(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217157703 U
(45)授权公告日 2022.08.09

(21)申请号 202123328136.X

(22)申请日 2021.12.27

(73)专利权人 浙江立新声学科技有限公司
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市阮市镇金岭村

(72)发明人 何建龙 叶建澳 朱洁利 蒋丁山

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289
专利代理师 张解翠

(51)Int.Cl.
G10K 11/168(2006.01)
G10K 11/175(2006.01)
B32B 3/24(2006.01)
B32B 27/02(2006.01)
B32B 27/36(2006.01)
B32B 27/12(2006.01)
B32B 27/06(2006.01)
B32B 7/08(2019.01)
B32B 17/02(2006.01)
B32B 17/12(2006.01)
B32B 17/06(2006.01)
B32B 33/00(2006.01)

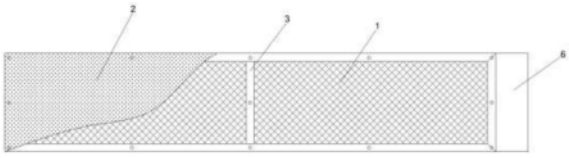
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种消声频段宽的复合式消声结构

(57)摘要

本实用新型属于消声技术领域，尤其涉及一种消声频段宽的复合式消声结构，包括外层消声结构和位于外层消声结构内的至少一层内层消声结构，所述外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用超材料消声结构，且外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用多孔吸声材料，且在外层消声结构的一端设有导流尖劈。本实用新型将常规的多孔吸声材料和超材料消声结构结合在一起，使得其不仅对中高频段的声音消声效果好，而且对低频段的声音也消声效果好，适用范围广。



CN 217157703 U

1.一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:其包括外层消声结构和位于外层消声结构内的至少一层内层消声结构,所述外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用超材料消声结构,且外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用多孔吸声材料,且在外层消声结构的一端设有导流尖劈。

2.根据权利要求1所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述内层消声结构为一层或者两层聚酯纤维板,所述外层消声结构为前后两块穿孔板,一层或者两层聚酯纤维板和两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架连接。

3.根据权利要求1所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述内层消声结构为一块或者两块穿孔板,所述外层消声结构为前后两层聚酯纤维板,两层聚酯纤维板和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架连接。

4.根据权利要求1所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述内层消声结构包括多根U型矩形管、连接多根U型矩形管的矩形管连接件、安装矩形管连接件的两个内框链接板、连接在两个内框链接板上的穿孔板以及用于封住内框链接板两端的两个封头矩形材,内圈消声结构的所有连接处均安装密封材料;所述外层消声结构为前后两层聚酯纤维板,两层聚酯纤维板和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架连接。

5.根据权利要求2-4中任意一条所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述聚酯纤维板的厚度为10mm,所述穿孔板的厚度为1.0mm,孔径为0.6mm,穿孔率1%,镀锌板的厚度为0.8mm。

6.根据权利要求1所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述内层消声结构为一层或者两层由玻璃丝布包覆的玻璃纤维棉,所述外层消声结构为前后两块穿孔板,一层或者两层玻璃纤维棉和两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架连接。

7.根据权利要求1所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述内层消声结构为一块或者两块穿孔板,所述外层消声结构为前后两层由玻璃丝布包覆的玻璃纤维棉,两层玻璃纤维棉和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架连接。

8.根据权利要求6或者7中任意一条所述的一种消声频段宽的复合式消声结构,其特征在于:所述玻璃纤维棉和玻璃丝布采用10mm宽1.0mm厚的镀锌板压边;所述玻璃纤维棉为50mm厚32K的玻璃纤维棉,所述玻璃丝布为120g/m^2的玻璃丝布,所述穿孔板的厚度为1.0mm,孔径为0.6mm,穿孔率1%,镀锌板的厚度为0.8mm。

一种消声频段宽的复合式消声结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于消声技术领域,尤其涉及一种消声频段宽的复合式消声结构。

