



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108722674 B

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201810578650.2

(22)申请日 2018.06.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108722674 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(73)专利权人 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

(72)发明人 王贤波 吴志勇 封宗瑜 肖德玲
程晨 肖利容 马友河 王堃

(74)专利代理机构 北京博讯知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11593
代理人 柳兴坤 刘馨月

(51)Int.Cl.
B03C 3/47(2006.01)

(56)对比文件

CN 208177678 U,2018.12.04,
CN 108050587 A,2018.05.18,
CN 207271438 U,2018.04.27,
CN 206894986 U,2018.01.16,
WO 2008068822 A1,2008.06.12,

审查员 尹眉

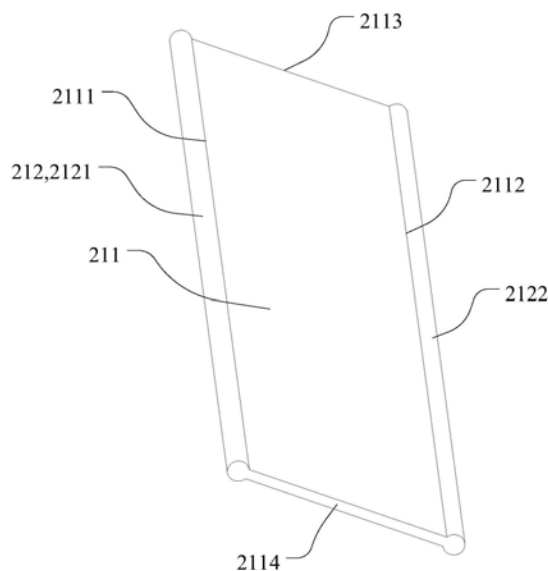
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

集尘电极组件、空气净化装置及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种集尘电极组件、空气净化装置及其控制方法。集尘电极组件包括集尘电极和集尘电极支撑结构,集尘电极能够相对所述集尘电极支撑结构运动,以改变集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态。本申请提供的集尘电极组件中的集尘电极能够相对集尘电极支撑结构运动,如此,使得集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态能够发生改变,通过改变集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态能够改变集尘电极的主要积尘区域,当某一区域积尘较多时,可以改变集尘电极的位置或方位状态,从而更换另一区域来进行积尘,从而有效降低了清洁频率,减缓净化装置颗粒物CADR的衰减,优化用户体验。



1. 一种集尘电极组件,用于空气净化装置,所述空气净化装置还包括发生极组件,其特征在于,所述集尘电极组件包括集尘电极和集尘电极支撑结构,所述集尘电极能够相对所述集尘电极支撑结构运动,以改变所述集尘电极相对所述发生极组件的位置和/或方位状态;

其中,所述集尘电极包括极板本体和设置在极板本体上的多个集尘结构,在不同的所述位置和/或方位状态下,不同的所述集尘结构与所述发生极组件相对设置;

所述多个集尘结构分别设置在所述极板本体的相反的第一侧边和第二侧边上,所述集尘电极相对集尘电极支撑结构的运动方式为能够相对集尘电极支撑结构翻转。

2. 根据权利要求1所述的集尘电极组件,其特征在于,所述集尘结构包括设置在所述极板本体的侧边上的凸起。

3. 根据权利要求2所述的集尘电极组件,其特征在于,所述凸起与所述侧边的延伸方向一致,所述凸起的横截面为圆形的一部分。

4. 根据权利要求2所述的集尘电极组件,其特征在于,所述集尘电极支撑结构包括框架结构,所述集尘电极可绕与所述第一侧边平行的轴线翻转地设置在所述框架结构中,以使得所述集尘电极能够在第一位置和第二位置之间翻转,在所述第一位置,所述第一侧边上的集尘结构与所述发生极组件相对,在所述第二位置,所述第二侧边上的集尘结构与所述发生极组件相对。

5. 根据权利要求4所述的集尘电极组件,其特征在于,所述极板本体还包括连接所述第一侧边和所述第二侧边的第三侧边和第四侧边,所述第三侧边和所述第四侧边上设置有转轴或转轴孔,所述框架结构上设置有与所述转轴或转轴孔相配合的转轴孔或转轴。

