



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216451905 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 10

(21) 申请号 202122789665.3

(22) 申请日 2021.11.15

(73) 专利权人 新疆天业(集团)有限公司

地址 832000 新疆维吾尔自治区石河子开发区北三东路36号

专利权人 新疆天业节水灌溉股份有限公司

(72) 发明人 宋晓玲 李文 林萍 宋艳军  
杜克余 苟陕妮 岳绚丽 丁连军  
阮明艳 魏妍丽

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/02 (2006.01)

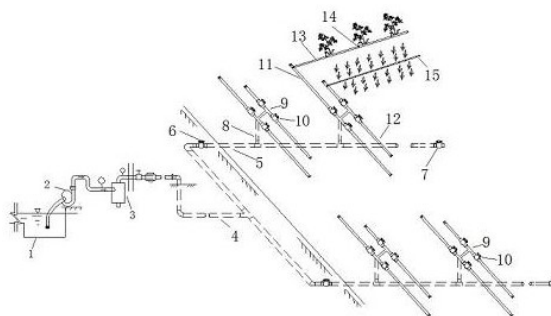
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统

## (57) 摘要

本实用新型提供一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,主要包括水源、首部装置、地理干管、涌泉灌地面管网、滴灌地面管网和灌水器。所述水源、首部装置和地理干管由涌泉灌系统和滴灌系统共用。地理分干管上安装有给水栓,给水栓上安装双支管四通接口,分别与涌泉灌地面支管和滴灌地面支管连接,支管进口设置支管控制阀。本实用新型适用于干旱地区进行果树间作的果园,果树采用涌泉灌系统进行灌溉施肥,间作的农作物采用滴灌系统进行灌溉施肥,既可节省节水灌溉材料成本,还能保证成龄果树及间作的农作物均能按时按需灌溉施肥,提高果园灌溉水和肥料的利用效率和果园经济效益。



1. 一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,包括节水灌溉系统的首部、干管、果树涌泉灌地面管网和间作农作物滴灌地面管网部分,所述节水灌溉系统的首部包括水源、水泵机组、过滤及施肥装置和首部连接管及控制部件;所述干管包括主干管和分干管,均埋于地下,主干管连接首部出口,并通过分干管上的给水栓连接果树的涌泉灌支管和间种作物的滴灌支管,分干管末端设置排水阀;所述果树涌泉灌地面管网包括用于地面输水的涌泉灌支管、用于果树灌溉的涌泉灌毛管、涌泉灌灌水器及连接管件;所述间作农作物滴灌地面管网包括滴灌支管、滴灌带及连接管件。

2. 如权利要求1所述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,所述的水源、水泵机组、过滤及施肥装置、干管可以为果树涌泉灌和间作农作物滴灌轮灌时共同使用。

3. 如权利要求1所述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,所述的果树涌泉灌地面管网和间作农作物滴灌地面管网均通过给水栓与分干管相连,给水栓上安装双支管四通,涌泉灌支管和滴灌支管分别与双支管四通的两个出口连接。

4. 如权利要求3所述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,所述的涌泉灌支管上通过三通管件连接壁厚0.8mm以上的涌泉灌毛管,涌泉灌毛管上按照果树种植位置及株距安装涌泉灌灌水器。

5. 如权利要求1所述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,所述的滴灌支管通过三通管件连接滴灌带。

6. 如权利要求1所述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其特征在於,所述的水泵的流量按照果树涌泉灌系统设计流量的1.5倍配置,水泵的扬程按涌泉灌系统的设计水泵扬程计算,可以分别满足果树涌泉灌灌溉系统和间作农作物滴灌系统的系统流量和运行压力要求。

## 一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于节水灌溉技术领域,尤其涉及一种干旱区果树间作的涌泉灌和滴灌共用灌溉系统。

### 背景技术

[0002] 干旱区果树种植的行间距一般在3米以上,行间空置土地面积较大。采用果树间作的方法,在果树行间种植矮秆农作物或牧草,可以充分利用果树行间空闲的土地增加农业产出,提高果园的土地利用效率和收入。干旱区果树节水灌溉适合采用涌泉灌技术,可以实现果树种植过程中灌溉水和肥料的精准施用,充分满足果树生长的水分和养分需求,从而提高果实产量和品质,显著提高果园种植经济效益。

