



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218096450 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202222327102.7

F24F 13/20 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.31

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇港前路20号

(72) 发明人 费望春 吴钟志 李翔

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

专利代理师 于腾昊

(51) Int. Cl.

F24F 8/158 (2021.01)

F24F 8/167 (2021.01)

F24F 8/192 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

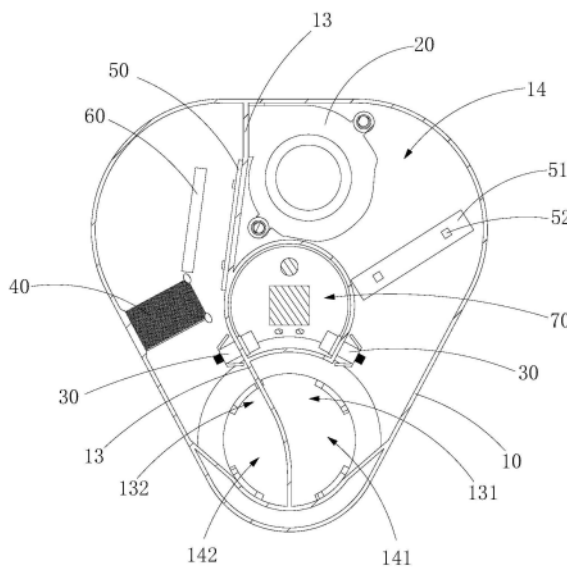
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

除菌净化装置和家用电器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种除菌净化装置和家用电器。除菌净化装置包括壳体、风机和碳刷电极，壳体内形成有风道，风道具有进风口和出风口。风机和碳刷电极均设置在风道中，碳刷电极用于在施加高压的情况下产生离子。本申请实施方式中的除菌净化装置中，风机将外部空气由进风口吸入至风道内，经风道内碳刷电极的高压电离后由出风口排出以达到除菌净化的效果。碳刷电极电离出的离子浓度较高，能够高效结合空气中的有害物质，极大地提升了除菌净化效果。同时，碳刷电极在电离过程中产生的臭氧较少，碳刷电极还具有较好的耐腐蚀性，能够有效延长使用寿命，提升用户使用体验。



1. 一种除菌净化装置,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体内形成有风道,所述风道具有进风口和出风口;
风机,所述风机设置在所述风道中;和
碳刷电极,所述碳刷电极设置在所述风道中,用于在施加高压的情况下产生离子。
2. 根据权利要求1所述的除菌净化装置,其特征在于,所述壳体包括第一壳、第二壳和隔板,所述第一壳和所述第二壳可拆卸连接,所述隔板连接所述第一壳和所述第二壳。
3. 根据权利要求2所述的除菌净化装置,其特征在于,所述第一壳形成有通孔,所述通孔与所述隔板第一侧对应的部分为进风口,所述通孔与所述隔板第二侧对应的部分为出风口,所述第一侧和所述第二侧相对于所述隔板相背设置。
4. 根据权利要求2所述的除菌净化装置,其特征在于,所述隔板位于所述风道延伸方向的中间部位。
5. 根据权利要求1所述的除菌净化装置,其特征在于,所述除菌净化装置包括电源组件,所述电源组件设置在所述风道中,所述风机和所述碳刷电极与所述电源组件电连接。
6. 根据权利要求5所述的除菌净化装置,其特征在于,所述电源组件包括电路板和变压元件,所述变压元件与所述电路板电连接,所述变压元件用于将电压升压至所述碳刷电极的工作电压。
7. 根据权利要求1所述的除菌净化装置,其特征在于,所述除菌净化装置还包括DBD电极,所述DBD电极设置在所述风道内,所述DBD电极包括两片电极片和设置在所述两片电极片之间的阻挡介质。
8. 根据权利要求1所述的除菌净化装置,其特征在于,所述除菌净化装置包括杀菌灯组,所述杀菌灯组设置在所述风道内,所述杀菌灯组包括灯板和多个灯珠,多个所述灯珠间隔排列在所述灯板上。
9. 根据权利要求8所述的除菌净化装置,其特征在于,所述除菌净化装置还包括去味块,所述去味块设置在所述杀菌灯组的光照侧。
10. 一种家用电器,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的除菌净化装置。

