



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111248176 B

(45) 授权公告日 2022.01.21

(21) 申请号 202010204914.5

B01D 53/72 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.22

B01D 46/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 53/04 (2006.01)

申请公布号 CN 111248176 A

审查员 袁海

(43) 申请公布日 2020.06.09

(73) 专利权人 温州源之白电器科技有限公司

地址 325400 浙江省温州市平阳县昆阳镇

乔治白休闲服饰生产基地

(72) 发明人 刘天祥

(51) Int.Cl.

A01M 1/20 (2006.01)

A01M 13/00 (2006.01)

A01M 29/10 (2011.01)

A01M 29/12 (2011.01)

B01D 53/86 (2006.01)

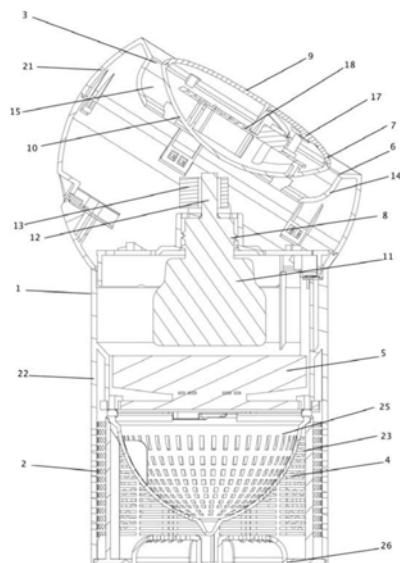
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

多功能灭蚊装置

(57) 摘要

一种多功能灭蚊装置，包括壳体，壳体下部设有进风口，壳体顶部设有出风口，在壳体内与进风口对应的位置处设有空气净化装置，在壳体内还设有风机，在壳体的顶部开设有与壳体内部连通的贯通孔，在贯通孔内设置引流板，引流板的周缘与贯通孔边沿之间形成的开口构成上述出风口；引流板的下方设置有加热产生驱蚊气体的电热驱蚊器，上述空气净化装置能吸收驱蚊气体，引流板的下表面为平滑过渡的引导面，引导气体从上述出风口排出；引流板的内腔设有驱蚊光源。该多功能灭蚊装置既环保又能高效灭蚊，且具有独特的出风口结构，利于驱蚊气体快速、均匀地排放到空气中，且整体结构紧凑，便于使用者操作，具有较少的零部件，便于组装，有助于降低生产成本。



1. 一种多功能灭蚊装置，包括壳体，壳体的下部设有进风口，壳体的顶部设有出风口，在壳体内与进风口对应的位置处设有空气净化装置，在壳体内位于空气净化装置上方还设有风机，用于将空气从进风口吸入，空气经过所述空气净化装置过滤后从出风口排出，其特征在于，在壳体的顶部开设有与壳体内部连通的贯通孔，在贯通孔内设置引流板，引流板的形状与贯通孔的形状相匹配，且引流板的尺寸小于贯通孔的尺寸，引流板的周缘与贯通孔的边沿之间形成的开口构成上述出风口；引流板的下方设置有加热产生驱蚊气体的电热驱蚊器，上述空气净化装置能吸收所述驱蚊气体，引流板具有上表面和下表面，引流板的下表面为平滑过渡的引导面，引导气体从上述出风口排出；所述引流板为空心结构，引流板的内腔设有驱蚊光源，所述驱蚊光源能够发出波长为530nm-595nm的光，引流板的至少部分区域为透明材质或半透明材质。

2. 根据权利要求1所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：多功能灭蚊装置还具有控制模块，所述控制模块具有定时器，所述控制模块与所述风机和所述电热驱蚊器电连接，用于控制风机和电热驱蚊器的通电工作与断电关闭；所述引流板的上表面设有控制面板，所述控制面板与所述控制模块电连接，所述控制模块设置在引流板的内腔。

3. 根据权利要求2所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述控制模块具有WiFi连接器，用于连接互联网；所述控制模块还具有遥控信号接收器，用于接收遥控信号。

4. 根据权利要求1所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：引流板的内腔还设有照明光源，所述驱蚊光源和照明光源均为led灯。

5. 根据权利要求1所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述空气净化装置包括上部开口的圆筒形壳体，所述圆筒形壳体的表面均匀形成多个贯通孔，还包括设置在圆筒形壳体内的漏斗形盖罩，漏斗形盖罩的表面均匀设有多个贯通孔，在漏斗形盖罩与圆筒形壳体之间形成的空间安置挥发性有机气体吸收材料，所述挥发性有机气体吸收材料能够吸收所述驱蚊气体。

6. 根据权利要求5所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述挥发性有机气体吸收材料为具有光触媒的纳米矿晶，在壳体内部且位于空气净化装置上方设有紫外灯，所述漏斗形盖罩为透明材质，所述圆筒形壳体的底部设有底座。

7. 根据权利要求5或6所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述空气净化装置还包括HEPA过滤层，其设置在圆筒形壳体与壳体上的进风口之间。

8. 根据权利要求1-6中任一项所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述壳体分为上壳体和下壳体，上、下壳体以可拆卸方式连接，上壳体为半球形，下壳体为圆柱形，空气净化装置设置在圆柱形的下壳体内，上壳体顶部的贯通孔为圆形，引流板在俯视观察时也呈圆形。

9. 根据权利要求8所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述上壳体的顶部平面设置为与竖直方向不垂直，所述引流板的上表面与顶部平面基本平行；在壳体的出风口附近且与引流板下表面相对的位置处，形成有从出风口侧向壳体内侧延伸的气流引导板，在引流板下表面与气流引导板之间形成气流通道，气流通道一侧与出风口连通，另一侧与壳体内部连通。

10. 根据权利要求1-6,9中任一项所述的多功能灭蚊装置，其特征在于：所述引流板的下表面的纵剖截面呈向下方突出的弧形，下表面的中心位置与电热驱蚊器之间的距离最短，从中心至出风口侧的四周，其与电热驱蚊器之间的距离逐渐增大而形成弧形坡面。

