的问题;也提升了数据收集的灵敏性,避免了空气质量传感器采集数据的延迟,提升了数据分析结果的可靠性。



CN 221122462 U

1.一种空气净化器,其特征在于,包括:

风轮组件,包括风道(5)以及安装于所述风道(5)负压侧的风轮(8),所述风道(5)上设置有进风口,所述进风口的旁侧设置有与所述风道(5)正压侧连通的引气孔(501);以及

空气质量传感器(6),安装于所述风道(5)的负压侧,所述空气质量传感器(6)靠近所述引气孔(501),或通过引气管(7)连通所述引气孔(501)。

2.如权利要求1所述的空气净化器,其特征在于,所述引气管(7)为弯管。

3.如权利要求1所述的空气净化器,其特征在于,还包括后壳(11),所述后壳(11)连接于所述风道(5)的负压侧,所述后壳(11)与所述风道(5)构成空气流动的通道,所述空气质量传感器(6)安装于所述后壳(11)内。

4.如权利要求3所述的空气净化器,其特征在于,所述后壳(11)上正对所述空气质量传感器(6)检测孔的位置设置有排气孔(113)。

5.如权利要求4所述的空气净化器,其特征在于,所述空气质量传感器(6)安装于所述后壳(11)的侧壁上,所述排气孔(113)设置于所述后壳(11)的侧壁上。

6.如权利要求3所述的空气净化器,其特征在于,还包括前壳(4)和空气净化组件,所述前壳(4)连接于所述风道(5)的正压侧,所述空气净化组件安装于所述前壳(4)内。

7.如权利要求6所述的空气净化器,其特征在于,所述空气净化组件包括依次层叠的一级过滤单元(1)、二级过滤单元(2)以及三级吸附单元,其中,所述三级吸附单元靠近所述风道(5),所述一级过滤单元(1)上设置有与所述前壳(4)插接的插接柱(101),所述前壳(4)上设置有适配所述插接柱(101)的插接孔(401)。

8.如权利要求6所述的空气净化器,其特征在于,所述前壳(4)通过螺栓固定于所述后壳(11)上,所述后壳(11)上设置有用于固定所述风道(5)的第一螺纹柱(111),所述第一螺纹柱(111)上设置有第一螺纹孔。

9.如权利要求3所述的空气净化器,其特征在于,所述风道(5)通过螺栓固设于所述后壳(11)上,所述后壳(11)上设置有用于固定所述风道(5)的第二螺纹柱(112),所述第二螺纹柱(112)上设置有第二螺纹孔。

空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型属于家用电器技术领域,具体涉及一种空气净化器。

背景技术

[0002] 空气净化器附带的空气质量传感器分为两种:主动式和被动式。主动式空气质量传感器自带一个小型风轮,可以主动将环境中的空气吸入空气质量传感器进行分析;而被动式空气质量传感器中没有风轮,依靠空气中的污染物自由扩散到空气质量传感器中进行分析。两种空气净化器的缺陷在于:

[0003] 采用主动式空气质量传感器,增大了空气净化器的制作成本,且安装小型风轮也需要占用一定的空间,也会导致空气净化器的尺寸偏大。

[0004] 被动式空气质量传感器,依靠空气自由扩散进行分析,存在数据采集不灵敏,分析结果误差大的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种空气净化器,旨在解决目前采用的两种空气质量传感器存在的缺陷。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种空气净化器,包括:风轮组件以及空气质量传感器,风轮组件包括风道以及安装于所述风道负压侧的风轮,所述风道上设置有进风口,所述进风口的旁侧设置有与所述风道正压侧连通的引气孔;空气质量传感器安装于所述风道的负压侧,所述空气质量传感器靠近所述引气孔,或通过引气管连通所述引气孔。