6. 根据权利要求4所述的集尘电极组件,其特征在于,所述集尘电极组件还包括用于驱动所述集尘电极在第一位置和所述第二位置之间翻转的驱动装置。

7. 根据权利要求6所述的集尘电极组件,其特征在于,所述集尘电极并排设置有多个,所述集尘电极组件还包括传动机构,所述驱动装置通过所述传动机构带动多个所述集尘电极同步翻转。

8. 根据权利要求7所述的集尘电极组件,其特征在于,所述传动机构包括齿轮传动机构或者双曲柄机构。

9. 一种空气净化装置,其特征在于,包括如权利要求1至8之一所述的集尘电极组件。

10. 一种如权利要求9所述的空气净化装置的控制方法,其特征在于,所述集尘电极组件为如权利要求6至8之一所述的集尘电极组件,所述控制方法包括,统计所述空气净化装置的累计工作时长,统计方法为,当空气净化装置中的集尘电极为首次使用时,以空气净化装置首次开机时刻为起点进行累计工作时长的统计,当空气净化装置中的集尘电极经过清洗时,空气净化装置在集尘电极清洗之后的首次开机时刻为起点进行累计工作时长的统计,当累计工作时长大于或等于预定时长时,控制所述驱动装置驱动所述集尘电极进行一次翻转。

集尘电极组件、空气净化装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,特别是一种集尘电极组件、空气净化装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着环境问题日益严重,空气净化器已经成为很多家庭必备的家用电器。空气净化器通常分为过滤式和静电式,过滤式空气净化器采用过滤网来过滤空气中的PM2.5等颗粒物杂质,这种空气净化器需要定期更换滤网,增加使用成本,而静电式空气净化器是采用电净化方式来净化空气,无需更换耗材,只要定期对其内部的极板进行清洁即可,从而节约了使用成本。

[0003] 由于静电式空气净化器的集尘效率很高,导致极板很容易因积尘造成集尘能力变弱,因此需要用户频繁地进行极板的清洗以保证净化器的净化效果,影响用户体验。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的之一在于提供一种能够有效降低清洁频率的集尘电极组件、具有该集尘电极组件的空气净化装置及其控制方法。

[0005] 为达到上述目的,一方面,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种集尘电极组件,用于空气净化装置,所述空气净化装置还包括发生极组件,所述集尘电极组件包括集尘电极和集尘电极支撑结构,所述集尘电极能够相对所述集尘电极支撑结构运动,以改变所述集尘电极相对所述发生极组件的位置和/或方位状态。

[0007] 优选地,所述集尘电极包括极板本体和设置在极板本体上的多个集尘结构,在不同的所述位置和/或所述方位状态下,不同的所述集尘结构与所述发生极组件相对设置。

[0008] 优选地,所述多个集尘结构分别设置在所述极板本体的相反的第一侧边和第二侧边上;和/或,

[0009] 所述集尘结构包括设置在所述极板本体的侧边上的凸起。

[0010] 优选地,所述凸起与所述侧边的延伸方向一致,所述凸起的横截面为圆形的一部分。

[0011] 优选地,所述集尘电极支撑结构包括框架结构,所述集尘电极可绕与所述第一侧边平行的轴线翻转地设置在所述框架结构中,以使得所述集尘电极能够在第一位置和第二位置之间翻转,在所述第一位置,所述第一侧边上的集尘结构与所述发生极组件相对,在所述第二位置,所述第二侧边上的集尘结构与所述发生极组件相对。

[0012] 优选地,所述极板本体还包括连接所述第一侧边和所述第二侧边的第三侧边和第四侧边,所述第三侧边和所述第四侧边上设置有转轴或转轴孔,所述框架结构上设置有与所述转轴或转轴孔相配合的转轴孔或转轴。

