



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107137984 A

(43)申请公布日 2017. 09. 08

(21)申请号 201710288059.9

(22)申请日 2017.04.27

(71)申请人 舒尔环保科技(合肥)有限公司

地址 230000 安徽省合肥市桃花工业园锦
绣路316号拓展区

(72)发明人 金运掌

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 武金花

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/12(2006.01)

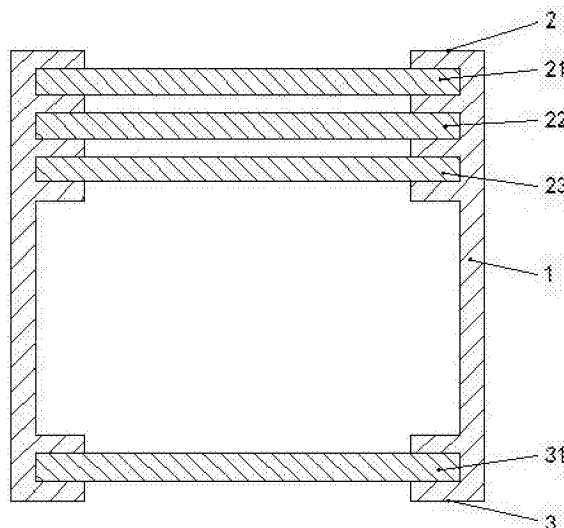
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种复合式空气净化装置

(57)摘要

本发明提供了一种复合式空气净化装置,包括壳体,壳体的一侧设有进气端,所述进气端设有预过滤层,另一侧设有出气端;所述壳体上还设有可拆卸的端盖;所述出气端设有波纹状出气过滤层、吸附集尘网和抗菌除尘层,所述吸附集尘网为波纹状,所述波纹的折线与所述吸附集尘网的安装面垂直,吸附集尘网的波纹表面喷涂有吸附材料;所述壳体进气端设有预过滤层的安装滑槽;所述壳体出气端分别设有抗菌除尘层、吸附集尘网及出气过滤层的安装滑槽。本发明空气过滤效果好、杀菌消毒效果好、洁净空气效果好,实用性强。



1. 一种复合式空气净化装置,包括壳体(1),所述壳体(1)上有进气端(3)和出气端(2);其特征在于,所述进气端(3)和所述出气端(2)之间依次设有出气过滤层(21)及其安装滑槽、吸附集尘网(22)及其安装滑槽、抗菌除尘层(23)及其安装滑槽,所述吸附集尘网(22)为波纹状,所述波纹(222)折线与吸附集尘网(22)的安装面垂直,所述吸附集尘网的波纹(222)的各个表面上均喷涂有吸附材料。

2. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述抗菌除尘层(23)由以下重量份的原料制成:

无机抗菌剂5~20份,有机抗菌剂10~35份,偶联剂0.05~0.4份,高分子粘合剂10~40份,高效乳化剂5~30份,海藻酸钠粉末3~25份,防霉粉剂0.01~2份,防螨虫剂0.01~5份,负离子粉剂0.01~0.6份,聚乙烯5~20份,聚丙烯5~20份,蒸馏水100~300份。

3. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述进气端(3)设有预过滤层(31)和预过滤层的安装滑槽,所述预过滤层(31)包括复合活性炭过滤层和HEPA过滤层;所述复合活性炭过滤层的厚度为3~6mm,所述HEPA过滤层的厚度为1~5mm;所述复合活性炭过滤层包括纤维状活性炭和空气净化基料;所述空气净化基料包括纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的混合物;所述纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的质量比为2~5:0.1~1.2:1~8。

4. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述进气端(3)到出气端(2)的方向上依次设有抗菌除尘层(23)、吸附集尘网(22)和出气过滤层(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述进气端(3)到出气端(2)的方向上依次设有抗菌除尘层(23)、出气过滤层(21)和吸附集尘网(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述出气过滤层(21)和抗菌除尘层(23)为波纹状,且所述波纹的折线与所述出气过滤层(21)的安装面平行。

7. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述出气过滤层(21)的厚度为3~10mm,抗菌除尘层(23)的厚度为2~6mm,吸附集尘网(22)的厚度为5~10mm。

8. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述吸附材料的喷涂厚度为0.1~2mm。

9. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述吸附材料由以下按重量份的原料混合制成:氧化石墨烯5~10份,碳纳米管1~3份,磷酸二氧化钛铬合物2~5份,氧化银0.1~2份。

10. 根据权利要求1所述的一种复合式空气净化装置,其特征在于,所述壳体(1)上还设有可拆卸的端盖(4);所述抗菌除尘层(23)、吸附集尘网(22)及出气过滤层(21)的边缘均设有密封外框(221)。

一种复合式空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,尤其是涉及一种复合式空气净化装置。

背景技术

[0002] 近年来,我国空气污染愈发严重,人们对空气污染的关注度也越来越高,特别是近期出现的连续大范围雾霾天气更加促进了老百姓对空气质量的担忧。空气质量的恶化已经严重影响了人们的日常生活,PM2.5成为每日必须检测的项目。

[0003] 同时,室内空气充斥着颗粒物、甲醛、总挥发性有机物(TVOC)、细菌、病毒、过敏源、异味气体、放射源等各种污染物,被列入对公众健康影响最大的五个环境因素之一。空气污染对人类健康危害已成为全世界共同面临的难题,为了更加有效地净化空气,还人们一个洁净环保的生活居住环境,空气净化技术得到了人们的高度关注。

[0004] 传统的空气过滤网主要分为粗效、中效、亚高效及高效四个类型,在具体实施时,其是根据风量的大小,在一个管道内安装不同数量的空气过滤网,相应的过滤段则把送入室内的空气中的尘埃粒子过滤掉,然而,不论哪种类型的空气过滤网,其虽然已经得到广泛应用,但其依然具有一定的缺陷和不足。

[0005] 具体来说,一方面,其一般只具有过滤空气的作用,其只能过滤掉空气中的尘埃粒子,而不能从真真意义上兼具将空气中的有害成分等杀死掉,换言之,其不能从真真意义上对空气进行杀菌消毒及洁净空气,另一方面,其过滤空气的效果一般也不是很好。

[0006] 针对现状,设计出一款空气过滤效果好、杀菌消毒效果好、洁净空气效果好等的实用性强的空气净化过滤网装置,是非常有必要的。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术的问题,提供一种空气过滤效果好、杀菌消毒效果好的复合式空气净化装置。

为了达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现:

一种复合式空气净化装置,包括壳体,所述壳体上有进气端和出气端;其特征在于,所述进气端和所述出气端之间依次设有出气过滤层及其安装滑槽、吸附集尘网及其安装滑槽、抗菌除尘层及其安装滑槽,所述吸附集尘网为波纹状,所述波纹折线与吸附集尘网的安装面垂直,所述吸附集尘网的波纹的各个表面上均喷涂有吸附材料;

进一步地,所述抗菌除尘层由以下重量份的原料制成:

无机抗菌剂5~20份,有机抗菌剂10~35份,偶联剂0.05~0.4份,高分子粘合剂10~40份,高效乳化剂5~30份,海藻酸钠粉末3~25份,防霉粉剂0.01~2份,防螨虫剂0.01~5份,负离子粉剂0.01~0.6份,聚乙烯5~20份,聚丙烯5~20份,蒸馏水100~300份。

[0008] 进一步地,所述进气端设有预过滤层和预过滤层的安装滑槽,所述预过滤层包括复合活性炭过滤层和HEPA过滤层;所述复合活性炭过滤层的厚度为3~6mm,所述HEPA过滤层的厚度为1~5mm;所述复合活性炭过滤层包括纤维状活性炭和空气净化基料;所述空气

净化基料包括纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的混合物；所述纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的质量比为2~5:0.1~1.2:1~8。

