(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108049441 B
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201711227843.5

(22)申请日 2017.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108049441 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(73)专利权人 河北润田节水设备有限公司
地址 050000 河北省石家庄市栾城区窦妪工业区

(72)发明人 刘勤

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 曹雪菲

(51)Int.Cl.
E02F 5/08(2006.01)
E02F 5/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 106937539 A,2017.07.11,
CN 107258156 A,2017.10.20,
CN 207760913 U,2018.08.24,
CN 205454605 U,2016.08.17,
GB 2513928 A,2014.11.12,
FR 2501956 A1,1982.09.24,

审查员 陈贺元

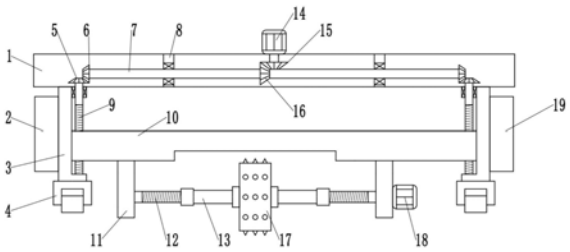
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置

(57)摘要

本发明公开了一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置,包括顶板、第一转轴、升降座和开槽辊;所述顶板底部的左右两侧对称安装有两个机架,机架的内侧转动安装有第二转轴,所述升降座的左右两端与两个第二转轴螺纹连接;所述升降座底部对称安装有两个支架,支架上转动安装有第三转轴;所述开槽辊为圆盘结构,开槽辊内部位于圆心的上下两侧对称开设有两个与卡块相配合的卡槽。本发明通过两根同时转动的第二转轴带动升降座上下移动,从而改变开槽辊的高度,从而改变开槽深度;还通过六角轴与开槽辊配合,方便开槽辊的拆卸安装,使开槽装置能够根据沟渠宽度选取一个或多个开槽辊进行自由组合。



CN 108049441 B

1.一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置,其特征在于,包括顶板(1)、第一转轴(7)、升降座(10)和开槽辊(17);所述顶板(1)底部的左右两侧对称安装有两个机架(3),机架(3)的内侧转动安装有第二转轴(9),第二转轴(9)上设置有外螺纹;所述升降座(10)的左右两端滑动安装在两个机架(3)的内侧,且升降座(10)的左右两端与两个第二转轴(9)螺纹连接;所述第二转轴(9)的上端伸入顶板(1)的内部,第二转轴(9)的上端与顶板(1)转动连接,且第二转轴(9)的上端固定安装有第一从动锥齿轮(5);所述第一转轴(7)的左右两侧通过轴承(8)转动安装在顶板(1)的内部,第一转轴(7)的左右两端均固定安装有第一主动锥齿轮(6),第一主动锥齿轮(6)与第一从动锥齿轮(5)啮合;所述顶板(1)的顶部固定安装有正反转电机(14),正反转电机(14)的输出端固定安装有第二主动锥齿轮(15);所述第一转轴(7)的中间位置还固定安装有第二从动锥齿轮(16),第二从动锥齿轮(16)与第二主动锥齿轮(15)啮合;所述升降座(10)底部对称安装有两个支架(11),支架(11)上转动安装有第三转轴(12),第三转轴(12)是由两根螺杆(20)以及连接两根螺杆(20)的六角轴(21)固定连接而成的一体式结构;所述六角轴(21)的上下两侧对称开设有两个滑槽,滑槽内部滑动安装有卡块(27),滑槽底部还设置有电磁铁(29),卡块(27)的下端通过第二弹簧(28)与电磁铁(29)固定连接;所述开槽辊(17)为圆盘结构,开槽辊(17)的左侧开设有安装槽(31),安装槽(31)的高度与六角轴(21)的高度相同,开槽辊(17)内部位于圆心的上下两侧对称开设有两个与卡块(27)相配合的卡槽(32);所述第三转轴(12)的左右两侧对称设置有两个防止开槽辊(17)左右窜动的紧固装置(13),紧固装置(13)是由螺母(22)与固定环(24)通过连接套筒(23)固定连接而成,螺母(22)与螺杆(20)螺纹连接,连接套筒(23)的直径大于螺杆(20),固定环(24)的外侧还设置有活动环(26),活动环(26)通过若干根第一弹簧(25)与固定环(24)固定连接,所述机架(3)的底部设置有自锁脚轮(4),所述卡块(27)为的材质为铁,所述六角轴(21)的中间位置开设有布线孔(30),所述开槽辊(17)的外侧均匀设置有破碎齿,所述机架(3)的左侧固定安装有蓄电池(2),蓄电池(2)与正反转电机(14)、旋转电机(18)和电磁铁(29)电性连接,所述机架(3)的右侧固定安装有存储柜(19)。