[0013] 优选地,所述集尘电极组件还包括用于驱动所述集尘电极在第一位置和所述第二位置之间翻转的驱动装置。

[0014] 优选地,所述集尘电极并排设置有多个,所述集尘电极组件还包括传动机构,所述驱动装置通过所述传动机构带动多个所述集尘电极同步翻转。

[0015] 优选地,所述传动机构包括齿轮传动机构或者双曲柄机构。

[0016] 另一方面,本发明采用如下技术方案:

[0017] 一种空气净化装置,包括如上所述的集尘电极组件。

[0018] 再一方面,本发明采用如下技术方案:

[0019] 一种如上所述的空气净化装置的控制方法,所述控制方法包括,统计所述空气净化装置的累计工作时长,统计方法为,当空气净化装置中的集尘电极为首次使用时,以空气净化装置首次开机时刻为起点进行累计工作长时的统计,当空气净化装置中的集尘电极经过清洗时,空气净化装置在集尘电极清洗之后的首次开机时刻为起点进行累计工作长时的统计,当累计工作时长大于或等于预定时长时,控制所述驱动装置驱动所述集尘电极进行一次翻转。

[0020] 再一方面,本发明采用如下技术方案:

[0021] 一种空气净化装置,包括发生极组件和集尘电极组件,所述集尘电极组件包括集尘电极,所述集尘电极组件能够相对所述发生极组件运动,以改变所述集尘电极相对所述发生极组件的位置和/或方位状态。

[0022] 本申请提供的集尘电极组件中的集尘电极能够相对集尘电极支撑结构运动,如此,使得集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态能够发生改变,通过改变集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态能够改变集尘电极的主要积尘区域,当某一区域积尘较多时,可以改变集尘电极的位置或方位状态,从而更换另一区域来进行积尘,从而有效降低了清洁频率,减缓净化装置颗粒物CADR的衰减,优化用户体验。

附图说明

[0023] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0024] 图1示出本发明具体实施方式提供的集尘电极组件的结构示意图;

[0025] 图2示出本发明具体实施方式提供的集尘电极的结构示意图;

[0026] 图3示出本发明具体实施方式提供的空气净化装置的爆炸图。

[0027] 图中,1、发生极组件;11、发生极;2、集尘电极组件;21、集尘电极;211、极板本体;2111、第一侧边;2112、第二侧边;2113、第三侧边;2114、第四侧边;212、集尘结构;2121、第一凸起;2122、第二凸起;22、框架结构;3、初效过滤网;4、臭氧还原网。

具体实施方式

[0028] 以下基于实施例对本发明进行描述,但是本发明并不仅仅限于这些实施例。为了避免混淆本发明的实质,公知的方法、过程、流程、元件并没有详细叙述。

[0029] 此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的附图都是为了说明的目的,并且附图不一定是按比例绘制的。

[0030] 除非上下文明确要求,否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义;也就是说,是“包括但不限于”的含

义。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 本申请提供了一种集尘电极组件及具有该集尘电极组件的空气净化装置,尤其是静电式空气净化器,如图3所示,本申请提供的空气净化装置包括相对设置的发生极组件1和集尘电极组件2,发生极组件1包括发生极11,集尘电极组件2包括集尘电极21和集尘电极支撑结构,集尘电极支撑结构用于支撑集尘电极21,发生极11通电后在发生极11和集尘电极21之间形成较高的电位差,能够产生电晕放电,使通过发生极11和集尘电极21之间的颗粒物荷电,荷电后的颗粒物会向集尘电极21运动,并沉积在集尘电极21上,从而达到对空气的净化效果。

[0033] 其中,集尘电极21的最主要的积尘区域为其与发生极11相对的部分,针对现有技术中存在的集尘电极21需要频繁清理来保证净化装置的净化效果的问题,如图1和图2所示,本申请提供的集尘电极组件2中的集尘电极21能够相对集尘电极支撑结构运动,如此,使得集尘电极21相对发生极组件1的位置和/或方位状态能够发生改变,通过改变集尘电极21相对发生极组件1的位置和/或方位状态能够改变集尘电极21的主要积尘区域,当某一区域积尘较多时,可以改变集尘电极21的位置或者方位状态,从而更换另一区域来进行积尘,从而有效降低了清洁频率,减缓净化装置颗粒物CADR的衰减,优化用户体验。

