



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209817602 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920040898.3

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 成都市荣泰环保科技有限公司  
地址 610000 四川省成都市武侯区长益路  
11号1栋4层40号

(72)发明人 孙成席 杨琼 王守刚 伍妮

(74)专利代理机构 成都领航高智知识产权代理  
有限公司 51285  
代理人 王斌 高利丹

(51) Int. Cl.

E04H 17/16(2006.01)

E04B 1/86(2006.01)

E04B 1/94(2006.01)

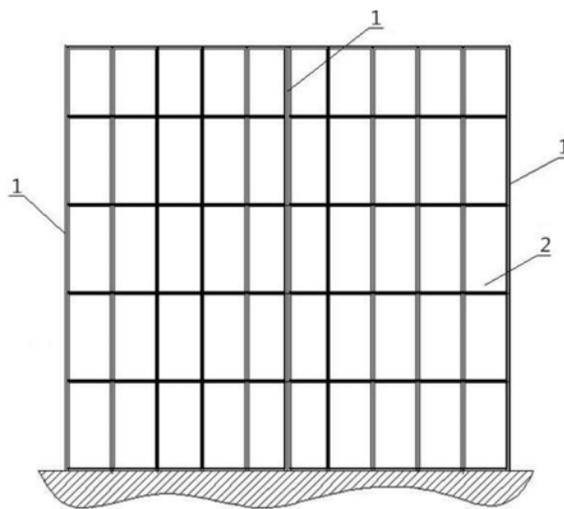
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构

(57)摘要

本实用新型涉及变电站降噪围护结构,尤其是公开了一种立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,包括立柱和通过安装支架呈网格状固设于相邻立柱之间的吸隔声防火板;吸隔声防火板包括隔声板、设于隔声板两侧的吸声层、设于两层吸声层外侧的敷面孔板以及设于吸隔声防火板四周的边框骨架。本实用新型首先将同时具有吸隔声性能和防火性能的吸隔声防火板应用于防火墙围护结构中,从而使应用于变电站的防火墙围护结构具有吸隔声功能和防火功能,有效解决了因将变电站建筑在靠近居民区的位置或者直接建在居民区而带来的噪音扰民问题;同时,还通过采用安装支架将吸隔声防火板依附于立柱安装,且安装支架无焊接连接,还实现了防火墙围护结构的重复利用。



1. 立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,包括立柱(1)和通过安装支架(3)呈网格状固设于相邻立柱(1)之间的吸隔声防火板(2);所述的吸隔声防火板(2)包括隔声板(2-1)、设于所述隔声板(2-1)两侧的吸声层(2-3)以及设于所述吸声层(2-3)外侧的敷面孔板(2-4),还包括设于吸隔声防火板(2)四周且用于将吸隔声防火板(2)固定成型的边框骨架(2-2)。

2. 按照权利要求1所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的安装支架(3)为装配式支架,其包括数个相互间隔且为竖向布置的竖向支架(3-1)和横向布置于每相邻两个所述竖向支架(3-1)之间的数个横向支架(3-2),相邻两个竖向支架(3-1)之间的数个横向支架(3-2)也为相互间隔布置;安装支架(3)左右两侧的两个竖向支架(3-1)上还设有用于将其与立柱(1)固定相连的数个安装支架连接件;所述吸隔声防火板(2)的四周侧面均设有一条安装凹槽(2-5),吸隔声防火板(2)通过其四周的安装凹槽(2-5)镶嵌于安装支架(3)上由竖向支架(3-1)和横向支架(3-2)交叉布置构成的网格内。

3. 按照权利要求2所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,沿着所述竖向支架(3-1)的轴向于竖向支架(3-1)上设置有数个均布且形状为凸轮型的安装条孔(6),所述横向支架(3-2)的两端分别设有一块固定板(7),所述的固定板(7)上开有螺纹孔,采用与所述螺纹孔相匹配的螺栓(8)和螺母(9)将横向支架(3-2)与其两端的竖向支架(3-1)固定相连。