一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置

技术领域

[0001] 本发明涉及灌溉技术领域，具体是一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置。

背景技术

[0002] 农业灌溉方式一般可分为为传统的地面灌溉、普通喷灌以及微灌。传统地面灌溉包括畦灌、沟灌、淹灌和漫灌，但这类灌溉方式往往耗水量大、水的利用力较低，是一类很不合理的农业灌溉方式。另外，普通喷灌技术是目前中国农业生产中较普遍的灌溉方式。但普通喷灌技术的水的利用效率也不高。现代农业微灌溉技术包括微喷灌、滴灌、渗灌等。这些灌溉技术一般节水性能好、水的利用率较传统灌溉模式高，当然，也存在着一些弊端。

[0003] 现有技术中通常修建沟渠以便对农田进行灌溉，现有技术中，沟渠的修建一般采用人工开槽的方式，这种开槽方式，不仅工作效率低，而且增加工人劳动强度，浪费大量时间；现有技术中也常常采用开槽装置来修建沟渠，现有的开槽装置难以修建不同宽度和不同深度的沟渠，实用性较差，难以满足人们开槽的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置，包括顶板、第一转轴、升降座和开槽辊；所述顶板底部的左右两侧对称安装有两个机架，机架的内侧转动安装有第二转轴，第二转轴上设置有外螺纹；所述升降座的左右两端滑动安装在两个机架的内侧，且升降座的左右两端与两个第二转轴螺纹连接；所述第二转轴的上端伸入顶板的内部，第二转轴的上端与顶板转动连接，且第二转轴的上端固定安装有第一从动锥齿轮；所述第一转轴的左右两侧通过轴承转动安装在顶板的内部，第一转轴的左右两端均固定安装有第一主动锥齿轮，第一主动锥齿轮与第一从动锥齿轮啮合；所述顶板的顶部固定安装有正反转电机，正反转电机的输出端固定安装有第二主动锥齿轮；所述第一转轴的中间位置还固定安装有第二从动锥齿轮，第二从动锥齿轮与第二主动锥齿轮啮合；所述升降座底部对称安装有两个支架，支架上转动安装有第三转轴，第三转轴是由两根螺杆以及连接两根螺杆的六角轴固定连接而成的一体式结构；所述六角轴的上下两侧对称开设有两个滑槽，滑槽内部滑动安装有卡块，滑槽底部还设置有电磁铁，卡块的下端通过第二弹簧与电磁铁固定连接；所述开槽辊为圆盘结构，开槽辊的左侧开设有安装槽，安装槽的高度与六角轴的高度相同，开槽辊内部位于圆心的上下两侧对称开设有两个与卡块相配合的卡槽；所述第三转轴的左右两侧对称设置有两个防止开槽辊左右窜动的紧固装置，紧固装置是由螺母与固定环通过连接套筒固定连接而成，螺母与螺杆螺纹连接，连接套筒的直径大于螺杆，固定环的外侧还设置有活动环，活动环通过若干根第一弹簧与固定环固定连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述机架的底部设置有自锁脚轮。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述卡块为的材质为铁。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述六角轴的中间位置开设有布线孔。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述开槽辊的外侧均匀设置有破碎齿。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述机架的左侧固定安装有蓄电池,蓄电池与正反转电机、旋转电机和电磁铁电性连接。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述机架的右侧固定安装有存储柜。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过两根同时转动的第二转轴带动升降座上下移动,从而改变开槽辊的高度,从而改变开槽深度;还通过六角轴与开槽辊配合,方便开槽辊的拆卸安装,使开槽装置能够根据沟渠宽度选取一个或多个开槽辊进行自由组合,不仅实用性高,而且操作简单,使用方便。

