(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214423648 U
(45)授权公告日 2021.10.19

(21)申请号 202022986070.2

(22)申请日 2020.12.09

(73)专利权人 西安陕鼓动力股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新区沣惠南路8号

(72)发明人 刘二燕 李忠育 郭琼

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务所 61216
代理人 王孝明

(51)Int.Cl.
E04B 1/82(2006.01)
E04B 1/84(2006.01)
E04H 1/12(2006.01)
E06B 5/20(2006.01)

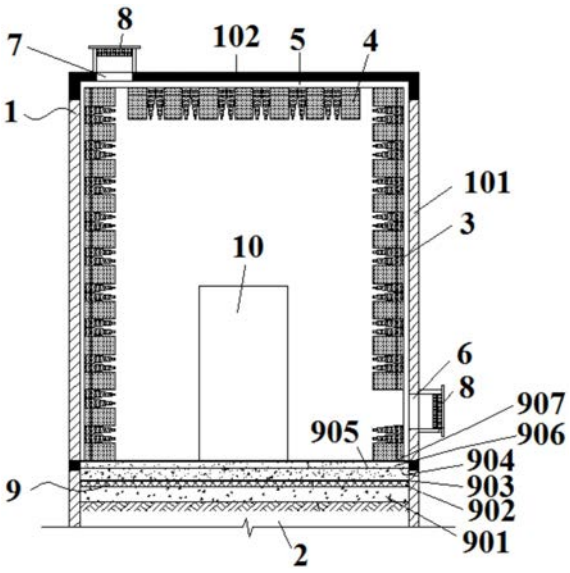
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩

(57)摘要

本实用新型公开了一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩，包括安装在地面上的隔音罩体，隔音罩体包括四周的消音侧壁和顶部的消音顶盖；隔音罩体内的四周的消音侧壁和消音顶盖上分别设置有第一安装架，第一安装架上紧密安装有吸音尖劈；隔音罩体与吸音尖劈之间设置有空气间层；消音侧壁底部设置有与外界相通的一个以上进风口，消音顶盖上设置有与外界相通的一个以上出风口，每个进风口和出风口上分别设置有消音器阵列。本实用新型能够在保证对大型的压缩机组具有良好的消音效果的基础上，又实现了大型的压缩机组的良好通风散热效果，二者实现了很好的兼顾，可用于对各类压缩机组进行噪声污染治理。



CN 214423648 U

1.一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩,包括安装在地面(2)上的隔音罩体(1),所述的隔音罩体(1)包括四周的消音侧壁(101)和顶部的消音顶盖(102);其特征在于,所述的隔音罩体(1)内的四周的消音侧壁(101)和消音顶盖(102)上分别设置有第一安装架(3),第一安装架(3)上紧密安装有第一吸音尖劈(4);

所述的隔音罩体(1)与第一吸音尖劈(4)之间设置有空气间层(5);

所述的消音侧壁(101)底部设置有与外界相通的一个以上进风口(6),所述的消音顶盖(102)上设置有与外界相通的一个以上出风口(7),每个进风口(6)和出风口(7)上分别设置有消音器阵列(8)。

2.如权利要求1所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的隔音罩体(1)内的地面(2)上设置有用于安装压缩机组(10)的浮筑地面(9),所述的浮筑地面(9)为弹性垫层结构。

3.如权利要求2所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的弹性垫层结构从下至上依次包括地面结构层(901)、隔音玻璃棉板层(902)、高韧性聚乙烯膜层(903)、钢筋混凝土结构层(904)、水泥砂浆层(905)、水泥砂浆找平层(906)和细石混凝土面层(907)。

4.如权利要求1所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的消音侧壁(101)的外侧设置有外开的隔音门(11),消音侧壁(101)的内侧设置有内开的尖劈活动门(12),隔音门(11)与尖劈活动门(12)在消音侧壁(101)的同一位置里外对应设置。

