



(21)申请号 201610085769.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.02.15

E02B 7/06(2006.01)

E02B 8/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105544469 A

审查员 马腾蛟

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 中国葛洲坝集团第一工程有限公司

地址 443002 湖北省宜昌市东山大道54号
葛洲坝一公司

(72)发明人 黄静 郭世海 黄旭中 曹运磊
王山佳 蔡旺林 王晓亮 黎学皓
彭小兵 熊建武 胡方华

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事
务所(特殊普通合伙) 42226

代理人 彭娅

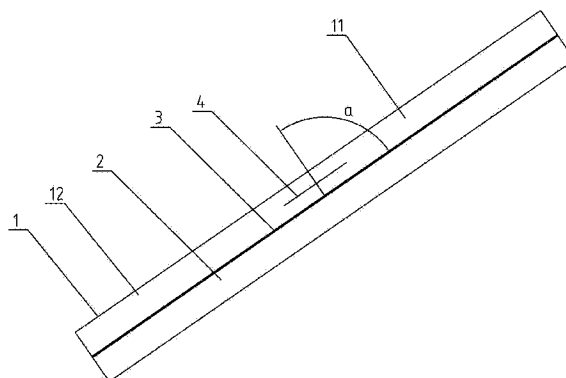
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

堆石坝面板垫层及施工方法

(57)摘要

本发明提供一种堆石坝面板垫层及施工方法,在面板与混凝土基础之间设有膜层。所述的膜层为塑料薄膜。膜层通过多个固定件固定在混凝土基础上。堆石坝面板垫层的施工方法,包括以下步骤:一、浇筑混凝土基础;二、在混凝土基础的表面设置一层膜层;三、再浇筑面板,通过以上步骤降低了面板的裂缝缺陷。通过在混凝土基础与面板之间设置的膜层,基本上消除了堆石坝面板混凝土和混凝土基础面之间的约束,最大限度避免了堆石坝体积变化时面板混凝土受到基础约束时导致的大量裂缝出现。



1. 一种堆石坝面板垫层,其特征是:在面板(1)与混凝土基础(2)之间设有膜层(3);所述的膜层(3)为聚乙烯塑料薄膜;
膜层(3)的厚度为0.05~0.15mm;
膜层(3)通过多个固定件(5)固定在混凝土基础(2)上。
2. 根据权利要求1所述的一种堆石坝面板垫层,其特征是:在面板(1)的先浇块(11)和后浇块(12)之间设有多根过缝钢筋(4)。
3. 根据权利要求2所述的一种堆石坝面板垫层,其特征是:所述的过缝钢筋(4)至少为一层。
4. 根据权利要求3所述的一种堆石坝面板垫层,其特征是:每层的过缝钢筋(4)之间平齐或交错布置。
5. 一种权利要求1~4任一项所述的堆石坝面板垫层的施工方法,其特征是包括以下步骤:
一、浇筑混凝土基础(2);
二、在混凝土基础(2)的表面设置一层膜层(3);
三、再浇筑面板(1),通过以上步骤降低了面板(1)的裂缝缺陷。
6. 根据权利要求5所述的一种堆石坝面板垫层的施工方法,其特征是:步骤二中,设置膜层(3)时,用多个固定件(5)将膜层(3)固定安装在混凝土基础(2)上;
再安装面板钢筋,利用钢筋台车作为工作平台将架立筋打入混凝土基础(2),架立筋处的膜层(3)切开开口供架立筋穿过,采用钢筋台车将预制好的钢筋网片逐片安装到架立筋上。
7. 根据权利要求6所述的一种堆石坝面板垫层的施工方法,其特征是:步骤三中,采用混凝土浇筑台车在膜层(3)上浇筑面板(1)混凝土;
当形成先浇块(11)和后浇块(12)时,先浇块(11)与后浇块(12)之间的施工缝设置多根过缝钢筋(4),先浇块(11)的缝面按规范凿毛洗净。

堆石坝面板垫层及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及面板堆石坝施工领域,尤其是一种适用于长面板坝中的堆石坝面板垫层及施工方法。