4. 按照权利要求2所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的安装支架连接件包括设于竖向支架(3-1)前后两侧的两个压片角钢(10)和与所述压片角钢(10)配合使用的连接螺栓(4),所述的安装支架(3)通过压片角钢(10)和连接螺栓(4)固定在相邻两个立柱(1)之间。

5. 按照权利要求2所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,在构成所述安装支架(3)的每个竖向支架(3-1)上均设有沿围护结构高度方向延伸的竖向支架连接件(11)。

6. 按照权利要求5所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的竖向支架连接件(11)为凹凸接合端面结构。

7. 按照权利要求2所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述安装支架(3)底部的每个竖向支架(3-1)上均设有一块底板(12),安装支架(3)通过所述的底板(12)并配合膨胀螺栓(5)固定在地面。

8. 按照权利要求1所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的立柱(1)为H型钢或H型水泥立柱。

9. 按照权利要求1所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的隔声板(2-1)为钢板、石膏板或水泥板。

10. 按照权利要求1所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的吸声层(2-3)为由多孔吸声材料制成的多孔吸声层,所述的多孔吸声材料为玻璃棉或岩棉。

11. 按照权利要求1所述的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,其特征在於,所述的敷面孔板(2-4)为钢板、石膏板或水泥板,且其穿孔率为23%-65%。

## 立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站降噪技术领域,尤其是涉及立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构。

### 背景技术

[0002] 在建设变电站时,为安全考虑,通常需要在变压器间设置防火墙。防火墙的传统做法为砌筑砖墙,或者建筑清水钢筋混凝土结构。由于以往的变电站多建在郊区或居民少的区域,不需要考虑噪声扰民问题,为此传统防火墙也没有做降噪设计。但随着经济发展,城市区域正在不断扩大,城市耗电量也越来越大,因此,为了满足城市电网发展的需求,需要将一些变电站建筑在靠近居民区的位置或者直接将变电站建在居民区,如果还是将传统防火墙直接应用于该种变电站环境,显然不能有效解决噪声扰民问题,同时,传统防火墙还存在施工周期长、无法回收重新利用等缺点。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术存在的不足提供立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,包括立柱和通过安装支架呈网格状固设于相邻立柱之间的吸隔声防火板;所述的吸隔声防火板包括隔声板、设于所述隔声板两侧的吸声层以及设于所述两层吸声层外侧的敷面孔板,还包括设于吸隔声防火板四周且用于将吸隔声防火板固定成型的边框骨架;使防火墙围护结构同时具有吸隔声性能和防火性能。

[0005] 进一步,所述的安装支架为装配式支架,其包括数个相互间隔且为竖向布置的竖向支架和横向布置于所述每相邻两个竖向支架之间的数个横向支架,相邻两个竖向支架之间的数个横向支架也为相互间隔布置;安装支架左右两侧的两个竖向支架上还设有用于将其与立柱固定相连的数个安装支架连接件;所述吸隔声防火板的四周侧面均设有一条安装凹槽,吸隔声防火板通过其四周的安装凹槽镶嵌于安装支架上由竖向支架和横向支架交叉布置构成的网格内;通过安装支架将吸隔声防火板依附于立柱安装,实现防火墙围护结构的快速安装、拆卸,以及防火墙围护结构的重复利用。

[0006] 进一步,沿着所述竖向支架的轴向于竖向支架上设置数个均布且形状为凸轮型的安装条孔,所述横向支架的两端分别设有一块固定板,所述的固定板上开有螺纹孔,采用与所述螺纹孔相匹配的螺栓和螺母将横向支架与其两端的竖向支架固定相连;实现竖向支架和横向支架之间的快速灵活可拆卸固定连接。

[0007] 进一步,所述的安装支架连接件包括设于竖向支架前后两侧的两个压片角钢和与所述压片角钢配合使用的连接螺栓,所述的安装支架通过压片角钢和连接螺栓固定在相邻两个立柱之间。

