



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219591107 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202320155674.3

(22) 申请日 2023.01.17

(73) 专利权人 四川虹基光玻新材料科技有限公司

地址 618500 四川省德阳市罗江经开区金山工业园青红路105号地块

专利权人 东旭科技集团有限公司

(72) 发明人 李代杨 李绪亮 龚雁冰 李盛印

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) 11348

专利代理师 于海峰 刘铁生

(51) Int. Cl.

G10K 11/16 (2006.01)

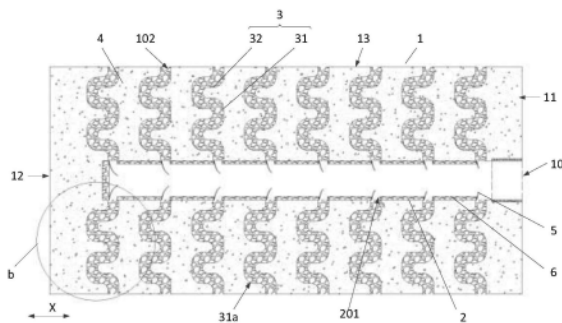
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

消音结构

(57) 摘要

本公开提供一种消音结构,涉及消音技术领域,该消音结构包括:壳体,其内部具有容置空间,壳体上具有进气口;进气管道,设置于容置空间内且其管壁与壳体的侧壁之间具有间隔,进气管道的一端与进气口连通,进气管道的另一端封闭且不接触壳体,其中,进气管道的管壁上设置多个排气孔,壳体的侧壁上具有与多个排气孔一一配合的多个出气孔;和多个消音单元,与多个排气孔一一对应,每个消音单元设置于对应的排气孔和与其配合的出气孔之间,消音单元包括:消音管道及填充于消音管道内的消音材料,消音管道的两端分别与其对应的排气孔和出气孔连通。



1. 一种消音结构,其特征在于,包括:

壳体(1),其内部具有容置空间,所述壳体(1)上具有进气口(101);

进气管道(2),设置于所述容置空间内且其管壁与所述壳体(1)的侧壁(13)之间具有间隔,所述进气管道(2)的一端与所述进气口(101)连通,所述进气管道(2)的另一端封闭且不接触所述壳体(1),其中,所述进气管道(2)的管壁上设置多个排气孔(201),所述壳体(1)的侧壁(13)上具有与所述多个排气孔(201)一一配合的多个出气孔(102);和

多个消音单元(3),与所述多个排气孔(201)一一对应,每个所述消音单元(3)设置于对应的所述排气孔(201)和与其配合的出气孔(102)之间,所述消音单元(3)包括:消音管道(31)及填充于所述消音管道(31)内的消音材料(32),所述消音管道(31)的两端分别与其对应的所述排气孔(201)和出气孔(102)连通。

2. 根据权利要求1所述的消音结构,其特征在于,

所述壳体(1)包括:在第一方向(X)上相对的第一端壁(11)和第二端壁(12)及环绕并连接于两个端面之间的所述侧壁(13),所述进气口(101)设置于所述第一端壁(11);

所述进气管道(2)沿所述第一方向(X)延伸,所述多个排气孔(201)在所述第一方向(X)及所述进气管道(2)的周向上均匀分布。

3. 根据权利要求1或2所述的消音结构,其特征在于,

所述消音管道(31)在其延伸方向上具有至少一个弯折部(31a)。

4. 根据权利要求3所述的消音结构,其特征在于,

每个所述弯折部(31a)的弯折处圆弧过渡。

5. 根据权利要求2所述的消音结构,其特征在于,

在所述第一方向(X)及在所述进气管道(2)的周向上任意相邻的两个所述消音管道(31)之间填充有缓冲单元(4)。

6. 根据权利要求5所述的消音结构,其特征在于,

所述壳体(1)的所述容置空间内且位于所述进气管道(2)和所述消音单元(3)的外部填充有缓冲材料,以形成多个所述缓冲单元(4)。

7. 根据权利要求1所述的消音结构,其特征在于,

所述消音管道(31)的内径大于所述排气孔(201)和所述出气孔(102)的孔径。

8. 根据权利要求2所述的消音结构,其特征在于,

每个所述排气孔(201)背离所述进气口(101)的一侧分别设置有导流板(5),所述导流板(5)包括相对的第一端和第二端,所述第一端连接于所述进气管道(2),沿所述第一方向(X)所述第二端与所述第一端壁(11)之间的距离小于所述第一端与所述第一端壁(11)之间的距离。