[0009] 进一步地，所述进气端到出气端的方向上依次设有抗菌除尘层、吸附集尘网和出气过滤层。

[0010] 进一步地，所述进气端到出气端的方向上依次设有抗菌除尘层、出气过滤层和吸附集尘网。

[0011] 进一步地，所述出气过滤层和抗菌除尘层为波纹状，且所述波纹的折线与所述出气过滤层的安装面平行。

[0012] 进一步地，所述出气过滤层的厚度为3~10mm，抗菌除尘层的厚度为2~6mm，吸附集尘网的厚度为5~10mm。

[0013] 进一步地，所述吸附材料的喷涂厚度为0.1~2mm。

[0014] 进一步地，所述吸附材料由以下按重量份的原料混合制成：氧化石墨烯5~10份，碳纳米管1~3份，磷酸二氧化钛铬合物2~5份，氧化银0.1~2份。

[0015] 进一步地，所述壳体上还设有可拆卸的端盖；所述抗菌除尘层、吸附集尘网及出气过滤层的边缘均设有密封外框。

[0016] 本发明与现有技术相比，具有如下的有益效果：

通过预过滤层，毛发、大颗粒灰尘及粉尘等被有效过滤；其他通过颗粒经抗菌除尘层和吸附集尘网，可过滤甲醛、PM2.5等有害气体；经出气过滤层，能进一步过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物；清洗时，拆除端盖，将各过滤层及集尘网沿相应滑槽抽出，即可进行清洗；拆装方便，且不会对过滤网装置造成损坏，提高过滤网装置的使用寿命；吸附集尘网上设置折叠线与安装面垂直的波纹，并在波纹表面喷涂吸附材料，增大空气污染物与吸附集尘网的接触面积，在实现过滤效果的同时，通气性良好，避免灰尘堵塞损坏过滤网装置。由此可见，本发明空气过滤效果好、杀菌消毒效果好、洁净空气效果好，实用性强。

附图说明

[0017] 图1为本发明的剖视图；

图2为吸附集尘网的俯视图；

图3为波纹的结构图；

图4为本发明的俯视图；

其中，1-壳体；2-出气端；21-出气过滤层；22-吸附集尘网；221-外框；222-波纹；23-抗菌除尘层；3-进气端；31-预过滤层；4-端盖。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

实施例1

一种复合式空气净化装置，如图1所示，该装置包括壳体1，壳体1的一侧设有进气端3，另一侧设有出气端2；如图4所示，壳体1上还设有可拆卸的端盖4；

进气端3设有预过滤层31，该预过滤层能有效过滤毛发、大颗粒灰尘及粉尘等；在壳体1

进气端的相应部位设有预过滤层34的安装滑槽,实现预过滤层34的可拆卸;

出气端2内由外到内依次设有波纹状出气过滤层21、吸附集尘网22和抗菌除尘层23,其中出气过滤层21的厚度为3mm,抗菌除尘层的厚度为2mm,吸附集尘网的厚度为5mm;如图4所示,出气过滤层21和抗菌除尘层23上波纹的折线与过滤网安装面平行,如图2、图3所示,吸附集尘网22上波纹的折线与该吸附集尘网的安装面垂直,吸附集尘网的波纹表面喷涂有0.1mm吸附材料;波纹状的设计用于增大空气污染物与过滤网或集尘网的接触面积,使得过滤或集尘效果更佳。

[0019] 上述吸附材料由按重量份的原料混合制成:氧化石墨烯5克,碳纳米管1克,磷酸二氧化钛铬合物2克,氧化银0.1克。

[0020] 抗菌除尘层包括以下按重量份的原料:

无机抗菌剂5克,有机抗菌剂10克,偶联剂0.05克,高分子粘合剂10克,高效乳化剂5克,海藻酸钠粉末3克,防霉粉剂0.01克,防螨虫剂0.01克,负离子粉剂0.01克,聚乙烯5克,聚丙烯5克,蒸馏水100克。

[0021] 所述预过滤层包括复合活性炭过滤层和HEPA过滤层;所述复合活性炭过滤层的厚度为3mm,所述HEPA过滤层的厚度为1mm;所述复合活性炭过滤层包括纤维状活性炭和空气净化基料;所述空气净化基料包括纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的混合物;所述纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的质量比为20:1:10。

[0022] 吸附集尘网22用于吸附收集烟尘、花粉等过敏物质;抗菌除尘层23能有效过滤甲醛、异味、PM2.5、二氧化硫等有害气体;出气过滤层能有效过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物;在壳体1出气端的相应部位设有抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的安装滑槽,从而实现抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的可拆卸;