[0007] 在一种可实现的方式中,所述引气管为弯管。

[0008] 在一种可实现的方式中,还包括后壳,所述后壳连接于所述风道的负压侧,所述后壳与所述风道构成空气流动的通道,所述空气质量传感器安装于所述后壳内。

[0009] 在一种可实现的方式中,所述后壳上正对所述空气质量传感器检测孔的位置设置有排气孔。

[0010] 在一种可实现的方式中,所述空气质量传感器安装于所述后壳的侧壁上,所述排气孔设置于所述后壳的侧壁上。

[0011] 在一种可实现的方式中,还包括前壳和空气净化组件,所述前壳连接于所述风道的正压侧,所述空气净化组件安装于所述前壳内。

[0012] 在一种可实现的方式中,所述空气净化组件包括依次层叠的一级过滤单元、二级过滤单元以及三级吸附单元,其中,所述三级吸附单元靠近所述风道,所述一级过滤单元上设置有与所述前壳插接的插接柱,所述前壳上设置有适配所述插接柱的插接孔。

[0013] 在一种可实现的方式中,所述前壳通过螺栓固定于所述后壳上,所述后壳上设置有用于固定所述风道的第一螺纹柱,所述第一螺纹柱上设置有第一螺纹孔。

[0014] 在一种可实现的方式中,所述风道通过螺栓固设于所述后壳上,所述后壳上设置

有用于固定所述风道的第二螺纹柱,所述第二螺纹柱上设置有第二螺纹孔。

[0015] 本实用新型提供的空气净化器,与现有技术相比,有益效果在于:在风道上设置连通正压侧与负压侧的引气孔,空气质量传感器安装在引气孔的旁侧,利用风轮运行时产生的气压差,使外界环境中的空气吸入风道的过程中,经引气孔流经空气质量传感器,对空气质量进行分析。

[0016] 这种直接利用风轮自身运行形成的气压差,相比主动式空气质量传感器,无需额外设置风轮,一方面降低了空气净化器的制作成本;另一方面,也避免了挤占空气净化器内部空间的问题,避免了空气净化器的尺寸增大,利于空气净化器的小型化及集约化。

[0017] 这种直接利用风轮自身运行形成的气压差,相比被动式空气质量传感器,利用风轮吸力产生的内外两侧的气压差,将空气引流至空气质量传感器中进行分析,相比空气自由扩散的方式进入空气质量传感器内,提升了数据收集的灵敏性,避免了空气质量传感器采集数据的延迟,提升了数据分析结果的可靠性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的空气净化器的爆炸结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例提供的空气净化器的去掉前壳及空气净化组件的结构示意图(前视,正压侧);

[0020] 图3为本实用新型实施例提供的空气净化器中空气质量传感器与引气管的布局结构示意图(后视,负压侧);

[0021] 图4为图3提供的空气净化器中空气质量传感器与引气管的布局结构示意图(前视,正压侧);

[0022] 图5为本实用新型实施例提供的空气质量传感器与引气管的立体结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例提供的空气质量传感器与引气管的分解结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型实施例提供的后壳的立体结构示意图一;

[0025] 图8为本实用新型实施例提供的后壳的立体结构示意图二;

[0026] 图9为本实用新型实施例提供的空气净化器的立体结构示意图;

[0027] 图10为本实用新型实施例提供的空气净化器的对比曲线图;

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、一级过滤单元;101、插接柱;2、二级过滤单元;3、三级过滤单元;4、前壳;401、插接孔;5、风道;501、引气孔;502、进风口;6、空气质量传感器;7、引气管;8、风轮;9、底盖组件;10、顶盖组件;11、后壳;111、第一螺纹柱;112、第二螺纹柱;113、排气孔。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,前壳是指安装空气净化组件的一侧,对应的为正压侧;后壳是指安装风轮的一侧,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能

理解为对本实用新型的限制。

[0032] 请一并参阅图1至图9,现对本实用新型提供的空气净化器进行说明。所述空气净化器,包括风轮组件以及空气质量传感器6,风轮组件包括风道5以及安装于风道5负压侧的风轮8,风道5上设置有进风口502,进风口的旁侧设置有与风道5正压侧连通的引气孔501;空气质量传感器6安装于风道5的负压侧,空气质量传感器6靠近引气孔501,或通过引气管7连通引气孔501。

