



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109606568 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811261359.9

B63B 17/00(2006.01)

(22)申请日 2018.07.26

F16L 59/02(2006.01)

F16J 15/10(2006.01)

(62)分案原申请数据

201810831689.0 2018.07.26

(71)申请人 沪东中华造船(集团)有限公司

地址 200129 上海市浦东新区浦东大道
2851号

(72)发明人 耿元伟 张汇平 江克进 唐永生

陈曙东 姜甲志

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51)Int.Cl.

B63B 25/12(2006.01)

B63B 3/56(2006.01)

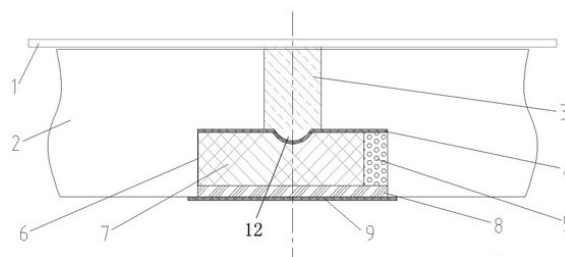
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构

(57)摘要

本发明公开了一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构,包括多个固定在货舱舱壁上的第一绝缘块,相邻两个第一绝缘块的下侧面之间形成用以填充第一隔热缓冲材料的第一空隙,相邻两个第一绝缘块的上侧面之间形成用以设置第一铝箔、第二绝缘块、第二隔热缓冲材料以及密封弹性材料的第二空隙,所述第一铝箔设置在第一隔热缓冲材料上,第二绝缘块放置在第一铝箔上,第二绝缘块与第一绝缘块之间填充有第二隔热缓冲材料,密封弹性材料设置在第二绝缘块的表面,密封弹性材料的表面设置有第二铝箔。本发明有效解决了独立舱壁由于热胀冷缩导致的绝缘块接头处密封失效的问题,可防止绝缘块之间发生挤压并保证连接处的密性不被破坏。



1. 一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,该方法用到了一种密封结构,该密封结构包括多个等间隔固定在货舱舱壁上的第一绝缘块(2),第一绝缘块(2)的纵截面呈凸字形,相邻两个第一绝缘块的下侧面之间形成用以填充第一隔热缓冲材料(3)的第一空隙(10),相邻两个第一绝缘块的上侧面之间形成用以设置第一铝箔(4)、第二绝缘块(7)、第二隔热缓冲材料(5)以及密封弹性材料(8)的第二空隙(11),所述第一铝箔(4)的中央设有条状的导流槽(12),第一铝箔(4)设置在第一隔热缓冲材料(3)上且完全覆盖住第一空隙(10),所述第二绝缘块(7)放置在第一铝箔(4)上且其与第一铝箔相接触的端面形状与第一铝箔(4)的形状相匹配,第二绝缘块(7)通过粘接层(6)与第一绝缘块(2)相固定,第二绝缘块(7)与第一绝缘块(2)的非接触面之间填充有第二隔热缓冲材料(5),所述密封弹性材料(8)设置在第二绝缘块(7)的表面且其两端侧与第一绝缘块(2)固定连接,密封弹性材料(8)的表面设置有覆盖住其与第一绝缘块之间的接缝的第二铝箔(9);

该方法的具体步骤包括有:

步骤1:采用螺栓将多个纵截面呈凸字形的第一绝缘块2固定在货舱底部(货舱舱壁1)的目标位置,使相邻两个第一绝缘块2的下侧面之间形成20mm-40mm的第一空隙10,相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的空隙为第二空隙11,安装第一绝缘块2时,应保证第一绝缘块2的安装位置和水平度与理论数据的偏差不超过1mm;

步骤2:在第一空隙10内填充第一隔热缓冲材料3,该隔热缓冲材料可采用玻璃棉或低温海绵;

步骤3:在第二空隙11内设置第一铝箔4,所述第一铝箔4位于第一隔热缓冲材料3的上方且其完全覆盖住第一隔热缓冲材料3的填充间隙,第一铝箔4的中央设有条状导流槽12,第一铝箔4的宽度等于相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的宽度,即第一铝箔4的宽度等于第二空隙11的宽度;

步骤4:将第二绝缘块7放置在第一铝箔4上,所述第二绝缘块7的宽度小于第二空隙11的宽度,高度小于第一绝缘块2上部的高度,第二绝缘块7与第一铝箔4相接触的端面形状与第一铝箔4的形状相匹配;

步骤5:当第二绝缘块7放置好之后,通过粘接剂6将第二绝缘块的左侧面与左侧的第一绝缘块进行固定,此时,第二绝缘块的另一侧面与另一侧的第一绝缘块之间保留有20mm-40mm宽的间隙,在该间隙内填充第二隔热缓冲材料5,该隔热缓冲材料也可采用玻璃棉或低温海绵;