附图说明

[0014] 图1为农业灌溉用沟渠修建开槽装置的结构示意图。

[0015] 图2为农业灌溉用沟渠修建开槽装置中第三转轴的结构示意图。

[0016] 图3为农业灌溉用沟渠修建开槽装置中紧固装置的结构示意图。

[0017] 图4为农业灌溉用沟渠修建开槽装置中六角轴的结构示意图。

[0018] 图5为农业灌溉用沟渠修建开槽装置中六角轴另一种状态的结构示意图。

[0019] 图6为农业灌溉用沟渠修建开槽装置中开槽辊的结构示意图。

[0020] 图7为农业灌溉用沟渠修建开槽装置另一种状态的结构示意图。

[0021] 图中:1-顶板、2-蓄电池、3-机架、4-自锁脚轮、5-第一从动锥齿轮、6-第一主动锥齿轮、7-第一转轴、8-轴承、9-第二转轴、10-升降座、11-支架、12-第三转轴、13-紧固装置、14-正反转电机、15-第二主动锥齿轮、16-第二从动锥齿轮、17-开槽辊、18-旋转电机、19-存储柜、20-螺杆、21-六角轴、22-螺母、23-连接套筒、24-固定环、25-第一弹簧、26-活动环、27-卡块、28-第二弹簧、29-电磁铁、30-布线孔、31-安装槽、32-卡槽。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1～7,本发明实施例中,一种农业灌溉用沟渠修建开槽装置,包括顶板1、第一转轴7、升降座10和开槽辊17;所述顶板1底部的左右两侧对称安装有两个机架3,机架3的底部设置有自锁脚轮4,以便装置的移动,机架3的内侧转动安装有第二转轴9,第二转轴9上设置有外螺纹;所述升降座10的左右两端滑动安装在两个机架3的内侧,且升降座10的左右两端与两个第二转轴9螺纹连接,第二转轴9顺时针转动时带动升降座10上升,第二转轴9逆时针转动时带动升降座10下降;所述第二转轴9的上端伸入顶板1的内部,第二转轴9的上端与顶板1转动连接,且第二转轴9的上端固定安装有第一从动锥齿轮5;所述第一转轴7的左右两侧通过轴承8转动安装在顶板1的内部,第一转轴7的左右两端均固定安装有第一主动锥齿轮6,第一主动锥齿轮6与第一从动锥齿轮5啮合;所述顶板1的顶部固定安装有正反

转电机14，正反转电机14的输出端固定安装有第二主动锥齿轮15，所述第一转轴7的中间位置还固定安装有第二从动锥齿轮16，第二从动锥齿轮16与第二主动锥齿轮15啮合，正反转电机14带动第一转轴7转动，从而带动两根第二转轴9同时转动；所述升降座10底部对称安装有两个支架11，支架11上转动安装有第三转轴12，第三转轴12是由两根螺杆20以及连接两根螺杆20的六角轴21固定连接而成的一体式结构；所述六角轴21的上下两侧对称开设有两个滑槽，滑槽内部滑动安装有卡块27，滑槽底部还设置有电磁铁29，所述卡块27为铁质材料，且卡块27的下端通过第二弹簧28与电磁铁29固定连接，电磁铁29通电时，卡块27在第二弹簧28的作用下滑入滑槽内部，以便形成一个完整的六角轴，电磁铁29断电时，卡块27弹出；所述六角轴21的中间位置开设有布线孔30，以便导线的安装；所述开槽辊17为圆盘结构，开槽辊17的外侧均匀设置有破碎齿，以便对地面土壤进行破碎，开槽辊17的左侧开设有安装槽31，安装槽31的高度与六角轴21的高度相同，以便将开槽辊17卡在六角轴21上，开槽辊17内部位于圆心的上下两侧对称开设有两个与卡块27相配合的卡槽32，对电磁铁29进行通电，将卡块27收入滑槽内部，再将开槽辊17卡接在六角轴21上，再对电磁铁29断电，卡块27弹出，并进入卡槽32的内部，从而将开槽辊17固定在六角轴21上，六角轴21能够根据实际需求卡接一个或多个开槽辊17；所述第三转轴12的左右两侧对称设置有两个防止开槽辊17左右窜动的紧固装置13，紧固装置13是由螺母22与固定环24通过连接套筒23固定连接而成，螺母22与螺杆20螺纹连接，连接套筒23的直径略大于螺杆20，固定环24的外侧还设置有活动环26，活动环26通过若干根第一弹簧25与固定环24固定连接，将开槽辊17卡接在六角轴21上后，转动螺母22，使活动环26紧贴开槽棍17，从而防止开槽辊17在六角轴21上左右窜动；所述机架3的左侧固定安装有蓄电池2，蓄电池2与正反转电机14、旋转电机18和电磁铁29电性连接；所述机架3的右侧固定安装有存储柜19，以便存储开槽辊17。

