



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211498389 U

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201922367571.X

(22)申请日 2019.12.25

(73)专利权人 中交一公局集团有限公司

地址 100000 北京市朝阳区管庄周家井大  
院世通国际大厦

(72)发明人 杜思勇 刘承锟 晓夏 吴杰

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限  
公司 41126

代理人 李红卫

(51)Int.Cl.

E01C 21/00(2006.01)

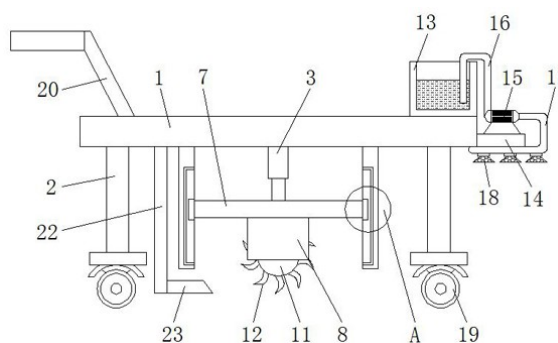
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种公路修建用土壤松动装置

### (57)摘要

本实用新型涉及土壤松动技术领域,且公开了一种公路修建用土壤松动装置,包括横梁板,所述横梁板的下表面固定连接有两个支撑板,所述横梁板的下表面固定连接有两个侧板,两个所述侧板相对的一侧均开设有限位滑槽,两个所述限位滑槽的内部均滑动连接有限位滑块,两个所述限位滑块相对的一侧固定连接有限位板,所述电动推杆的输出端与所述限位板的上表面固定连接,所述限位板的下表面固定连接有两个安装板。该公路修建用土壤松动装置,在对土壤开始松土时,先启动水泵通过抽水管将蓄水箱内的水抽取,再经导水管以及喷头喷出,对土壤进行洒水,使得土壤在松土前软化,便于后续的松土更加轻松。



1. 一种公路修建用土壤松动装置,包括横梁板(1),其特征在于:所述横梁板(1)的下表面固定连接有两个支撑板(2),所述横梁板(1)的下表面固定连接电动推杆(3),所述横梁板(1)的下表面固定连接有两个侧板(4),两个所述侧板(4)相对的一侧均开设有限位滑槽(5),两个所述限位滑槽(5)的内部均滑动连接有限位滑块(6),两个所述限位滑块(6)相对的一侧固定连接连接板(7),所述电动推杆(3)的输出端与连接板(7)的上表面固定连接,所述连接板(7)的下表面固定连接有两个安装板(8),所述安装板(8)的一侧固定连接有驱动电机(9),所述驱动电机(9)的输出端固定连接转轴(10),所述转轴(10)的外表面固定连接辊筒(11),所述辊筒(11)的外表面固定连接有一组月牙形松土齿(12),所述横梁板(1)的上表面固定连接蓄水箱(13),所述横梁板(1)的右侧固定连接托架(14),所述托架(14)的上表面固定连接水泵(15),所述水泵(15)的输入端连通有抽水管(16),所述抽水管(16)延伸至蓄水箱(13)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种公路修建用土壤松动装置,其特征在于:所述水泵(15)的输出端连通有导水管(17),所述导水管(17)的外表面连通有一组喷头(18),所述导水管(17)与托架(14)的下表面固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种公路修建用土壤松动装置,其特征在于:两个所述支撑板(2)的下表面均设置有一组行走轮(19),所述横梁板(1)的上表面固定连接推把(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种公路修建用土壤松动装置,其特征在于:所述安装板(8)的一侧固定连接限位轴承(21),所述转轴(10)的一端与限位轴承(21)的内圈固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种公路修建用土壤松动装置,其特征在于:所述横梁板(1)的下表面固定连接竖板(22),所述竖板(22)的右侧固定连接收集槽(23)。

6. 根据权利要求2所述的一种公路修建用土壤松动装置,其特征在于:所述蓄水箱(13)的上表面为开口状,一组所述喷头(18)的数量为三个。

## 一种公路修建用土壤松动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤松动技术领域，具体为一种公路修建用土壤松动装置。

### 背景技术

[0002] 公路是现代术语，是可以行驶汽车的公用之路、公众的交通工具行驶之路，汽车、单车、人力车、马等众多交通工具及行人都可以走，当然不同公路限制不同。民间也称作马路，如马路天使里的用法，不限于马匹专用，随着现代科学技术的飞速发展，各种高等级公路以及高速公路修建发展迅速。