背景技术

[0002] 目前,堆石坝面板尤其是长面板坝出于控制面板裂缝的需要,采用了在面板下面、坝体挤压边外表面铺设土工膜或者喷涂沥青砂浆做垫层的工艺。用以减小面板混凝土与坝体即混凝土基础之间的约束,达到避免或者减少面板混凝土裂缝的目的。其中土工膜适用于低坝或坝体度汛需要时采用,不适用于高坝;喷涂沥青砂浆适用于所有类型面板坝,但沥青砂浆垫层与面板混凝土之间依然存在较强的粘结力和真空吸附力。理论和实践研究表明,大面积的这种粘结力形成对面板的变形约束,导致面板在收缩和温度冲击等原因导致的体积变形时,约束力大于混凝土早期抗裂能力,从而导致混凝土开裂,这是长面板坝的混凝土面板在浇筑后开裂的重要原因。

[0003] 而且,目前堆石坝面板尤其是长面板坝出于控制面板裂缝的需要,大多采取了分段分期浇筑面板的方法,尤其是长面板,在水平分缝处,混凝土表面仅仅做常规施工缝处理,即采取凿毛、结构钢筋过缝处理。对于由于特殊原因终止面板继续浇筑时的施工缝也是这样处理。水利部部门规范也明文规定分段浇筑的接缝,按施工缝处理。

[0004] 这种传统施工缝处理方法在分缝处留下了薄弱面,在面板受力时,法向剪力传递、面板弯曲内力传递在先后浇筑的两节板块间不协调,存在缝面处混凝土被剪切破坏、面板弯折时施工缝张开等风险。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种堆石坝面板垫层及施工方法,能够避免或减少面板混凝土的裂缝。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种堆石坝面板垫层,在面板与混凝土基础之间设有膜层。

[0007] 所述的膜层为聚乙烯塑料薄膜。

[0008] 膜层的厚度为0.05~0.15mm。

[0009] 膜层通过多个固定件固定在混凝土基础上。

[0010] 在面板的先浇块和后浇块之间设有多根过缝钢筋。

[0011] 所述的过缝钢筋至少为一层。

[0012] 每层的过缝钢筋之间平齐或交错布置。

[0013] 一种上述的堆石坝面板垫层的施工方法,包括以下步骤:

[0014] 一、浇筑混凝土基础;

[0015] 二、在混凝土基础的表面设置一层膜层;

[0016] 三、再浇筑面板,通过以上步骤降低了面板的裂缝缺陷。

- [0017] 步骤二中,设置膜层时,用多个固定件将膜层固定安装在混凝土基础上;
- [0018] 再安装面板钢筋,利用钢筋台车作为工作平台将架立筋打入混凝土基础,架立筋处的膜层切开开口供架立筋穿过,采用钢筋台车将预制好的钢筋网片逐片安装到架立筋上。
- [0019] 步骤三中,采用混凝土浇筑台车在膜层上浇筑面板混凝土;
- [0020] 当形成先浇块和后浇块时,先浇块与后浇块之间的施工缝设置多根过缝钢筋,先浇块的缝面按规范凿毛洗净。
- [0021] 本发明提供的一种堆石坝面板垫层及施工方法,通过在混凝土基础与面板之间设置的膜层,基本上消除了堆石坝面板混凝土和混凝土基础面之间的约束,最大限度避免了面板混凝土在坝体体积变形受到基础约束而导致的大量裂缝出现。优选的方案中,设置的过缝钢筋强化了先浇块与后浇块之间的连接强度,消除了堆石坝混凝土面板分段浇筑时设置施工缝带来的薄弱面,避免面板在受到弯剪作用时,从施工缝的位置形成张开裂缝,或者发生面板弯折破坏,确保了大坝运行安全和耐久性。本发明的材料易得,较为经济,施工方便,避免了面板裂缝过多,造成处理费用高和面板开裂导致的面板耐久性降低等缺陷或者风险。

