



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209930860 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920495464.2

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 塔里木大学

地址 843300 新疆维吾尔自治区阿拉尔市

(72)发明人 李林 苗旭 汪振坤 翟英剑

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

代理人 丁国勇

(51)Int.Cl.

A01B 77/00(2006.01)

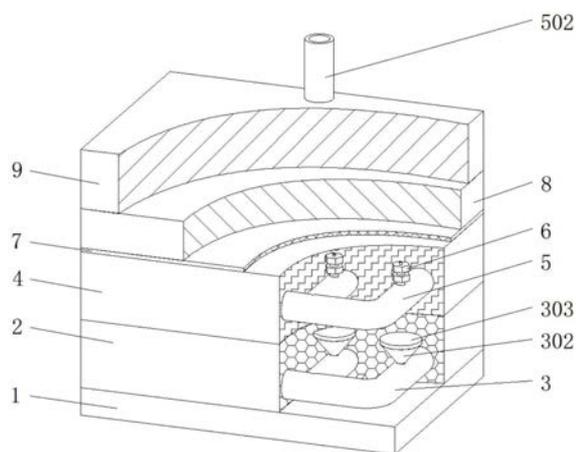
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种抑制盐碱渗透装置

(57)摘要

本实用新型涉及抑制盐碱渗透设备技术领域,且公开了一种抑制盐碱渗透装置,包括盐碱土层,所述盐碱土层的顶部固定铺设有石子,所述石子的内部且位于盐碱土层的上方位置处固定安装有排水管,所述排水管的顶部开设有孔一,所述孔一的内壁固定套接有集水口,所述排水管的后侧固定安装有排水口,所述石子的顶部固定铺设有沙子。该种抑制盐碱渗透装置,盐碱土层中的盐分随着水分通过土壤的毛管向上移动,反渗透膜允许水分通过,而将盐碱离子阻挡在渗透膜的底面并结晶析出,使得上层的土壤层不受盐碱离子的影响,生物炭为上层的土壤层提供肥力,保证农作物正常生长,无需利用大排量的水流,适合在气候干旱地区使用。



1. 一种抑制盐碱渗透装置,包括盐碱土层(1),其特征在于:所述盐碱土层(1)的顶部固定铺设石子(2),所述石子(2)的内部且位于盐碱土层(1)的上方位置处固定安装有排水管(3),所述排水管(3)的顶部开设有孔一(301),所述孔一(301)的内壁固定套接有集水口(302),所述排水管(3)的后侧固定安装有排水口(304),所述石子(2)的顶部固定铺设沙子(4),所述沙子(4)的内部固定安装有进水管(5),所述进水管(5)的顶部开设有孔二(501),所述进水管(5)顶部的后侧固定安装有进水口(502),所述沙子(4)的顶面固定铺设反渗透膜(7),所述反渗透膜(7)的顶面固定铺设生物炭(8),所述生物炭(8)的顶面固定铺设土壤层(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种抑制盐碱渗透装置,其特征在于:所述孔一(301)的数量为十个,十个所述孔一(301)沿排水管(3)的长度方向呈均匀分布。

3. 根据权利要求1所述的一种抑制盐碱渗透装置,其特征在于:所述集水口(302)的顶部固定安装有滤网(303),所述滤网(303)的尺寸与集水口(302)顶部开扣的尺寸相同,所述滤网(303)的材质为细眼滤网。

4. 根据权利要求1所述的一种抑制盐碱渗透装置,其特征在于:所述孔二(501)的数量为十个,十个所述孔二(501)沿进水管(5)的长度方向呈均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的一种抑制盐碱渗透装置,其特征在于:所述孔二(501)的内壁固定套接有喷嘴(6)。

一种抑制盐碱渗透装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抑制盐碱渗透设备技术领域,具体为一种抑制盐碱渗透装置。