9. 根据权利要求8所述的消音结构,其特征在于,

沿所述第一方向(X)且由所述第一端壁(11)垂直指向所述第二端壁(12)的方向上,所述导流板(5)的所述第一端至所述第二端之间的尺寸逐渐增大。

10. 根据权利要求1所述的消音结构,其特征在于,

所述进气管道(2)的管壁内侧设置有消音层(6),所述消音层(6)采用消音棉制成。

消音结构

技术领域

[0001] 本公开涉及消音技术领域,尤其涉及一种消音结构。

背景技术

[0002] 在盖板玻璃的制造中,会在盖板玻璃上覆盖ASF防爆膜,ASF防爆膜是以光学PET薄膜作为基材,再涂一层高性能的光学胶粘剂形成的防爆膜,可对盖板玻璃进行保护,减少破碎风险。

[0003] 但在盖板玻璃覆膜后会产生气泡,需要使用脱泡机对盖板玻璃进行脱泡处理。脱泡机利用空气压缩机向脱泡机的舱内注入高压气体,使舱体内形成有高压的工作环境,将带有气泡的盖板玻璃放入脱泡机的舱体内,脱泡机内的高压环境与气泡内的空气形成压力差,从而挤出里面的气泡,达到去除气泡的作用。在排出高压大排量气流时,会产生很大的噪音,严重危害作业人员的身体健康。

[0004] 因此,目前亟需提供一种能够对高压、大排量气流进行降噪的消音结构。

实用新型内容

[0005] 本公开所要解决的一个技术问题是:如何对高压、大排量气流进行有效降噪。

[0006] 为解决上述技术问题,本公开实施例提供一种消音结构,该消音结构包括:壳体,其内部具有容置空间,壳体上具有进气口;

[0007] 进气管道,设置于容置空间内且其管壁与壳体的侧壁之间具有间隔,进气管道的一端与进气口连通,进气管道的另一端封闭且不接触壳体,其中,进气管道的管壁上设置多个排气孔,壳体的侧壁上具有与多个排气孔一一配合的多个出气孔;和

[0008] 多个消音单元,与多个排气孔一一对应,每个消音单元设置于对应的排气孔和与其配合的出气孔之间,消音单元包括:消音管道及填充于消音管道内的消音材料,消音管道的两端分别与其对应的排气孔和出气孔连通。

[0009] 在一些实施例中,壳体包括:在第一方向上相对的第一端壁和第二端壁及环绕并连接于两个端面之间的侧壁,进气口设置于第一端壁;