5.如权利要求4所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的尖劈活动门(12)包括与消音侧壁(101)相配合的门板(1201),门板上设置有第二安装架(1202),第二安装架(1202)上安装有第二吸音尖劈(1203);尖劈活动门(12)关闭时尖劈活动门(12)上设置的第二吸音尖劈(1203)与消音侧壁(101)上设置的第一吸音尖劈(4)形成一体化的吸音层。

6.如权利要求1所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的消音侧壁(101)采用加气混凝土砌块或者烧结多孔砖制成;所述的消音顶盖(102)采用钢筋混凝土板制成。

7.如权利要求1所述的带吸音尖劈的压缩机组消音罩,其特征在于,所述的空气间层(5)的厚度相等。

一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩

技术领域

[0001] 本实用新型属于压缩机组领域，涉及压缩机组消音罩，具体涉及一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩。

背景技术

[0002] 噪声污染是环境污染的一种，是现代化和经济发展的产物，已经继“三废”之后成为第四大污染；国家对环保和节能减排要求越来越高，工厂企业在这方面的承受的压力越来越大；对于一些余热利用、空分制氧工厂企业来说，工厂建成之后，厂界噪声不达标、被周围居民投诉，影响环保验收和正常投产，严重的或面临罚款。近年来，越来越多的用户在项目前期就已经提出了降噪要求，因为有很多项目前期未考虑降噪问题，后期环保不能通过验收导致无法投产，而后期处理的代价远远超过前期处理，噪声污染治理受到了高度重视。

[0003] 目前，部分工厂在产生大量噪声的大型压缩机组上做隔音罩，利用型钢立柱搭建主体结构支架，柱上做插件，插件外挂成品隔音模块，成品隔音模块由 150mm～200mm厚度的复合材料构成，外板为冷轧钢板或镀锌板，外板涂阻尼层，然后向内依次为超细玻璃棉、槽钢骨架、镀锌板、玻璃布等；隔音模块之间夹粘胶条，此类压缩机组隔音罩整体可以降低噪声20dB(A)左右；很多企业在安装压缩机组隔音罩的前提下，生产车间、主控室等处噪声值依然达不到标准要求，只能将整个厂房用隔音模块包覆，形成压缩机隔音罩和降噪厂房相结合的噪声处理技术方案。

[0004] 对于裸机噪声在90-120dB(A)的大型压缩机组来说，现有技术的隔音罩可降低噪声20dB(A)左右，通常在压缩机厂房内、控制室等处噪声依然超标，所以通常情况下仍需要将压缩机厂房做整体的隔音处理，即做整体的降噪厂房，而降噪厂房造价与传统混凝土厂房相比高出许多，一般的用户很难承受。

[0005] 大型压缩机组是工业生产中广泛应用的设备，设备噪声频谱宽、传播距离远，如何使用较为便捷的方法将大型压缩机组的噪声集中降低，对于企业的节能减排意义很大。

[0006] 目前噪声控制的途径主要有降低声源噪声、在传播途径上降低噪音和受音者或受音器官的噪声防护等方式。现有技术中公开的降噪机房，通过在两道墙体之间填充高分子吸音材料的方式治理噪声，其工序复杂，机房通风性能差，降噪能力有限；现有技术还公开了一种压缩机抗震降噪箱，主要由隔音箱和底座减震弹簧装置构成，实现对压缩机组的减震、隔音降噪，其结构复杂，仅适用于中小型机组。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于，提供一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩，解决现有技术中大型的压缩机组消音罩降噪效果和通风效果难以兼顾的技术问题。

[0008] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案予以实现：

[0009] 一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩，包括安装在地面上的隔音罩体，所述的隔音

罩体包括四周的消音侧壁和顶部的消音顶盖;所述的隔音罩体内的四周的消音侧壁和消音顶盖上分别设置有第一安装架,第一安装架上紧密安装有第一吸音尖劈;

[0010] 所述的隔音罩体与第一吸音尖劈之间设置有空气间层;

[0011] 所述的消音侧壁底部设置有与外界相通的一个以上进风口,所述的消音顶盖上设置有与外界相通的一个以上出风口,每个进风口和出风口上分别设置有消音器阵列。

[0012] 本实用新型还具有以下技术特征:

[0013] 所述的隔音罩体内的地面上设置有用于安装压缩机组的浮筑地面,所述的浮筑地面为弹性垫层结构。

[0014] 所述的弹性垫层结构从下至上依次包括地面结构层、隔音玻璃棉板层、高韧性聚乙烯膜层、钢筋混凝土结构层、水泥砂浆层、水泥砂浆找平层和细石混凝土面层。

[0015] 所述的消音侧壁的外侧设置有外开的隔音门,消音侧壁的内侧设置有内开的尖劈活动门,隔音门与尖劈活动门在消音侧壁的同一位置里外对应设置。

[0016] 所述的尖劈活动门包括与消音侧壁相配合的门板,门板上设置有第二安装架,第二安装架上安装有第二吸音尖劈;尖劈活动门关闭时尖劈活动门上设置的第二吸音尖劈与消音侧壁上设置的第一吸音尖劈形成一体化的吸音层。

[0017] 所述的消音侧壁采用加气混凝土砌块或者烧结多孔砖制成;所述的消音顶盖采用钢筋混凝土板制成。

[0018] 所述的空气间层的厚度相等。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,具有如下技术效果:

[0020] (Ⅰ)本实用新型能够在保证对大型的压缩机组具有良好的消音效果的基础上,又实现了大型的压缩机组的良好通风散热效果,二者实现了很好的兼顾,可用于对各类压缩机组进行噪声污染治理。

[0021] (Ⅱ)本实用新型在进风口和出封口上均安装有进风消音器阵列,能够有效降低进出风口处的噪声逃逸。

[0022] (Ⅲ)本实用新型采用具有弹性垫层结构的浮筑地面,浮筑地面进行减震、隔震,减轻了大型压缩机组与基座之间产生的震动噪声。

[0023] (Ⅳ)本实用新型的隔声门和尖劈活动门协同配合使用,隔声门外开,关闭隔声门之后再打开尖劈门活动门进入,有效减少人员出入时噪声逃逸。

[0024] (Ⅴ)本实用新型应用“吸声材料+空气间层+隔声材料”的原理,即“吸声尖劈+空气间层+240砌体或多孔砖”的构造使压缩机组的噪声降低50db(A)左右。本实用新型的降噪方案完善,具有突出的降噪效果,能够满足大型压缩机组的降噪要求,具有实践意义和工程实用性。

附图说明

[0025] 图1为带吸音尖劈的压缩机消音罩的正剖视结构示意图。

[0026] 图2为带吸音尖劈的压缩机消音罩的俯剖视结构示意图。

[0027] 图中各个标号的含义为:1-隔音罩体,2-地面,3-第一安装架,4-第一吸音尖劈,5-空气间层,6-进风口,7-出风口,8-消音器阵列,9-浮筑地面,10-压缩机组,11-隔音门,12-尖劈活动门;

[0028] 101-消音侧壁,102-消音顶盖;

[0029] 901-地面结构层,902-隔音玻璃棉板层,903-高韧性聚乙烯膜层,904-钢筋混凝土结构层,905-水泥砂浆层,906-水泥砂浆找平层,907-细石混凝土面层;

[0030] 1201-门板,1202-第二安装架,1203-第二吸音尖劈。

[0031] 以下结合附图和实施例对本实用新型的具体内容作进一步详细说明。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,本实用新型中的所有零部件,在没有特殊说明的情况下,均采用本领域已知的零部件。

[0033] 以下给出本实用新型的具体实施例,需要说明的是本实用新型并不局限于以下具体实施例,凡在本申请技术方案基础上做的等同变换均落入本实用新型的保护范围。

[0034] 实施例:

[0035] 本实施例给出一种带吸音尖劈的压缩机组消音罩,如图1至图2所示,包括安装在地面2上的隔音罩体1,隔音罩体1包括四周的消音侧壁101和顶部的消音顶盖102;隔音罩体1内的四周的消音侧壁101和消音顶盖102上分别设置有第一安装架3,第一安装架3上紧密安装有第一吸音尖劈4;