[0033] 当空气质量传感器6安装位置靠近引气孔501时,不需要引气管7,由于负压的效应,空气即可流入空气质量传感器6的检测孔内。

[0034] 本实用新型提供的空气净化器,与现有技术相比,有益效果在于:在风道5上设置连通正压侧与负压侧的引气孔501,空气质量传感器6安装在引气孔501的旁侧,利用风轮8运行时产生的气压差,使外界环境中的空气吸入风道5的过程中,经引气孔501流经空气质量传感器6,对空气质量进行分析。

[0035] 这种直接利用风轮8自身运行形成的气压差,相比主动式空气质量传感器6,无需额外设置风轮8,一方面降低了空气净化器的制作成本;另一方面,也避免了挤占空气净化器内部空间的问题,避免了空气净化器的尺寸增大,利于空气净化器的小型化及集约化。

[0036] 这种直接利用风轮8自身运行形成的气压差,相比被动式空气质量传感器6,利用风轮8吸力产生的内外两侧的气压差,将空气引流至空气质量传感器6中进行分析,相比空气自由扩散的方式进入空气质量传感器6内,提升了数据收集的灵敏性,避免了空气质量传感器6采集数据的延迟,提升了数据分析结果的可靠性。

[0037] 需要说明的是,本实施例采用设置有检测孔的空气质量传感器6,配合负压原理的引气孔501,提升了数据采集的灵敏性,验证过程如下:取两个相同型号的空气净化器(一个有引气孔、一个无引气孔),置于测试舱中,测试舱内还有专业仪器(TSI8530)监测舱内污染物浓度。当污染物浓度开始减少时,有引气孔501的传感器读数约延迟2分钟后读数开始减少,而无引气孔501的传感器读数在延迟4分钟后读数开始减少(如图10所示)。验证本实用新型提供的空气净化器,数据采集的高灵敏性。

[0038] 如图10所示,横坐标为净化时长,纵坐标为测得污染物浓度与初始值之间的比值;TSI8530为标准仪器,测得值为环境污染物浓度。

[0039] 有开孔(也即本实用新型)和无开孔代表两种不同状态下,空气净化器内安装的空气质量传感器的测试值。曲线图中纵坐标初始值都为1,表示有开孔和无开孔都能准确测得稳定环境中污染物浓度。

[0040] 曲线图中有开孔曲线比无开孔曲线更接近标准曲线,表示在环境污染物浓度变化时,“有开孔”状态下传感器更灵敏。

[0041] 在一些实施例中,如图5及图6所示,引气管7为弯管。如果引气孔501与空气质量传感器6的检测孔同轴,则采用直管即可;若引气孔501与空气质量传感器6的检测孔不同轴,则需要采用弯管,将空气引流到检测孔内。

[0042] 本实用新型提供的空气净化器,还包括后壳11,后壳11连接于风道5的负压侧,后壳11与风道5构成空气流动的通道,空气质量传感器6安装于后壳11内。

[0043] 可选地,空气质量传感器6安装于后壳11的后壁上或侧壁上。

[0044] 在一些实施例中,如图7及图8所示,后壳11上正对空气质量传感器6检测孔的位置

设置有排气孔113。经引气至空气质量传感器6的空气,可以经排气孔113排出到外界大气中。

[0045] 在一些实施例中,如图7及图8所示,空气质量传感器6安装于后壳11的侧壁上,排气孔113设置于后壳11的侧壁上。此时,引气孔501与空气质量传感器6的检测孔呈垂直布置,因此需要设置引气管7为弯管。

[0046] 本实用新型提供的空气净化器,如图1及图9所示,还包括前壳4和空气净化组件,前壳4连接于风道5的正压侧,空气净化组件安装于前壳4内。空气净化组件对空气进行净化,空气质量传感器6分析经净化后的空气,可以分析空气净化器的净化效果。

[0047] 在一些实施例中,如图1及图9所示,空气净化组件包括依次层叠的一级过滤单元1、二级过滤单元2以及三级吸附单元,其中,三级吸附单元靠近风道5,一级过滤单元1上设置有与前壳4插接的插接柱101,前壳4上设置有适配插接柱101的插接孔401。