[0010] 进气管道沿第一方向延伸,多个排气孔在第一方向及进气管道的周向上均匀分布。

[0011] 在一些实施例中,消音管道在其延伸方向上具有至少一个弯折部。

[0012] 在一些实施例中,每个弯折部的弯折处圆弧过渡。

[0013] 在一些实施例中,在第一方向及在进气管道的周向上任意相邻的两个消音管道之间填充有缓冲单元。

[0014] 在一些实施例中,壳体的容置空间内且位于进气管道和所述消音单元的外部填充有缓冲材料,以形成多个缓冲单元。

[0015] 在一些实施例中,消音管道的内径大于排气孔和出气孔的孔径。

[0016] 在一些实施例中,每个排气孔背离进气口的一侧分别设置有导流板,导流板包括

相对的第一端和第二端,第一端连接于进气管道,沿第一方向第二端与第一端壁之间的距离小于第一端与第一端壁之间的距离。

[0017] 在一些实施例中,沿第一方向且由第一端壁垂直指向第二端壁的方向上,导流板的第一端至第二端之间的尺寸逐渐增大。

[0018] 在一些实施例中,进气管道的管壁内侧设置有消音层,消音层采用消音棉制成。

[0019] 通过上述技术方案,本公开提供的消音结构,待降噪气流进入进气口后依次通过进气管道和排气孔进入消音管道内部,待降噪气流经过消音材料后,声波深入消音材料的孔隙中,受到空气分子摩擦和粘滞阻力,以及细小纤维做机械振动,使声能转化为热能,进而起到声波频率和强度的衰减作用,降噪后的气流可通过壳体的出气孔排出,通过多个排气孔、多个消音单元的设置可将待降噪气流进行分流并降噪,并通过多个出气孔分散排出,可提高降噪效果和效率,能够满足对高压、大排量的待降噪气流的降噪要求。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本公开实施例公开的消音结构的一种剖面结构示意图;

[0022] 图2是本公开实施例公开的消音结构的另一种剖面结构示意图;

[0023] 图3是本公开实施例公开的消音结构的另一种剖面结构示意图;

[0024] 图4是图3中的b部局部放大结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1、壳体;101、进气口;102、出气孔;11、第一端壁;12、第二端壁;13、侧壁;2、进气管道;201、排气孔;3、消音单元;31、消音管道;31a、弯折部;32、消音材料;4、缓冲单元;5、导流板;6、消音层;X、第一方向。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本公开的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本公开的原理,但不能用来限制本公开的范围,本公开可以以许多不同的形式实现,不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

[0028] 本公开提供这些实施例是为了使本公开透彻且完整,并且向本领域技术人员充分表达本公开的范围。应注意到:除非另外具体说明,这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、材料的组分、数字表达式和数值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。

[0029] 需要说明的是,在本公开的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是大于或等于两个;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。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。

[0030] 此外,本公开中使用的“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部分。“垂直”并不是严格意义上的垂直,而是在误差允许范围之内。“平行”并不是严格意义上的平行,而是在误差允许范围之内。“包括”或者“包含”等类似的词语意指在该词前的要素涵盖在该词后列举的要素,并不排除也涵盖其他要素的可能。

[0031] 还需要说明的是,在本公开的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。当描述到特定器件位于第一器件和第二器件之间时,在该特定器件与第一器件或第二器件之间可以存在居间器件,也可以不存在居间器件。

[0032] 本公开使用的所有术语与本公开所属领域的普通技术人员理解的含义相同,除非另外特别定义。还应当理解,在诸如通用字典中定义的术语应当被解释为具有与它们在相关技术的上下文中的含义相一致的含义,而不应用理想化或极度形式化的意义来解释,除非这里明确地这样定义。

[0033] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0034] 实施例

[0035] 参考附图1-附图4,本实用新型的实施例提出一种消音结构,该消音结构包括:壳体1,其内部具有容置空间,壳体1上具有进气口101;进气管道2,设置于容置空间内且其管壁与壳体1的侧壁13之间具有间隔,进气管道2的一端与进气口101连通,进气管道2的另一端封闭且不接触壳体1,其中,进气管道2的管壁上设置多个排气孔201,壳体1的侧壁13上具有与多个排气孔201一一配合的多个出气孔102;和多个消音单元3,与多个排气孔201一一对应,每个消音单元3设置于对应的排气孔201和与其配合的出气孔102之间,消音单元3包括:消音管道31及填充于消音管道31内的消音材料32,消音管道31的两端分别与其对应的排气孔201和出气孔102连通。

