



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106739189 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611010989.X

(22)申请日 2016.11.17

(71)申请人 蓝色海洋(天津)工程技术有限公司

地址 300350 天津市津南区北闸口示范镇
高营路8号A区2001-20

(72)发明人 王彦民 刘畅 赵建恒 郭子君
蒋文誉

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司
11429

代理人 贺金

(51)Int.Cl.

B32B 1/08(2006.01)

B32B 3/08(2006.01)

B32B 5/08(2006.01)

B32B 27/12(2006.01)

B32B 27/20(2006.01)

B32B 27/30(2006.01)

B32B 27/32(2006.01)

B32B 27/36(2006.01)

B32B 37/06(2006.01)

B32B 37/10(2006.01)

B32B 38/16(2006.01)

B32B 27/02(2006.01)

B32B 17/02(2006.01)

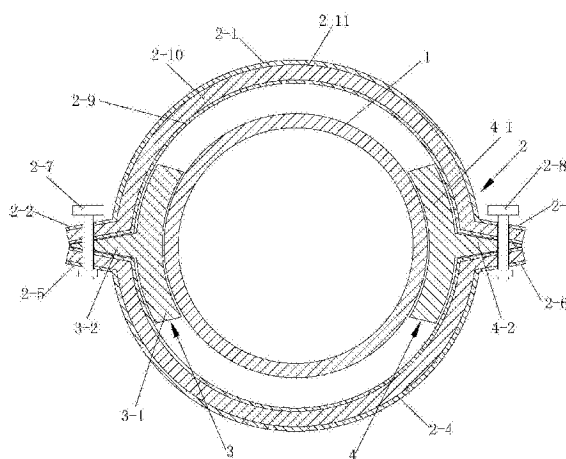
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种管道或桩柱防腐层的外保护装置及其
加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,包括套在管道或桩柱上的外保护套,外保护套包括上保护壳和下保护壳,上保护壳和下保护壳均包括内侧保护层、中间保护层和外侧面层,所述内侧保护层由涤纶纤维制成,中间保护层由聚丙烯纤维和玻璃纤维按照1:1的重量比混合制成,外侧面层采用铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜或聚丙烯编织布制成。该外保护装置具备强度的同时又具有弹性,对管道或桩柱的变形具有极好的适应性。本发明还公开了一种管道或桩柱防腐层的外保护装置的制作方法,其包括选用模具、内侧保护层原材料的制备、中间保护层原材料的制备以及上保护壳和下保护壳的模压成型四个步骤,该制作方法简便,制作效率高。



1. 一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:包括套在管道(1)或桩柱上的外保护套(2),所述外保护套(2)包括相互连接的上保护壳和下保护壳,所述上保护壳和所述下保护壳均包括用于与管道(1)或桩柱直接接触的内侧保护层(2-9)、设置在所述内侧保护层(2-9)上的中间保护层(2-10)和设置在所述中间保护层(2-10)上的外侧面层(2-11),所述内侧保护层(2-9)由涤纶纤维制成,所述中间保护层(2-10)由聚丙烯纤维和玻璃纤维按照1:1的重量比混合制成,所述外侧面层(2-11)采用铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜或聚丙烯编织布制成。

2. 根据权利要求1所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述上保护壳包括呈半圆形的上壳体(2-1)、设置在上壳体(2-1)一侧边的第一上法兰板(2-2)和设置在上壳体(2-1)另一侧边的第二上法兰板(2-3);所述下保护壳包括呈半圆形的下壳体(2-4)、设置在下壳体(2-4)一侧边的第一下法兰板(2-5)和设置在下壳体(2-4)另一侧边的第二下法兰板(2-6),所述第一上法兰板(2-2)和第一下法兰板(2-5)通过第一螺栓(2-7)连接,所述第二上法兰板(2-3)和第二下法兰板(2-6)通过第二螺栓(2-8)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述第一上法兰板(2-2)和第一下法兰板(2-5)的结合处与所述管道(1)或桩柱之间设置有第一密封垫(3),所述第二上法兰板(2-3)和第二下法兰板(2-6)的结合处与所述管道(1)或桩柱之间设置有第二密封垫(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述第一上法兰板(2-2)远离上壳体(2-1)的一侧边向下倾斜,所述第二上法兰板(2-3)远离上壳体(2-1)的一侧边向下倾斜,所述第一下法兰板(2-5)远离下壳体(2-4)的一侧边向上倾斜,所述第二下法兰板(2-6)远离下壳体(2-4)的一侧边向上倾斜。

5. 根据权利要求4所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述第一密封垫(3)包括与管道(1)或桩柱外壁形状相适配的第一密封垫本体(3-1)以及用于插入第一上法兰板(2-2)和第一下法兰板(2-5)之间的第一延伸垫板(3-2),所述第一延伸垫板(3-2)上开设有供第一螺栓(2-7)穿过的第一螺栓孔;所述第二密封垫(4)包括与管道(1)或桩柱外壁形状相适配的第二密封垫本体(4-1)以及用于插入所述第二上法兰板(2-3)和第二下法兰板(2-6)之间的第二延伸垫板(4-2),所述第二延伸垫板(4-2)上开设有供第二螺栓(2-8)穿过的第二螺栓孔。

6. 根据权利要求5所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述第一密封垫本体(3-1)和第一延伸垫板(3-2)构成一体式结构,所述第二密封垫本体(4-1)和第二延伸垫板(4-2)构成一体式结构。

7. 根据权利要求2所述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述第一密封垫(3)和第二密封垫(4)均由橡胶制成。

8. 一种如权利要求2所述管道或桩柱防腐层的外保护装置的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、选用模具:所采用的模具包括上模具(6)和下模具(5),所述下模具(5)包括呈长方体的底座(5-1),所述底座(5-1)的上表面开设有用于与所述上壳体(2-1)和下壳体(2-4)形状相适配的弧形凹槽(5-2)、用于与第一上法兰板(2-2)和第一下法兰板(2-3)形状相适配的左侧凹槽(5-3)以及用于与第二上法兰板(2-3)和第二下法兰板(2-6)形状相适配的

右侧凹槽(5-4)；

所述下模具(6)包括呈长方体的基座(6-1)，所述基座(6-1)的下表面设置有用用于所述弧形凹槽(5-2)形状相适配的弧形模压面(6-2)、用于与左侧凹槽(5-3)相适配的左模压平面(6-3)和用于与所述右侧凹槽相适配的右模压平面(6-4)；