抗菌除尘层23、吸附集尘网22、出气过滤层21及预过滤层31的边缘均设有密封外框221,防止空气污染物从缝隙中流出。

[0023] 工作时,待净化的空气从进气端3进入,通过预过滤层31,毛发、大颗粒灰尘及粉尘等被有效过滤;其他通过颗粒经抗菌除尘层23和吸附集尘网22,可过滤甲醛、PM2.5等有害气体;经出气过滤层,能进一步过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物。

[0024] 清洗时,拆除端盖6,将各过滤层及集尘网沿相应滑槽抽出,即可进行清洗。

[0025] 实施例2

一种复合式空气净化装置,如图1所示,该装置包括壳体1,壳体1的一侧设有进气端3,另一侧设有出气端2;如图4所示,壳体1上还设有可拆卸的端盖4;

进气端3设有预过滤层31,该预过滤层能有效过滤毛发、大颗粒灰尘及粉尘等;在壳体1进气端的相应部位设有预过滤层34的安装滑槽,实现预过滤层34的可拆卸;

出气端2内由外到内依次设有波纹状吸附集尘网22出气过滤层21和抗菌除尘层23,其中出气过滤层21的厚度为10mm,抗菌除尘层的厚度为6mm,吸附集尘网的厚度为10mm;如图4所示,出气过滤层21和抗菌除尘层23上波纹的折线与过滤网安装面平行,如图2、图3所示,吸附集尘网22上波纹的折线与该吸附集尘网的安装面垂直,吸附集尘网的波纹表面喷涂有2mm吸附材料;波纹状的设计用于增大空气污染物与过滤网或集尘网的接触面积,使得过滤或集尘效果更佳。

[0026] 上述吸附材料由按重量份的原料混合制成:氧化石墨烯10克,碳纳米管3克,磷酸

二氧化钛铬合物5克,氧化银2克。

[0027] 抗菌除尘层包括以下按重量份的原料:

无机抗菌剂20克,有机抗菌剂35克,偶联剂0.4克,高分子粘合剂40克,高效乳化剂30克,海藻酸钠粉末25克,防霉粉剂2克,防螨虫剂5克,负离子粉剂0.6克,聚乙烯20克,聚丙烯20克,蒸馏水300克。

[0028] 所述预过滤层包括复合活性炭过滤层和HEPA过滤层;所述复合活性炭过滤层的厚度为6mm,所述HEPA过滤层的厚度为5mm;所述复合活性炭过滤层包括纤维状活性炭和空气净化基料;所述空气净化基料包括纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的混合物;所述纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的质量比为25: 6: 40。

[0029] 吸附集尘网22用于吸附收集烟尘、花粉等过敏物质;抗菌除尘层23能有效过滤甲醛、异味、PM2.5、二氧化硫等有害气体;出气过滤层能有效过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物;在壳体1出气端的相应部位设有抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的安装滑槽,从而实现抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的可拆卸;

抗菌除尘层23、吸附集尘网22、出气过滤层21及预过滤层31的边缘均设有密封外框221,防止空气污染物从缝隙中流出。

[0030] 工作时,待净化的空气从进气端3进入,通过预过滤层31,毛发、大颗粒灰尘及粉尘等被有效过滤;其他通过颗粒经抗菌除尘层23和吸附集尘网22,可过滤甲醛、PM2.5等有害气体;经出气过滤层,能进一步过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物。

[0031] 清洗时,拆除端盖6,将各过滤层及集尘网沿相应滑槽抽出,即可进行清洗。

[0032] 实施例3

一种复合式空气净化装置,如图1所示,该装置包括壳体1,壳体1的一侧设有进气端3,另一侧设有出气端2;如图4所示,壳体1上还设有可拆卸的端盖4;

进气端3设有预过滤层31,该预过滤层能有效过滤毛发、大颗粒灰尘及粉尘等;在壳体1进气端的相应部位设有预过滤层34的安装滑槽,实现预过滤层34的可拆卸;