除菌净化装置和家用电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除菌净化技术领域,尤其涉及一种除菌净化装置和家用电器。

背景技术

[0002] 目前市售的除菌净化产品主要采用等离子发生器产生正负离子并通过循环风机将外部空气吸入至腔体内进行离子交换后排出以对空气进行除菌净化,电离效率较低,除菌净化效果较差。

实用新型内容

[0003] 本申请实施方式提供了一种除菌净化装置和家用电器。

[0004] 本申请实施方式的除菌净化装置包括壳体、风机和碳刷电极,所述壳体内形成有风道,所述风道具有进风口和出风口。所述风机和所述碳刷电极均设置在所述风道中,所述碳刷电极用于在施加高压的情况下产生离子。

[0005] 本申请实施方式中的除菌净化装置中,风机将外部空气由进风口吸入至风道内,经风道内碳刷电极的高压电离后由出风口排出以达到除菌净化的效果。碳刷电极电离出的离子浓度较高,能够高效结合空气中的有害物质,提升除菌净化效果。同时碳刷电极具有较好的耐腐蚀性,有效延长使用寿命,提升用户使用体验。

[0006] 在某些实施方式中,所述壳体包括第一壳、第二壳和隔板,所述第一壳和所述第二壳可拆卸连接,所述隔板连接所述第一壳和所述第二壳。

[0007] 在某些实施方式中,所述第一壳形成有通孔,所述通孔与所述隔板第一侧对应的部分为进风口,所述通孔与所述隔板第二侧对应的部分为出风口,所述第一侧和所述第二侧相对于所述隔板相背设置。

[0008] 在某些实施方式中,所述隔板位于所述风道延伸方向的中间部位。

[0009] 在某些实施方式中,所述除菌净化装置包括电源组件,所述电源组件设置在所述风道中,所述风机和所述碳刷电极与所述电源组件电连接。

[0010] 在某些实施方式中,所述电源组件包括电路板和变压元件,所述变压元件与所述电路板电连接,所述变压元件用于将电压升压至所述碳刷电极的工作电压。

[0011] 在某些实施方式中,所述除菌净化装置还包括DBD电极,所述DBD电极设置在所述风道内,所述DBD电极包括两片电极片和设置在所述两片电极片之间的阻挡介质。

[0012] 在某些实施方式中,所述除菌净化装置包括杀菌灯组,所述杀菌灯组设置在所述风道内,所述杀菌灯组包括灯板和多个灯珠,多个所述灯珠间隔排列在所述灯板上。

[0013] 在某些实施方式中,所述除菌净化装置还包括去味块,所述去味块设置在所述杀菌灯组的光照侧。

[0014] 本申请实施方式中的家用电器包括上述任一实施方式中的除菌净化装置。

[0015] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0016] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是本申请实施方式的家用电器的示意图;

[0018] 图2是本申请实施方式的除菌净化装置的立体示意图;

[0019] 图3是本申请实施方式的除菌净化装置的分解结构示意图;

[0020] 图4是本申请实施方式的除菌净化装置的剖面结构示意图;

[0021] 图5是本申请实施方式的除菌净化装置的元件安装结构示意图;

[0022] 图6是本申请实施方式的第二壳的立体结构示意图。

[0023] 主要元件符号说明:

[0024] 家用电器200、除菌净化装置100、壳体10、第一壳11、通孔111、第二壳12、隔板13、第一侧131、第二侧132、风道14、进风口141、出风口142、风机20、碳刷电极30、DBD电极40、电极片41、阻挡介质42、杀菌灯组50、灯板51、灯珠52、去味块60、电源组件70、电路板71、变压元件72。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0026] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0028] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了

简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其它工艺的应用和/或其它材料的使用。

[0030] 请参阅图1,本申请实施方式中的家用电器200可以包括本申请实施方式中的除菌净化装置100。除菌净化装置100具有对空气进行除菌、抑菌以及去除异味等功能,以使用户在家用电器200的使用过程中保持安全洁净的环境。