背景技术

[0002] 随着人们对消声技术的要求越来越高,各种消声设备和消声材料得到不断开发和改进;但是常规的消声设备和多孔吸声材料大多是对中高频段的声音消音效果较好,而对低频段的声音消声效果不是很理想,适用范围受到限制;因此,目前,市面上出现主要针对低频段声音消声的微穿孔消声板结构;但是该种消声结构虽然对低频段的声音消声效果好,但是对中高频段的声音消声效果不是很理想,适用范围受到限制。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决上述现有技术中存在的缺陷和不足,提供了一种将常规的多孔吸声材料和超材料消声结构结合在一起,使得其不仅对中高频段的声音消声效果好,而且对低频段的声音也消声效果好,适用范围广的消声频段宽的复合式消声结构。

[0004] 本实用新型的技术方案:一种消声频段宽的复合式消声结构,包括外层消声结构和位于外层消声结构内的至少一层内层消声结构,所述外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用超材料消声结构,且外层消声结构或者内层消声结构中的至少一层消声结构采用多孔吸声材料,且在外层消声结构的一端设有导流尖劈。

[0005] 本实用新型将常规的多孔吸声材料和超材料消声结构结合在一起,使得其不仅对中高频段的声音消声效果好,而且对低频段的声音也消声效果好,适用范围广。

[0006] 优选地,所述内层消声结构为一层或者两层聚酯纤维板,所述外层消声结构为前后两块穿孔板,一层或者两层聚酯纤维板和两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C 型的龙骨架连接。

[0007] 优选地,所述内层消声结构为一块或者两块穿孔板,所述外层消声结构为前后两层聚酯纤维板,两层聚酯纤维板和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C 型的龙骨架连接。

[0008] 优选地,所述内层消声结构包括多根 U 型矩形管、连接多根U型矩形管的矩形管连接件、安装矩形管连接件的两个内框链接板、连接在两个内框链接板上的穿孔板以及用于封住内框链接板两端的两个封头矩形材,内圈消声结构的所有连接处均安装密封材料;所述外层消声结构为前后两层聚酯纤维板,两层聚酯纤维板和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C 型的龙骨架连接。

[0009] 优选地,所述聚酯纤维板的厚度为10mm ,所述穿孔板的厚度为1.0mm ,孔径为 0.6mm,穿孔率1% ,镀锌板的厚度为 0. 8mm 。

[0010] 一种采用聚酯纤维板的消声频段宽的复合式消声结构在宽风口风管中的应用,宽风口风管的左右两侧分别安装一块40mm厚的穿孔板,宽风口风管的中间背靠背安装两块穿孔板,中间的穿孔板和两侧的穿孔板之间均设置该复合式消声结构,并且在穿孔板和复合

式消声结构之间的上下两侧设置 10mm 厚的聚酯纤维板，在所有复合式消声结构和穿孔板的一端均设置导流尖劈。

[0011] 优选地，所述内层消声结构为一层或者两层由玻璃丝布包覆的玻璃纤维棉，所述外层消声结构为前后两块穿孔板，一层或者两层玻璃纤维棉和两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折C 型的龙骨架连接。

[0012] 优选地，所述内层消声结构为一块或者两块穿孔板，所述外层消声结构为前后两层由玻璃丝布包覆的玻璃纤维棉，两层玻璃纤维棉和一块或者两块穿孔板通过上下两个由镀锌板折 C 型的龙骨架连接。

[0013] 优选地，所述玻璃纤维棉和玻璃丝布采用10mm 宽1.0mm 厚的镀锌板压边；所述玻璃纤维棉为50mm厚32K的玻璃纤维棉，所述玻璃丝布为 120g/m2的玻璃丝布，所述穿孔板的厚度为1.0mm，孔径为0. 6mm，穿孔率 1%，镀锌板的厚度为 0. 8mm。

[0014] 一种采用玻璃纤维棉的消声频段宽的复合式消声结构在宽风口风管中的应用，宽风口风管的左右两侧分别安装一块40mm厚的穿孔板，宽风口风管的中间背靠背安装两块穿孔板，中间的穿孔板和两侧的穿孔板之间均设置该复合式消声结构，并且在穿孔板和复合式消声结构之间的上下两侧设置10mm 厚的聚酯纤维板，在所有复合式消声结构和穿孔板的一端均设置导流尖劈。

[0015] 本实用新型将常规的多孔吸声材料和超材料消声结构结合在一起，使得其不仅对中高频段的声音消声效果好，而且对低频段的声音也消声效果好，适用范围广。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型中实施例1的局部剖开示意图；

