



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218784129 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 04

(21) 申请号 202223334631.6

(22) 申请日 2022.12.12

(73) 专利权人 中国科学院沈阳应用生态研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区文化路
72号

(72) 发明人 迟光宇 马建 陈欣

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

A01G 7/06 (2006.01)

A01G 27/00 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

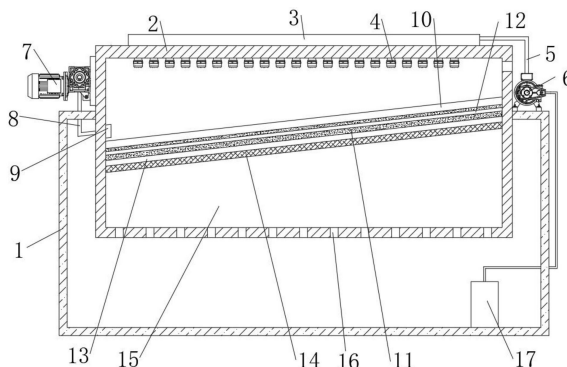
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿区生态水肥修复模拟装置

(57) 摘要

本实用新型涉及矿区生态修复技术领域, 尤其为矿区生态水肥修复模拟装置, 包括收集框, 收集框上方固定连接模拟框, 模拟框顶部固定连接呈横向设置的管道, 管道底部固定连接有均匀分布的喷头, 模拟框内部底层设有矿区垫面, 矿区垫面上方铺设持水层, 持水层上方设有下渗层, 所述下渗层上方设有肥力持有层, 肥力持有层上方设有种植层; 本实用新型, 将种植层、肥力持有层、下渗层、持水层设置在模拟框内部, 模拟对矿区生态的修复, 在模拟框内部设置有喷头, 通过循环泵启动, 而水体通过喷头喷出, 此时模拟暴雨天气, 使其得到的数据更加真实, 当其模拟的数据合适植被种植时, 其即可投入实际使用, 大大避免前期盲目投入造成的经济损失。



1. 矿区生态水肥修复模拟装置,包括收集框(1),其特征在于:所述收集框(1)上方固定连接模拟框(2),所述模拟框(2)顶部固定连接呈横向设置的管道(3),所述管道(3)底部固定连接均匀分布的喷头(4),所述模拟框(2)内部底层设有矿区垫面(15),并且矿区垫面(15)上方铺设持水层(14),所述持水层(14)上方设有下渗层(13),所述下渗层(13)上方设有肥力持有层(11),所述肥力持有层(11)上方设有种植层(10)。

2. 根据权利要求1所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述模拟框(2)内部的种植层(10)、肥力持有层(11)、固定板(12)、下渗层(13)和持水层(14)均呈倾斜铺设。

3. 根据权利要求1所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述肥力持有层(11)内部铺设固定板(12),所述固定板(12)表面开设有均匀分布的网孔。

4. 根据权利要求1所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述模拟框(2)的一侧设有循环泵(6),所述循环泵(6)的输出端和输入端均连通有连通管(5),输出端的所述连通管(5)的另一端与管道(3)连通,输入端的所述连通管(5)的另一端连通有过滤框(17)。

5. 根据权利要求1所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述模拟框(2)的另一侧固定连接风机(7),所述风机(7)的输出端连通有风管组件(8),且风管组件(8)的另一端连接有出风管(9)。

6. 根据权利要求5所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述出风管(9)呈纵向设置。

7. 根据权利要求1所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述模拟框(2)的底部开设有均匀分布的渗水孔(16)。

8. 根据权利要求5所述的矿区生态水肥修复模拟装置,其特征在于:所述风管组件(8)包括风管(801)、遮挡板(802)和弹簧(803),所述风管(801)一端与风机(7)连通,所述风管(801)的另一端与出风管(9)连通,所述风管(801)的弯曲部转动连接有遮挡板(802),所述遮挡板(802)的一侧固定连接有弹簧(803),所述弹簧(803)的另一端固定连接有限位板(804),且限位板(804)外侧与风管(801)呈固定连接。

矿区生态水肥修复模拟装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿区生态修复技术领域,具体为矿区生态水肥修复模拟装置。

背景技术

[0002] 露天煤矿的生态环境比较恶劣,一般的植被不易生存,需进行生态水肥修复,而一般的水肥修复后,无法知晓其水肥修复的状态,一旦盲目的进行种植其植被的存活率不高,将会造成经济的损失,因此需要设计一种矿区生态水肥修复模拟装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供矿区生态水肥修复模拟装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:矿区生态水肥修复模拟装置,包括收集框,所述收集框上方固定连接有模拟框,所述模拟框顶部固定连接有呈横向设置的管道,所述管道底部固定连接有均匀分布的喷头,所述模拟框内部底层设有矿区垫面,并且矿区垫面上方铺设持有水层,所述持有水层上方设有下渗层,所述下渗层上方设有肥力持有层,所述肥力持有层上方设有种植层。

