



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111256248 B

(45) 授权公告日 2025.04.11

(21) 申请号 202010229336.0  
 (22) 申请日 2020.03.27  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 111256248 A  
 (43) 申请公布日 2020.06.09  
 (73) 专利权人 苏州艾尔克科技有限公司  
 地址 215000 江苏省苏州市高新区火炬路  
 57号  
 (72) 发明人 刘文庆  
 (74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限  
 公司 32339  
 专利代理师 卢美玲  
 (51) Int. Cl.  
 F24F 8/192 (2021.01)  
 F24F 8/108 (2021.01)  
 F24F 8/30 (2021.01)  
 F24F 8/167 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)  
 F24F 13/28 (2006.01)  
 B01D 46/62 (2022.01)  
 B01D 46/30 (2006.01)  
 B01D 46/12 (2022.01)  
 B01D 53/74 (2006.01)  
 B01D 53/32 (2006.01)  
 A61L 9/16 (2006.01)  
 A61L 9/20 (2006.01)  
 A61L 9/22 (2006.01)  
 B03C 3/017 (2006.01)

### (56) 对比文件

CN 205842869 U, 2016.12.28  
 CN 209295309 U, 2019.08.23  
 CN 211781643 U, 2020.10.27  
 CN 2873311 Y, 2007.02.28  
 US 2014076163 A1, 2014.03.20

审查员 庄利

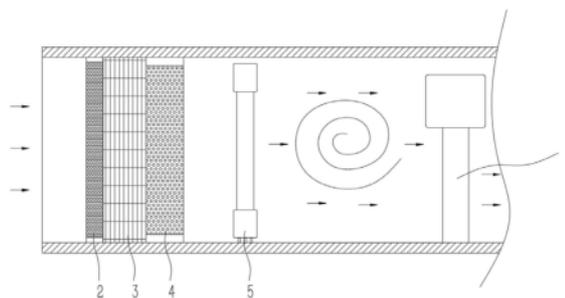
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 发明名称

高效空气消毒净化处理装置

### (57) 摘要

本发明公开了高效空气消毒净化处理装置,包括电极初效过滤器、高效过滤器和电极等离子过滤器,所述电极初效过滤器和电极等离子过滤器电性连接一可调双高压电源;所述电极初效过滤器由一金属边框、两初效金属网和一初效滤棉组成,所述初效金属网和所述初效滤棉均设于所述金属边框的内部,且两所述初效金属网分别设于所述初效滤棉的两侧,所述金属边框的两侧面分别平行设有多个高导金属丝,所述高导金属丝和初效金属网与所述可调双高压电源的正极电性连接;所述电极等离子过滤器由一绝缘蜂窝板、两光触媒金属蜂窝板及一第二绝缘边框组成,本发明具有杀菌净化效果好、净化效率高的特点。



1. 高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:包括电极初效过滤器(2)、高效过滤器(3)和电极等离子过滤器(4),所述电极初效过滤器(2)和电极等离子过滤器(4)电性连接一可调双高压电源(1);

所述电极初效过滤器(2)由一金属边框(24)、两初效金属网(21)和一初效滤棉(22)组成,所述初效金属网(21)和所述初效滤棉(22)均设于所述金属边框(24)的内部,且两所述初效金属网(21)分别设于所述初效滤棉(22)的两侧,所述金属边框(24)的两侧面分别平行设有多个高导金属丝(23),所述高导金属丝(23)和初效金属网(21)与所述可调双高压电源(1)的正极电性连接;

所述电极等离子过滤器(4)由一绝缘蜂窝板(42)、两光触媒金属蜂窝板(41)及一第二绝缘边框(43)组成,所述绝缘蜂窝板(42)和两所述光触媒金属蜂窝板(41)均安装在所述第二绝缘边框(43)内,两所述光触媒金属蜂窝板(41)置于所述绝缘蜂窝板(42)的两侧,且两所述光触媒金属蜂窝板(41)分别电性连接所述可调双高压电源(1)的一负极和另一正极相连;