步骤二、内侧保护层(2-9)原材料的制备，其包括以下步骤：

步骤201、将涤纶纤维投入开松机，在开松机中对所述涤纶纤维进行开松处理；

步骤202、对开松后的涤纶纤维经梳理、铺网后形成涤纶纤维网；

步骤203、将所述涤纶纤维网放入烘箱内，在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述涤纶纤维网烘烤100秒~140秒；

步骤204、将烘烤后的所述涤纶纤维网经过热压辊定型后切料收卷；

步骤三、中间保护层(2-10)原材料的制备，具体包括以下步骤：

步骤301、将聚丙烯纤维和玻璃纤维以1:1的重量比称重后投入开松机，在开松机中对所述聚丙烯纤维和玻璃纤维进行混合，并进行开松处理；

步骤302、对混合后的聚丙烯纤维和玻璃纤维进行梳理、铺网后形成混合纤维网；

步骤303、将所述混合纤维网放入烘箱，在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述混合纤维网烘烤100秒~140秒；

步骤304、将烘烤后的所述混合纤维网经过热压辊定型后切料收卷；

步骤四、上保护壳和下保护壳的模压成型，其包括以下步骤：

步骤401、将下模具(5)和上模具(6)安装在压力机上，确保下模具(5)上的弧形凹槽(5-2)、左侧凹槽(5-3)和右侧凹槽(5-4)均开口朝上，并使所述上模具(6)和下模具(5)上下对齐；

步骤402、将步骤二中制备好的涤纶纤维网铺设在下模具(5)的所述弧形凹槽(5-2)、左侧凹槽(5-3)和右侧凹槽(5-4)内形成内侧保护层(2-9)；

步骤403、将步骤三中制备好的混合纤维网铺设在所述内侧保护层(2-9)上形成中间保护层(2-10)；

步骤404、将铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜铺设在所述中间保护层(2-10)上形成外侧面层(2-11)；

步骤405、在压力机的驱动下，通过所述上模具(6)将下模具(5)上的内侧保护层(2-9)、中间保护层(2-10)和外侧面层(2-11)模压成一体，进而形成所述上保护壳，然后在所述上保护壳的第一上法兰板(2-2)和第二上法兰板(2-3)上冲压出上螺栓孔(2-12)，即完成所述上保护壳的制作；

步骤406、重复步骤402~步骤405，完成所述下保护壳的制作。

9. 根据权利要求8所述的制作方法，其特征在于：在所述步骤203中，将所述涤纶纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时，向所述涤纶纤维网上喷撒司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液，所述混合液中司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的重量比为1:1:1。

10. 根据权利要求8所述的制作方法，其特征在于：在所述步骤303中，将所述混合纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时，向所述混合纤维网上喷撒司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液，所述混合液中司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的

重量比为1:1:1。

一种管道或桩柱防腐层的外保护装置及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于管道或桩柱防腐技术领域,具体是涉及一种管道或桩柱防腐层的外保护装置及其加工方法。

背景技术

[0002] 21世纪以来,我国的管道建设和海洋工程飞速发展,金属管道和桩柱的腐蚀问题也逐渐显现。目前多层矿脂包覆技术被认为是一种行之有效的用于金属管道和桩柱的防腐方法,多层矿脂包覆技术包括内层防腐层和外层防护层两部分,其中防腐层多使用防腐性能好,便于施工的油性矿脂材料;外护层多使用强度高,便于施工的聚乙烯材料或玻璃钢材料。

[0003] 玻璃钢外保护装置是一种强度高,施工方便,外观美观的外防护层。但现有的玻璃钢外保护装置的制备方法是在管道(或桩柱)上涂刷一层环氧粘胶,再在粘胶外缠绕一层玻璃纤维布,再涂刷一层环氧粘胶,再缠绕一层玻璃纤维布,再涂刷一层环氧粘胶,最终形成“三层涂料两层玻纤布”的结构。

[0004] 现有方式制备出的玻璃钢外保护装置具有以下问题:

[0005] 1、环氧粘胶固化后为刚性材料,成型后玻璃钢外保护装置具有很高的硬度和强度,但缺乏弹性,对管道或桩柱的变形(热胀冷缩等)缺乏适应性;

[0006] 2、用有机的环氧树脂作为粘胶,耐老化性能差;

[0007] 3、装置现场制作,现场施工,施工效率低;

[0008] 4、按照经验进行加工和制作,缺乏标准化,质量难以保障。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种管道或桩柱防腐层的外保护装置。该外保护装置具备强度的同时又具有弹性,对管道或桩柱的变形(热胀冷缩等)具有极好的适应性,并且对管道或桩柱等被保护结构具有良好的防护作用,起到了有效降低细菌和锈蚀的滋生、缓解来自外部的冲击以及有效抵抗海水、紫外线、砂土划伤的损坏等作用,同时其质量轻便,便于安装和搬运。

[0010] 为实现上述目的,本发明一种管道或桩柱防腐层的外保护装置采用的技术方案是:一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:包括套在管道或桩柱上的外保护套,所述外保护套包括相互连接的上保护壳和下保护壳,所述上保护壳和下保护壳均包括用于与管道或桩柱直接接触的内侧保护层、设置在所述内侧保护层上的中间保护层和设置在中间保护层上的外侧层面,所述内侧保护层由涤纶纤维制成,所述中间保护层由聚丙烯纤维和玻璃纤维按照1:1的重量比混合制成,所述外侧层面采用铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜或聚丙烯编织布制成。

[0011] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,其特征在于:所述上保护壳包括呈半圆形的上壳体、设置在上壳体一侧边的第一上法兰板和设置在上壳体另一侧边的第二上

法兰板；所述下保护壳包括呈半圆形的下壳体、设置在下壳体一侧边的第一下法兰板和设置在下壳体另一侧边的第二下法兰板，所述第一上法兰板和第一下法兰板通过第一螺栓连接，所述第二上法兰板和第二下法兰板通过第二螺栓连接。

[0012] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置，其特征在于：所述第一上法兰板和第一下法兰板的结合处与所述管道或桩柱之间设置有第一密封垫，所述第二上法兰板和第二下法兰板的结合处与所述管道或桩柱之间设置有第二密封垫。

[0013] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置，其特征在于：所述第一上法兰板远离上壳体的一侧边向下倾斜，所述第二上法兰板远离上壳体的一侧边向下倾斜，所述第一下法兰板远离下壳体的一侧边向上倾斜，所述第二下法兰板远离下壳体的一侧边向上倾斜。