[0008] 进一步,在构成所述安装支架的每个竖向支架上均设有沿围护结构高度方向延伸

的竖向支架连接件;实现安装支架和吸隔声防火板在围护结构高度方向上的延伸,以满足变电站的建设要求。

[0009] 进一步,所述安装支架底部的每个竖向支架上均设有一块底板,安装支架通过所述的底板并配合膨胀螺栓固定在地面;增强安装支架的结构稳定性。

[0010] 进一步,所述的立柱为H型钢或H型水泥立柱。

[0011] 进一步,所述的隔声板为钢板、石膏板或水泥板。

[0012] 进一步,所述的吸声层为由多孔吸声材料制成的多孔吸声层,所述的多孔吸声材料为玻璃棉或岩棉。

[0013] 进一步,所述的敷面孔板为钢板、石膏板或水泥板,且其穿孔率为23%-65%。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 首先,本实用新型的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构将同时具有吸隔声性能和防火性能的吸隔声防火板应用于防火墙围护结构中,从而使应用于变电站的防火墙围护结构具有吸隔声功能和防火功能,有效解决了因将变电站建筑在靠近居民区的位置或者直接建在居民区而带来的噪音扰民问题;其次,本实用新型还通过采用装配式安装支架成功的将吸隔声防火板呈网格状安装在立柱之间,且安装支架本身没有焊接连接,因此,当需要建筑防火墙围护结构时,可通过组装方式将吸隔声防火板、安装支架以及立柱快速地装配成型,当不再需要某些防火墙围护结构时,可轻松地将吸隔声防火板、安装支架以及立柱单独拆开,以用于后续的防火墙围护结构的安装建筑,从而实现了防火墙围护结构的重复利用,大大降低了制造成本;此外,本围护结构还具有结构简单、施工周期短等优点,非常值得广泛推广与使用。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构的正视图;

[0017] 图2是图1的俯视图;

[0018] 图3是图1中I处的局部放大图;

[0019] 图4是图1中II处的局部放大图;

[0020] 图5是图1中III处的局部放大图;

[0021] 图6是安装支架的结构示意图;

[0022] 图7是图6的侧视图;

[0023] 图8是竖向支架的结构示意图;

[0024] 图9是横向支架的结构示意图;

[0025] 图10是吸隔声防火板的结构示意图;

[0026] 图中标记为:1立柱,2吸隔声防火板,2-1隔声板,2-2边框骨架,2-3吸声层,2-4敷面孔板,2-5安装凹槽,3安装支架,3-1竖向支架,3-2横向支架,4连接螺栓,5膨胀螺栓,6安装条孔,7固定板,8螺栓,9螺母,10压片角钢,11竖向支架连接件,12底板。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0028] 如图1-10所示,本实用新型的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构,包括立柱1

和通过安装支架3呈网格状固设于相邻立柱1之间的矩形吸隔声防火板2,所述的立柱1为H型钢或H型水泥立柱;所述的吸隔声防火板2包括隔声板2-1、设于所述隔声板2-1两侧的吸声层2-3以及设于所述两层吸声层2-3外侧的敷面孔板2-4,还包括设于吸隔声防火板2四周且用于将吸隔声防火板2固定成型的边框骨架2-2;所述的隔声板2-1可以为钢板、石膏板或水泥板,其厚度为2-15mm;所述的吸声层2-3为由多孔吸声材料制成的多孔吸声层,所述的多孔吸声材料可以为玻璃棉或岩棉;所述的敷面孔板2-4可以为钢板、石膏板或水泥板,其厚度为2-15mm,且其穿孔率为23%-65%。

