



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112503691 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202011470665.0

F24F 8/80 (2021.01)

(22) 申请日 2020.12.14

F24F 11/89 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 13/08 (2006.01)

申请公布号 CN 112503691 A

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.03.16

(56) 对比文件

(73) 专利权人 东明兴业科技股份有限公司

CN 213811047 U, 2021.07.27

地址 101407 北京市怀柔区雁栖经济开发区雁栖大街41号

审查员 田小红

(72) 发明人 王宏烈 魏忠顺 谢晓记 沈飞

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

专利代理师 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/30 (2021.01)

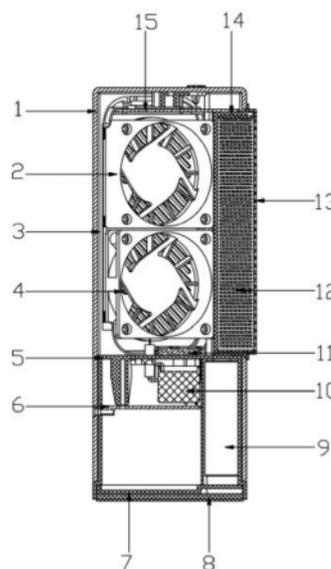
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种四风扇便携式多功能空气净化器

(57) 摘要

本发明公开了一种四风扇便携式多功能空气净化器,包括净化器支架外壳,设置在外壳内的四个风扇、有限空间内布置最大实效面积具有杀菌消毒功效的高效HEPA抗菌滤芯、香片盒及等离子发生器等,通过正负离子及高效滤芯双重净化空气,吸附空气中的悬浮颗粒物,降低污染物浓度等。具有体积小、风量大、高效净化、便于携带和使用方便等优点,改善使用者吸入的空气质量,避免空气中的有害物质对人体造成损伤,改善使用者周围的空气环境,增加产品的实用性。



1. 一种四风扇便携式多功能空气净化器,其特征在于,包括金属外壳(1)和两组风扇组件,每组风扇组件包含两个6015风扇(2)、风扇支架(3)和风扇前面板(4),所述两个6015风扇(2)通过螺钉并排安装在所述风扇支架(3)的对应固定柱位上,所述风扇前面板(4)通过卡扣贴合固定在所述风扇支架(3)的外侧,所述风扇前面板(4)设有出风格栅;

所述的金属外壳(1)外形呈六棱柱体,其互为60度夹角的三个外侧面中,一个设有进风槽,另外两个设有出风槽,所述两组风扇组件分别安装于两个出风槽中,形成两个出风风道(002),进风槽中装有滤芯支架(14),所述滤芯支架(14)中装有高效HEPA抗菌滤芯(12)并通过滤芯后盖板(13)固定,所述的滤芯支架(14)和滤芯后盖板(13)上均设有进风开口,形成一个进风风道(001);

所述金属外壳下部空腔中装有底座(5),底座(5)与所述滤芯后盖板(13)安装固定,所述的底座(5)上部设有放置香片(11)的香片槽,内部设有放置两节18650可充电电池(9)的电源安装槽,并在槽口处设有防滑硅胶垫(8)和电池底盖(7);

所述底座(5)内部固定有PCB主控制板(6),PCB主控制板(6)上设有电源充电插座对应于金属外壳(1)侧面的开口(003);

所述的底座(5)内部安装有等离子发生器(10),所述的等离子发生器(10)两个电极探针经过底座(5)两个过孔伸出,直接与出风口内侧风腔接触。

2. 根据权利要求1所述的四风扇便携式多功能空气净化器,其特征在于,所述的金属外壳(1)的顶面作为操控面板设有LED灯导光柱孔、开关按键孔以及风量调节按键孔,导光柱(006)、开关按键(004)和风量调节按键(005)分别安装在对应的孔中。

3. 根据权利要求2所述的四风扇便携式多功能空气净化器,其特征在于,在所述风扇支架(3)的插槽中安装固定有PCB显示板(15);

所述的PCB显示板(15)上设有显示风量大小及电池电量高低的LED指示灯,LED指示灯的安装位置正对导光柱(006)正下方;