附图说明

- [0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:
- [0023] 图1为本发明的纵向切面结构示意图。
- [0024] 图2为本发明的膜层的俯视示意图。
- [0025] 图3为本发明的另一优选纵向切面结构示意图。
- [0026] 图4为本发明中垂直于面板的结构示意图。
- [0027] 图5为本发明中垂直于面板的另一优选结构示意图。
- [0028] 图中:面板1,先浇块11,后浇块12,混凝土基础2,膜层3,过缝钢筋4,固定件5。

具体实施方式

- [0029] 实施例1:
- [0030] 如图1、3中,一种堆石坝面板垫层,在面板1与混凝土基础2之间设有膜层3。减少了堆石坝的面板1混凝土和混凝土基础2之间的约束,减少了裂缝出现的几率。
- [0031] 所述的膜层3为塑料薄膜。例如聚乙烯薄膜,又例如农用薄膜。
- [0032] 膜层3的厚度为0.05~0.15mm。本例中优选厚度为0.1mm。
- [0033] 如图2中,膜层3通过多个固定件5固定在混凝土基础2上。本例中的固定件5采用高脚图钉,采用类似高脚订书针作为固定件5也是可行的。
- [0034] 如图1、3~5中,在面板1的先浇块11和后浇块12之间设有多根过缝钢筋4。
- [0035] 如图1、3中,所述的过缝钢筋4至少为一层。图3中采用了两层的过缝钢筋4。
- [0036] 如图4~5中,每层的过缝钢筋4之间平齐或交错布置。采用交错布置的结构,使面板对于过缝钢筋4的剪切应力过渡均匀。
- [0037] 实施例2:
- [0038] 一种上述的堆石坝面板垫层的施工方法,包括以下步骤:

[0039] 一、浇筑混凝土基础2；

[0040] 二、在混凝土基础2的表面设置一层膜层3；

[0041] 三、再浇筑面板1,通过以上步骤降低了面板1的裂缝缺陷。

[0042] 步骤二中,设置膜层3时,用多个固定件5,即高脚图钉将膜层3固定安装在混凝土基础2上,本例中采用农用薄膜;首先将膜层3采用高脚图钉2固定到混凝土基础2。在面板两侧止水铜片处,将膜层3塞入止水铜片以下,用高脚图钉固定牢固。

[0043] 再安装面板钢筋,利用钢筋台车作为工作平台将架立筋打入混凝土基础2,架立筋处的膜层3切开开口供架立筋穿过,采用钢筋台车将预制好的钢筋网片逐片安装到架立筋上。

[0044] 步骤三中,采用混凝土浇筑台车在膜层3上浇筑面板1混凝土；

[0045] 当面板1因分段分期浇筑面板,在面板1形成先浇块11和后浇块12时,施工缝面与面板长度方向垂直,如图1中的夹角 α 即为 90° ,先浇块11的缝面按规范凿毛洗净,结构钢筋过缝处理,先浇块11与后浇块12之间的施工缝设置多根过缝钢筋4,过缝钢筋4跨越施工缝布置。根据具体情况,过缝钢筋4可以设置一层或两层,每层的过缝钢筋4如图4中所示,以施工缝为中心两端对称布置,端头平齐。或者每层的过缝钢筋4如图5中所示,过缝钢筋4的端头交错布置。

[0046] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本发明中记载的技术特征,在不冲突的前提下,能够互相组合使用,本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