步骤6:在第二绝缘块7的表面设置密封弹性材料8并将其两端通过粘接剂6与第一绝缘块2进行固定,所述密封弹性材料8可选用橡塑,当橡塑固定好之后,第一铝箔4、第二绝缘块7和橡塑8的厚度之和等于第一绝缘块2上部的厚度;

步骤7:在密封弹性材料8的表面粘贴第二铝箔9,使第二铝箔9完全覆盖住密封弹性材料8与第一绝缘块2之间的接缝。

2. 根据权利要求1所述的一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,当第一铝箔(4)的宽度等于第二空隙(11)的宽度时,第二绝缘块(7)的一侧面通过粘接层(6)与其一侧的第一绝缘块相固定、另一侧面与其另一侧的第一绝缘块之间填充有第二隔热缓冲材料(5)。

3. 根据权利要求1一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,所

述第一隔热缓冲材料(3)和第二隔热缓冲材料(5)均可采用玻璃棉或低温海绵,密封弹性材料(8)可选用橡塑,粘接层(6)可采用耐-163℃低温的胶水。

4.根据权利要求1所述的一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,所述第一空隙(10)的宽度为20mm-40mm。

5.根据权利要求1所述的一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,所述第一铝箔(4)、第二绝缘块(7)和密封弹性材料(8)的厚度之和等于第一绝缘块(2)上部的厚度。

6.根据权利要求1所述的一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,所述第一铝箔(4)的厚度为0.3mm-0.5mm。

7.根据权利要求1所述的一种对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的方法,其特征在于,所述密封弹性材料(8)的厚度为47mm-53mm。

一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构

技术领域

[0001] 本专利是2018年7月26日发明专利申请201810831689.0的分案申请。

[0002] 本发明涉及船舶建造密封技术领域,特别是涉及一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构。

背景技术

[0003] B型围护系统通过安装绝缘层保证货舱低温性能以及密封性能。绝缘层是由定制的绝缘块拼装而成,绝缘块之间的连接方式以及密封方式都将影响整体绝缘层的性能指标。货舱在装卸货物过程中,温度会有一些的变化,导致舱壁发生变形,会引起绝缘块之间发生挤压及摩擦,普通的绝缘块连接处密封方法可能无法应对这种情况,严重时会导致绝缘块连接处密性失效。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的不足,设计出一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构。

[0005] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种B型围护系统绝缘块连接处的密封结构,包括多个等间隔固定在货舱舱壁上的第一绝缘块,第一绝缘块的纵截面呈凸字形,相邻两个第一绝缘块的下侧面之间形成用以填充第一隔热缓冲材料的第一空隙,相邻两个第一绝缘块的上侧面之间形成用以设置第一铝箔、第二绝缘块、第二隔热缓冲材料以及密封弹性材料的第二空隙,所述第一铝箔的中央设有条状的导流槽,第一铝箔设置在第一隔热缓冲材料上且完全覆盖住第一空隙,所述第二绝缘块放置在第一铝箔上且其与第一铝箔相接触的端面形状与第一铝箔的形状相匹配,第二绝缘块通过粘接层与第一绝缘块相固定,第二绝缘块与第一绝缘块的非接触面之间填充有第二隔热缓冲材料,所述密封弹性材料设置在第二绝缘块的表面且其两端侧与第一绝缘块固定连接,密封弹性材料的表面设置有覆盖住其与第一绝缘块之间的接缝的第二铝箔。

[0006] 作为优选的,当第一铝箔的宽度等于相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的宽度时,第二绝缘块的一侧面通过粘接层与其一侧的第一绝缘块相固定、另一侧面与其另一侧的第一绝缘块之间填充有第二隔热缓冲材料。

[0007] 作为优选的,当第一铝箔的宽度大于第一空隙的宽度、小于相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的宽度时,第二绝缘块的下表面通过粘接层与其两侧的第一绝缘块相固定,其两侧面与相邻的第一绝缘块之间均填充有第二隔热缓冲材料。

[0008] 作为优选的,当第一铝箔的宽度大于第一空隙的宽度、小于相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的宽度时,第二绝缘块的一侧面和下表面均通过粘接层与其一侧的第一绝缘块相固定,其另一侧面与其另一侧的第一绝缘块之间填充有第二隔热缓冲材料。