[0034] 其中,集尘电极21相对集尘电极支撑结构的运动方式例如可以为能够相对集尘电极支撑结构平移和/或翻转,优选为能够相对集尘电极支撑结构翻转,这样,既不会影响空气净化装置整体的结构紧凑性,又能够方便地改变集尘电极21的主要积尘区域。

[0035] 进一步优选地,如图2所示,集尘电极21包括极板本体211和设置在极板本体211上的多个集尘结构212,通过集尘结构212能够提高集尘电极21的集尘面积,使得集尘电极21能够承接更多的积尘。在不同的位置和/或方位状态下,不同的集尘结构212与发生极组件1相对设置,即,每改变一个集尘电极21的位置和/或方位状态,就更换一个与发生极组件1相对的集尘结构212,如此,每次改变集尘电极21的位置或者方位状态,均有一个新的集尘结构212与发生极组件1相对设置,用于积尘,从而进一步提高集尘电极组件2的单次使用的使用时长。

[0036] 集尘结构212可以为任意能够增加集尘电极21的集尘面积的结构,在一个优选的实施例中,集尘结构212包括设置在极板本体211的侧边上的凸起,凸起优选与侧边的延伸方向一致,进一步优选的,凸起的横截面为圆形的一部分,如此能够进一步增加集尘电极21的集尘面积,圆形的一部分即一个整圆切去一部分,优选切去圆形的一小部分。

[0037] 极板本体211包括相反的第一侧边2111和第二侧边2112,还包括分别连接第一侧边2111和第二侧边2112的两端的第三侧边2113和第四侧边2114,优选的,多个集尘结构212分别设置在第一侧边2111和第二侧边2112上,例如,在图2所示的实施例中,在极板本体211的第一侧边2111上设置有第一凸起2121,在极板本体211的第二侧边2112上设置有第二凸起2122,如此,通过对集尘电极21的翻转即可使得第一侧边2111上的集尘结构212或者第二侧边2112上的集尘结构212与发生极组件1相对设置。

[0038] 具体地,如图1所示,集尘电极支撑结构包括框架结构22,集尘电极21可绕与第一

侧边2111平行的轴线翻转地设置在框架结构22中,以使得集尘电极21能够在第一位置和第二位置之间翻转,在第一位置,第一侧边2111上的第一凸起2121与发生极组件1相对,此时第一凸起2121作为主要的集尘结构212进行集尘,在第二位置,第二侧边2112上的第二凸起2122与发生极组件1相对,此时第二凸起2122作为主要的集尘结构212进行集尘。

[0039] 在集尘电极21的第三侧边2113和第四侧边2114上设置有转轴或转轴孔(图中未示出),相应地,框架结构22上设置有与转轴或转轴孔相配合的转轴孔或转轴(图中未示出),即,转轴可转动地设置在转轴孔内,以实现集尘电极21的可翻转。

[0040] 通常情况下,集尘电极21并排设置有多个,为了能够实现所有集尘电极21能够同时翻转,集尘电极21之间需要具有一定的间距,以避免集尘电极21在翻转过程中发生干涉,为了尽量减小集尘电极21之间的间距,提高结构紧凑性,优选地,转轴或转轴孔设置在第三侧边2113以及第四侧边2114的中点处。在另外的实施例中,集尘电极21设置为在与第三侧边2113平行的方向上为可伸缩结构,当翻转的时候将集尘电极21收缩,以避免集尘电极21之间发生干涉,翻转完成后,将集尘电极21伸展为原形状尺寸。其中,集尘电极21可以通过电动的方式进行收缩,也可以是,集尘电极21包括固定部分和可相对固定部分运动的活动部分,活动部分在偏置件例如弹簧的作用下处于正常位置以维持集尘电极21的原形状尺寸,而当集尘电极21进行翻转并和与其相邻的集尘电极21的固定部分发生干涉时,活动部分在力的作用下运动到收缩位置,当集尘电极21完成翻转后,活动部分在偏置件的作用下又恢复到正常位置。通过将集尘电极21设置为可伸缩结构也能够减小集尘电极21之间的间距。