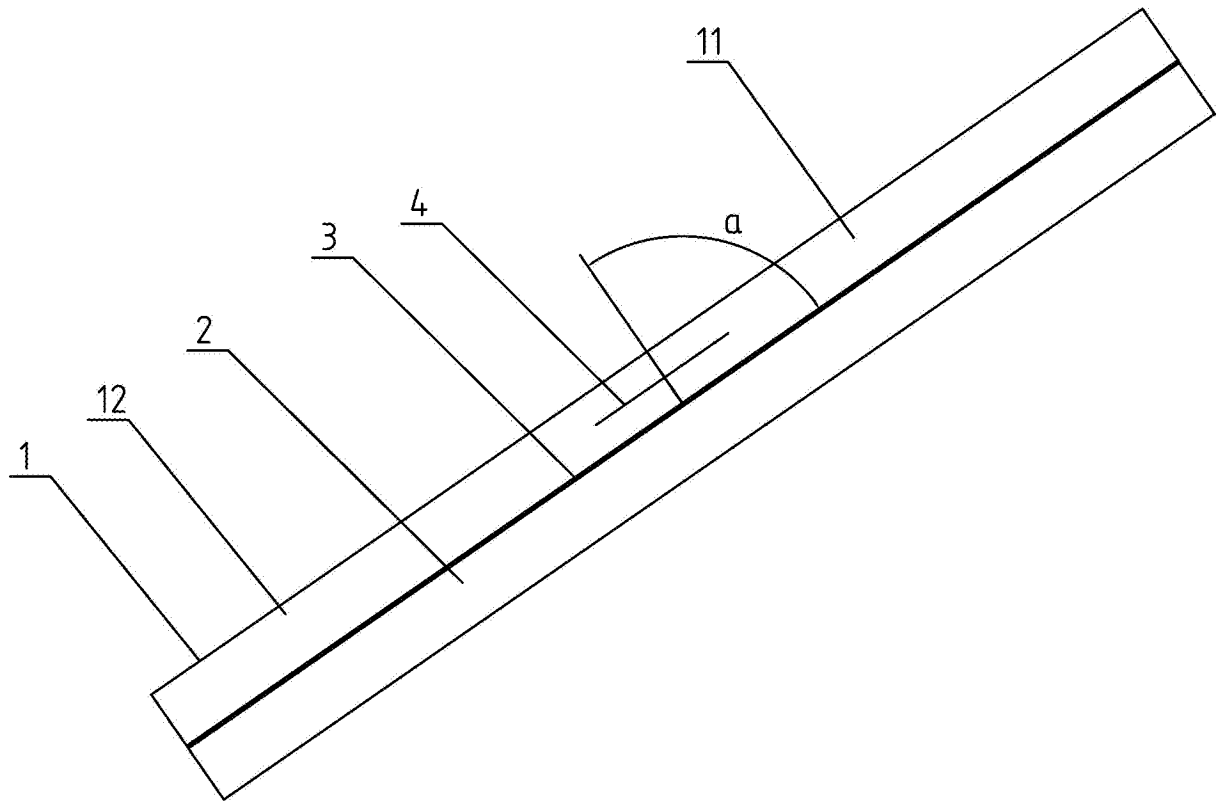


图 1

