



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209603324 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920086819.2

(22)申请日 2019.01.18

(73)专利权人 南华大学

地址 421001 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路28号

(72)发明人 陈振富 刘翔 陶秋旺 甘元初
方耀楚

(74)专利代理机构 衡阳市科航专利事务所
43101

代理人 邹小强

(51)Int.Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 1/82(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

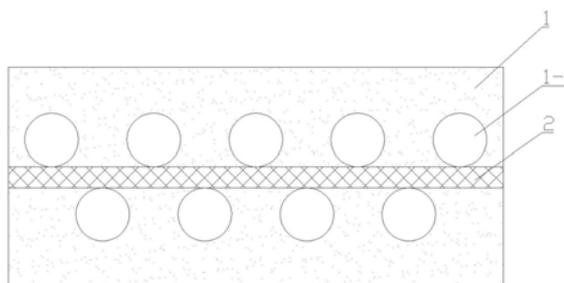
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

内置隔声材料的多排孔混凝土墙板

(57)摘要

内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,包括墙体和隔声板;隔声板设置在墙体内,紧靠着隔声板两侧的墙体上分别设有一排消声孔,复数个消声孔均匀分布在墙体上,隔声板两侧的消声孔交错排布。隔声板厚度方向的截面分别呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形,隔声板内填充有隔声材料。通过制备墙体外模、准备消声孔模具以及隔声板,并精确定位放置消声孔模具以及隔声板,浇筑轻质混凝土以及标准养护,在标准养护达到强度要求后进行脱模成型得到墙体。本实用新型的墙体具有重量轻、强度好和隔声效果佳的优点,在现有土木建筑建设中具有广阔的应用前景。



1. 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,其特征是:包括墙体和隔声板;隔声板设置在墙体内,紧靠着隔声板两侧的墙体上分别设有一排消声孔,复数个消声孔均匀分布在墙体上,隔声板两侧的消声孔交错排布。

2. 如权利要求1所述的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,其特征是:所述隔声板厚度方向的截面分别呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形,墙体与隔声板贴合的贴合处截面形状与隔声板厚度方向的截面形状相适应。

3. 如权利要求1或2所述的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,其特征是:所述隔声板为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板,或者是玻璃岩棉板。

4. 如权利要求1或2所述的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,其特征是:所述隔声板为多层结构,多层结构的隔声板层叠贴合设置;多层结构中的每层隔声板厚度方向的截面呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形,墙体与隔声板贴合的贴合处截面形状与多层结构的隔声板厚度方向的截面形状相适应。

内置隔声材料的多排孔混凝土墙板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑用混凝土墙板,特别是一种内置隔声材料的多排孔混凝土墙板。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,城市建设脚步的加快,对于土木建筑中墙体的要求也逐渐提高,不仅要求用于建筑物建设中的墙体质量轻、强度高,且对建筑物外城市生活的噪声,建筑物内各房间、办公室和展厅等之间的噪声抑制要求也越来越高。现有土木建筑中墙体通常仅仅简单地使用轻质墙砖,或者在墙体中间设若干圆孔减轻重量并内置钢筋增加强度;在建筑物的建设过程中隔离噪声干扰通常采用具有隔声效果的玻璃门或玻璃窗户。

[0003] 然而上述土木建筑中墙体的隔声效果较差,难以实现噪声隔离的目的,且墙板制造工艺简单,实体浇筑,截面形式单一;另外,仅采用具有隔声效果的玻璃门或玻璃窗户的噪声隔离效果有限。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的上述不足,而提供一种内置隔声材料的多排孔混凝土墙板。它解决了现有技术中的墙体重和隔声效果差的问题,通过多种不同截面形式的墙体实现减轻墙体重量,以及设置具有不同形状截面的隔声板增强墙体的隔声功能。

[0005] 本实用新型的技术方案是:内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,包括墙体和隔声板;隔声板设置在墙体内,紧靠着隔声板两侧的墙体上分别设有一排消声孔,复数个消声孔均匀分布在墙体上,隔声板两侧的消声孔交错排布。