[0041] 为了实现集尘电极21位置的自动变换,优选地,集尘电极组件2还包括用于驱动集尘电极21在第一位置和第二位置之间翻转的驱动装置(图中未示出),驱动装置例如可以为电机、旋转气缸等能够驱动集尘电极21翻转的装置。驱动装置优选设置在集尘电极21的一端并安装于框架结构22上。

[0042] 进一步优选地,为了简化结构,集尘电极组件2还包括传动机构(图中未示出),驱动装置通过传动机构带动多个集尘电极21同步翻转,传动机构可以为任意能够进行转动的传动的机构,例如齿轮传动机构、双曲柄机构等等。

[0043] 集尘电极21的翻转可以是空气净化装置自动进行控制,例如,统计空气净化装置的累计工作时长,统计方法为,当空气净化装置中的集尘电极21为首次使用时,以空气净化装置首次开机时刻为起点进行累计工作时长的统计,当空气净化装置中的集尘电极21经过清洗时,空气净化装置在集尘电极21清洗之后的首次开机时刻为起点进行累计工作时长的统计,当累计工作时长大于或等于第一预定时长时,控制驱动装置驱动集尘电极21进行一次翻转,当累计工作时长大于或等于第二预定时长时,向用户发出提示消息,提示用户进行集尘电极21的清洗。当用户对集尘电极21进行清洗并放回到空气净化装置中时,累计工作时长清零,此处的清零可以是自动清零,即,当空气净化装置检测到集尘电极21被取出然后又重新安回时,判定其已经经过清洗,自动将累计工作时长清零,也可以用户手动进行清零操作。其中,第一预定时长和第二预定时长可根据具体情况进行设置,第一预定时长例如为常规空气净化装置的清理周期,第二预定时长小于或等于第一预定时长的两倍。

[0044] 在另外的实施例中,空气净化装置上设置有按键部(图中未示出),用户可以按动按键部来自主控制集尘电极21的翻转,例如,当按键部被触发时,驱动装置驱动集尘电极21

进行一次翻转。按键部可以是机械按键,也可以是设置在触摸屏上的虚拟按键。

[0045] 在替代的实施例中,集尘电极组件整体设置为能够相对发生极组件运动,以此来改变集尘电极组件上的集尘电极相对发生极组件的位置和/或方位状态。例如,集尘电极组件设置为能够整体翻转或者整体相对发生极组件运动,其设置方式与前述的集尘电极的设置方式类似,在此不再赘述。

[0046] 进一步地,如图3所示,本申请提供的空气净化装置还包括初效过滤网3和臭氧还原网4,在气流的流动方向上,初效过滤网3、发生极组件1、集尘电极组件2和臭氧还原网4依次设置,通过初效过滤网3对空气进行初步过滤,以延长集尘电极组件2的单次使用时长,通过臭氧还原网4分解空气净化装置在空气净化过程中产生的臭氧。

[0047] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各优选方案可以自由地组合、叠加。

[0048] 应当理解,上述的实施方式仅是示例性的,而非限制性的,在不偏离本发明的基本原理的情况下,本领域的技术人员可以针对上述细节做出的各种明显的或等同的修改或替换,都将包含于本发明的权利要求范围内。