[0029] 具体的,所述的安装支架3为装配式支架,其包括数个相互间隔且为竖向布置的竖向支架3-1和横向布置于所述每相邻两个竖向支架3-1之间的数个横向支架3-2,相邻两个竖向支架3-1之间的数个横向支架3-2也为相互间隔布置,所述的竖向支架3-1和横向支架3-2均为尺寸规格相同的方管;安装支架3左右两侧的两个竖向支架3-1上还设有用于将其与立柱1固定相连的数个安装支架连接件,所述的安装支架连接件包括设于竖向支架3-1前后两侧的两个压片角钢10和与所述压片角钢10配合使用的连接螺栓4,所述的安装支架3通过压片角钢10和连接螺栓4固定在相邻两个立柱1之间;所述吸隔声防火板2的四周侧面均设有一条宽度与竖向支架3-1和横向支架3-2大小相同的矩形安装凹槽2-5,吸隔声防火板2通过其四周的安装凹槽2-5镶嵌于安装支架3上由竖向支架3-1和横向支架3-2交叉布置构成且大小与吸隔声防火板2大小相同的矩形网格内,所述的安装凹槽2-5与前述的边框骨架2-2一体成型。

[0030] 所述的竖向支架3-1和横向支架3-2是通过采取如下技术措施实现相互间的固定连接的:沿着所述竖向支架3-1的轴向于竖向支架3-1上设置有数个均布且形状为凸轮型的安装条孔6,所述横向支架3-2的两端分别设有一块矩形固定板7,所述的固定板7上开设有螺纹孔,通过采用与所述螺纹孔相匹配的螺栓8和螺母9并配合所述的安装条孔6将横向支架3-2与其两端的竖向支架3-1固定相连。

[0031] 为了实现安装支架3和吸隔声防火板2在围护结构高度方向上的延伸,以满足变电站的建设要求,在构成所述安装支架3的每个竖向支架3-1上均设有沿围护结构高度方向延伸的竖向支架连接件11(可将该竖向支架连接件详细描述为某具体结构,例如:凹凸接合端面结构等)。

[0032] 为了使安装支架3及吸隔声防火板2能稳定的置于地面和立柱1之间,在所述安装支架3底部的每个竖向支架3-1上均设有一块矩形底板12,安装支架3通过所述的底板12并配合膨胀螺栓5固定在地面,以增强安装支架3的结构稳定性。

[0033] 首先,本实用新型的立体装配式吸隔音防火墙模块围护结构将同时具有吸隔声性能和防火性能的吸隔声防火板应用于防火墙围护结构中,从而使应用于变电站的防火墙围护结构具有吸隔声功能和防火功能,有效解决了因将变电站建筑在靠近居民区的位置或者直接建在居民区而带来的噪音扰民问题;其次,本实用新型还通过采用装配式安装支架成功的将吸隔声防火板呈网格状安装在立柱之间,且安装支架本身没有焊接连接,因此,当需要建筑防火墙围护结构时,可通过组装方式将吸隔声防火板、安装支架以及立柱快速地装配成型,当不再需要某些防火墙围护结构时,可轻松地将吸隔声防火板、安装支架以及立柱单独拆开,以用于后续的防火墙围护结构的安装建筑,从而实现了防火墙围护结构的重复利用,大大降低了制造成本;此外,本围护结构还具有结构简单、施工周期短等优点,非常值

