



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107716113 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711047675.1

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路  
珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 马友河 封宗瑜 肖德玲 肖利容  
王贤波 曹林

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B03C 3/47(2006.01)

B03C 3/40(2006.01)

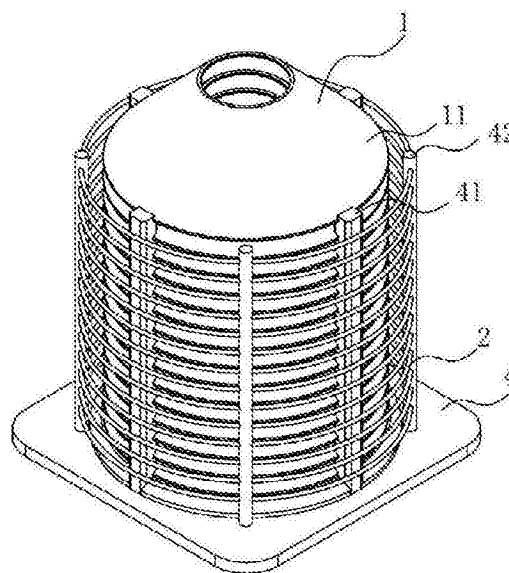
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种集尘净化结构及除尘器

(57)摘要

本发明公开了一种集尘净化结构及除尘器,涉及除尘设备技术领域。集尘净化结构包括收集极、发生极以及电源,电源为发生极和收集极提供相反的电荷,收集极包括至少两个同轴嵌套的收集板,每个收集板呈台状套筒,包括第一开口和第二开口,收集板的横截面积在第一开口至第二开口的方向上逐渐减小,相邻收集板之间设置预设间隙。除尘器包括外壳及上述的集尘净化结构。本发明通过收集板的上下嵌套,增加了单位体积内的有效集尘面积,能够提高净化效率,集尘净化结构规模的增加,仅在收集极轴向方向上增加收集板的嵌套个数即可,无需在径向方向上增加尺寸,相对占地面积减小。



1. 一种集尘净化结构,包括收集极(1)、发生极(2)以及电源,所述电源为所述发生极(2)和收集极(1)提供相反的电荷,其特征在于,所述收集极(1)包括至少两个同轴嵌套的收集板(11),每个收集板(11)为台状套筒,包括第一开口和第二开口,所述收集板(11)的横截面积在第一开口至第二开口的方向上逐渐减小,相邻所述收集板(11)之间设置预设间隙。

2. 根据权利要求1所述的集尘净化结构,其特征在于,所述第一开口(111)为进风口,第二开口(112)为出风口,所述发生极(2)设置在所述进风口的外周。

3. 根据权利要求2所述的集尘净化结构,其特征在于,所述收集板(11)的进风口在所述出风口的下方,所述收集极(1)最底部的收集板(11)的进风口由密封结构(3)封闭。

4. 根据权利要求3所述的集尘净化结构,其特征在于,还包括设置有所述密封结构(3)的底座(4),所述底座(4)上设置有第一侧面支架(41),所述第一侧面支架(41)用于支撑所述收集板(11)。

5. 根据权利要求4所述的集尘净化结构,其特征在于,所述第一侧面支架(41)上设置有卡槽,所述收集板(11)的进风口的边缘与所述卡槽卡合。

6. 根据权利要求4所述的集尘净化结构,其特征在于,所述底座(4)上还设置有用于固定所述发生极(2)的第二侧面支架(42)。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的集尘净化结构,其特征在于,所述收集极(1)中每个所述收集板(11)的结构和尺寸均相同。

8. 根据权利要求1-6任意一项所述的集尘净化结构,其特征在于,所述收集板(11)呈直面圆台状、曲面圆台状或多角棱台状。

9. 一种除尘机,其特征在于,包括外壳(5)和权利要求1-8任意一项所述的集尘净化结构,所述集尘净化结构位于所述外壳(5)内部。

10. 根据权利要求9所述的除尘机,其特征在于,所述外壳(5)包括侧壁(51)和顶罩,所述外壳(5)下部设置在底座(4)上,所述侧壁(51)上设置进风格栅(52),所述顶罩上设置风机组件(55)。