[0006] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述模拟框内部的种植层、肥力持有层、固定板、下渗层和持有水层均呈倾斜铺设。

[0007] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述肥力持有层内部铺设固定板,所述固定板表面开设有均匀分布的网孔,持有水层用于保持水分为植被提供水分,下渗层内部采用在采矿作业中的剥离物,包括软岩,软岩具有稳定的团粒结构,渗水性能好可作为下渗层,起到渗水排水作用同时大量的空隙结构为植物根系的发育提供良好的条件,同时软岩中有机质含量高,可以促进植物生长,而肥力持有层内部掺杂各种肥料,为植被提供营养支持,并且在肥力持有层内部设置有固定板,固定板开设有均匀分布的网孔用于使其植被根部扎根于此,起到固土和固根的目的,设置的喷头用于模拟暴雨天气下植被是否能正常生存,为在恶劣环境提供真实数据,为后续的真实水肥修复提供经验。

[0008] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述模拟框的一侧设有循环泵,所述循环泵的输出端和输入端均连通有连通管,输出端的所述连通管的另一端与管道连通,输入端的所述连通管的另一端连通有过滤框,通过设置的循环泵用于通过连通管将过滤框内部的干净水源抽出并使其循环进行使用,避免水源浪费,而过滤框用于对下落的水体进行过滤,保证循环泵可以正常使用。

[0009] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述模拟框的另一侧固定连接有风机,所述风机的输出端连通有风管组件,且风管组件的另一端连接有出风管。

[0010] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述出风管呈纵向设置,设置的风机启动,带动外部空气通过风管组件进入至模拟框内部,此时用于测试植被的扎根能力,用于判断植被的存活情况。

[0011] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述模拟框的底部开设有均匀分布的渗水孔,渗水孔的设置用于保证水体避免在模拟框内部堆积,避免造成过涝,同时其用于保证水体可以下落并进行循环利用。

[0012] 作为本实用新型所述矿区生态水肥修复模拟装置的一种可选方案,其中:所述风管组件包括风管、遮挡板和弹簧,所述风管一端与风机连通,所述风管的另一端与出风管连通,所述风管的弯曲部转动连接有遮挡板,所述遮挡板的一侧固定连接有限位板,且限位板外侧与风管呈固定连接,在使用时,通过启动风机,带动外部的空气通过风管,空气挤压遮挡板,遮挡板挤压弹簧进而使遮挡板堵住开口,此时保证空气可以通过出风管排出,当水体进入至风管时,其在弹簧使遮挡板展开,此时用于水体可以正常排出。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型,通过将种植层、肥力持有层、下渗层、持水层设置在模拟框内部,模拟对矿区生态的修复,并且在模拟框内部设置有喷头,通过循环泵启动,而水体通过喷头喷出,此时模拟暴雨天气,使其得到的数据更加真实,当其模拟的数据合适植被种植时,其即可投入实际使用,大大避免了前期盲目投入造成的经济损失;

[0015] 并且设置的风机、风管和出风管可以模拟大风天气下植被的扎根能力,并且水体可以通过风管的弯曲部排出,当启动风机时,其空气挤压遮挡板,此时压缩弹簧,此时保证控制可以正常通过出风管排出;

[0016] 而水体过多时,其水体可以通过渗水孔排出,并且位于收集框内部,通过过滤框过滤,而循环泵启动,此时可以实现水体循环使用,大大避免水资源的浪费。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型风管组件的结构示意图。

[0019] 图中:1、收集框;2、模拟框;3、管道;4、喷头;5、连通管;6、循环泵;7、风机;8、风管组件;801、风管;802、遮挡板;803、弹簧;804、限位板;9、出风管;10、种植层;11、肥力持有层;12、固定板;13、下渗层;14、持水层;15、矿区垫面;16、渗水孔;17、过滤框。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1

[0022] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:

[0023] 矿区生态水肥修复模拟装置,包括收集框1,上述收集框1上方固定连接模拟框

2,上述模拟框2顶部固定连接有呈横向设置的管道3,上述管道3底部固定连接有均匀分布的喷头4,上述模拟框2内部底层设有矿区垫面15,并且矿区垫面15上方铺设持有水层14,上述持有水层14上方设有下渗层13,上述下渗层13上方设有肥力持有层11,上述肥力持有层11上方设有种植层10。