[0036] 隔音罩体1与第一吸音尖劈4之间设置有空气间层5;

[0037] 消音侧壁101底部设置有与外界相通的一个以上进风口6,消音顶盖102上设置有与外界相通的一个以上出风口7,每个进风口6和出风口7上分别设置有消音器阵列8。

[0038] 本实施例中,吸声尖劈4采用标准化、模块化生产和组装,消声罩各面均由外围结构+空气间层+钢骨架挂吸声尖劈的顺序拼装而成,因此在现场可以非常方便按照业主的要求生产和组装。

[0039] 本实施例中,通过空气从进风口6进入,从出风口7抽出,使得空气能够对压缩机组10进行通风散热,进风口6和出风口7的数量可以根据具体的工艺需要设定,必要时需要在出风口7安装风机。

[0040] 本实施例中,空气间层5不仅有助于提高隔声降噪的效果,而且有助于提高整个压缩机组消音罩的通风散热能力。

[0041] 作为本实施例的一种优选方案,隔音罩体1内的地面2上设置有用于安装压缩机组10的浮筑地面9,浮筑地面9为弹性垫层结构。优选的,弹性垫层结构从下至上依次包括地面结构层901、隔音玻璃棉板层902、高韧性聚乙烯膜层 903、钢筋混凝土结构层904、水泥砂浆层905、水泥砂浆找平层906和细石混凝土面层907。浮筑地面9进行减震、隔震,减轻了大型压缩机组与基座之间产生的震动噪声。具体的,钢筋混凝土结构层904施工方法为:40厚C20细石混凝土随打随抹光上撒1:1水泥砂子压实赶光,配双向Φ4@150钢筋网。

[0042] 作为本实施例的一种优选方案,消音侧壁101的外侧设置有外开的隔音门 11,消音侧壁101的内侧设置有内开的尖劈活动门12,隔音门11与尖劈活动门 12在消音侧壁101的同一位置里外对应设置。优选的,尖劈活动门12包括与消音侧壁101相配合的门板1201,门板上设置有第二安装架1202,第二安装架1202 上安装有第二吸音尖劈1203;尖劈活动门12关闭时尖劈活动门12上设置的第二吸音尖劈1203与消音侧壁101上设置的第一吸音尖劈4形成一体化的吸音层。隔声门11和尖劈活动门12协同配合使用,隔声门11外开,关闭隔声

门11之后再打开尖劈门活动门12进入，有效减少人员出入时噪声逃逸。

[0043] 作为本实施例的一种优选方案，消音侧壁101采用加气混凝土砌块或者烧结多孔砖制成；消音顶盖102采用钢筋混凝土板制成。优选的，混凝土砌块采用200mm厚加气混凝土砌块，烧结多孔砖采用240mm厚烧结多孔砖。

[0044] 作为本实施例的一种优选方案，空气间层5的厚度相等。空气间层5的厚度可以根据实际工艺需求设定，一般情况下，空气间层5的厚度设置为5～10cm。

[0045] 压缩机组10中的大型压缩机和电机运转时产生的空气动力性噪声，高达 100～120dB(A)，压缩机进口吸入大气时激发的涡流噪声以及压缩机内各类噪声，噪声值高达90～100dB(A)。采用本实用新型的带吸音尖劈的压缩机组消音罩。

[0046] 压缩机组10产生的噪声能够被第一吸音尖劈4和空气间层3吸收消耗，隔音罩体1能够阻隔噪声向外界传播，同时隔音罩体1本身也能够消耗一部分噪声。压缩机组10安装在浮筑地面9上，采用设有弹性垫层结构的浮筑地面9进行隔震，减轻压缩机组10产生的震动噪声。

[0047] 上述主要的噪声源经过本实用新型的消音罩的噪声处理后，消声罩外1m处压缩机组产生的噪声值可降至50～70db(A)；基本可以满足GB/T50087-2013中关于压缩机厂房、控制室的噪声限值要求。应用“吸声材料+空气间层+隔声材料”的治理方案，即“吸音尖劈+空气间层+砌体或多孔砖”的构造，该带有吸音尖劈的压缩机消声罩综合降噪量在50dB(A)左右。

