



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110972765 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911400869.4

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 浙江鑫宙竹基复合材料科技有限公司

地址 311251 浙江省杭州市萧山区临浦镇
东藩中路1号

申请人 叶矜

(72)发明人 叶矜 邱乾胜 张淑娴 姜夏云
翁赞

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所
(普通合伙) 42224

代理人 纪元

(51) Int. Cl.

A01G 9/029(2018.01)

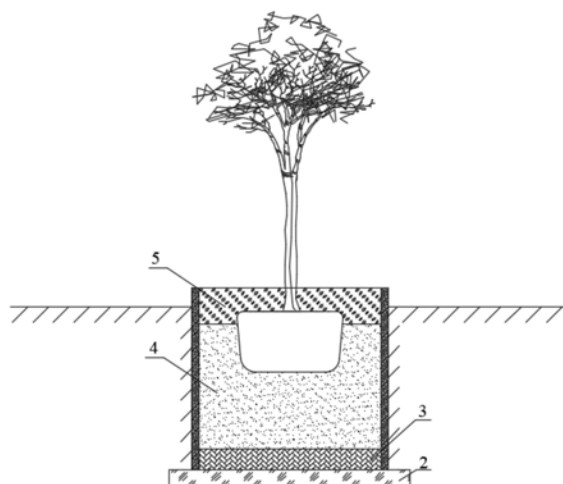
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种生物基缠绕育苗装置及其安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种生物基缠绕育苗装置,该装置外侧为筒体(1),所述筒体(1)采用生物基材料缠绕而成,且,所述筒体(1)下方设有石子层(2),所述石子层(2)顶部设有砂砾层(3),砂砾层(3)设于所述筒体(1)底端和所述石子层(2)之间形成的容置空间或者设于所述石子层(2)的顶部且在所述筒体(1)的底部;所述砂砾层(3)上部设有土层,用于定位和覆盖苗木。本发明还公开了一种生物基缠绕育苗装置的安装方法。本发明的生物基缠绕育苗装置,采用筒体预制结构采用生物基材料缠绕成型,并在筒体内敷设石子层、砂砾层以及土层,结构简单且不会对土质造成污染。



1. 一种生物基缠绕育苗装置,其特征在于,该装置外侧为筒体(1),所述筒体(1)采用生物基材料缠绕而成,且,

所述筒体(1)下方设有石子层(2),所述石子层(2)顶部设有砂砾层(3),砂砾层(3)设于所述筒体(1)底端和所述石子层(2)之间形成的容置空间或者设于所述石子层(2)的顶部且在所述筒体(1)的底部;

所述砂砾层(3)上部设有土层,用于定位和覆盖苗木。

2. 根据权利要求1所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,该育苗装置下部设于土层中,上部伸出土层外部并高于地表。

3. 根据权利要求1或2所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述筒体(1)包括中间增强层(106)以及涂刷于所述中间增强层(106)外部的防护层,其中所述中间增强层(106)采用浸润树脂的所述生物基材料缠绕而成。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述生物基材料为竹篾、麻或秸秆中的一种或几种。

5. 根据权利要求4所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述树脂中添加生物填料,所述生物填料包括核桃壳粉、竹粉或者木粉中的一种或几种。

6. 根据权利要求3-5任一项所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述防护层包括外防护层(101)、内防护层(102)、上端面防护层(103)、下端面防护层(104),将所述中间增强层(106)中间增强层外表面均包覆在内。

7. 根据权利要求6所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,露出土体侧的所述上端面防护层(103)上还设有防辐射层(105)。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述土层包括第一土层(4)和敷设于其上方的第二土层(5),所述第二土层(5)用于覆盖所述第一土层(4)以及定位于所述第一土层(4)结构中的苗木。

9. 根据权利要求8所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,所述第一土层(4)为原土和营养土的混合土层,其中所述营养土包括保水剂,还包括泥炭土或腐殖土中的一种或几种。

10. 一种生物基缠绕育苗装置的安装方法,用于制备如权利要求1-9任一项所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 制备筒体

将浸润树脂的生物基材料缠绕形成中间增强层,将成型的所述中间增强层固化定型并切割为所需长度;

在所述中间增强层表面涂覆防护层,制备得到所述筒体(1)预制结构

(2) 安装定位

开挖放置育苗装置的坑体,开挖深度小于所述筒体(1)的纵向长度;

在所述坑体的底部铺设一定面积的石子层(2);

定位所述筒体(1)及铺设所述砂砾层(3),且在所述筒体(1)外侧恢复原状土;

