



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113187150 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 30

(21) 申请号 202110456648.X

E04C 2/32 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.27

E04C 2/30 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

(71) 申请人 深圳市双禹王声屏障工程技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区光明街
道东周社区双明大道南侧云智科技园
3栋C座1403

申请人 河南理工大学 哈尔滨工业大学

(72) 发明人 禹道锋 王艳鹏 焦映厚

(74) 专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740

代理人 谢静

(51) Int. Cl.

E04C 2/08 (2006.01)

E04C 2/292 (2006.01)

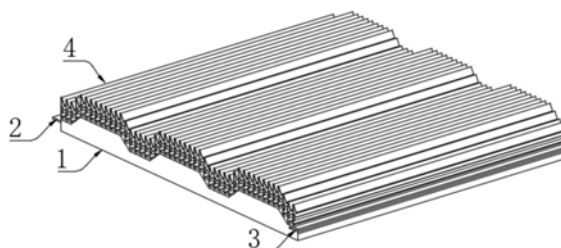
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种铝挤出成型材的吸音板

(57) 摘要

本发明涉及吸音板领域,尤其是一种铝挤出成型材的吸音板,一种铝挤出成型材的吸音板,包括阻尼空腔,所述阻尼空腔包括阻透背板,所述阻透背板上方设置有阻透面板,所述阻尼空腔的一端设置有阻透面板,所述阻尼空腔的另一端开设有镶嵌槽,所述阻尼空腔的上端连接有线性共振消音片;所述线性共振消音片包括固定连接在阻透面板的上端的竖直片,所述竖直片顶部折弯形成第一反射件,所述竖直片的一端靠近第一反射件的正下方连接有第二反射件。该一种铝挤出成型材的吸音板,通过声阻空腔消耗、共振线性片共振中和、声能进行热能转换、阻尼空腔阻断穿透,从而形成抑制噪音、吸音效果,效果较好。



1. 一种铝挤出成型材的吸音板,包括阻尼空腔(1),其特征在于:所述阻尼空腔(1)包括阻透背板(11),所述阻透背板(11)上方设置有阻透面板(12),所述阻尼空腔(1)的一端设置有阻透面板(12),所述阻尼空腔(1)的另一端开设有镶嵌槽(3),所述阻尼空腔(1)的上端连接有线性共振消音片(4);

所述线性共振消音片(4)包括固定连接在阻透面板(12)上端的竖直片(41),所述竖直片(41)顶部折弯形成第一反射件(42),所述竖直片(41)的一端靠近第一反射件(42)的正下方连接有第二反射件(43),所述竖直片(41)的一端靠近第二反射件(43)的下方设置有第三反射件(44),所述竖直片(41)的一端靠近第三反射件(44)的正下方对称设置有第四反射件(45)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述阻透背板(11)与阻透面板(12)之间形成闭合的空间区域。

3. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述镶嵌条(2)的形状为扁平的条状,且所述镶嵌条(2)的一端与阻尼空腔(1)的一端之间固定焊接。

4. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述镶嵌槽(3)开设在镶嵌条(2)的对称位置,所述镶嵌槽(3)的形状与镶嵌条(2)的形状一致,所述镶嵌条(2)与镶嵌槽(3)之间相适配。

5. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述竖直片(41)的下端与阻透面板(12)的上端之间固定连接,所述竖直片(41)的数量为四十七组,四十七组所述竖直片(41)之间呈等距的线性阵列排布关系。

6. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述第一反射件(42)与竖直片(41)之间呈三十度夹角,所述第二反射件(43)的形状为圆弧状,且所述第二反射件(43)与竖直片(41)的一端之间固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种铝挤出成型材的吸音板,其特征在于:所述第三反射件(44)的形状为圆弧状,且所述第三反射件(44)与竖直片(41)之间固定连接,所述第四反射件(45)的形状与第三反射件(44)的形状一致。

一种铝挤出成型材的吸音板

技术领域

[0001] 本发明涉及吸音板领域,尤其是一种铝挤出成型材的吸音板。

背景技术

[0002] 噪音的危害性很大,但是常常被大家所忽略,连续听摩托车声8小时后听力就会受损;在80分贝以上的噪音环境中生活,造成耳聋的可能性为50%;有害于心血管系统,噪音每上升1分贝,高血压发病率增加3%;影响神经系统长期在噪音环境中工作的人,会引起神经衰弱症候群(头痛、头晕、耳鸣、记忆力减退、视力降低等);影响睡眠,造成疲倦,影响婴儿智力发展。隔声是指通过某种物品把噪音隔绝、隔断、分离等,因此就需要隔声材料。凡是能用来阻断噪声的材料,统称为隔声材料。严格意义上说,几乎所有的材料都具有隔声作用,其区别就是不同材料间隔声量的大小不同而已。