[0014] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置，其特征在于：所述第一密封垫包括与管道或桩柱外壁形状相适配的第一密封垫本体以及用于插入第一上法兰板和第一下法兰板之间的第一延伸垫板，所述第一延伸垫板上开设有供第一螺栓穿过的第一螺栓孔；所述第二密封垫包括与管道或桩柱外壁形状相适配的第二密封垫本体以及用于插入所述第二上法兰板和第二下法兰板之间的第二延伸垫板，所述第二延伸垫板上开设有供第二螺栓穿过的第二螺栓孔。

[0015] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置，其特征在于：所述第一密封垫本体和第一延伸垫板构成一体式结构，所述第二密封垫本体和第二延伸垫板构成一体式结构。

[0016] 上述的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置，其特征在于：所述第一密封垫和第二密封垫均由橡胶制成。

[0017] 本发明为了快速、高效的制作上述外保护装置，还提供了一种管道或桩柱防腐层的外保护装置的制作方法：一种管道或桩柱防腐层的外保护装置的制作方法，其特征在于，包括以下步骤：

[0018] 步骤一、选用模具：所采用的模具包括上模具和下模具，所述下模具包括呈长方体的底座，所述底座的上表面开设有用于与所述上壳体和下壳体形状相适配的弧形凹槽、用于与第一上法兰板和第一下法兰板形状相适配的左侧凹槽以及用于与第二上法兰板和第二下法兰板形状相适配的右侧凹槽；

[0019] 所述下模具包括呈长方体的基座，所述基座的下表面设置有用于所述弧形凹槽形状相适配的弧形模压面、用于与左侧凹槽相适配的左模压平面和用于与右侧凹槽相适配的右模压平面；

[0020] 步骤二、内侧保护层原材料的制备，其包括以下步骤：

[0021] 步骤201、将涤纶纤维投入开松机，在开松机中对所述涤纶纤维进行开松处理；

[0022] 步骤202、对开松后的涤纶纤维经梳理、铺网后形成涤纶纤维网；

[0023] 步骤203、将所述涤纶纤维网放入烘箱内，在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述涤纶纤维网烘烤100秒~140秒；

[0024] 步骤204、将烘烤后的所述涤纶纤维网经过热压辊定型后切料收卷；

[0025] 步骤三、中间保护层原材料的制备，具体包括以下步骤：

[0026] 步骤301、将聚丙烯纤维和玻璃纤维以1:1的重量比称重后投入开松机，在开松机中对所述聚丙烯纤维和玻璃纤维进行混合，并进行开松处理；

- [0027] 步骤302、对混合后的聚丙烯纤维和玻璃纤维进行梳理、铺网后形成混合纤维网；
- [0028] 步骤303、将所述混合纤维网放入烘箱，在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述混合纤维网烘烤100秒~140秒；
- [0029] 步骤304、将烘烤后的所述混合纤维网经过热压辊定型后切料收卷；
- [0030] 步骤四、上保护壳和下保护壳的模压成型，其包括以下步骤：
- [0031] 步骤401、将下模具和上模具安装在压力机上，确保下模具上的弧形凹槽、左侧凹槽和右侧凹槽均开口朝上，并使所述上模具和下模具上下对齐；
- [0032] 步骤402、将步骤二中制备好的涤纶纤维网铺设在下模具的所述弧形凹槽、左侧凹槽和右侧凹槽内形成内侧保护层；
- [0033] 步骤403、将步骤三中制备好的混合纤维网铺设在所述内侧保护层上形成中间保护层；
- [0034] 步骤404、将铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜铺设在所述中间保护层上形成外侧面层；
- [0035] 步骤405、在压力机的驱动下，通过所述上模具将下模具容纳腔内的内侧保护层、中间保护层和外侧面层模压成一体，进而形成上保护壳，然后在所述上保护壳的第一上法兰板和第二上法兰板上冲压出上螺栓孔，即完成所述上保护壳的制作；
- [0036] 步骤406、重复步骤402~步骤405，完成下保护壳的制作。
- [0037] 上述的制作方法，其特征在于：在所述步骤203中，将所述涤纶纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时，向所述涤纶纤维网上喷撒司本80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液，所述混合液中司本80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的重量比为1:1:1。
- [0038] 上述的制作方法，其特征在于：在所述步骤303中，将所述混合纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时，向所述混合纤维网上喷撒司本80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液，所述混合液中司本80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的重量比为1:1:1。
- [0039] 本发明与现有技术相比具有以下优点：
- [0040] 1、本发明外保护装置通过涤纶纤维制成的内侧保护层，由于涤纶纤维的抗菌、阻锈作用，可有效防止细菌、锈蚀等在两种材料之间滋生；其耐磨特性可有效减小与被保护的管道或桩柱之间摩擦带来的损伤；其减振特性可作为结构的缓冲层，降低外部带来的冲击力。
- [0041] 2、本发明外保护装置的中间保护层采用聚丙烯纤维和玻璃纤维制成，使得该外保护装置具有强度高、弹性好的优点；而且聚丙烯纤维和玻璃纤维混合后的密度低，在具有高强度的同时质量较低，使得该外保护装置便于携带；并且由于其低导热系数，也使得该外保护装置具有一定的保温能力。
- [0042] 3、本发明外保护装置中，由于外侧面层是该外保护装置的最外层，直接与大气（或土壤）接触。根据使用的环境不同，选择使用不同的面层材料。如露天架空管道的外保护装置使用铝箔薄膜作为外侧面层，可有效抵抗紫外线，避免内层材料的老化；埋地管道的外保护装置使用聚丙烯编织布作为外侧面层，高强度的外侧面层可避免回填土方对中间保护层和内侧保护层的破坏；海洋桩柱结构的外保护装置使用聚氯乙烯薄膜作为外侧面层，可有效抵抗盐水的破坏的同时，其表面光滑，避免海洋生物的附着。
- [0043] 4、本发明外保护装置中，通过设置第一密封垫，能够有效的防止外界杂质和水汽从第一上法兰板和第一下法兰板之间的缝隙进入，进而避免外界杂质和水汽与管道发生接