[0017] 图2为本实用新型中实施例1的侧面示意图；

[0018] 图3为本实用新型中实施例1的截面示意图；

[0019] 图4为本实用新型中实施例2的局部剖开示意图；

[0020] 图5为本实用新型中实施例2的侧面示意图；

[0021] 图6为本实用新型中实施例2的截面示意图；

[0022] 图7为本实用新型中实施例3的侧面示意图；

[0023] 图8为本实用新型中实施例4的侧面示意图；

[0024] 图9为本实用新型中实施例5中内圈消声结构的结构示意图；

[0025] 图10为本实用新型中实施例5的侧面示意图；

[0026] 图11为本实用新型中实施例5的顶面示意图；

[0027] 图12为本实用新型中实施例6的侧面示意图；

[0028] 图13为本实用新型中实施例6的顶面示意图；

[0029] 图中1.聚酯纤维板，2.穿孔板，3.龙骨架，4.玻璃纤维棉，5.玻璃丝布，6.导流尖劈，7. U 型矩形管，8. 矩形管连接件，9. 内框链接板，10. 封头矩形材。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明，但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1-3所示，一种消声频段宽的复合式消声结构，包括外层消声结构和位于外层消声结构内的内层消声结构，内层消声结构为两层聚酯纤维板1，外层消声结构为前后两块穿孔板2，两层聚酯纤维板1和两块穿孔板2通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架3连接。外层消声结构的一端设有导流尖劈 6。聚酯纤维板1的厚度为10mm，穿孔板2的厚度为1.0mm，孔径为 0．6mm，穿孔率 1%，镀锌板的厚度为 0．8mm。

[0033] 实施例2

[0034] 如图4-6内层消声结构为一层由玻璃丝布5包覆的玻璃纤维棉4 ，外层消声结构为前后两块穿孔板2，一层玻璃纤维棉4和两块穿孔板2通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架3连接。外层消声结构的一端设有导流尖劈6。玻璃纤维棉4和玻璃丝布5采用10mm宽1.0mm厚的镀锌板压边。玻璃纤维棉4为50mm厚32K的玻璃纤维棉，所述玻璃丝布5为120g/m^2的玻璃丝布，所述穿孔板2的厚度为1．0mm，孔径为0．6mm，穿孔率1%，镀锌板的厚度为 0．8mm。

[0035] 实施例3

[0036] 如图7所示，内层消声结构为两块穿孔板2，外层消声结构为前后两层聚酯纤维板1，两层聚酯纤维板1和两块穿孔板2通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架3连接。外层消声结构的一端设有导流尖劈6。聚酯纤维板1的厚度为10mm，穿孔板2的厚度为1.0mm，孔径为0．6mm，穿孔率 1%，镀锌板的厚度为 0．8mm。

[0037] 实施例4

[0038] 如图8所示，内层消声结构为一块穿孔板2，外层消声结构为前后两层由玻璃丝布5包覆的玻璃纤维棉4，两层玻璃纤维棉4和一块穿孔板2通过上下两个由镀锌板折C型的龙骨架3 连接。外层消声结构的一端设有导流尖劈6。玻璃纤维棉4和玻璃丝布5采用10mm宽1.0mm 厚的镀锌板压边。玻璃纤维棉 4 为50mm厚32K的玻璃纤维棉，所述玻璃丝布5为120g/m^2的玻璃丝布，所述穿孔板 2 的厚度为 1.0mm，孔径为0．6mm，穿孔率1%，镀锌板的厚度为0．8mm。

[0039] 实施例5

[0040] 如图9所示，内层消声结构包括多根U型矩形管7、连接多根U型矩形管7的矩形管连接件8、安装矩形管连接件8的两个内框链接板9、连接在两个内框链接板9上的穿孔板2以及用于封住内框链接板9两端的两个封头矩形材10，内圈消声结构的所有连接处均安装密封材料；外层消声结构为前后两层聚酯纤维板1，两层聚酯纤维板1和一块或者两块穿孔板2通过上下两个由镀锌板折 C 型的龙骨架3连接。