多功能灭蚊装置

技术领域

[0001] 本发明涉及灭蚊技术领域，具体是一种具有空气净化、照明功能的多功能灭蚊装置。

背景技术

[0002] 蚊虫是生活中比较常见的害虫，其能传播疾病且影响人们正常生活工作，特别是影响晚上睡眠，所以不管在居家生活还是户外活动中都期望提供一种高效的灭蚊装置。目前市面上的灭蚊产品包括蚊香、电热蚊香片、电热驱蚊液以及驱虫喷雾等，上述灭蚊产品的有效灭蚊成分都是除虫菊酯，只是载体不同，除虫菊酯是一只低毒神经毒剂，它通过对昆虫体内的神经系统产生中毒作用，首先是诱发昆虫兴奋，然后神经传导阻塞，昆虫进而痉挛、麻痹、死亡，除虫菊酯类灭蚊产品具有较好的灭蚊驱蚊效果，但是其毕竟属于低毒杀虫剂，而且在制作过程中还会加入氯仿、苯、乙醚等作为溶剂，所以在加热过程中会产生有害的挥发性有机气体，在封闭空间内浓度过高会损害呼吸道，引起喉咙痛、头晕等症状，所以在使用完上述含有除虫菊酯的灭蚊产品后需要开窗、开门通风，但是开窗、开门后又会有蚊子飞入房间使得之前的灭蚊工作无效。

[0003] 另外，市面上还有不使用除虫菊酯的灭蚊电器，其具有诱蚊灯、高压电击网等结构，例如专利公告号为CN201533546U的专利文献，其利用诱蚊灯吸引蚊子并用高压电击网击杀蚊子，例如专利公开号为CN104509511A专利文献中记载了灭蚊器利用紫外灯作为诱蚊灯，还具有风扇以及防逃逸结构。另外，专利公告号为CN2711600Y的专利文献中记载了一种具有灭蚊功能的空气净化器，其利用诱蚊剂吸引蚊子至机壳吸风口附近，再由风扇将蚊虫从吸风口吸入到机壳内，落入滤蚊网内，其在吸风口处还具有光触媒网、负离子发生器以及臭氧发生器，具有空气净化功能。上述灭蚊电器虽然环保，但是诱蚊灯、诱蚊剂并不能完全模仿人体环境，所以诱蚊、灭蚊效果不佳，灭蚊效果不如传统的除虫菊酯类灭蚊产品。因此，需要一种既不会对人体健康产生危害又能高效灭蚊的灭蚊装置。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术中除虫菊酯类灭蚊产品不环保，对人体健康产生危害，诱蚊类灭蚊电器虽然环保但是灭蚊效果差的技术问题，提供一种既环保又高效的多功能灭蚊装置，且该多功能灭蚊装置具有独特的出风口结构，利于驱蚊气体快速、均匀地排放到空气中，且整体结构紧凑，便于使用者操作，且具有较少的零部件，便于组装，有助于降低生产成本。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种多功能灭蚊装置，包括壳体，壳体的下部设有进风口，壳体的顶部设有出风口，在壳体内与进风口对应的位置处设有空气净化装置，在壳体内位于空气净化装置上方还设有风机，用于将空气从进风口吸入，空气经过所述空气净化装置过滤后从出风口排出，其特征在于，在壳体的顶部开设有与壳体内部连通的贯通孔，在贯通孔内设置引流板，引流

CN 111248176 B

板的形状与贯通孔的形状相匹配,且引流板的尺寸小于贯通孔的尺寸,引流板的周缘与贯通孔的边沿之间形成的开口构成上述出风口;引流板的下方设置有加热产生驱蚊气体的电热驱蚊器,上述空气净化装置能吸收所述驱蚊气体,引流板具有上表面和下表面,引流板的下表面为平滑过渡的引导面,引导气体从上述出风口排出;所述引流板为空心结构,引流板的内腔设有驱蚊光源,所述驱蚊光源能够发出波长为530nm-595nm的光,引流板的至少部分区域为透明材质或半透明材质。

[0007] 本发明的多功能灭蚊装置采用电热驱蚊器,加热产生的驱蚊气体,例如除虫菊酯类气体,进行驱蚊、灭蚊,具有较好的驱蚊、灭蚊效果,另外,灭蚊装置还具有空气净化功能,通过空气净化装置对空气中的驱蚊气体进行吸收净化,使得空气中不会残留驱蚊气体,不会对人体健康产生影响。本发明的多功能灭蚊装置将电热驱蚊器与空气净化结构一体设置,同时具有驱蚊以及空气净化功能,使得灭蚊装置多功能化,免去采购多个单功能的电器产品而节省费用以及放置空间。

[0008] 另外,上述灭蚊装置的独特出风口设置,使得电热驱蚊器加热产生的驱蚊气体能够通过上方的引流板引导至引流板周缘与贯通孔边沿之间的出风口排出,相对于现有技术中的电热驱蚊器采用单孔式出风口,本发明的四周开口式的出风口增大了排出口面积,使得加热产生的驱蚊气体能够通过大出风口迅速排出到空气中,另外,采用四周开口式的出风口相对于单孔式出风口,其能够使得驱蚊气体从多个方向排出到空气中,使得驱蚊气体能够快速挥发到房间的各个位置,避免驱蚊气体局部集中而在房间内分布不均。另外,在电热驱蚊器的上方设置具有引导表面的引流板,使得电热驱蚊器产生的驱蚊气体能够通过引流板均匀地引导至出风口排出,而不会集中在壳体内。

[0009] 在壳体的出风口附近且与引流板下表面相对的位置处,形成有从出风口侧向壳体内侧延伸的气流引导板,在引流板下表面与气流引导板之间形成气流通道,气流通道一侧与出风口连通,另一侧与壳体内部连通。通过设置上述气流通道,使得下方的气流能够在有效引导下从出风口排出,利于气体顺利快速排出。