[0009] 作为优选的,所述第一隔热缓冲材料和第二隔热缓冲材料均可采用玻璃棉或低温海绵,密封弹性材料可选用橡塑,粘接层可采用耐-163℃低温的胶水。

- [0010] 作为优选的,所述第一空隙的宽度为20mm-40mm。
- [0011] 作为优选的,所述第一铝箔、第二绝缘块和密封弹性材料的厚度之和等于第一绝缘块上部的厚度。
- [0012] 作为优选的,所述第一铝箔的厚度为0.3mm-0.5mm。
- [0013] 作为优选的,所述密封弹性材料的厚度为47mm-53mm。
- [0014] 本发明的积极有益效果:本发明结构简单、安装操作方便,有效解决了独立舱壁由于热胀冷缩导致的绝缘块接头处密封失效的问题,有效防止绝缘块之间发生挤压并保证连接处的密性不被破坏。且通过在第一铝箔的中央设置导流槽,可以对泄露的液货起到导流的作用,以将泄露液货导入专门的承接装置内。且在第二绝缘块与第一绝缘块之间的间隙内填充低温海绵或玻璃棉,能够进一步防止绝缘块之间的挤压,防止绝缘块连接处的密性产生破坏。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为相邻两个第一绝缘块连接处的密封示意图。

[0017] 图2为第一绝缘块的形状示意图。

[0018] 图3为第一绝缘块固定到货舱舱壁上的示意图。

[0019] 图4为填充第一隔热缓冲材料后的示意图。

[0020] 图5为封装第一铝箔后的示意图。

[0021] 图6为安装第二绝缘块后的示意图。

[0022] 图7为安装橡塑后的示意图。

[0023] 图8为封装第二铝箔后的示意图。

[0024] 图中标号的具体含义为:1为货舱舱壁,2为第一绝缘块,3为第一隔热缓冲材料,4为第一铝箔,5为第二隔热缓冲材料,6为粘接层,7为第二绝缘块,8为密封弹性材料,9为第二铝箔,10为第一空隙,11为第二空隙,12为导流槽,13为第一绝缘块的下侧面,14为第二绝缘块的上侧面。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图中示出的具体实施例来描述本发明。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0026] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0027] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,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,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 本发明主要用于对固定在B型围护系统货舱顶部或底部的绝缘块的连接处进行密封,可有效解决独立舱壁由于热胀冷缩导致的绝缘块接头处密封失效的问题,有效防止绝缘块之间发生挤压并保证连接处的密性不被破坏。

[0031] 下面结合图1-图8来说明本发明的具体实施方式。

[0032] 实施例一,本发明的B型围护系统绝缘块连接处的密封结构,包括多个等间隔固定在货舱舱壁上的第一绝缘块2,第一绝缘块2的纵截面呈凸字形。相邻两个第一绝缘块2的下侧面之间形成用以填充第一隔热缓冲材料3的第一空隙10,所述第一空隙10的宽度为20mm-40mm,设置该第一空隙能够保证舱壁变形时相对的两个绝缘块之间有足够的缓冲间隙而不发生相互挤压。相邻两个第一绝缘块的上侧面之间形成用以设置第一铝箔4、第二绝缘块7、第二隔热缓冲材料5以及密封弹性材料8的第二空隙11。

[0033] 所述第一铝箔4的中央设有条状的导流槽12,第一铝箔4设置在第一隔热缓冲材料3上且完全覆盖住第一空隙10。所述第一铝箔4的厚度为0.3mm-0.5mm,第一铝箔4的宽度大于第一空隙10的宽度、小于或等于第二空隙11的宽度。

[0034] 所述第二绝缘块7放置在第一铝箔4上且其与第一铝箔4相接触的端面形状与第一铝箔4的形状相匹配。第二绝缘块7的一侧面通过粘接层6与其一侧的第一绝缘块相固定,此时,第二绝缘块的另一侧面与另一侧的第一绝缘块之间保留有20mm-40mm宽的间隙,该间隙内填充有第二隔热缓冲材料5。本实施例中,第一铝箔4的宽度等于第二空隙11的宽度,第二绝缘块7的左侧面通过粘接层6与左侧的第一绝缘块进行固定,其右侧面与右侧的第一绝缘块之间填充有第二隔热缓冲材料5,所述粘接层6可采用耐-163℃低温的胶水,第一隔热缓冲材料3和第二隔热缓冲材料5均可采用玻璃棉或低温海绵。

[0035] 所述密封弹性材料8设置在第二绝缘块7的表面且其两端侧与第一绝缘块2固定连接,密封弹性材料8的表面设置有覆盖住其与第一绝缘块之间的接缝的第二铝箔9。当密封弹性材料固定好之后,第一铝箔4、第二绝缘块7和密封弹性材料8的厚度之和等于第一绝缘块2上部的厚度。所述密封弹性材料8可选用橡塑,密封弹性材料8的厚度为47mm-53mm。

[0036] 采用本发明的结构对B型围护系统绝缘块连接处进行密封的具体步骤为:

步骤1:采用螺栓将多个纵截面呈凸字形的第一绝缘块2固定在货舱底部(货舱舱壁1)的目标位置,使相邻两个第一绝缘块2的下侧面之间形成20mm-40mm的第一空隙10,相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的空隙为第二空隙11。安装第一绝缘块2时,应保证第一绝缘块2的安装位置和水平度与理论数据的偏差不超过1mm。

[0037] 步骤2:在第一空隙10内填充第一隔热缓冲材料3,该隔热缓冲材料可采用玻璃棉或低温海绵。

[0038] 步骤3:在第二空隙11内设置第一铝箔4,所述第一铝箔4位于第一隔热缓冲材料3的上方且其完全覆盖住第一隔热缓冲材料3的填充间隙,第一铝箔4的中央设有条状导流槽12。在本实施例中,第一铝箔4的宽度等于相邻两个第一绝缘块的上侧面之间的宽度,即第一铝箔4的宽度等于第二空隙11的宽度。

[0039] 步骤4:将第二绝缘块7放置在第一铝箔4上,所述第二绝缘块7的宽度小于第二空隙11的宽度,高度小于第一绝缘块2上部的高度。第二绝缘块7与第一铝箔4相接触的端面形状与第一铝箔4的形状相匹配。

[0040] 步骤5:当第二绝缘块7放置好之后,通过粘接剂6将第二绝缘块的左侧面与左侧的第一绝缘块进行固定,此时,第二绝缘块的另一侧面与另一侧的第一绝缘块之间保留有20mm-40mm宽的间隙,在该间隙内填充第二隔热缓冲材料5,该隔热缓冲材料也可采用玻璃棉或低温海绵。

[0041] 此处应该注意的是,第二绝缘块7只是放置在第一铝箔4上,其与第一铝箔4之间没有通过粘接剂进行固定,因为在舱壁的热胀冷缩效应下,相邻两个第一绝缘块之间会发生挤压或拉伸,如果将第二绝缘块7固定在第一铝箔4上会导致铝箔与第一绝缘块2的连接失效。

[0042] 步骤6:在第二绝缘块7的表面设置密封弹性材料8并将其两端通过粘接剂6与第一绝缘块2进行固定,所述密封弹性材料8可选用橡塑。当橡塑固定好之后,第一铝箔4、第二绝缘块7和橡塑8的厚度之和等于第一绝缘块2上部的厚度。

[0043] 步骤7:在密封弹性材料8的表面粘贴第二铝箔9,使第二铝箔9完全覆盖住密封弹性材料8与第一绝缘块2之间的接缝。

[0044] 实施例二,本实施例与实施例一的不同之处在于,第一铝箔4的宽度大于第一空隙10的宽度、小于第二空隙11的宽度。此时,第一铝箔4中央的导流槽12位于第一空隙10的中间位置。

[0045] 当第一铝箔4固定好之后,进行固定第二绝缘块7,第二绝缘块7有两种固定方式:

第一种固定方式是将第二绝缘块7的下表面粘接在左、右两个第一绝缘块的凸台上(即第二绝缘块7的下表面与左、右两个第一绝缘块的凸台之间设有粘接层),使其两侧面与左、右两个第一绝缘块之间均保留有一定的间隙,然后在这两个间隙之间分别填充第二隔热缓冲材料5。

[0046] 第二种固定方式是将第二绝缘块7的左侧面和下表面粘接在左侧的第一绝缘块上(也可将其右侧面和下表面粘接在右侧的第一绝缘块上),即第二绝缘块7的左侧面和下表面与左侧的第一绝缘块之间均设有粘接层,此时,第二绝缘块7的右侧面与右侧的第一绝缘块之间保留一定的间隙,然后在这两个间隙之间分别填充第二隔热缓冲材料5。

[0047] 其他具体实施方式与实施例一基本相同,在此不再具体赘述。

[0048] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解；依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

