



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106524325 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611138216.X

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 广东技术师范学院

地址 510000 广东省广州市天河区石牌中山大道293号

(72)发明人 刘兴 刘曙宁

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘锋

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/20(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

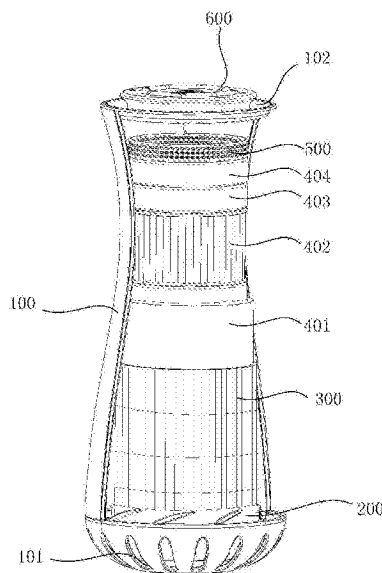
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

空气净化系统以及空气净化器

(57)摘要

本发明涉及空气净化技术领域,尤其涉及一种空气净化系统以及空气净化器,包括:外壳,外壳设置有进风口和出风口,在外壳内沿着空气的流通方向依次设置有抽风装置、集尘装置、过滤装置和香薰盘;香薰盘为镂空结构,且香薰盘上具有放置香薰包的平面;外壳上开设有用于允许香薰包进入到香薰盘的平面的第一开口。该空气净化系统能够在充分清洁空气的基础上向空气中释放芳香分子,并且便于消费者及时更换香薰包,满足消费者的个性化需求。安装有该空气净化系统的空气净化器同时具有提供净化的空气和香薰分子的作用,结构简单且使用方便。



1. 一种空气净化系统,其特征在于,包括:外壳,所述外壳设置有进风口和出风口,在所述外壳内沿着空气的流通方向依次设置有抽风装置、集尘装置、过滤装置和香薰盘;所述香薰盘为镂空结构,且香薰盘上具有放置香薰包的平面;所述外壳上开设有用于允许香薰包进入到所述香薰盘的平面的第一开口。

2. 根据权利要求1所述的空气净化系统,其特征在于,所述第一开口设置有与其相匹配的第一盖体,所述第一盖体可选择性地打开或封闭所述第一开口。

3. 根据权利要求2所述的空气净化系统,其特征在于,所述第一开口的与所述第一盖体接触的边缘设置有用于所述第一盖体滑行的滑槽。

4. 根据权利要求3所述的空气净化系统,其特征在于,所述第一盖体外表面设置有防滑结构。

5. 根据权利要求4所述的空气净化系统,其特征在于,所述防滑结构为设置在所述第一盖体上的条形齿棱,所述条形齿棱的延伸方向垂直于所述第一盖体的滑行方向。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的空气净化系统,其特征在于,所述集尘装置沿着所述外壳的径向环形设置,其内部可转动地设置有净化球,所述净化球的表面具有吸尘腔体。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的空气净化系统,其特征在于,所述过滤装置包括自下而上依次设置的活性炭过滤网、HEPA过滤网、胶化棉粗过滤网、纳米光触媒滤网。

8. 一种空气净化器,其特征在于,包括控制系统以及如权利要求1-7中任一所述的空气净化系统,所述抽风装置与所述控制系统电连接。

9. 根据权利要求8所述的空气净化器,其特征在于,还包括空气检测装置,所述外壳的表面设置有用于显示当前空气质量的指示灯,所述指示灯和所述空气检测装置分别与所述控制系统电连接。

10. 根据权利要求8所述的空气净化器,其特征在于,所述外壳的顶部设置有上盖体,所述上盖体上设置有与所述控制系统电连接的控制面板。

## 空气净化系统以及空气净化器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,尤其是涉及一种空气净化系统以及空气净化器。

### 背景技术

[0002] 空气净化器又称“空气清洁器”、空气清新机、净化器,是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物(一般包括PM2.5、粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等),有效提高空气清洁度的产品,主要分为家用、商用、工业和楼宇。

[0003] 空气净化器从原理上来说主要可以分为两种,一种是被动吸附过滤式的空气净化原理。而另一种则是主动式的空气净化原理。被动式的空气净化器,主要是用风机将空气抽入机器,然后通过内置的滤网过滤空气,能够起到过滤粉尘、异味、消毒等作用。主动式的空气净化原理区别于被动式空气净化原理就在于,主动式的空气净化器摆脱了风机与滤网的限制,不用被动的等到空气被抽送进来再进行过滤完之后再通过风机排出,而是有效、主动的向空气中释放净化灭菌的因子,通过在空气中弥漫、扩散的特点,到达室内的各个角落对空气进行无死角净化的效果。