[0010] 进一步的,引流板还设有驱蚊光源,其能够发出波长为530nm-595nm的光。该驱蚊光源可以为LED灯。

[0011] 通过在引流板上设置能发出上述波长的光源,蚊虫不喜波长为530nm-595nm的光,所以即使不开启电热驱蚊器,只开启该驱蚊光源也具有一定的驱蚊效果,如果同时开启则使得灭蚊装置驱蚊效果进一步加强。另外,将光源设置在装置壳体的顶部使得光源具有较大的照亮区域,避免驱蚊光源只照亮局部区域而导致驱蚊效果下降。

[0012] 进一步的,引流板为空心结构,引流板的内腔设有上述驱蚊光源,且引流板的至少部分区域为透明材质或半透明材质。引流板的内腔还设有照明用LED灯,单独开启照明LED使得具有小夜灯功能。将驱蚊光源设置在引流板的内腔,并且引流板至少部分区域,特别是上表面区域设为透明或半透明材质利于光线透过。

[0013] 进一步的,引流板的上表面还设置有控制面板,控制面板与控制模块电连接。控制面板为触摸屏结构或者按钮结构,使用者可以操作触摸屏或按钮对灭蚊装置的各部件的工作状态以及使用方式进行控制。

[0014] 通过引流板的上表面设置控制面板,控制面板与后述的控制模块电连接,由于引流板设置在装置壳体的顶部位置,相对于将控制面板设置在壳体的其他位置,设置在装置

壳体顶部位置的控制面板能够便于使用者的控制操作,而不用低头弯腰去操作控制面板,且在壳体顶部按压操作控制面板时,不容易使装置壳体发生挪移或翻倒。另外,通过将控制面板、光源集中安装到引流板,能够减少装配部件、便于组装。

[0015] 引流板的下表面的纵剖截面呈向下方突出的弧形,其中心位置相对于电热驱蚊器最突出,即与电热驱蚊器之间的距离最短,从中心至出风口侧的四周,其与电热驱蚊器的距离逐渐增大,形成弧形坡面。对应的,壳体出风口处的气流引导板的纵剖截面也是呈向下方突出的弧形。

[0016] 本发明的多功能灭蚊装置还具有控制模块,控制模块具有定时器,控制模块与风机和电热驱蚊器电连接,用于控制风机和电热驱蚊器的通电工作与断电关闭。

[0017] 由于在电热驱蚊器工作时如果风机也工作同时进行空气净化,会减弱灭蚊效果,本发明的多功能灭蚊装置通过控制模块能够分别控制风机和电热驱蚊器的开闭,可以在电热驱蚊器工作时使得风机停止工作,在灭蚊工作结束后再开启风机进行空气净化。另外,控制模块具有定时器,通过定时器来控制电热驱蚊器以及风机的工作时长,例如通过定时器使得电热驱蚊器工作设定的时长后自动关闭,并自动开启风机进行设定时长的空气净化工作,从而能够提高多功能灭蚊装置的自动化程度,减少人工操作。

[0018] 控制模块还具有WiFi连接器。通过WiFi连接器使得多功能灭蚊装置能够连接互联网,使用者可以通过手机等用户终端实现对灭蚊装置的远程无线控制,使得灭蚊装置具有物联网功能。

[0019] 空气净化装置包括上部开口的圆筒形壳体,所述圆筒形壳体的表面均匀形成多个贯通孔,还包括设置在圆筒形壳体内的漏斗形盖罩,漏斗形盖罩的表面均匀设有多个贯通孔,在漏斗形盖罩与圆筒形壳体之间形成的空间容置挥发性有机气体吸收材料,所述挥发性有机气体吸收材料能够吸收所述驱蚊气体。优选的,所述挥发性有机气体吸收材料为具有光触媒的纳米矿晶,在壳体内部且位于空气净化装置上方设有紫外灯,所述漏斗形盖罩为透明材质,所述圆筒形壳体的底部设有底座。

[0020] 由于在漏斗形的盖罩与圆筒形壳体之间形成的空间用于放置挥发性有机气体吸收材料,使得圆筒形壳体内的挥发性有机气体吸收材料形成为与漏斗形状对应的内凹形状,相对于在圆筒形壳体内填充满挥发性有机气体吸收材料而形成圆柱状的挥发性有机气体吸收材料,内凹形状的挥发性有机气体吸收材料能够以较小量的挥发性有机气体吸收材料形成较大的接触面积,从而提高了过滤净化效果,另外,由于其内部中空,所以能够降低气流阻力,有利于气体的顺利通过。此外,由于其内部中空,有利于空气净化装置上方的风机在该中空凹陷处形成较大的负压空间,从而能够产生较大的吸附力,利于气体快速流动。

[0021] 空气净化装置包括具有光触媒的纳米矿晶过滤层,并对应的设置紫外灯,纳米矿晶具有较好的有害气体吸附功能,其能够吸收甲醛、苯、挥发性有机气体等有害气体,能够较好的吸附灭蚊过程中产生的挥发性有机气体,同时,该纳米矿晶还具有光触媒,其在紫外灯照射下对吸附的有害气体进行分解,使得纳米矿晶恢复吸附能力。

[0022] 所述空气净化装置还包括HEPA过滤层,其设置在圆筒形壳体与壳体上的进风口之间,用于对空气中的灰尘颗粒物进行过滤吸附。

[0023] 装置壳体分为上壳体和下壳体,上、下壳体以可拆卸方式连接。优选的,上壳体为半球形,下壳体为圆柱形,空气净化装置设置在圆柱形下壳体内,且空气净化装置为空心圆

筒形，半球形的上壳体顶部的贯通孔为圆形，引流板在俯视观察时也为圆形。

[0024] 装置壳体由上、下壳体可拆卸连接组成，便于拆卸壳体，方便更换电热驱蚊器的驱蚊耗材。另外，将上壳体设置为半球形，下壳体为圆柱形，对应的壳体顶部的贯通孔为圆形，贯通孔内的引流板在俯视观察时也为圆形，使得圆形引流板周缘与圆形贯通孔边缘之间的形成的出风口为圆环状出风口，能够增大出风口的面积，同时也利于空气向360度方向排出。