背景技术

[0002] 土壤盐碱化是指土壤中的盐离子增加,然后不断向土壤表面聚集从而改变土壤的理化形状,并对生长的植物产生一定的危害。通常情况下,地下水与表层土壤水处于相对动态平衡,但在气候干旱地区(如塔里木盆地)土壤蒸发量大,土壤水分沿着土壤毛管上移,同时土壤中的盐分也随着土壤水分向上运动。水分到达土壤表层后蒸发损失,而盐分则在土壤表层累积,如此反复则造成土壤盐化。

[0003] 常见的治理土壤盐碱化的方法有铺设了宏大水井、管道的水利工程和利用驼绒藜属植物等的生物治理,其中效果最好的当属大水压盐、洗盐,但是由于这种方式需要借助大排量的水流,因此不适用于在气候干旱地区使用,且这种方式只能起到土壤去盐碱化的效果,而对于土壤中的盐分无法收集利用。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种抑制盐碱渗透装置,具备渗透原理抑制盐碱渗出、无需大排量的水流、适合用于气候干旱地区、进水管喷水将渗透膜底面的盐分带出、并通过排水管道收集可进行利用等优点,解决了常见的抑制盐碱渗透的方式需要大排量的水流、不适用于气候干旱地区、无法收集利用土壤中的盐分的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述渗透原理抑制盐碱渗出、无需大排量的水流、适合用于气候干旱地区、进水管喷水将渗透膜底面的盐分带出、并通过排水管道收集可进行利用的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种抑制盐碱渗透装置,包括盐碱土层,所述盐碱土层的顶部固定铺设石子,所述石子的内部且位于盐碱土层的上方位置处固定安装有排水管,所述排水管的顶部开设有孔一,所述孔一的内壁固定套接有集水口,所述排水管的后侧固定安装有排水口,所述石子的顶部固定铺设沙子,所述沙子的内部固定安装有进水管,所述进水管的顶部开设有孔二,所述进水管顶部的后侧固定安装有进水口,所述沙子的顶面固定铺设反渗透膜,所述反渗透膜的顶面固定铺设生物炭,所述生物炭的顶面固定铺设土壤层。

[0008] 优选的,所述孔一的数量为十个,十个所述孔一沿排水管的长度方向呈均匀分布。

[0009] 优选的,所述集水口的顶部固定安装有滤网,所述滤网的尺寸与集水口顶部开口的尺寸相同,所述滤网的材质为细眼滤网。

[0010] 优选的,所述孔二的数量为十个,十个所述孔二沿进水管道的长度方向呈均匀分布。

[0011] 优选的,所述孔二的内壁固定套接有喷嘴。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术对比,本实用新型具备以下有益效果:

[0014] 1、该种抑制盐碱渗透装置,盐碱土层中的盐分随着水分通过土壤的毛管向上移动,反渗透膜允许水分通过,而将盐碱离子阻挡在渗透膜的底面并结晶析出,使得上层的土壤层不受盐碱离子的影响,生物炭为上层的土壤层提供肥力,保证农作物正常生长,无需利用大排量的水流,适合在气候干旱地区使用。

[0015] 2、该种抑制盐碱渗透装置,通过进水口向进水管道的内部通入水流,水流通过喷嘴向上喷出冲刷反渗透膜的底面,将结晶的盐分溶解在水流中并通过集水口将水流导入排水管,并通过排水口将盐碱水排出,实现将土壤中的盐分收集并加以利用的效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构整体爆炸示意图;

[0018] 图3为本实用新型结构内部剖面图;