## 一种集尘净化结构及除尘机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除尘设备技术领域,尤其涉及一种集尘净化结构及除尘机。

### 背景技术

[0002] 随着环境的恶化,室内空气质量越来越受到消费者的关注。随着人们生活品质的提高,空气净化器已成为市场的热点产品。现有的空气净化器包括传统过滤式净化器和静电除尘空气净化器。其中,传统过滤式净化器需要定期更换滤网或者需要人工拆下滤网进行清洗,能耗和维护成本高。日常使用的空气净化装置,从能耗和维护成本来看,静电除尘净化器有着巨大的优势。

[0003] 而现有的静电除尘设备中的集尘部件多采用片状或者板状导电材料作为污染物收集极,存在集尘效率低、单位体积内的有效集尘面积小等缺点,致使为了达到一定的高洁净空气量必须将结构做的比较大,占地面积大,因此静电除尘设备由于自身结构和效率的局限难于直接应用于室内空气净化领域。

[0004] 基于以上问题,亟需一种集尘净化结构及除尘机以提高集尘效率并减小占地面积。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种集尘净化结构及除尘机,能够解决现有技术中静电除尘设备集尘效率低以及占地面积大的问题。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种集尘净化结构,包括收集极、发生极以及电源,所述电源为所述发生极和收集极提供相反的电荷,所述收集极包括至少两个同轴嵌套的所述收集板,每个收集板为台状套筒,包括第一开口和第二开口,所述收集板的横截面积在第一开口至第二开口的方向上逐渐减小,相邻所述收集板之间设置预设间隙。

[0008] 该集尘净化结构中,通过收集板的上下嵌套,增加了单位体积内的有效集尘面积,能够提高净化效率,另外集尘净化结构规模的增加,仅在收集极轴向方向上增加收集板的嵌套个数即可,无需在径向方向上增加尺寸,能够在增加净化规模的同时,避免占地面积的增加,即相对占地面积减小。

[0009] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述第一开口为进风口,第二开口为出风口,所述发生极设置在所述进风口的外周。该结构采用侧面斜向上四周进风,顶部中间出风的风道设计,能够保证净化时的气流由收集极的外周向收集极内部流动,遵循风道流场运动轨迹,增加污染物在静电场中的停留时间,且能有效增加进风面积,提高净化效率。

[0010] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述收集板的进风口在所述出风口的下方,所述收集极最底部的收集板的进风口由密封结构封闭。通过密封结构的密封,该收集极的最底部的进风口被封闭,能够避免气流进入收集极时由最底部进风,保证气流均在预设间隙内流动,使得待净化颗粒物获得有效的捕捉,保证良好的净化效果。

[0011] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,还包括设置有所述密封结构的底座,所述底座上设置有第一侧面支架,所述第一侧面支架用于支撑所述收集板,从而实现收集板之间的嵌套。

[0012] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述第一侧面支架上设置有卡槽,所述收集板的进风口的边缘与所述卡槽卡合。通过卡槽与收集板的配合实现第一侧面支架对收集板的支撑。

[0013] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述底座上还设置有用于固定发生极的第二侧面支架。通过第二侧面支架固定发生极,使得发生极与收集极配合,实现对带净化颗粒物的捕捉。

[0014] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述收集极中每个所述收集板的结构和尺寸均相同。在收集板的制作加工时,采用一套模具即可制出所有收集板,而无需开发多套模具,节省制作成本。

[0015] 作为上述集尘净化结构的一种优选方案,所述收集板呈直面圆台状、曲面圆台状或多角棱台状。

[0016] 一种除尘器,包括外壳和上述的集尘净化结构,所述集尘净化结构位于所述外壳内部。

[0017] 作为上述除尘器的一种优选方案,所述外壳包括侧壁和顶罩,所述外壳下部设置在底座上,所述侧壁上设置进风格栅,所述顶罩上设置风机组件。气流由进风格栅进风,风机组件出风,保证气流流动顺畅。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 本发明提出的集尘净化结构,通过收集板的上下嵌套,增加了单位体积内的有效集尘面积,能够提高净化效率,另外集尘净化结构规模的增加,仅在收集极轴向方向上增加收集板的嵌套个数即可,无需在径向方向上增加尺寸,能够在增加净化规模的同时,避免占地面积的增加,即相对占地面积减小。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明具体实施方式提供的集尘净化结构的结构示意图;

[0021] 图2是本发明具体实施方式提供的收集板的结构示意图;

[0022] 图3是图1中集尘净化结构的侧视图;

[0023] 图4是图1中集尘净化结构的俯视图;