所述电极初效过滤器(2)、高效过滤器(3)和电极等离子过滤器(4)沿空气气流方向依次设置;

所述高效过滤器(3)由一第一绝缘边框(32)和一HEPA高效过滤层(31)组成,所述HEPA高效过滤层(31)设于所述第一绝缘边框(32)内;

高导金属丝(23)与连接可调双高压电源(1)负极的光触媒金属蜂窝板(41)之间形成低压电场,两光触媒金属蜂窝板(41)之间形成高压电场。

2. 根据权利要求1所述的高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:所述电极等离子过滤器(4)一侧还设有UVC紫外灯(5)和负离子发生器(6),所述电极等离子过滤器(4)、UVC紫外灯(5)、负离子发生器(6)沿空气气流方向依次设置。

3. 根据权利要求1所述的高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:所述HEPA高效过滤层(31)可选用H10-H13过滤等级。

4. 根据权利要求1所述的高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:所述初效金属网(21)由若干个横向均布的金属条和若干个纵向均布的金属条交织形成正方形网孔,所述网孔的边长为1-10mm。

5. 根据权利要求1所述的高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:所述绝缘蜂窝板(42)及所述光触媒金属蜂窝板(41)上均附着纳米光触媒。

6. 根据权利要求1所述的高效空气消毒净化处理装置,其特征在于:两所述光触媒金属蜂窝板(41)的顶部分别设有一触头(44),所述第二绝缘边框(43)的顶部开设有与所述两触头(44)相适配的两安装槽(45)。

## 高效空气消毒净化处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气消毒净化技术领域,具体为高效空气消毒净化处理装置。

### 背景技术

[0002] 空气消毒机是通过滤过、净化、杀菌等原理对空气进行消毒的机器。除了杀灭细菌、病毒、霉菌、孢子等所谓杀菌消毒外,有的机型还能去除室内空气中的甲醛,苯酚等等有机污染气体,而且还可以杀灭或者过滤花粉等过敏源。同时,对吸烟产生的烟雾和烟味,卫生间的不良气味,人的体味等有效的去除。消毒效果可靠,并能够在有人活动的情况下进行消毒,实现人机共存。

[0003] 等离子杀菌装置是等离子空气消毒机的重要部件,等离子的杀菌效率高,直接影响等离子空气消毒机的杀菌效果,空气消毒机是由初效滤网和等离子杀菌装置、紫外灯、风机等几部分组成,初效过滤用来过滤大的飞絮,发丝等大的污染物,等离子杀菌装置通过电场放电将细小的颗粒物吸附在等离子集尘片上,细菌或病毒在等离子体高频电磁场时破坏病毒和细胞的结构,达到杀菌作用,将室内的空气进行循环,从而起到灭菌净化消毒效果。目前市场常见的等离子发生装置,一极是有金属丝或者金属尖端做成,一极有薄的金属片制作而成。

[0004] 等离子发生器因为结构原因,正负压绝缘等机构原因,导致其体积较大,正负极分布不均匀,无法将等离子装置均匀的布满整个风道,所以气流在通过风道过程中就会有一部分空气没有完成处理,正极集尘片在使用一段时后,随着颗粒物的堆积,附着效率衰减严重,很多颗粒捕捉到,但因为没有很好的附着力而无法吸附,造成杀菌效率降低。负离子发生器吸附的颗粒物范围比较广所以集尘的速度比较快,需要及时清理,还会影响杀菌净化效率,导致其清洗的频率非常高。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供高效空气消毒净化处理装置,以提高杀菌效率、均匀电场分布,提升净化效果。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:高效空气消毒净化处理装置,包括电极初效过滤器、高效过滤器和电极等离子过滤器,所述电极初效过滤器和电极等离子过滤器电性连接一可调双高压电源;