[0024] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

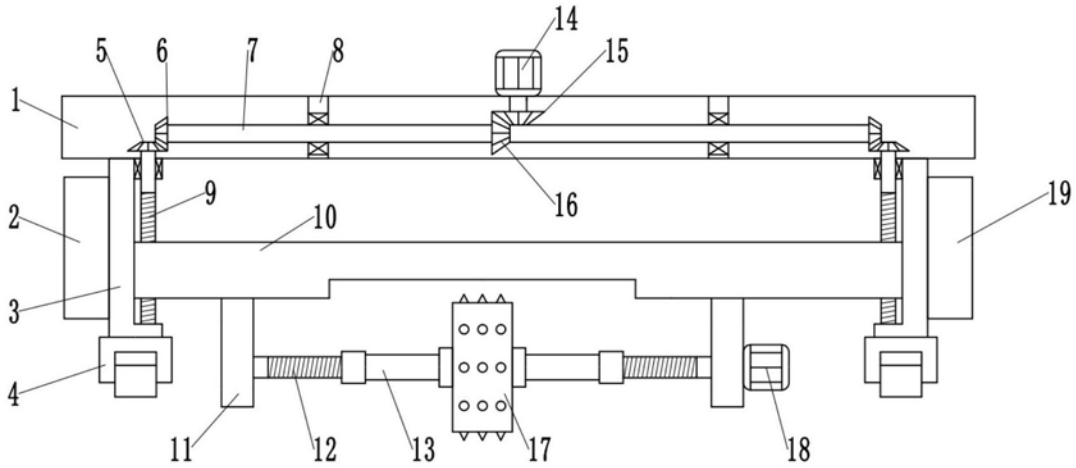


图1

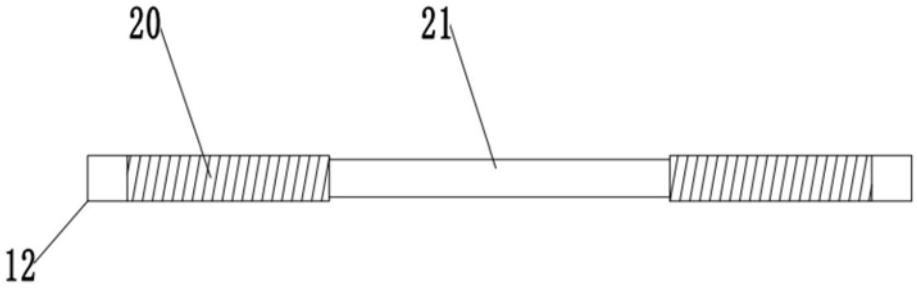


图2

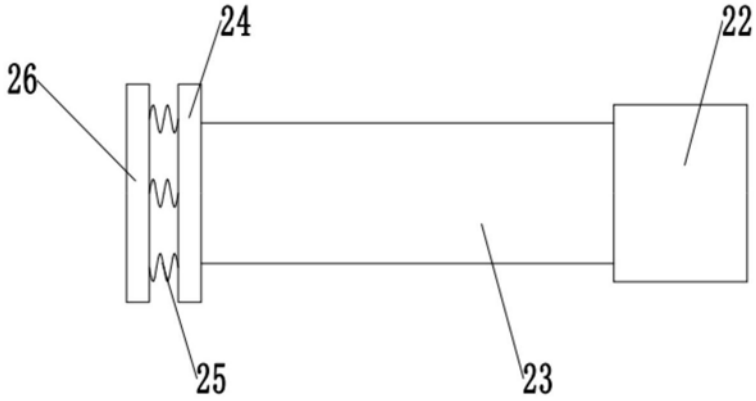