所述的PCB显示板(15)上设有两个高强度补光灯,所述风扇组件顶部位置对应所述高强度补光灯的位置固定有高透过率的导光板(007)。

4. 根据权利要求1、2或3所述的四风扇便携式多功能空气净化器,其特征在于,所述底座(5)为塑料材质,所述高效HEPA抗菌滤芯(12)采用高效HEPA低阻滤材加PP滤网,所述等离子发生器(10)采用厦门爱尔森电子科技有限公司型号为KJF04-DC12V的等离子发生器。

## 一种四风扇便携式多功能空气净化器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气净化设备,尤其涉及一种四风扇便携式多功能空气净化器。

### 背景技术

[0002] 伴随着快节奏的社会发展,空气质量变得越来越遭,为提高生活质量,日常生活中人们通常会选择使用空气净化器来净化周围的空气,尤其是那些患有呼吸性疾病的人群,对空气的清洁度要求更高;空气净化器又称“空气清洁器”、“空气清新机”,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、工业以及楼宇。

[0003] 目前,市面上的空气净化器存在以下部分缺点:净化器体积偏大、不方便携带,仅适合在家以及办公场所使用,对于经常出差的人群暂不适用;而小体积空气净化器虽然可方便携带,但因其空间限制,滤芯面积偏小以及风量偏小导致净化效果一般,且仅有普通净化功能。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种便携式具有杀菌消毒功效的四风扇便携式多功能空气净化器。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明的四风扇便携式多功能空气净化器,包括金属外壳1和两组风扇组件,每组风扇组件包含两个6015风扇2、风扇支架3和风扇前面板4,所述两个6015风扇2通过螺钉并排安装在所述风扇支架3的对应固定柱位上,所述风扇前面板4通过卡扣贴合固定在所述风扇支架3的外侧,所述风扇前面板4设有出风格栅;

[0007] 所述的金属外壳1外形呈六棱柱体,其互为60度夹角的三个外侧面中,一个设有进风槽,另外两个设有出风槽,所述两组风扇组件分别安装于两个出风槽中,形成两个出风风道002,进风槽中装有滤芯支架14,所述滤芯支架14中装有高效HEPA抗菌滤芯12并通过滤芯后盖板13固定,所述的滤芯支架14和滤芯后盖板13上均设有进风开口,形成一个进风风道001;

[0008] 所述金属外壳下部空腔中装有底座5,底座5与所述滤芯后盖板13安装固定,所述的底座5上部设有放置香片11的香片槽,内部设有放置两节18650可充电电池9的电源安装槽,并在槽口处设有防滑硅胶垫8和电池底盖7;

[0009] 所述底座5内部固定有PCB主控制板6,PCB主控制板6上设有电源充电插座对应于金属外壳1侧面的开口003;

[0010] 所述的底座5内部安装有等离子发生器10,所述的等离子发生器10两个电极探针经过底座5两个过孔伸出,直接与出风口内侧风腔接触。

[0011] 由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明实施例提供的四风扇便携式多功能空气净化器,由于变频6015风扇2运行带动周围空气气流沿进风风道001经由高效HEPA抗

菌滤芯12过滤,同时经过等离子发生器10电离作用,再经过两个出风风道002送出,实现了对周围空气杀菌消毒净化的功效。

### 附图说明

[0012] 图1为本发明实施例提供的四风扇便携式多功能空气净化器结构示意图;

[0013] 图2本发明实施例的外观示意图;

[0014] 图3本发明实施例中净化功能组件示意图;

[0015] 图中:

[0016] 1、金属外壳,2、6015风扇,3、风扇支架,4、风扇前面板,5、底座,6、PCB主控制板,7、电池底盖,8、防滑硅胶垫,9、18650可充电电池,10、等离子发生器,11、香片,12、高效HEPA抗菌滤芯,13、滤芯后盖板,14、滤芯支架,15、PCB显示板。

### 具体实施方式

[0017] 下面将对本发明实施例作进一步地详细描述。本发明实施例中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0018] 本发明的四风扇便携式多功能空气净化器,其较佳的具体实施方式是:

[0019] 包括金属外壳1和两组风扇组件,每组风扇组件包含两个6015风扇2、风扇支架3和风扇前面板4,所述两个6015风扇2通过螺钉并排安装在所述风扇支架3的对应固定柱位上,所述风扇前面板4通过卡扣贴合固定在所述风扇支架3的外侧,所述风扇前面板4设有出风格栅;