得广泛推广与使用。

[0034] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

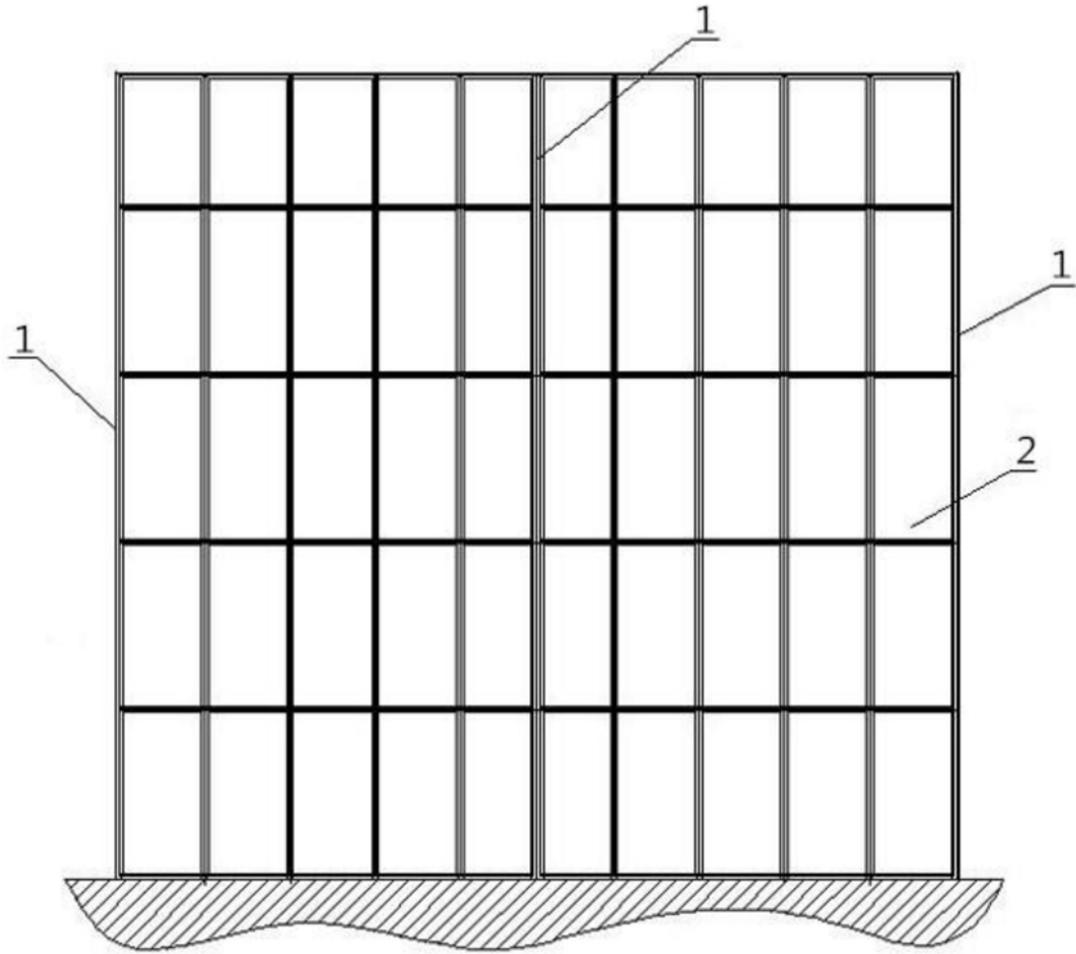


图1

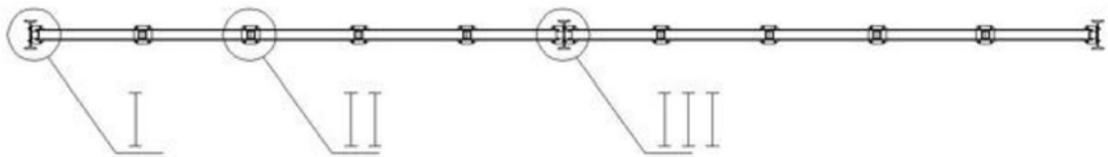