[0024] 图5是图1中集尘净化结构过轴线的纵向截面结构示意图;

[0025] 图6是本发明具体实施方式提供的收集板呈曲面圆台状时的集尘净化结构的结构示意图;

[0026] 图7是本发明具体实施方式提供的收集板呈多角棱台状时的集尘净化结构的结构示意图;

[0027] 图8是本发明具体实施方式提供的除尘器外壳的结构示意图;

[0028] 图9是图8中A-A向截面的结构示意图。

[0029] 其中,1、收集极;2、发生极;3、密封结构;4、底座;5、外壳;

[0030] 11、收集板;111、第一开口;112、第二开口;

[0031] 41、第一侧面支架;42、第二侧面支架;

[0032] 51、侧壁;52、进风格栅;53、密封罩本体;54、挡板;55、风机组件;56、控制面板。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0034] 如图1所示,本实施方式提出一种集尘净化结构,包括收集极1、发生极2以及电源(图中未示出),电源的正极与发生极2连接,负极与收集极1连接,从而电源为收集极1和发生极2提供相反的电荷。当气流经过发生极2时,气流中的颗粒物带上电荷,然后带电颗粒物随气流经过带相反电荷的收集极1,在收集极1电场的作用下吸附到收集板11上从而被捕捉收集,洁净的气流再流出该集尘净化结构。

[0035] 本实施方式中,收集极1包括多个同轴嵌套的收集板11,相邻收集板11之间存在预设间隙,用于使气流由预设间隙进入收集极1。如图2所示,收集板11呈中空的直面圆台状,包括第一开口111和第二开口112,收集板11的横截面积在第一开口111至第二开口112的方向上逐渐减小。收集板11多层嵌套的方式增加了单位体积内的有效集尘面积,提高了空气处理量。具体使用时,第一开口111为进风口,第二开口112为出风口,则气流由收集板11预设间隙的外侧进入,然后由出风口流出,为了在捕捉待净化颗粒物,需要气流进入收集极1之前带电,因此,将发生极2设置在收集极1的外周,且在每个预设间隙的进风端外周均设置相应的发生极2,为了适应圆台状的收集板11,发生极2可设置为圆环状结构,保证从各个方向进入的气流中的颗粒物有效带电。

[0036] 该实施方式中,每个收集板11的结构和尺寸均相同,为了适应大的空间,收集极1需要增大时,仅需要在轴向方向上增加收集板11的个数,即能增大空气的流通量,实现对较大空间的空气净化,而在收集板11增加个数时,集尘净化结构仅在高度方向上增加尺寸,占地面积并未增加,因此相对具有同样净化效果的净化结构的占地面积减少。

[0037] 另外,在制造和生产过程中所有的收集板11采用同一个模具生产即可,无需配备多套模具,因此该集尘净化结构有利于大规模产业化生产,节省设施费用;由于收集板11采用一套模具即能完成生产,当要增加收集极1的收集板11个数时,无需设计开发另外尺寸的收集板11模具,直接利用原模具即可生产收集板11,因此,直接组装收集板11即可实现对收集极1的规模的改变,其生产成本的增加仅为材料成本的增加,而未涉及设备成本。

[0038] 如图3和5所示,该实施方式中,收集板11的进风口在出风口的下方,收集极1最底部的收集板11的进风口由密封结构3封闭。该结构避免气流由底部进风口进入而无法净化气流的现象发生,保证了集尘净化结构净化时,气流先经过发生极2带电,然后由收集极1侧面的预设间隙进入收集板11之间,并被带相反电荷的收集板11捕捉。

[0039] 如图3和4所示,该集尘净化结构还包括设置有上述密封结构3的底座4,底座4上设置有多个第一侧面支架41,第一侧面支架41上设置有卡槽,收集板11的进风口的边缘与卡槽卡合,实现对收集板11的支撑,由于收集板11上下嵌套多个,因此,卡槽沿第一侧面支架41的高度方向上对应于收集板11设置有多个。

[0040] 底座4上还设置有多个用于固定发生极2的第二侧面支架42,通过第二侧面支架42将发生极2支撑在收集极1的外周。

[0041] 在其他实施方式中,如图6和7所示,收集板11的形状还可呈曲面圆台状、多角棱台

状或其他第一开口111至第二开口112的方向上横截面的面积逐渐减少的形状。同样高度的收集板11,该种具有倾斜角度的收集板11形成的预设间隙在气流方向上的距离更长,能够增加气流在预设间隙内的停留时间,净化效果提高。