[0041] 实施例6

[0042] 如图10-11所示，一种采用聚酯纤维板的消声频段宽的复合式消声结构在宽风口风管中的应用，宽风口风管的左右两侧分别安装一块40mm厚的穿孔板2，宽风口风管的中间背靠背安装两块穿孔板2，中间的穿孔板2和两侧的穿孔板2之间均设置该复合式消声结构，并且在穿孔板2和复合式消声结构之间的上下两侧设置10mm厚的聚酯纤维板1，在所有复合式消声结构和穿孔板2的一端均设置导流尖劈6。

[0043] 实施例7

[0044] 如图12-13所示，一种采用玻璃纤维棉的消声频段宽的复合式消声结构在宽风口风管中的应用，宽风口风管的左右两侧分别安装一块40mm厚的穿孔板2，宽风口风管的中间

背靠背安装两块穿孔板2,中间的穿孔板2和两侧的穿孔板2之间均设置该复合式消声结构,并且在穿孔板和复合式消声结构之间的上下两侧设置10mm厚的聚酯纤维板1,在所有复合式消声结构和穿孔板2的一端均设置导流尖劈6。

[0045] 本实用新型的复合式消声结构的尺寸可以根据使用场合的尺寸(如风口的宽度、高度等),进行相应的调整。

[0046] 本实用新型的复合式消声结构不仅在风口具备较好的消声效果,而且在无风的场合安装上去,也具有相应的消声效果。

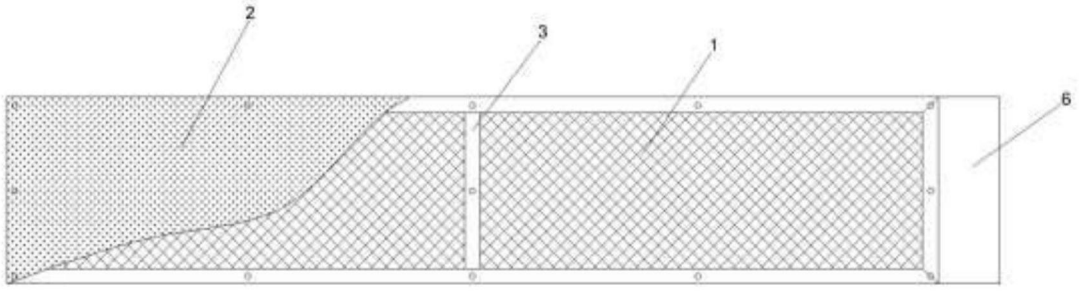