[0025] 上壳体的顶部平面设置为与竖直方向不垂直，引流板的上表面与顶部平面基本平行。由于顶部平面与竖直方向不垂直，且引流板的上表面与顶部平面基本平行，所以引流板与竖直方向也不垂直，即引流板上表面与竖直方向之间夹角为锐角，这样更加便于使用者操作引流板表面的控制面板。

[0026] 本发明的有益效果在于：该多功能灭蚊装置采用电热驱蚊器加热产生驱蚊气体进行驱蚊，其驱蚊效果较好，另外还具有空气净化功能，能够将灭蚊产生的有害气体吸收净化而不会对人体健康造成影响，所以其既环保又能高效灭蚊。在壳体顶部设置四周环式出风口，并在驱蚊器上方设置具有引导面的引流板，使得壳体内的驱蚊气体在引导面引导下从环式出风口快速且均匀地排出到空间内的各个角落，从而进一步提高了灭蚊效果。

[0027] 引流板上还设有控制面板以及驱蚊灯，将控制面板设置在引流板上便于使用者的控制操作，引流板上还设有驱蚊灯，进一步加强驱蚊效果，另外，通过将控制面板、驱蚊光源、照明光源等部件集中安装到引流板，能够减少装配部件、便于组装。多功能灭蚊装置还具有控制模块，控制模块具有定时器，通过控制模块能够分别控制风机和电热驱蚊器的开闭，可以在电热驱蚊器工作时使得风机停止工作，在灭蚊工作结束后再开启风机进行空气净化，从而不会减弱驱蚊效果。另外，控制模块具有定时器，通过定时器来控制电热驱蚊器以及风机的工作时长，例如通过定时器使得电热驱蚊器工作设定的时长后自动关闭，并开启风机进行设定时长的空气净化工作，从而能够提高多功能灭蚊装置的自动化程度，减少人工操作。

[0028] 空气净化装置包括上部开口的圆筒形壳体以及设置在圆筒形壳体内的漏斗形盖罩，在漏斗形盖罩与圆筒形壳体之间形成的空间容置挥发性有机气体吸收材料，使得圆筒形壳体内的挥发性有机气体吸收材料形成为与漏斗形状对应的内凹形状，相对于在圆筒形壳体内填充满挥发性有机气体吸收材料而形成圆柱状的挥发性有机气体吸收材料，内凹形状的挥发性有机气体吸收材料能够以较小量的挥发性有机气体形成较大的接触面积，从而提高了过滤净化效果，另外，由于其内部中空，所以能够降低气流阻力，加快气体流动。

[0029] 该多功能灭蚊装置可以在室内、户外使用，具有较好的驱蚊、灭蚊效果。

附图说明

- [0030] 图1为多功能灭蚊装置的截面图。
- [0031] 图2为多功能灭蚊装置的顶部俯视局部立体图
- [0032] 图3为空气净化装置的截面图
- [0033] 图4为空气净化装置安装在壳体内的截面图
- [0034] 图5为多功能灭蚊装置的控制系统框图

具体实施方式

[0035] 下面结合附图1-5对本发明作进一步详细说明。如附图1所示，本发明的多功能灭蚊装置包括壳体1，壳体的下部设有进风口2，壳体的顶部设有出风口3，在壳体内与进风口对应的位置处设有空气净化装置4，在壳体内位于空气净化装置上方还设有风机5，用于将空气从进风口2吸入，空气经过空气净化装置4过滤净化后从出风口3排出，在壳体的顶部开设与壳体内部连通的贯通孔6，在贯通孔6内设置引流板7，引流板7的形状与贯通孔6的形状相匹配，且引流板7的尺寸小于贯通孔6的尺寸，引流板7的周缘与贯通孔6的边沿之间形成的开口构成上述出风口2；引流板7的下方设置有加热产生驱蚊气体的电热驱蚊器8，上述空气净化装置4能吸收所述驱蚊气体，引流板具有上表面9和下表面10，引流板的下表面10为平滑过渡的引导面，引导气体从上述出风口3排出。

[0036] 上述多功能灭蚊装置采用电热驱蚊器8，通过其加热产生的驱蚊气体，例如除虫菊酯类气体，进行驱蚊、灭蚊，具有较好的驱蚊、灭蚊效果，另外，灭蚊装置还具有空气净化功能，通过空气净化装置对空气中的驱蚊气体进行吸收净化，使得空气中不会残留驱蚊气体，不会对人体健康产生影响。本发明的多功能灭蚊装置将电热驱蚊器与空气净化结构一体设置，同时具有驱蚊以及空气净化功能，使得灭蚊装置多功能化，免去采购多个单功能的电器产品而节省费用以及放置空间。

[0037] 上述电热驱蚊器8可以为电热液体驱蚊器，如图1所示，其包括存储有驱蚊液的溶液瓶11以及吸附棒12，吸附棒的上端设有加热元件13，通过对吸附棒12上端进行加热，使得驱蚊液加热气化并挥发到空气中。上述电热驱蚊器也可以为电热蚊香片驱蚊器，其具有放置槽，槽底设有加热元件，将蚊香片放置在加热元件上，通过加热蚊香片使得驱蚊气体加热挥发到空气中。对于电热驱蚊器的具体结构不再一一列举，只要其是利用电加热使得驱蚊气体挥发进行灭蚊的都可以采用。所述风机5可以为由电机驱动的叶片构成。