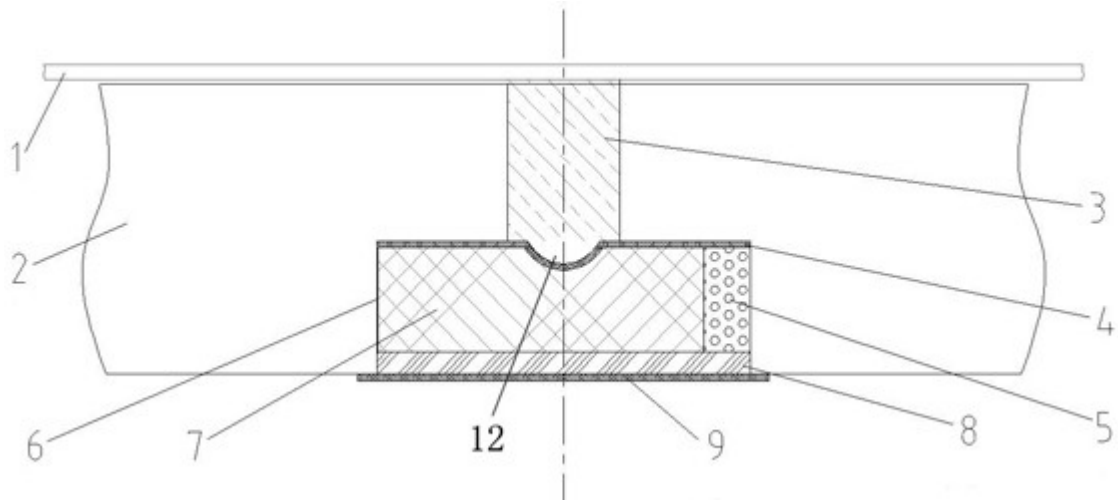


图1

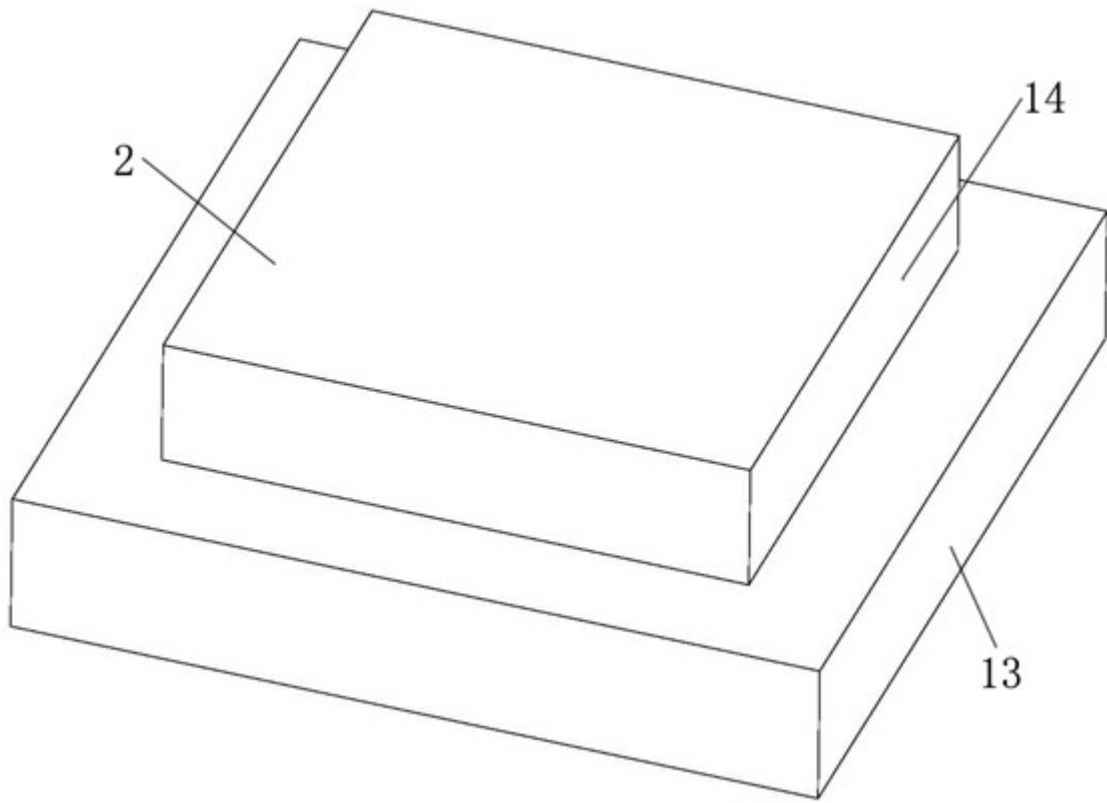


图2