图1

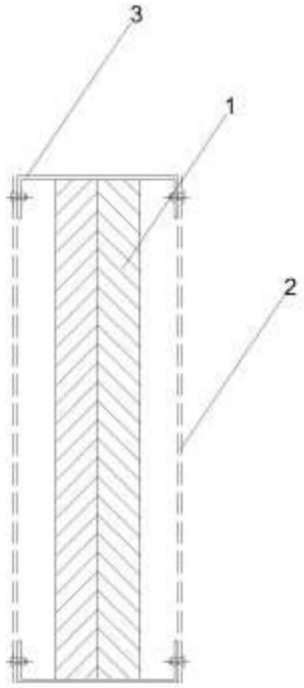


图2

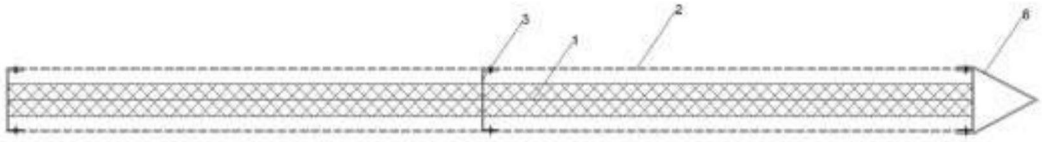


图3

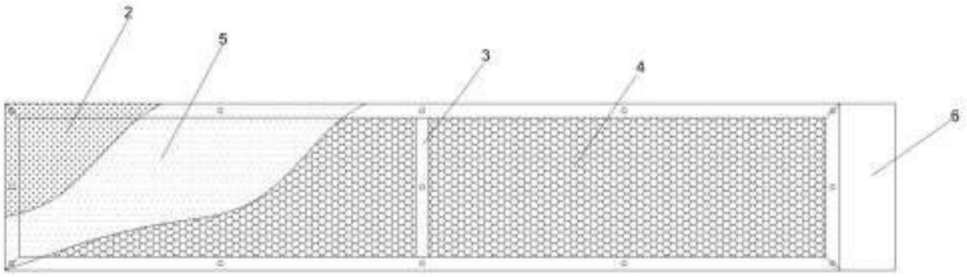


图4

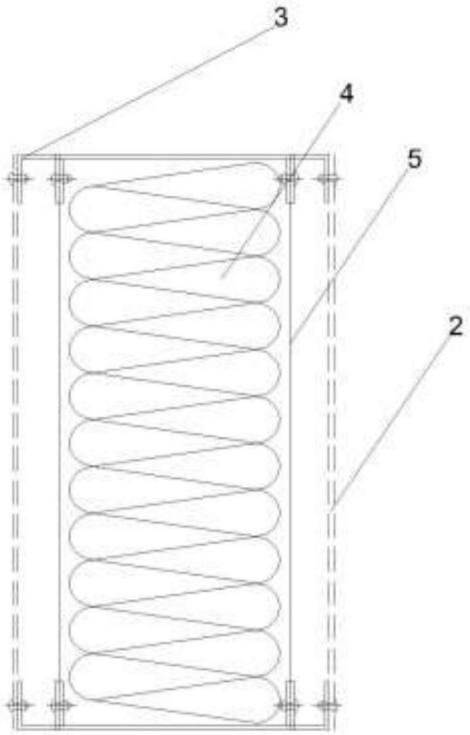


图5

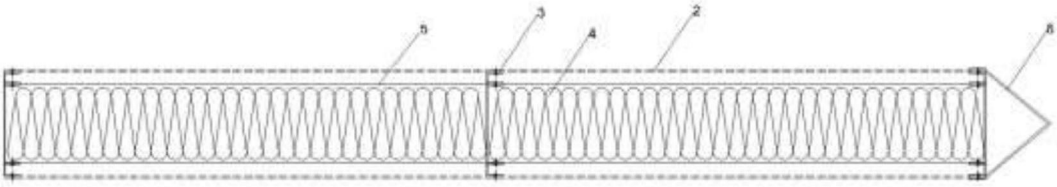


图6

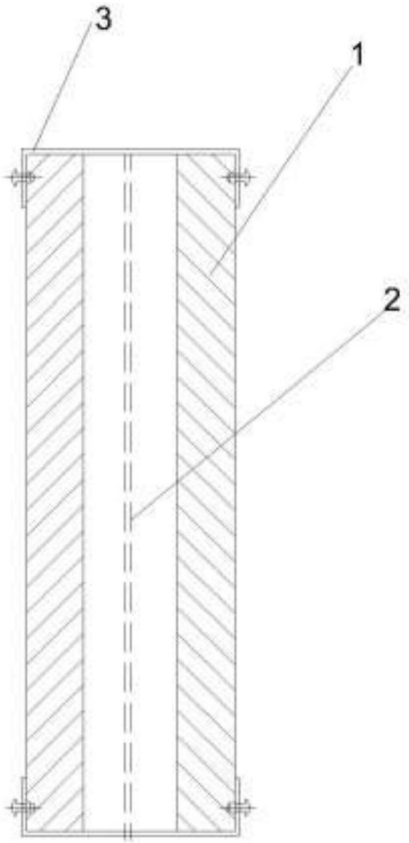