[0003] 传统的吸音板有一些缺点,现有的吸音板由泡沫铝层、沉孔铝层等叠加,压制形成复合吸音板,其结构复杂、重量大、吸音效果不强、生产复杂、生产效率低、成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出所述的一种铝挤出成型材的吸音板。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种铝挤出成型材的吸音板,包括阻尼空腔,所述阻尼空腔包括阻透背板,所述阻尼空腔的一端设置有阻透面板,所述阻尼空腔的另一端开设有镶嵌槽,所述阻尼空腔的上端连接有线性共振消音片;

[0006] 所述线性共振消音片包括固定连接在阻透面板上端的竖直片,所述竖直片顶部折弯形成第一反射件,所述竖直片的一端靠近第一反射件的正下方连接有第二反射件,所述竖直片的一端靠近第二反射件的下方设置有第三反射件,所述竖直片的一端靠近第三反射件的正下方对称设置有第四反射件。

[0007] 优选的,所述阻透背板与阻透面板之间形成闭合的空间区域。

[0008] 优选的,所述镶嵌条的形状为扁平的条状,且所述镶嵌条的一端与阻尼空腔的一端之间固定焊接。

[0009] 优选的,所述镶嵌槽开设在镶嵌条的对称位置,所述镶嵌槽的形状与镶嵌条的形状一致,所述镶嵌条与镶嵌槽之间相适配。

[0010] 优选的,所述竖直片的下端与阻透面板的上端之间固定连接,所述竖直片的数量为四十七组,四十七组所述竖直片之间呈等距的线性阵列排布关系。

[0011] 优选的,所述第一反射件与竖直片之间呈三十度夹角,所述第二反射件的形状为圆弧状,且所述第二反射件与竖直片的一端之间固定连接。

[0012] 优选的,所述第三反射件的形状为圆弧状,且所述第三反射件与竖直片之间固定连接,所述第四反射件的形状与第三反射件的形状一致。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0014] 1、当声波传递到吸音板的时候，声波第一反射件反射进入竖直片、第一反射件与阻透面板之间形成的V1、V2、V3声阻抗腔体之中，声波通过竖直片、第一反射件、第二反射件、第三反射件、第四反射件、阻透面板之间形成的V1、V2、V3声阻抗腔体中经过连续反射，截面S1、S2、S3处具有较小的截面积，声波在通过时遇到较大的声阻抗。截面S1、S2、S3与邻近的声阻抗腔体V1、V2、V3构成了振动系统，部分声能转化为热能，得到消耗，截面S1、S2、S3及声阻抗腔体V1、V2、V3的参数各不相同，线性共振消音片在不同频率处均可产生共振消声的效果，可拓宽吸声体的有效吸声频带，从而达到通过声波在声阻抗腔体中线性反射与折射，共振结构在声波激发下振动，振动能量转变为热能而损耗，从而形成抑制噪音、吸音效果，效果较好。

[0015] 2、另外阻透背板与阻透面板之间为真空设计，从而进一步达到隔音的效果，比较实用。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的整体剖切结构示意图；

[0018] 图3为本发明的A部放大结构示意图；

[0019] 图4为本发明的B部放大结构示意图；

[0020] 图5为本发明的主视图；

[0021] 图6为本发明的实施例二的主视图；

[0022] 图7为本发明的实施例三的主视图；

[0023] 图8为本发明的实施例四的主视图；

[0024] 图9为本发明的实施例五的主视图；

[0025] 图10为本发明的原理图一；

[0026] 图11为本发明的原理图二。

[0027] 图中：1、阻尼空腔；11、阻透背板；12、阻透面板；2、镶嵌条；3、镶嵌槽；4、线性共振消音片；41、竖直片；42、第一反射件；43、第二反射件；44、第三反射件；45、第四反射件。

具体实施方式

[0028] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1-11，一种铝挤出成型材的吸音板，包括阻尼空腔1，阻尼空腔1包括阻透背板11，阻透背板11上方设置有阻透面板12，阻尼空腔1的一端设置有阻透面板12，阻尼空腔1的另一端开设有镶嵌槽3，阻尼空腔1的上端连接有线性共振消音片4；