[0038] 另外，上述灭蚊装置的独特出风3设置，使得电热驱蚊器加热产生的驱蚊气体能够通过上方的引流板7的下表面10引导至引流板7的周缘与贯通孔6的边沿之间的出风口排出，相对于现有技术中的电热驱蚊器采用小孔作为出风口，本发明的四周开口式的出风口增大了出风口面积，使得加热产生的驱蚊气体能够通过大出风口迅速排出到空气中，另外，采用四周开口式的出风口相对于单孔式出风口，其能够使得驱蚊气体从多个方向排出到空气中，使得驱蚊气体能够快速挥发到房间各个位置，避免驱蚊气体局部集中而在房间内分布不均。另外，在电热驱蚊器8的上方设置具有引导表面的引流板7，使得电热驱蚊器8产生的驱蚊气体能够通过引流板7均匀地引导至出风口3排出，而不会集中在壳体1内。在风机5工作进行空气净化时，上述出风口3结构也能使得空气气流能够大流量、多方向的快速排出，提高净化效率，能够加快整个房间内气流流动，避免只在局部位置进行空气净化。

[0039] 另外，为了对壳体内的空气流动进行有效引导，在壳体的出风口附近与引流板下表面相对的位置处，形成有从出风口向壳体内部延伸的气流引导板14，在引流板7的下表面10与气流引导板14之间形成气流通道15，气流通道15一侧与出风口3连通，另一侧与壳体内部连通。通过设置上述气流通道15，使得下方的气流能够在有效引导下从出风口排出，利于气体的排出。

[0040] 对于壳体上的进风口2，其可以由多个均匀分布在壳体上的贯通小孔组成，可以环绕壳体下部一圈设置，也可以只设置在下部壳体的局部位置。

[0041] 引流板7上还设有驱蚊光源16,其能够发出波长为530nm-595nm的光,该驱蚊光源为LED灯。通过在引流板7上设置能够发出上述波长的光源,蚊虫不喜波长为530nm-595nm的光,所以即使不开启电热驱蚊器,只开启该驱蚊光源也具有一定的驱蚊效果,如果同时开启则使得灭蚊装置驱蚊效果进一步加强。引流板7上还设有普通照明用的照明光源28,其也为LED灯。灭蚊装置具有多种工作模式,例如,上述驱蚊灯单独打开进行灯光驱蚊模式;电热驱蚊器与驱蚊灯同时打开进行强效驱蚊模式;或者,驱蚊灯与风机同时打开进行驱蚊净化模式;另外,还可以打开照明LED灯,作为夜间照明小夜灯。

[0042] 另外,将光源16设置在装置壳体的顶部使得光源具有较大的照亮区域,避免驱蚊光源只照亮局部区域而导致驱蚊效果下降。进一步的,引流板7为空心结构,引流板的内腔设有上述驱蚊光源16,且引流板的至少部分区域,特别是上表面区域设为透明材质或半透明材质,利于光线透过。

[0043] 引流板7的上表面9还设置有控制面板17,控制面板17与后述的控制模块电连接。控制面板17为触摸屏结构或者按钮结构,该触摸屏可以为电容屏,触摸屏中的触摸键设置有电源键、风机开闭控制键、电热驱蚊器开闭控制键、定时设定键等。按钮包括电源按钮、风机开闭控制按钮、电热驱蚊器开闭控制按钮、定时设定按钮等。另外,也可以设置模式键或模式按钮,操作者通过多次按压模式键或模式按钮来选择对应的工作模式。使用者可以操作触摸屏或按钮对装置的各部件的工作状态以及使用方式进行控制。可以在引流板7上表面9的下侧设置控制面板17,并在引流板的上表面的上侧设置驱蚊光源16,也可以左右两侧设置,在此不一一例举。

[0044] 通过引流板7的上表面9设置控制面板17,由于引流板7设置在装置壳体的顶部位置,相对于将控制面板17设置在壳体的其他位置,设置在装置壳体顶部位置的控制面板17能够便于使用者的控制操作,而不用低头弯腰去操作控制面板,且在壳体顶部按压操作控制面板17时,不容易使装置壳体1发生挪移或翻倒。另外,通过将控制面板17、光源16集中安装到引流板7,能够减少装配部件、便于组装。

[0045] 引流板7的下表面10为平滑过渡的引导面,其用于引导下方的气体从出风口3排出,所以下表面的形状优选为纵剖截面呈向下方突出的弧形,如图1所示,其中心位置相对于电热驱蚊器最突出,即与电热驱蚊器之间的距离最短,从中心至出风口侧四周,其与电热驱蚊器的距离逐渐增大,形成弧形坡面,从而形成类似圆底锅的形状。另外,也可以为其他类弧形的弯曲曲面形状。对应的,壳体出风口处的气流引导板14的纵剖截面也是呈向下方突出的弧形形状。

[0046] 多功能灭蚊装置还具有控制模块18,控制模块18具有定时器19,控制模块与风机5和电热驱蚊器8电连接,用于控制风机5和电热驱蚊器8的通电工作与断电关闭。该控制模块可以为集成电路板,上述的驱蚊光源16、照明光源28以及定时器19以及后述的遥控信号接收器27等部件都设置在该集成电路板上,控制面板17与该控制模块18电连接,通过对控制面板的操作来对控制模块的相应动作进行控制。

[0047] 由于在电热驱蚊器8工作时如果风机5也工作同时进行空气净化,会减弱灭蚊效果,本发明的多功能灭蚊装置通过控制模块18能够分别控制风机5和电热驱蚊器8的开闭,可以在电热驱蚊器8工作时使得风机5停止工作,在灭蚊工作结束后再开启风机5进行空气净化。另外,控制模块18具有定时器,通过定时器来控制电热驱蚊器8以及风机5的工作时

长,例如通过定时器使得电热驱蚊器8工作设定的2小时后自动关闭,并开启风机5进行设定的2小时的空气净化工作,使得在灭蚊后房间内空气得到净化,提高多功能灭蚊装置的自动化程度,减少人工操作。