[0048] 空气净化组件装配时,先将三级过滤单元3装入前壳4内,再将二级过滤单元2装入前壳4内,然后利用一级吸附单元与前壳4插接,即可将空气净化组件组装到前壳4内。

[0049] 其中,一级过滤单元1位网孔较大的过滤网,用于初步过滤空气中的毛发、碎屑等较大的污染物;二级过滤单元2为HEPA组件,用于净化空气中的小颗粒粉尘;三级吸附单元为活性炭组件,用于净化空气中的小气态污染物。

[0050] HEPA组件主要用于捕集0.5μm以上的颗粒灰尘及各种悬浮物。

[0051] 在一些实施例中,如图1至图4、图7及图8所示,前壳4通过螺栓固定于后壳11上,后壳11上设置有用于固定风道5的第一螺纹柱111,第一螺纹柱111上设置有第一螺纹孔。

[0052] 在一些实施例中,如图1至图4、图7及图8所示,风道5通过螺栓固设于后壳11上,后壳11上设置有用于固定风道5的第二螺纹柱112,第二螺纹柱112上设置有第二螺纹孔。

[0053] 前壳4与后壳11的固定,均采用构造螺纹柱的方式,增长螺栓螺接的长度,从而保证部件之间连接的牢固性。

[0054] 本实用新型提供的空气净化器,如图1及图9所示,还包括安装于后壳11、风道5与前壳4上面的顶盖组件10,安装于后壳11、风道5与前壳4下面的底盖组件9;电源板组件安装在后壳11组件内。电源板组件用于将输入高压交流电转化为低压直流电。