[0031] 线性共振消音片4包括固定连接在阻透面板1上端的竖直片41，竖直片41顶部折弯形成第一反射件42，竖直片41的一端靠近第一反射件42的正下方连接有第二反射件43，竖直片41的一端靠近第二反射件43的下方设置有第三反射件44，竖直片41的一端靠近第三反射件44的正下方对称设置有第四反射件45。

[0032] 阻透背板11与阻透面板12之间形成闭合的空间区域。

[0033] 另外阻透背板11与阻透面板12之间可为真空设计,在阻透背板11与阻透面板12之间也可以填充从而进一步达到隔音的效果,比较实用。

[0034] 镶嵌条2的形状为扁平的条状,且镶嵌条2的一端与阻尼空腔1的一端之间固定焊接,镶嵌槽3开设在镶嵌条2的对称位置,镶嵌槽3的形状与镶嵌条2的形状一致,镶嵌条2与镶嵌槽3之间相适配。

[0035] 使用的时候当需要进行吸音板的安装的时候,通过将一组吸音板一端的镶嵌条2镶嵌插入另一组吸音板上的镶嵌槽3,从而达到将两组吸音板之间定位的目的,通过这种拼接的方式可以方便吸音板的对接,同时也方便吸音板的拆卸,比较便捷。

[0036] 竖直片41的下端与阻透面板12的上端之间固定连接,竖直片41的数量为四十七组,四十七组竖直片41之间呈等距的线性阵列排布关系,第一反射件42与竖直片41之间呈三十度夹角,第二反射件43的形状为圆弧状,且第二反射件43与竖直片41的一端之间固定连接,第三反射件44的形状为圆弧状,且第三反射件44与竖直片41之间固定连接,第四反射件45的形状与第三反射件44的形状一致。

[0037] 通过线性共振消音片4可以形成声阻抗腔体,声波由第一反射件42反射进入竖直片41、第一反射件42与阻透面板12之间形成的V1、V2、V3声阻抗腔体之中,声波通过竖直片41、第一反射件42、第二反射件43、第三反射件44、第四反射件45、阻透面板12之间形成的V1、V2、V3声阻抗腔体中经过连续反射,截面S1、S2、S3处具有较小的截面积,声波在通过时遇到较大的声阻抗,截面S1、S2、S3与邻近的声阻抗腔体V1、V2、V3构成了振动系统,部分声能转化为热能,得到消耗,截面S1、S2、S3及声阻抗腔体V1、V2、V3的参数各不相同,线性共振消音片4在不同频率处均可产生共振消声的效果,可拓宽吸声体的有效吸声频带,从而达到通过声波在声阻抗腔体中线性反射与折射,共振结构在声波激发下振动,振动能量转变为热能而损耗,从而形成抑制噪音、吸音效果,效果较好。

[0038] 实施例二:

[0039] 如图6所示,实施例一中大体结构相同的情况下,阻尼空腔1可为三角形波状,第一反射件42、第二反射件43、第三反射件44、第四反射件45可以均为六边体。

[0040] 实施例三:

[0041] 如图7所示,实施例一中大体结构相同的情况下,以实施例一、二为基础,阻尼空腔1可为梯形波状。

[0042] 实施例四:

[0043] 如图8所示,实施例一中大体结构相同的情况下,以实施例一、二为基础,所述阻尼空腔1可为波浪状。

[0044] 实施例五:

[0045] 如图9所示,实施例一中大体结构相同的情况下,以实施例一、二为基础,所述阻尼空腔1可为凹凸块状。

[0046] 本发明工作原理:

[0047] 参照说明书附图1-11所示,使用的时候当需要进行吸音板的安装的时候,通过将一组吸音板一端的镶嵌条2镶嵌插入另一组吸音板上的镶嵌槽3,从而达到将两组吸音板之间定位的目的,通过这种拼接的方式可以方便吸音板的对接,同时也方便吸音板的拆卸,比较便捷。当声波传递到吸音板的时候,声音通过声阻空腔V1、V2、V3时与声阻空腔V1、V2、V3