[0048] 控制模块18还具有WiFi连接器20,通过WiFi连接器20使得多功能灭蚊装置能够连接互联网,使用者可以通过手机等用户终端实现对灭蚊装置的远程无线控制,使得灭蚊装置具有物联网功能。例如,使用者可以在下班回家前通过手机连接云端从而控制家里的灭蚊装置,远程对灭蚊装置的工作状态进行控制,例如打开定时器使电热驱蚊器工作设定时长,之后自动关闭并打开风机进行空气净化,从而在下班时房间内已经完成灭蚊工作且无有害气体。也可以根据需要通过手机对电热驱蚊器或风机进行实时的开闭控制。所述控制模块18还具有遥控信号接收器27,用于接收遥控器的遥控信号,便于采用遥控器对装置进行操作。

[0049] 装置壳体1分为上壳体21和下壳体22,上、下壳体以可拆卸方式连接,例如上、下壳体之间通过磁铁吸附连接,也可以通过卡扣进行卡合连接。优选的,上壳体21为半球形,下壳体22为圆柱形,空气净化装置4设置在圆柱形下壳体22内,半球形的上壳体21顶部的贯通孔6为圆形,引流板7在俯视观察时也为圆形。装置壳体由上、下壳体可拆卸连接组成,便于拆卸壳体,方便更换电热驱蚊器8的驱蚊耗材。另外,将上壳体21设置为半球形,下壳体22为圆柱形,对应的壳体顶部的贯通孔6为圆形,贯通孔6内的引流板7在俯视时也为圆形,使得圆形引流板7周缘与圆形贯通孔6的边沿之间的形成的出风口3为圆环状出风口,能够增大出风口的面积,同时也利于空气向360度方向排出。

[0050] 上壳体21的顶部平面设置为与竖直方向不垂直,引流板7的上表面9与顶部平面基本平行。由于顶部平面与竖直方向不垂直,且引流板7的上表面与顶部平面基本平行,所以引流板7与竖直方向也不垂直,即引流板7上表面9与竖直方向之间夹角为锐角,这样更加便于使用者操作引流板表面的控制面板。

[0051] 如图3-4所示,所述空气净化装置4包括上部开口的圆筒形壳体23,圆筒形壳体23表面均匀形成多个贯通孔,用于空气流动。圆筒形壳体23的内腔放置有挥发性有机气体吸收材料。优选的,空气净化装置4还包括漏斗形盖罩25,该漏斗形盖罩25上部圆形边沿的直径大小与圆筒形壳体23的直径基本相等,漏斗形的盖罩25的高度小于圆筒形壳体23的高度,优选的,盖罩高度与圆筒形壳体高度的比值在40%-80%,上述高度比值能够在漏斗形的盖罩25与圆筒形壳体23之间形成合适大小的空间,用于放置挥发性有机气体吸收材料,当上述比值较小时,形成的凹陷较浅而使得圆筒形壳体23内容纳过多的吸收材料而空气阻力过大,当上述比值较大时,例如大于80%,则凹陷过深,使得形成的空间过小而容纳的吸收材料过少,而不利于空气净化效果。漏斗形的盖罩25的表面均匀设有多个贯通孔,用于空气流动。漏斗形的盖罩25的漏斗尖端从圆筒形壳体23的上部开口进入圆筒形壳体23的内腔,漏斗形的盖罩25上部圆形边沿以可拆卸的方式与圆筒形壳体23上部开口边沿固定连接,其可以采用螺丝固定,也可以采用卡扣的方式固定。通过可拆卸方式连接,能够方便更换圆筒形壳体23内的挥发性有机气体吸收材料。在漏斗形的盖罩25与圆筒形壳体23之间形成的空间用于放置挥发性有机气体吸收材料,空气从进风口2进入后通过圆筒形壳体23上的贯通孔进入圆筒形壳体内,其中的有害气体,例如驱蚊气体等被圆筒形壳体内的挥发性有机气体吸收材料吸收净化,之后透过漏斗形的盖罩25的表面的贯通孔排出,最后从出风

口3排出。由于在漏斗形的盖罩25与圆筒形壳体23之间形成的空间用于放置挥发性有机气体吸收材料,使得圆筒形壳体23内的挥发性有机气体吸收材料形成为与漏斗形状对应的内凹形状,相对于在圆筒形壳体23内填充满挥发性有机气体吸收材料而形成圆柱状的挥发性有机气体吸收材料,内凹形状的挥发性有机气体吸收材料能够以较少量的挥发性有机气体形成较大的接触面积,从而提高了过滤净化效果,另外,由于其内部中空,所以能够降低气流阻力,有利于气体的顺利通过。此外,由于其内部中空,有利于空气净化装置4上方的风机5在该中空凹陷处形成较大的负压空间,从而能够产生较大的吸附力,利于气体快速流动。

[0052] 该挥发性有机气体吸收材料可以为活性炭,优选的为具有光触媒的纳米矿晶,在壳体内部且位于空气净化装置4的上方设有紫外灯24,在控制面板17上设置相应的控制键用于控制紫外灯24的开闭。可以通过壳体内相应的固定装置来固定安装紫外灯24,优选的,该紫外灯24与风机5一体设置,通过在风机的底部设置电路板,并在该电路板上设置紫外灯24,从而使得紫外灯24与风机5一体设置,减少了部件,便于安装。

[0053] 空气净化装置4包括具有光触媒的纳米矿晶过滤层,并对应的设置紫外灯,纳米矿晶具有较好的有害气体吸附功能,其能够吸收甲醛、苯、挥发性有机气体等有害气体,能够较好的吸附灭蚊过程中产生的挥发性有机气体,同时,该纳米矿晶还具有光触媒,其在紫外灯24照射下对吸附的有害气体进行分解,使得纳米矿晶恢复吸附能力。相对于活性炭吸附层,活性炭在吸附有害气体后,其吸附能力逐渐减弱直至达到饱和状态而不能继续吸收有害气体,如果活性炭在饱和状态时还继续使用,其吸附的有害气体可能会重新释放出来。而纳米矿晶其表面具有相对于活性炭更多的微孔结构,具有更好地吸附能力,且还具有光触媒,光触媒在紫外线灯照射下对吸附的有害气体进行分解,使得纳米矿晶恢复吸附能力,所以可以更加持久地使用。