[0055] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

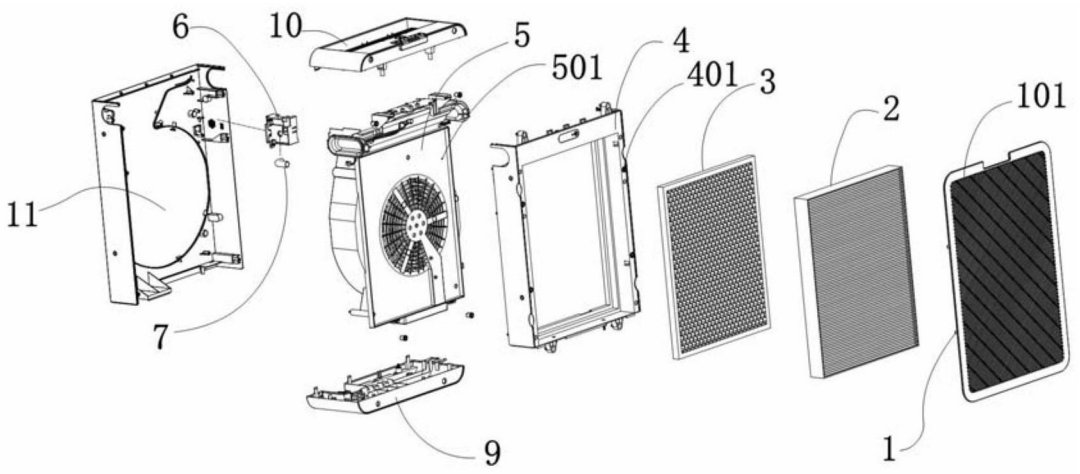


图1

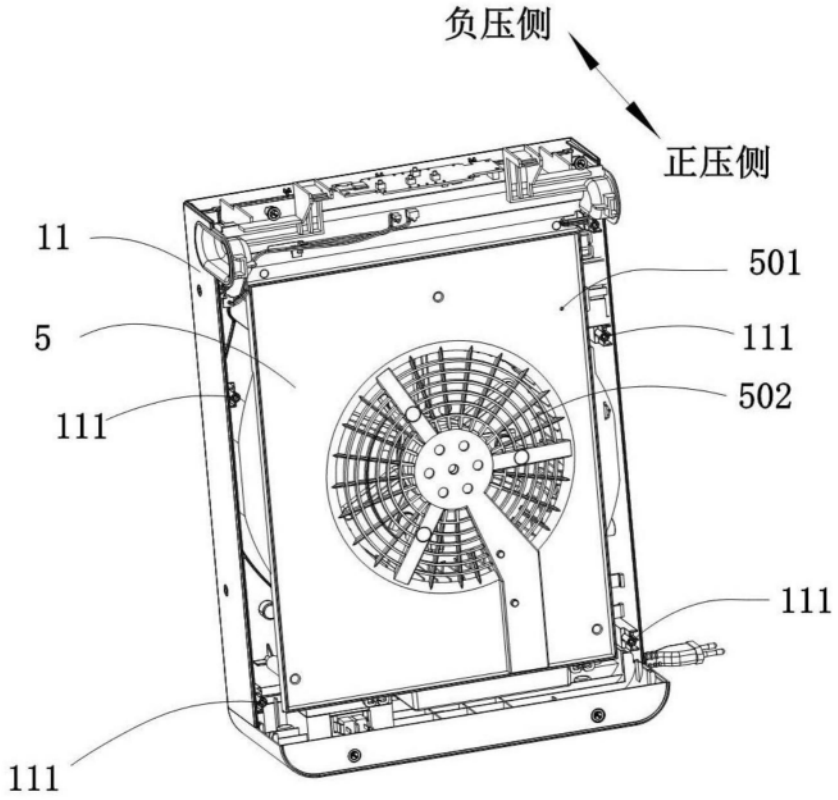


图2