[0020] 所述的金属外壳1外形呈六棱柱体,其互为60度夹角的三个外侧面中,一个设有进风槽,另外两个设有出风槽,所述两组风扇组件分别安装于两个出风槽中,形成两个出风风道002,进风槽中装有滤芯支架14,所述滤芯支架14中装有高效HEPA抗菌滤芯12并通过滤芯后盖板13固定,所述的滤芯支架14和滤芯后盖板13上均设有进风开口,形成一个进风风道001;

[0021] 所述金属外壳下部空腔中装有底座5,底座5与所述滤芯后盖板13安装固定,所述的底座5上部设有放置香片11的香片槽,内部设有放置两节18650可充电电池9的电源安装槽,并在槽口处设有防滑硅胶垫8和电池底盖7;

[0022] 所述底座5内部固定有PCB主控制板6,PCB主控制板6上设有电源充电插座对应于金属外壳1侧面的开口003;

[0023] 所述的底座5内部安装有等离子发生器10,所述的等离子发生器10两个电极探针经过底座5两个过孔伸出,直接与出风口内侧风腔接触。

[0024] 所述的金属外壳1的顶面作为操控面板设有LED灯导光柱孔、开关按键孔以及风量调节按键孔,导光柱006、开关按键004和风量调节按键005分别安装在对应的孔中。

[0025] 在所述风扇支架3的插槽中安装固定有PCB显示板15;

[0026] 所述的PCB显示板15上设有显示风量大小及电池电量高低的LED指示灯,LED指示灯的安装位置正对导光柱006正下方;

[0027] 所述的PCB显示板15上设有两个高强度补光灯,所述风扇组件顶部位置对应所述高强度补光灯的位置固定有高透过率的导光板007。

[0028] 所述高效HEPA抗菌滤芯12采用高效HEPA低阻滤材加PP滤网,所述底座5为塑料材质,所述等离子发生器10可以采用厦门爱尔森电子科技有限公司型号为KJF04-DC12V的等离子发生器(注:具有与此类似参数及功效的产品可以替代使用)。

[0029] 本发明的四风扇便携式多功能空气净化器,包括净化器支架外壳,设置在外壳内的四个风扇、有限空间内布置最大实效面积具有杀菌消毒功效的高效HEPA抗菌滤芯、香片盒及负离子发生器等,通过负离子及高效滤芯双重净化空气,吸附空气中的悬浮颗粒物,降低污染物浓度等。本发明具有体积小、风量大、高效净化、便于携带和使用方便等优点,改善使用者吸入的空气质量,避免空气中的有害物质对人体造成损伤,改善使用者周围的空气环境,增加产品的实用性。

[0030] 本发明中:

[0031] 六棱柱体造形结构的金属外壳,分别在三个侧面上设有一个进风槽和两个出风槽,顶面分别设有LED导光柱孔、开关按键孔以及风量调节按键孔作为操控面板使用。两组由导光板、风扇支架、风扇前面板和两个6015变频风扇组成的风扇组件安装在两个出风槽中,在夹角为60度的两个方向上形成出风风道,其中风扇支架上开过风通孔,风扇前面板上开出风格栅;进一步地,将导光柱、开关按键、风量调节按键及PCB显示板置入对应的孔槽中固定安装;之后在金属外壳进风槽处依次安装滤芯支架、高效HEPA抗菌滤芯和滤芯后盖板组成的过滤器组件形成进风风道,所述的滤芯支架和滤芯后盖板上均设有通风孔以满足进风需要;进一步地,将带有香片、等离子发生器和主控制板的底座组件直接装入金属外壳下部空腔中固定,并装入两节18650可充电电池供电,安装好电池底盖及防滑硅胶垫。至此,由金属外壳、两个风扇组件、过滤器组件及底座组件组合而成的净化风腔,实现空气消毒净化。

[0032] 经过轴流大风量四风扇系统的带动下,空气从进风风道被吸进净化风腔经过高效抗菌过滤组件(包括一个高效HEPA抗毒灭菌滤芯和一个等离子发生器)的作用,消除空气中烟尘、过敏源、异味等有害物质,将干净新鲜空气经出风风道输送进周边环境,改善空气品质。所述抗菌滤芯采用高效HEPA空气过滤器作为基体材料,并在此基础上添加抗菌防霉剂,主要原理是通过抑制和破坏细菌(病毒)蛋白质、细胞壁及干扰核酸的合成来起到抗毒杀菌效果。所述等离子发生器则是通过电离作用同时产生正离子与负离子,在空气中进行正负电荷中和的瞬间产生巨大的能量释放,从而导致其周围细菌(病毒)结构的改变或能量的转换,致使细菌(病毒)死亡,实现杀菌消毒的作用。