触;同理,通过设置第二密封垫,能够有效的防止外界杂质和水汽从第二上法兰板和第二下法兰板之间的缝隙进入,进而避免外界杂质和水汽与管道发生接触。

[0044] 5、本发明外保护装置中通过对第一上法兰板、第二上法兰板、第一下法兰板和第二下法兰板的倾斜设置,使得在第一上法兰板和第一下法兰板通过第一螺栓相连接时,能够对第一延伸垫板施加一个朝向管道的推力,使得第一密封垫与上壳体和下壳体的连接更加紧密,进一步加强了密封效果;同理,在第二上法兰板和第二下法兰板通过第二螺栓相连接时,能够对第二延伸垫板施加一个朝向管道的推力,使得第二密封垫与上壳体和下壳体的连接更加紧密,进一步加强了密封效果。

[0045] 6、本发明制作方法中,通过采用特殊设计的模具,能够方便内侧保护层、中间保护层和外侧面层的模压成型,其结构简单,制作方便。

[0046] 7、本发明制作方法中,通过向所述涤纶纤维网上喷洒所述混合液,进一步增强了所述涤纶纤维网对腐蚀介质和细菌的抵抗力,并增加了纤维阻燃性能。

[0047] 8、本发明制作方法中,通过向所述混合纤维网上喷洒所述混合液,进一步增强了所述混合纤维网对腐蚀介质和细菌的抵抗力,并增加了纤维阻燃性能。

[0048] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0049] 图1为本发明外保护装置的结构示意图。

[0050] 图2为本发明外保护装置中上保护壳的结构示意图。

[0051] 图3为本发明外保护装置中下保护壳的结构示意图。

[0052] 图4为本发明制作方法的方法流程图。

[0053] 图5为本发明制作方法中下模具的结构示意图。

[0054] 图6为本发明制作方法中上模具的结构示意图。

[0055] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|-------------|--------------|-------------|
| [0056] | 1—管道; | 2—外保护套; | 2-1—上壳体; |
| [0057] | 2-2—第一上法兰板; | 2-3—第二上法兰板; | 2-4—下壳体; |
| [0058] | 2-5—第一下法兰板; | 2-6—第二下法兰板; | 2-7—第一螺栓; |
| [0059] | 2-8—第二螺栓; | 2-9—内侧保护层; | 2-10—中间保护层; |
| [0060] | 2-11—外侧面层; | 2-12—上螺栓孔; | 2-13—下螺栓孔; |
| [0061] | 3—第一密封垫; | 3-1—第一密封垫本体; | 3-2—第一延伸垫板; |
| [0062] | 4—第二密封垫; | 4-1—第二密封垫本体; | 4-2—第二延伸垫板; |
| [0063] | 5—下模具; | 5-1—底座; | 5-2—弧形凹槽; |
| [0064] | 5-3—左侧凹槽; | 5-4—右侧凹槽; | 6—上模具; |
| [0065] | 6-1—基座; | 6-2—弧形模压面; | 6-3—左模压平面; |
| [0066] | 6-4—右模压平面。 | | |

具体实施方式

[0067] 如图1所示的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置,包括套在管道1或桩柱上的外保护套2,所述外保护套2包括相互连接的上保护壳和下保护壳,所述上保护壳和下保护壳

均包括用于与管道1或桩柱直接接触的内侧保护层2-9、设置在所述内侧保护层2-9上的中间保护层2-10和设置在中间保护层2-10上的外侧面层2-11,所述内侧保护层2-9由涤纶纤维制成,所述中间保护层2-10由聚丙烯纤维和玻璃纤维按照1:1的重量比混合制成,所述外侧面层2-11采用铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜或聚丙烯编织布制成。

[0068] 本实施例中,该外保护装置通过涤纶纤维制成的内侧保护层2-9,由于涤纶纤维的抗菌、阻锈作用,可有效防止细菌、锈蚀等在两种材料之间滋生;其耐磨特性可有效减小与被保护的管道1或桩柱之间摩擦带来的损伤;其减振特性可作为结构的缓冲层,降低外部带来的冲击力,加之,所述中间保护层2-10采用聚丙烯纤维和玻璃纤维制成,使得该外保护装置具有强度高、弹性好的优点;而且聚丙烯纤维和玻璃纤维混合后的密度低,在具有高强度的同时质量较低,使得该外保护装置便于携带;并且由于其低导热系数,也使得该外保护装置具有一定的保温能力。另外,由于所述外侧面层2-11是该外保护装置的最外层,直接与大气(或土壤)接触。根据使用的环境不同,选择使用不同的面层材料。如露天架空管道的外保护装置使用铝箔薄膜作为外侧面层2-11,可有效抵抗紫外线,避免内层材料的老化;埋地管道的外保护装置使用聚丙烯编织布作为外侧面层2-11,高强度的外侧面层2-11可避免回填土方对中间保护层2-10和内侧保护层2-9的破坏;海洋桩柱结构的外保护装置使用聚氯乙烯薄膜作为外侧面层2-11,可有效抵抗盐水的破坏的同时,其表面光滑,避免海洋生物的附着。

[0069] 由上述可知,该外保护装置因其制作材料而既具有强度又具备弹性,对管道或桩柱的变形(热胀冷缩等)具有极好的适应性,并且能够对管道1或桩柱等被保护结构具有良好的防护作用,起到了有效降低细菌和锈蚀的滋生、缓解来自外部的冲击以及有效抵抗海水、紫外线、砂土划伤的损坏等作用,同时其质量轻便,便于安装和搬运。

[0070] 本实施例中,仅以管道1防腐层作为被保护的装置,对桩柱防腐层进行保护的方式和对管道1防腐层保护的方式相同。

[0071] 如图1、图2和图3所示,所述上保护壳包括呈半圆形的上壳体2-1、设置在上壳体2-1一侧边的第一上法兰板2-2和设置在上壳体2-1另一侧边的第二上法兰板2-3;所述下保护壳包括呈半圆形的下壳体2-4、设置在下壳体2-4一侧边的第一下法兰板2-5和设置在下壳体2-4另一侧边的第二下法兰板2-6,所述第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-5通过第一螺栓2-7连接,所述第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6通过第二螺栓2-8连接。

[0072] 本实施例中,通过在上壳体2-1的一侧边设置第一上法兰板2-2,在上壳体2-1的另一侧边设置第二上法兰板2-3,以及通过在下壳体2-4的一侧边设置第一下法兰板2-5,并在下壳体2-4的另一侧边设置第二下法兰板2-6,并通过第一螺栓2-7将第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-5相连接,通过第二螺栓2-8将第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6相连接,采用这种连接方式,能够快速、方便的实现所述上保护壳和所述下保护壳的连接。