在所述砂砾层(3)顶部敷设第一土层(4)并将苗木在该第一土层(4)中定位;

在所述苗木和第一土层(4)上方铺设第二土层(5),用于覆盖所述苗木和第一土层(4)。

一种生物基缠绕育苗装置及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于植物育苗装置技术领域,更具体地,涉及一种生物基缠绕育苗装置及其安装方法。

背景技术

[0002] 苗木在移植之前,为保证植物较好的生长,通常需要先进行培育,直到生长到一定程度才能移植到正常的土壤进行栽培,比如作为景观植物或者移栽到其他地方;上述林苗培育的过程中,如果直接放置于土层中培育,不能保证林苗不受虫害的侵蚀,也不能避免周围根系对育苗的生长造成的干扰。而育苗的好坏直接影响植物后续的生长状况。

[0003] 鉴于此,现有技术中,一种方式是采用木箱作为育苗的容器对林苗进行移栽前的培育,该方式是通过手工制作,将不同的木板用铁钉或者其他金属固定物进行逐一固定以使其足够结实;另一种方式是采用水泥罐体作为育苗的容器对林苗进行移栽前的培育,该方式是采用水泥制作成罐体形状以形成容置空间;通过在上述木箱或者水泥罐体中填入育苗所需的土壤进行培育。

[0004] 但是上述方式均存在不足,首先,采用木箱作为培育容器,木箱的固定过程需要全手工完成,工序较为繁琐、工作量大,更为严重的是,固定模板的铁钉或其他金属物遇水生锈后,容易对对土质造成污染,在移栽林苗使还存在对人员造成伤害的风险;其次,采用水泥罐体作为培育容器,虽然制作工艺较为简单,但是较为容易对环境造成污染,而且水泥罐体属于脆性结构,耐久性差,不利于重复利用;另外,现有技术中木箱和水泥罐体放置于地表上方,需要占用较大的空间且不美观。

发明内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本发明提供一种生物基缠绕育苗装置,采用筒体预制结构采用生物基材料缠绕成型,并在筒体内敷设石子层、砂砾层以及土层,结构简单且不会对土质造成污染。

[0006] 为实现上述目的,按照本发明的一个方面,提供一种生物基缠绕育苗装置,该装置外侧为筒体,所述筒体采用生物基材料缠绕而成,且,

[0007] 所述筒体下方设有石子层,所述石子层顶部设有砂砾层,砂砾层设于所述筒体底端和所述石子层之间形成的容置空间或者设于所述石子层的顶部且在所述筒体的底部;

[0008] 所述砂砾层上部设有土层,用于定位和覆盖苗木。

[0009] 进一步地,该育苗装置下部设于土层中,上部伸出土层外部并高于地表。

[0010] 进一步地,所述筒体包括中间增强层以及涂刷于所述中间增强层外部的防护层,其中所述中间增强层采用浸润树脂的所述生物基材料缠绕而成。

[0011] 进一步地,所述生物基材料为竹篾、麻或秸秆中的一种或几种。

[0012] 进一步地,所述树脂中添加生物填料,所述生物填料包括核桃壳粉、竹粉或者木粉中的一种或几种。

[0013] 进一步地,所述防护层包括外防护层、内防护层、上端面防护层、下端面防护层,将所述中间增强层中间增强层外表面均包覆在内。

[0014] 进一步地,露出土体侧的所述上端面防护层上还设有防辐射层。

[0015] 进一步地,所述土层包括第一土层和敷设于其上方的第二土层,所述第二土层用于覆盖所述第一土层以及定位于所述第一土层结构中的苗木。

[0016] 进一步地,所述第一土层为原土和营养土的混合土层,其中所述营养土包括保水剂,还包括泥炭土或腐殖土中的一种或几种。

[0017] 按照本发明的另一个方面,提供一种生物基缠绕育苗装置的安装方法,用于制备所述的生物基缠绕育苗装置,其特征在于,包括如下步骤:

[0018] (1) 制备筒体

[0019] 将浸润树脂的生物基材料缠绕形成中间增强层,将成型的所述中间增强层固化定型并切割为所需长度;

[0020] 在所述中间增强层表面涂覆防护层,制备得到所述筒体预制结构

[0021] (2) 安装定位

[0022] 开挖放置育苗装置的坑体,开挖深度小于所述筒体的纵向长度;

[0023] 在所述坑体的底部铺设一定面积的石子层;