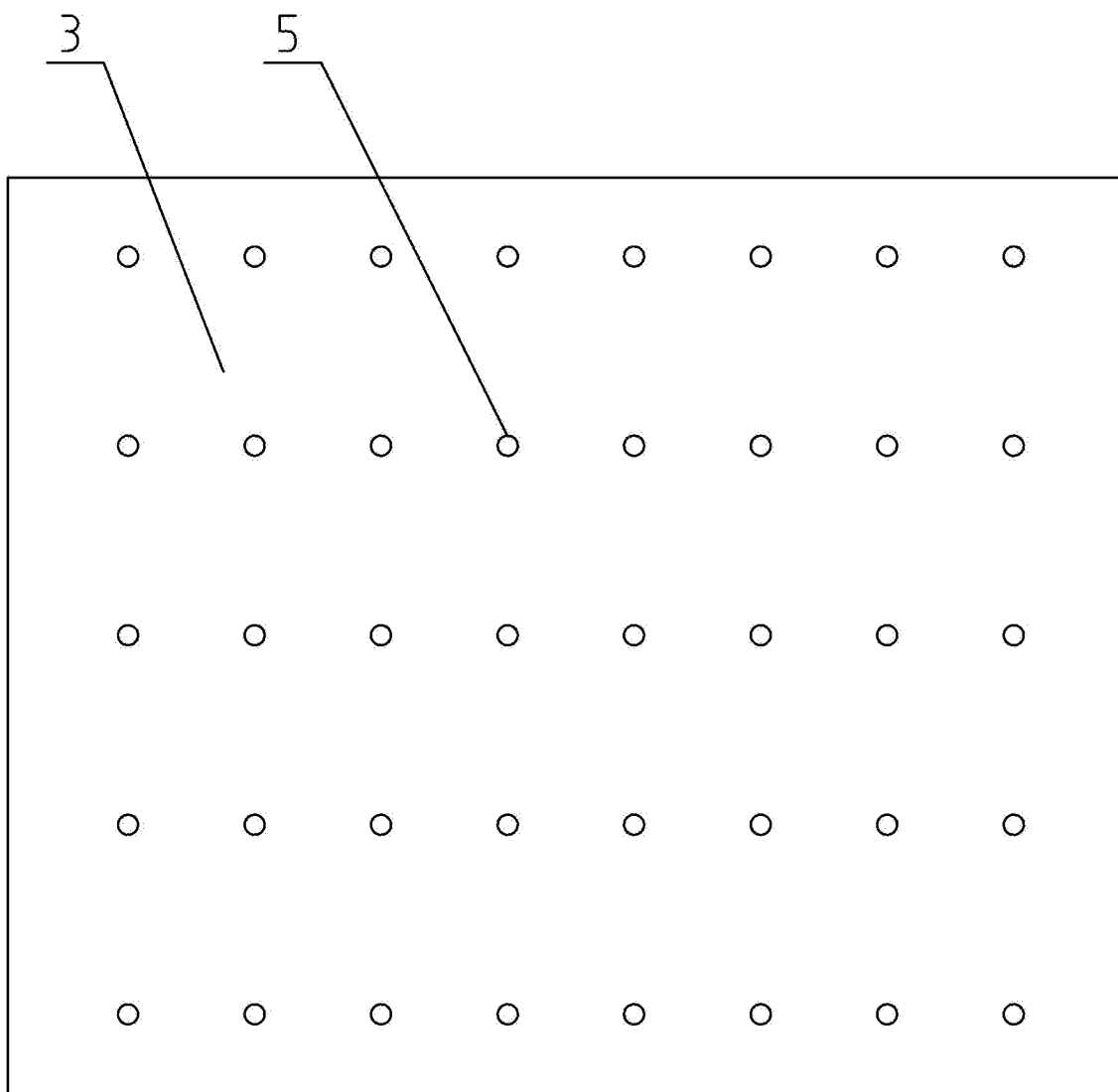


图 2

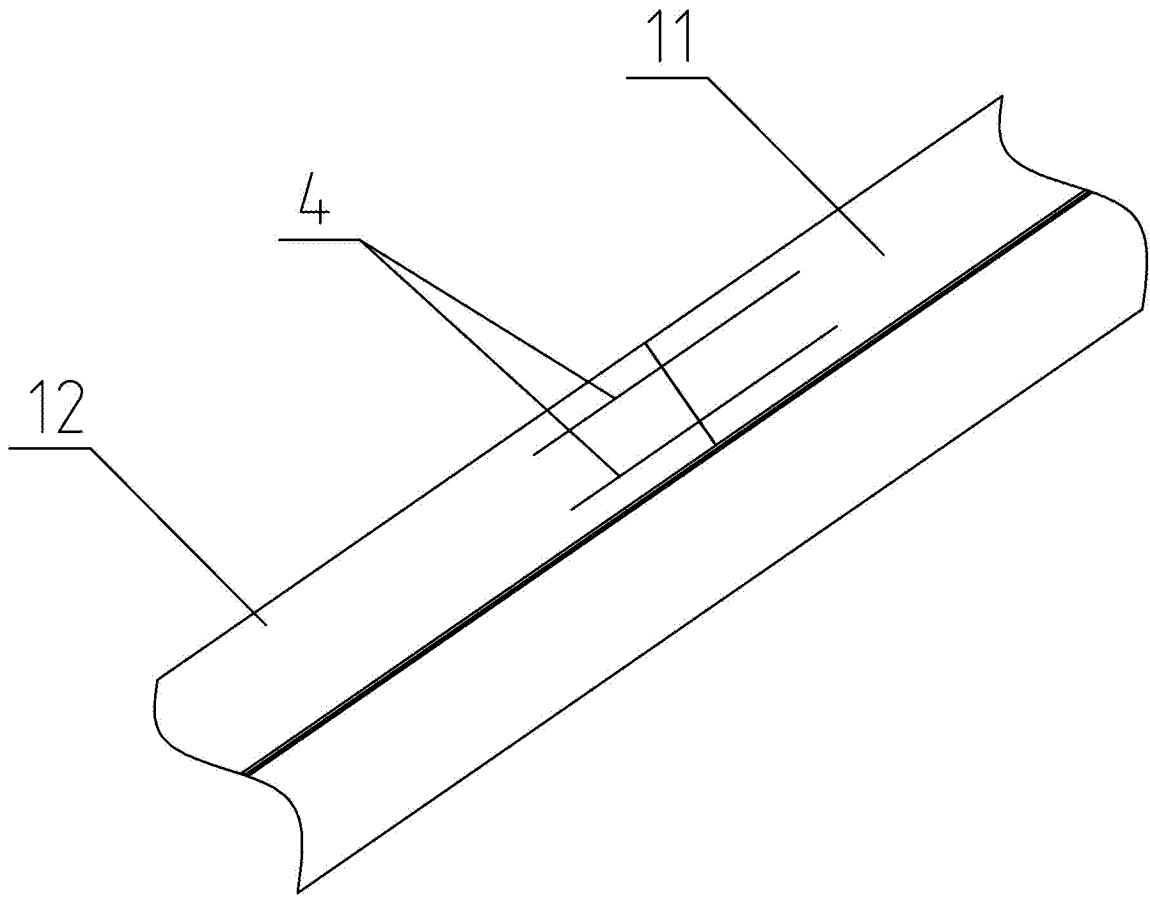