[0003] 在道路修建的过程中，因部分地区土壤特殊，如红黏土等，在建设路面之前需要对红黏土进行松土处理，而现有的一些的松土措施还是较为落后，有得直接人工松土，浪费大量劳动力的同时且效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种公路修建用土壤松动装置，以解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种公路修建用土壤松动装置，包括横梁板，所述横梁板的下表面固定连接有两个支撑板，所述横梁板的下表面固定连接有两个侧板，两个所述侧板相对的一侧均开设有限位滑槽，两个所述限位滑槽的内部均滑动连接有限位滑块，两个所述限位滑块相对的一侧固定连接有两个连接板，所述电动推杆的输出端与两个所述连接板的上表面固定连接，所述连接板的下表面固定连接有两个安装板，所述安装板的一侧固定连接有一个驱动电机，所述驱动电机的输出端固定连接有一个转轴，所述转轴的外表面固定连接有一个辊筒，所述辊筒的外表面固定连接有一组月牙形松土齿，所述横梁板的上表面固定连接有一个蓄水箱，所述横梁板的右侧固定连接有一个托架，所述托架的上表面固定连接有一个水泵，所述水泵的输入端连通有一个抽水管，所述抽水管延伸至所述蓄水箱的内部。

[0006] 优选的，所述水泵的输出端连通有一个导水管，所述导水管的外表面连通有一组喷头，所述导水管与两个所述托架的下表面固定连接。

[0007] 优选的，两个所述支撑板的下表面均设置有一组行走轮，所述横梁板的上表面固定连接有一个推把。

[0008] 优选的，所述安装板的一侧固定连接有一个限位轴承，所述转轴的一端与两个所述限位轴承的内圈固定连接。

[0009] 优选的，所述横梁板的下表面固定连接有一个竖板，所述竖板的右侧固定连接有一个收集槽。

[0010] 优选的，所述蓄水箱的上表面为开口状，一组所述喷头的数量为三个。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种公路修建用土壤松动装置，具备以下有益效果：

[0012] (1) 该公路修建用土壤松动装置,通过设置驱动电机,当需要对特殊土地进行松土时,外接电源启动驱动电机带动转轴转动,转轴转动带动辊筒转动,辊筒转动带动一组月牙形松土齿转动,然后在外接电源启动电动推杆工作,电动推杆将连接板在限位滑槽与限位滑块的限位作用下,向下推动,间接的将月牙形松土齿向下推动,直到接触地面,开始松土,通过设置收集槽,在松土过程中,月牙形松土齿可将部分土壤拨到收集槽中进行收集,便于施工人员对红黏土土壤的收集与研究,因此起到了自动松土的效果,且自动化程度高,节省了大量的人力物力,同时提高了松土效率。

[0013] (2) 该公路修建用土壤松动装置,通过设置水泵,在对土壤开始松土时,先启动水泵通过抽水管将蓄水箱内的水抽取,再经导水管以及喷头喷出,对土壤进行洒水,使得土壤在松土前软化,便于后续的松土更加轻松。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的图1中A处的结构放大图;

[0016] 图3为本实用新型的安装板侧视结构示意图。

[0017] 图中:1横梁板、2支撑板、3电动推杆、4侧板、5限位滑槽、6限位滑块、7连接板、8安装板、9驱动电机、10转轴、11辊筒、12月牙形松土齿、13蓄水箱、14托架、15水泵、16抽水管、17导水管、18喷头、19行走轮、20推把、21限位轴承、22竖板、23收集槽。

## 具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-3,一种公路修建用土壤松动装置,包括横梁板1,横梁板1的下表面固定连接有两个支撑板2,横梁板1的下表面固定连接有两个电动推杆3,电动推杆3的型号为HB-DJ806的电动推杆,横梁板1的下表面固定连接有两个侧板4,两个侧板4相对的一侧均开设有限位滑槽5,两个限位滑槽5的内部均滑动连接有限位滑块6,两个限位滑块6相对的一侧固定连接有限位滑槽5,电动推杆3的输出端与连接板7的上表面固定连接,连接板7的下表面固定连接有两个安装板8,安装板8的一侧固定连接驱动电机9,驱动电机9的型号为86BYG250H的步进电机,驱动电机9的输出端固定连接转轴10,转轴10的外表面固定连接辊筒11,辊筒11的外表面固定连接有一组月牙形松土齿12,横梁板1的上表面固定连接蓄水箱13,横梁板1的右侧固定连接托架14,托架14的上表面固定连接水泵15,水泵15的输入端连通抽水管16,抽水管16延伸至蓄水箱13的内部。