[0024] 定位所述筒体及铺设所述砂砾层,且在所述筒体外侧恢复原状土;

[0025] 在所述砂砾层顶部敷设第一土层并将苗木在该第一土层中定位;

[0026] 在所述苗木和第一土层上方铺设第二土层,用于覆盖所述苗木和第一土层。

[0027] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,能够取得下列有益效果:

[0028] (1) 本发明的生物基缠绕育苗装置,采用筒体预制结构采用生物基材料缠绕成型,并在筒体内敷设石子层、砂砾层以及土层,结构简单且不会对土质造成污染。

[0029] (2) 本发明的生物基缠绕育苗装置,采用生物基材料的筒体预制结构设于土层中,育苗结束后可以溶解在土壤中,不仅不会对土质产生二次污染,还可以有效减少周围根系对育苗的生长干扰。

[0030] (3) 本发明的生物基缠绕育苗装置,中间增强层外部设置的防护层,可以保护中间增强层吸水腐烂以及筒体被虫害侵蚀,延长使用寿命,保证了林苗的培育环境。

[0031] (4) 本发明的生物基缠绕育苗装置,底部敷设的石子层和砂砾层,由于石子之间以及砂砾间的缝隙,一方面有利于排水,另一方面能够阻止根系向外扩张。本发明的育苗装置,部位于土层外部并高于地表,整体高于地表有利于防止雨水侵蚀。

[0032] (5) 本发明的生物基缠绕育苗装置,防辐射层涂覆于上端面防护层外侧,由于端面处为层间结构,属于整体装置的薄弱环节,设置防辐射层用于隔离一定紫外线的照射而防止筒体结构层的老化。

[0033] (6) 本发明的生物基缠绕育苗装置的安装方法,操作步骤简单,将预制好的筒体结构直接安装于开挖的土层中,并且具有质量轻,强度较高的优点,而且还避免了如传统的木箱需要设置单独的容器并以铁钉固定的操作。

附图说明

[0034] 图1为本发明实施例的生物基缠绕育苗装置整体示意图；

[0035] 图2为本发明实施例的生物基缠绕育苗装置涉及的筒体示意图。

[0036] 在所有附图中,同样的附图标记表示相同的技术特征,具体为:1-筒体、2-石子层、3-砂砾层、4-第一土层、5-第二土层;101-外防护层、102-内防护层、103-上端面防护层、104-下端面防护层、105-防辐射层、106-中间增强层。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0038] 图1为本发明实施例的生物基缠绕育苗装置整体示意图。如图1所示,本发明的生物基缠绕育苗装置,包括筒体1、石子层2、砂砾层3、第一土层4以及第二土层5。

[0039] 具体地,本发明的生物基缠绕育苗装置,其下部设于土层中,上部位于土层外部并高于地表,装置外侧为筒体1,如图1,筒体1下方设有石子层2,石子层2为本发明生物基缠绕育苗装置的最底层,石子层2顶部设有砂砾层3,优选地,砂砾层3设于筒体1底端和石子层2之间形成的容置空间底部,即砂砾层3的直径与筒体1的内径相同;当然,砂砾层3还可以设于石子层2和筒体1之间,筒体1位于砂砾层3顶部,即砂砾层3的直径大于或者等于筒体1的外径,筒体1与石子层2之间无直接接触。本发明的生物基缠绕育苗装置底部敷设的石子层和砂砾层,由于石子之间以及砂砾间的缝隙,一方面有利于排水,另一方面能够阻止根系向外扩张。本发明的育苗装置,部位于土层外部并高于地表,整体高于地表有利于防止雨水侵蚀。

[0040] 优选地,石子层2中石子直径为5~20mm,此范围内有利于使得整体的石子层2上表面较为平整;整体厚度不小于20mm。

[0041] 优选地,筒体1的外径小于同径向线上石子层2两端的距离。

[0042] 优选地,砂砾的直径为2~5mm,砂砾层3厚度不小于20mm。

[0043] 进一步地,砂砾层3顶部设有第一土层4,第一土层4顶部呈凹形结构,林苗放置于凹形结构中,用于林苗定位。第一土层4优选为原土和营养土的混合土层;原土和营养土的混合比例为(6~8):(4~2),两者以此比例混合均匀待使用。

[0044] 其中,第一土层4的营养土包括保水剂,还包括泥炭土、腐殖土或者其他适合的土壤。其中土壤含水率为40%~90%,更为优选地,土壤含水率为50%~80%。第一土层4的原土既可以是林苗的原生土,也可以是育苗现场的原土。