[0073] 本实施例中,所述第一上法兰板2-2和第二上法兰板2-3上均开设有多个上螺栓孔2-12,所述第一下法兰板2-5和第二下法兰板2-6上均开设有多个下螺栓孔2-13。

[0074] 如图1所示,所述第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-5的结合处与管道1或桩柱之间设置有第一密封垫3,所述第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6的结合处与管道1或桩柱之间设置有第二密封垫4。

[0075] 本实施例中,通过设置第一密封垫3,能够有效的防止外界杂质和水汽从第一上法

兰板2-2和第一下法兰板2-5之间的缝隙进入,进而避免外界杂质和水汽与管道1发生接触;同理,通过设置第二密封垫4,能够有效的防止外界杂质和水汽从第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6之间的缝隙进入,进而避免外界杂质和水汽与管道1发生接触。

[0076] 如图1、图2和图3所示,所述第一上法兰板2-2远离上壳体2-1的一侧边向下倾斜,所述第二上法兰板2-3远离上壳体2-1的一侧边向下倾斜,所述第一下法兰板2-5远离下壳体2-4的一侧边向上倾斜,所述第二下法兰板2-6远离下壳体2-4的一侧边向上倾斜;所述第一密封垫3包括与管道1或桩柱外壁形状相适配的第一密封垫本体3-1以及用于插入第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-5之间的第一延伸垫板3-2,所述第一延伸垫板3-2上开设有供第一螺栓2-7穿过的第一螺栓孔;所述第二密封垫4包括与管道1或桩柱外壁形状相适配的第二密封垫本体4-1以及用于插入所述第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6之间的第二延伸垫板4-2,所述第二延伸垫板4-2上开设有供第二螺栓2-8穿过的第二螺栓孔。

[0077] 本实施例中,通过对第一上法兰板2-2、第二上法兰板2-3、第一下法兰板2-5和第二下法兰板2-6的倾斜设置,使得在第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-5通过第一螺栓2-7相连接时,能够对第一延伸垫板3-2施加一个朝向管道1的推力,使得第一密封垫3与上壳体2-1和下壳体2-4的连接更加紧密,进一步加强了密封效果;同理,在第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6通过第二螺栓2-8相连接时,能够对第二延伸垫板4-2施加一个朝向管道1的推力,使得第二密封垫4与上壳体2-1和下壳体2-4的连接更加紧密,进一步加强了密封效果。

[0078] 本实施例中,所述第一密封垫本体3-1和第一延伸垫板3-2构成一体式结构,所述第二密封垫本体4-1和第二延伸垫板4-2构成一体式结构。

[0079] 本实施例中,所述第一密封垫3和第二密封垫4均由橡胶制成。

[0080] 如图4所示的一种管道或桩柱防腐层的外保护装置的制作方法,包括以下步骤:

[0081] 步骤一、选用模具:所采用的模具包括上模具6和下模具5,如图5所示,所述下模具5包括呈长方体的底座5-1,所述底座5-1的上表面开设有用于与所述上壳体2-1和下壳体2-4形状相适配的弧形凹槽5-2、用于与第一上法兰板2-2和第一下法兰板2-3形状相适配的左侧凹槽5-3以及用于与第二上法兰板2-3和第二下法兰板2-6形状相适配的右侧凹槽5-4;

[0082] 如图6所示,所述下模具6包括呈长方体的基座6-1,所述基座6-1的下表面设置有用于所述弧形凹槽5-2形状相适配的弧形模压面6-2、用于与左侧凹槽5-3相适配的左模压平面6-3和用于与所述右侧凹槽相适配的右模压平面6-4;

[0083] 本实施例中,通过采用这种特殊设计的模具,能够方便内侧保护层2-9、中间保护层2-10和外侧面层2-11的模压成型,其结构简单,制作方便。

[0084] 步骤二、内侧保护层2-9原材料的制备,其包括以下步骤:

[0085] 步骤201、将涤纶纤维投入开松机,在开松机中对所述涤纶纤维进行开松处理;

[0086] 步骤202、对开松后的涤纶纤维经梳理、铺网后形成涤纶纤维网;

[0087] 步骤203、将所述涤纶纤维网放入烘箱内,在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述涤纶纤维网烘烤100秒~140秒;

[0088] 步骤204、将烘烤后的所述涤纶纤维网经过热压辊定型后切料收卷;

[0089] 本实施例中,采用涤纶纤维来制成涤纶纤维网,进而用涤纶纤维网作为制备内侧保护层2-9的原料,由于内侧保护层2-9与被保护的管道1或桩柱相接触,所述涤纶纤维也具

有抗菌、阻锈作用,能够有效防止细菌、锈蚀等在两种材料之间滋生;其耐磨特性可有效减小与被保护装置之间摩擦带来的损伤;其减振特性可作为结构的缓冲层,降低外部带来的冲击力,并且在本步骤中,将涤纶纤维制成涤纶纤维网的过程简单、便于操作。

[0090] 步骤三、中间保护层2-10原材料的制备,具体包括以下步骤:

[0091] 步骤301、将聚丙烯纤维和玻璃纤维以1:1的重量比称重后投入开松机,在开松机中对所述聚丙烯纤维和玻璃纤维进行混合,并进行开松处理;

[0092] 步骤302、对混合后的聚丙烯纤维和玻璃纤维进行梳理、铺网后形成混合纤维网;

[0093] 步骤303、将所述混合纤维网放入烘箱,在烘箱温度为180℃-220℃的温度条件下对所述混合纤维网烘烤100秒~140秒;

[0094] 步骤304、将烘烤后的所述混合纤维网经过热压辊定型后切料收卷;

[0095] 本实施例中,采用聚丙烯纤维和玻璃纤维制成所述混合纤维网,其具有强度高、弹性好的优点;并且所述混合纤维网的密度低,加之由所述混合纤维网制成的中间保护层2-10的厚度占到所述上保护壳和所述下保护壳厚度的60%~70%,这样,能够使得制成的外保护装置在具有高强度的同时质量也较低,便于携带;同时,其低导热系数也使得外护装置具有一定的保温能力。

[0096] 步骤四、上保护壳和下保护壳的模压成型,其包括以下步骤:

[0097] 步骤401、将下模具5固定在压力机上,并确保下模具5上的容纳腔5-4开口朝上;