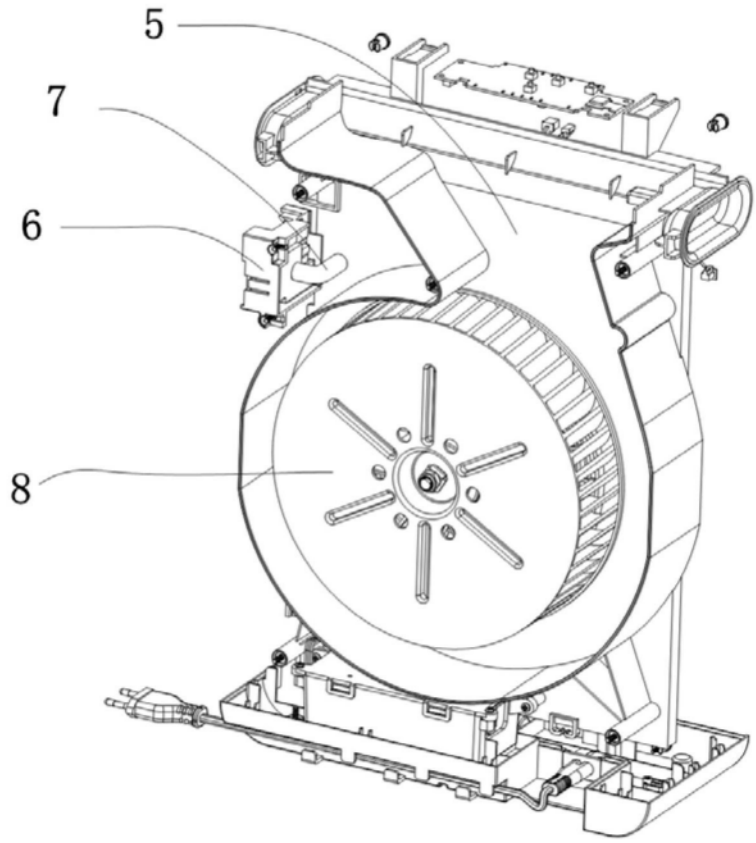


图3

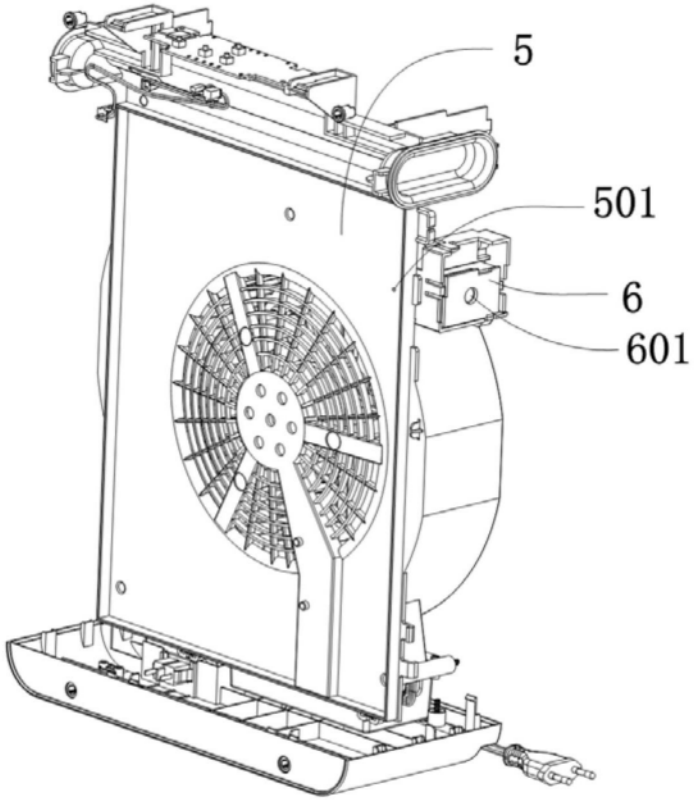


图4

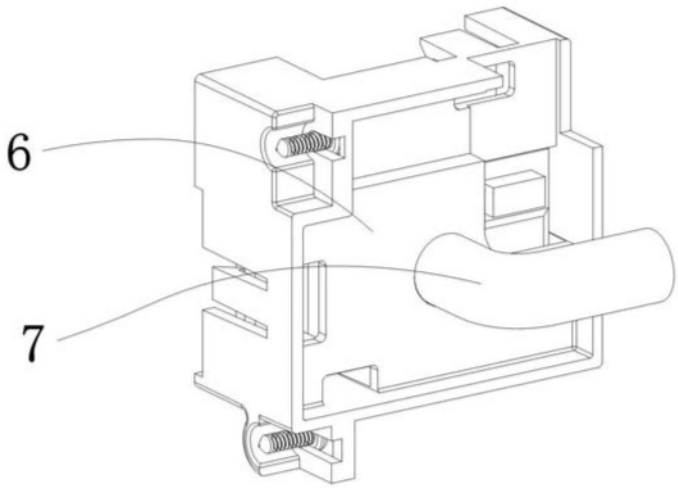


图5