[0006] 本实用新型进一步的技术方案是:所述隔声板厚度方向的截面分别呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形,墙体与隔声板贴合的贴合处截面形状与隔声板厚度方向的截面形状相适应。

[0007] 本实用新型再进一步的技术方案是:所述隔声板为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板,或者是玻璃岩棉板。

[0008] 本实用新型更进一步的技术方案是:多层结构中的每层隔声板厚度方向的截面呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形,墙体与隔声板贴合的贴合处截面形状与多层结构的隔声板厚度方向的截面形状相适应。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0010] 1、本实用新型的墙体中均具有复数个均匀布置的消声孔,消声孔交错排布,墙体强度轻微减小的同时大幅度降低了墙体的重量。

[0011] 2、本实用新型的墙体内设置隔声板,隔声板根据需要可设置为单层或多层结构,隔声板在厚度方向具有不同形状的截面,声波在墙体中传播时,在不同结构的界面处发生折射和反射,增强声波在墙体中的路径,有效提高了墙体的隔声效果。

[0012] 3、本实用新型的墙体与隔声板贴合,重量轻、强度好,有效发挥墙体的性能,在推

行隔声墙板的过程中具有广阔的应用前景。

[0013] 以下结合图和实施例对本实用新型作进一步描述。

附图说明

[0014] 图1为实施例一的墙体截面结构示意图；

[0015] 图2为实施例二的墙体截面结构示意图；

[0016] 图3为实施例三的墙体截面结构示意图；

[0017] 图4为实施例四的墙体截面结构示意图；

[0018] 图5为实施例五的墙体截面结构示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例一,如图1所示,内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,包括包括墙体1和隔声板2。

[0020] 隔声板2设置在墙体1的中间,紧靠着隔声板2两侧的墙体1上分别设有一排消声孔1-1,复数个消声孔1-1均匀分布在墙体1上,隔声板2两侧的消声孔1-1交错排布。

[0021] 所述隔声板2厚度方向的截面呈矩形,墙体与隔声板2贴合的贴合处截面为与隔声板2厚度方向的截面相适应的矩形。

[0022] 隔声板2为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板,或者是玻璃岩棉板。本实施例中隔声板2采用泡沫铝板。泡沫铝板是目前世界上无纤维性材料的前沿和更替产品,其由铝合金压铸成型,即使破损后也可全部回收利用,是目前不对环境造成二次污染的绿色环保新型高科技产品,且吸声性能好,声学性能稳定、无污染、质量轻、美观、防火、不怕水、物理性能好、易加工,用泡沫铝板能做成各种形式的吸声体、消声器、隔声结构、声屏障、消音房和隔声罩。

[0023] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布,能有效利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气及隔声板2内的隔声材料三种介质,使得声波在传播过程中需要通过上述三种隔声介质,并在隔声介质的交界处发生折射和反射,从而提高单位面积内隔声介质对声波的阻碍效率,进而在不影响墙体1强度的情况下,减轻墙体1重量,提高墙体1的隔声效果。

[0024] 本实施例中的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,经过声学测试,隔声量为55分贝,隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量。

[0025] 实施例二,如图2所示,内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,包括包括墙体1和隔声板2。

[0026] 隔声板2设置在墙体1的中间,紧靠着隔声板2两侧的墙体1上分别设有一排消声孔1-1,复数个消声孔1-1均匀分布在墙体1上,隔声板2两侧的消声孔1-1交错排布。

[0027] 所述隔声板2厚度方向的截面呈波浪形,墙体与隔声板2贴合的贴合处截面为与隔声板2厚度方向的截面相适应的波浪形。两排消声孔1-1分别与隔声板2截面波浪形圆弧外切,声波在隔声板2中传播时,波浪形圆弧增大了声波的反射和折射面积,延长了声波在墙体1中的传播时间,从而使得声波在传播过程中能耗增大,穿过墙体1的声音减弱,大大提高了墙体1的隔声效果。

[0028] 隔声板2为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板，或者是玻璃岩棉板。本实施例中隔声板2采用玻璃岩棉板。玻璃岩棉是可进行大面积铺设的卷材，其除保温隔热作用外还具有十分优异的减震、吸声特性，尤其对中低频率和各种震动噪声均有良好的吸收效果。