[0036] 具体的,本实施例提供的消音结构可用于对具有噪音的气流进行降噪,尤其可针对高压、大流量气流,例如:可以对脱泡机排出的气流。消音结构包括:壳体1、进气管道2和多个消音单元3,壳体1可以由多个金属板件构成,具体可以采用不锈钢材料制成,其内部具有容置空间,且可以上开设有与容置空间连通的进气口101,该进气口101用于连接通入待降噪气流的管道,进气口101可以仅为开设于壳体上的开口,或进气口101可以包括开设于壳体上的开口以及设置于开口位置的管道或其他连接结构,以便连接通入待降噪气流的管道和进气管道2;进气管道2设置于容置空间内,其一端与进气口101连通,另一端设置为封闭状,进气管道2的管壁以及封闭端均不与壳体1接触,进气管道2在容置空间内最优的布置方式可以为:进气管道2与壳体1的延伸方向保持一致,且进气管道2的截面形状可以与壳体1的截面形状相同,进气管道2的管壁上设置有多个排气孔201,且相应的在壳体1的侧壁13上设置多个与排气孔201一一配合的出气孔102,相互配合的排气孔201和出气孔102的位置可正对应设置,或还可以交错设置,排气孔201的形状和尺寸可以与出气孔102的形状和尺寸相同;多个消音单元3与多个排气孔201一一对应,消音单元3具体包括:消音管道31以及

填充于消音管道31内部的消音材料32,消音管道31的两端分别呈开口状,且分别与排气孔201和与该排气孔201配合的出气孔102连通,这样的设计,可使通过进气口101通入的待降噪气流依次通过进气管道2和排气孔201进入消音管道31内部,待降噪气流经过消音材料32后,声波深入消音材料32的孔隙中,受到空气分子摩擦和粘滞阻力,以及细小纤维做机械振动,使声能转化为热能,进而起到声波频率和强度的衰减作用,降噪后的气流可通过壳体1的出气孔102排出。其中,上述的消音材料32可以但不限于采用消音棉等,此处不做具体限定;可设置多个出气孔102的出气面积之和小于进气口101的出气面积,从而能够使降噪后的气流低速排出。

[0037] 根据上述所列,本实用新型实施例提出一种消音结构,待降噪气流进入进气口101后依次通过进气管道2和排气孔201进入消音管道31内部,待降噪气流经过消音材料32后,声波深入消音材料32的孔隙中,受到空气分子摩擦和粘滞阻力,以及细小纤维做机械振动,使声能转化为热能,进而起到声波频率和强度的衰减作用,降噪后的气流可通过壳体1的出气孔102排出,通过多个排气孔201、多个消音单元3的设置可将待降噪气流进行分流并降噪,并通过多个出气孔102分散排出,可提高降噪效果和效率,能够满足对高压、大排量的待降噪气流的降噪要求。

[0038] 参考附图1-附图3,在具体实施中,壳体1包括:在第一方向X上相对的第一端壁11和第二端壁12及环绕并连接于两个端面之间的侧壁13,进气口101设置于第一端壁11;进气管道2沿第一方向X延伸,多个排气孔201在第一方向X及进气管道2的周向上均匀分布。

[0039] 具体的,本实用新型采取的技术方案中,壳体1可包括在第一方向X上相对的第一端壁11和第二端壁12,以及环绕且连接于第一端壁11和第二端壁12之间的侧壁13,上述的进气口101设置于第一端壁11上,壳体1的截面形状可以为圆形或多边形,当壳体1的截面形状为圆形时,第一端壁11和第二端壁12的形状为圆形,侧壁13呈圆筒状,或当壳体1的截面形状为矩形时,第一端壁11和第二端壁12的形状为矩形,侧壁13呈由四个矩形壁面围和形成的矩形桶状,其中,上述的第一方向X可以为壳体1的长度方向,也即为附图1-附图3中双向箭头X所指方向;进气管道2在壳体1的容置空间内,且其延伸方向为第一方向X,进气管道2的封闭端与壳体1的第二端壁12间隔一定距离,进气管道2的截面形状与壳体1的截面形状适配,即当壳体1的截面形状为圆形时,进气管道2的截面形状也为圆形,最优的,进气管道2的中心轴线可与壳体1的中心轴线重合;为提高对高压、大排量的待降噪气流的降噪效果,多个排气孔201在进气管道2上的分布方式为:在进气管道2的周向及其延伸方向均匀分布,在周向上分布的数量可以根据排气孔201的直径及进气管道2的周向尺寸设定,在第一方向X上分布的数量可以根据排气孔201的直径以及排气管道在第一方向X上的尺寸设定,多个出气孔102在壳体1的侧壁13上的分布方式与多个排气孔201在进气管道2上的分布方式相同。