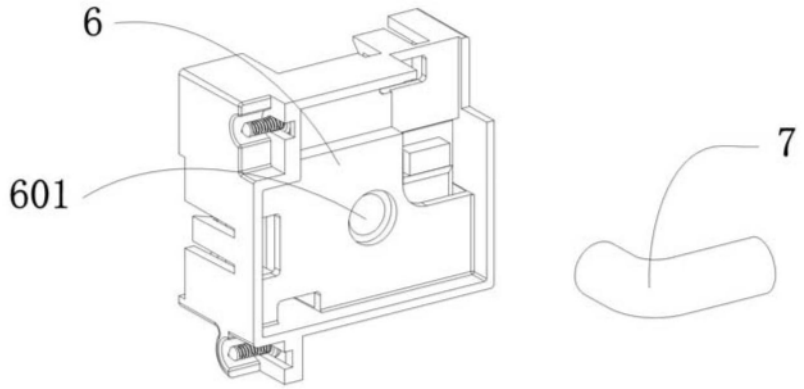


图6

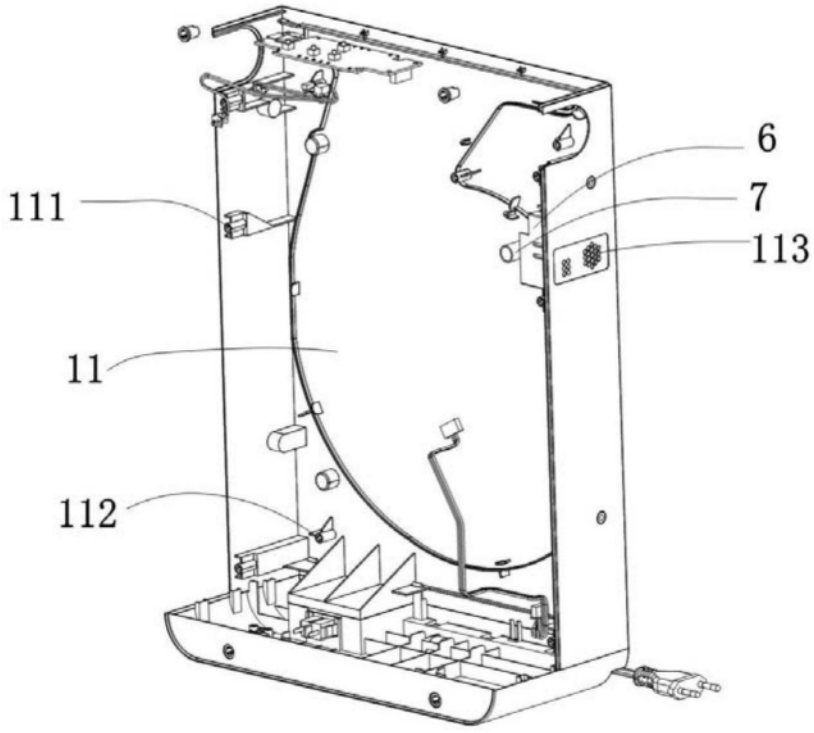


图7

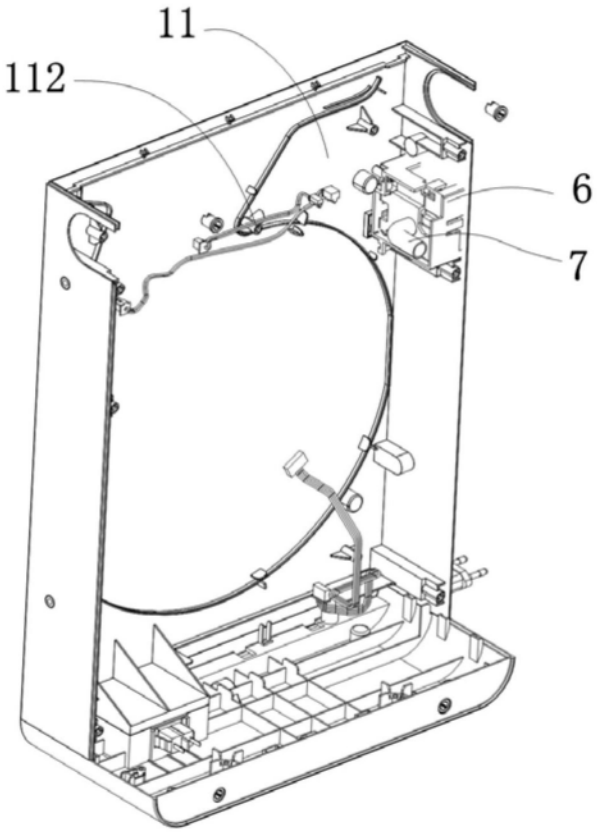


图8

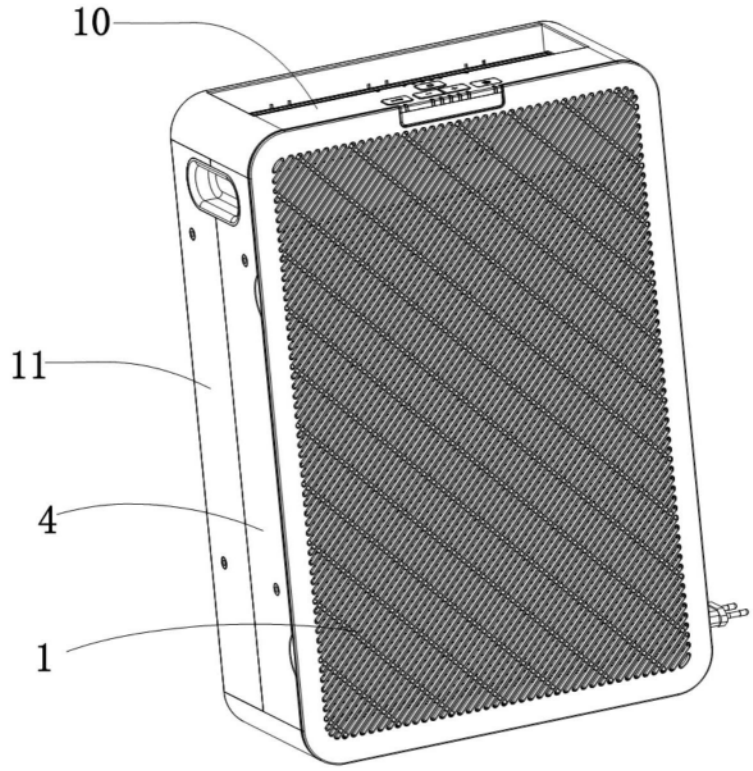