[0004] 现有的空气净化器的功能比较单一,不能满足消费者对室内空气更多的选择性要求。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种空气净化系统以及空气净化器,解决了现有技术中空气净化器功能单一,不能满足消费者对室内空气更多的选择性要求的技术问题。

[0006] 一方面,本发明提供的一种空气净化系统,包括:外壳,所述外壳设置有进风口和出风口,在所述外壳内沿着空气的流通方向依次设置有抽风装置、集尘装置、过滤装置和香薰盘;所述香薰盘为镂空结构,且香薰盘上具有放置香薰包的平面;所述外壳上开设有用于允许香薰包进入到所述香薰盘的平面的第一开口。

[0007] 进一步地,所述第一开口上设置有与其相匹配的第一盖体,所述第一盖体可选择性地打开或封闭所述第一开口。

[0008] 进一步地,所述第一开口的与所述第一盖体接触的边缘设置有用于所述第一盖体滑行的滑槽。

[0009] 进一步地,所述第一盖体外表面设置有防滑结构。

[0010] 进一步地,所述防滑结构为设置在所述第一盖体上的条形齿棱,所述条形齿棱的延伸方向垂直于所述第一盖体的滑行方向。

[0011] 进一步地,所述集尘装置沿着所述外壳的径向环形设置,其内部可转动地设置有净化球,所述净化球的表面具有吸尘腔体。

[0012] 进一步地,所述过滤装置包括自下而上依次设置的活性炭过滤网、HEPA过滤网、胶化棉粗过滤网、纳米光触媒滤网。

[0013] 另一方面,本发明提供的一种空气净化器,包括控制系统以及如上述技术方案中

提供的任一种空气净化系统,所述抽风装置与所述控制系统电连接。

[0014] 进一步地,还包括空气检测装置,所述外壳的表面设置有用于显示当前空气质量的指示灯,所述指示灯和所述空气检测装置分别与所述控制系统电连接。

[0015] 进一步地,所述外壳的顶部设置有上盖体,所述上盖体上设置有与所述控制系统电连接的控制面板。

[0016] 与现有技术相比,本发明能够达到以下有益效果:

[0017] 本发明提供一种空气净化系统,包括:外壳,外壳设置有进风口和出风口,在外壳内沿着空气的流通方向依次设置有抽风装置、集尘装置、过滤装置和香薰盘;香薰盘为镂空结构,且在香薰盘上具有放置香薰包的平面;外壳上开设有用于允许香薰包进入到香薰盘的平面的第一开口。在本发明提供一种空气净化系统的壳体内,沿着空气由进风口进入壳体内到由出风口排出壳体外进入空气的流动路径,在壳体内依次设置有抽风装置、集尘装置、过滤装置、香薰盘。空气由抽风系统抽吸进入壳体被,经过集尘装置的吸附,将空气中大多数的尘埃吸附在集尘装置上。然后空气进入过滤装置,由过滤装置对空气中的其他污染物进行分类过滤净化。当空气到达香薰盘,空气已经完成净化过滤,空气顺着香薰盘的孔隙穿过香薰盘,带着香薰盘上香薰袋内的香薰分子带着一起向出风口运动,在起到净化空气的作用同时,向空气中释放清新因子。其中,香薰盘的镂空结构,空气可以直接穿过香薰盘带走香薰包内的香薰分子进入空气中,整个空气的流动更加通畅,使得香薰分子的释放更加充分。并且,第一开口的设置更加便于消费者更换不同类型的香薰包,满足了消费者不同的使用需求。可以看出,本发明提供的空气净化系统能够在充分清洁空气的基础上向空气中释放芳香分子,并且便于消费者及时更换香薰包,满足消费者的个性化需求。安装有该空气净化系统的空气净化器同时具有提供净化的空气和香薰分子的作用,结构简单且使用方便。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明提供一种空气净化器的内部结构示意图;

[0020] 图2为本发明提供一种空气净化器的主视图;

[0021] 图3为本发明提供一种空气净化器的第一盖体扣合在第一开口上的结构示意图;

[0022] 图4为本发明提供一种空气净化器的第一盖体打开第一开口的结构示意图。

[0023] 图标:100—外壳;101—进风口;102—出风口;103—第一盖体;200—抽风装置;300—集尘装置;401—活性炭过滤网;402—HEPA过滤网;403—胶化棉粗过滤网;404—纳米光触媒滤网;500—香薰盘;600—控制面板;700—指示灯。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例