图7

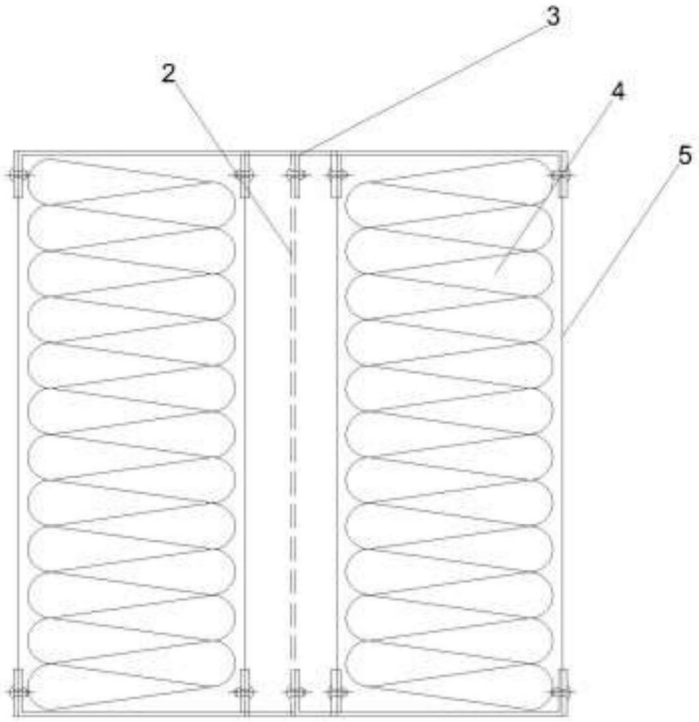


图8

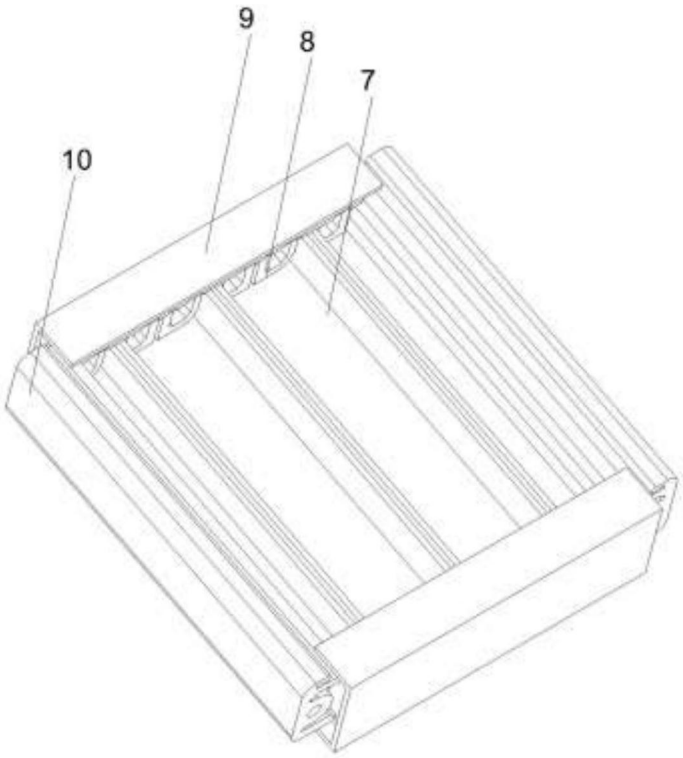


图9

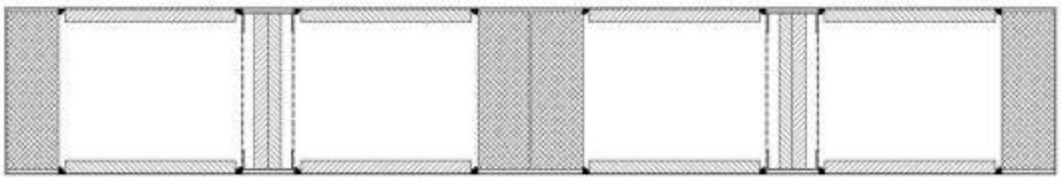


图10

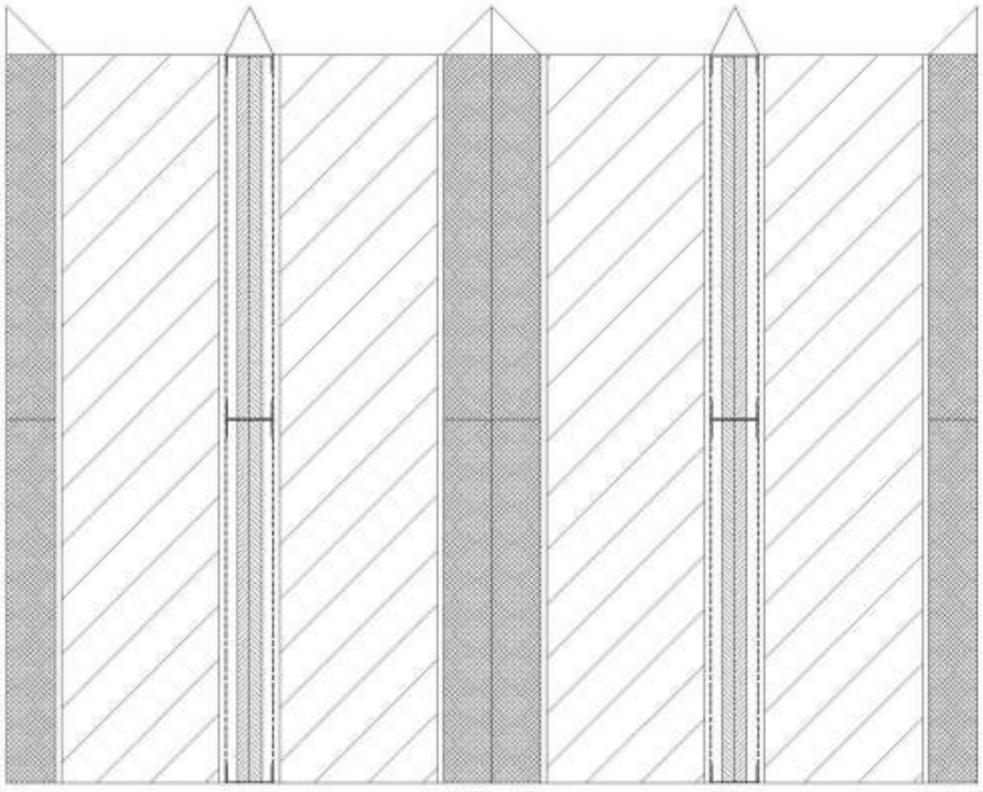


图11

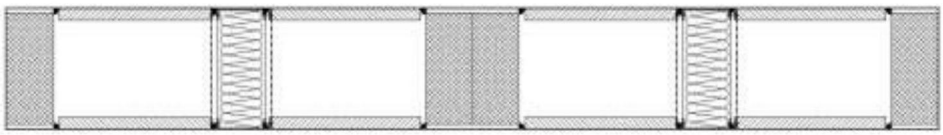


图12

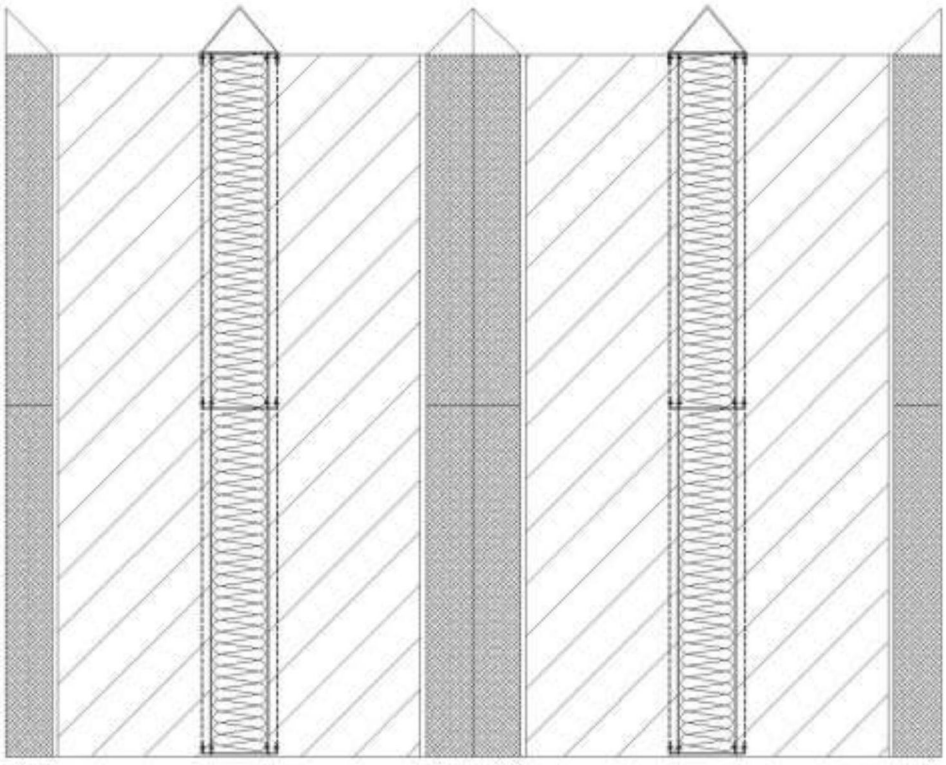


图13