出气端2内由外到内依次设有波纹状出气过滤层21、抗菌除尘层23和吸附集尘网22,其中出气过滤层21的厚度为5mm,抗菌除尘层的厚度为4mm,吸附集尘网的厚度为8mm;如图4所示,出气过滤层21和抗菌除尘层23上波纹的折线与过滤网安装面平行,如图2、图3所示,吸附集尘网22上波纹的折线与该吸附集尘网的安装面垂直,吸附集尘网的波纹表面喷涂有1mm吸附材料;波纹状的设计用于增大空气污染物与过滤网或集尘网的接触面积,使得过滤或集尘效果更佳。

[0033] 上述吸附材料由按重量份的原料混合制成:氧化石墨烯8克,碳纳米管2克,磷酸二氧化钛铬合物4克,氧化银1克。

[0034] 抗菌除尘层包括以下按重量份的原料:

无机抗菌剂10克,有机抗菌剂20克,偶联剂0.25克,高分子粘合剂25克,高效乳化剂20克,海藻酸钠粉末15克,防霉粉剂1克,防螨虫剂3克,负离子粉剂0.3克,聚乙烯15克,聚丙烯14克,蒸馏水250克。

[0035] 所述预过滤层包括复合活性炭过滤层和HEPA过滤层;所述复合活性炭过滤层的厚度为4mm,所述HEPA过滤层的厚度为3mm;所述复合活性炭过滤层包括纤维状活性炭和空气净化基料;所述空气净化基料包括纳米二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的混合物;所述纳米

二氧化钛、纳米银及甲醛捕获剂的质量比为3:1:4。

[0036] 吸附集尘网22用于吸附收集烟尘、花粉等过敏物质；抗菌除尘层23能有效过滤甲醛、异味、PM2.5、二氧化硫等有害气体；出气过滤层能有效过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物；在壳体1出气端的相应部位设有抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的安装滑槽，从而实现抗菌除尘层23、吸附集尘网22及出气过滤层21的可拆卸；

抗菌除尘层23、吸附集尘网22、出气过滤层21及预过滤层31的边缘均设有密封外框221，防止空气污染物从缝隙中流出。

[0037] 工作时，待净化的空气从进气端3进入，通过预过滤层31，毛发、大颗粒灰尘及粉尘等被有效过滤；其他通过颗粒经抗菌除尘层23和吸附集尘网22，可过滤甲醛、PM2.5等有害气体；经出气过滤层，能进一步过滤PM0.3、PM2.5、PM10及花粉、过敏源等空气污染物。

[0038] 清洗时，拆除端盖6，将各过滤层及集尘网沿相应滑槽抽出，即可进行清洗。

[0039] 申请人采用得到的净化装置进行空气过滤实验，实验结果如下表1所示：

实验项目	实施例1	实施例2	实施例3	现有技术
吸气阻力	65~75Pa	28~45Pa	48~58Pa	55~60Pa
甲醛过滤效率	>97%	>99%	>98.5%	≤98%
苯过滤效率	>98%	>99.6%	>99%	≤98%
氨过滤效率	>98.5%	>99.8%	>99.3%	≤99%
PM2.5过滤效率	>99%	>99.9%	>99.6%	≤99%
PM10过滤效率	>99.7%	>99.96%	>99.85%	≤99%