[0098] 步骤402、将步骤二中制备好的涤纶纤维网铺设在下模具5的所述弧形凹槽5-2、左侧凹槽5-3和右侧凹槽5-4内形成内侧保护层2-9;

[0099] 步骤403、将步骤三中制备好的混合纤维网铺设在所述内侧保护层2-9上形成中间保护层2-10;

[0100] 步骤404、将铝箔薄膜、聚氯乙烯薄膜或聚丙烯编织布铺设在所述中间保护层2-10上形成外侧层面2-11;

[0101] 步骤405、在压力机的驱动下,通过所述上模具6将下模具5容纳腔5-4内的内侧保护层2-9、中间保护层2-10和外侧层面2-11模压成一体,进而形成上保护壳,然后在所述上保护壳的第一上法兰板2-2和第二上法兰板2-3上冲压出上螺栓孔2-12,即完成所述上保护壳的制作;

[0102] 步骤406、重复步骤402~步骤405,完成下保护壳的制作。

[0103] 本实施例中,采用模压成型的方式将内侧保护层2-9、中间保护层2-10和外侧层面2-11连接在一起,其操作方式简便,制作效率高。

[0104] 由上述可知,本实施例中,该制作方法的操作简便、能够快速、高效的完成外保护装置的制作。

[0105] 本实施例中,在所述步骤203中,将所述涤纶纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时,向所述涤纶纤维网上喷撒司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液,所述混合液中司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的重量比为1:1:1。通过向所述涤纶纤维网上喷洒所述混合液,进一步增强了所述涤纶纤维网对腐蚀介质和细菌的抵抗力,并增加了纤维阻燃性能。

[0106] 本实施例中,在所述步骤303中,将所述混合纤维网放入烘箱内对所述涤纶纤维网进行烘烤时,向所述混合纤维网上喷撒司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的混合液,

所述混合液中司苯80阻锈剂、磷酸胍和DC-5700抗菌剂的重量比为1:1:1。通过向所述混合纤维网上喷洒所述混合液,进一步增强了所述混合纤维网对腐蚀介质和细菌的抵抗力,并增加了纤维阻燃性能。

