



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207307475 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201720850093.6

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 蔡志文

地址 515800 广东省汕头市澄海区广益街
道龙田龙华东三横12号二楼

(72)发明人 蔡志文

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 焦玉恒 王小会

(51)Int.Cl.

B01D 46/30(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

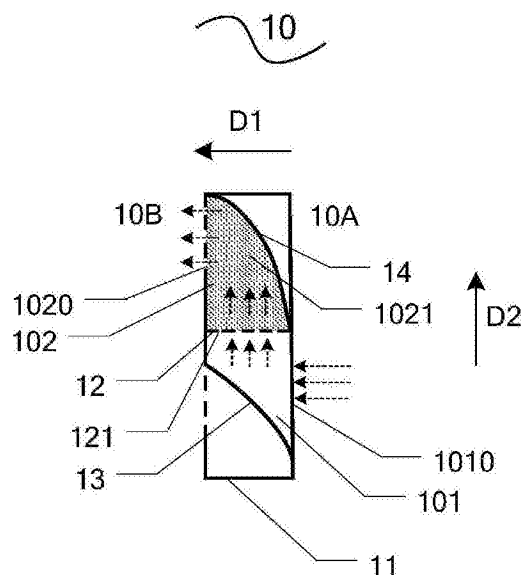
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54)实用新型名称

空气净化模组和空气净化器

(57)摘要

提供一种空气净化模组和空气净化器。该空气净化模组,包括壳体,所述壳体内设有挡板,所述挡板将所述壳体分隔为第一腔室和第二腔室,所述挡板上设有多个通孔以使所述第一腔室和所述第二腔室进行空气流通,所述第二腔室被配置为容纳空气过滤材料,所述第一腔室被配置为接收待过滤的空气或流出被所述空气过滤材料过滤后的空气。该空气净化模组和空气净化器可以更好的获得洁净的空气。



1. 一种空气净化模组,其特征在于,包括壳体,所述壳体内设有挡板,所述挡板将所述壳体分隔为第一腔室和第二腔室,所述挡板上设有多个通孔以使所述第一腔室和所述第二腔室进行空气流通,所述第二腔室被配置为容纳空气过滤材料,所述第一腔室被配置为接收待过滤的空气或流出被所述空气过滤材料过滤后的空气。

2. 根据权利要求1所述的空气净化模组,其特征在于,所述空气净化模组包括彼此相对的进气侧和出气侧,所述第一腔室和所述第二腔室的排列方向与从所述进气侧到所述出气侧的方向相交,所述第一腔室和所述第二腔室之一为进气腔室,另一个为出气腔室。

3. 根据权利要求2所述的空气净化模组,其特征在于,所述第一腔室和所述第二腔室的排列方向与从所述进气侧到所述出气侧的方向垂直。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的空气净化模组,其特征在于,所述第二腔室内容纳有所述空气过滤材料,所述待过滤的空气进入所述第一腔室,流经所述空气过滤材料,从所述第二腔室流出;或者,待过滤的空气进入所述第二腔室,流经所述空气过滤材料,从所述第一腔室流出。

5. 根据权利要求2或3所述的空气净化模组,其特征在于,所述进气腔室包括倾斜设置的第一气体导流部,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述第一气体导流部逐渐靠近所述挡板。

6. 根据权利要求5所述的空气净化模组,其特征在于,所述第一气体导流部为弧形板或平板。

7. 根据权利要求5所述的空气净化模组,其特征在于,所述第一气体导流部与所述挡板不相交。

8. 根据权利要求2或3所述的空气净化模组,其特征在于,所述出气腔室包括倾斜设置的第二气体导流部,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述第二气体导流部逐渐远离所述挡板。

9. 根据权利要求8所述的空气净化模组,其特征在于,所述第二气体导流部为弧形板或平板。

10. 根据权利要求8所述的空气净化模组,其特征在于,所述第二气体导流部与所述挡板夹角范围为 45° - 85° 。

11. 根据权利要求2或3所述的空气净化模组,还包括颗粒物拦截部,其特征在于,所述颗粒物拦截部设置在所述进气侧,并被配置为拦截进入所述进气腔室的气体中的颗粒物。

12. 根据权利要求11所述的空气净化模组,其特征在于,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述颗粒物拦截部包括网孔孔径依次减小的多个第一丝网,以及设置在相邻两个第一丝网之间的第二丝网,所述第二丝网的网孔孔径大于所述第一丝网的网孔孔径。

13. 根据权利要求12所述的空气净化模组,其特征在于,所述第一丝网的目数范围为80-300目,所述第二丝网的目数范围为30-70目。

14. 根据权利要求2或3所述的空气净化模组,还包括颗粒物静电捕获部,其特征在于,所述颗粒物静电捕获部设置在所述空气净化模组的所述出气侧,并被配置为捕获从所述出气腔室流出的气体中的颗粒物。

15. 根据权利要求1-3、6-7、9-10、12-13任一项所述的空气净化模组,其特征在于,所述空气过滤材料包括颗粒状或柱状的活性炭。

16. 根据权利要求1-3、6-7、9-10、12-13任一项所述的空气净化模组,其特征在于,所述第一腔室包括多个第一子腔,所述第二腔室包括多个第二子腔,相邻第一子腔之间、相邻第二子腔之间设置有隔板。

17. 一种空气净化器,其特征在于,包括至少一个权利要求1-16任一项所述的空气净化模组。

18. 根据权利要求17所述的空气净化器,还包括风扇,其特征在于,所述风扇包括设置在支撑轴上的至少两个扇叶,各扇叶盘绕在所述支撑轴上,各扇叶包括起始端和末端,各扇叶的所述起始端和所述末端在所述支撑轴的轴向上具有间隔,且沿所述支撑轴的轴向方向上,相邻两个扇叶包括沿支撑轴方向重叠的部分,相邻两个扇叶重叠处形成空气流通通道。

19. 根据权利要求18所述的空气净化器,其特征在于,各扇叶盘绕所述支撑轴至少一周。

20. 根据权利要求18所述的空气净化器,其特征在于,所述风扇中,各空气流通通道绕所述支撑轴的至少四分之一的周长。

21. 根据权利要求18所述的空气净化器,其特征在于,所述风扇中,所述扇叶的个数和所述空气流通通道的个数相同。

22. 根据权利要求18-21任一项所述的空气净化器,其特征在于,所述风扇中,各扇叶包括第一扇面部、第二扇面部和第三扇面部;所述第一扇面部从所述起始端扩展,其外缘逐渐远离所述支撑轴的轴心线,所述第二扇面部的外缘与所述轴心线距离相等,所述第三扇面部向所述末端逐渐收拢,其外缘逐渐靠近所述支撑轴的轴心线;所述第一扇面部与所述第二扇面部相接,所述第二扇面部与所述第三扇面部相接。

23. 根据权利要求22所述的空气净化器,其特征在于,所述第一扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影和所述第三扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影为半圆形,所述第二扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影为半圆形,所述第二扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径小于所述第一扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径和所述第三扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径之和。

24. 根据权利要求18-21任一项所述的空气净化器,其特征在于,所述风扇中,各扇叶的起始端的切线平行于末端的切线。

空气净化模组和空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型至少一实施例涉及一种空气净化模组和空气净化器。

背景技术

[0002] 在日常生活的实际应用中,空气净化器虽然品种繁多,但其功能的实际效果非常局限。

[0003] 通常的工业扇,排气扇,家用风扇等采用的扇叶设计噪音大且振动力强,易给人带来不适。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的至少一实施例涉及一种空气净化模组和空气净化器,以更好的获得洁净的空气,还涉及一种风扇,该风扇可用于空气净化器中。

[0005] 本实用新型的至少一实施例提供一种空气净化模组,包括壳体,所述壳体内设有挡板,所述挡板将所述壳体分隔为第一腔室和第二腔室,所述挡板上设有多个通孔以使所述第一腔室和所述第二腔室进行空气流通,所述第二腔室被配置为容纳空气过滤材料,所述第一腔室被配置为接收待过滤的空气或流出被所述空气过滤材料过滤后的空气。

[0006] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述空气净化模组包括彼此相对的进气侧和出气侧,所述第一腔室和所述第二腔室的排列方向与从所述进气侧到所述出气侧的方向相交,所述第一腔室和所述第二腔室之一为进气腔室,另一个为出气腔室。

[0007] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第一腔室和所述第二腔室的排列方向与从所述进气侧到所述出气侧的方向垂直。

[0008] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第二腔室内容纳有所述空气过滤材料,所述待过滤的空气进入所述第一腔室,流经所述空气过滤材料,从所述第二腔室流出;或者,待过滤的空气进入所述第二腔室,流经所述空气过滤材料,从所述第一腔室流出。

[0009] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述进气腔室包括倾斜设置的第一气体导流部,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述第一气体导流部逐渐靠近所述挡板。

[0010] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第一气体导流部为弧形板或平板。

[0011] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第一气体导流部与所述挡板不相交。

[0012] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述出气腔室包括倾斜设置的第二气体导流部,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述第二气体导流部逐渐远离所述挡板。

[0013] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第二气体导流部为弧形板或

平板。

[0014] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第二气体导流部与所述挡板夹角范围为 45° – 85° 。

[0015] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,还包括颗粒物拦截部,所述颗粒物拦截部设置在所述进气侧,并被配置为拦截进入所述进气腔室的气体中的颗粒物。

[0016] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,从所述进气侧到所述出气侧的方向上,所述颗粒物拦截部包括网孔孔径依次减小的多个第一丝网,以及设置在相邻两个第一丝网之间的第二丝网,所述第二丝网的网孔孔径大于所述第一丝网的网孔孔径。

[0017] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第一丝网的目数范围为80–300目,所述第二丝网的目数范围为30–70目。

[0018] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,还包括颗粒物静电捕获部,其中,所述颗粒物静电捕获部设置在所述空气净化模组的所述出气侧,并被配置为捕获从所述第二腔室流出的气体中的颗粒物。

[0019] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述空气过滤材料包括颗粒状或柱状的活性炭。

[0020] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组,所述第一腔室包括多个第一子腔,所述第二腔室包括多个第二子腔,相邻第一子腔之间、相邻第二子腔之间设置有隔板。

[0021] 本实用新型的至少一实施例还提供一种空气净化器,包括本实用新型的至少一实施例提供的空气净化模组。

[0022] 本实用新型至少一实施例还提供一种风扇,包括设置在支撑轴上的至少两个扇叶,各扇叶盘绕在所述支撑轴上,各扇叶包括起始端和末端,各扇叶的所述起始端和所述末端在所述支撑轴的轴向上具有间隔,且沿所述支撑轴的轴向方向上,相邻两个扇叶包括重叠的部分,相邻两个扇叶重叠处形成空气流通通道。

[0023] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶盘绕所述支撑轴至少一周。

[0024] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各空气流通通道绕所述支撑轴的至少四分之一的周长。