[0020] 优选的,水泵15的输出端连通导水管17,导水管17的外表面连通有一组喷头18,导水管17与托架14的下表面固定连接,对导水管17进行限位,不便于掉落。

[0021] 优选的,两个支撑板2的下表面均设置有一组行走轮19,横梁板1的上表面固定连接推把20,设置行走轮19以及推把20便于推动整个装置进行移动。

[0022] 优选的,安装板8的一侧固定连接限位轴承21,转轴10的一端与限位轴承21的内

圈固定连接,设置限位轴承21提高转轴10转动时的稳定性。

[0023] 优选的,横梁板1的下表面固定连接有竖板22,竖板22的右侧固定连接收集槽23。

[0024] 优选的,蓄水箱13的上表面为开口状,一组喷头18的数量为三个,设置开口状便于往蓄水箱13内部加水。

[0025] 综上所述,该公路修建用土壤松动装置,通过设置驱动电机9,当需要对特殊土地进行松土时,外接电源启动驱动电机9带动转轴10转动,转轴10转动带动辊筒11转动,辊筒11转动带动一组月牙形松土齿12转动,然后在外接电源启动电动推杆3工作,电动推杆3将连接板7在限位滑槽5与限位滑块6的限位作用下,向下推动,间接的将月牙形松土齿12向下推动,直到接触地面,开始松土,通过设置收集槽23,在松土过程中,月牙形松土齿12可将部分土壤拨到收集槽23中进行收集,便于施工人员对红黏土土壤的收集与研究,因此起到了自动松土的效果,且自动化程度高,节省了大量的人力物力,同时提高了松土效率。

[0026] 该公路修建用土壤松动装置,通过设置水泵15,在对土壤开始松土时,先启动水泵15通过抽水管16将蓄水箱13内的水抽取,再经导水管17以及喷头18喷出,对土壤进行洒水,使得土壤在松土前软化,便于后续的松土更加轻松。

[0027] 需要说明的是,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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0028] 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。