[0033] 本发明的功效:

[0034] 抗毒杀菌功能(抑制浮游病毒、分解去除浮游病菌);

[0035] 消烟除尘、去除异味、清新空气;

[0036] 制造活性氧,提升空气含氧量;

[0037] 可长时间持续性工作,实用性强。

[0038] 具体实施例:

[0039] 如图1至图3所示,即为本发明所涉及的整机结构示意图,结构件组成大致包括:金属外壳1、6015风扇2、风扇支架3、风扇前面板4、底座5、PCB主控制板6、电池底盖7、防滑硅胶垫8、18650可充电电池9、等离子发生器10、香片11、高效HEPA抗菌滤芯12、滤芯后盖板13、滤芯支架14、PCB显示板15。

[0040] 如图1,一种四风扇便携式空气净化器结构示意图,包括金属外壳1和两组风扇组件。所述的单组风扇组件包含两个6015风扇2、风扇支架3和风扇前面板4,其中两个6015风扇2通过螺钉并排安装在风扇支架3的对应固定柱位上,风扇前面板4则是通过卡扣贴合固定在风扇支架3的外侧。

[0041] 结合图2外观示意,所述的金属外壳1呈六棱柱体外形设计,分别为60度夹角的三个外侧面上设有一个进风槽和两个出风槽,金属外壳1顶面作为操控面板分别设有LED灯导光柱孔、开关按键孔以及风量调节按键孔。两组风扇组件分别安装于金属外壳1的两个出风槽中,通过风扇前面板4上面的卡扣连接固定,所述的风扇支架3对应扇叶位置设有出风孔,风扇前面板4设有出风格栅,形成两个出风风道002将过滤后的净化空气送入周围环境中;进一步地将导光柱006、开关按键004和风量调节按键005依次安装在金属外壳1顶面操控面板对应的定位孔处;进一步地将PCB显示板15安装固定在风扇支架插槽中,所述的PCB显示板15上设有显示风量大小,电池电量高低的LED指示灯,其安装位置正对导光柱006正下方,通过导光柱006透光性将指示灯光信息透射至外部便于观测,同样的,PCB显示板15上设有两个高强度补光灯,通过高透过率的导光板007透光实现照明功能,所述的导光板007则是嵌入固定在风扇组件顶部位置;进一步地将滤芯支架14直接安装于金属外壳1的进风槽中,卡扣连接固定,进一步地将高效HEPA抗菌滤芯12装进滤芯支架14中,之后再安装固定滤芯后盖板13,所述的滤芯支架14和滤芯后盖板13上均设有进风开口,形成进风风道001将外部空气送入净化器风腔,经由高效HEPA抗菌滤芯12过滤后再将干净空气从风道002送出;进一步地将底座5直接装入金属外壳下部空腔中,与滤芯后盖板13对应螺丝孔柱位安装固定,所述的底座5上部设有香片槽用于放置香片11,内部设有电源安装槽用于放置两节18650可充电电池9,为PCB主控制板6供电,所述的PCB主控制板6连接固定在底座5内部对应螺丝柱上,其上设有电源充电插座对应于金属外壳1开口003处,所述的底座5内部设有固定柱用于安装等离子发生器10,所述的等离子发生器10两个电极探针经过底座5两个过孔伸出,直接与出风口内侧风腔接触,利用电离产生的正负离子实现杀菌净化功能;进一步地将电池底盖7直接安装在底座5底部,卡扣扣合固定,并将防滑硅胶垫8直接塞入底部凹槽中。至此,一种四风扇便携式空气净化器结构组装完成。

[0042] 如图3,即为本发明所涉及的空气净化功能组件示意图,具体包括:

[0043] 等离子发生器10、香片11、高效HEPA抗菌滤芯12。

[0044] 如图3,即为过滤净化功能组件示意,高效HEPA抗菌滤芯12采用高效HEPA低阻滤材加PP滤网,同时采用等离子发生器10(可以采用厦门爱尔森电子科技有限公司型号为KJF04-DC12V的等离子发生器,其工作输出高压 $\pm 4600V \pm 500V$ ,正负离子浓度均为 $10 \times 10^6 \text{pcs/cm}^3$ ),利用电离产生的正负离子中和空气中正负电荷释放能量破坏周围细菌(病毒)结构的原理,两者共同作用,实现周围空气环境消毒杀菌净化功效,改善空气品质。与此同时,滴有香精的香片11挥发出的香氛通过风力作用从出风风道002送出,提升周围环境舒适度。

[0045] 本发明的四风扇便携式多功能空气净化器,小体积、大风量、高效净化、便于携带和使用方便;

[0046] 采用高效HEPA低阻滤材+PP滤网,附加等离子消毒杀菌双重技术,实现空气消毒净化功能;

[0047] 采用四个大风量轴流静音风扇60度夹角双向出风设计,保证在有限的结构空间下,净化效果更佳;

[0048] 嵌入香薰模块和照明功能,净化空气同时提升周围环境的舒适感;

[0049] 设置于双向出风口处的四个变频风扇,根据实际应用需求,风量可单独进行调节,实用性强。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