[0025] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述空气流通通道至少围绕支撑轴半周。

[0026] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述空气流通通道至少围绕所述支撑轴一周。

[0027] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述扇叶的个数和所述空气流通通道的个数相同。

[0028] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶包括第一扇面部、第二扇面部和第三扇面部;所述第一扇面部从所述起始端扩展,其外缘逐渐远离所述支撑轴的轴心线,所述第二扇面部的外缘与所述轴心线距离相等,所述第三扇面部向所述末端逐渐收拢,其外缘逐渐靠近所述支撑轴的轴心线;所述第一扇面部与所述第二扇面部相接,所述第二扇面部与所述第三扇面部相接。

[0029] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述第一扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影和所述第三扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影为半圆形。

[0030] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述第二扇面部在垂直于所述轴向方向的

平面内的投影为半圆形,所述第二扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径小于所述第一扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径和所述第三扇面部在垂直于所述轴向方向的平面内的投影的直径之和。

[0031] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述第一扇面部的直径和所述第三扇面部的直径相等。

[0032] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶与所述支撑轴接触处形成一条接触线,所述接触线上的各点位于所述支撑轴的不同圆周上。

[0033] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述接触线在包括起始端或末尾端的轴心面上的投影与支撑轴的轴心线呈角范围为 45° - 80° 。

[0034] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶的所述起始端位于所述支撑轴的同一个圆周上。

[0035] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶的所述末尾端位于所述支撑轴的同一个圆周上。

[0036] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,所述支撑轴包括孔,所述支撑轴的孔与螺杆连接。

[0037] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,各扇叶对称设置。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本实用新型的一些实施例,而非对本实用新型的限制。

[0039] 图1A为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组以及空气流经路径示意图;

[0040] 图1B为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中空气过滤材料小幅沉降后的空气路径示意图;

[0041] 图2A为本实用新型另一实施例提供的一种空气净化模组的空气流经路径示意图;

[0042] 图2B为本实用新型另一实施例提供的一种空气净化模组中空气过滤材料小幅沉降后的空气路径示意图;

[0043] 图3为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组的立体示意图;

[0044] 图4为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组(不包含挡板)的立体示意图;

[0045] 图5为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中的挡板的立体示意图;

[0046] 图6为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中盖板的立体示意图;

[0047] 图7为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中盖板的另一视角的立体示意图;

[0048] 图8为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组的立体示意图;

[0049] 图9为本实用新型另一实施例提供的一种空气净化模组的示意图;

[0050] 图10为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组的另一视角(包含组装部)的示意图;

[0051] 图11为本实用新型一实施例提供的一种组装模块的示意图;

- [0052] 图12为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组的另一视角(包含结合部)的示意图;
- [0053] 图13为本实用新型另一实施例提供的一种组装模块的示意图;
- [0054] 图14为本实用新型另一实施例提供的一种空气净化模组(包含颗粒物拦截部和颗粒物静电捕获部)的示意图;
- [0055] 图15为本实用新型一实施例提供的一种包含颗粒物拦截部的空气净化模组的示意图;
- [0056] 图16为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中的颗粒物拦截部中的丝网排布的示意图;
- [0057] 图17为本实用新型一实施例提供的一种空气净化模组中的颗粒物拦截部安装在外框中的示意图;
- [0058] 图18为本实用新型另一实施例提供的一种空气净化模组的示意图;
- [0059] 图19为本实用新型一实施例提供的一种空气净化器的示意图;
- [0060] 图20为本实用新型一实施例提供的风扇的俯视图;
- [0061] 图21为本实用新型一实施例提供的风扇的立体图;
- [0062] 图22为本实用新型一实施例提供的风扇的另一视角的立体图;
- [0063] 图23为本实用新型一实施例提供的接触线与包括起始端的轴心面成角示意图;
- [0064] 图24为本实用新型一实施例提供的风扇的扇叶的俯视示意图;
- [0065] 图25为本实用新型一实施例提供的风扇的扇叶的仰视示意图;
- [0066] 图26为本实用新型一实施例提供的风扇的立体示意图;
- [0067] 图27为本实用新型一实施例提供的风扇的另一视角的立体示意图。

具体实施方式

[0068] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。在不冲突的情况下,本公开的同一实施例及不同实施例中的特征可以相互组合。

[0069] 除非另外定义,本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0070] 通常的空气净化器包括以下两种。第一种为静电集尘式净化器。静电集尘式净化器的优点是不需要更换滤芯,使用成本低,缺点主要是效果不稳定,不能去除空气中的有毒

成份和臭味,空气中的有毒有害成份易危害到用户的健康。集尘板长时间不清理还会引起火灾。静电集尘式净化器,灰尘易积聚在集尘板的表面,久而久之,易致使集尘板堵塞,积聚的颗粒物也不易清理,通常只是弹去或用吸尘器处理,太被动也不干净,污染物长时间积聚易对环境造成二次污染。第二种是滤网式净化器。滤网式净化器的优点是效果稳定,刚用时基本能去除甲醛和臭味,无二次污染。但要定期更换滤网,使用成本高,加上使用工艺造型(例如利用粘结剂将活性炭粘结在一起,再进行压制成型)做成的活性炭气孔不够,吸附容易饱和,之后反而释放异味,达不到空气净化的目的,不利于身体健康。

[0071] 颗粒物经前端拦截后,接下来是有毒害空气的处理部分,通常使用活性炭对空气中的有毒有臭味成份进行吸附。然而,通常,活性炭的使用方法不正确甚至出现错误,一些是为了适合产品设计对活性炭做了工艺处理,例如,在活性炭中加上粘合剂类,然后压制成型蜂窝状等造型,影响了材料本来的作用功能,使其减少或失去了对有毒有害气体的吸附作用。

[0072] 通过对日常生活中空气净化器的实际制造与应用中,静电集尘式净化器有不需更换滤芯节约成本,但不能去除有毒有害气体成份,而且集尘板长时间不清理会引起火灾。以及滤网式净化器虽然能去除甲醛和臭味,无二次污染,但要定期更换滤网,使用成本高,长时间不更换滤网反而释放异味。

[0073] 以通常的净化器为例,在使用的过程中需放置于居室之中,具有以下不足。第一,占用室内空间,对室内活动造成困扰。第二,其实际工作原理也只能把室内空气进行循环处理过滤,不能够与外面新鲜空气进行循环交换,长时间使用居室产生发霉发味,容易造成氧气不足。因通常的净化器具有的以上等诸多不足,给老弱病人带来一定的不适与危险。通常的净化器的实用性能有限,失去了空气真正净化的实用价值。

[0074] 本实用新型至少一实施例提供一种空气净化模组10,如图1A所示,包括壳体11,壳体11内设有挡板12,挡板12将壳体11分隔为第一腔室101和第二腔室102,挡板12上设有多个通孔121以使第一腔室101和第二腔室102进行空气流通,第二腔室102被配置为容纳空气过滤材料1021,第一腔室101被配置为接收待过滤的空气或流出被空气过滤材料过滤后的空气。可在第二腔室102内容纳有空气过滤材料1021,从而可形成防毒滤芯。

[0075] 例如,如图1A中虚线箭头所示,气体进入第一腔室101,流经挡板12上的多个通孔121和空气过滤材料1021,从第二腔室102流出。进入第一腔室101的空气只向第二腔室102流动。例如,空气过滤材料1021包括颗粒状或柱状的活性炭(空气净化用活性炭原材料)。例如,颗粒状的活性炭可以果壳或椰壳制作,颗粒状活性炭的粒径范围可为0.5-4mm,但不限于此例如,颗粒状的活性炭的粒径可为0.5mm、1mm、1.5mm、2mm、4mm等,但不限于此。柱状的活性炭可以煤为原料制作。柱状的活性炭的柱高一般不超过三个颗粒状活性炭的直径,例如,柱状的活性炭的柱高一般不超过12mm,进一步例如,柱状的活性炭的柱高一般不超过6mm。

[0076] 例如,可以将挡板12上设有的多个通孔121的直径小于空气过滤材料1021的粒径,以避免空气过滤材料1021从第二腔室102中掉落。当然,也可以采用其他方式来避免空气过滤材料1021从第二腔室102中掉落,例如,可以在挡板12上设置防空气过滤材料掉落的丝网,例如,防空气过滤材料掉落的丝网的孔径小于空气过滤材料的孔径。进一步例如,防空气过滤材料掉落的丝网的孔径可为80-100目。例如,防空气过滤材料掉落的丝网可为尼龙

丝网,但不限于此。

[0077] 需要说明的是,本实用新型的实施例中以空气过滤材料1021为颗粒状或柱状的活性炭为例进行说明,空气过滤材料1021也可采用其他材料,本实用新型的实施例对此不作限定。以下以空气过滤材料1021为颗粒状的活性炭为例进行说明。

[0078] 通常的空气净化器中,活性炭在使用前加入粘合剂压制蜂窝状或其它造型,致使活性炭的气孔被粘合剂封闭失去了材料的功能。而本实用新型的实施例中,活性炭不需要进行工艺造型,不添加任何其它材料,让其本身气孔充分发挥吸附作用,不会出现活性炭的气孔被粘结剂封闭的情形,可达到最佳的吸附效果。

[0079] 本实用新型至少一实施例提供的空气净化模组10,设置两个腔室,可利于空气路径的调节,使得空气经过的路径中必定含有空气过滤材料1021,从而能使得空气得以过滤,获得较好的空气过滤效果,可以更好的获得洁净的空气。

[0080] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图1A所示,空气净化模组10包括彼此相对的进气侧10A和出气侧10B,第一腔室101和第二腔室102的排列方向与从进气侧10A到出气侧10B的方向相交。从而,可形成隧道对流式的空气过滤路径。例如,可以使得空气流经路径可以为折线型或曲线型的路径,以利于进入第二腔室的空气均能被空气过滤材料1021过滤。例如,第一腔室101和第二腔室102之一为进气腔室,另一个为出气腔室,如图1A所示,第一腔室101为进气腔室,第二腔室102为出气腔室,进气腔室包括进气口1010,进气口1010设在空气净化模组10的进气侧10A,出气腔室包括出气口1020,出气口1020设在空气净化模组10的出气侧10B。

[0081] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图1A所示,针对活性炭材料本身的性能,制作了空气上下对流式结构的空气净化模组(防毒滤芯),活性炭的填装环境在垂直状态,气流也可设计成上下对流动态,可使得空气流通于饱和的活性炭填装区,达到充分利用空气过滤材料1021,完全过滤的目的。由于活性炭性能在不加任何杂质的情况下可发挥空气过滤的最大作用,在自然装填条件下,所过滤的气体从下向上可完全通过第二腔室(装填区),活性炭能充分与气流全面接触,气流中的毒害气能让被空气过滤材料1021比较全面的吸附。

[0082] 活性炭物体本身属颗粒状或柱状,因装填区的活性炭经放置和使用一定时间后,可能会变得密实而有小幅沉降,这时第二腔室102的顶部就会出现小量的空隙,空气若横向流过空隙就失去了接触活性炭的机会,等于白白流过无过滤。

[0083] 而本实用新型的实施例提供的空气净化模组,当使用一段时间后,空气过滤材料1021即使有沉降(如图1B所示),但因为第一腔室101和第二腔室102的排列方向与从进气侧10A到出气侧10B的方向相交,而使得进入第二腔室的空气均还是能被空气过滤材料1021过滤,以避免空气没有经过空气过滤材料1021而起不到空气过滤的作用的情况出现。从而,可最大限度的提升空气过滤材料1021的空气过滤作用,达到物尽所用。