[0003] 在果树灌溉采用大水漫灌时,可以将果树和间作的农作物一起灌溉。当果树采用涌泉灌技术时,因间作的农作物属于偏密植作物,与果树的水肥需求规律不一致,不能与果树共用涌泉灌节水灌溉系统,而更适合采用滴灌技术;如果为果树及间作农作物各安装一整套包含首部枢纽、地下输水管网、地面输水管网及灌水器的节水灌溉系统,节水灌溉设施投入成本较高;为节省成本,果树生产中一般仅为果树配套节水灌溉设施,对间作的农作物仍采用大水漫灌,水肥利用率低,影响间作农作物的产量及收入,同时大水漫灌会使果园湿度过大,对果树生长产生不利影响。

### 发明内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种果树间作的涌泉灌和滴灌共用灌溉系统。可以使果树及间作的农作物均采用节水灌溉技术,实现水肥的实时精准供给,满足果树与间作农作物对水分和养分的需求,同时显著降低间作的农作物节水灌溉系统成本,具有节水、增产、省工、高效的特点。

[0005] 为解决所述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其包括节水灌溉系统的首部、干管、果树涌泉灌地面管网和间作农作物滴灌地面管网部分,所述节水灌溉系统的首部包括水源、水泵机组、过滤及施肥装置和首部连接管及控制部件;所述干管包括主干管和分干管,均埋于地下,主干管连接首部出口,并通过分干管上的给水栓连接果树的涌泉灌支管和间种作物的滴灌支管,分干管末端设置排水阀;所述果树涌泉灌地面管网包括用于地面输水的涌泉灌支管、用于果树灌溉的涌泉灌毛管、涌泉灌灌水器及连接管件;所述间作农作物滴灌地面管网包括滴灌支管、滴灌带及连接管件。

[0007] 上述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其所述的水源、水泵机组、过滤及施肥装置、干管可以为果树涌泉灌和间作农作物滴灌轮灌时共同使用。

[0008] 上述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其所述的果树涌泉灌地面管网和间作农作物滴灌地面管网均通过给水栓与分干管相连,给水栓上安装双支管四通,涌泉灌支管和滴灌支管分别与双支管四通的两个出口连接。

[0009] 上述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其所述的涌泉灌支管上通过三通管件连接壁厚0.8mm以上的涌泉灌毛管,涌泉灌毛管上按照果树种植位置及株距安装涌泉灌灌水器。

[0010] 上述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其所述的滴灌支管通过三通管件连接滴灌带。

[0011] 上述的一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,其所述的水泵的流量按照果树涌泉灌系统设计流量的1.5倍配置,水泵的扬程按涌泉灌系统的设计水泵扬程计算,可以分别满足果树涌泉灌灌溉系统和间作农作物滴灌系统的系统流量和运行压力要求。

[0012] 有益效果:

[0013] 与现有果园节水灌溉技术相比,本实用新型的有益效果是:在干旱区果树间作的情况下,采用一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统,不仅可以显著降低果树和间作农作物同时使用节水灌溉技术的投入成本,提高了灌溉系统的利用率,使果树和间作农作物的灌溉达到节水、高效、省工的效果,同时可以分别为果树和间作农作物的生长按时按需提供水分和养分,实现果树和间作农作物高产、优质,显著提高了果园的种植收益。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种干旱区果树间作的涌泉灌与滴灌共用灌溉系统结构示意图。

[0015] 图2为图1中果树涌泉灌和间作农作物滴灌地面管网结构示意图。

[0016] 附图中各部分的标记如下:1.水源;2.水泵机组;3.过滤及施肥装置;4.主干管;5.分干管;6.分干管控制阀;7.分干管排水阀;8.给水栓;9.双支管四通;10.支管控制阀;11.涌泉灌支管;12.滴灌支管;13.涌泉灌毛管;14.涌泉灌灌水器;15.滴灌带。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 实施例1