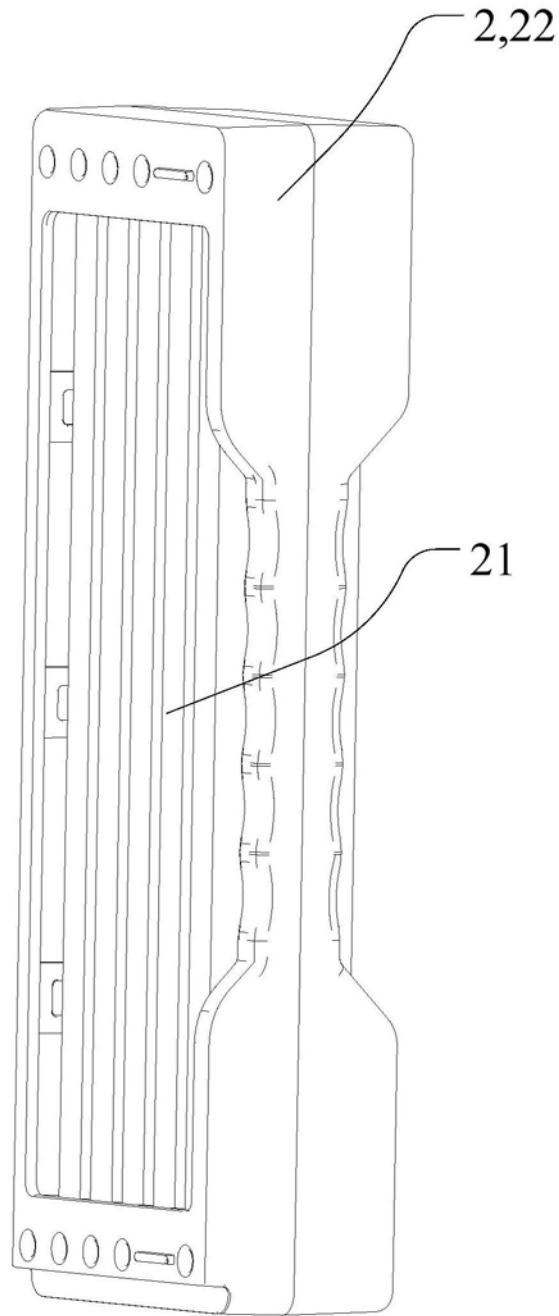


图1

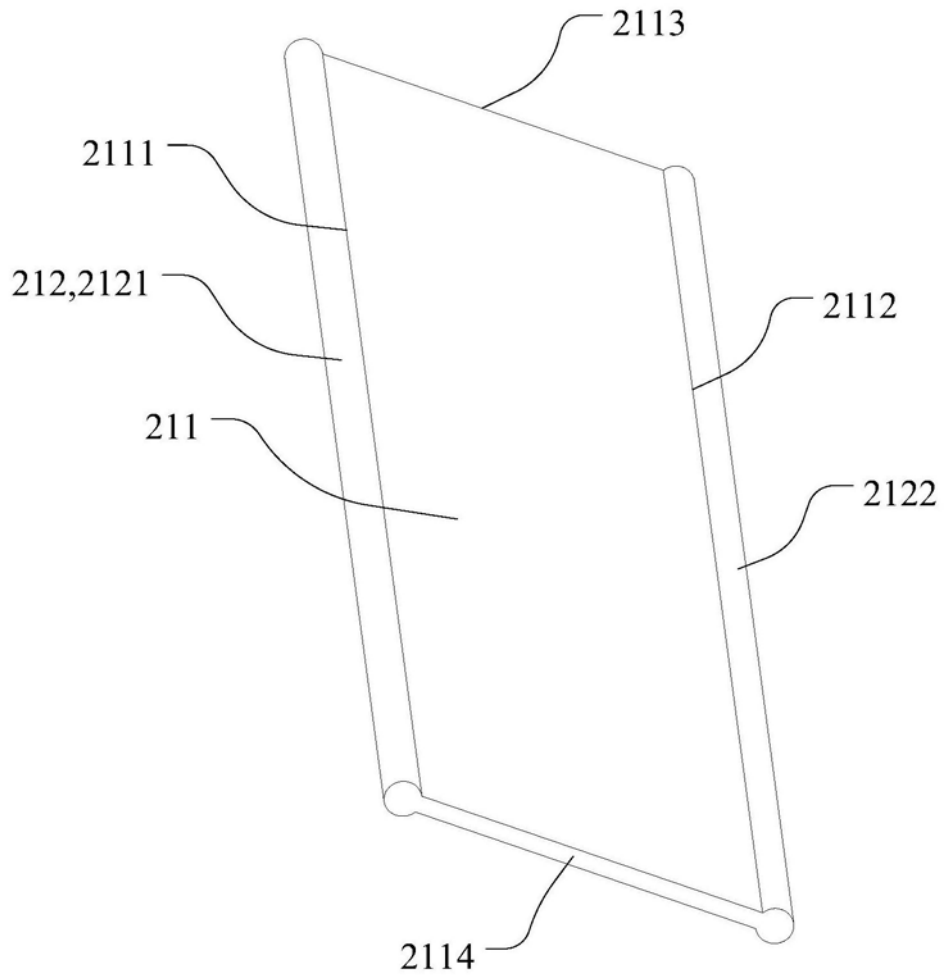