[0029] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布，能有效利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气及隔声板2内的隔声材料三种介质，使得声波在传播过程中需要通过上述三种隔声介质，并在隔声介质的交界处发生折射和反射，从而提高单位面积内隔声介质对声波的阻碍效率，进而在不影响墙体1强度的情况下，减轻墙体1重量，提高墙体1的隔声效果。

[0030] 本实施例中的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，经过声学测试，隔声量为65分贝，隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量。

[0031] 实施例三，如图3所示，内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，包括包括墙体1和隔声板2。

[0032] 所述隔声板2设置在墙体1的中间，紧靠着隔声板2两侧的墙体1上分别设有一排消声孔1-1，复数个消声孔1-1均匀分布在墙体1上，隔声板2两侧的消声孔1-1交错排布。

[0033] 所述隔声板2厚度方向的截面呈锯齿形。墙体与隔声板2贴合的贴合处截面为与隔声板2厚度方向的截面相适应的锯齿形。两排消声孔1-1分别与隔声板2截面锯齿形边界贴合，声波在隔声板2中传播时，锯齿形边界增大了声波的反射和折射面积，延长了声波在墙体1中的传播时间，从而使得声波在传播过程中能耗增大，穿过墙体1的声音减弱，从而提高墙体1的隔声效果。

[0034] 隔声板2为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板，或者是玻璃岩棉板。本实施例中隔声板2采用聚氯乙烯板。聚氯乙烯板具有隔音、吸音、隔热、保温等性能。

[0035] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布，能有效利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气及隔声板2内的隔声材料三种介质，使得声波在传播过程中需要通过上述三种隔声介质，并在隔声介质的交界处发生折射和反射，从而提高单位面积内隔声介质对声波的阻碍效率，进而在不影响墙体1强度的情况下，减轻墙体1重量，提高墙体1的隔声效果。

[0036] 本实施例中的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，经过声学测试，隔声量为70分贝，隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量。

[0037] 实施例四，如图4所示，内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，包括包括墙体1和隔声板2。

[0038] 所述隔声板2设置在墙体1的中间，紧靠着隔声板2两侧的墙体1上分别设有一排消声孔1-1，复数个消声孔1-1均匀分布在墙体1上，隔声板2两侧的消声孔1-1交错排布。

[0039] 所述隔声板2厚度方向的截面呈方波形。墙体与隔声板2贴合的贴合处截面为与隔声板2厚度方向的截面相适应的方波形。两排消声孔1-1分别与隔声板2截面方波形边界贴合，声波在隔声板2中传播时，方波形边界增大了声波的反射和折射面积，延长了声波在墙体1中的传播时间，从而使得声波在传播过程中能耗增大，穿过墙体1的声音减弱，从而提高墙体1的隔声效果。

[0040] 隔声板2为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板，或者是玻璃岩棉板。本实施例中隔声板2采用玻璃纤维织物板。玻璃纤维织物板具有耐高温，阻燃，抗腐，隔热、隔音性好，抗拉强度高，电绝缘性好等特点，使之相较于其他种类纤维来得广泛，发展速度亦遥遥领先。

[0041] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布，能有效利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气及隔声板2内的隔声材料三种介质，使得声波在传播过程中需要通过上述三种隔声介质，并在隔声介质的交界处发生折射和反射，从而提高单位面积内隔声介质对声波的阻碍效率，进而在不影响墙体1强度的情况下，减轻墙体1重量，提高墙体1的隔声效果。

[0042] 本实施例中的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，经过声学测试，隔声量为68分贝，隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量。

[0043] 实施例五，如图5所示，内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，包括包括墙体1和隔声板2。

[0044] 所述隔声板2设置在墙体1的中间，紧靠着隔声板2两侧的墙体1上分别设有一排消声孔1-1，复数个消声孔1-1均匀分布在墙体1上，隔声板2两侧的消声孔1-1交错排布。