[0019] 参照图1和图2,本实施例包括节水灌溉系统的首部、主干管4、分干管5、果树涌泉灌地面管网和间作农作物滴灌地面管网部分,涌泉灌地面管网用于果树的灌溉,滴灌地面管网用于与果树间作的矮杆农作物灌溉。

[0020] 节水灌溉系统的首部包括水源1、水泵机组2、过滤及施肥装置3和首部连接管及控制部件,水源1、水泵机组2、过滤及施肥装置3可以为果树涌泉灌和间作农作物滴灌轮灌时共同使用。符合农田灌溉的水通过水泵机组2加压后,由过滤及施肥装置3进行水质处理后,根据作物生长需要通过施肥罐进行施肥。干管包括主干管4和分干管5,均埋于地下,主干管4连接首部出口,并通过分干管5上的给水栓8连接果树涌泉灌支管和间种作物滴灌支管,分干管5末端设置排水阀。主干管4、分干管5、分干管控制阀6、分干管排水阀7和给水栓8,将压力水输送分配到田间涌泉灌灌水器 and 滴头中去,主干管4、分干管5均埋入地下,固定不动,

设置给水栓8。管材采用硬质PVC管或PE管。

[0021] 果树涌泉灌地面管网包括用于地面输水的涌泉灌支管、用于果树灌溉的涌泉灌毛管、涌泉灌灌水器及连接管件。间作农作物滴灌地面管网包括滴灌支管、滴灌带及连接管件。涌泉灌地面管网和滴灌地面管网均通过给水栓8与分干管5相连,给水栓8上安装双支管四通9,涌泉灌支管和滴灌支管分别与双支管四通9的两个出口连接。

[0022] 果树涌泉灌地面管网和间作作物滴灌地面管网包括双支管四通9、支管控制阀10、涌泉灌支管11、滴灌支管12、涌泉灌毛管13、涌泉灌灌水器14、滴灌带15。果树涌泉灌和间作作物滴灌地面管网为平行的两条支管,通过给水栓8和双支管四通9与涌泉灌支管11、滴灌支管12连接,把水肥均匀的输送到作物根部。支管采用PE硬管或软管,可埋于地表以下或铺设于地表上。在双支管四通9上设置单独的支管控制阀10,通过支管控制阀10调节涌泉灌和滴灌的支管运行压力和流量,用来控制单独进行涌泉灌作业、单独进行滴灌作业或者涌泉灌、滴灌同时进行作业,同时满足两种不同灌水器的压力和流量要求。滴灌带15沿间作的农作物种植行设置,根据作物种植间距布置。

[0023] 进一步的,涌泉灌支管上通过三通管件连接厚壁的涌泉灌毛管,涌泉灌毛管上按照果树种植位置及株距安装涌泉灌灌水器。涌泉灌毛管13沿果树行布置,每行果树布置一条毛管,在涌泉灌毛管13上进行打孔安装涌泉灌灌水器14。

[0024] 进一步的,滴灌支管通过三通管件连接滴灌带,为节约成本,可连接一年用的薄壁滴灌带。

[0025] 进一步的,通过科学合理的灌溉系统规划设计,使水泵的流量按照果树涌泉灌系统的水量1.5倍配置,水泵的扬程按涌泉灌系统的压力计算,可以分别满足果树涌泉灌灌溉系统和间作农作物滴灌系统的流量和运行压力要求。

[0026] 系统安装时,如图2所示,先规划设计进行主干管4和分干管5的布设安装,同时进行灌溉系统共用首部的建设;涌泉灌支管11、毛管13和滴头14的铺设安装;滴灌支管12、滴灌带15的铺设安装。双支管四通9可预先在室内安装成套,再与给水栓8连接。最后完成支管和毛管的连接。

[0027] 本实施例中,所述果树涌泉灌支管采用PE硬管,并进行地表以下浅埋,防止机械作业损伤。间作农作物滴灌支管均采用PE纳米软管。每年灌溉季节结束后应对支管进行回收保管,第二年使用前重新安装,可延长管道使用时间。