[0045] 第一土层4顶部敷设第二土层5,第二土层5用于覆盖第一土层4以及设于第一土层4凹形结构中的林苗;第二土层5优选为原土,同样,第二土层5的原土为林苗的原生土或育苗现场的原土。

[0046] 进一步地,图2为本发明实施例的生物基缠绕育苗装置涉及的筒体示意图。本发明的筒体1包括中间增强层106以及设于中间增强层外部的防护层,防护层为涂刷于中间增强层外部的防护结构,防护层包括外防护层101、内防护层102、上端面防护层103、下端面防护

层104,将中间增强层外表面均包覆在内。本发明育苗容器中的筒体1,随运用环境不同,厚度不同,一般为优选为10~50mm。筒体1的纵向总长度为0.5~1.5D(D为筒体的直径),其中地表以上优选为0.1~0.5D,地表以下优选为0.4~1.0D。

[0047] 中间增强层106采用浸润树脂的生物基材料缠绕而成,其中生物基材料,上述生物基材料为竹篾、或者生物基纤维如麻、秸秆中的一种或几种,生物基材料环向轴向比例2:1.5~2:1,密度为650-750kg/m³。树脂一般采用对环境亲和型较好的树脂,树脂中添加生物填料,包括核桃壳粉、竹粉或者木粉中的一种或几种;同时可在树脂中添加防虫剂(如硼酸、IPBC)等,有利于容器筒体在土层中避免虫体的侵蚀,延长使用寿命,保证林苗的培育环境。

[0048] 防护层采用涂刷形式涂覆于中间增强层内外两侧面以及上下两端面,防护层主要采用聚氨酯、丙烯酸酯、沥青或改性沥青等对环境亲和型较好的材料。为了防止中间增强层吸水腐烂,对整体育苗装置的使用产生影响,需保证防护层的吸收率≤5%。防护层的厚度优选为0~5mm,进一步优选为0~2mm,其中,端面防护层厚度>内防护层厚度>外防护层厚度。本发明育苗容器中的防护层,根据使用要求,使用不同厚度的防护层,有利于方便二次开挖。

[0049] 作为优选,露出土体侧的上端面防护层103上还设有防辐射层105,防辐射层涂覆于上端面防护层103外侧,由于端面处为层间结构,属于整体装置的薄弱环节,设置防辐射层用于隔离一定紫外线的照射而防止筒体结构层的老化。

[0050] 本发明的生物基缠绕育苗装置,采用筒体预制结构采用生物基材料缠绕成型,并在筒体内敷设石子层、砂砾层以及土层,结构简单且不会对土质造成污染。筒体预制结构设于土层中,育苗结束后可以溶解在土壤中,不仅不会对土质产生二次污染,还可以有效减少周围根系对育苗的生长干扰,并且还质量轻,强度较高的优点。

[0051] 本发明的生物基缠绕育苗装置主要适用于胸径100mm及以上,苗圃高度800mm及以上的幼龄乔木、灌木、多年生草本植物等。

[0052] 本发明的生物基缠绕育苗装置,其安装方法包括如下步骤:

[0053] (1) 筒体的制备

[0054] 将浸润树脂的生物基材料缠绕形成中间增强层,将成型的中间增强层固化定型并切割为所需长度,切割径向总长度按0.5~1.5D(D为直径);

[0055] 在中间增强层表面涂覆防护层,制备得到筒体预制结构。

[0056] (2) 安装定位

[0057] S1:开挖放置育苗装置的坑体,开挖深度小于筒体1的纵向长度;当然,在一般地区,可以不放坡开挖,特殊地域,如土质较为松软、地下水丰富的区域,可以选择放坡开挖;

[0058] S2:敷设石子层,在坑体的底部铺设一定面积的石子层,石子直径为5~20mm,整体石子层的厚度不小于20mm,并使得石子上表面较为平整;

[0059] S3:定位筒体,在石子层上定位筒体1,且在筒体1外侧恢复原状土,使得筒体1在土层内固定;筒体1径向总长度0.5~1.5D,其中地表以上0.1~0.5D,地表以下0.4~1.0D;

[0060] S4:在筒体1内铺设砂砾层3,砂砾层3的直径为2~5mm,厚度不小于20mm;

[0061] S5:在砂砾层3顶部敷设第一土层4;第一土层4包括原土和营养土;将第一土层4顶部设为凹形结构,便于林苗定位;原土和营养土以(6~8):(4~2)的比例混合均匀;营养土包括保水剂,还包括泥炭土、腐殖土或者其他适合的土壤;