[0054] 在挥发性有机气体吸收材料为具有光触媒的纳米矿晶时,为了让紫外灯24发出的紫外线能照射到纳米矿晶,漏斗形盖罩25采用透明材质形成。

[0055] 圆筒形壳体23的底部设有底座26,漏斗形的盖罩25与圆筒形壳体23组装在一起后与底座26形成一体结构,该一体结构从壳体的底部开口插入壳体内,并以可拆卸的方式固定在壳体内,从而便于更换空气净化装置中的耗材,上述底座26也为整个灭蚊装置的底座,从而不需要另外设置装置整体的底座,减少了部件数量,且便于案件安装。

[0056] 空气净化装置4还可以包括HEPA过滤层,其设置在圆筒形壳体23与壳体的进风口2之间,通过HEPA过滤层对空气中的灰尘颗粒进行过滤。

[0057] 多功能灭蚊装置还具有市电电源线,壳体内设有适配器,由市电供电进行工作,例如在室内使用。优选的,多功能灭蚊装置内还设有充电电池,壳体上设有充电接口,可以携带至户外使用,例如在户外钓鱼时可以打开驱蚊灯以及电热驱蚊器进行驱蚊。还具有USB接口电源线,在户外时可以用充电宝对其供电。

[0058] 本发明的多功能灭蚊装置的工作原理如下:通过引流板上表面的控制面板上的定时键或定时按钮设定电热驱蚊器的工作时长,例如设定为2小时,之后通过电热驱蚊器开闭控制键开启电热驱蚊器进行灭蚊工作,在灭蚊工作2小时后,控制模块关闭电热驱蚊器,同时自动打开风机进行空气净化模式,可以通过定时器对空气净化时长进行设定,例如设定为4小时,那么在风机工作4小时后自动关闭,或者不设定时长,则风机一直工作进行空气净化。另外,在电热驱蚊器工作时也可以打开引流板上的驱蚊灯工作,其发出具有驱蚊效果的

波长为530nm-595nm的光,进一步增强了驱蚊、灭蚊效果。在风机工作时也可以打开驱蚊灯,使得在电热驱蚊器工作结束后还能持续驱蚊,避免蚊虫飞进已经驱蚊结束的房间。在风机工作进行空气净化时,可以打开紫外灯,具有光触媒的纳米矿晶过滤层在紫外线灯照射下对吸附的有害气体进行分解。上述过程也可以通过手机端进行远程操作,通过手机端设定定时时长,也可以不定时,根据需要直接实时控制电热驱蚊器、风机以及紫外灯等部件的工作。同理,也可以采用遥控器对装置进行遥控操作。