表1

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。

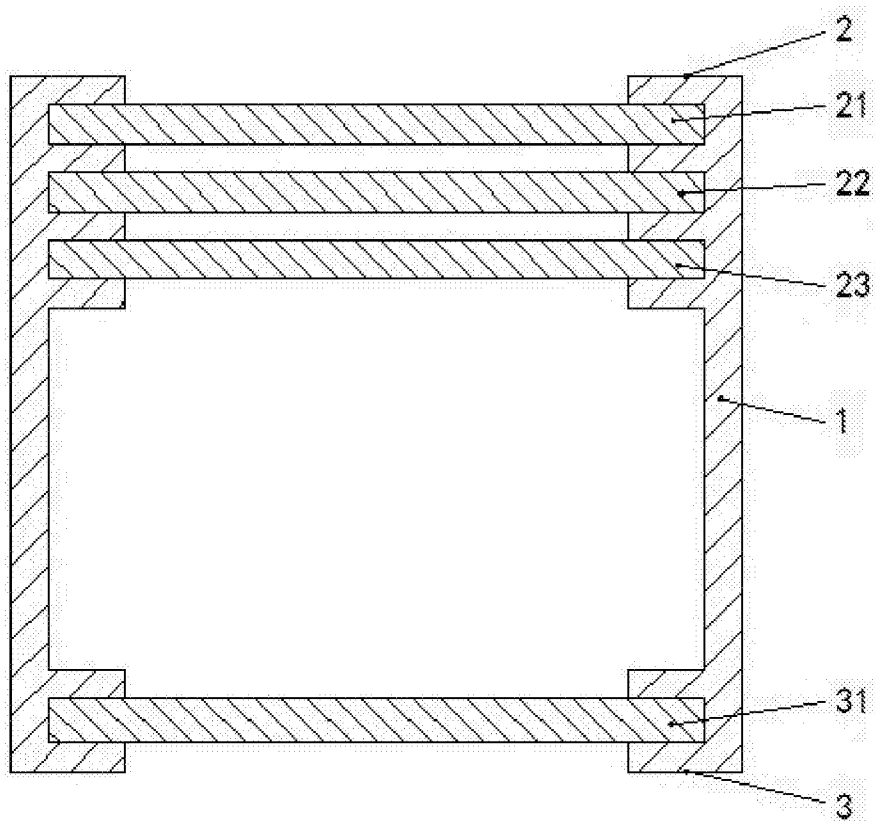


图1