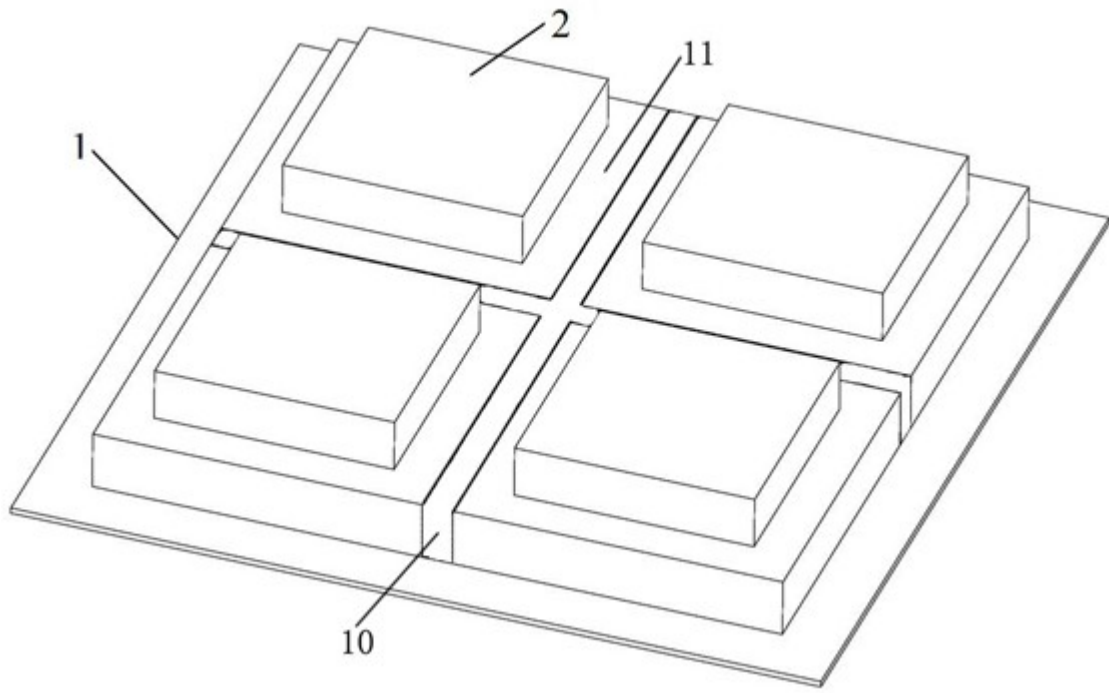


图3

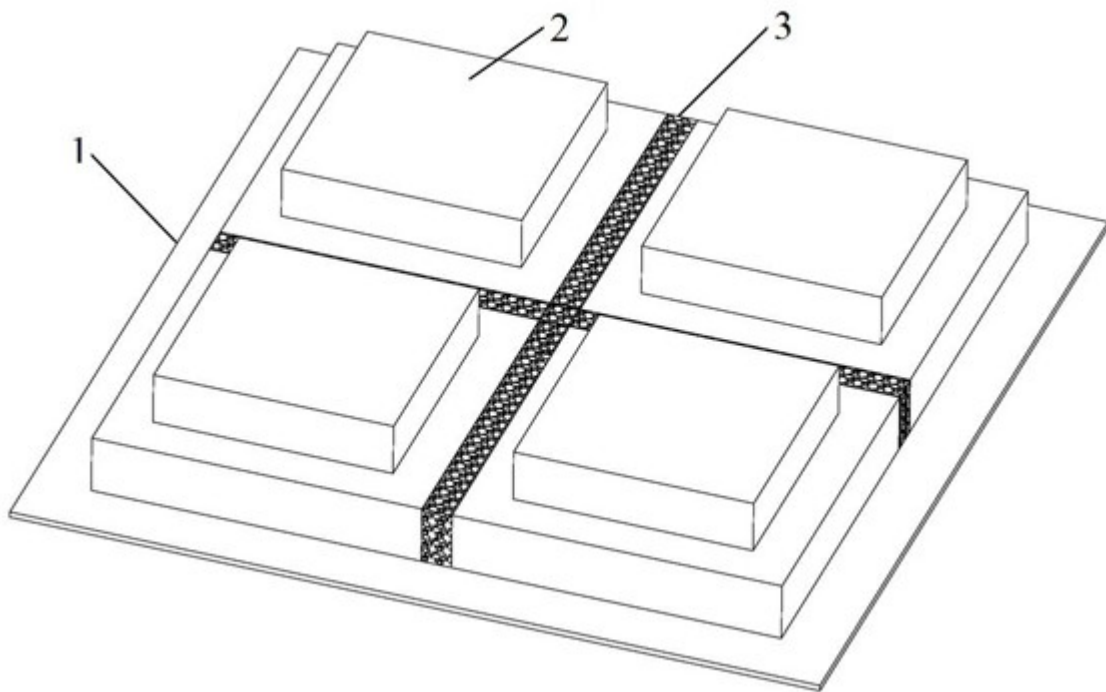


图4