[0024] 上述模拟框2内部的种植层10、肥力持有层11、固定板12、下渗层13和持有水层14均呈倾斜铺设。

[0025] 上述肥力持有层11内部铺设固定板12,上述固定板12表面开设有均匀分布的网孔。

[0026] 露天煤矿的生态环境比较恶劣,一般的植被不易生存,需进行生态水肥修复,而一般的水肥修复后,无法知晓其水肥修复的状态,一旦盲目的进行种植其植被的存活率不高,将会造成经济的损失,本装置使用时外接电源,持有水层14用于保持水分为植被提供水分,下渗层13内部采用在采矿作业中的剥离物,包括软岩,软岩具有稳定的团粒结构,渗水性能好可作为下渗层,起到渗水排水作用同时大量的空隙结构为植物根系的发育提供良好的条件,同时软岩中有机质含量高,可以促进植物生长,而肥力持有层11内部掺杂各种肥料,为植被提供营养支持,并且在肥力持有层11内部设置有固定板12,固定板12开设有均匀分布的网孔用于使其植被根部扎根于此,起到固土和固根的目的,设置的喷头4用于模拟暴雨天气下植被是否能正常生存,为在恶劣环境提供真实数据,为后续的真实水肥修复提供经验。

[0027] 实施例2

[0028] 本实施例是对实施1例所做出的改进,请参阅图1,具体的,上述模拟框2的一侧设有循环泵6,上述循环泵6的输出端和输入端均连通有连通管5,输出端的上述连通管5的另一端与管道3连通,输入端的上述连通管5的另一端连通有过滤框17。

[0029] 通过设置的循环泵6用于通过连通管5将过滤框17内部的干净水源抽出并使其循环进行使用,避免水源浪费,而过滤框17用于对下落的水体进行过滤,保证循环泵6可以正常使用。

[0030] 实施例3

[0031] 本实施例是对实施2例所做出的改进,请参阅图1,具体的,上述模拟框2的另一侧固定连接有机风7,上述风机7的输出端连通有风管组件8,且风管组件8的另一端连接有出风管9。

[0032] 上述出风管9呈纵向设置。

[0033] 设置的风机7启动,带动外部空气通过风管组件8进入至模拟框2内部,此时用于测试植被的扎根能力,用于判断植被的存活情况。

[0034] 实施例4

[0035] 本实施例是对实施3例所做出的改进,请参阅图1,具体的,上述模拟框2的底部开设有均匀分布的渗水孔16。

[0036] 渗水孔16的设置用于保证水体避免在模拟框2内部堆积,避免造成过涝,同时其用于保证水体可以下落并进行循环利用。

[0037] 实施例5

[0038] 本实施例是对实施4例所做出的改进,请参阅图1和图2,具体的,上述风管组件8包括风管801、遮挡板802和弹簧803,上述风管801一端与风机7连通,上述风管801的另一端与

出风管9连通,上述风管801的弯曲部转动连接有遮挡板802,上述遮挡板802的一侧固定连接有弹簧803,上述弹簧803的另一端固定连接有限位板804,且限位板804外侧与风管801呈固定连接。

[0039] 在使用时,通过启动风机7,带动外部的空气通过风管801,空气挤压遮挡板802,遮挡板802挤压弹簧803进而使遮挡板802堵住开口,此时保证空气可以通过出风管9排出,当水体进入至风管801时,其在弹簧803使遮挡板802展开,此时用于水体可以正常排出。

[0040] 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”或者其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。