图2

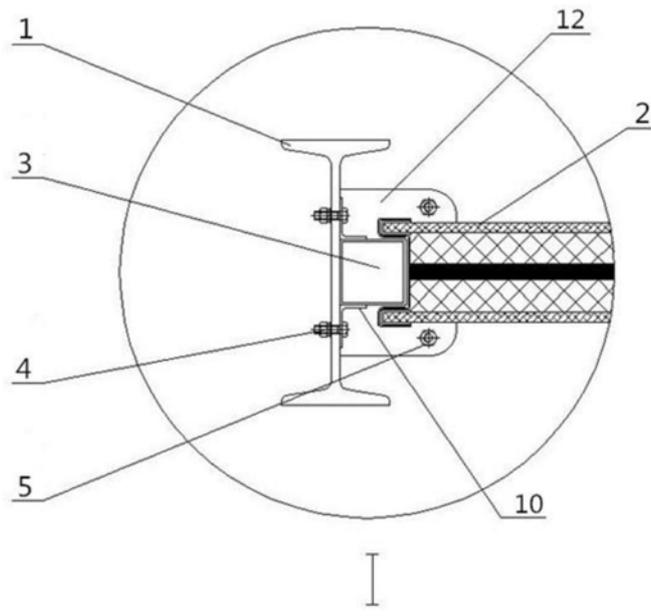


图3

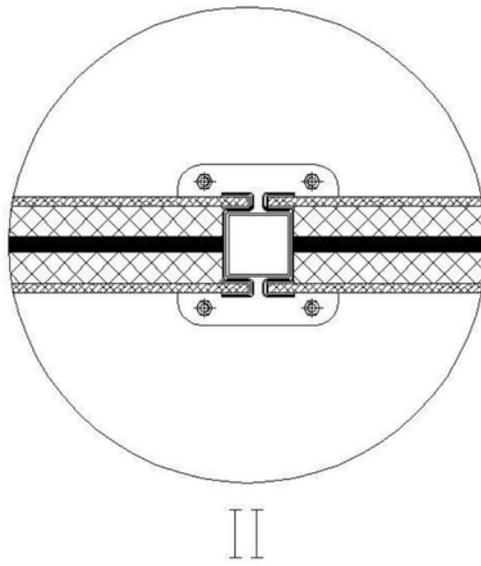
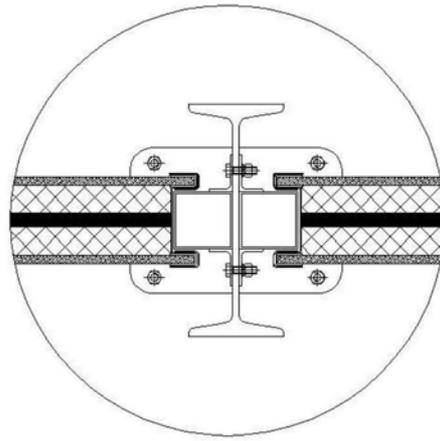