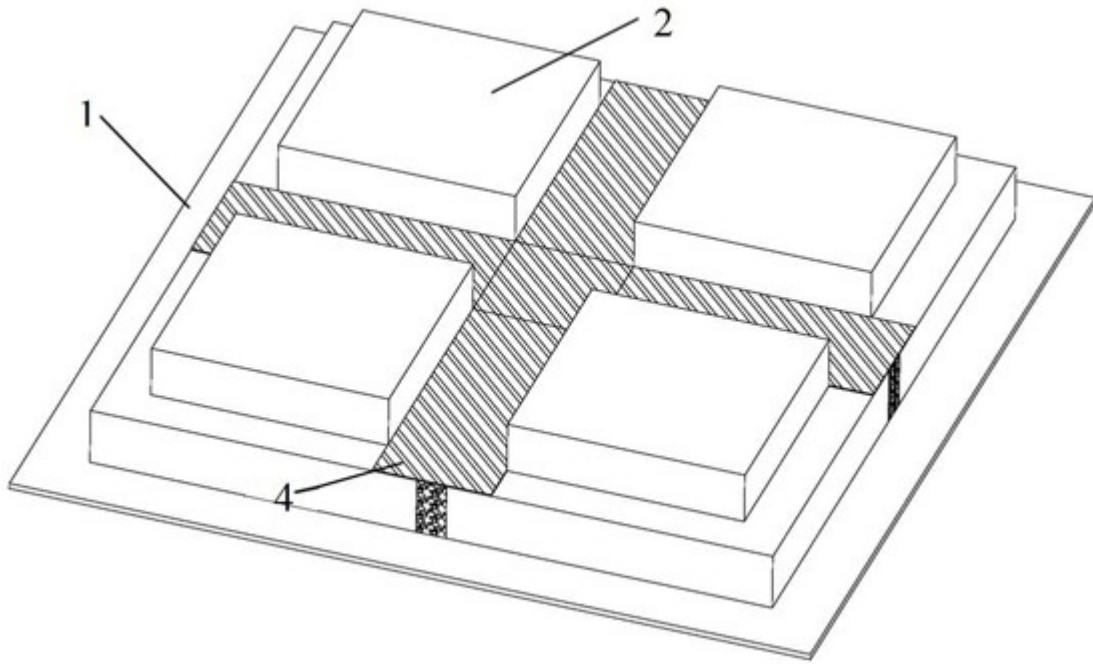


图5

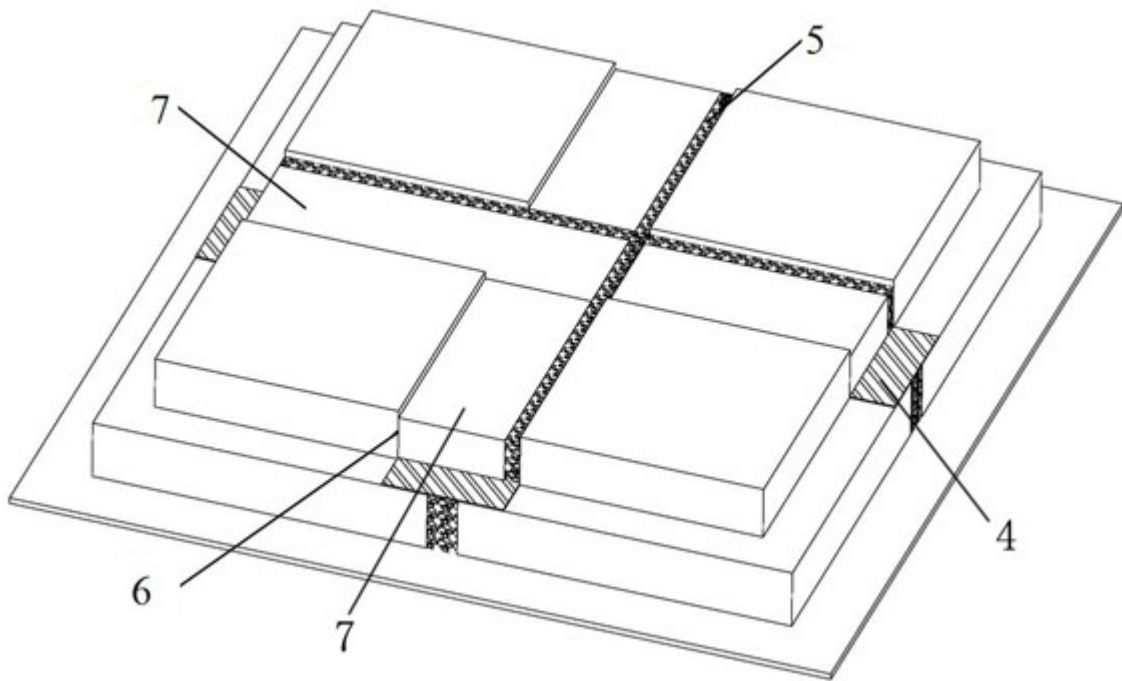


图6