[0059] 本发明中具体实施方式仅为较佳实施案例而已,并非用来限定本发明的实施范围。根据本发明的内容所进行等效变化与改动,都应作为本发明的保护范畴。

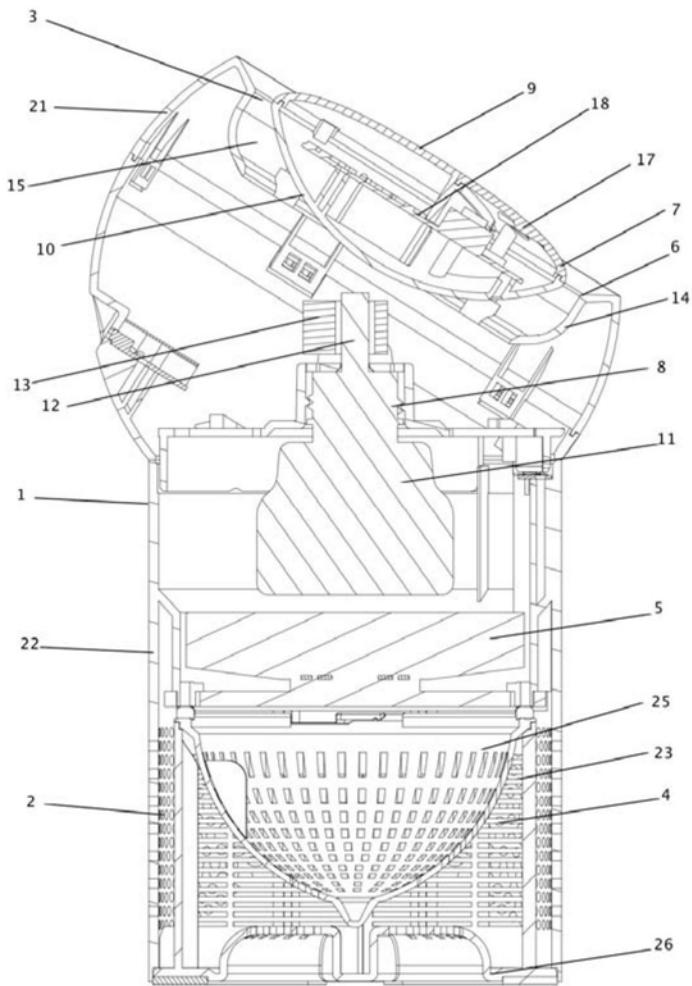


图1

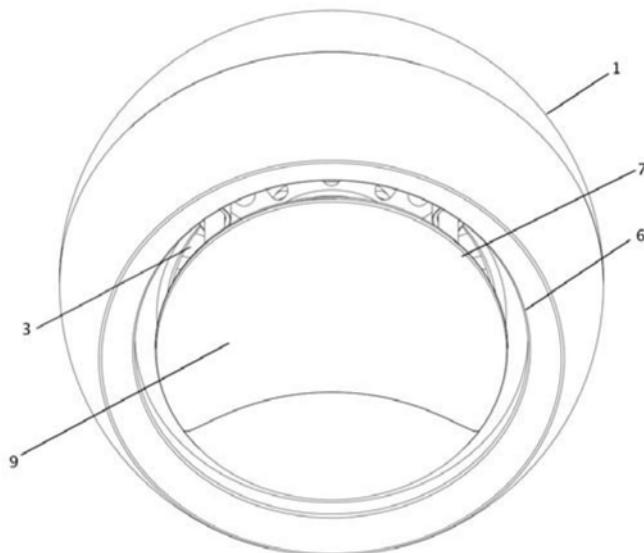


图2

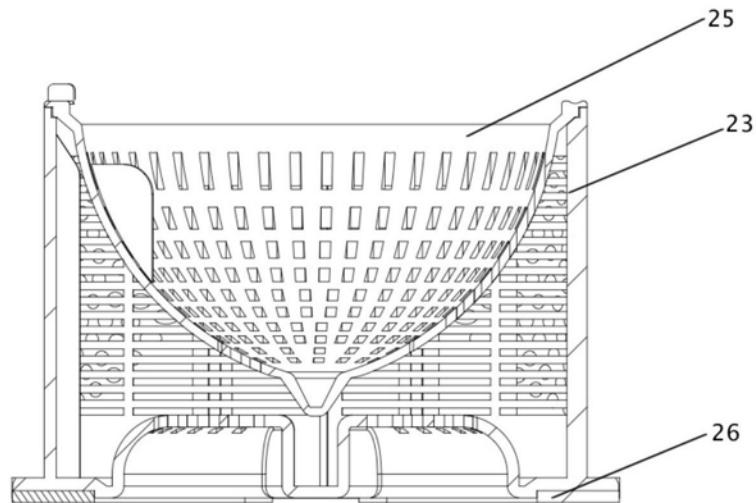


图3

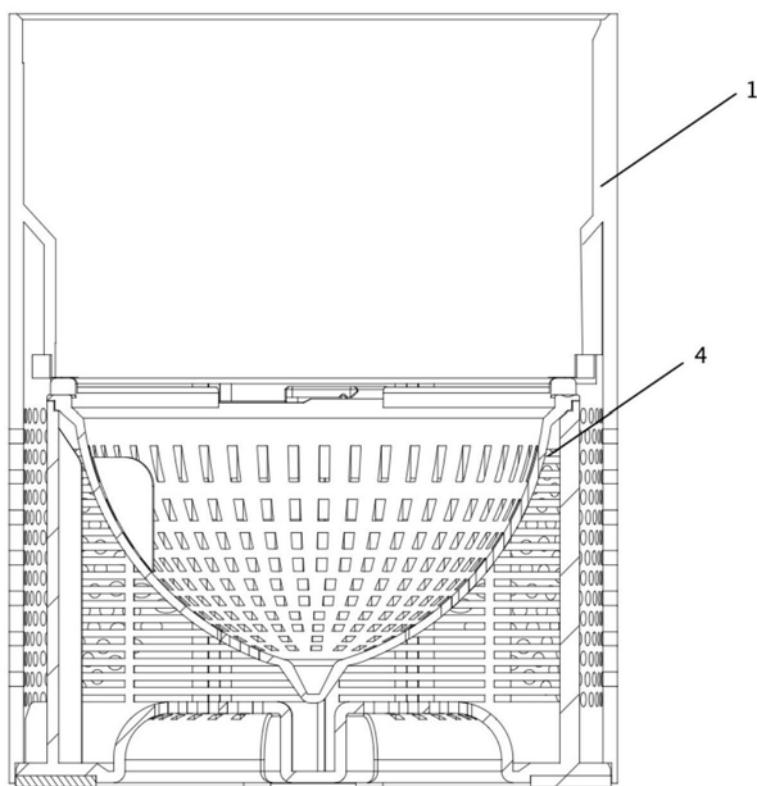


图4

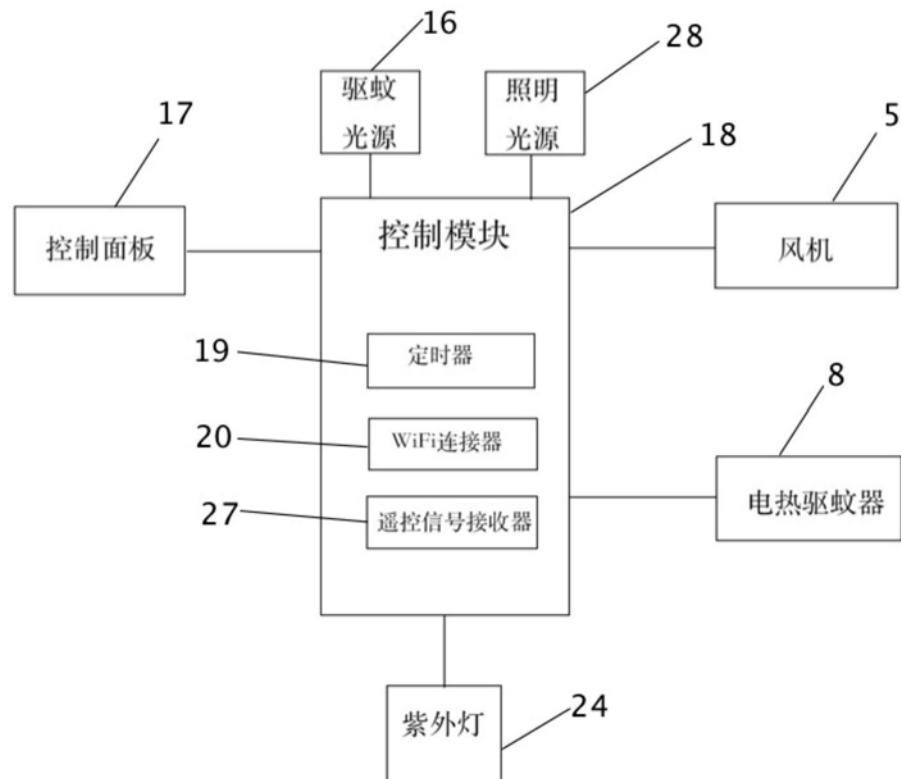


图5