[0031] 本申请实施方式中的家用电器200可以包括但不限于空气净化器、洗碗机、空调等常用电器,除菌净化装置100可以安装在家用电器200内部以与家用电器200配合使用达到除菌去味的效果。例如,除菌净化装置100可以安装在洗碗机内以对洗碗机腔体内的空气进行除菌净化,也可以安装在空调内以使空调吹出的空气更加洁净等。本申请对于除菌净化装置100的具体使用方式不做限制。

[0032] 请参阅图2-图6,本申请实施方式的除菌净化装置100包括壳体10、风机20和碳刷电极30,壳体10内形成有风道14,风道14具有进风口141和出风口142。风机20和碳刷电极30均设置在风道14中,碳刷电极30用于在施加高压的情况下产生离子。

[0033] 本申请实施方式中的除菌净化装置100中,风机20将外部空气由进风口141吸入至风道14内,经风道14内碳刷电极30的高压电离后由出风口142排出以达到除菌净化的效果。碳刷电极30电离出的离子浓度较高,能够高效结合空气中的有害物质,提升除菌净化效果。同时碳刷电极30具有较好的耐腐蚀性,有效延长使用寿命,提升用户使用体验。

[0034] 具体地,壳体10主要对内部的元件起保护作用,壳体10可以由金属或硬质塑料等材料制成,以具有较好的结构强度,使得壳体10的保护效果更好。壳体10内部可以设置为中空结构,内部的中空结构便可以为风道14。风道14包括有进风口141和出风口142,进风口141和出风口142均贯通于壳体10,进而风道14可通过进风口141和出风口142与外部连通。

[0035] 风机20可以为涡流风机或轴流风机等。风机20的风速不宜过高,一般可以设置为3000r/min左右,风机20的风速过高容易导致空气在风道14内未电离充分便由出风口142排出,除菌不彻底,容易造成二次污染。本申请对于风机20的种类以及风速不做具体限制,可根据除菌净化装置100的具体应用进行选择。

[0036] 风机20可以安装在壳体10内且位于风道14远离进风口141和出风口142的一侧,进而风机20能够将外部空气由进风口141吸入,使得空气在风道14内流通的距离更长,使得在风道14内能够电离得更加充分,除菌抑菌效果更强。壳体10内可以形成有定位柱,风机20通过与定位柱配合固定在风道14内。当然,风机20也可以通过卡扣、螺钉或胶体等方式进行固定,本申请对此不做限制。

[0037] 碳刷电极30可根据实际需求设置有多对正极片和负极片,正极片和负极片需成对设置。其中,正极片和负极片可以由若干碳纤维丝组成。碳刷电极30在高压情况下能够进行电离产生正负离子。碳刷电极30电离出的离子浓度可达到150万/m³,远远高于传统的金属电极所电离的离子浓度,进而碳刷电极30的除菌抑菌效果更强,能够充分对风道14内的空气进行除菌抑菌。同时,碳刷电极30具有较好的耐腐蚀性,极大地延长了除菌净化装置100的使用寿命,提升用户的使用效果。

[0038] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,壳体10包括第一壳11、第二壳12和隔板13,第一壳11和第二壳12可拆卸连接,隔板13连接第一壳11和第二壳12。

[0039] 如此,第一壳11和第二壳12可拆卸连接便于对壳体10内的元件进行安装以及更换,隔板13能够增长风道14的长度,以使空气在风道14内能够更好的电离,提升除菌净化效果。

[0040] 具体地,壳体10的形状可以为圆形、矩形或其他不规则形状,可根据实际需求设置。相对应地,第一壳11和第二壳12的形状相同,第一壳11和第二壳12能够相互扣合以在其内部形成风道14。

[0041] 第一壳11可以作为底壳,风机20、碳刷电极30等元件可以固定安装在第一壳11上。隔板13可以连接在第二壳12上,隔板13由第二壳12向第一壳11方向凸出,以使第一壳11和第二壳12扣合时能够将风道14分隔为两部分,进而延长风道14的长度。当然,隔板13以及风机20和碳刷电极30等元件也可以均设置在第一壳11上或均设置在第二壳12上,本申请对此不做限制。