[0019] 图4为本实用新型结构盐碱收集结构放大图。

[0020] 图中:1、盐碱土层;2、石子;3、排水管;301、孔一;302、集水口;303、滤网;304、排水口;4、沙子;5、进水管;501、孔二;502、进水口;6、喷嘴;7、反渗透膜;8、生物炭;9、土壤层。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,一种抑制盐碱渗透装置,包括盐碱土层1,盐碱土层1的顶部固定铺设石子2,石子2起到过滤和支撑的作用,石子2的内部且位于盐碱土层1的上方位置处固定安装有排水管3,排水管3的顶部开设有孔一301,孔一301的数量为十个,十个孔一301沿排水管3的长度方向呈均匀分布,保证盐碱水的收集效果,孔一301的内壁固定套接有集水口302,扩大盐碱水的收集效果,集水口302的顶部固定安装有滤网303,滤网303的尺寸与集水口302顶部开口的尺寸相同,滤网303的材质为细眼滤网,避免泥沙颗粒进入排水管3,排水管3的后侧固定安装有排水口304,用来将排水管3内部的盐碱水排出,石子2的顶部固定铺设沙子4,沙子4具有良好的透水性,并可起到抑制部分盐碱上涌的作用,沙子4的内部固定安装有进水管5,进水管5的顶部开设有孔二501,孔二501的数量为十个,十个孔二501沿进水管5的长度方向呈均匀分布,使得水流喷射地均匀,保证冲刷的效果,孔二501的内壁固定套接有喷嘴6,喷嘴6使得水流集中并向上喷出,进水管5顶部的后侧固定安装有进水口502,用来向进水管5的内部加注水流,沙子4的顶面固定铺设反渗透膜7,反渗透膜7能够使水分通过,而阻止盐碱离子向上渗透,反渗透膜7的顶面固定铺设生物炭8,生物炭8为土壤提供肥力,并抑制灌溉引起的土壤盐碱化,生物炭8的顶面固定铺设土壤层9,进行农作物的栽种。

[0023] 工作原理:盐碱土层1内部的盐碱离子随着水分通过土壤的毛管向上渗透,经过沙

子4与反渗透膜7的双层过滤后,水分通过反渗透膜7继续向上渗透,直到被农作物吸收,盐碱离子被阻隔在反渗透膜7的底面并结晶析出,通过进水口502向进水管5的内部注入水流,水流通过孔二501和喷嘴6集中喷射到反渗透膜7的底面,将析出的结晶盐溶解并通过集水口302收集进入排水管3的内部,最后通过排水口304排出收集,并加以利用。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。同时在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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实用新型的限制。且在本实用新型的附图中,填充图案只是为了区别图层,不做其他任何限定。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