[0048] 在吸音降噪的同时，为保障消音罩内的压缩机组10的工作环境，加强通风散热，通过空气从进风口6进入，从出风口7抽出，使得空气能够对压缩机组10 进行通风散热。

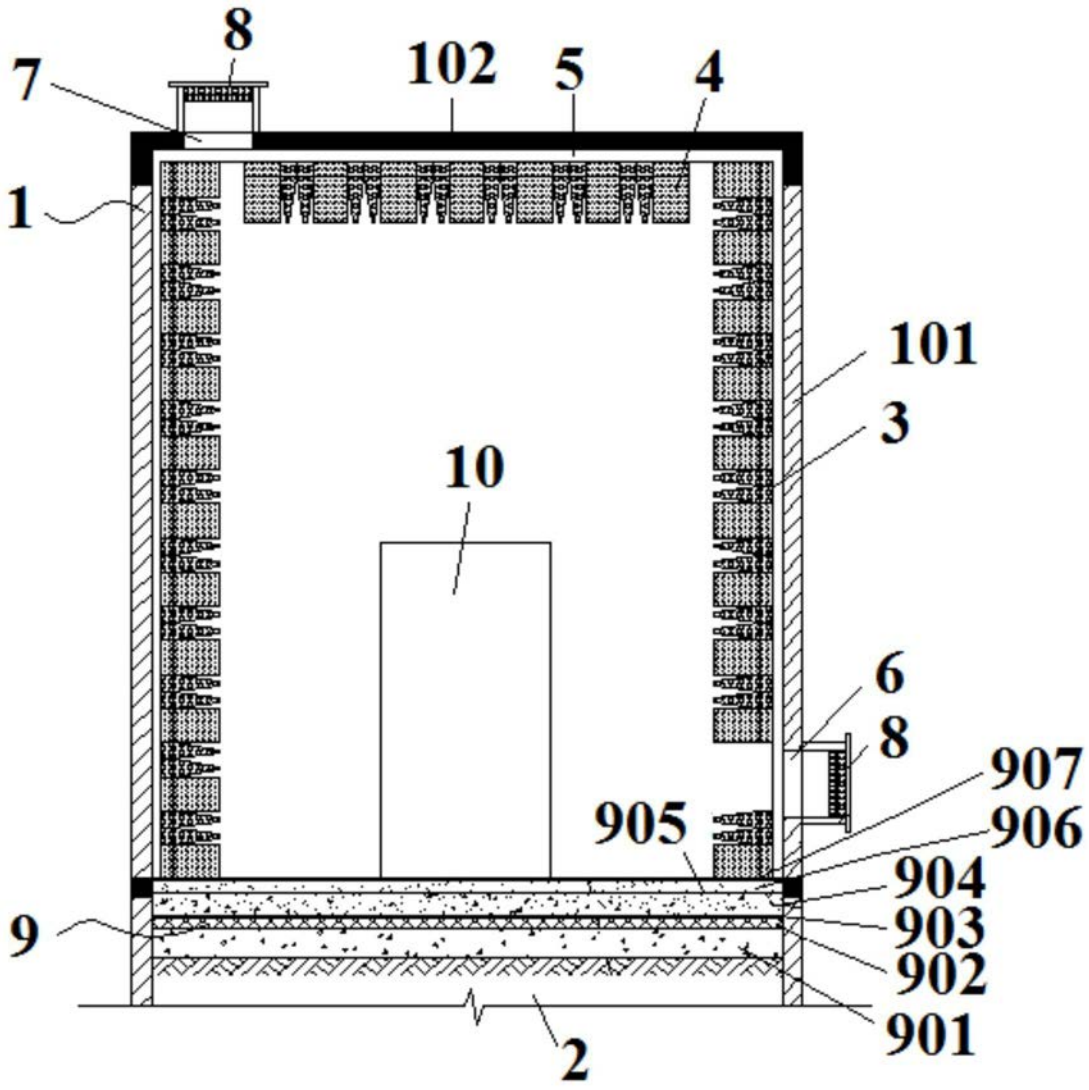


图1

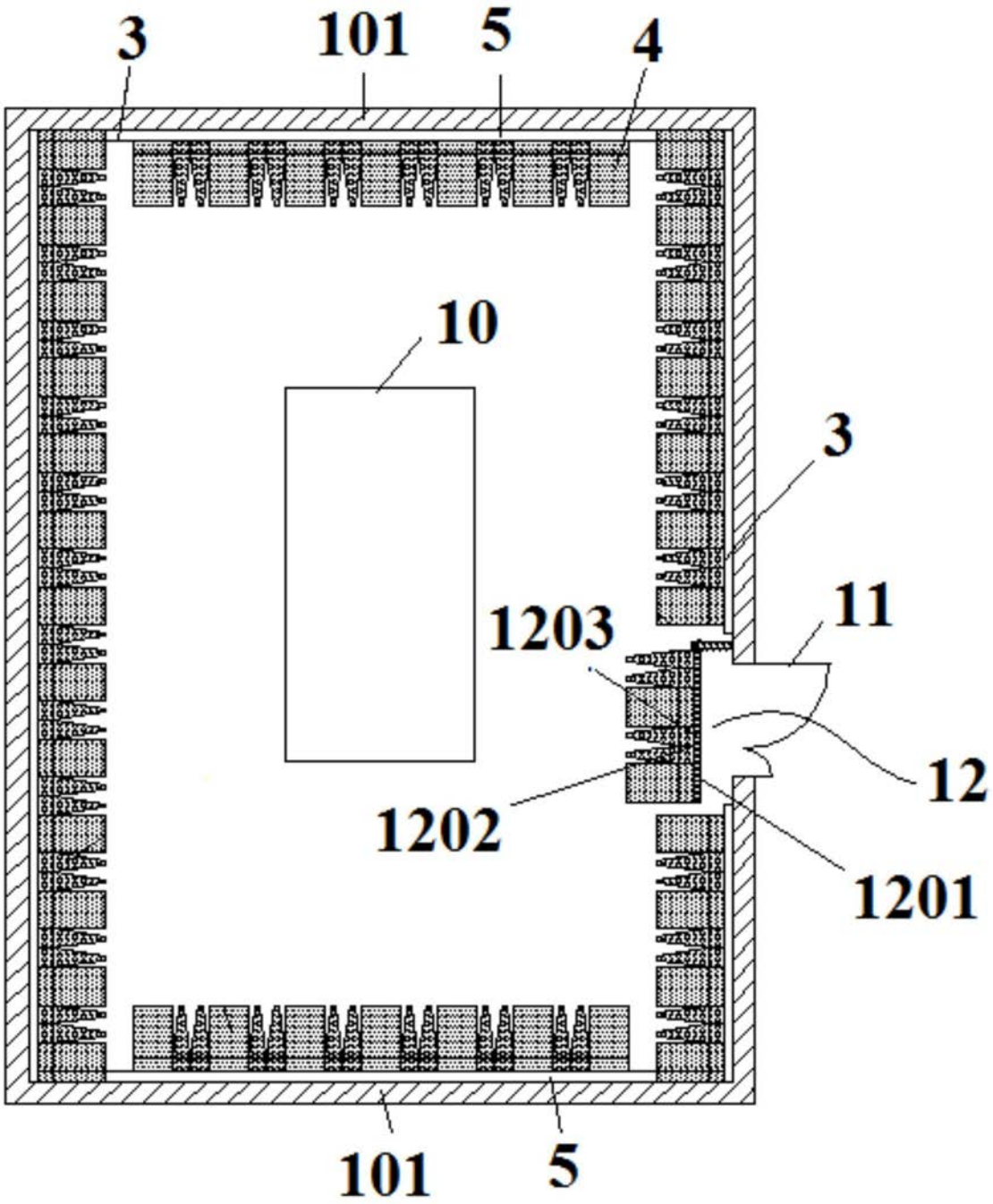


图2