[0045] 所述隔声板2为双层结构，包括第一隔声板2-1和第二隔声板2-2。第一隔声板2-1和第二隔声板2-2贴合设置，第一隔声板2-1和第二隔声板2-2厚度方向的截面均呈矩形。墙体1截面形状分别为与第一隔声板2-1和第二隔声板2-2的截面形状相适应的矩形。墙体1内的两排消声孔1-1分别与第一隔声板2-1和第二隔声板2-2相贴合。

[0046] 所述的第一隔声板2-1和第二隔声板2-2分别为不同材料的隔声板2。第一隔声板2-1和第二隔声板2-2为聚氯乙烯板、或者是泡沫铝板、或者是胶合板、或者是玻璃纤维织物板，或者是玻璃岩棉板。本实施例中第一隔声板2-1采用聚氯乙烯板，第二隔声板2-2采用泡沫铝板。

[0047] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布，能有效利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气、第一隔声板2-1和第二隔声板2-2中的隔声材料四种介质，使得声波在传播过程中需要通过上述四种隔声介质，并在隔声介质的交界处发生折射和反射，从而提高单位面积内隔声介质对声波的阻碍效率，进而在不影响墙体1强度的情况下，减轻墙体1重量，提高墙体1的隔声效果。

[0048] 本实施例中的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，经过声学测试，隔声量为62分贝，隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量，且相较于实施例一中的单层结构的隔声板2隔声效果提高。

[0049] 优选地，所述隔声板2为多层结构，多层结构的隔声板2层叠贴合设置。多层结构中的每层隔声板2厚度方向的截面呈矩形、波浪形、锯齿形或方波形。墙体1与隔声板2贴合的贴合处截面分别与多层结构的隔声板2厚度方向的截面相适应。

[0050] 通过内置隔声材料的多排孔混凝土墙板中消声孔1-1交错排布、填充不同隔声材料的多层结构隔声板2和多层结构隔声板2厚度方向的截面呈现不同形状共同作用，利用墙体1的混凝土结构、消声孔1-1中的空气及多层结构隔声板2填充的隔声材料多种隔声介质起到隔声作用，进而在不影响墙体1强度的情况下，减轻墙体1重量，提高墙体1的隔声效果。

[0051] 内置隔声材料的多排孔混凝土墙板，经过声学测试，隔声量根据消声孔1-1的密

度、隔声板2填充不同隔声材料的多层结构及每层隔声板2的厚度方向具有不同形状的截面,其隔声量可达到75至95分贝左右,隔声效果大大优于现有的普通隔声墙板40分贝的隔声量。

[0052] 本实用新型的内置隔声材料的多排孔混凝土墙板,能够有效阻止声波在墙体中的传播,充分发挥其隔声性能,积极响应国家推行的绿色建筑保证用户的私密性,同时采用不同形式的墙体截面,充分利用墙体的截面形式提高隔声效果,并采用轻质混凝土浇筑以减轻墙体自重。