图3

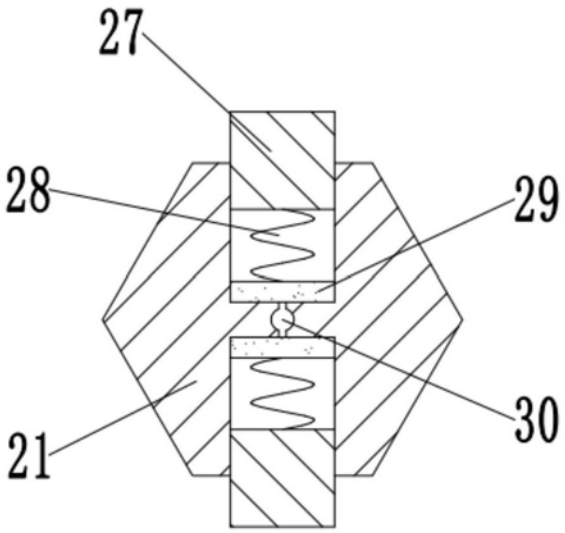


图4

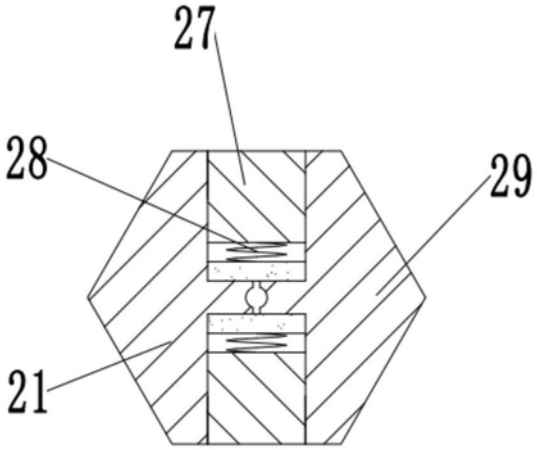


图5

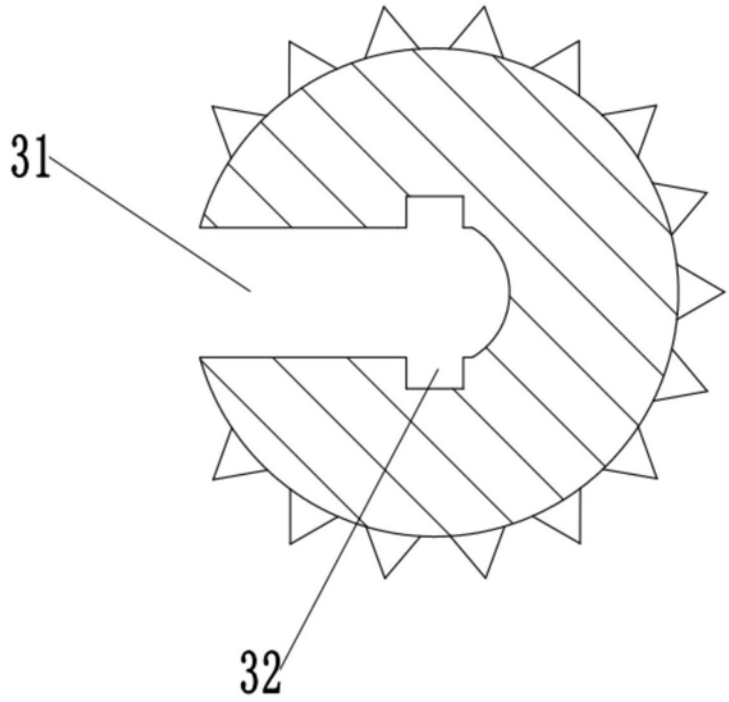


图6

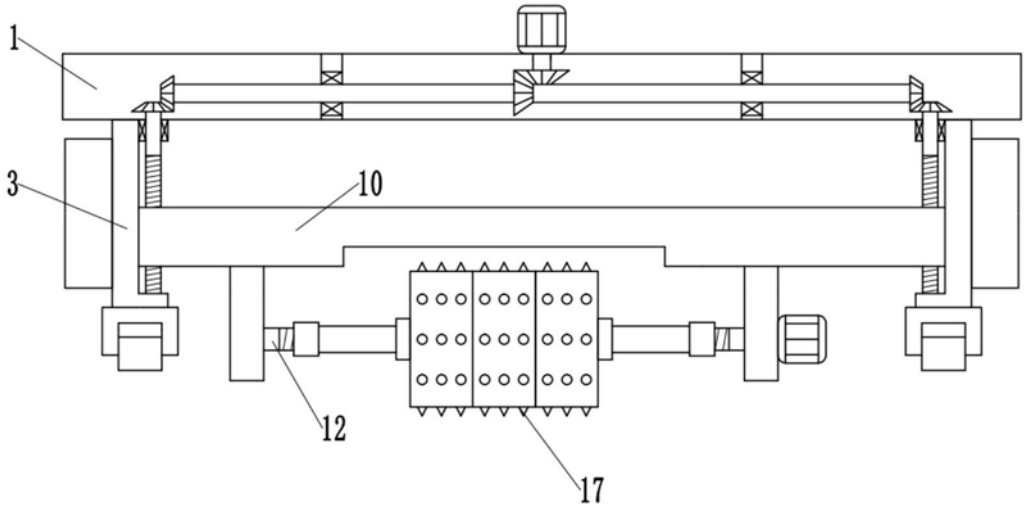


图7