内空气中质量因子产生阻碍损耗,声音通过线性共振消音片4时,经过多段折射、反射,当两列波长相等、相位相反的声波相遇时发生干涉作用,声波幅值得到消减,声音在线性共振消音片4折射、反射时线性共振消音片4出现微观振动,另一段声音再进行折射反射时进行共振中和,声音通过声阻空腔V1、V2、V3时与声阻空腔V1、V2、V3内空气中质量因子产生摩擦,部分声能转化为热能得到消耗。阻透面板12阻碍声波透射形成隔音,部分声音穿透阻面板12内部微观孔时,阻尼空腔1中的质量因子对其进行阻碍,形成消音,阻透背板11阻碍声音透射形成隔音,从而形成抑制噪音、吸音效果,效果较好。另外阻透背板11与阻透面板12之间为真空设计,从而进一步达到隔音的效果,比较实用。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

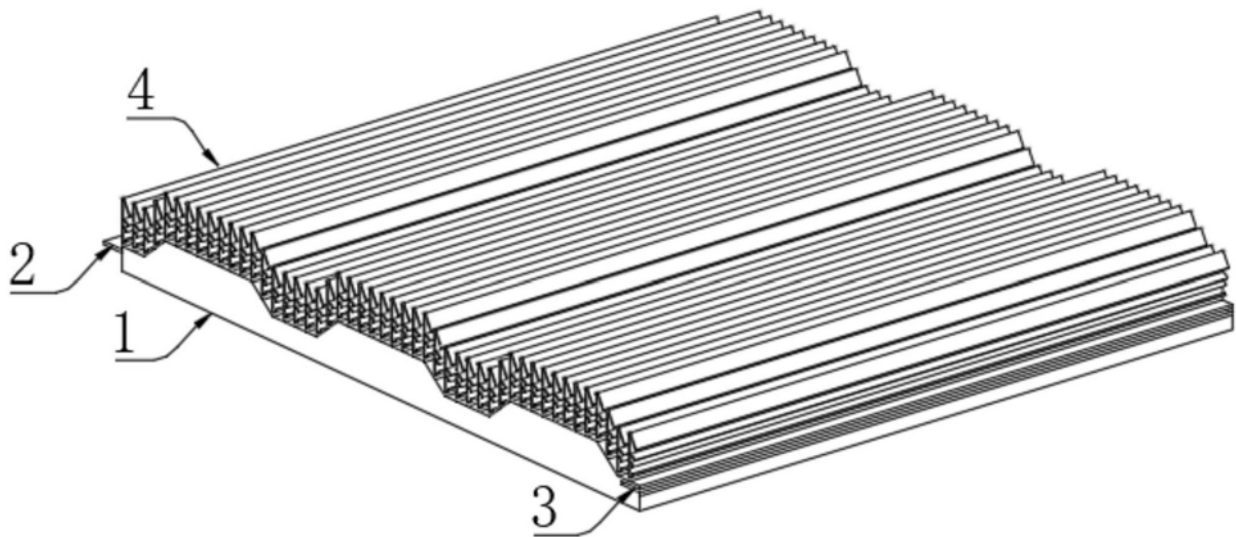


图1

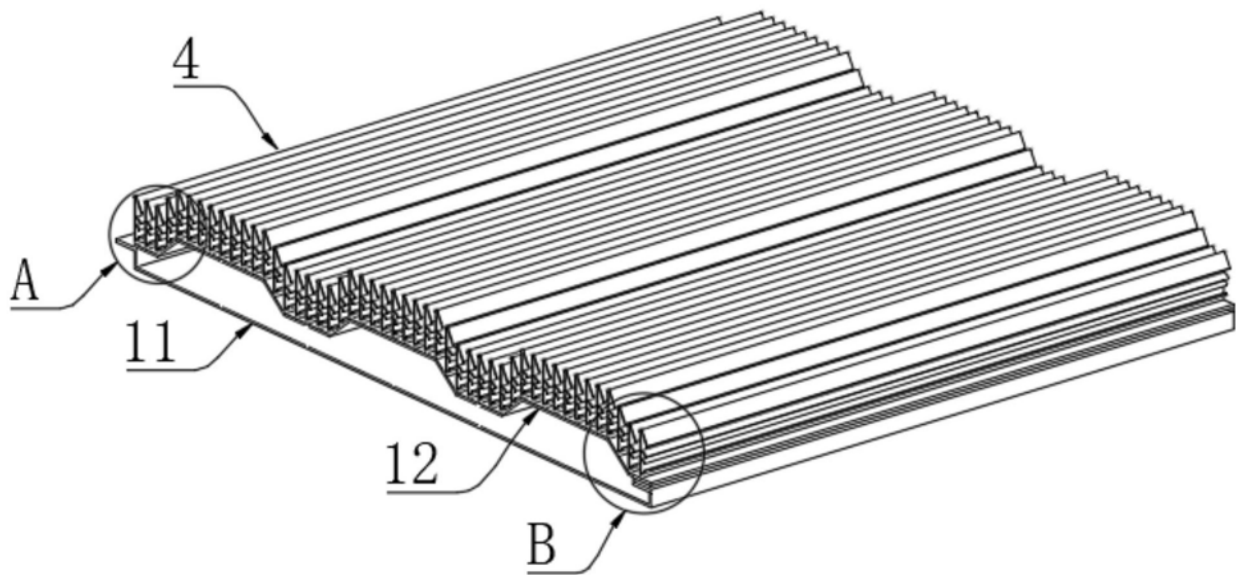