[0053] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

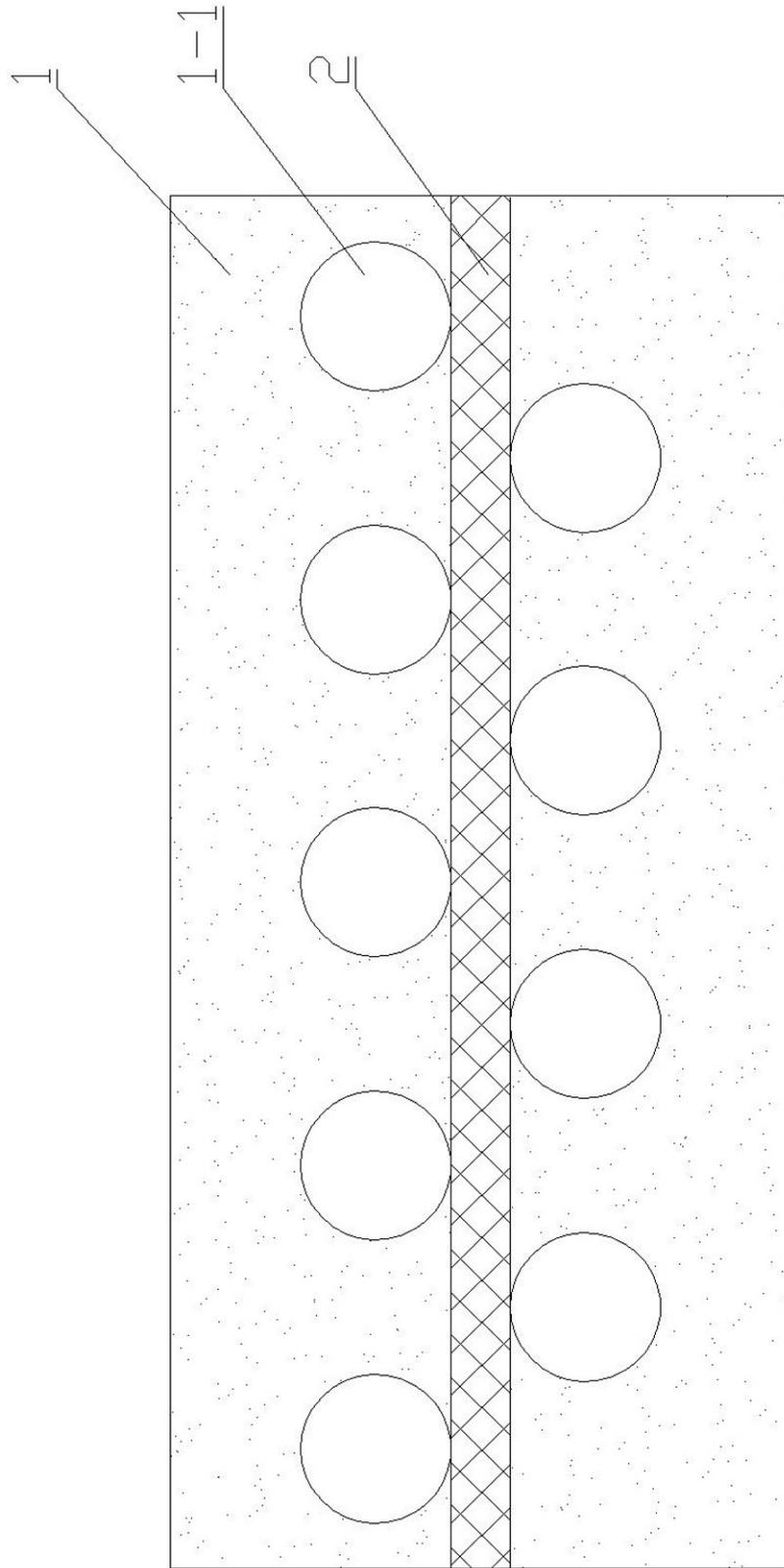


图1

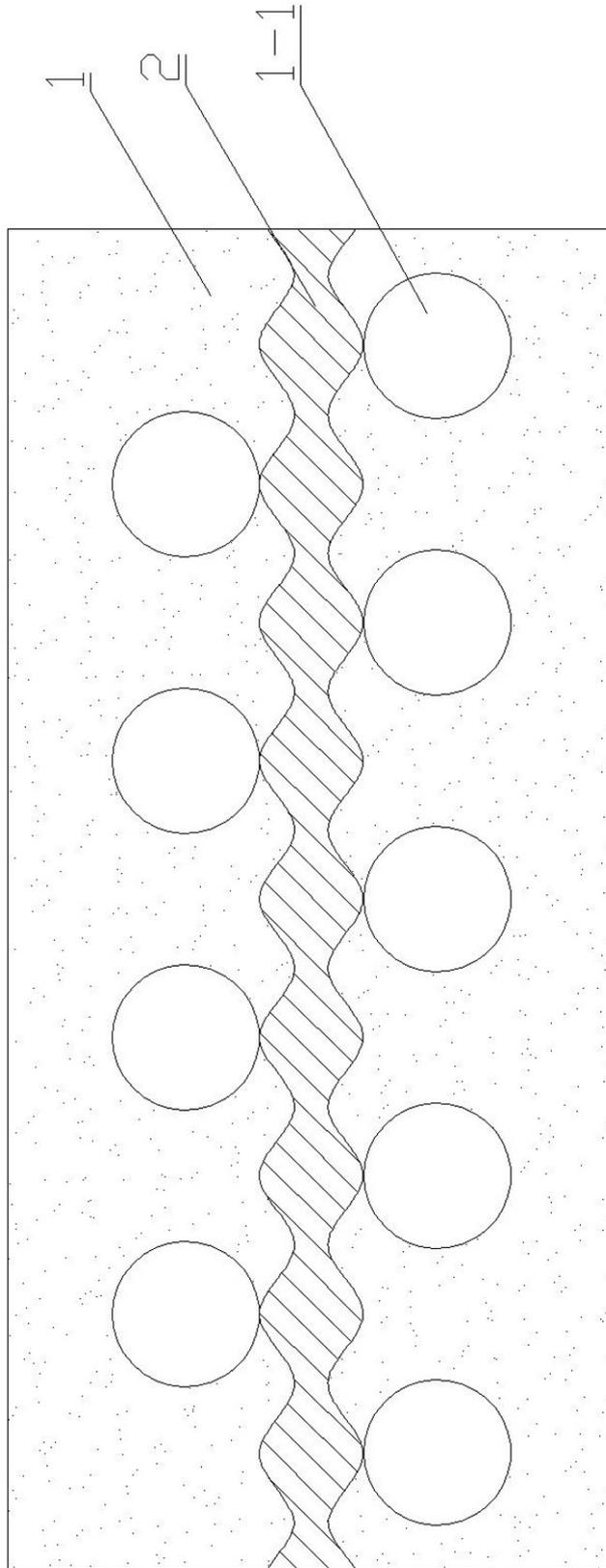