[0007] 所述电极初效过滤器由一金属边框、两初效金属网和一初效滤棉组成,所述初效金属网和所述初效滤棉均设于所述金属边框的内部,且两所述初效金属网分别设于所述初效滤棉的两侧,所述金属边框的两侧面分别平行设有多个高导金属丝,所述高导金属丝和初效金属网与所述可调双高压电源的正极电性连接;

[0008] 所述电极等离子过滤器由一绝缘蜂窝板、两光触媒金属蜂窝板及一第二绝缘边框组成,所述绝缘蜂窝板和两所述光触媒金属蜂窝板均安装在所述第二绝缘边框内,两所述光触媒金属蜂窝板置于所述绝缘蜂窝板的两侧,且两所述光触媒金属蜂窝板分别电性连接

所述可调双高压电源的一负极和另一正极相连；

[0009] 所述电极初效过滤器、高效过滤器和电极等离子过滤器沿空气气流方向依次设置。

[0010] 进一步的,所述电极等离子过滤器一侧还设有UVC紫外灯和负离子发生器,所述电极等离子过滤器、UVC紫外灯、负离子发生器沿空气气流方向依次设置。

[0011] 进一步的,所述高效过滤器由一第一绝缘边框和一HEPA高效过滤层组成,所述HEPA高效过滤层设于所述第一绝缘边框内。

[0012] 进一步的,所述HEPA高效过滤层可选用H10-H13过滤等级。

[0013] 进一步的,所述初效金属网由若干个横向均布的金属条和若干个纵向均布的金属条交织形成正方形网孔,所述网孔的边长为1-10mm。

[0014] 进一步的,所述绝缘蜂窝板及所述光触媒金属蜂窝板上均附着纳米光触媒。

[0015] 进一步的,两所述光触媒金属蜂窝板的顶部分别设有一触头,所述第二绝缘边框的顶部开设有与所述两触头相适配的两安装槽。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0017] 1、高导金属丝与可调双高压电源的正极电性连接,两光触媒金属蜂窝板分别电性连接可调双高压电源的一负极和另一正极,使得该装置产生一低压电场和一高压电场,且使得该装置的正负结构分体化;

[0018] 2、两电极之间增加HEPA高效过滤层,大幅增加该装置的使用时间,提高工作效果;

[0019] 3、光触媒金属蜂窝表面附着光触媒,通过宽范围UVC紫外灯管的照射,提高杀菌效率。

[0020] 4、可调双高压电源双电压实现,5-15KV的宽范围调整,可以满足不同环境的消毒。

## 附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0022] 图1是本发明的电极初效过滤器、高效过滤器、电极等离子过滤器爆炸图;

[0023] 图2是本发明的整体安装示意图;

[0024] 图3是本发明的电极初效过滤器、高效过滤器、电极等离子过滤器结构示意图;

[0025] 图中:1、可调双高压电源;2、电极初效过滤器;21、初效金属网;22、初效滤棉;23、高导金属丝;24、金属边框;3、高效过滤器;31、HEPA高效过滤层;32、第一绝缘边框;4、电极等离子过滤器;41、光触媒金属蜂窝板;42、绝缘蜂窝板;43、第二绝缘边框;44、触头;45、安装槽;5、UVC紫外灯;6、负离子发生器。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0027] 请参阅图1-3,本发明提供技术方案:高效空气消毒净化处理装置,包括电极初效