[0062] S6: 苗木定位后,在林苗和第一土层4上方铺设第二土层5,用于覆盖林苗和第一土层4;第一土层4为原土,原土为林苗的原生土或育苗现场的原土。

[0063] 本发明的生物基缠绕育苗装置的安装方法,操作步骤简单,将预制好的筒体结构直接安装于开挖的土层中,并且具有质量轻,强度较高的优点,而且还避免了如传统的木箱需要设置单独的容器并以铁钉固定的操作。

[0064] 为更好的解释本发明的装置和方法,提供不同种类育苗的实验例如下:

[0065] 实验例1

[0066] 速生乔木育苗,主根发达、需种植1年后移植,采用DN1500的生物基筒体,外防护层厚度为0,中间增强层厚度为16mm,高度1000mm(其中地表以上200mm,以下800mm)密度为700~750kg/m³,模拟一年后强度衰减至20%~40%,生物基筒体随挖掘破坏,并在原土壤中腐烂。

[0067] 实验例2

[0068] 缓生灌木育苗,侧根发达、需种植5年后移植,采用DN1000的生物基筒体,中间增强层厚度25mm,高度600mm(其中地表以上200mm,以下400mm)密度为700~750kg/m³,外防护层厚度为1.5mm;生物基筒体模拟5年后强度衰减至50%-70%,可随植物一并移植,可在移植后起到定位、保护侧根的作用,在移植后,生物基筒体腐烂、根系自由扩张。

[0069] 实验例3

[0070] 多年生草本植物育苗,根系不发达、受其他根系的抗干扰能力较弱,需长期养护,采用DN600的生物基筒体,中间增强层厚度20mm,高度600mm(其中地表以上200mm,以下400mm)密度为650~700kg/m³,外防护层厚度为2mm,端面设置防紫外线材料;生物基筒体模拟5年后强度衰减至70%~90%,可有效防止其他植物侧根干扰。