[0040] 参考附图2和附图3,在具体实施中,消音管道31在其延伸方向上具有至少一个弯折部31a。

[0041] 具体的,为了增加待降噪气流在消音单元3内的流通过程,本实用新型采取的技术方案中,可设置进气管道2为弯折管道,其具有至少一个弯折部31a,这样的设计,进气管道2可设置为多种形状,当进气管道2具有多个弯折部31a时,如附图2和附图3所示,具体可呈现往复弯折状,形成“蛇形”,或还可以呈现螺旋状,形成螺旋形,当进气管道2具有一个弯折部

31a时,进气管道2可设置为“<形”,但不限于此,具有弯折部31a的进气管道2相比于设置为直线状管道可增加待降噪气流在管道内的流通过程,从而提高消音效果。

[0042] 参考附图3和附图4,在具体实施中,每个弯折部31a的弯折处圆弧过渡。

[0043] 具体的,为了减小待降噪气流在消音管道31内的流通阻力,本实用新型采取的技术方案中,消音管道31的每个弯折部31a的弯折处均设置为圆弧状,通过圆弧使其平滑过渡,这样的设计可以减小弯折部31a对待降噪气流的流通过程的干扰,且还能够减小待降噪气流流通中的阻力,有利于提高降噪效率。

[0044] 参考附图1-附图3,在具体实施中,在第一方向X及在进气管道2的周向上任意相邻的两个消音管道31之间填充有缓冲单元4。

[0045] 具体的,为了提高消音管道31的强度,本实用新型采取的技术方案中,为避免待降噪气流的高压冲击对消音单元3的强度造成影响,壳体1的容置空间内且在任意相邻的消音管道31之间填充有缓冲单元4,这里的相邻包括在第一方向X相邻,还包括在进气管道2的周向上相邻,缓冲单元4可包裹于消音管道31的外部,通过设置缓冲单元4,可在待降噪气流进入消音管道31后,缓冲待降噪气流对消音管道31的冲击;缓冲单元4可采用缓冲材料制成,具体可以采用消音棉或发泡泡沫等材料制成,使其在缓和冲击的同时,也能够起到消音降噪的作用。

[0046] 参考附图1-附图3,在具体实施中,壳体1的容置空间内且位于进气管道2的外部填充有缓冲材料,以形成多个缓冲单元4。

[0047] 具体的,为了同时提高消音管道31和进气管道2的强度,本实用新型采取的技术方案中,在壳体1的容置空间内填充有缓冲材料,缓冲材料包裹于每个消音单元3的外部且填充于相邻的消音单元3之间,可形成上述的缓冲单元4,且缓冲材料还包裹于进气管道2的外部,且能够填充于进气管道2的封闭端和壳体1的第二端壁12之间,从而提高进气管道2的连接强度,避免其在待降噪气流的高压冲击下造成影响;缓冲材料具体可以采用消音棉或发泡泡沫等,此处不做具体限定。

[0048] 参考附图3和附图4,在具体实施中,消音管道31的内径大于排气孔201和出气孔102的孔径。

[0049] 具体的,本实用新型采取的技术方案中,消音管道31的内径设置为大于排气孔201和出气孔102的孔径,从而可通过排气管道和壳体1的侧壁13起到对消音管道31内的消音材料32的限位作用,以将消音材料32限制于排气管道内部。

[0050] 参考附图3和附图4,在具体实施中,每个排气孔201背离进气口101的一侧分别设置有导流板5,导流板5包括相对的第一端和第二端,第一端连接于进气管道2,沿第一方向X第二端与第一端壁11之间的距离小于第一端与第一端壁11之间的距离。

[0051] 具体的,为了合理引导进入进气管道2的待降噪气流,本实用新型采取的技术方案中,在每个排气孔201远离进气口101的一侧设置一个导流板5,导流板5的第一端与进气管道2连接,导流板5还包括与第一端相对的第二端,沿第一方向X第二端与第一端壁11之间的距离小于第一端与第一端壁11之间的距离,导流板5可以为倾斜的直板,或还可以为圆弧板,且圆弧的凸起方向背离第一端壁11所在一侧,通过设置导流板5能够减缓待降噪气流在排气孔201处的流动速度,可引导待降噪气流进入排气孔201,且多个导流板5能够起到扰流的作用,也能够一定程度上降低噪音。