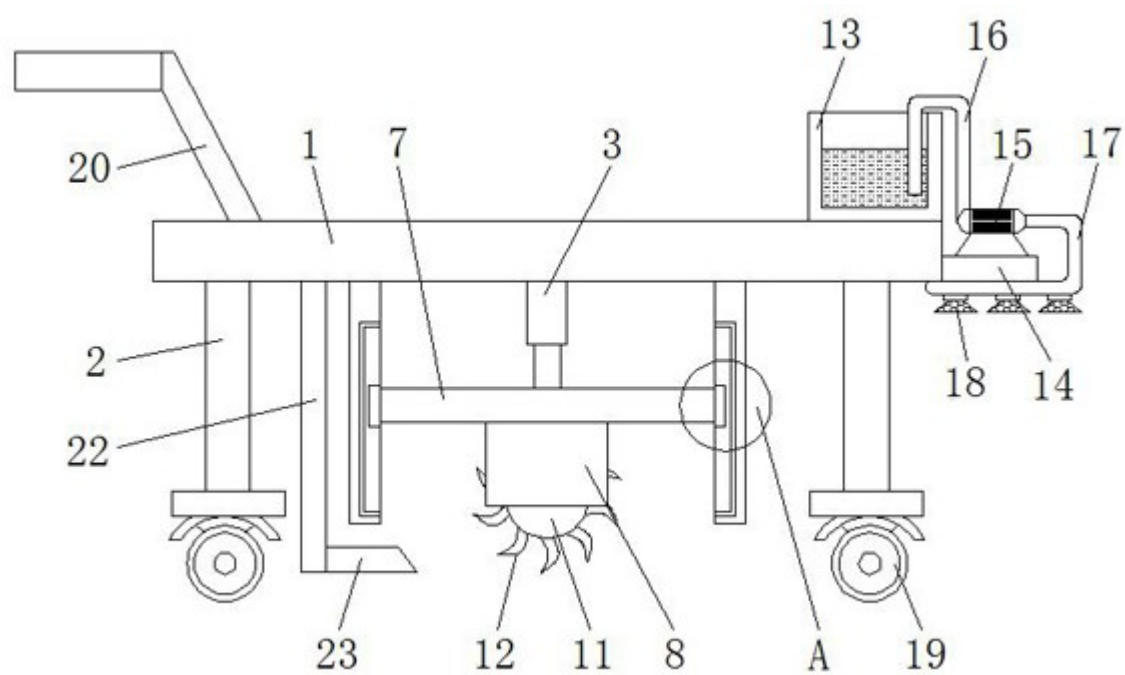


图1

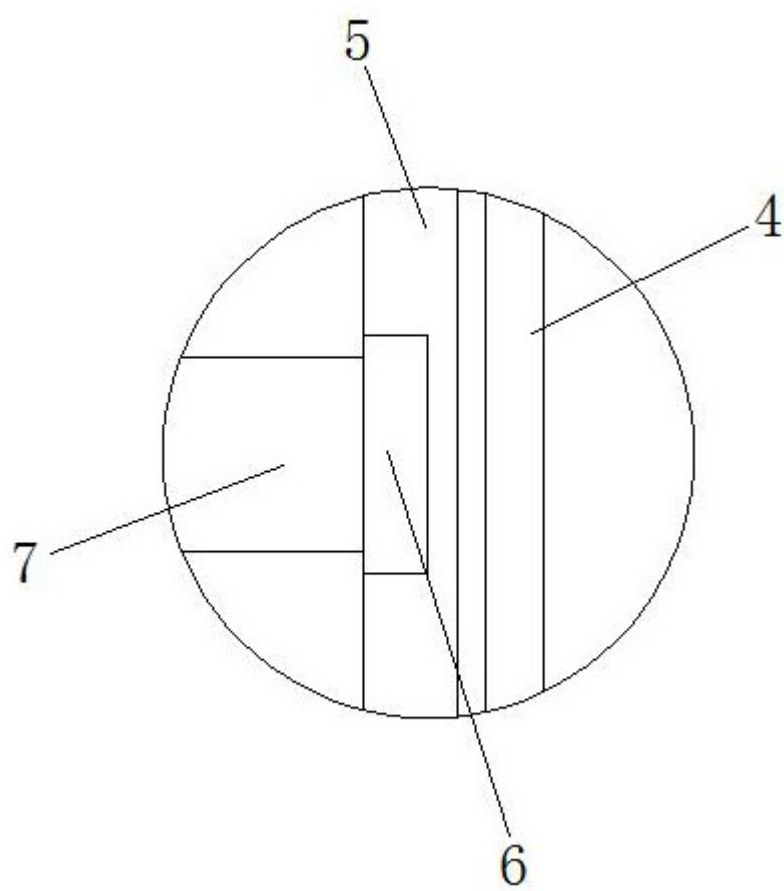


图2

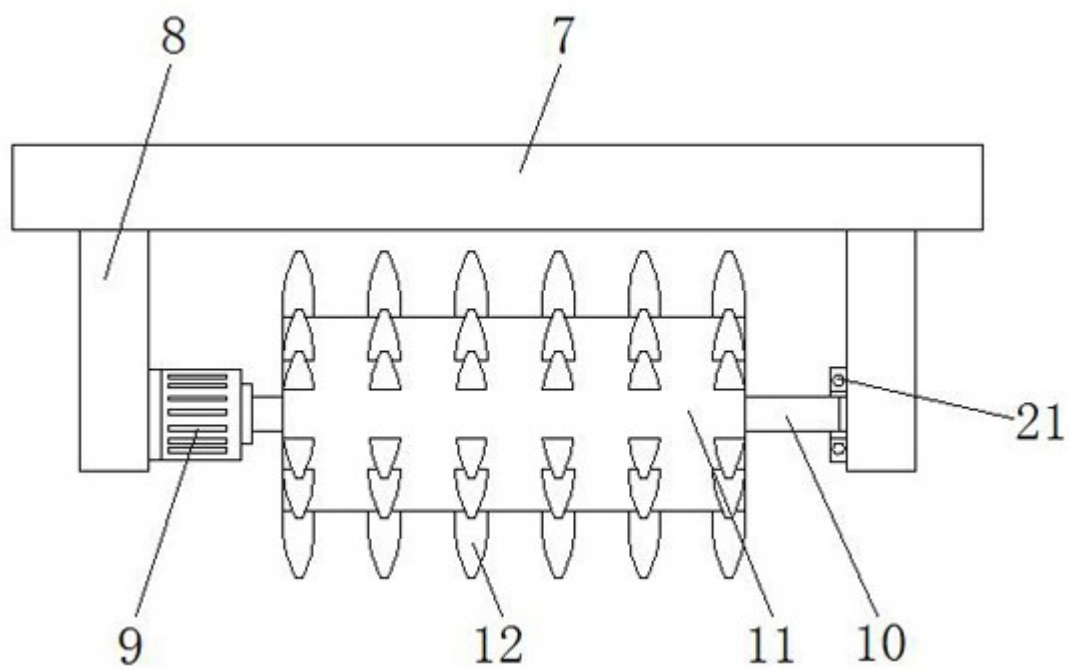


图3