[0042] 本实施方式中还提供一种除尘机,如图8所示,包括外壳5和上述的集尘净化结构,集尘净化结构位于外壳5内部。

[0043] 如图8和9所示,外壳5包括侧壁51和顶罩,外壳5下部设置在底座4上,侧壁51上设置进风格栅52,顶罩上设置风机组件55。气流由进风格栅52进风,风机组件55出风,保证气流流动顺畅。

[0044] 进风格栅52设置在外壳5的侧壁51上,并与相邻收集板11之间的预设间隙的位置相对应,能保证气流从外壳5的进风格栅52直接进入预设间隙,缩小气流进入时的流动时间,提高净化效率;另外,进风格栅52设在侧壁51上,相对于现有技术中从外壳的上端或下端进气的方式,更容易增大进风面积,提高净化效率。进风格栅52的形状不做限制,可以为长条形,方形,菱形,圆形或者其他多边形。

[0045] 风机组件55为气流流动提供动力,其扇叶选型不做限制,可以为轴流式扇叶,贯流式扇叶或离心式扇叶等其他形式。

[0046] 外壳5内还设有位于收集极1上方的密封罩结构,密封罩结构包括与收集板11相适配的密封罩本体53,密封罩本体53与收集极1最上部的收集板11贴合,密封罩本体53的下边缘与侧壁51之间设有挡板54,挡板54与侧壁51以及密封罩本体53之间均为密封配合。该密封罩结构能够避免气流未进入收集板11即通过侧壁51和收集板11之间的间隙流出的情况发生,保证除尘机吹出的气流均为已净化的空气,有利于增加除尘效率。