[0052] 参考附图3,在具体实施中,沿第一方向X且由第一端壁11垂直指向第二端壁12的方向上,导流板5的第一端至第二端之间的尺寸逐渐增大。

[0053] 具体的,本实用新型采取的技术方案中,由于靠近进气口101处的待降噪气流的流速较大,而越靠近第二端壁12待降噪气流的流速越小,为使在第一方向X上各处的排气孔201的待降噪气流的流速相当,可设置在由第一端壁11指向第二端壁12的方向上,导流板5的第一端至第二端之间的尺寸逐渐增大,通过将导流板5设置为越靠近第二端壁12的一侧长度越大,可增强导流板5对靠近第二端壁12的进气孔的导流作用,可使待降噪气流更易于在导流板5的引导下进入排气孔201。

[0054] 参考附图3和附图4,在具体实施中,进气管道2的管壁内侧设置有消音层6,消音层6采用消音棉制成。

[0055] 具体的,为了进一步提高降噪效果,本实用新型采取的技术方案中,还可以在进气管道2的管壁的内侧面设置消音层6,消音层6采用消音棉制成,且在排气孔201位置进行避让,从而可使消音层6对待降噪气流产生初步的降噪效果。

[0056] 至此,已经详细描述了本公开的各实施例。为了避免遮蔽本公开的构思,没有描述本领域所公知的一些细节。本领域技术人员根据上面的描述,完全可以明白如何实施这里公开的技术方案。

[0057] 虽然已经通过示例对本公开的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上示例仅是为了进行说明,而不是为了限制本公开的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本公开的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改或者对部分技术特征进行等同替换。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。