例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行了详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0028] 图1为本发明提供的一种空气净化器的内部结构示意图;图2为本发明提供的一种空气净化器的主视图;图3为本发明提供的一种空气净化器的第一盖体103扣合在第一开口上的结构示意图;图4为本发明提供的一种空气净化器的第一盖体103打开第一开口的结构示意图。

#### [0029] 实施例一

[0030] 本实施例提供的一种空气净化系统,包括:外壳100,外壳100设置有进风口101和出风口102,在外壳100内沿着空气的流通方向依次设置有抽风装置200、集尘装置300、过滤装置和香薰盘500;香薰盘500为镂空结构,且在香薰盘500上具有放置香薰包的平面;外壳100上开设有用于允许香薰包进入到香薰盘500的平面的第一开口。

[0031] 具体地,香薰盘500遍布空隙,空气由香薰盘500各个方向通过香薰盘500,香薰分子与空气可以达到最大几率的接触,从而,香薰分子的扩散更加完全充分。

[0032] 空气由抽风系统抽吸进入壳体被,经过集尘装置300的吸附,将空气中大多数的尘埃吸附在集尘装置300上。然后空气进入过滤装置,由过滤装置对空气中的其他污染物进行分类过滤净化。当空气到达香薰盘500,空气已经完成净化过滤,空气顺着香薰盘500的孔隙穿过香薰盘500,带着香薰盘500上香薰袋内的香薰分子带着一起向出风口102运动,在起到净化空气的作用同时,向空气中释放清新因子。其中,香薰盘500的镂空结构,空气可以直接穿过香薰盘500带走香薰包内的香薰分子进入空气中,整个空气的流动更加通畅,使得香薰分子的释放更加充分。并且,第一开口的设置更加便于消费者更换不同类型的香薰包,满足了消费者不同的使用需求。可以看出,本发明提供的空气净化系统能够在充分清洁空气的基础上向空气中释放芳香分子,并且便于消费者及时更换香薰包,满足消费者的个性化需求。

[0033] 需要说明的是,本实施例中的外壳100为腰形圆柱体,具体地,圆柱体的横截面自下而上为先减小后增大的趋势,且底部设置有进风口101,顶部设置有出风口102。香薰盘500设置在外壳100内近出风口102位置,第一开口的位置恰好在外壳100周向表面的上边缘处。

[0034] 具体地,第一开口的形状为垂直于外壳100周向表面上边缘的俩条相互平行的直线以及连接两条直线的一段弧线组成,第一开口在外壳100上边缘形成一个U形的缺口。

[0035] 第一开口上设置有与其相匹配的第一盖体103,第一盖体103可选择性地打开或封闭第一开口。

[0036] 在使用中,尽量不把香薰盘500暴露在空气中,一方面影响整个空气净化系统的空气流动,另一方面将香薰盘500暴露在空气中也不美观。为此,设置有与第一开口相匹配的第一盖体103。通过第一盖体103的工位状态,可以实现第一开口的打开或者封闭。

[0037] 具体地,第一盖体103恰好可以扣合在第一开口上,故第一盖体103的形状与第一开口的形状相似,也是有两条平行的直线,该两条直线的一端由垂直于该直线的线段封闭,另一端由一段圆弧线段封闭。

[0038] 需要说明的是,第一盖体103上垂直于两条平行线段的线段在垂直于外壳100竖直方向的平面上的投影也为弧线,当第一盖体103扣合在第一开口上,将第一开口封闭,该线段与外壳100周向表面的上边缘结合成为一个整体,第一盖体103上的整个外壳100成为完整的一体。将第一盖体103相对第一开口移开,第一开口处于打开状态,可以向香薰盘500内放入香薰包,也可以取出香薰盘500内的香薰包,或者更换香薰盘500内的香薰包。

[0039] 第一盖体103与第一开口之间的位置连接关系可以有多种实现方式,具体地,可以具有一下两种实现方式。

[0040] 方式一:

[0041] 在第一开口的两条直线上靠近外壳100周向表面的上边缘处分别设置有孔,第一盖体103与之相对应的位置设置有凸出,该凸出可以枢接在第一开口上的孔内,第一盖体103可以通过该枢接结构相对第一开口旋转,进而实现打开或封闭第一开口的功能。

[0042] 具体地,当需要打开第一盖体103时,使第一盖体103相对第一开口旋转,第一盖体103的圆弧线段的一端向着远离外壳100表面运动,第一盖体103离开第一开口,第一开口被打开。

[0043] 方式二:

[0044] 第一开口的两段直线具有滑槽,第一盖体103的两段直线可以在该滑槽上滑行。

[0045] 第一盖体103扣合在第一开口上时,第一盖体103的边缘与第一开口的边缘相嵌合。当需要去掉第一盖体103露出第一开口时,沿着两条直线段的延伸方向向上滑动第一盖体103,将第一盖体103滑出第一开口,第一开口被打开。