[0071] 上述强度模拟均采用加速老化的方法。

[0072] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

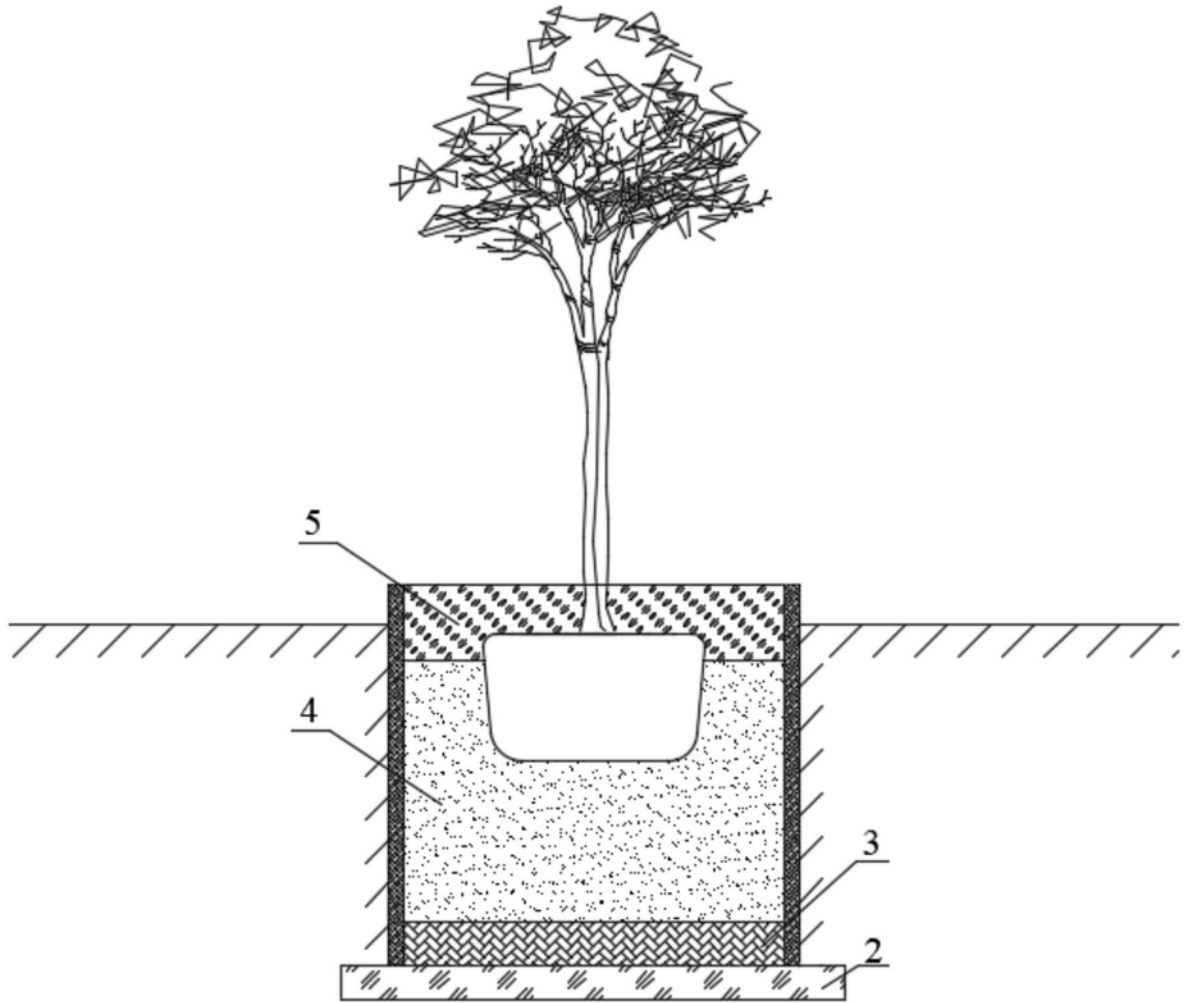


图1

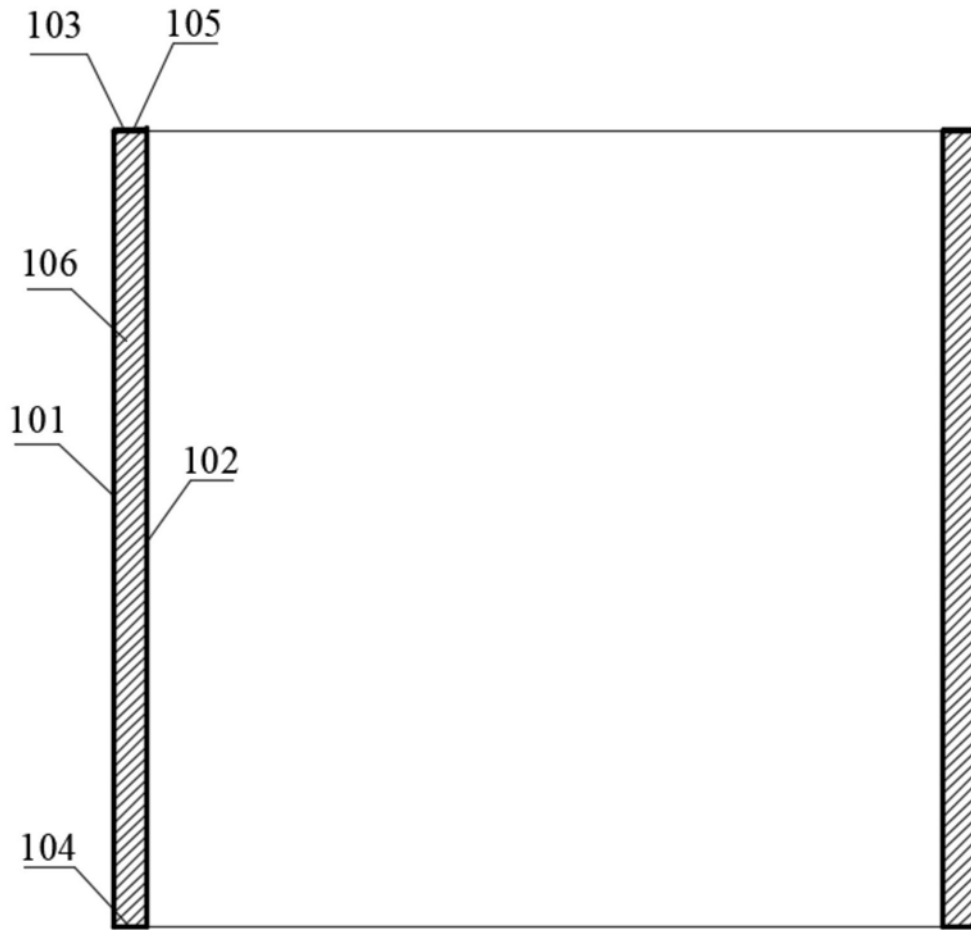


图2