图4



III

图5

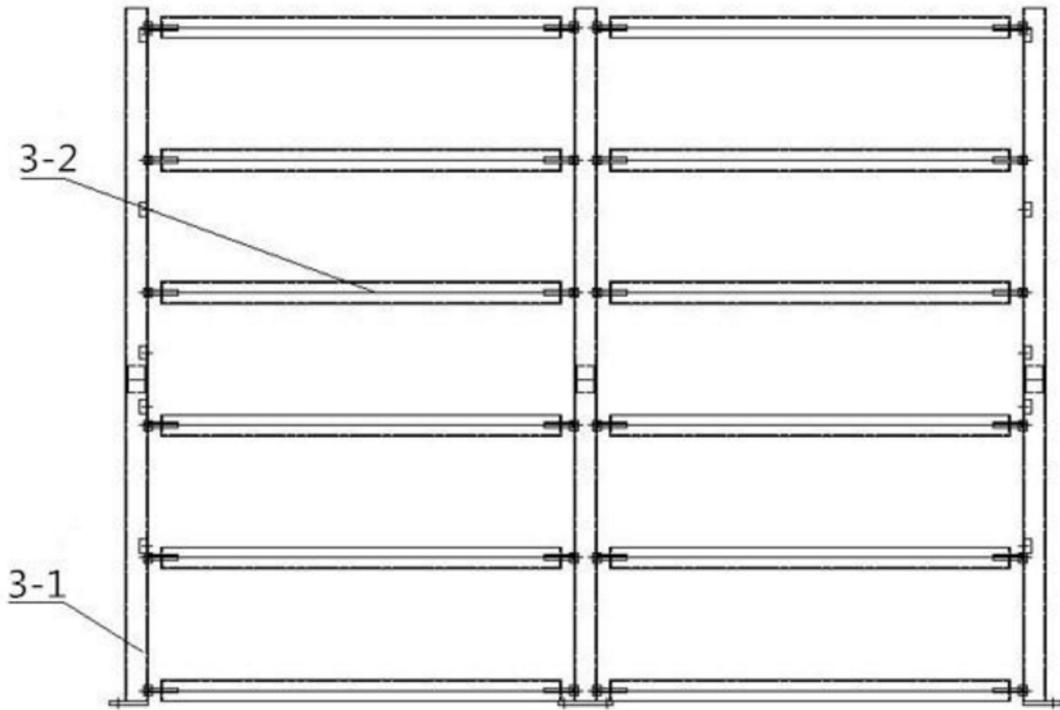


图6

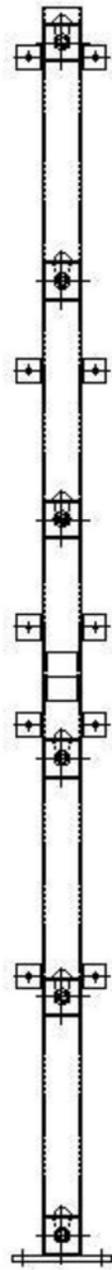


图7