[0046] 本实施例中,采用的是第二种方式的结构,第一开口的与第一盖体103接触的边缘设置有用于第一盖体103滑行的滑槽。

[0047] 为了整体的美观性,外壳100的表面比较光滑,对滑出第一盖体103进而打开第一开口的操作造成的一定的影响,本实施例中在第一盖体103外表面设置有防滑结构。

[0048] 该防滑结构是为了是使用者更便捷地施力到第一盖体103上,使其方便滑出第一开口。具体的防滑结构,可以是一个凸出块,在滑出第一盖体103时,向该凸出块施加一个向上的力,带着第一盖体103向上滑动;也可以是在第一盖体103上设置一块具有较大粗糙度的区域,增大使用者施力部位与第一盖体103的摩擦力,从而便于第一盖体103的滑出。当然,该防滑结构也可以是其他实现形式,并不仅限于上述实施方式。

[0049] 本实施例中,防滑结构为设置在第一盖体103上的条形齿棱,条形齿棱的延伸方向

垂直于第一盖体103的滑行方向。

[0050] 条形齿棱的作用即增加使用者的施力部位与第一盖体103之间的摩擦力。具体地，在条形齿棱的上方还可以设置有箭头，便于使用者快速理解本实施例的使用方法。

[0051] 本实施例中的集尘装置300沿着外壳100的周向环形设置，其内部可转动地设置有净化球，净化球的表面具有吸尘腔体。

[0052] 空气中，尘埃具有很大的比重。从尘埃的物理特性来看，灰尘是固体杂质，形状多不规则。从其化学特性来看，尘埃的成分比较复杂，它有时会提供导致降解的酸根和金属离子。有些尘埃本身就带有酸性或碱性，例如硫酸烟雾、光化学烟雾就具有酸性，金属氧化物等微粒具有碱性。另外尘埃中的飘尘由于粒径小，表面积非大，因此它们的吸附能力很强，可以将空气中的有害物质吸附在它们表面，而呈酸性或碱性。由于尘埃复杂的物化性能，很难利用特殊某一种的过滤物质对其过滤并达到良好的净化效果。对尘埃的处理最简便快捷的方法就是用其他物质对其进行吸附，从而降低空气中尘埃的含量，达到净化的目的。

[0053] 集尘装置300的设置就是为了吸附空气中的尘埃，在具体实施中，为了增大对灰尘的吸附，还可以在集尘网内部设置净化球，加强吸附效果。具体的，净化球上分布有吸附腔体，增大了净化球的比表面积，进一步加强了对尘埃的吸附效果。

[0054] 集尘装置300的设置可以在对空气进行滤网过滤之前，对空气中的尘埃先行进行吸附，减轻后期滤网的工作负担，实现更加优良的净化空气的效果。

[0055] 由于空气中尘埃非常细小，集尘网采用的是静电吸附的原理。静电吸附是一种物理吸附，最大的优点就是可逆，所以，本实施例中的集尘网可以实现更换。

[0056] 空气由抽风装置200进入壳体内，先由集尘装置300进行初步的尘埃吸附，空气中的尘埃具有很大的比例，集尘装置300的设置大幅减轻了后期过滤网的过滤负担。空气再沿着壳体的柱体结构向上运动，依次经过过滤装置进行空气过滤。

[0057] 本实施例中的过滤装置包括自下而上依次设置的活性炭过滤网401、HEPA过滤网402、胶化棉粗过滤网403、纳米光触媒滤网404。

[0058] 活性炭过滤网401中的活性炭是一种黑色无定形粒状物或细微粉末。在空气净化器产品中，一般以颗粒状的形式存在。活性炭粒有很大的表面积，全身都遍布有丰富的微孔，其化学特性决定了其拥有较强的吸附能力，并且可以与气体进行充分接触，也就是具有较大的吸附容量，可以轻松吸附对苯、甲苯、二甲苯和四氯化碳等有害气体。当这些气体被微孔吸附后，则起到净化作用。

[0059] HEPA过滤网402在通常情况下，由化学纤维或是玻璃纤维制造而成，内部则使用了絮状结构。在过滤效果方面，对直径为0.3微米的颗粒物有效去除率可以达到99.74%以上，而像吸烟环境中产生的烟雾颗粒，大多数都在0.5微米左右，这一类物质，也可以很好地过滤，因此总体说来，HEPA过滤网402对pm2.5过滤有着不错的效果。