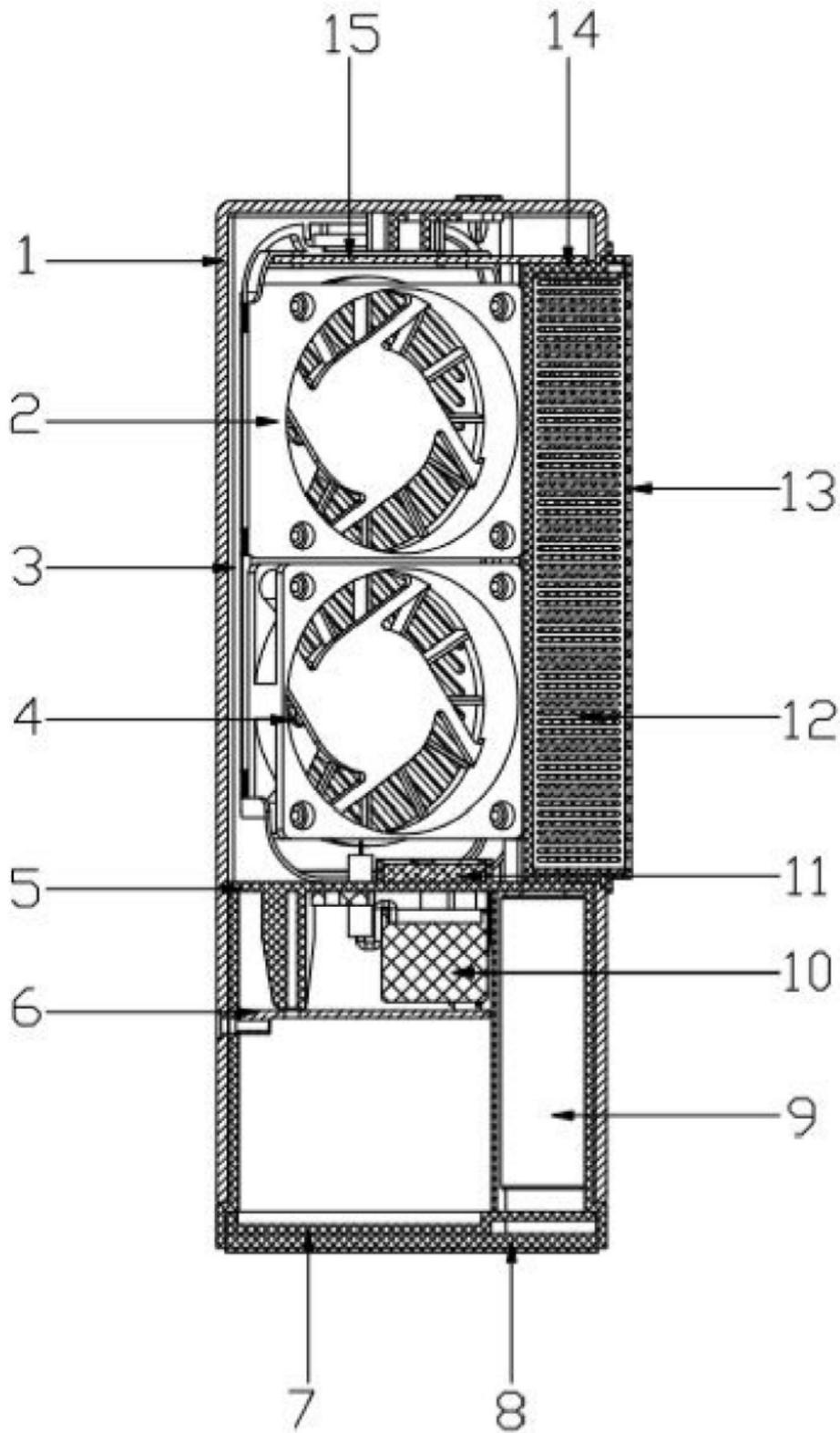


图1

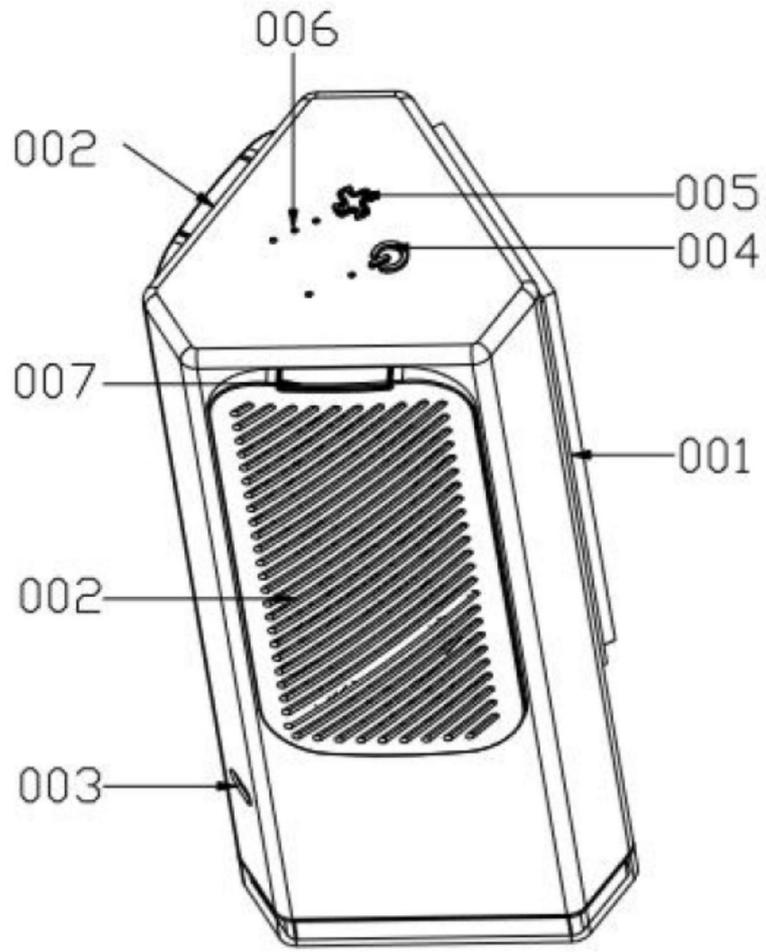


图2

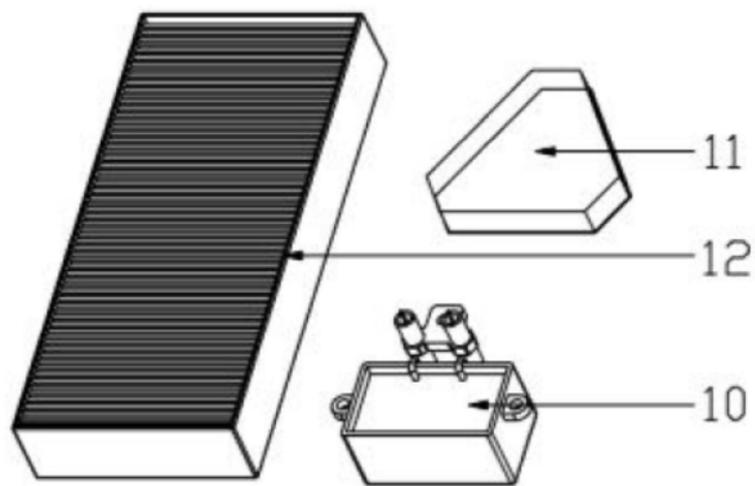


图3