过滤器2、高效过滤器3和电极等离子过滤器4,电极初效过滤器2和电极等离子过滤器4电性连接一可调双高压电源1;电极初效过滤器2由一金属边框24、两初效金属网21和一初效滤棉22组成,初效金属网21和初效滤棉22均设于金属边框24的内部,且两初效金属网21分别设于初效滤棉22的两侧,金属边框24的两侧面分别平行设有多个高导金属丝23,高导金属丝23和初效金属网21与可调双高压电源1的正极电性连接;电极等离子过滤器4由一绝缘蜂窝板42、两光触媒金属蜂窝板41及一第二绝缘边框43组成,绝缘蜂窝板42和两光触媒金属蜂窝板41均安装在第二绝缘边框43内,两光触媒金属蜂窝板41置于绝缘蜂窝板42的两侧,且两光触媒金属蜂窝板41分别电性连接可调双高压电源1的一负极和另一正极相连;电极初效过滤器2、高效过滤器3和电极等离子过滤器4沿空气气流方向依次设置;该消毒净化处理装置可用于消毒机、空调箱或风管等设备中,可调双高压电源1固定在设备上,可通过螺栓固定方式,可调双高压电源1与外部电源电性连接,其调整范围为5-15KV,电极初效过滤器2、高效过滤器3和电极等离子过滤器4可通过螺钉依次固定安装在设备内,使空气气流依次通过电极初效过滤器2、高效过滤器3和电极等离子过滤器4;电极等离子过滤器4一侧还设有UVC紫外灯5和负离子发生器6,电极等离子过滤器4、UVC紫外灯5、负离子发生器6沿空气气流方向依次设置,UVC紫外灯5、负离子发生器6安装在设备内,UVC紫外灯5靠近电极等离子过滤器4,负离子发生器6可安装在设备的排风口处。

[0028] 各高导金属丝23嵌入金属边框24内,两侧的各高导金属丝23分别通过导线相连,并与可调双高压电源1正极电性相连,使之与电极等离子过滤器4之间形成低压电场。

[0029] 高效过滤器3由一第一绝缘边框32和一HEPA高效过滤层31组成,HEPA高效过滤层31设于第一绝缘边框32内,通过在两电极之间增加HEPA高效过滤层31,大幅增加该装置的使用时间,提升工作效果。

[0030] HEPA高效过滤层31可选用H10-H13过滤等级,从而使该消毒净化处理装置,既可以满足普通环境消毒,又可以满足百级洁净区的消毒使用,方便适用不同的场所需求。

[0031] 初效金属网21由若干个横向均布的金属条和若干个纵向均布的金属条交织形成正方形网孔,网孔的边长为1-10mm,可根据使用环境的不同,来选择不同的边长,以此提高过滤效果。

[0032] 绝缘蜂窝板42及光触媒金属蜂窝板41上均附着纳米光触媒,纳米光触媒经过UVC紫外灯5的照射提高杀菌效果,两光触媒金属蜂窝板41通过连接可调双高压电源1的正极和负极,使得两光触媒金属蜂窝板41之间形成高压电场。

[0033] 两光触媒金属蜂窝板41的顶部分别设有一触头44,第二绝缘边框43的顶部开设有与两触头44相适配的两安装槽45,方便两光触媒金属蜂窝板41上触头44通过导线与可调双高压电源1电性连接。

[0034] 本发明工作原理:污浊的空气首先通过电极初效过滤器2,进行初级过滤,未经电极初效过滤器2过滤的颗粒物随空气进入高效过滤器3中实现进一步过滤,通过高效过滤器3的小颗粒物进入电极等离子过滤器4,由于高导金属丝23和连接可调双高压电源1正极,与连接可调双高压电源1负极的光触媒金属蜂窝板41之间形成低压电场,便于吸附尘埃粒子,两光触媒金属蜂窝板41形成高压电场,且在UVC紫外灯5共同作用下,小颗粒物在通过电极等离子过滤器4时,小颗粒物中细菌或病毒在高压电场作用下以及紫外线的轰击和辐照下,其电荷分布被彻底破坏,如细胞壁、细胞核被电击穿,其上的电荷分布受到破坏,直接影响

细菌或病毒细胞的生理活动和新陈代谢,造成细菌病毒迅速死亡;两电极之间增加HEPA高效过滤层31,大幅增加该装置的使用时间,便于提高净化杀菌效果,电极等离子过滤器4上附着的纳米光触媒经过UVC紫外灯5的照射,达到光氢离子杀菌净化的作用,从而增强了高效等离子杀菌的效率,及和对空气中有害物质的分解能力;最后,处理后的空气经过中负离子发生器6和消毒机、空调箱或风管等设备的排风口排出,将产生的负离子带入室内空气中,便于使得空气更清新舒适。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