[0084] 即,本实用新型的实施例提供的空气净化模组,纵然活性炭有小幅的沉降出现顶部空隙,因空气是由下向上流动(从第一腔室101到达第二腔室102),也能完全通过活性炭装填的饱和区域。该空气净化模组10结合了活性炭本身的材料性质,具备最有效吸附空气中有害成份的性能。为了不影响材料的功能性,既能够提供最佳填装环境,又可将使用一定时间之后的活性炭取出经日晒,让其将所吸附的有毒害性质充分散发后,再回填以进行

再使用。

[0085] 图1A中示出了从进气侧10A到出气侧10B的方向(D1方向),第一腔室101和第二腔室102的排列方向(D2方向)。例如,如图1A所示,第一腔室101和第二腔室102的排列方向与从进气侧10A到出气侧10B的方向垂直。需要说明的是,在图1A的基础上,可以变更气流流向,例如,空气流向也可以如图2A所示,即,第二腔室102作为进气腔室,第一腔室101作为出气腔室,或者,待过滤的空气进入第二腔室102,流经空气过滤材料1021和挡板102上的通孔121,从第一腔室101流出。图2B示出了第二腔室102内的空气过滤材料小幅沉降后的示意图。从而,在自然装填条件下,所过滤的气体从上向下可完全通过第二腔室(装填区),活性炭能充分与气流全面接触,气流中的毒害气能让被空气过滤材料1021比较全面的吸附。并且,即使空气过滤材料1021有沉降,因在空气净化模组10内空气是由上向下流动(从第二腔室102到达第一腔室101),也能完全通过装填有空气过滤材料1021的区域。以下以第一腔室101为进气腔室,第二腔室102为出气腔室为例进行说明。

[0086] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图1A和3所示,图3中示出了一种空气净化模组10的立体图,进气腔室包括倾斜设置的第一气体导流部13,从进气侧10A到出气侧10B的方向(D1方向)上,第一气体导流部13逐渐靠近挡板12。第一气体导流部13倾斜设置,更利于进入第一腔室101的气体(气流)的分散。例如,第一气体导流部13可为弧形板,但不限于此。当然,也可以设置其他形状的第一气体导流部13,本实用新型的实施例对此不作限定。

[0087] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图1A和3所示,为了使得更多的气体进入第一腔室101,增大第一腔室101的体积,第一气体导流部13与挡板12不相交。例如,可以通过调整第一气体导流部13靠近挡板12的一侧与挡板之间的距离,来调节第一腔室的体积。例如,可使得进气腔室的体积大于出气腔室的体积,以利于进气腔室容纳更多空气。

[0088] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图1A和3所示,第二腔室102包括倾斜设置的第二气体导流部14,从进气侧10A到出气侧10B的方向(D1方向)上,第二气体导流部14逐渐远离挡板12。例如,如图1A和3所示,第二气体导流部14可为弧形板,但不限于此。

[0089] 例如,请继续参考图2A和2B,如图2A和2B所示,第二腔室102为进气腔室,可包括第一气体导流部13,第一腔室101为出气腔室,可包括第二气体导流部14。

[0090] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图3所示,第一腔室101包括多个第一子腔1011,第二腔室102包括多个第二子腔1021,相邻第一子腔1011之间、相邻第二子腔1021之间设置有隔板15。图3中示出了两个第一子腔1011,但第一子腔1011的数量并不限于此。图3中示出了两个第二子腔1021,但第二子腔1021的数量并不限于此。

[0091] 图4和图5示出了挡板12和壳体11可拆卸,从而,可更利于空气过滤材料1021的装填。

[0092] 需要说明的是,本实用新型的实施例中以第二腔室102装填空气过滤材料1021为例进行说明。也可以第一腔室101和第二腔室102中均装填有空气过滤材料1021,以对进入空气净化模组10的空气进行更好的净化。

[0093] 图6示出了盖板16,盖板16上设置有多组通孔161,图6中示出了两组通孔,每组包

括六个通孔161,但不以此为限。第一组通孔161(图6上侧的六个通孔)可对应于第二腔室102的出气口1010。壳体11上可设有凹槽112(参见图3),可通过盖板16四角上的凸起163与壳体11上的凹槽112配合,实现盖板16与壳体可拆卸的连接。

[0094] 例如,盖板16上的对应第二腔室102的第二组通孔中距离挡板12最近的通孔与挡板12在D2方向上有间隔,以使得气体在流入或流出第二腔室102时,可更多的接触空气过滤材料102。如图6所示,虚线L1与空气净化模组中10挡板12的位置对应,则盖板16上的对应第二腔室102的第一组通孔中距离挡板12最近的通孔与挡板12在D2方向上的间隔为H1。图7示出了盖板16另一视角的视图,盖板16上还可包括装饰孔162,装饰孔162为非贯通孔,从而,可以使得第一腔室101的出气侧10B被封闭,使得进入第一腔室101的空气只能是向第二腔室102流动,或者进入第二腔室102的空气只能是向第一腔室101流动。

[0095] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图8所示,给出了空气净化模组10出气侧的立体示意图。

[0096] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图9所示,第一气体导流部13还可为平板。例如,如图9所示,第二气体导流部14还可为平板。例如,为了增大第二腔室102的体积,第二气体导流部14与挡板12夹角范围可为 45° - 85° ,进一步例如,第二气体导流部14与挡板12夹角范围可为 60° - 80° 。当第二气体导流部14为弧形板(如图1A和3所示)时,上述夹角范围可以为第二气体导流部14在其与挡板12的交点处的切线与挡板12的夹角范围。

[0097] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图10和11所示,为了易于拆装,壳体11上可设有组装部111,组装部111被配置为与组装模块50组装。图11中示出了四个组装模块50,将一个空气净化模组10置于四个组装模块50中,并可在外围再继续组装其他的空气净化模组10,可使得多个空气净化模组10在一个平面(例如,在纸面内)内组装在一起,例如,图11中,纸面一侧为空气净化模组10的进气侧,纸面另一侧为空气净化模组10的出气侧。

[0098] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图12和13所示,还包括结合部40,结合部40与壳体11可拆卸的连接。从而,可利于空气净化模组10的快速拆装。图13示出了另一种组装模块50,可通过安装孔501将结合部40与壳体11组装在组装模块50上。

[0099] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图14所示,还包括颗粒物拦截部20,颗粒物拦截部20设置在进气侧10A,并被配置为拦截进入进气腔室的空气中的颗粒物。本实施例中,前端颗粒物拦截部,可采用多层多密度集成拦截装置,而且可拆卸经消毒或清洗干净后再循环使用。

[0100] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图14所示,还包括颗粒物静电捕获部30,颗粒物静电捕获部30设置在空气净化模组10的出气侧10B,并被配置为捕获从出气腔室流出的气体中的颗粒物。例如,可采用驻极聚丙烯熔喷无纺布,对过滤后存下的顽固细小的颗粒物进行静电捕获。例如,细小的颗粒物的粒径可在0.3微米左右,但不限于此。经空气过滤材料1021过滤后的空气中存下的顽固和细小的颗粒物经颗粒物静电捕获部30进行捕获,至此进入室内的空气的质量已达到无毒洁净。

[0101] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图15所示,从进气侧10A到出气侧10B的方向上,颗粒物拦截部20包括网孔孔径依次减小的多个第一丝网201,以及设置在相邻两个第一丝网201之间的第二丝网202,第二丝网202的网孔孔径大于第一丝网201的

网孔孔径。从而,可对各大小颗粒物进行分流,在收集颗粒物过程能做到粗细有序才能更大量的收集。而且可清洗再使用,节约净化成本。因相邻两个第一丝网201之间的孔径稍大的第二丝网202的设置,使得颗粒物拦截部20更不易被堵塞,且更利于颗粒物拦截部20的清洗,将颗粒物拦截部20拆卸后清洗时,可更容易的洗掉存留在颗粒物拦截部20上的颗粒物。由于该颗粒物拦截网是按粗细有序叠加把颗粒物从大及小依次有序地进行充分的收集,便于拆卸清洗,可再生利用。

[0102] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,第一丝网201的目数范围为80-300目,第二丝网202的目数范围为30-70目。例如,颗粒物拦截部20可由不同目数的尼龙丝网叠加后由热合工艺制作而成。例如,颗粒物拦截部20可由五层不同目数的尼龙丝网叠加后由热合工艺制作而成。例如,第一层丝网2011的密度规格为100目,主要拦截比较粗的颗粒物。第三层丝网2012的密度规格为160目,可拦截普通颗粒物,第五层丝网2013的密度规格为250目,可拦截比较细的颗粒物。第二层丝网2021和第四层丝网2022的密度规格可为比较粗的40目,主要把第一、三、五层丝网分别隔开,从而达到第一丝网201各层都不粘连,更透气的作用,集尘量大,可易于清洗,颗粒物拦截部20可拆卸清洗后再利用。

[0103] 需要说明的是,以上以五层丝网为例进行说明,本实用新型的实施例并不限于此,以上以第二丝网202的规格相同为例进行说明,但从进气侧10A到出气侧10B的方向(D1方向),第二丝网202的目数可减少,但仍然会大于第一丝网201的目数。第一丝网和第二丝网的丝网材质不限于尼龙丝网。

[0104] 图16示出了丝网的排列示意图,图17中示出了颗粒物拦截部20可设置在外框21中。

[0105] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化模组10,如图18所示,示出了颗粒物静电捕获部30、空气净化模组10、颗粒物拦截部20、结合部40的分解示意图。空气从颗粒物拦截部20进入进气腔室,经空气过滤材料1021过滤,经出气腔室后,通过颗粒物静电捕获部30,从而输出洁净的空气。例如,壳体11、挡板12、结合部40、组装部50等可采用工程塑料制作,但不限于此。

[0106] 本实用新型至少一实施例还提供一种空气净化器,如图19所示,包括本实用新型至少一实施例提供的空气净化模组10。空气净化器的有益效果可参见之前描述的任一空气净化模组的有益效果,在此不再赘述。

[0107] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化器,如图19所示,还包括外保护壳60和引风机70,外保护壳60被配置为保护空气净化模组10,引风机70被配置为将气体引入进气腔室。引风机70可设置在进气侧10A,也可以设置在出气侧10B,对气流可起到后助推,前吸引的作用。

[0108] 为了节能降耗,同时控制进气的风量,避免对比如冬天的暖气和夏天的冷气开放的影响,达到舒适的静音节能效果,可采用6v电子滚珠鼓风机作为引风机70将空气引入空气净化模组10/空气净化器,例如把室外空气吸入空气净化模组10/空气净化器。

[0109] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化器,还可包括风扇,风扇可被配置为将室内的空气排出到室外,可采用多级可调速静音风扇。气流通过空气净化器净化后,进入室内进行循环后,可由风扇排出室外,风扇可装在空气净化器的对面位置,也可以将室内已有的风扇(例如卫生间的换气扇)作为空气净化器的风扇。