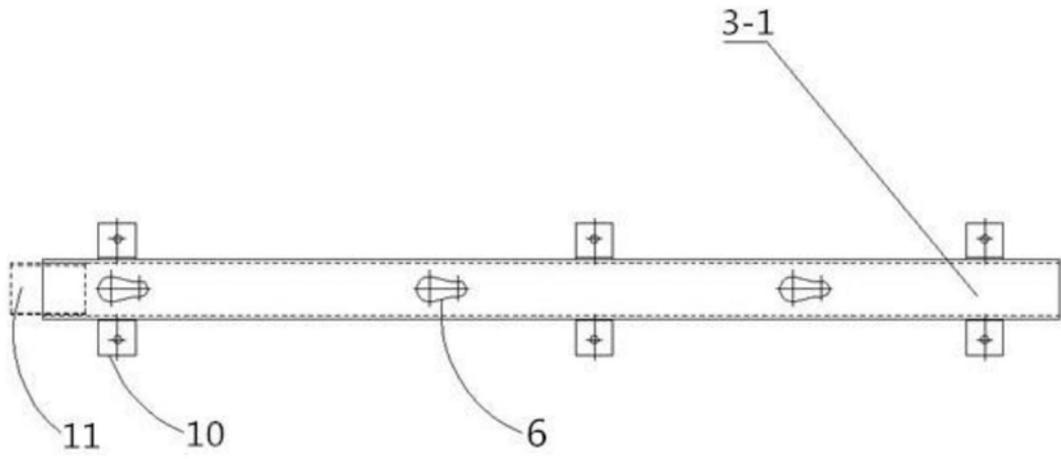


图8

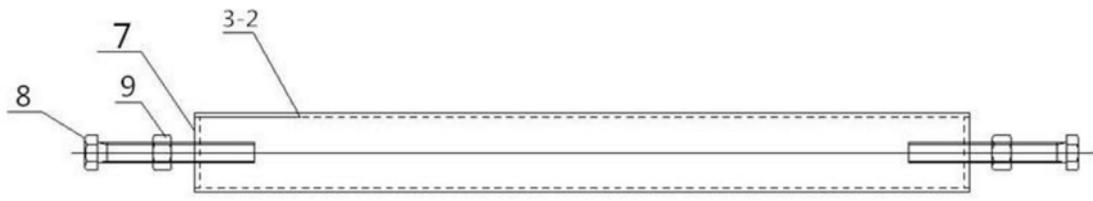


图9

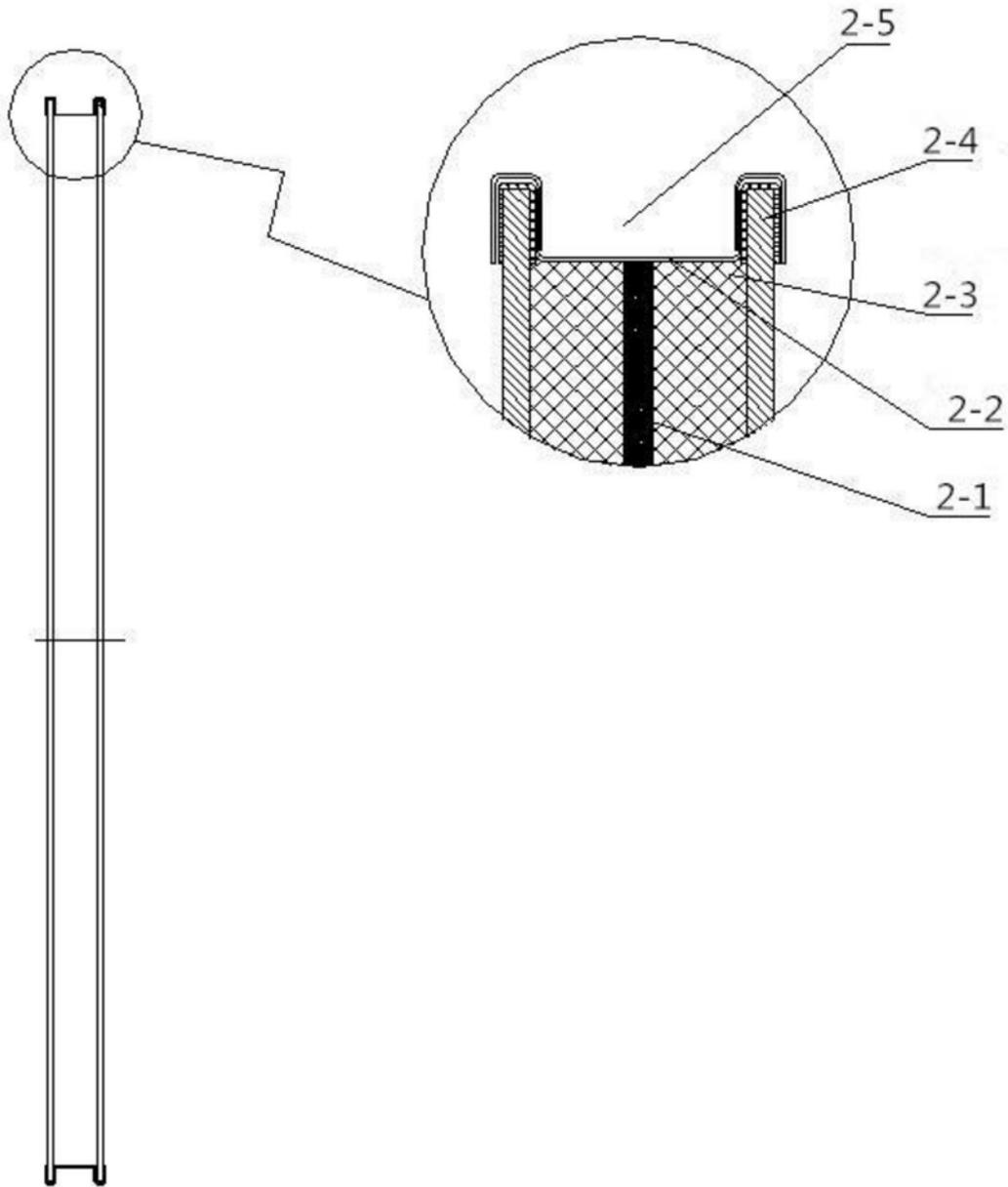


图10