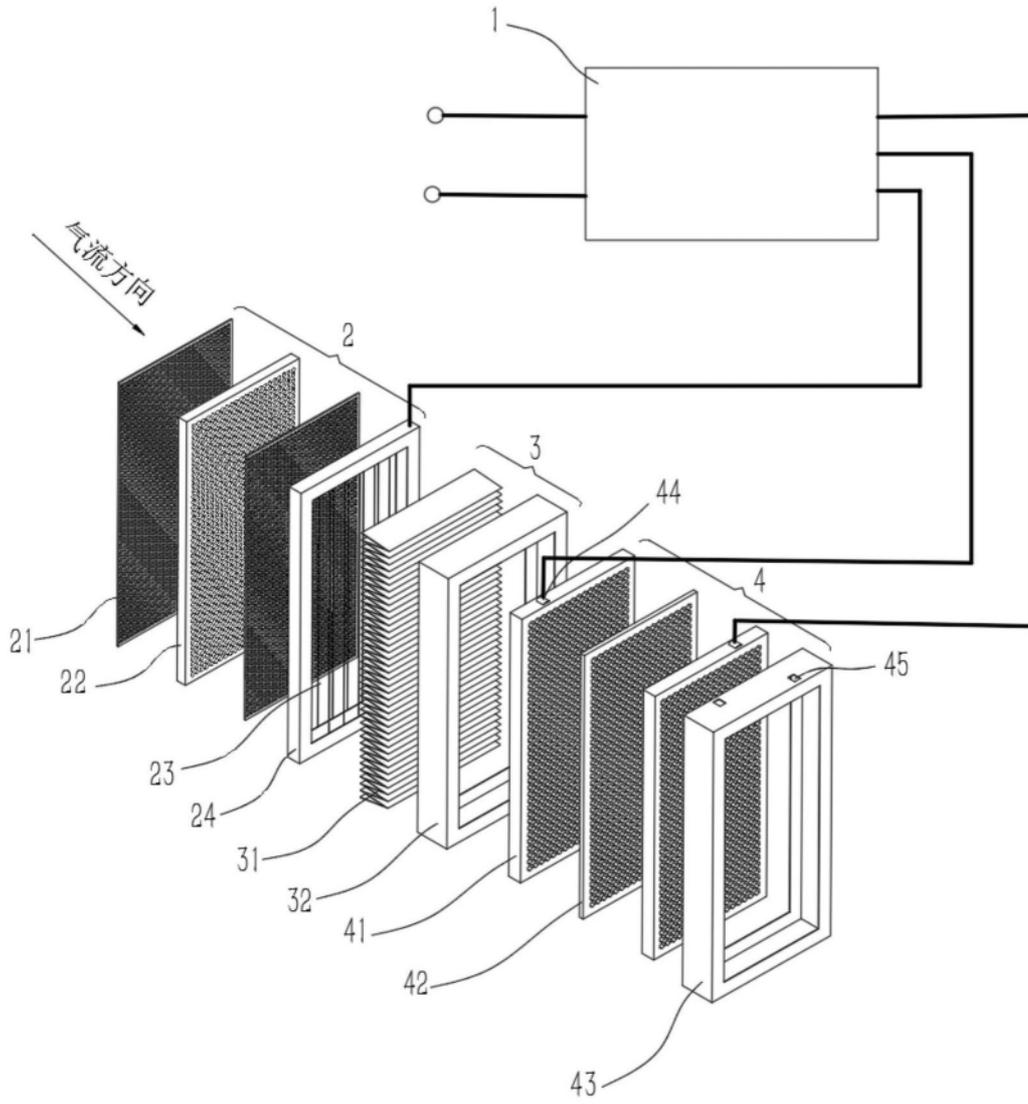


图1

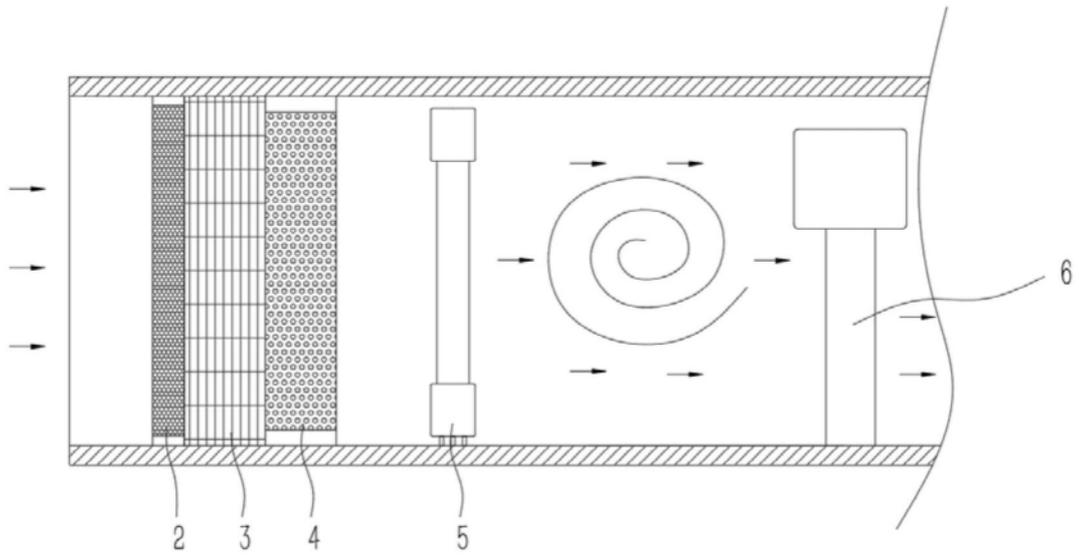