[0110] 通常的风扇按照风扇扇叶设计方式可包括：无叶风扇和有叶风扇，有叶风扇通常包括2叶风扇，3叶风扇，5叶风扇和更多扇叶的风扇。无叶风扇虽然在造型方面有些新奇，但实用功能不大。有叶风扇主要利于扇叶鼓风，例如，扇叶可设置于支撑轴上，沿支撑轴轴向鼓风，再由导风圈将风送出，此种类型的风扇虽能达到送风效果，但无功损耗也非常大。

[0111] 通常的风扇(包括工业扇，排气扇，家用风扇等)采用的扇叶设计以2叶对称牛角型(统称牛角扇)为主，3叶，5叶等扇叶数多少不同，2叶牛角扇通常只适用于工业生产的应用。3叶，5叶，7叶的扇叶设计也均应用于家用风扇，其扇叶造型均以短片型或小片条型为主，这类风扇在使用中，利用扇叶进行刮风，送风急躁，噪音大且振动力强，易给人带来不适。牛角扇使用效果与3叶尖刀型扇叶类似，此二种风扇虽扇叶小，但需要1350转/分钟，三相380v电源强劲转动进行工作。

[0112] 本实用新型至少一实施例提供一种风扇，如图20所示，风扇包括设置在支撑轴30上的至少两个扇叶31，如图21所示，各扇叶31盘绕在支撑轴30上，各扇叶31包括起始端和末端，各扇叶31的起始端和末端在支撑轴30的轴向上具有间隔，且沿支撑轴30的轴向方向D上，相邻两个扇叶31包括重叠的部分3321，相邻两个扇叶31重叠处形成空气流通通道33。例如，各扇叶31和支撑轴30可一体形成，但不限于此。例如，各扇叶之间可交错盘绕。

[0113] 如图20和21所示，以风扇包括两个扇叶31，即，第一扇叶311和第二扇叶312为例进行说明。需要说明的是，本实用新型的实施例提供的风扇的扇叶数量不限于图中所示。图20、21和22中示出了第一扇叶311的起始端E11，末端E12，第二扇叶312的起始端E21，末端E22。起始端和末端相对而言，可以分别指代扇叶盘绕在支撑轴上的一端和另一端。例如，每个扇叶可盘绕支撑轴至少一周，以可形成长扇叶风扇，以利于形成狭长的空气流通通道。

[0114] 本实用新型至少一实施例提供的风扇，沿支撑轴30的轴向方向D上，相邻两个扇叶31相重叠，重叠处形成空气流通通道33，从而，可以使得空气沿着狭长的空气流通通道33后，沿着支撑轴30的轴向方向D上，从支撑轴30的一端传送到另一端，空气流通通道33可推送气流，送出的风均匀细腻，自然。本实用新型至少一实施例提供的风扇，扇叶可为长叶，密闭，减少间隙，改善了外对内的窥视角，静音，舒适，安全，结构紧凑，可多级调速以可调节换气量。

[0115] 本实用新型至少一实施例提供的风扇的扇叶设置方式，可驱动气流沿支撑轴的轴向流动。例如，图20所示的风扇，若顺时针方向转动，气流垂直于纸面方向向外送出，若逆时针方向转动，气流垂直于纸面向内流动。可根据需要调整气流流向。

[0116] 根据本实用新型一实施例提供的风扇，如图20、21和22所示，为了获得更好的静音效果，各扇叶对称设置。例如，第一扇叶311和第二扇叶312对称设置。

[0117] 根据本实用新型一实施例提供的风扇，扇叶31的个数和空气流通通道33的个数相同。如图20、21和22所示，第一扇叶311和第二扇叶312之间形成两个空气流通通道33。

[0118] 根据本实用新型一实施例提供的风扇，为了进一步减少进风噪音和/或出风噪音，如图20、21和22所示，各扇叶31的起始端位于支撑轴30的同一个圆周上。

[0119] 根据本实用新型一实施例提供的风扇，为了进一步减少进风噪音和/或出风噪音，如图20、21和22所示，各扇叶31的末端位于支撑轴30的同一个圆周上。

[0120] 根据本实用新型一实施例提供的风扇，如图21和22所示，各扇叶31与支撑轴30接

触处形成一条接触线,接触线上的各点位于支撑轴30的不同圆周上。图21和22中,以第一扇叶311与支撑轴30接触处形成一条接触线35为例进行说明。

[0121] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,为了更好的形成狭长的空气流通通道以及利于各扇叶的排布,如图23所示,接触线在包括起始端或末尾端的轴心面上的投影与支撑轴30的轴心线呈角范围为 45° - 80° ,进一步例如,呈角范围为 60° - 80° 。图23中示出了接触线35在包括起始端(也可以为末尾端)的轴心面上的投影与支撑轴30的轴心线呈角为 θ 。轴心面为包括轴心的面。

[0122] 图24示出了图20中的风扇的俯视示意图。根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,各空气流通通道33绕支撑轴30的至少四分之一的周长。例如,空气流通通道33至少围绕支撑轴30半周。进一步例如,空气流通通道33围绕支撑轴30一周。

[0123] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,各扇叶31可包括第一扇面部3111、第二扇面部3112和第三扇面部3113;第一扇面部3111从起始端E11扩展,其外缘逐渐远离支撑轴30的轴心线300,第二扇面部3112的外缘与轴心线300距离相等,第三扇面部3113向末尾端逐渐收拢,其外缘逐渐靠近支撑轴30的轴心线300;第一扇面部3111与第二扇面部3112相接,第二扇面部3112与第三扇面部3113相接。图24以第一扇叶311为例进行说明。轴心形成的线可为轴心线,轴向方向D可为轴心线300的方向,但不限于此。

[0124] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,第一扇面部3111和第三扇面部3113在垂直于轴向方向的平面内的投影可为半圆形。

[0125] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,第二扇面部3112在垂直于轴向方向的平面内的投影为半圆形,第二扇面部3112在垂直于轴向方向的平面内的投影的直径小于第一扇面部3111在垂直于轴向方向的平面内的投影的直径和第三扇面部3113在垂直于轴向方向的平面内的投影的直径之和。

[0126] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,第一扇面部3111在垂直于轴向方向的平面内的投影的直径和第三扇面部3113在垂直于轴向方向的平面内的投影的直径相等。

[0127] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图24所示,加粗线示出第一扇叶311,细线代表第二扇叶312,虚线部分为俯视看不到的扇叶边缘。对于第一扇叶311来说,起始端E11的切线平行于末尾端E12的切线。对于第二扇叶312来说,起始端E21的切线平行于末尾端E22的切线。

[0128] 根据本实用新型一实施例提供的风扇,如图25所示,支撑轴30包括孔301,支撑轴30的孔301可与螺杆连接。通过螺杆推送,达到静音设计。图26和27示出了本实用新型一实施例提供的风扇的其他视角的立体示意图。例如,风扇还可包括驱动部件以驱动螺杆旋转,进而带动扇叶旋转以实现气流传送。

[0129] 本实用新型至少一实施例提供的风扇的扇叶的设计既可应用于空气净化系统的风扇用以换气,也适用于家电风扇,当应用于风扇装于外围墙壁,通过本实用新型实施例提供的风扇扇叶的密闭设计,室内与室外通过扇叶之中的视线完全隔阻密闭,起到防盗,保密作用。其送风方式利用螺杆长叶推送气流,推送的风形成均匀的长流空气,自然舒适,不对人体皮肤强力冲撞而产生的灼热感,同时带来凉爽的感觉。

[0130] 本实用新型至少一实施例提供的风扇可应用在在本实用新型至少一实施例提供

的空气净化器中,可以多级调速调整换气流量配合空气净化器工作。需要说明的是,本实用新型实施例提供的空气净化器中使用的引风机也可采用本实用新型至少一实施例提供的风扇。

[0131] 需要说明的是,本实用新型的实施例中,当空气净化器安装多个空气净化模组10时,颗粒物拦截部20和/或颗粒物静电捕获部30也可对应多个空气净化模组10设置在空气净化器中。

[0132] 本实用新型的实施例提供的净化器属于进气式净化器,可采用挂壁和窗式设计,这样可大大节省空间和避免险情的发生,可解决空气净化器本身的放置占用空间问题,特别是小孩触碰和妨碍老年人行动等危险因素。在有临外墙条件下既能直接装直接应用,又可通过管道输送方式把净化后的空气推送至比较居于深里面的房间,做到一机多用。在大型场所使用又可按中央形式装配分管道输送,做到一机多用。即,可形成中央净化分管道输送系统,以利于多个房间的空气净化。例如,可通过管道将从出气腔室内流出的气体送至所需的至少一个房间/空间内。

[0133] 根据本实用新型一实施例提供的空气净化器,可包括:1.室外进气。2.滤网拦截颗粒物。3.活性炭吸附毒害气体。4.静电捕捉细小颗粒物的舒适型换气方式,实现完整的室内空气洁净循环。

[0134] 本实用新型的实施例提供的净化器,适合不同大小或任何场所使用,在科学利用室内空间前提下,采用进气式净化处理,不但可单房间使用(单机),也可以装配中央形式一机位工作,然后把净化的空气用分支管道输送至所需的各个房间(中央式兼容)。当然,本实用新型实施例提供的空气净化模组10和/或空气净化器也可用于室内空气的净化。