[0042] 进风口141和出风口142可以分别位于隔板13的两侧。风机20贯穿于隔板13以能够将空气由进风口141一侧吸入并导入至出风口142一侧。碳刷电极30的数量可以为多个,多个碳刷电极30间隔设置在风道14内。碳刷电极30可以安装在进风口141一侧,也可以安装在出风口142一侧。本申请对于碳刷电极30的数量以及安装位置不做限制,碳刷电极30能够在风道14内进行电离以充分除菌抑菌即可。

[0043] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,第一壳11形成有通孔111,通孔111与隔板13第一侧131对应的部分为进风口141,通孔111与隔板13第二侧132对应的部分为出风口142,第一侧131和第二侧132相对于隔板13相背设置。

[0044] 如此,进风口141和出风口142可共用一个通孔111进行空气流通,隔板13能够防止气流在风道14内回流,避免已除菌后的空气在风道14内循环。

[0045] 具体地,通孔111可以设置为圆形或矩形等,通孔111贯穿于第一壳11以使风道14与外部连通。在第一壳11和第二壳12扣合时,隔板13也会将通孔111分隔为两部分,通孔111位于隔板13的第一侧131部分为进风口141,通孔111位于隔板13的第二侧132的部分为出风口142。气流由进风口141一侧进入第一侧131风道14,在风机20的带动下导入至第二侧132风道14再由出风口142排出,进而气流在风道14内能够充分地除菌净化后排出。

[0046] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,隔板13位于风道14延伸方向的中间部位。如此,隔板13两侧风道14内的气流量相近,使得碳刷电极30对气流的电离除菌效果更均匀,提升除菌抑菌效果。

[0047] 具体地,隔板13可以由通孔111一侧向风机20一侧延伸且位于风道14的中间部位,进而隔板13不仅能够很好地对通孔111分隔成进风口141和出风口142,以防止气流在通孔111处回流;也能够将风道14分为较为均匀的两部分,有效延长风道14的长度,使得气流能够在风道14内更好地电离除菌净化。

[0048] 在某些实施方式中,除菌净化装置100包括电源组件70,电源组件70设置在风道14中,风机20和碳刷电极30与电源组件70电连接。

[0049] 如此,电源组件70能够为壳体10内的多个元件提供电力支持以及控制元件运行,使得风机20以及碳刷电极30能够更好地运行工作。

[0050] 具体地,电源组件70可以设置在风道14内的中间位置,隔板13可以将电源组件70分隔,进而能够避免电源组件70对风道14内的空气流动产生影响。碳刷电极30可以通过弹片或卡扣卡持固定在碳刷周侧的隔板13上,本申请对于碳刷电极30的具体安装方式不做限制。

[0051] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,电源组件70包括电路板71和变压元件72,变压元件72与电路板71电连接,变压元件72用于将电压升压至碳刷电极30的工作电压。

[0052] 如此,除菌净化装置100可以通过电路板71对碳刷电极30以及风机20等元件进行控制,可以通过变压元件72为碳刷电极30提供电离所需的高压电流。

[0053] 具体地,电路板71可以贴附设置在第一壳11的底部,电路板71可以通过胶体、卡扣、螺钉等方式固定在第一壳11上,本申请对此不做限制。变压元件72可以电连接设置在电路板71的上方,风机20可以与电路板71之间电性连接,碳刷电极30可以与变压元件72电性连接,碳刷电极30的工作电压一般可以在2000V左右。

[0054] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,除菌净化装置100还包括DBD电极40,DBD电极40设置在风道14内,DBD电极40包括两片电极片41和设置在两片电极片41之间的阻挡介质42。

[0055] 如此,除菌净化装置100可以通过DBD电极40对风道14内流过的气流进行去除异味处理。

[0056] 具体地,介质阻挡放电(Dielectric Barrier Discharge,DBD)是有绝缘介质插入放电空间的一种非平衡态气体放电又称介质阻挡电晕放电或无声放电。介质阻挡放电能够在高电压和很宽的频率范围内工作,通常的工作电压为10~10000V,电源频率可从50Hz至1MHz。

[0057] DBD电极40在产生的放电过程中会产生大量的自由基和准分子,如OH、O、NO等,它们的化学性质非常活跃,很容易和其它原子、分子或其它自由基发生反应而形成稳定的原子或分子,进而可利用这些自由基的特性来处理VOCs,去除异味效果较为明显。