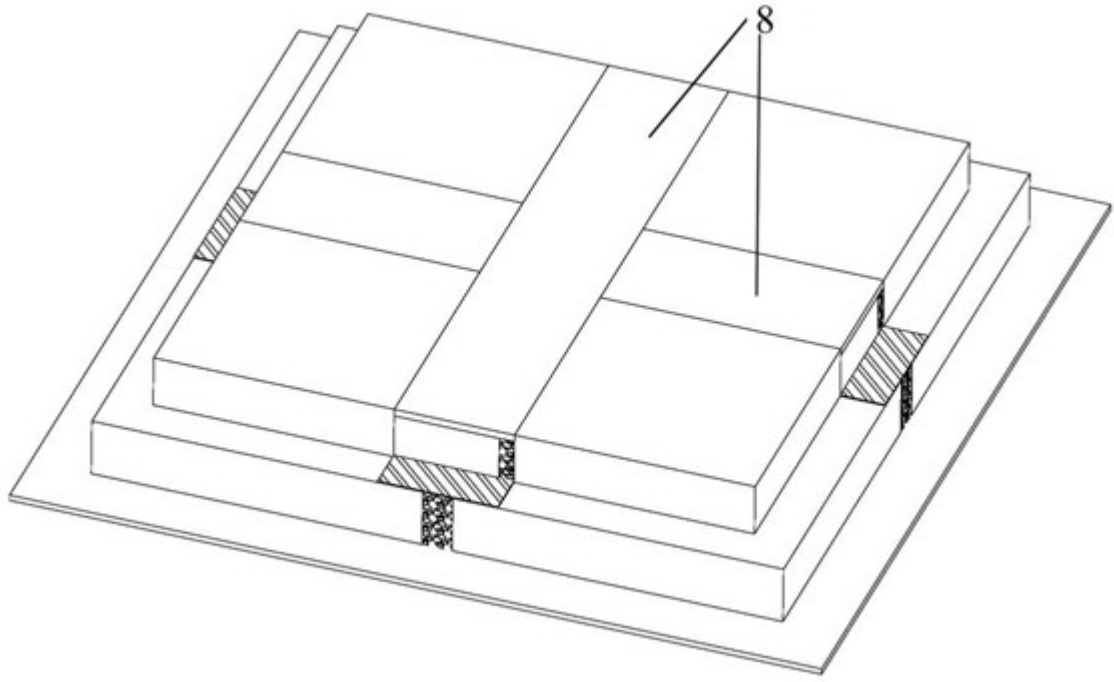


图7

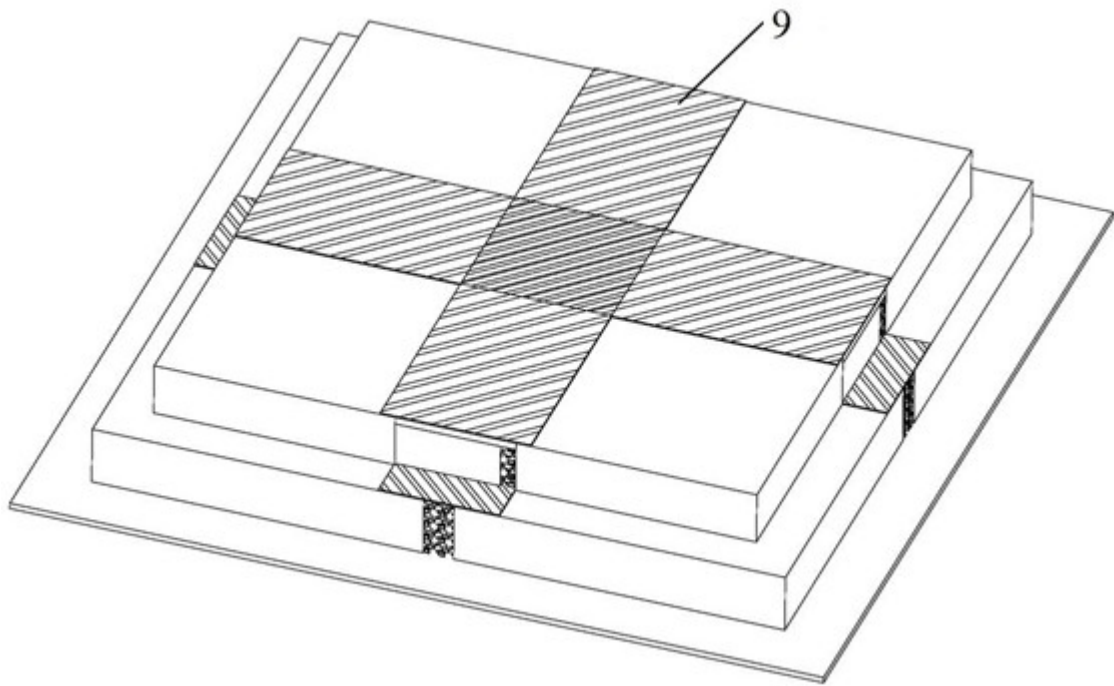


图8