[0135] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

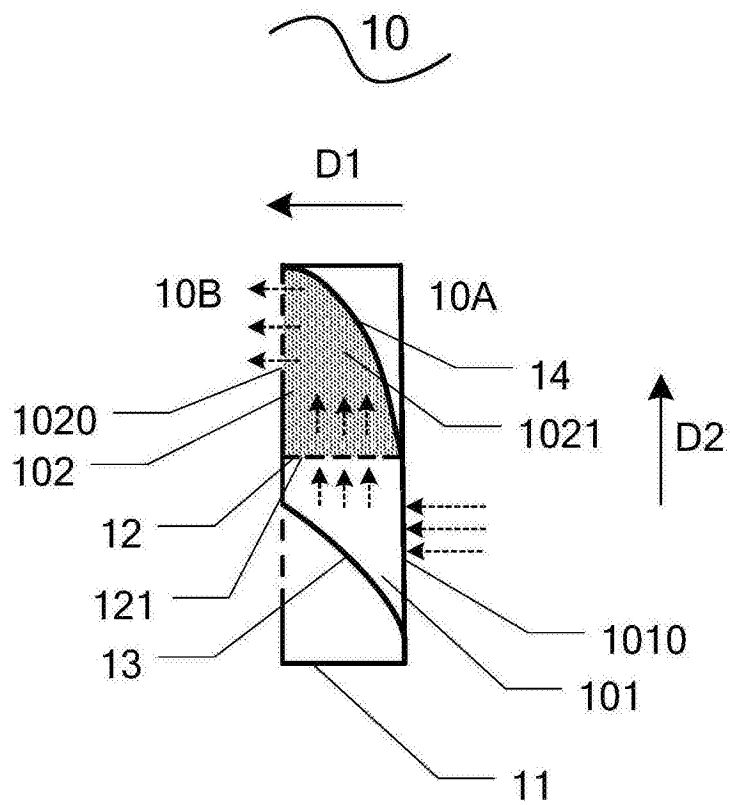


图1A

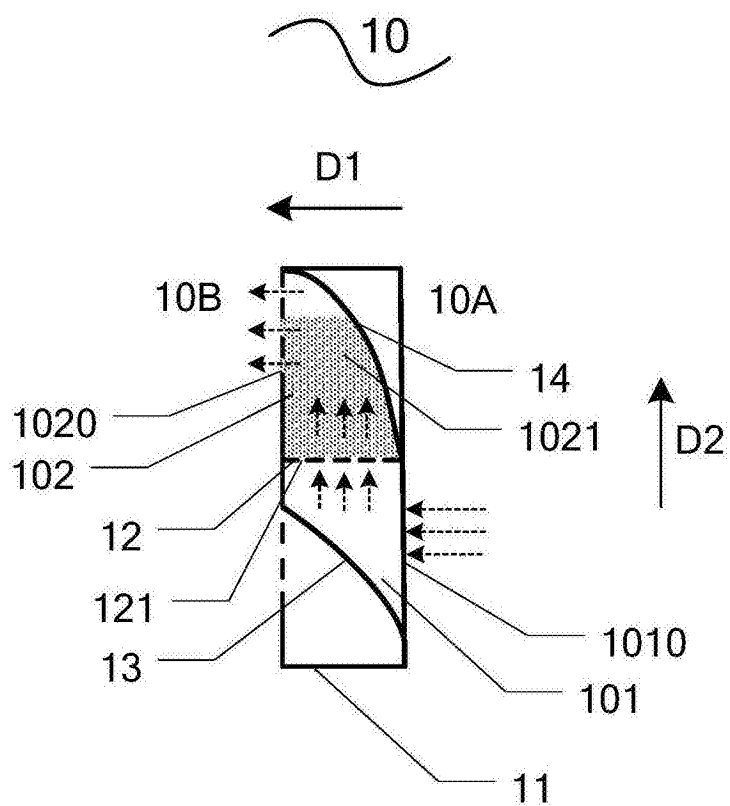


图 1B

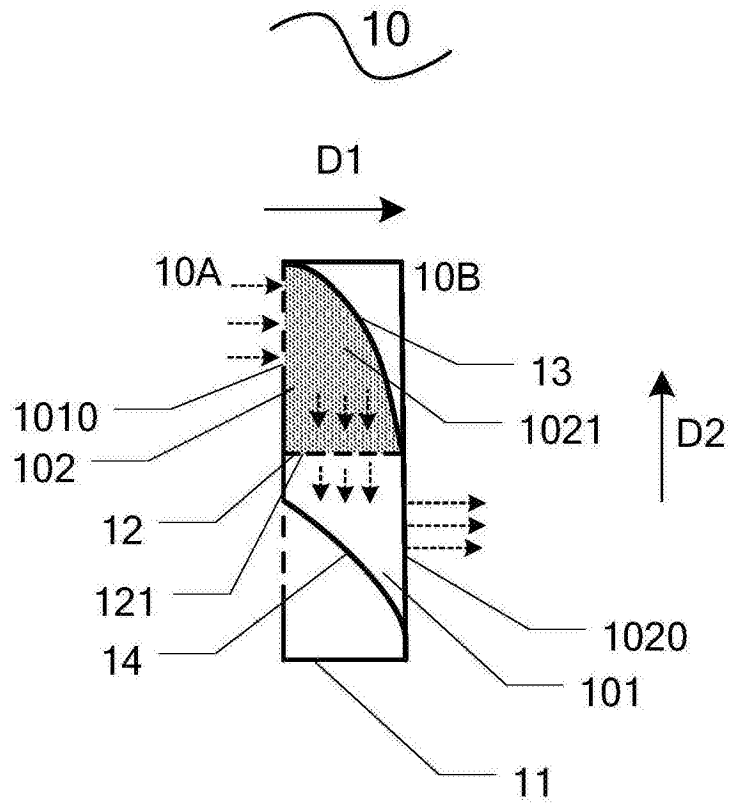


图2A

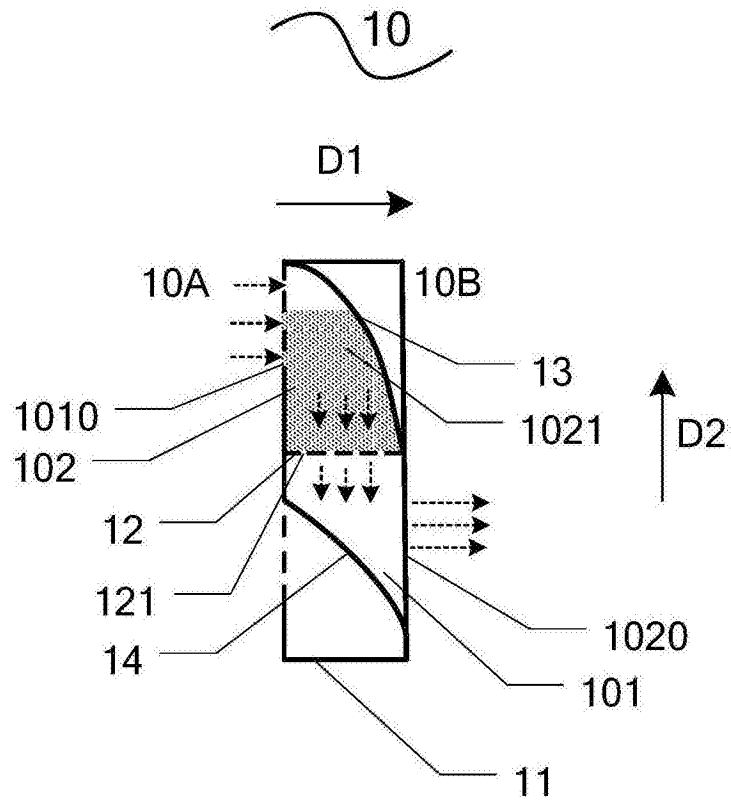


图2B

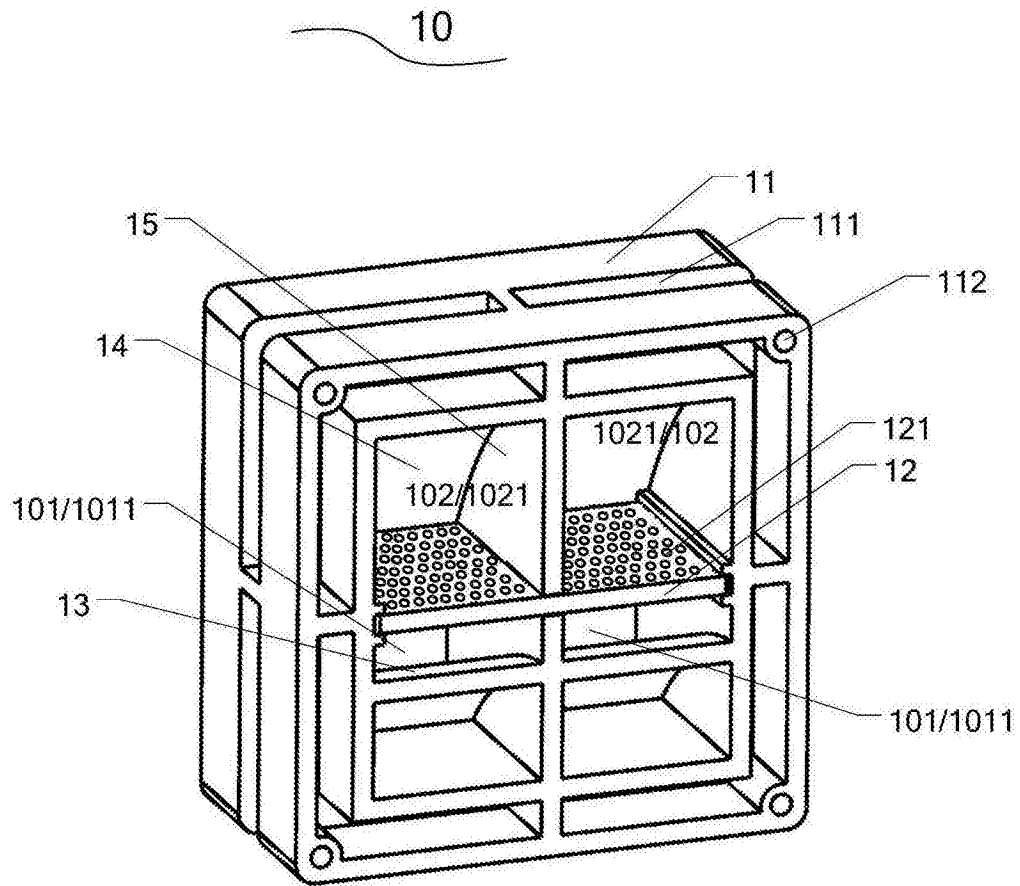


图3

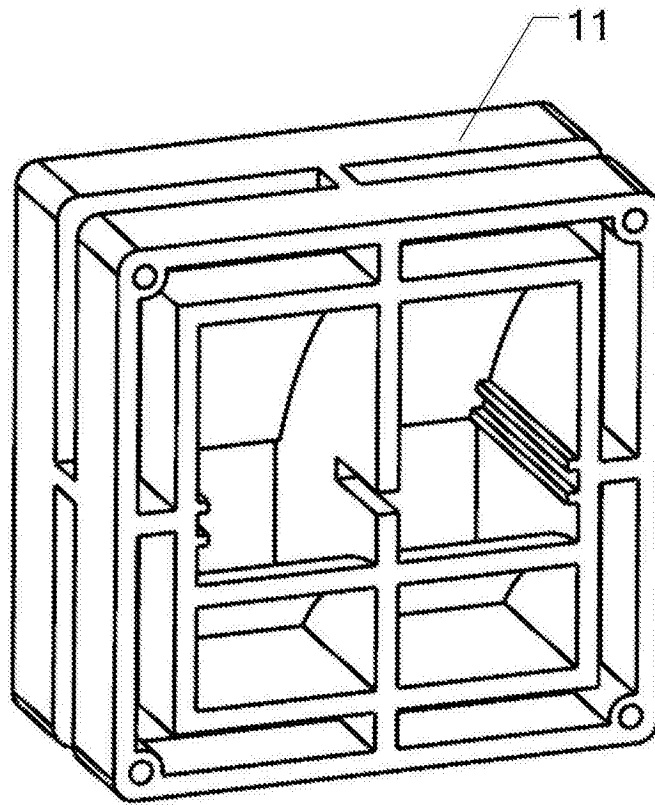


图4