[0047] 外壳5的外表面上还设置有控制面板56,能够显示除尘机的状态,并能输入控制命令实现对除尘机的控制。

[0048] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

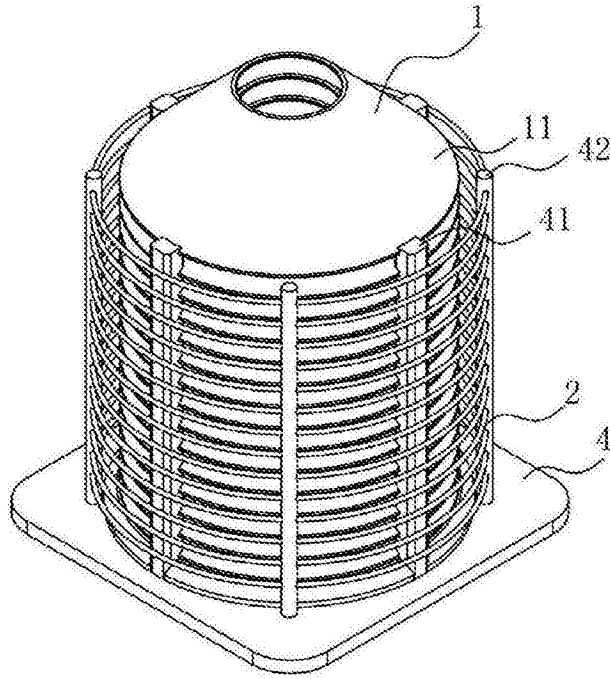


图1

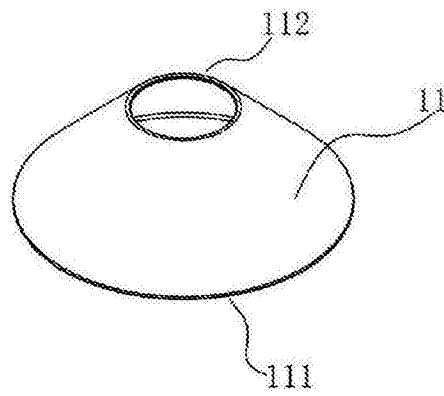


图2

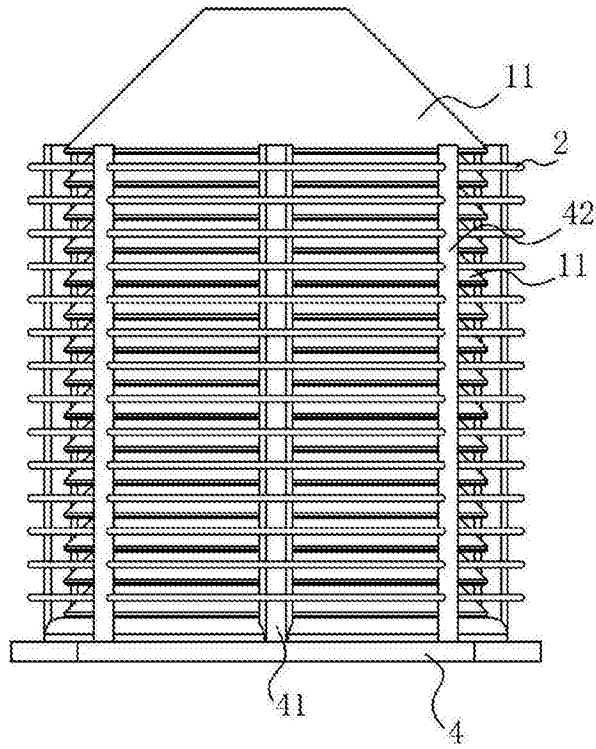


图3