[0060] 胶化棉制成的粗过滤网，可以有效过滤到空气中20微米以上的大的飘尘，其中包括家中宠物脱落的毛发、人体的头屑、或者花粉等物质，过滤效果一般都可以达到92%左右。更为强悍的是，胶化棉还具有av-990动态除菌技术，在制成粗过滤网之后，可以充分发挥其表面富所含大量av-990阳离子基团的作用。由于细菌、真菌的细胞膜表面均带有负电荷，在其相遇时即被中和，使细菌的呼吸机能被抑制而发生死亡，使其电荷数改变而产生细菌溶解，从而可以达到高效去除细菌的目的。

[0061] 光触媒是以太阳光、日光灯、紫外光为能源,激发价带上的电子(e<sup>-</sup>)跃迁到导带,在价带上产生相应的空穴(h<sup>+</sup>),生成具有极强氧化作用的活性氧和氢氧自由基,将甲醛、甲胺、苯、二甲苯、TVOC等有害有机物、污染物、臭气、细菌等氧化分解成无害的CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,达到净化空气、分解有害有机物的目的。

[0062] 需要说明的是,本实施例中的过滤装置中,HEPA过滤网402的结构为沿着外壳100的周向叶片状分布。而活性炭过滤网401、胶化棉粗过滤网403、纳米光触媒滤网404均为具有可扭转角度过滤叶片的立体层叠结构,能够形成空气上升的螺旋通道,空气经过这种结构的过滤网能够更加充分地、与过滤网接触,达到更好的净化效果,而螺旋通道的存在,流动的空气形成螺旋气流,具有更好的流通速率。经过过滤后清洁的空气经过香薰盘500,带着香薰分子由出风口102排出,在清洁空气的同时还能够为空气提供香薰氛围。

[0063] 实施例二

[0064] 本实施例提供的一种空气净化器,包括控制系统以及如实施例一的技术方案中提供的任一种空气净化系统,抽风装置200与控制系统电连接。

[0065] 关于空气净化系统的具体结构上文中已做详细介绍,此处不再赘述。安装有该空气净化系统的空气净化器同时具有提供净化的空气和香薰分子的作用,结构简单且使用方便。

[0066] 本实施例还包括空气检测装置,在外壳100的表面设置有用于显示当前空气质量的指示灯700,该指示灯700和空气检测装置分别与控制系统电连接。控制系统具有电源,可以是外部电源线连接家庭用电,也可以是蓄电池。

[0067] 具体地,指示灯700有多个,并且环形设置有一圈,每个指示灯700的亮灯与否以及亮灯颜色与当前空气质量相关。在控制系统内部有相应的亮灯控制模块,该控制模块根据控制系统的指令控制指示灯700的开闭以及颜色显示。

[0068] 空气检测装置可以检测到当前空气质量,并将该信号传递给控制系统,控制系统对该信号进行整合分析,通过控制模块向指示灯700输出一个显示指令。使用者通过观察指示灯700的状态,就可以得到当前大概的空气质量,进而对空气净化器进行相应的开启或者关闭以及性能设置。

[0069] 需要说明的是,指示灯700在外壳100上的位置恰好位于设置有第一盖体103的相对的一面。

[0070] 具体地,在外壳100的顶部设置有上盖体,上盖体上设置有与控制系统电连接的控制面板600。控制面板600上设置有按键,可以对空气净化器的抽风装置200的风速进行控制。