图 3

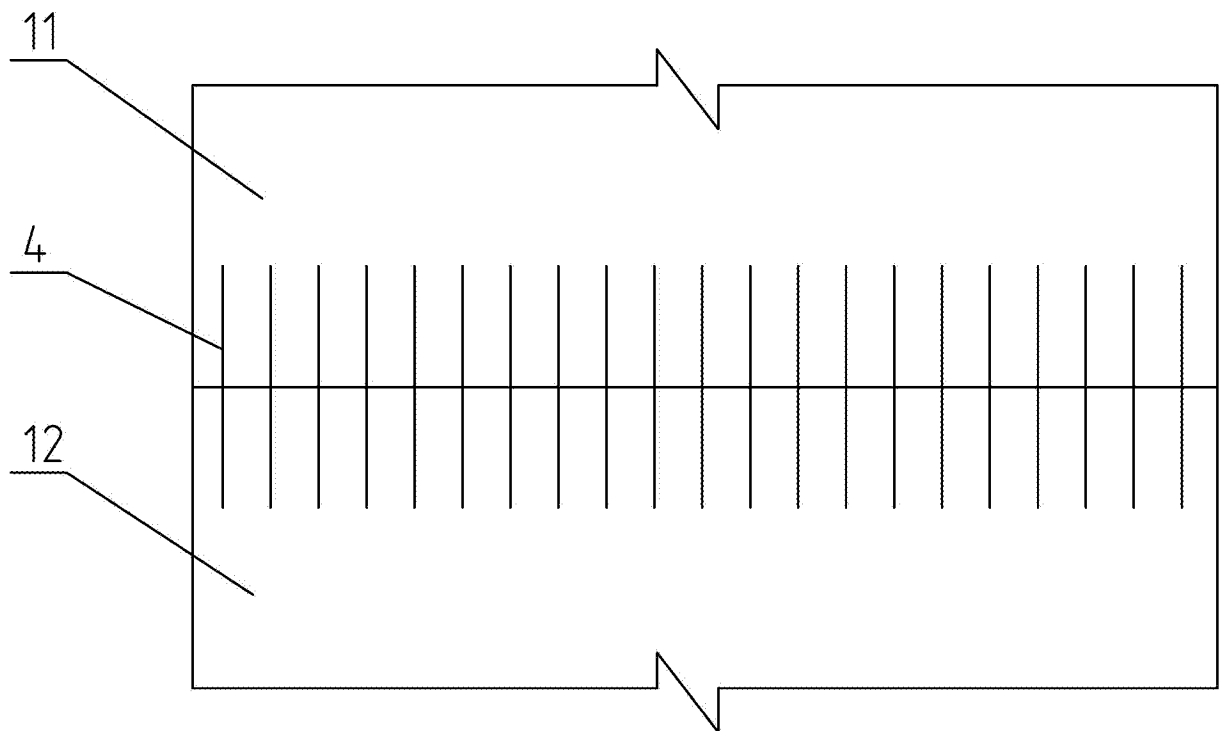