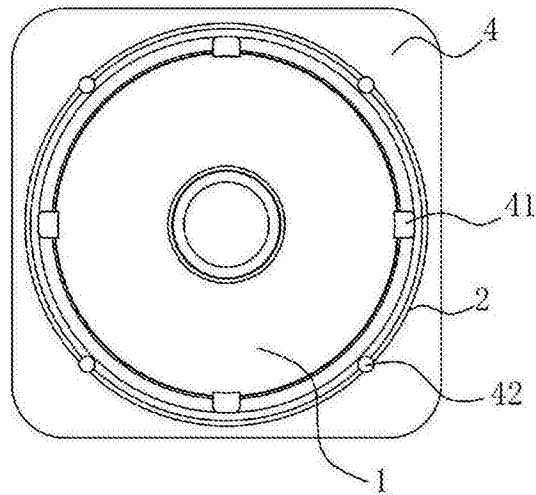


图4



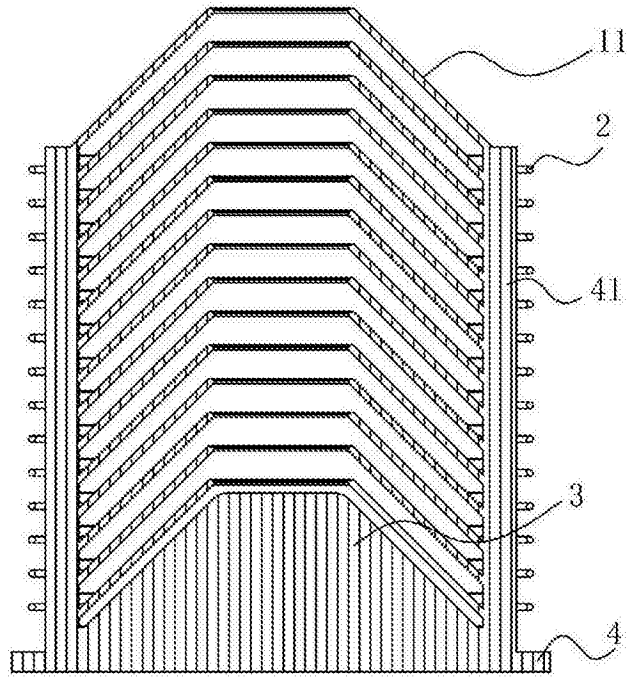


图5

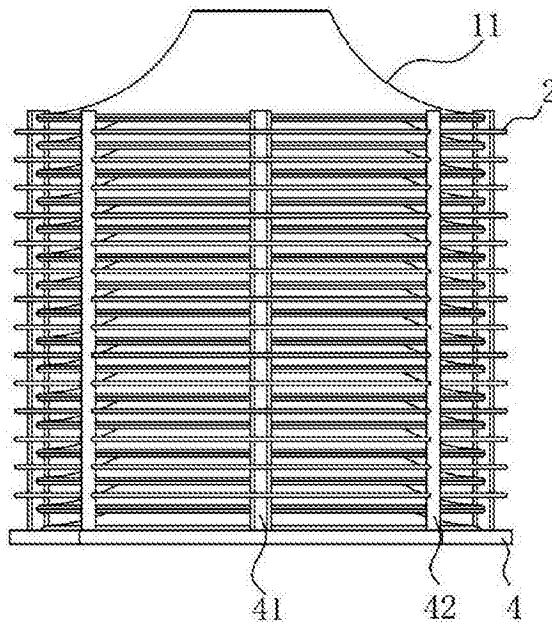


图6

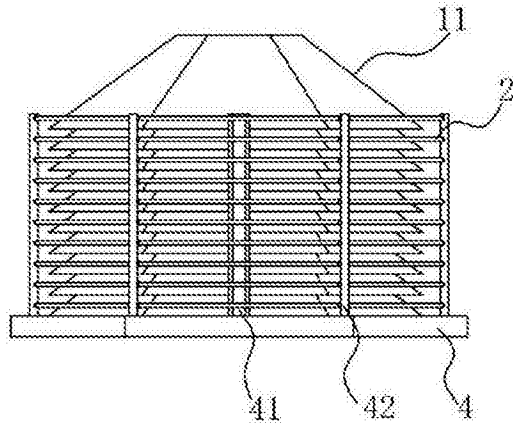


图7

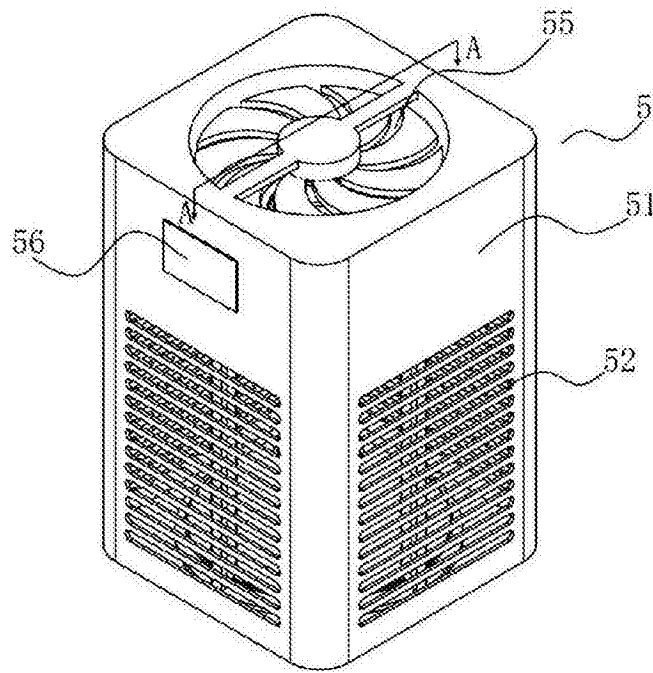


图8

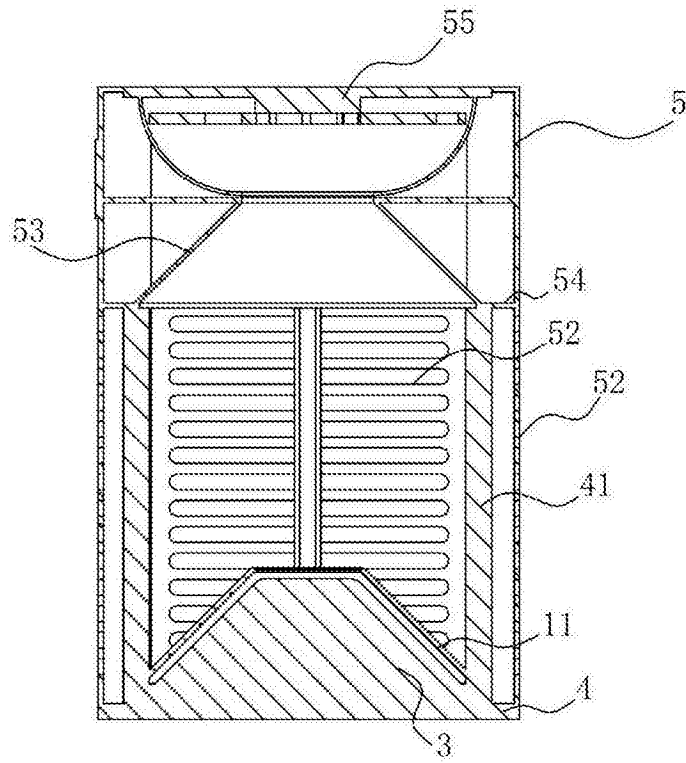


图9