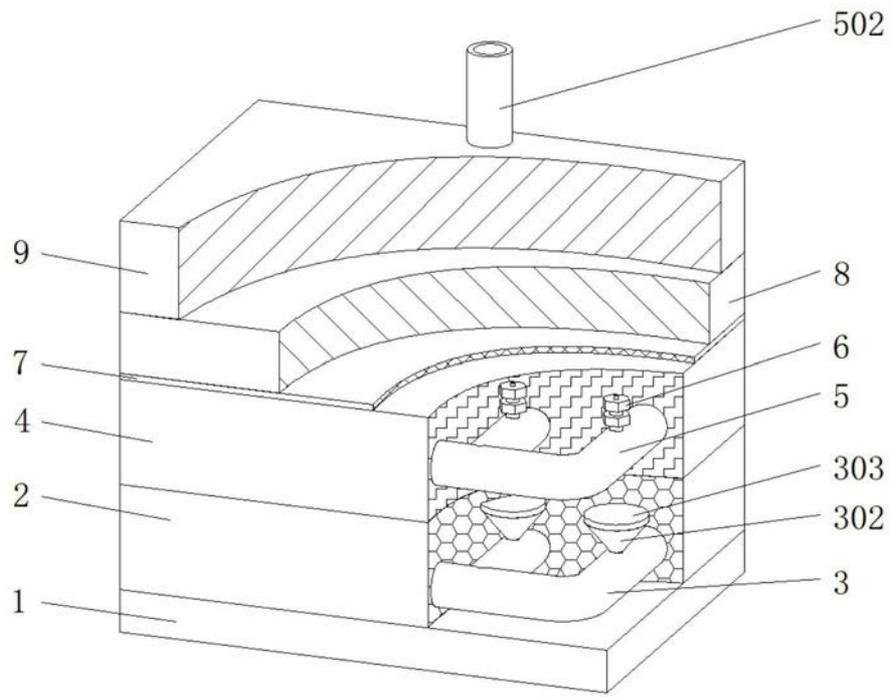


图1

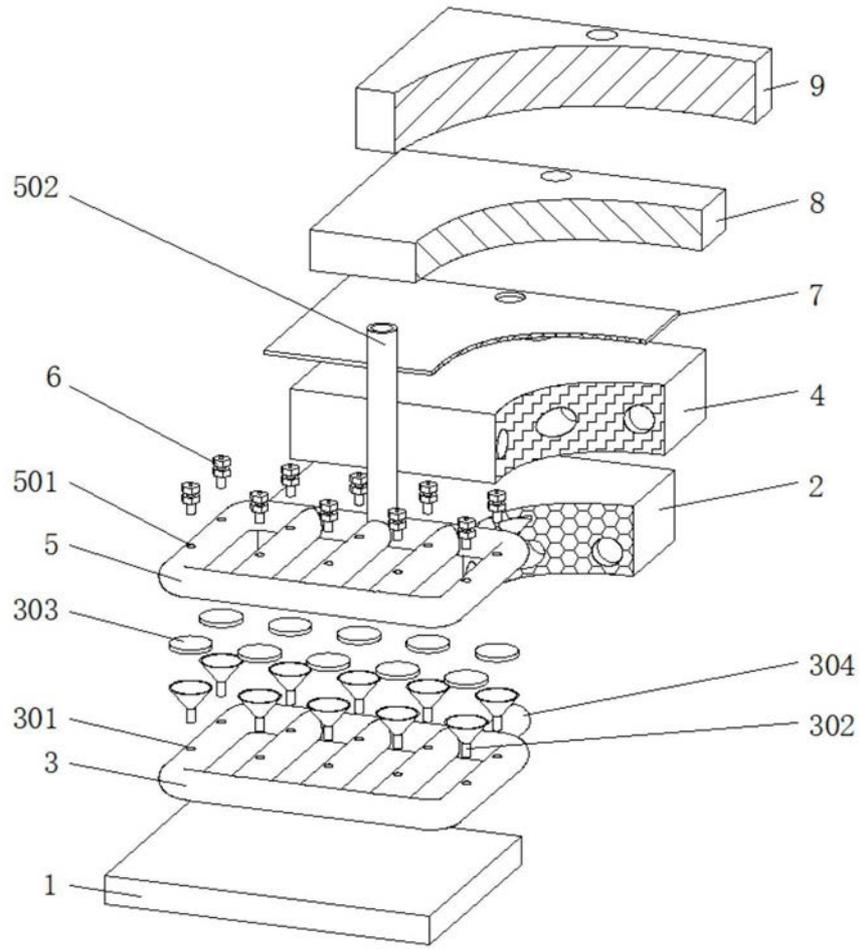


图2