[0071] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。



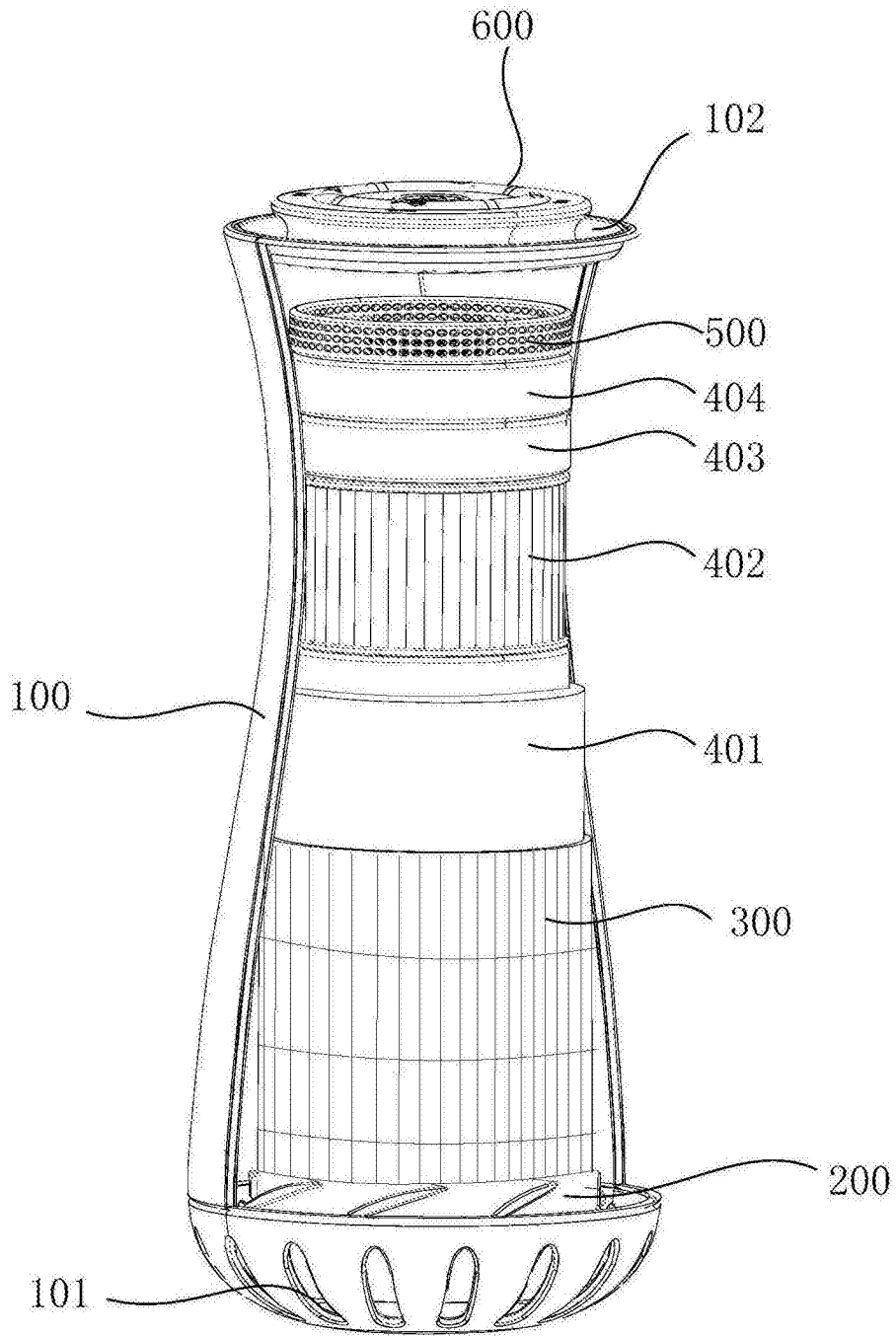


图1

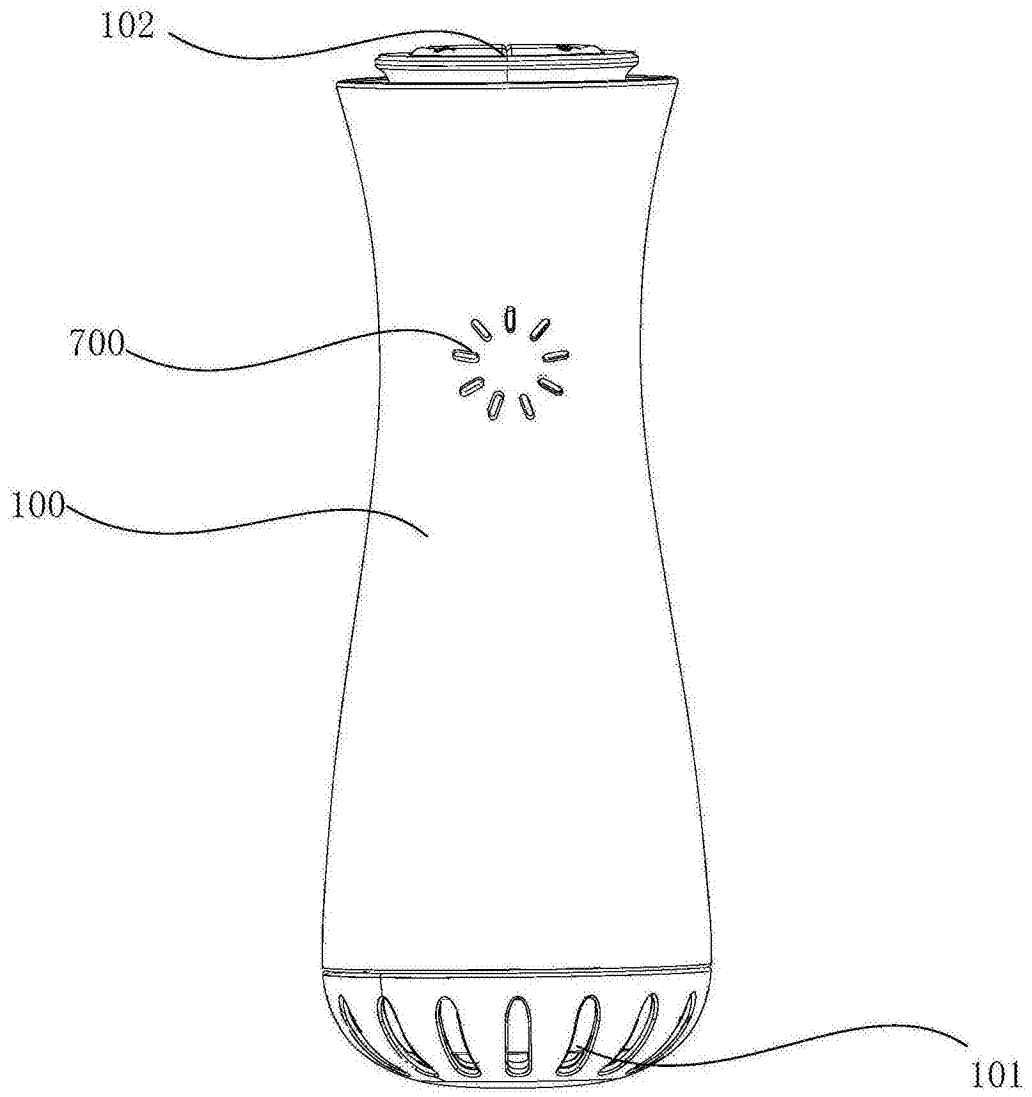


图2