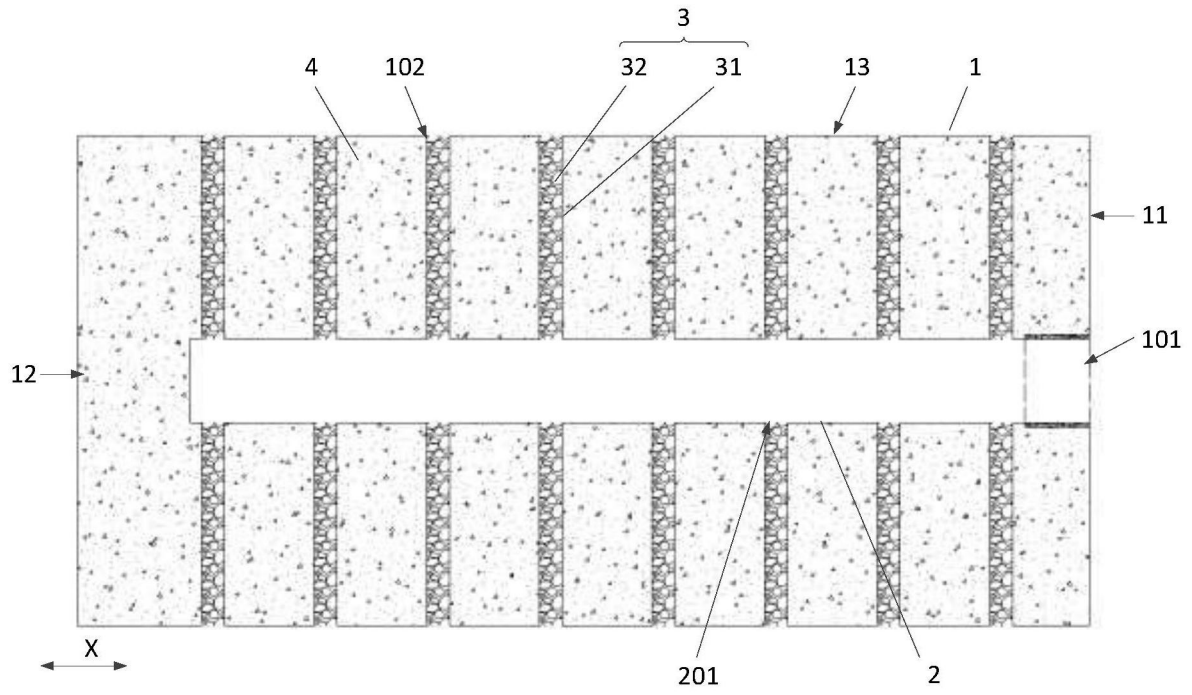


图1

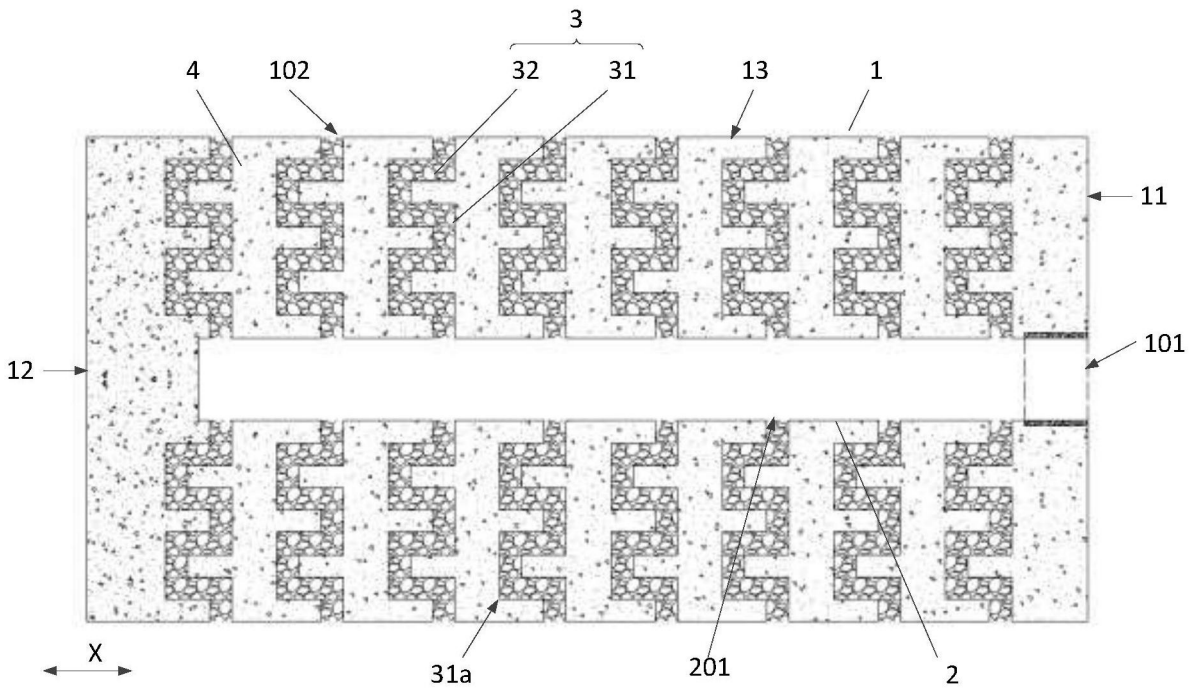


图2