图2

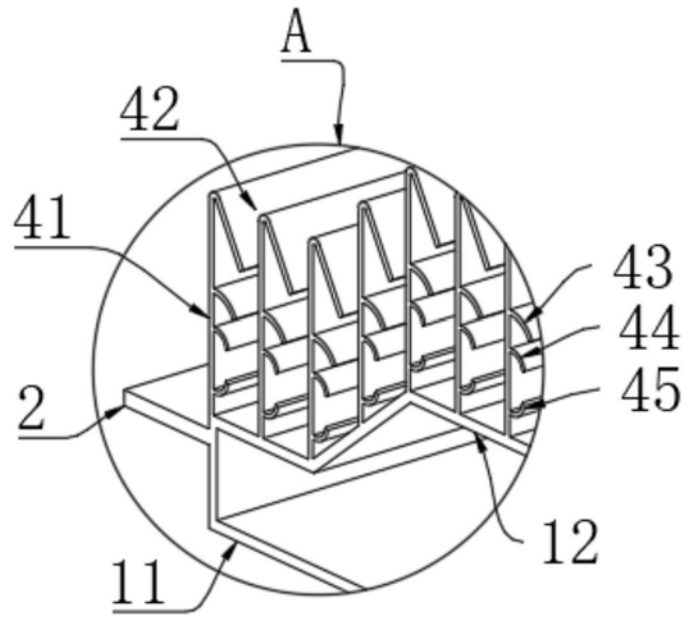


图3

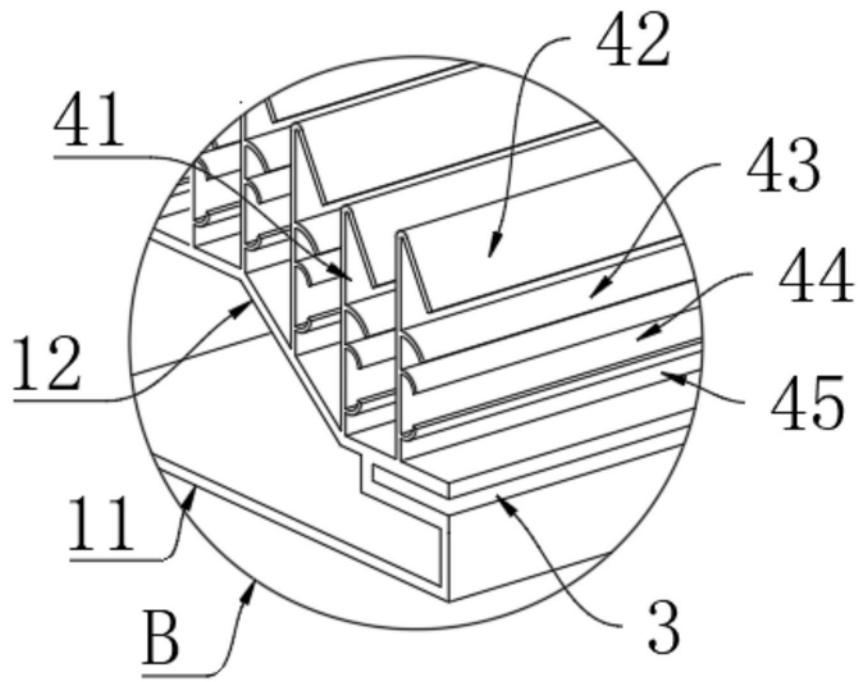


图4

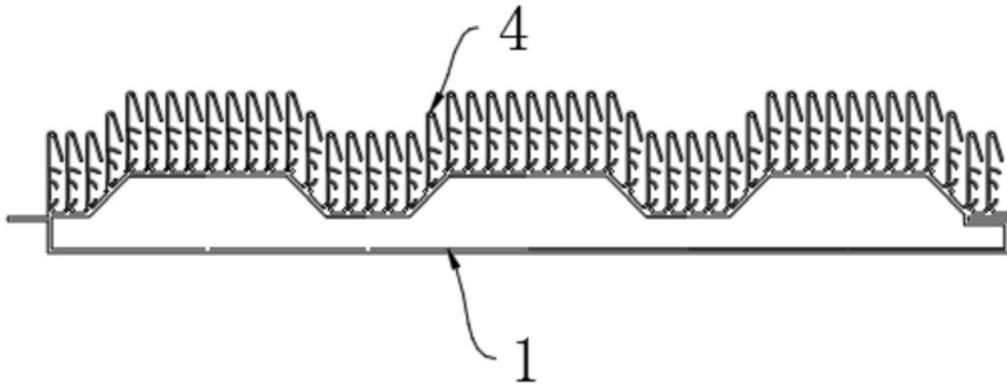


图5

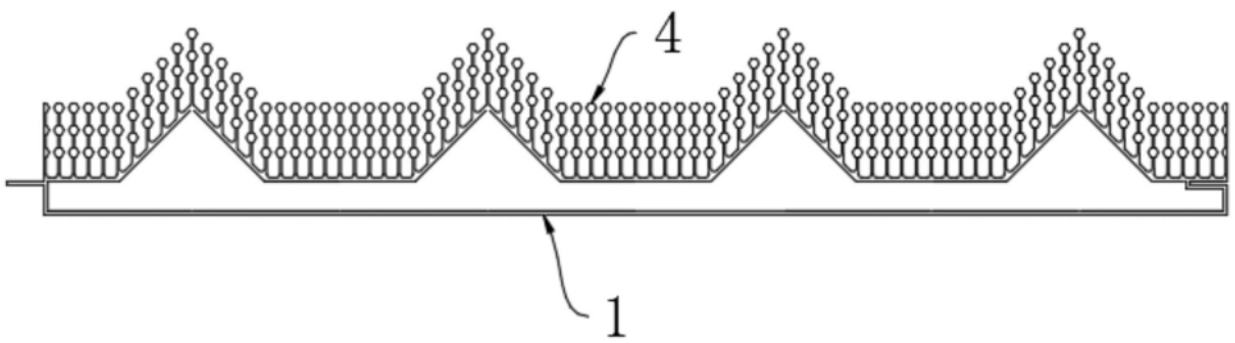


图6