图2

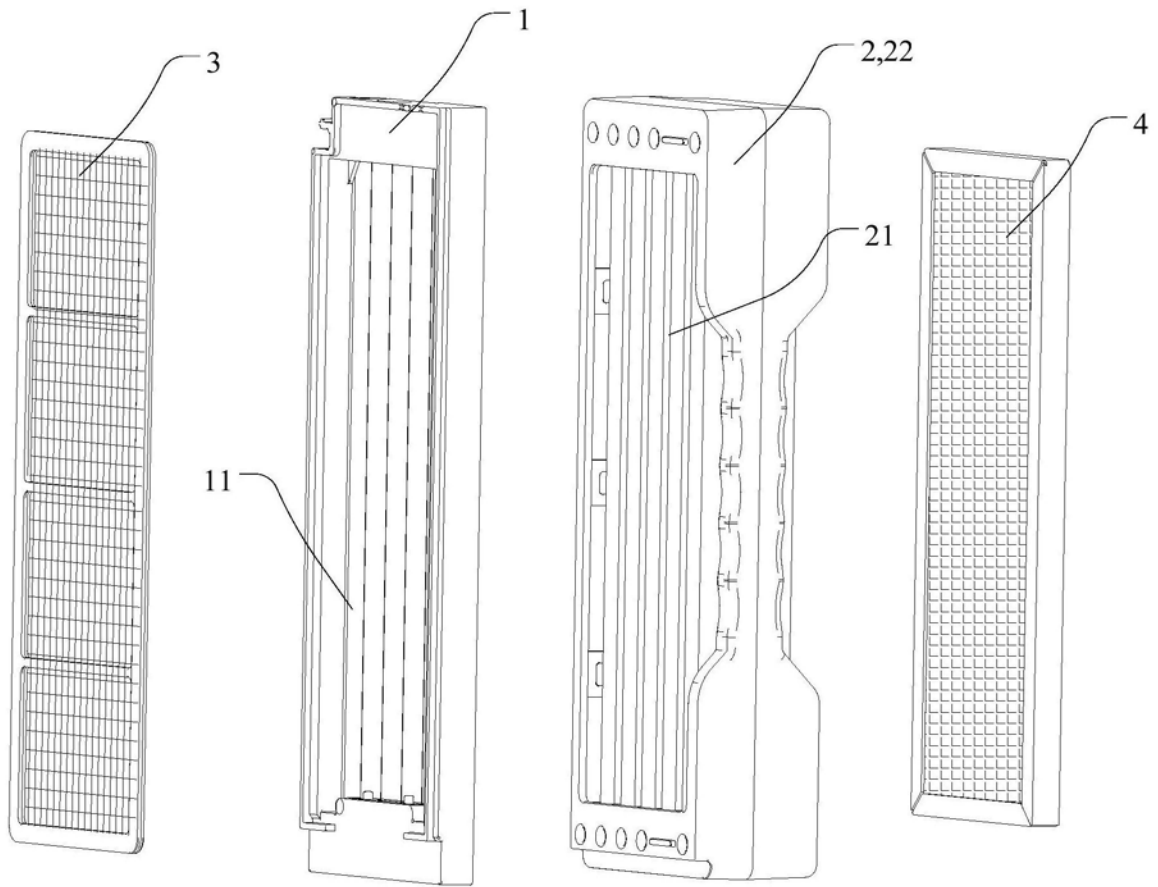


图3