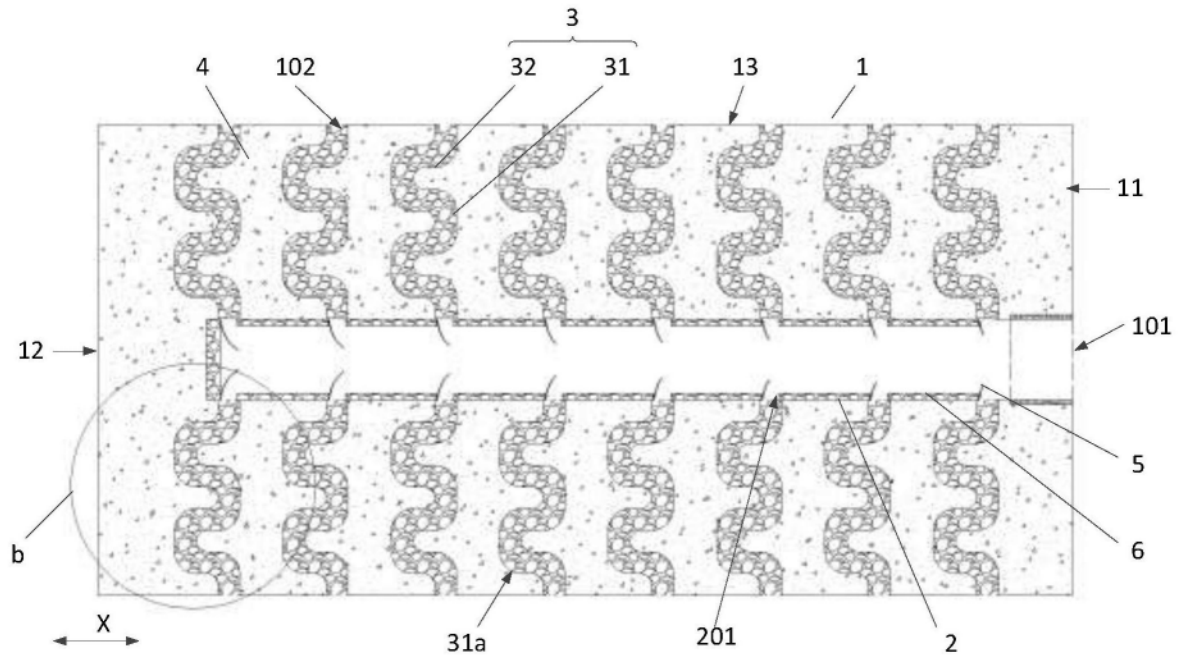


图3

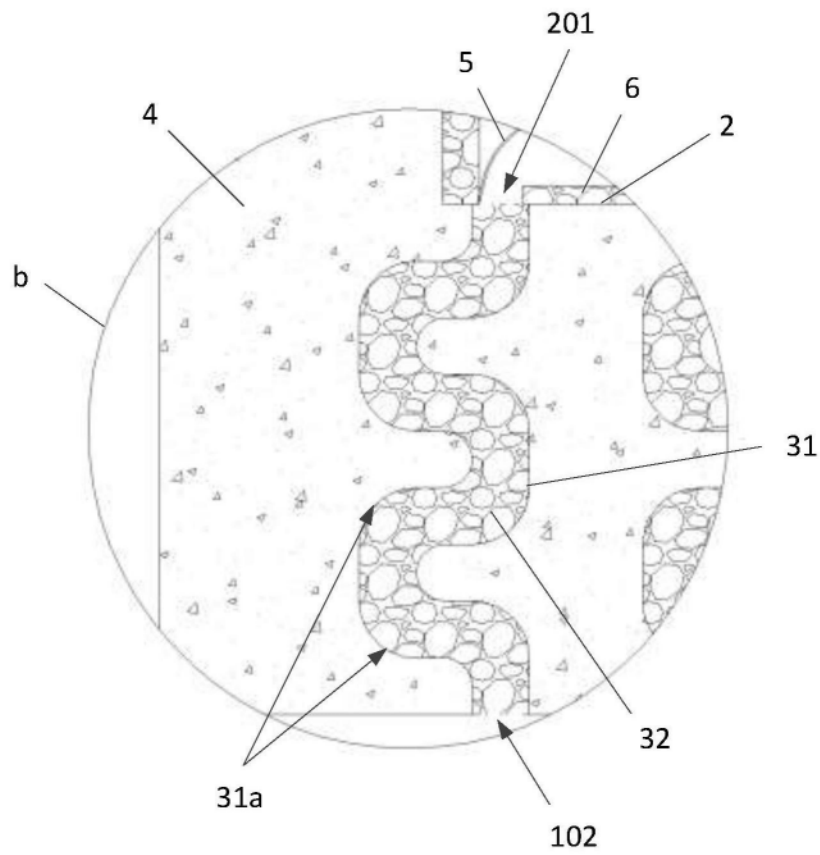


图4