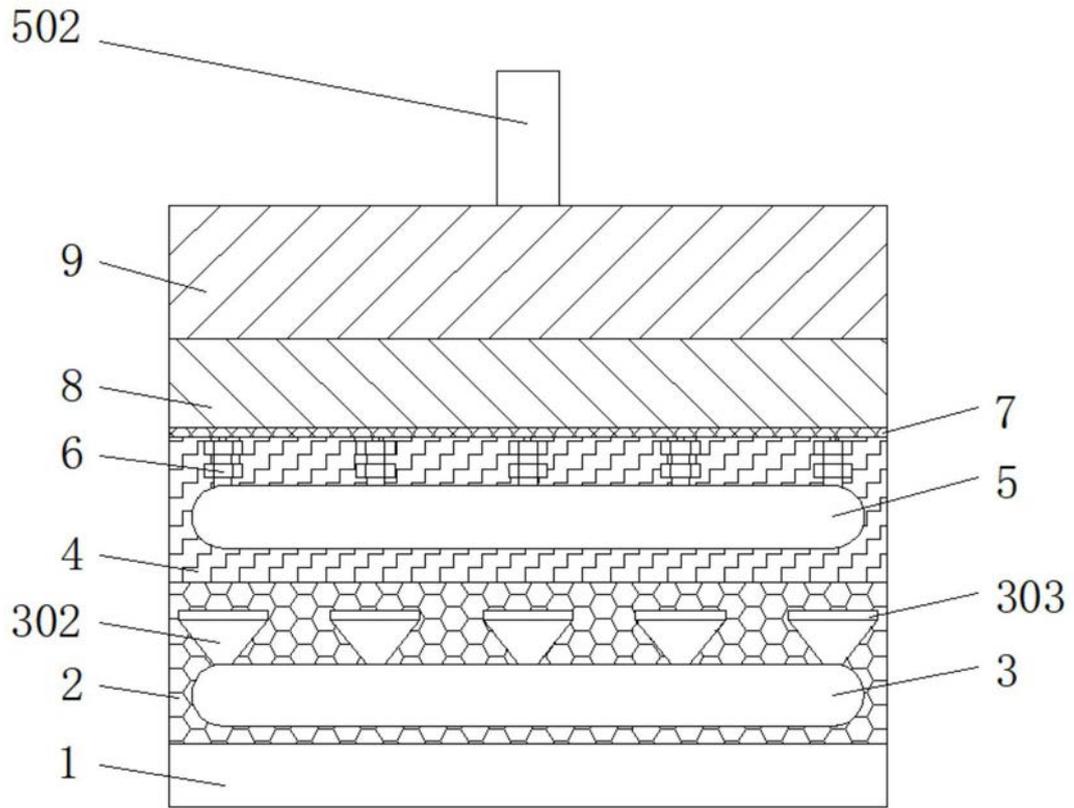


图3

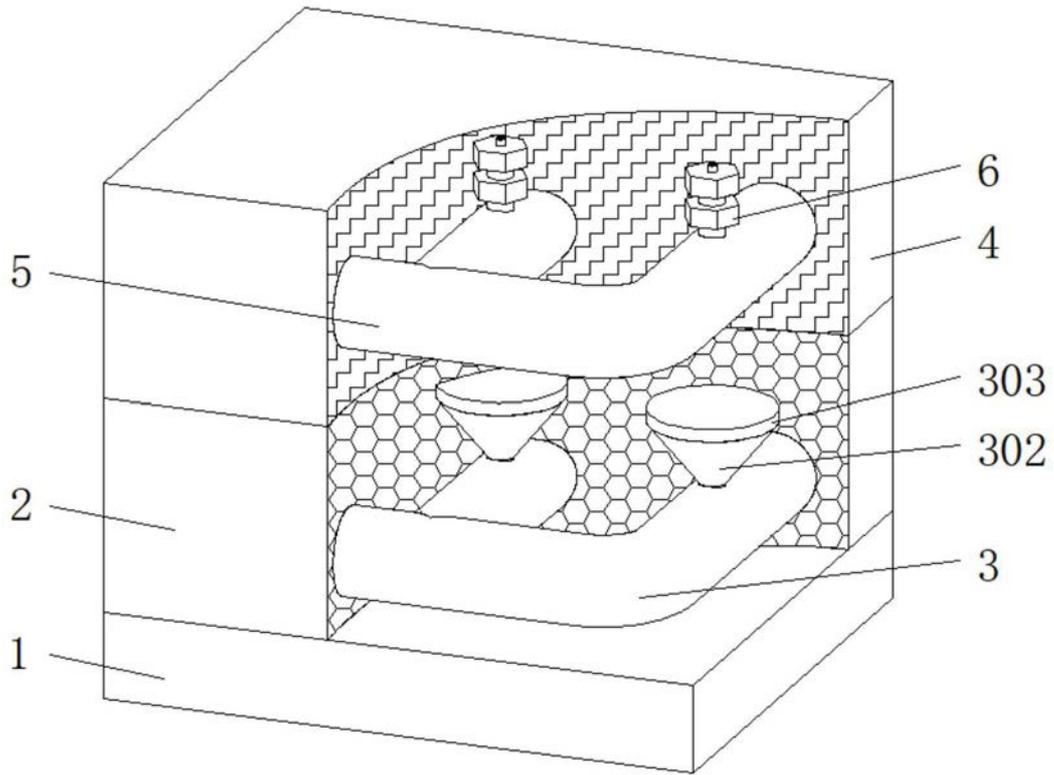


图4