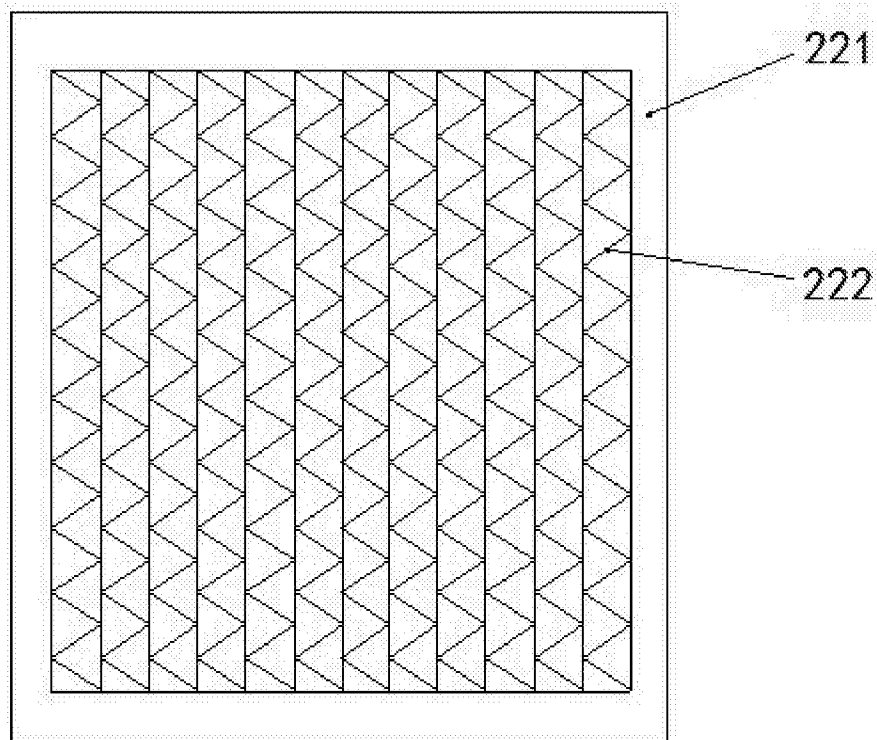


图2

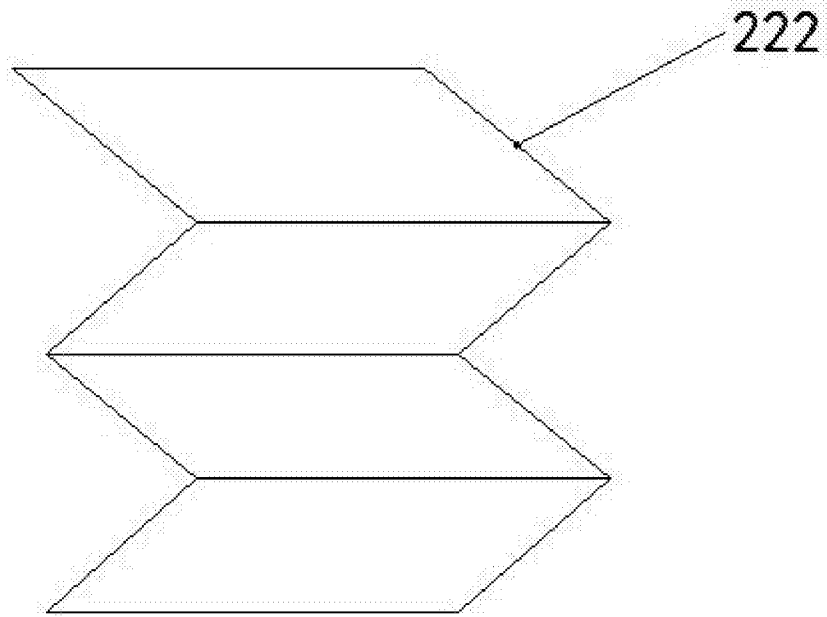


图3

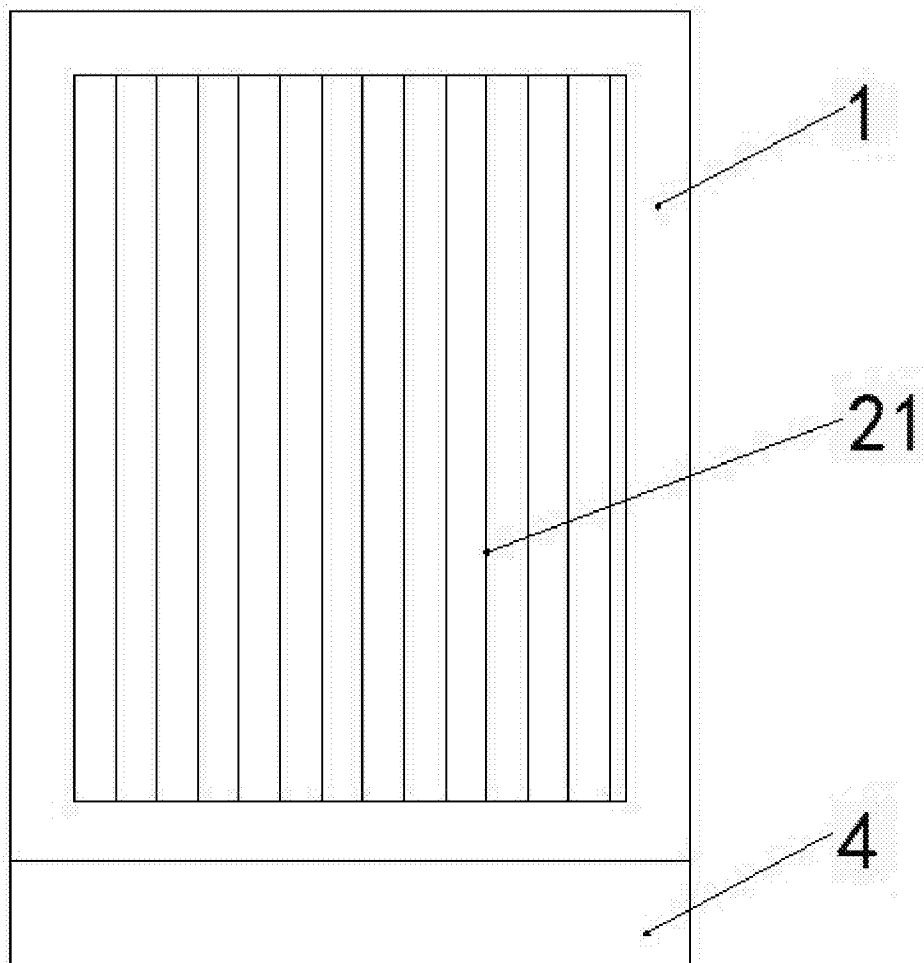


图4