[0058] DBD电极40可以由两片金属电极片41和一块阻挡介质42组成。阻挡介质42材料可以由绝缘体材料制成,一般选择玻璃、石英玻璃、陶瓷、搪瓷或聚合物层等绝缘体。阻挡介质42具有圆柱体的多孔微腔结构。电极片41分别贴合在阻挡介质42的两侧,向正负极分别输入经过变压元件72升压的电流,产生放电引起气体击穿,进而产生高密度均匀的等离子体自由基和准分子,与空气中的原子、分子或自由基等形成稳定的原子或分子,以去除空气中的异味。

[0059] 第一壳11上可以形成有固定座,DBD电极可以放置在固定座上,第二壳12对应扣合后便能够将DBD电极固定。当然,本申请对于DBD电极的固定方式不做限制,也可以通过卡扣等方式进行固定。

[0060] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,除菌净化装置100包括杀菌灯组50,杀菌灯组50设置在风道14内,杀菌灯组50包括灯板51和多个灯珠52,多个灯珠52间隔排列在灯板51上。

[0061] 如此,杀菌灯组50可以对风道14内的气流进一步进行杀菌,使得除菌净化装置100的杀菌效果更好。

[0062] 具体地,杀菌灯组50在两侧的风道14内均可以设置,具体可根据风道14内的实际

空间进行选择设置。杀菌灯组50可以由一个灯板51和若干灯珠52组成。灯珠52可以为LED灯珠52,LED灯珠52的波长在UVC(高频)波段,UVC深紫外光具有光谱快速杀菌的特点。

[0063] UVC杀菌是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构,造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡,达到杀菌消毒的效果。紫外线消毒技术是基于现代防疫学、医学和光动力学的基础上,利用特殊设计的高效率、高强度和长寿命的UVC波段紫外光照射流水,将水中各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体直接杀死。对于普通细菌繁殖体数秒时间就能达到灭活效果,对于一些细菌芽孢,也只需要几分钟就可以达到灭活效果,UVC杀菌的快速高效对等离子体形成极好的复配。

[0064] 杀菌灯组50可以通过粘胶、卡扣、螺钉等方式固定在第一壳11上,结合碳刷电极30的高渗透性和扩散性,在风机20的配合下能够形成一个快速高效的除菌效果。

[0065] 请参阅图3-图6,在某些实施方式中,除菌净化装置100还包括去味块60,去味块60设置在杀菌灯组50的光照侧。如此,去味块60可以进一步对风道14内的空气去除异味。

[0066] 具体地,去味块60可以为多孔结构、经特殊处理过的活性炭,去味块60可以具有较强的异味吸附功能,在光照条件下催化分解异味分子,实现主动去味效果。去味块60可以包括一个或多个,具体可根据空间要求安装一块或多块。

[0067] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0068] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