[0107] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

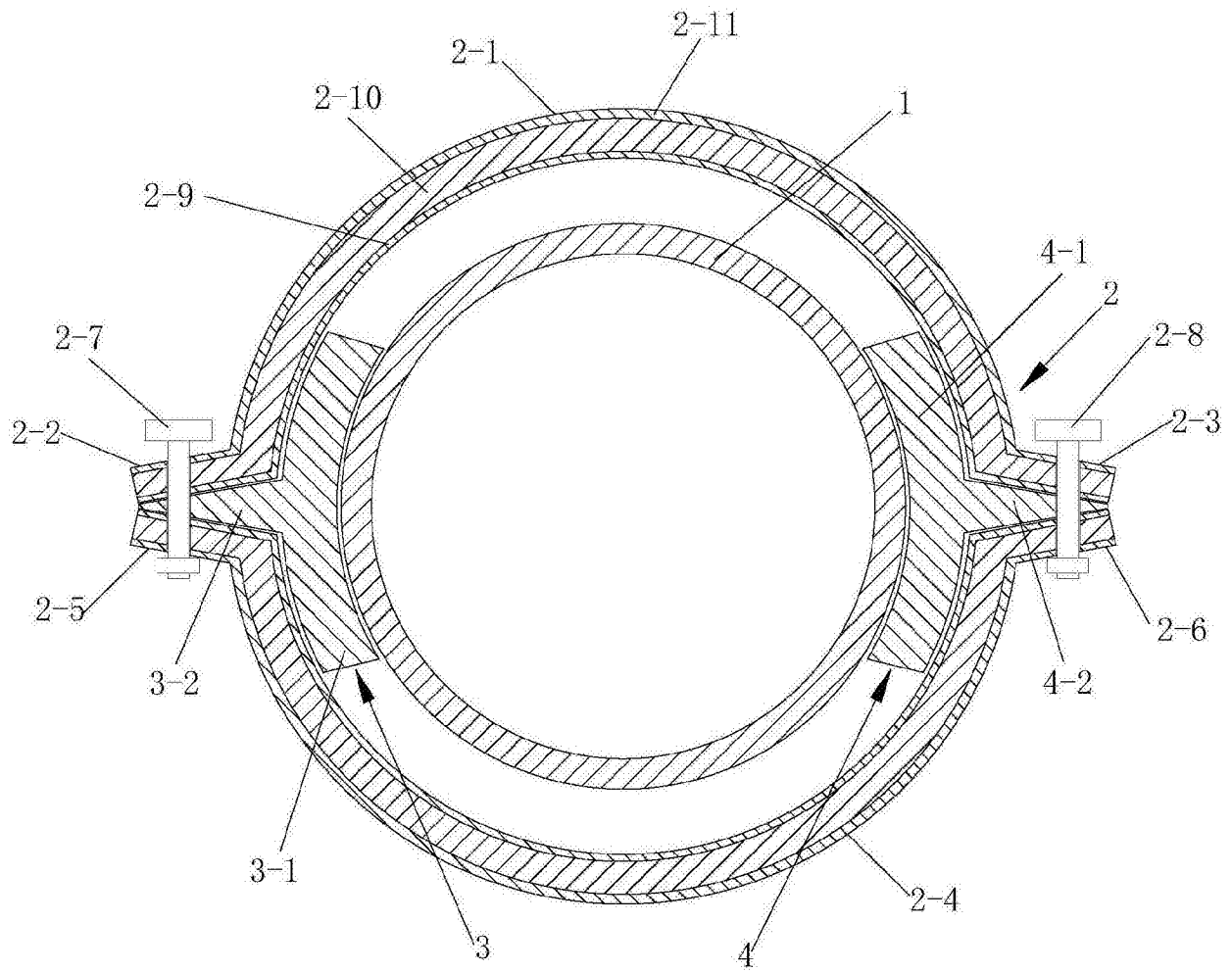


图1

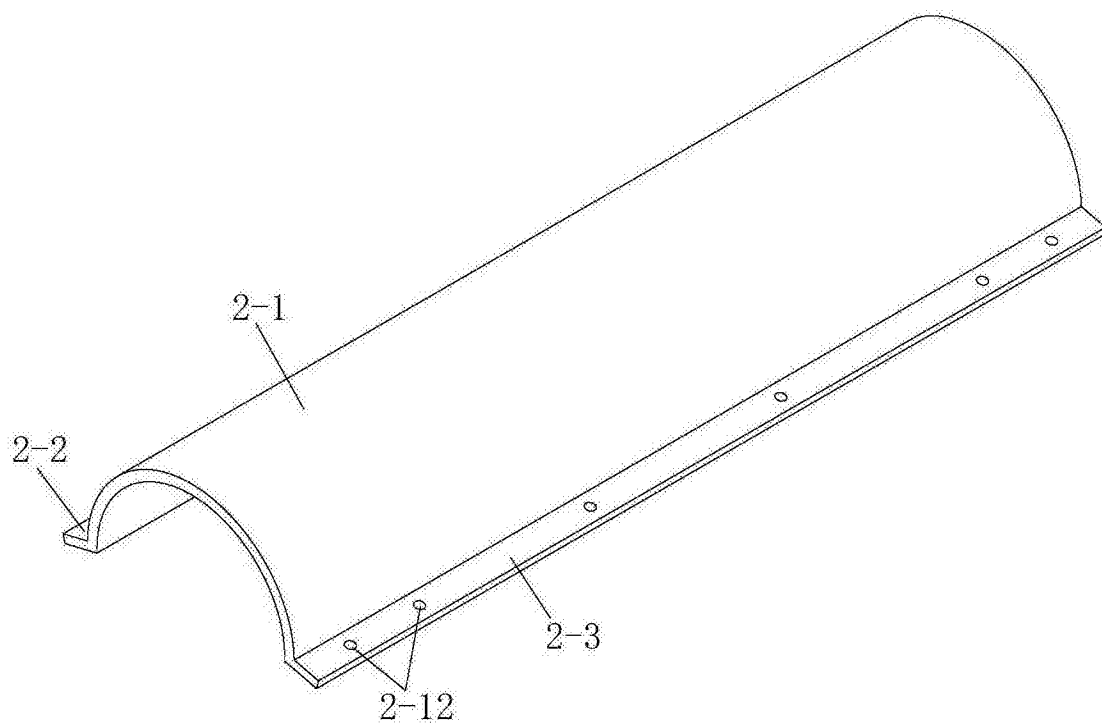


图2