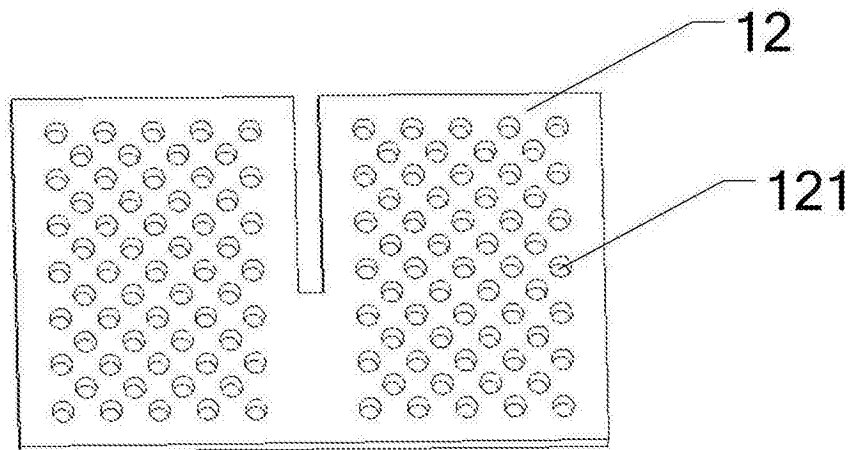


图5

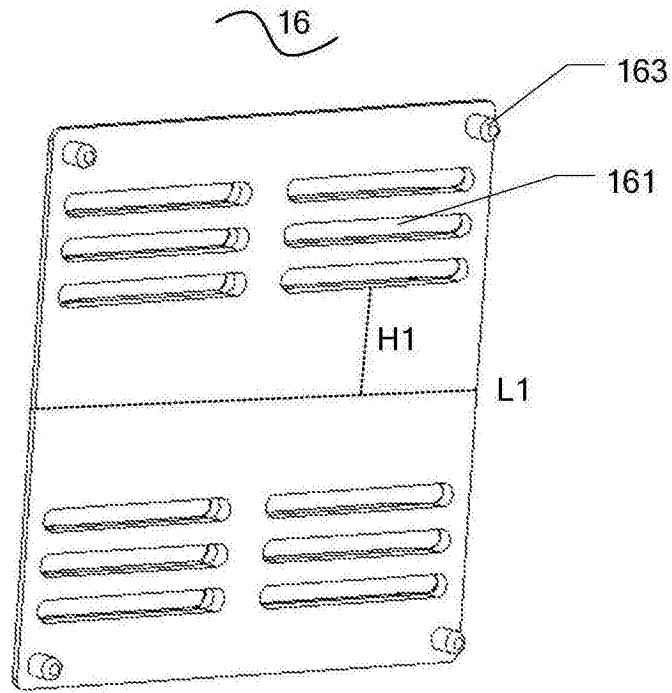


图6

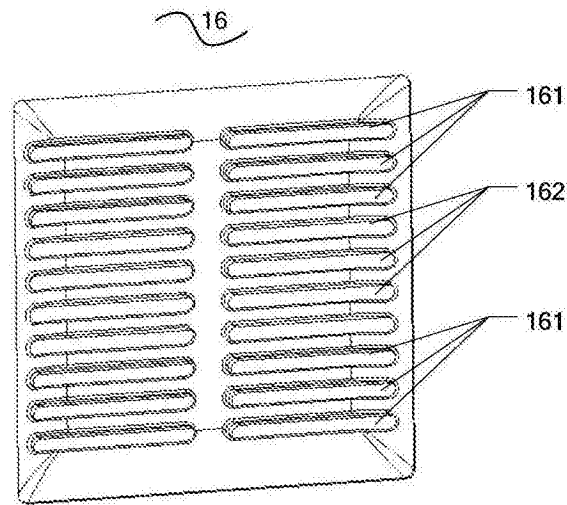


图7

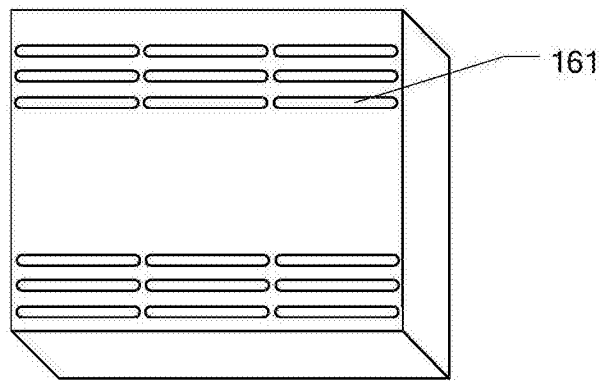


图8

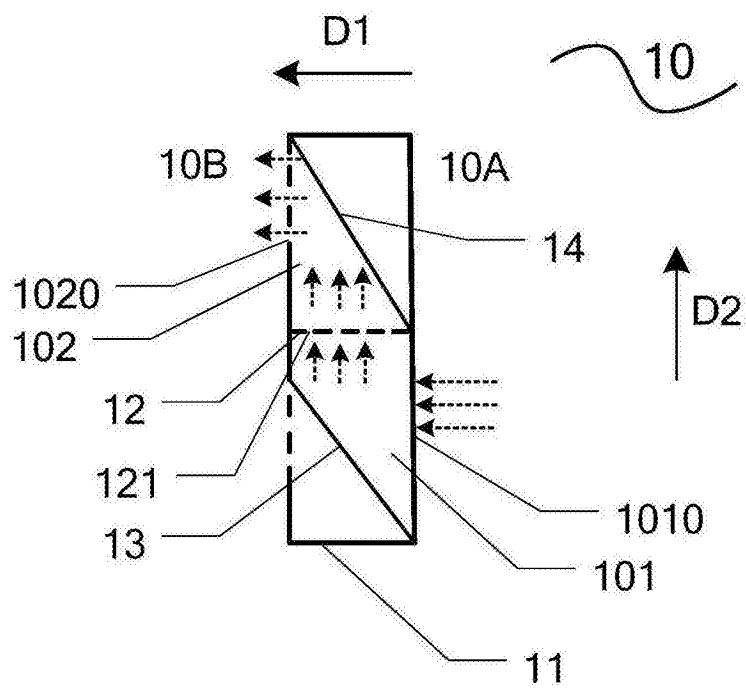


图9

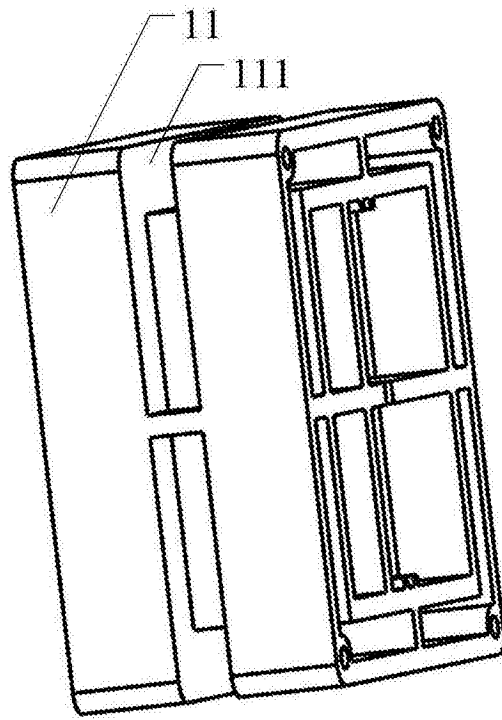


图10

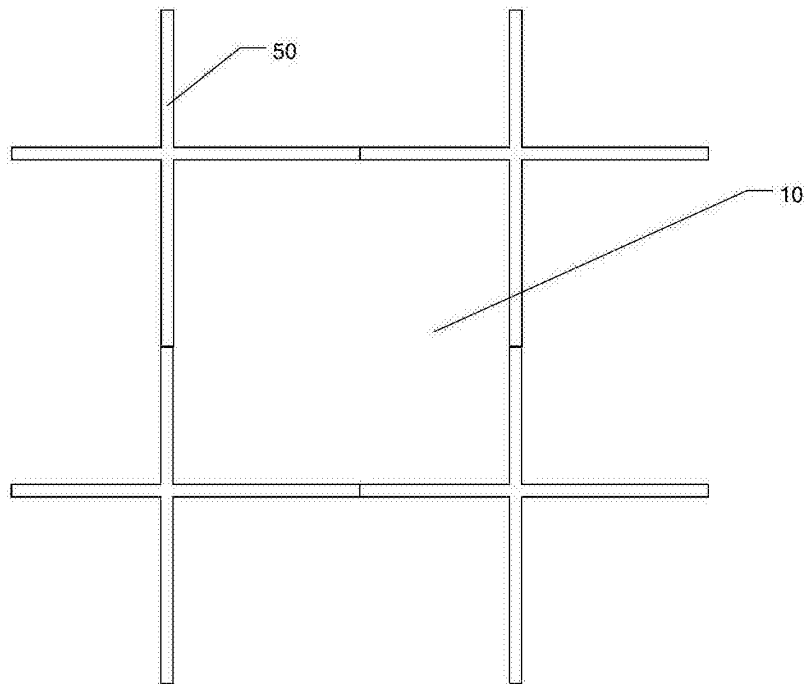


图11

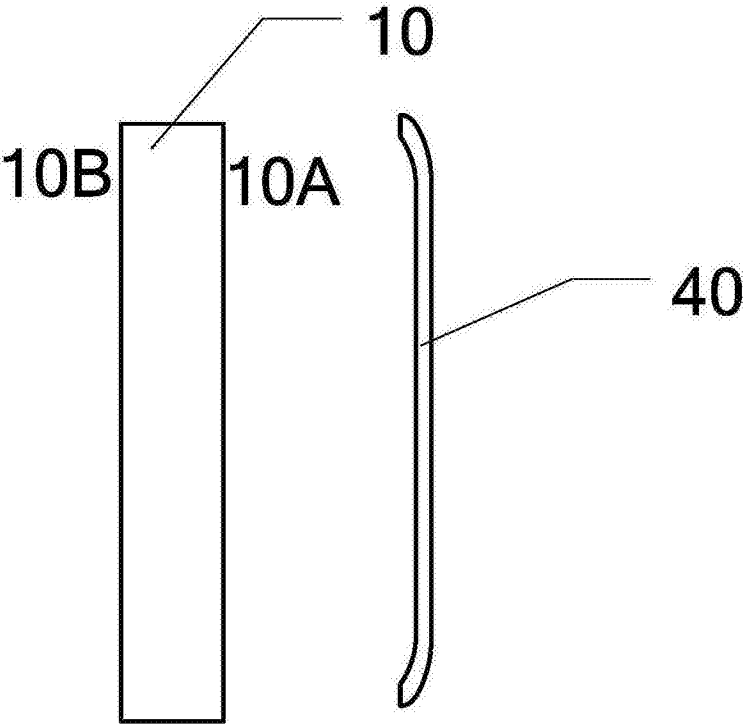