[0028] 本实用新型适用于新疆干旱区果树间作农作物为多年生的饲草种植模式,滴灌带采用高强高抗堵滴灌带,并进行浅埋,可多年使用。也可以适用于新疆干旱区果树间作农作物为一年生的粮食和经济作物种植模式。滴灌带采用一次性薄壁单翼迷宫式滴灌,在间作农作物播种时通过播种机直接铺于地表,在间作农作物收获前,提前将滴灌带回收。

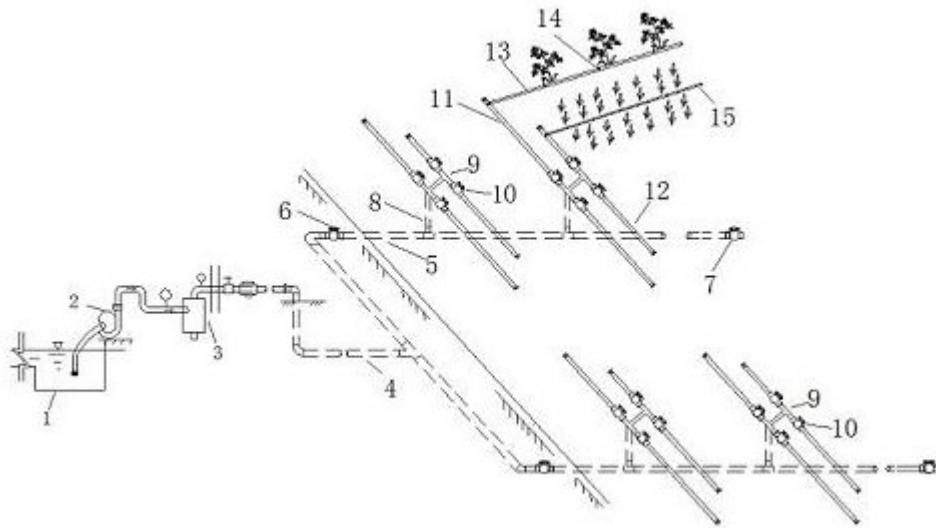


图1

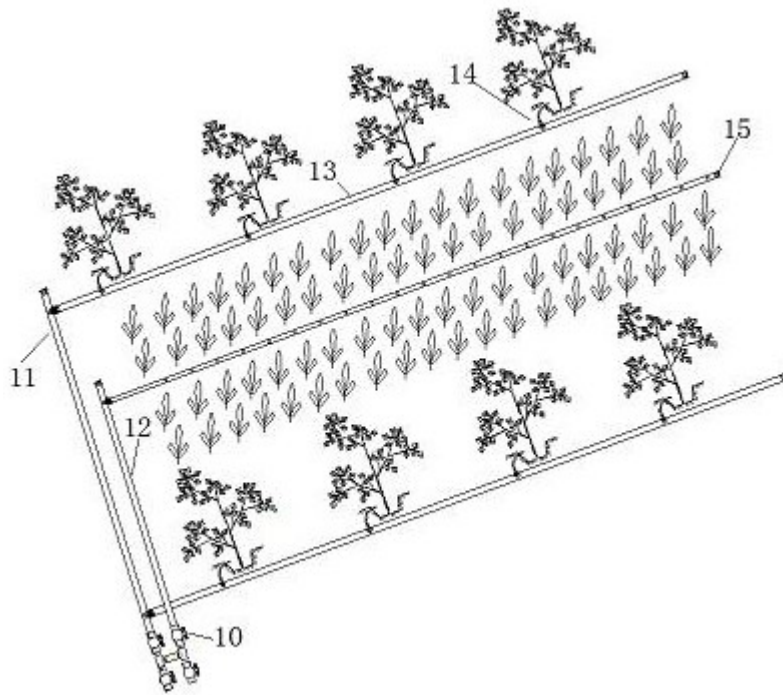


图2