图2

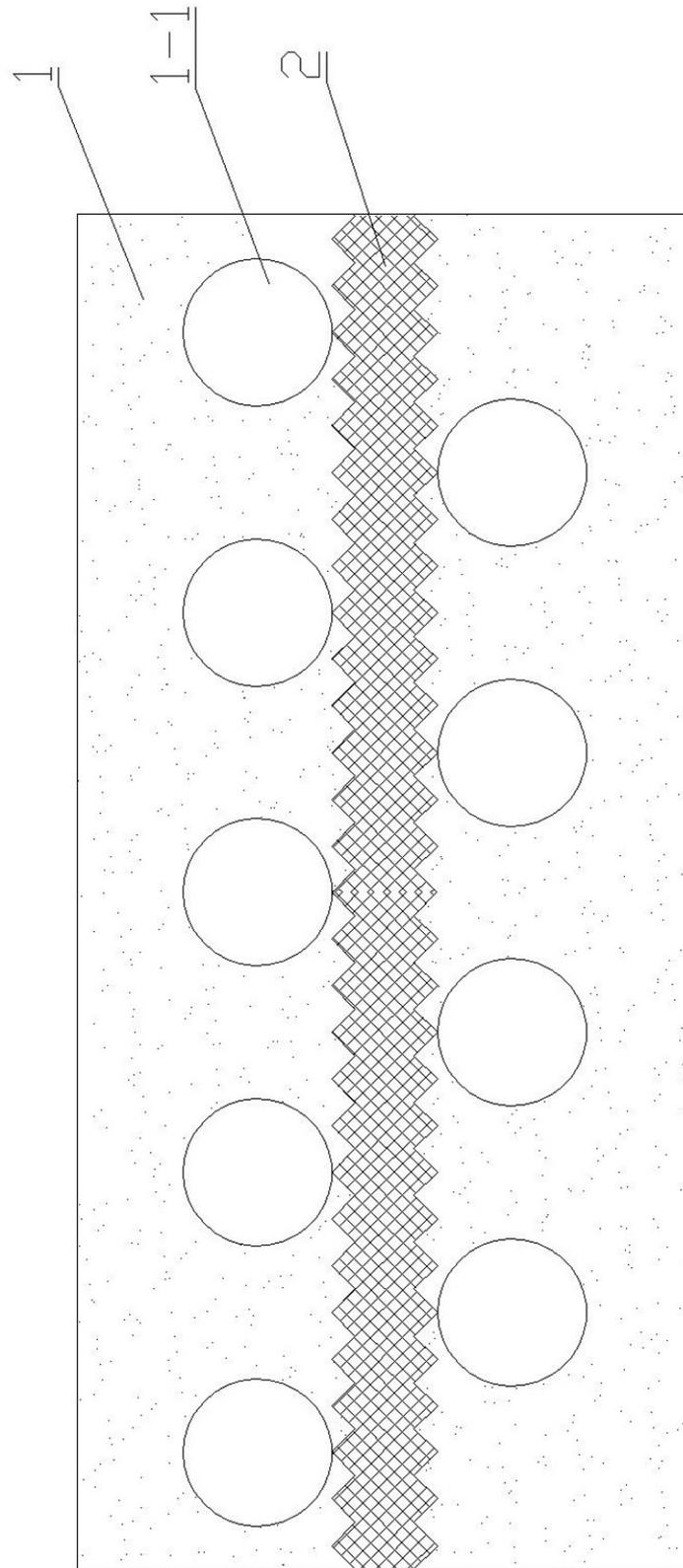


图3