图12

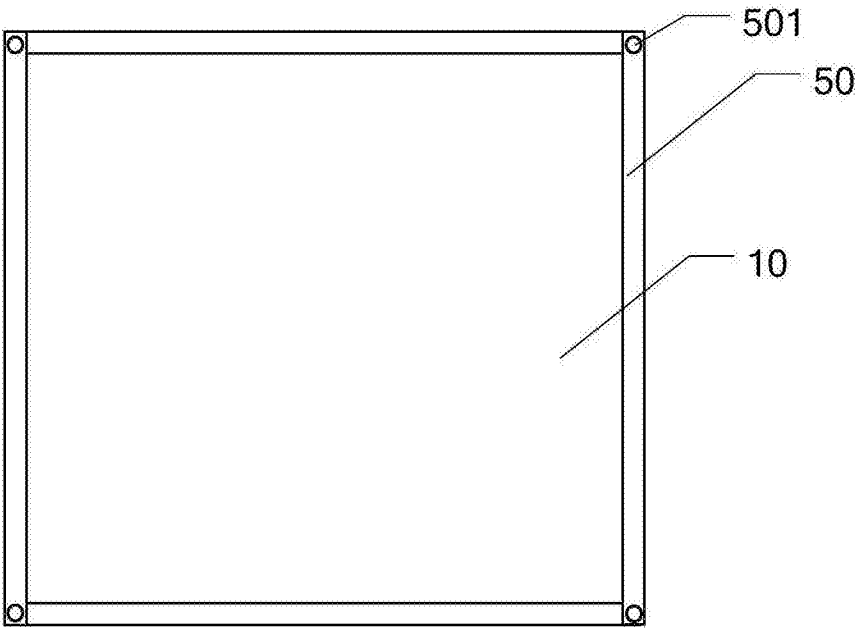


图13

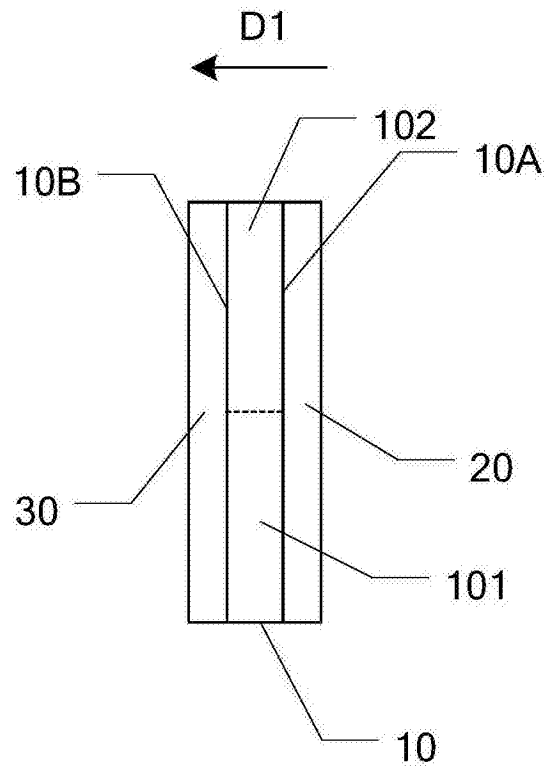


图14

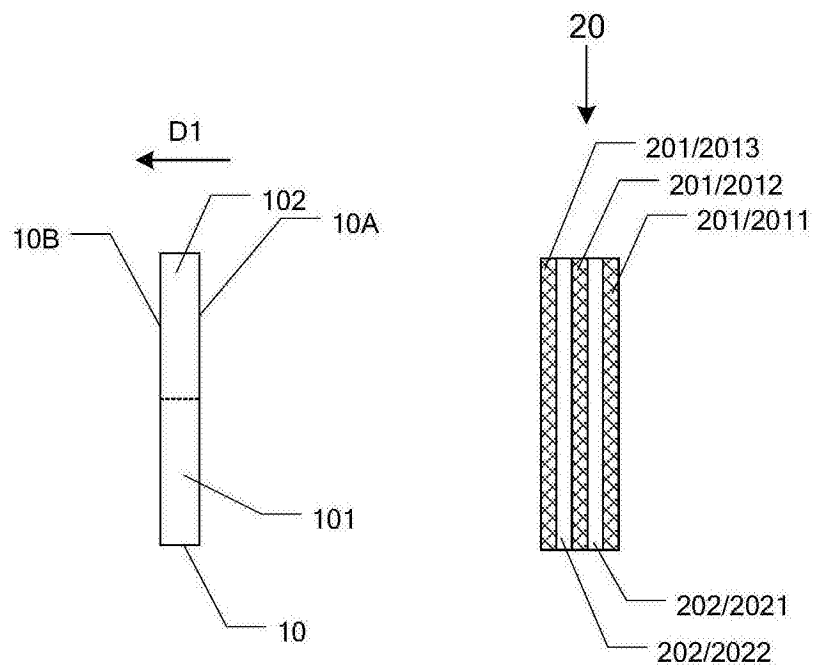


图15

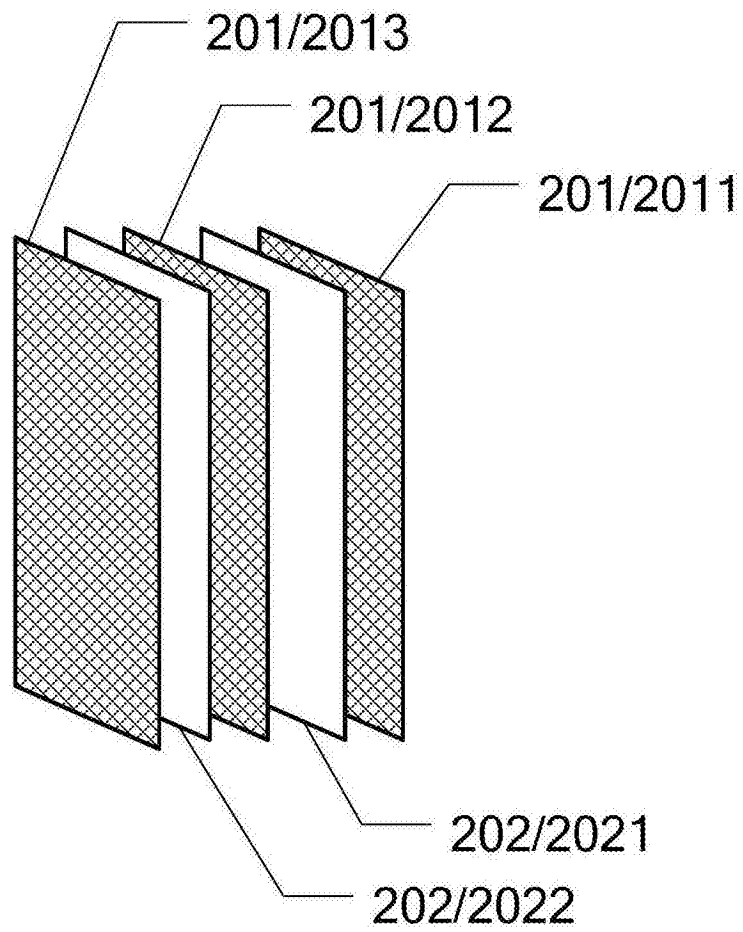


图16

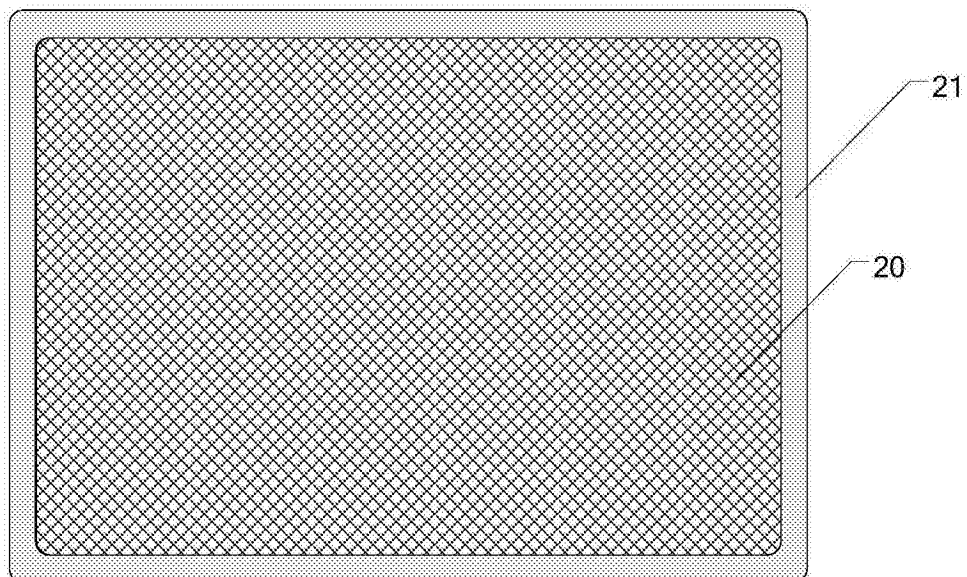


图17

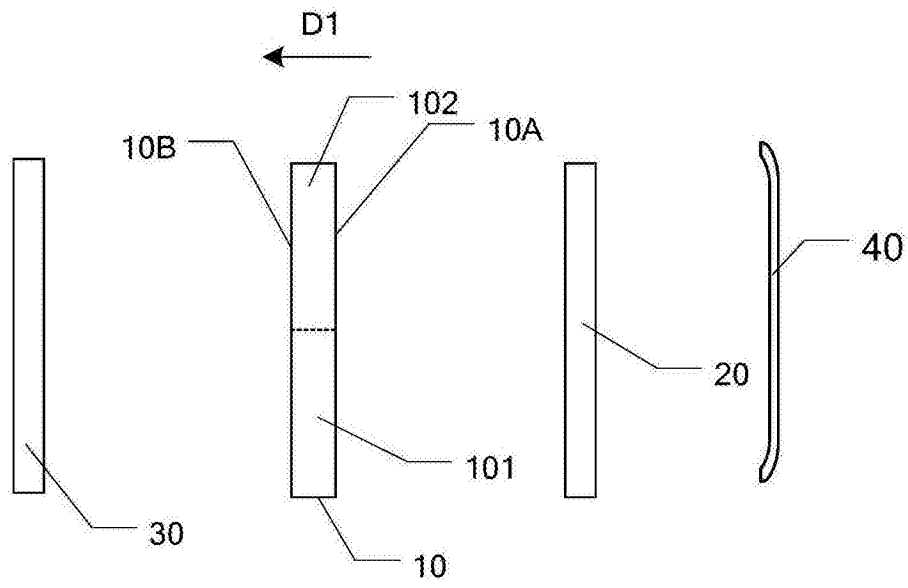


图18

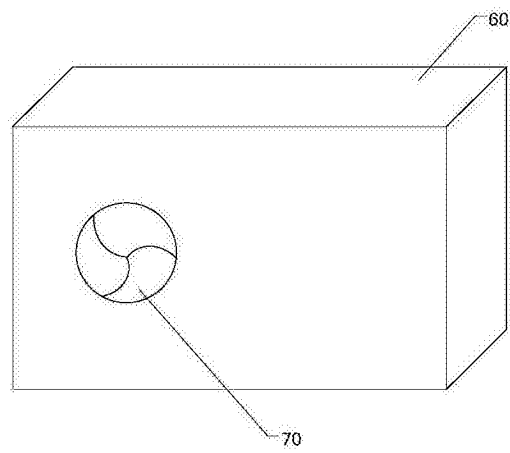


图19