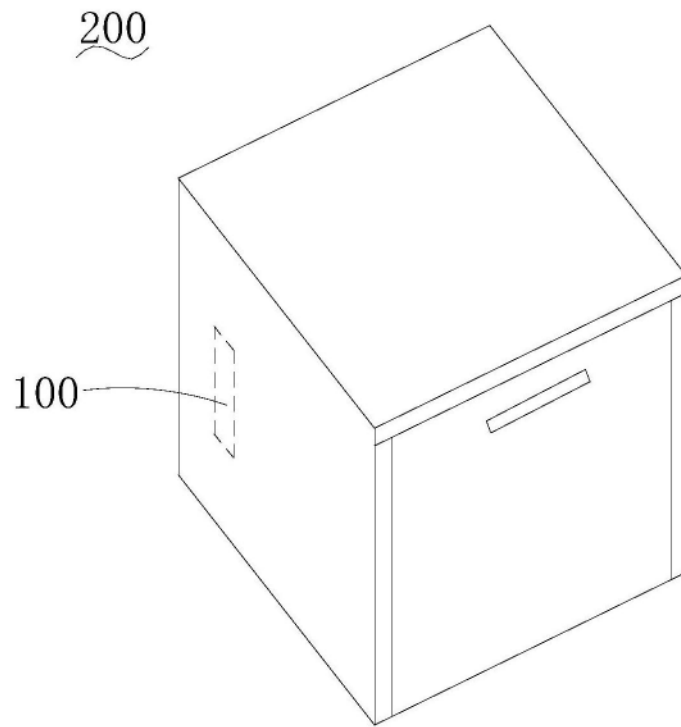


图1

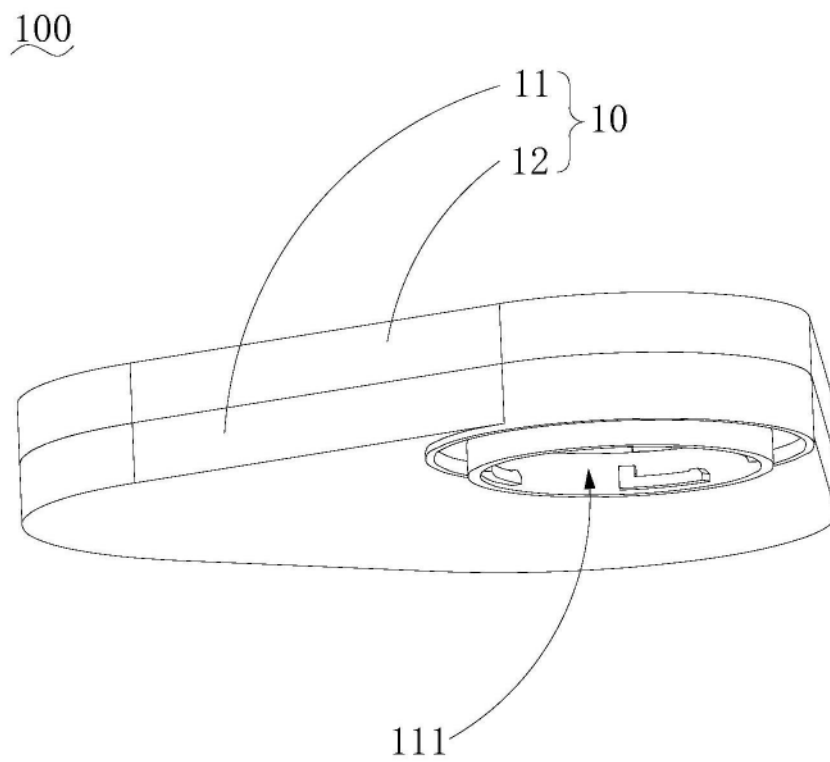


图2