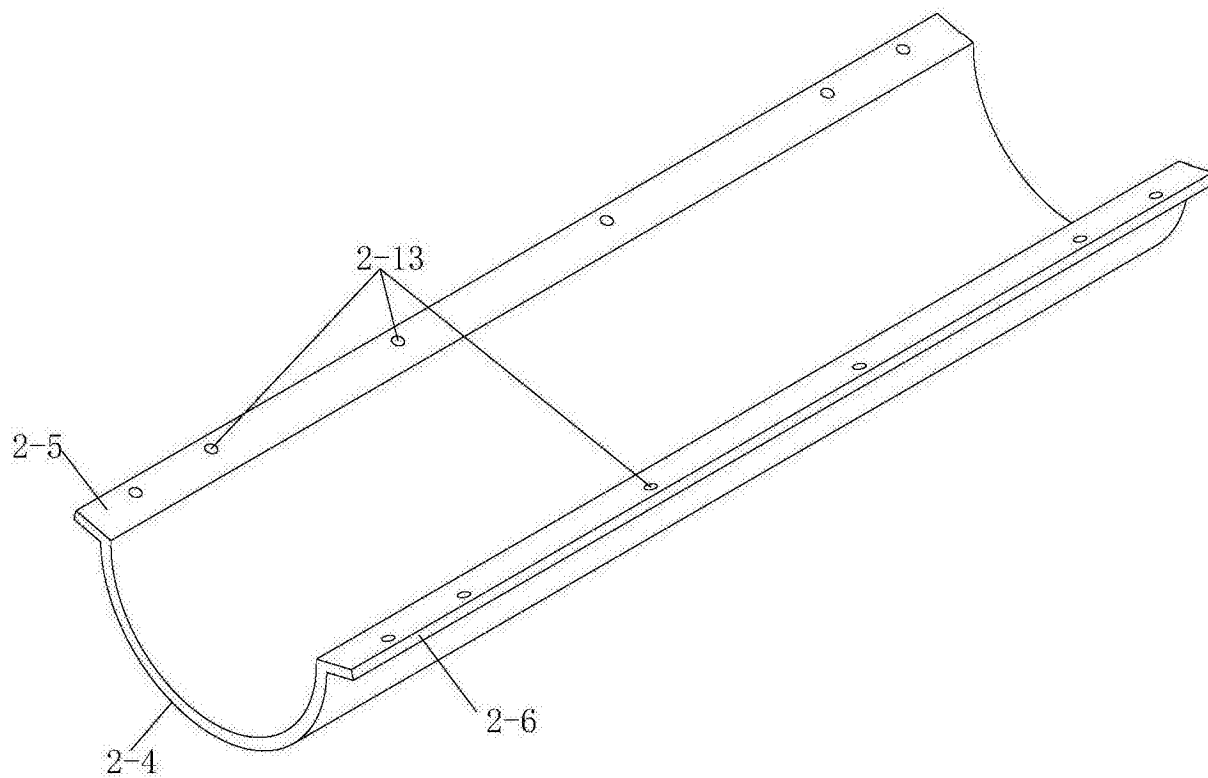


图3

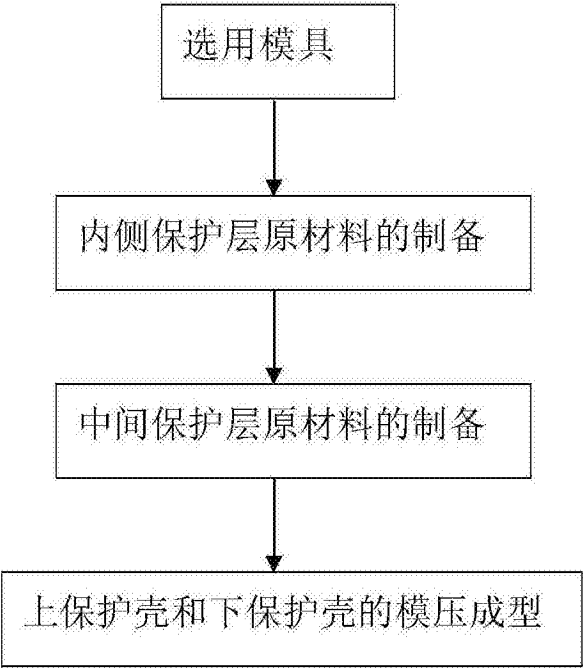


图4

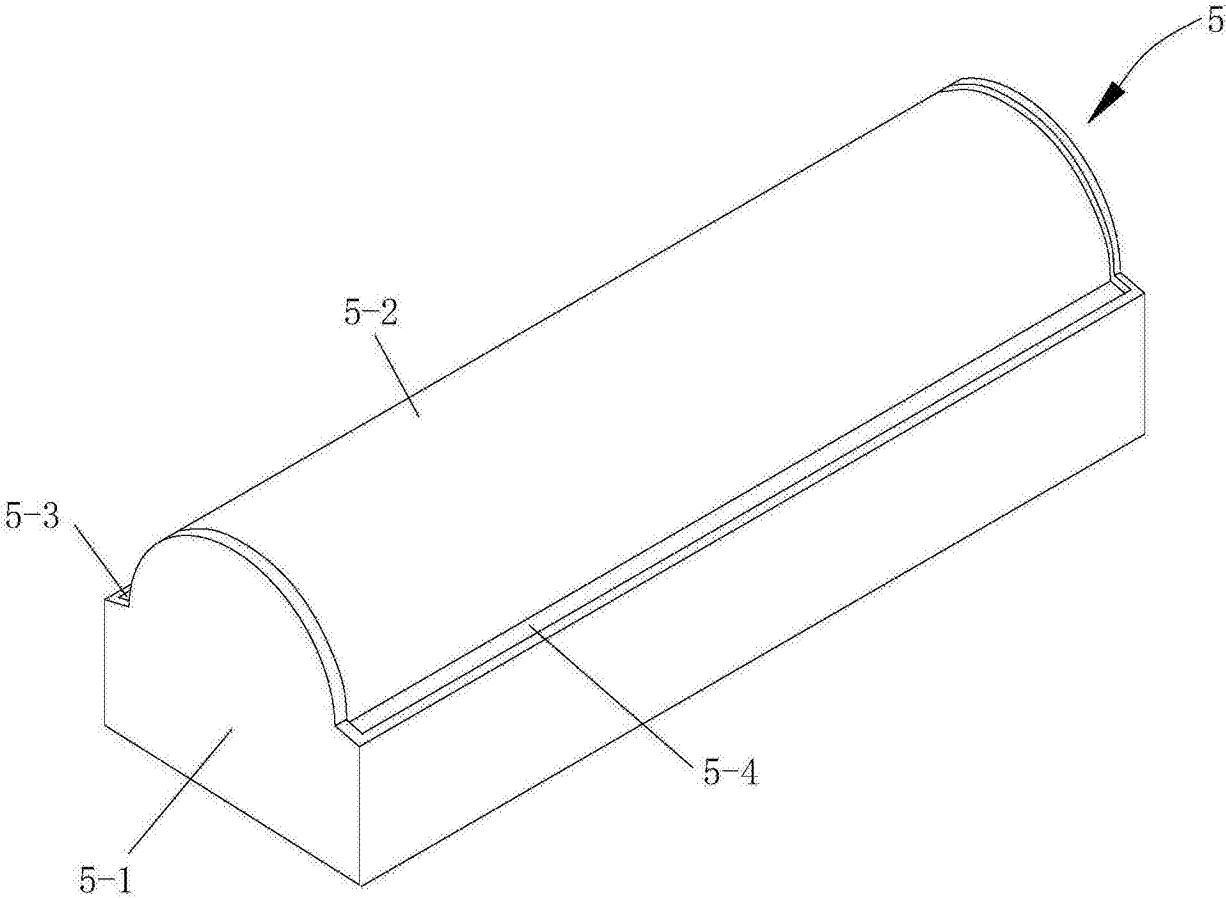


图5

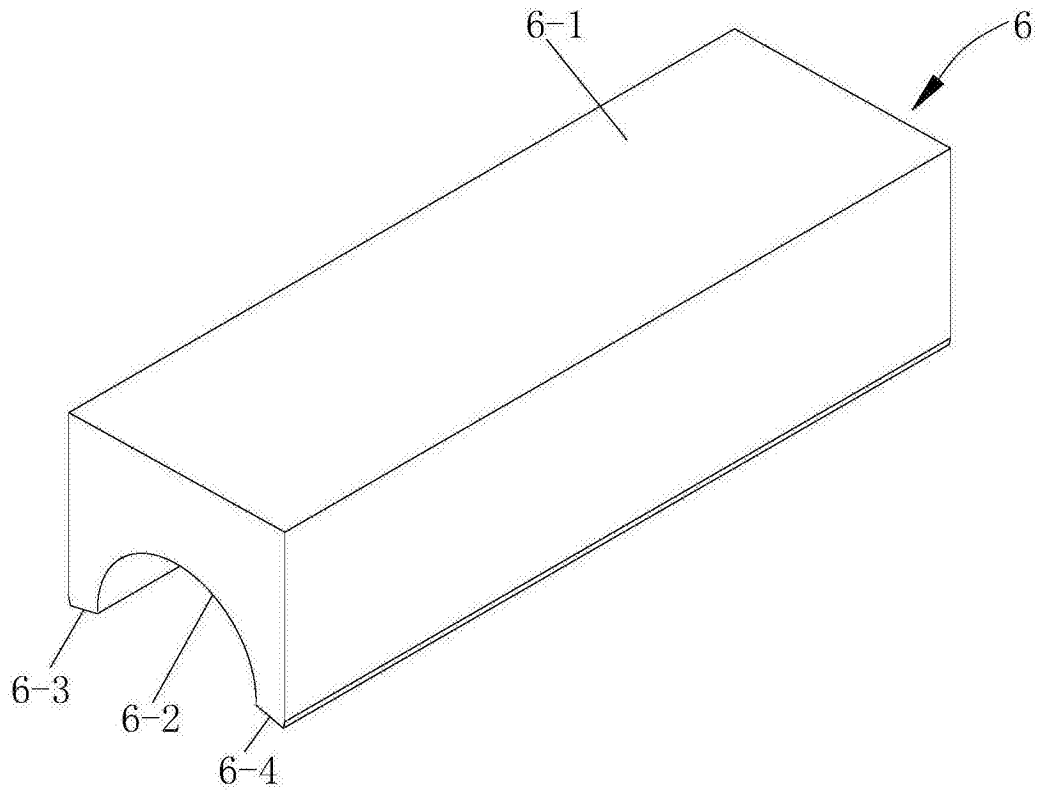


图6