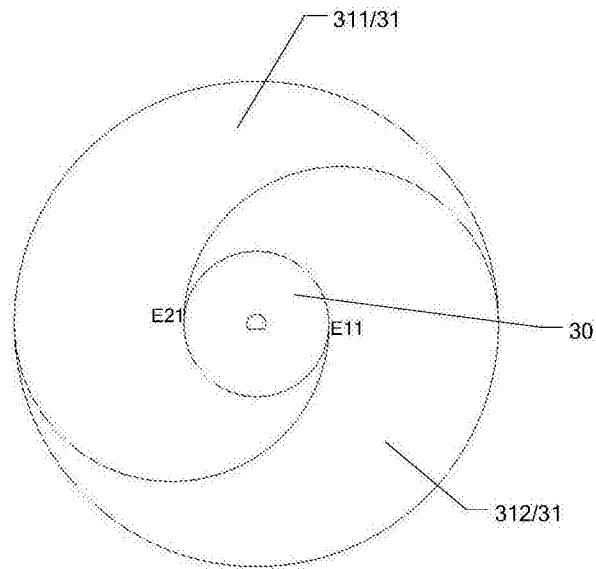


图20

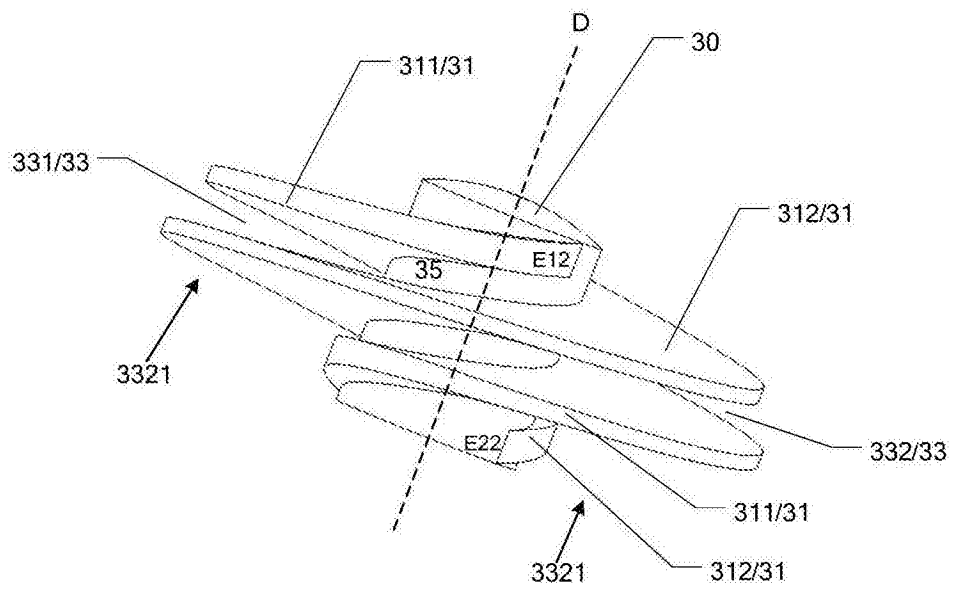


图21

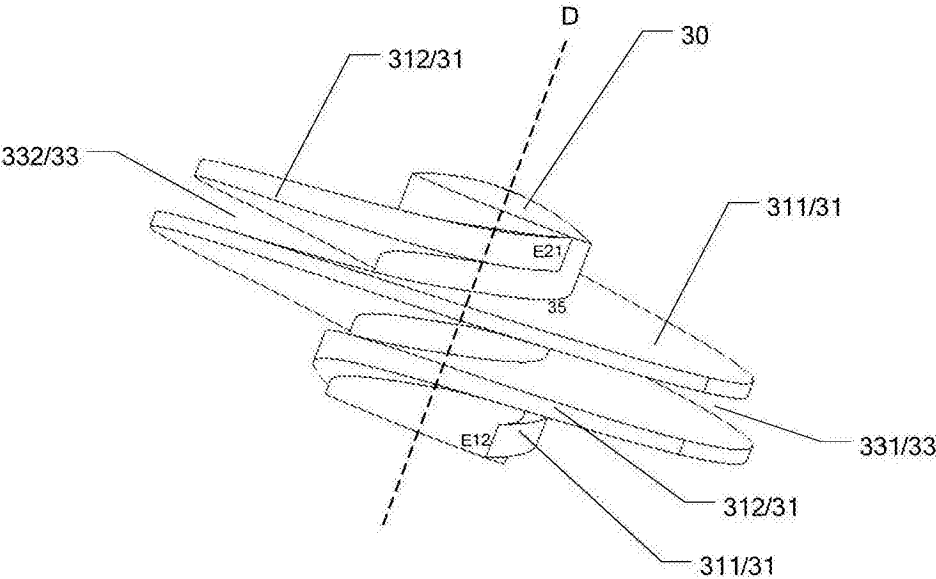


图22

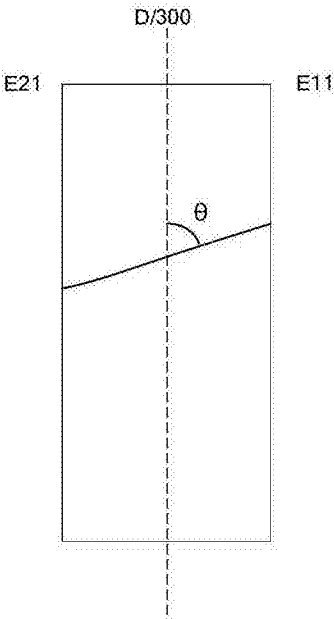


图23

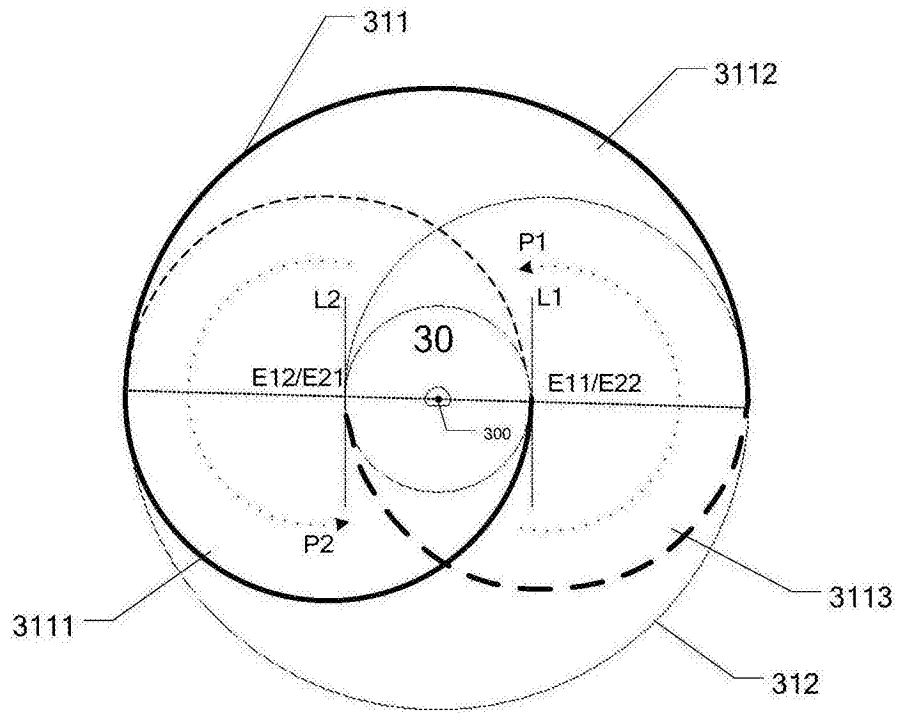


图24

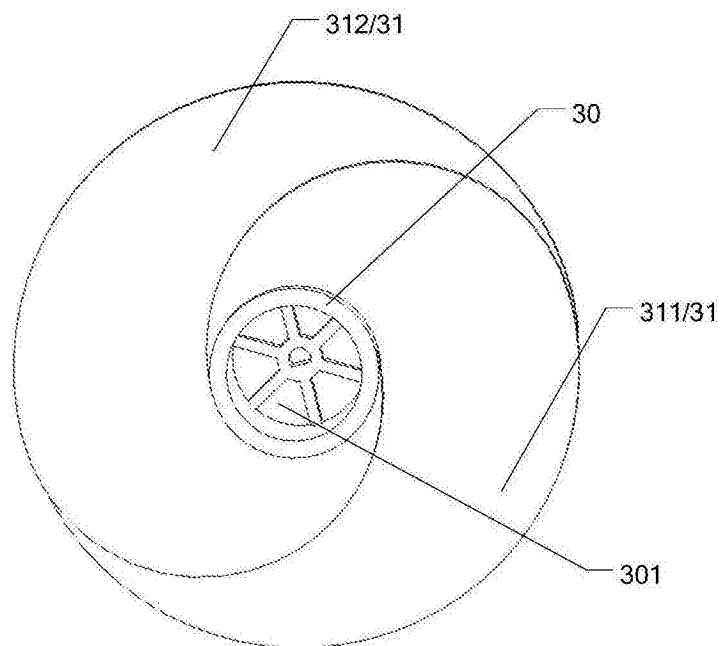


图25

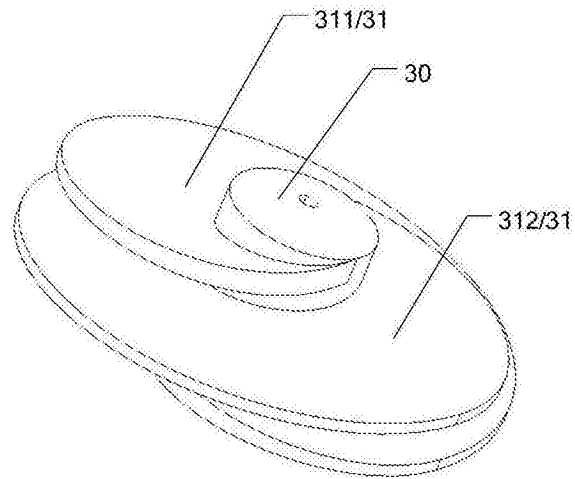


图26

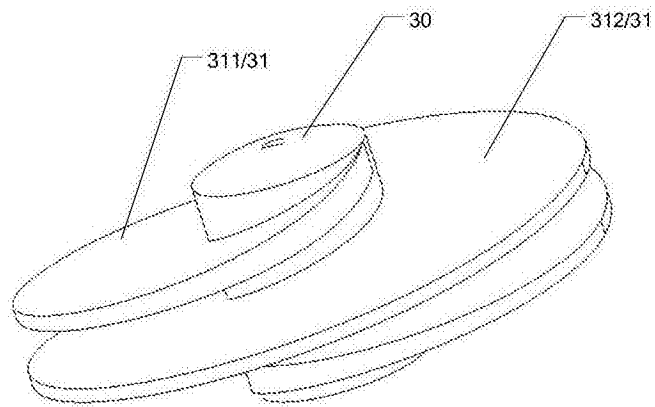


图27