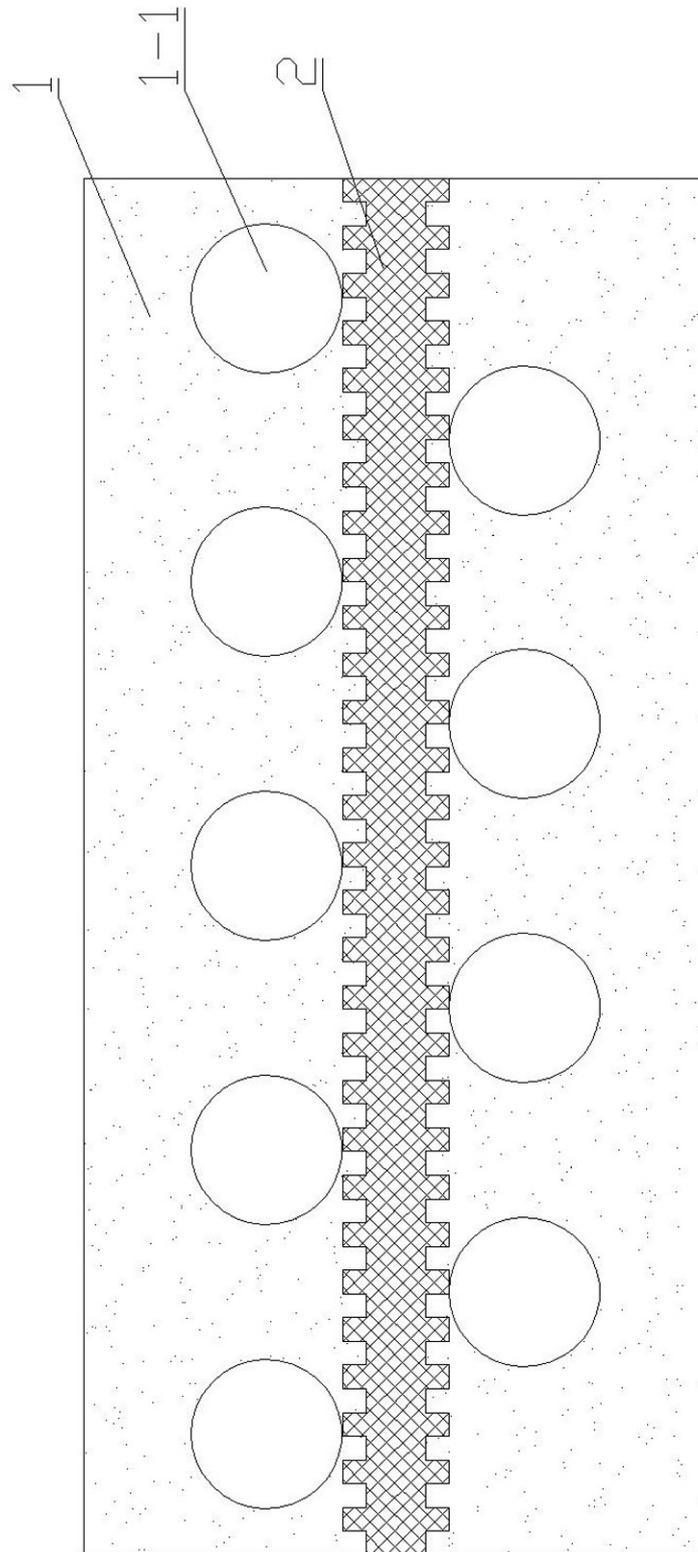


图4

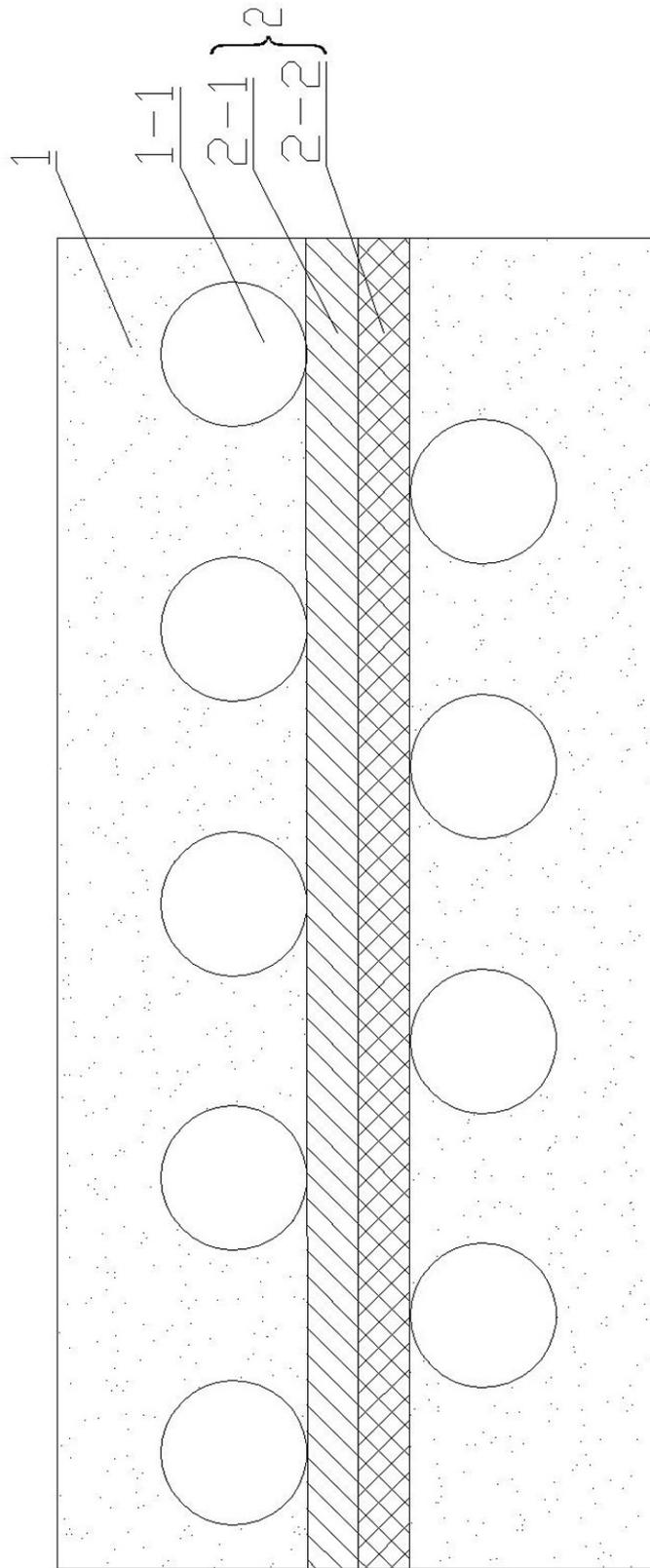


图5