10
11
4
1

图9

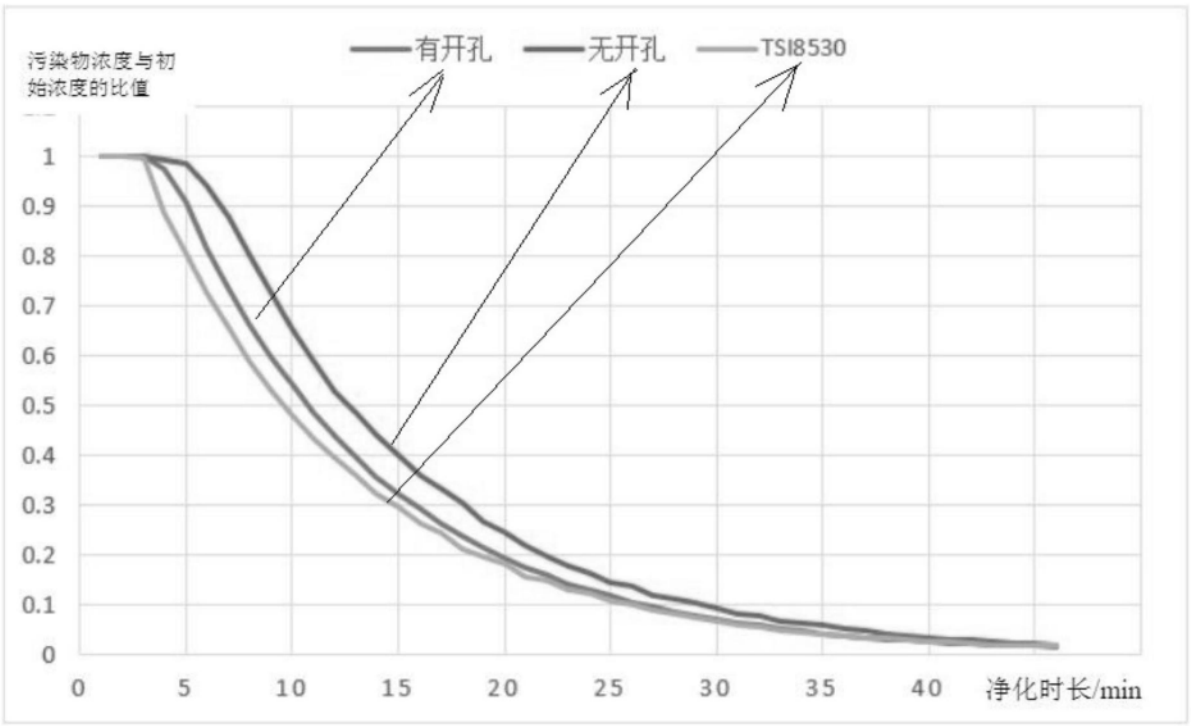

有开孔
无开孔
TSI8530
污染物浓度与初始浓度的比值
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
净化时长/min

图10