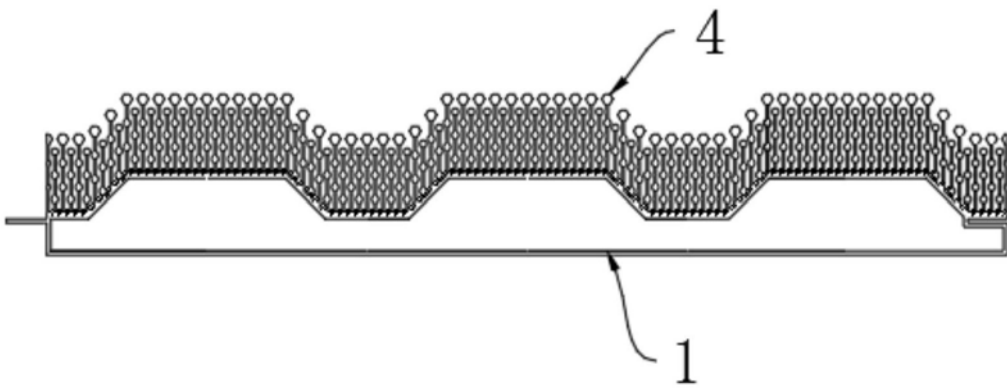


图7

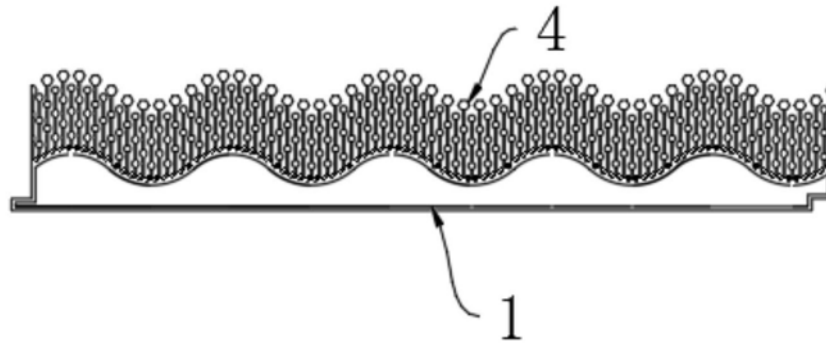


图8

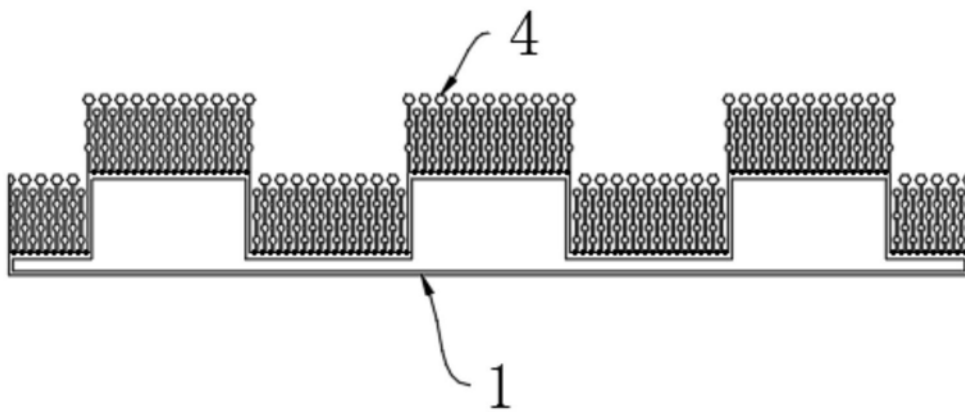


图9

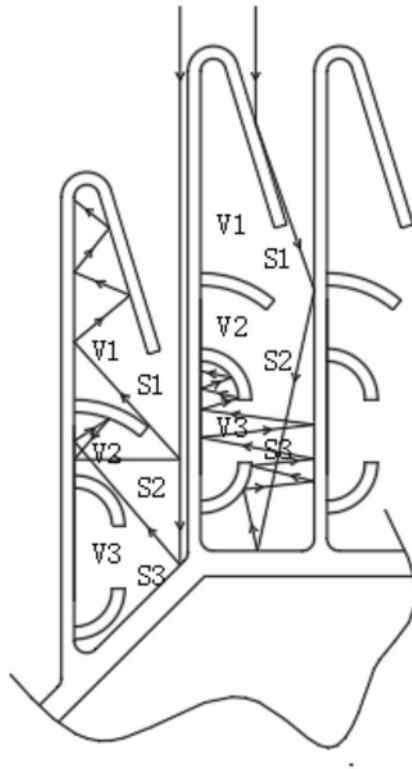


图10

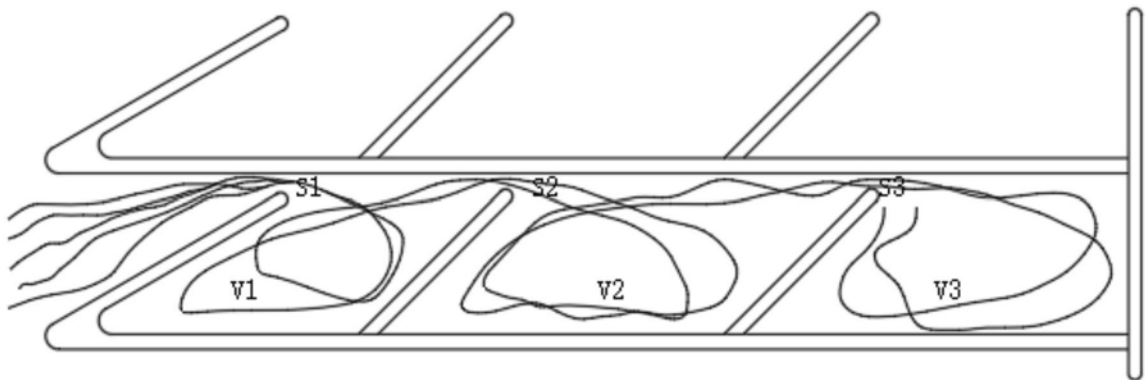


图11