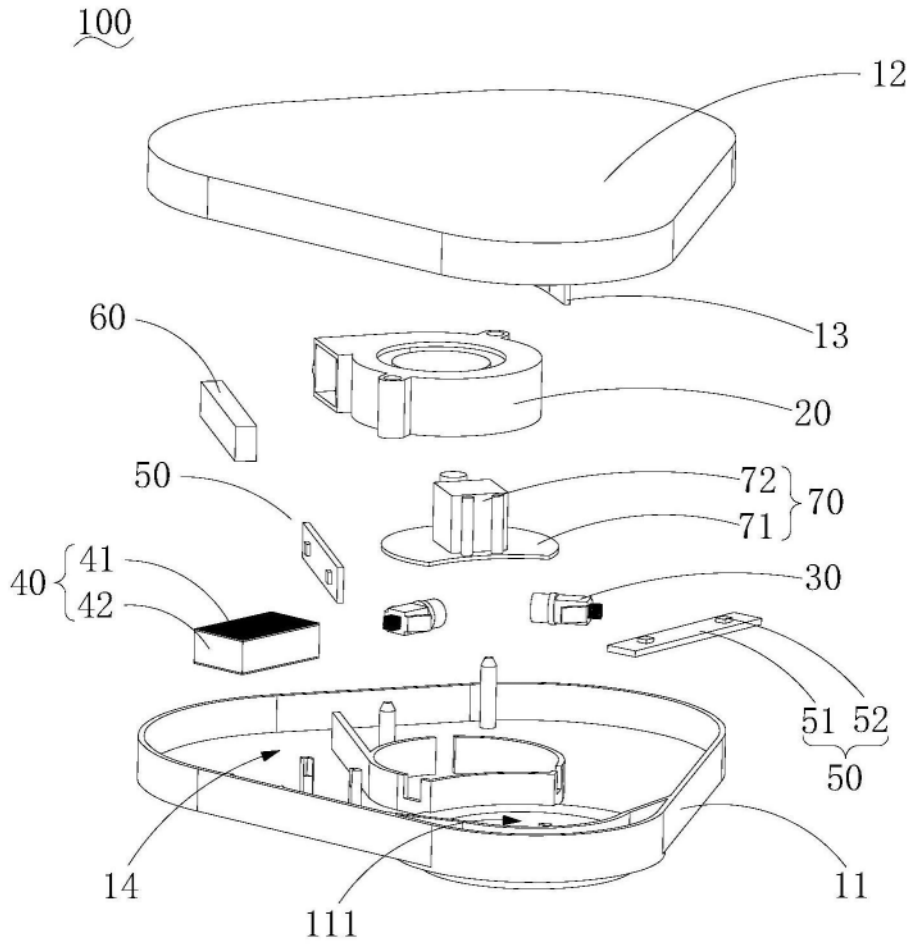


图3

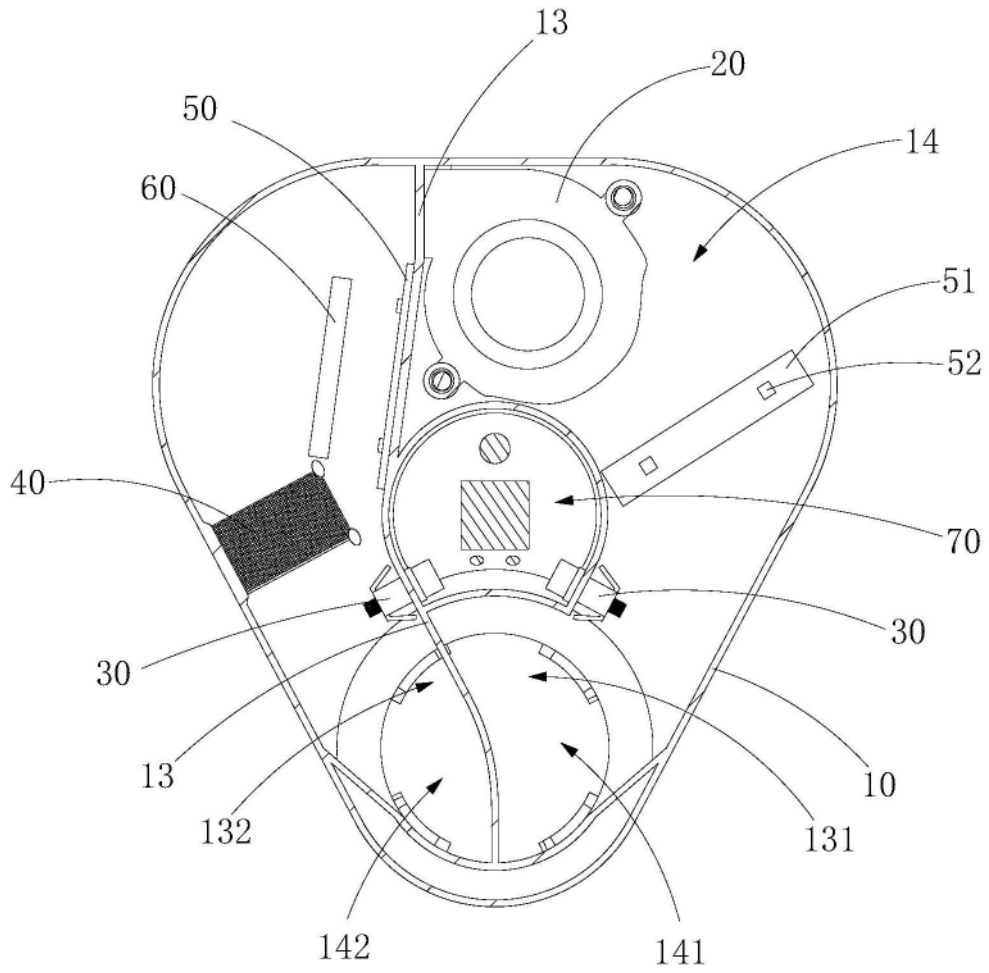


图4