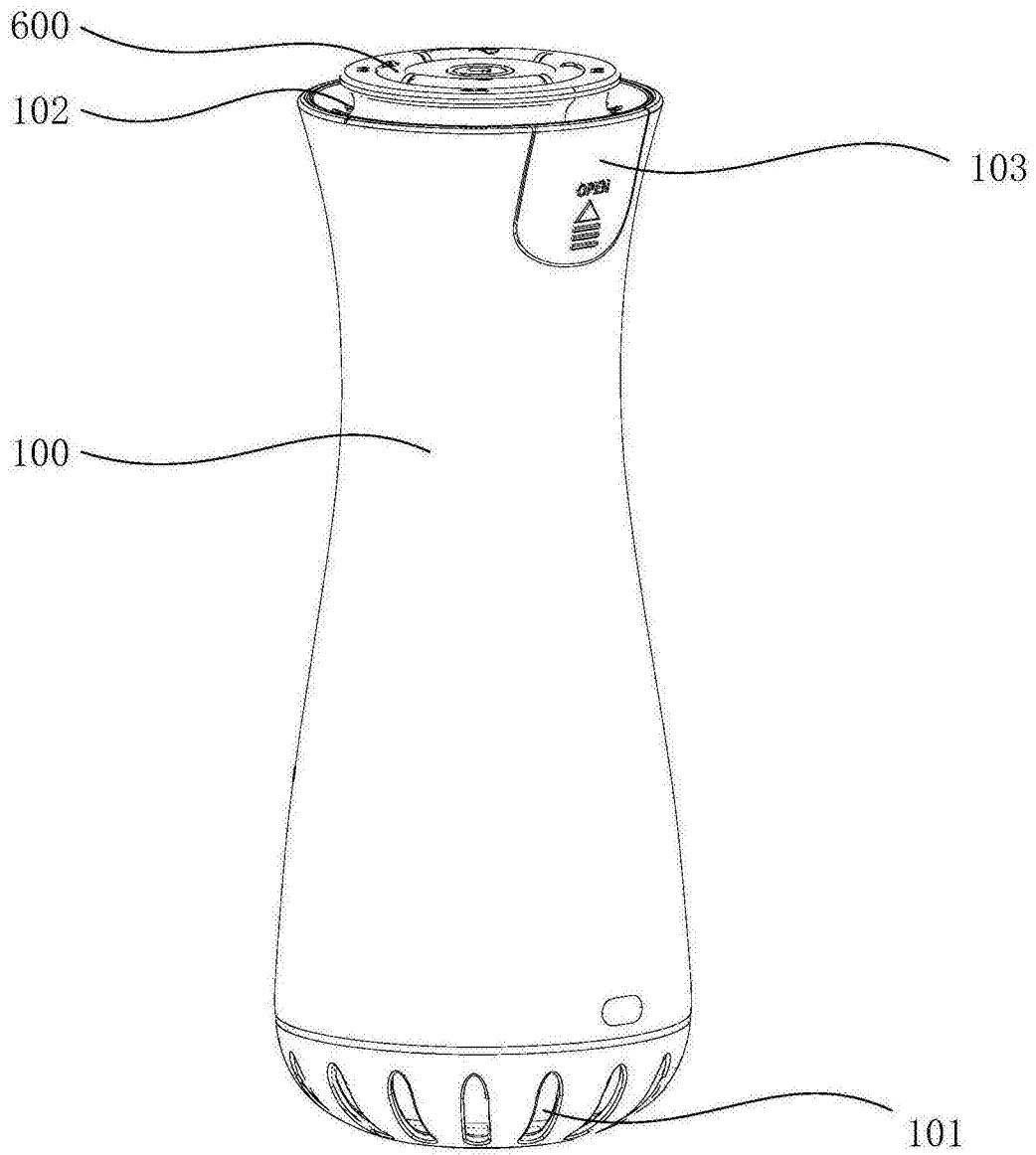


图3

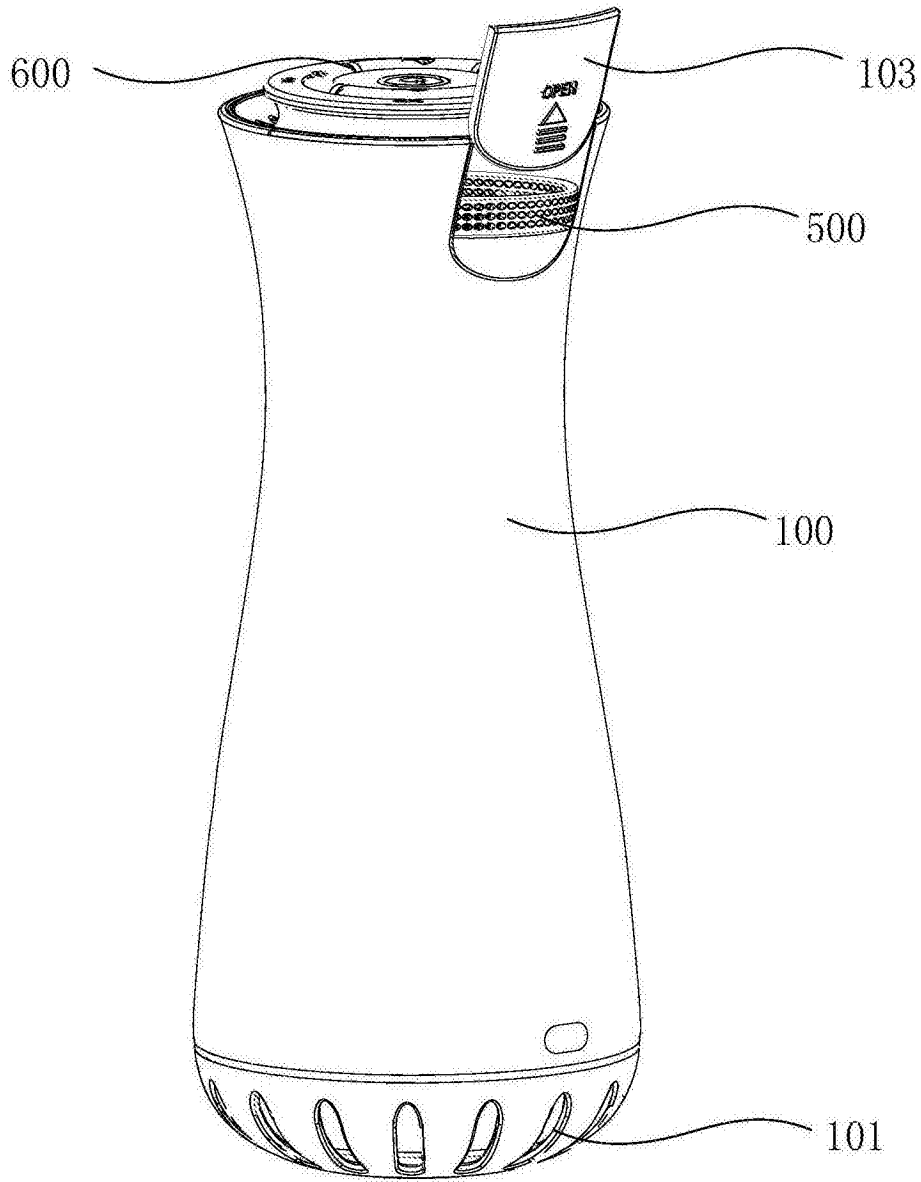


图4