[0041] 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。

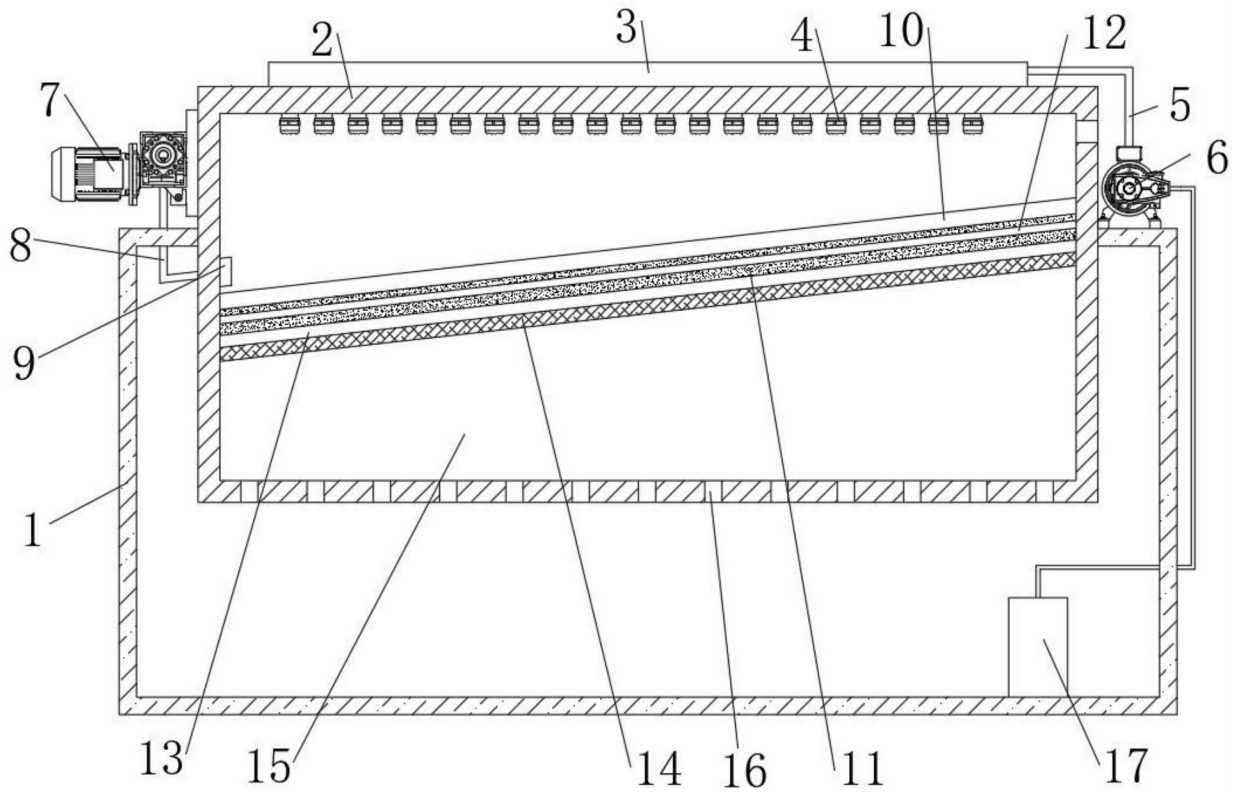


图1

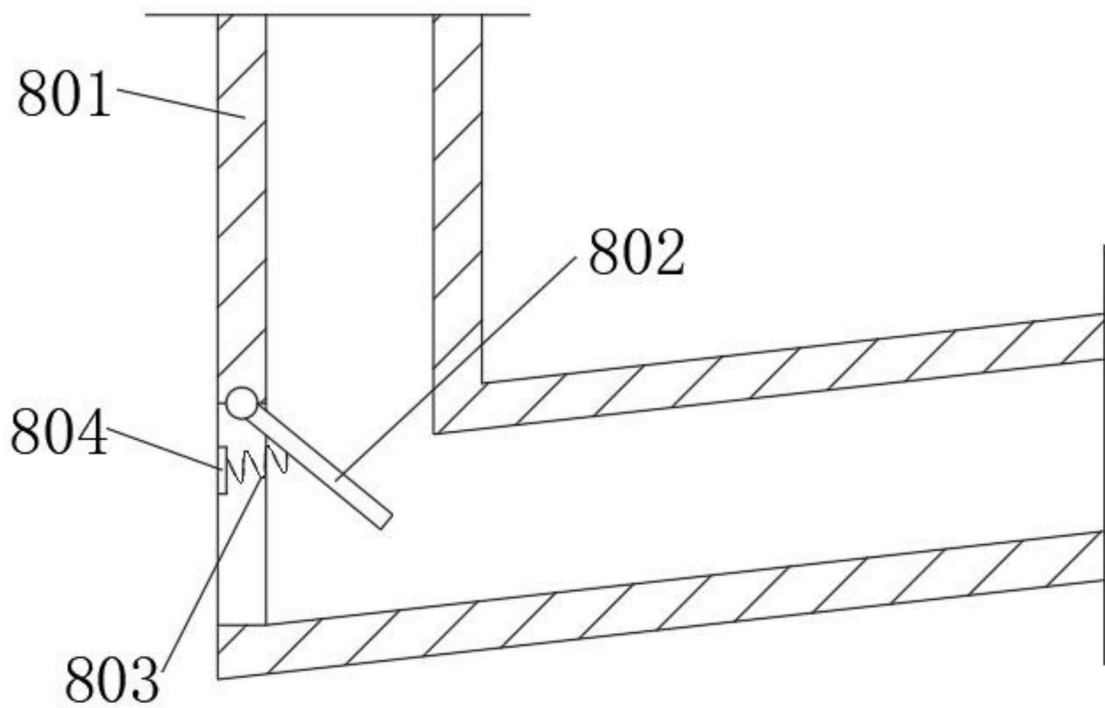


图2