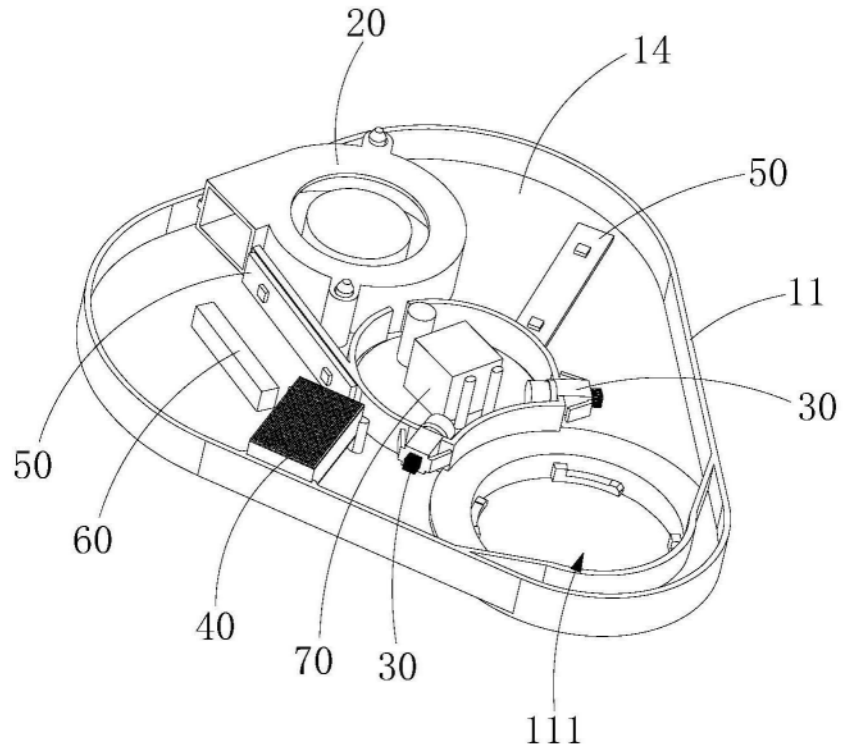


图5

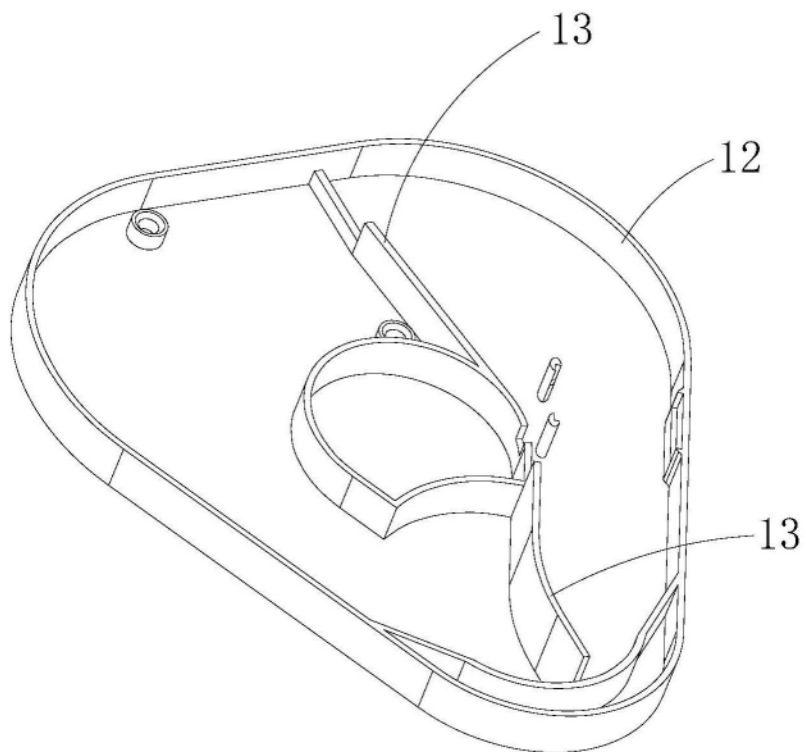


图6