图 4

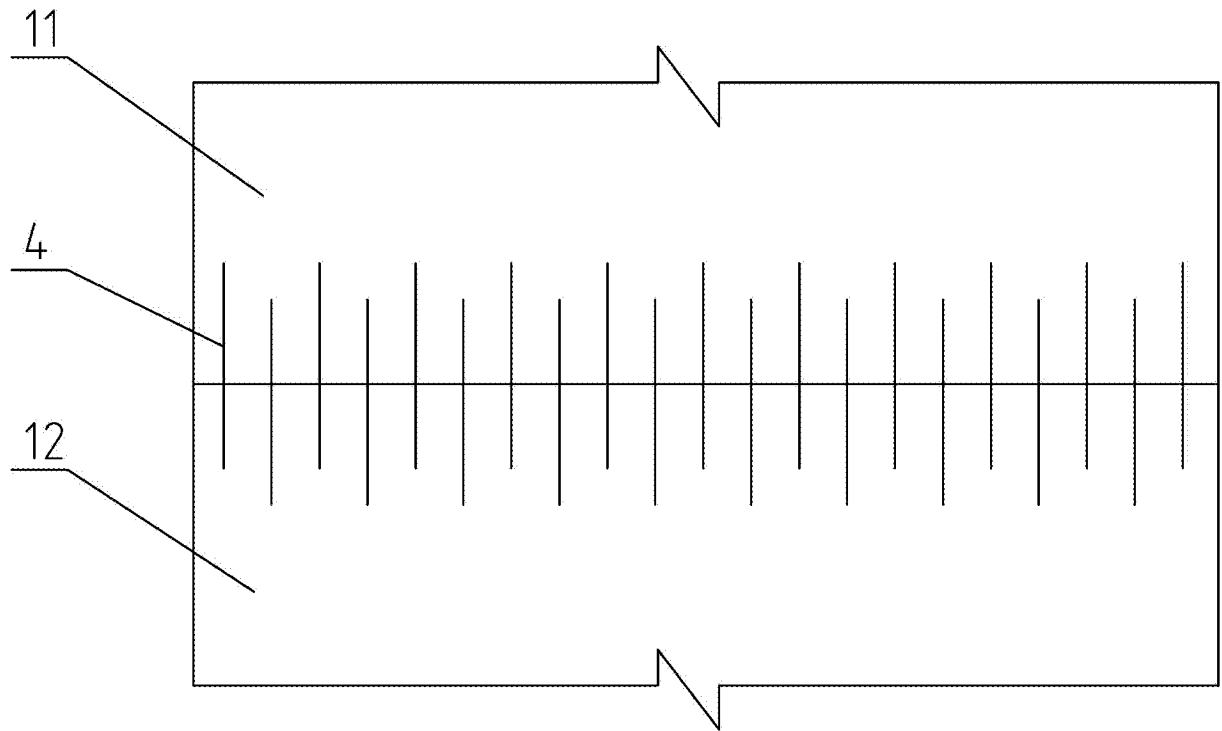


图 5