图2

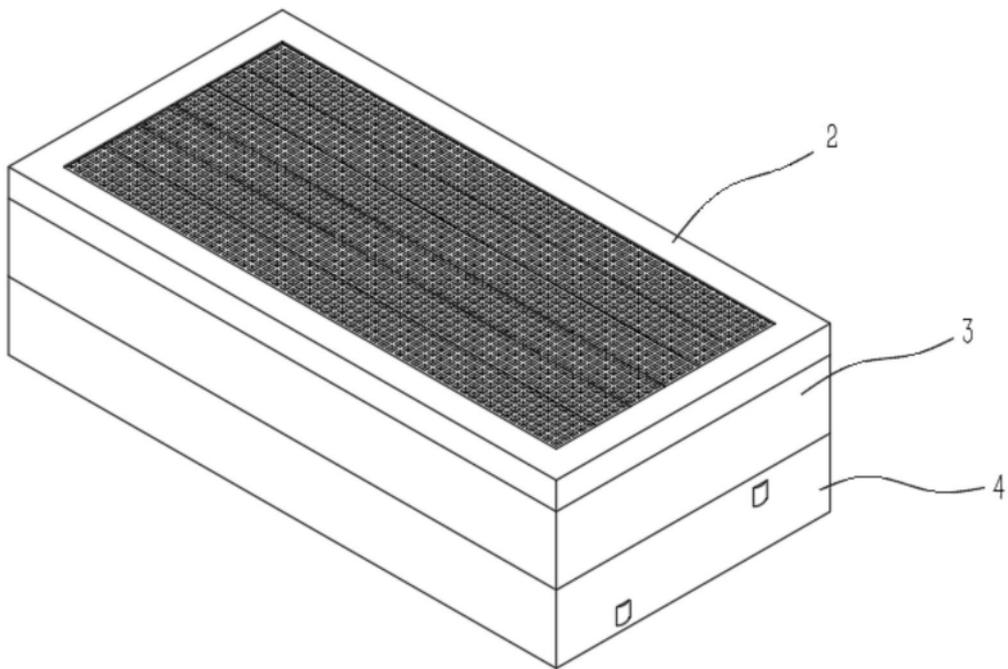


图3