(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211090918 U
(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921483746.7

(22)申请日 2019.09.08

(73)专利权人 山西省水利水电科学研究院
地址 030002 山西省太原市桃园四巷26号

(72)发明人 王新生 邢征 苏冬阳 李伟 王冰 郗军瑞

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110
代理人 郑晋周

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

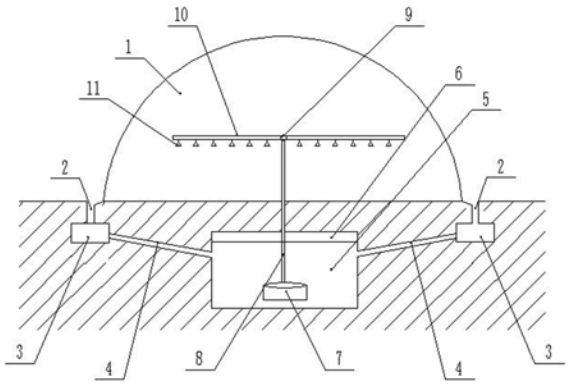
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统

(57)摘要

本实用新型属于农业灌溉技术领域，具体涉及一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统，解决了现有温室大棚灌溉系统中蓄水池内水的来源主要为收集落入地面的雨水进而使得收集过程费时费力的问题，包括沟渠和蓄水池，沟渠位于大棚底部且沿大棚长度方向对称设置在地面上，沟渠的一端分别设置有沉淀池，沉淀池连接有引水管，引水管与蓄水池连接，蓄水池底部设置有水泵，水泵连接有灌溉立管，灌溉立管连接有灌溉干管，灌溉干管等间隔连接有若干与其垂直的灌溉支管，灌溉支管下设置有若干喷头。本实用新型利用温室大棚的圆弧顶结构，实现了对落入大棚范围雨水的收集，有效解决了雨水落入地面土壤后需要进行二次收集的难题，值得大面积推广使用。



CN 211090918 U

1.一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统,其特征在于:包括沟渠(2)和蓄水池(5),沟渠(2)位于大棚(1)底部且沿大棚(1)长度方向对称设置在地面上,沟渠(2)的一端均设置有沉淀池(3),沉淀池(3)连接有引水管(4),引水管(4)与蓄水池(5)连接,蓄水池(5)底部设置有水泵(7),水泵(7)连接有灌溉立管(8),灌溉立管(8)连接有灌溉干管(9),灌溉干管(9)等间隔连接有若干与其垂直的灌溉支管(10),灌溉支管(10)下设置有若干喷头(11),沟渠(2)朝向沉淀池(3)的方向设置有向下的坡度,坡度为1%～3%,沟渠(2)上部设置有篦子。

2.根据权利要求1所述的一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统,其特征在于：沉淀池(3)与引水管(4)的连接位置为距沉淀池(3)底部50毫米向上至沉淀池(3)高度3/4的范围内。

3.根据权利要求2所述的一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统,其特征在于:蓄水池(5)设置在大棚(1)外部且靠近沉淀池(3)的区域,蓄水池(5)高度的一半低于沉淀池(3)的底部。

4.根据权利要求3所述的一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统,其特征在于：引水管(4)沿沉淀池(3)到蓄水池(5)的方向设置有2%～8%的坡度。

5.根据权利要求4所述的一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统,其特征在于:蓄水池(5)顶部设置有盖板(6)。

一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业灌溉技术领域，具体涉及一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统。

背景技术

[0002] 大棚是温室的一种，主要是利用简单的塑料薄膜和骨架搭设而成，用于维持作物生长的一定温度。由于大棚相比玻璃温室具有重量轻、骨架材料用量少、结构件遮光率小、造价低、使用寿命长等优点，其环境调控能力基本上可以达到玻璃温室的相同水平，塑料温室用户接受能力在全世界范围内远远高出玻璃温室，成为现代温室发展的主流。塑料温室大棚中最常见的为圆弧顶结构，大棚内灌溉通常利用预先布设的喷头，配合定时器或者人工操作的方式加以实现。专利CN20315214U公开了一种温室大棚灌溉系统，包括设置在温室大棚外部的蓄水区，以及设置在温室大棚内部的灌溉管路，所述灌溉管路与蓄水区连接，灌溉管路上设有供水阀和分支管路，其特征在于所述灌溉管路与蓄水区连接处设有过滤器，所述温室大棚内设有土壤湿度传感器，温室大棚外设有微电脑控制器，所述微电脑控制器分别与土壤湿度传感器和供水阀电连接。上述技术方案较好的满足了大棚的灌溉需求。但由于温室大棚常搭建在田间，大棚内外均为土壤，要将落入大棚外部土壤的雨水收集至蓄水区需要开挖一定数量的引水槽，不仅费时费力，而且容易改变甚至破坏大棚外部的土壤环境。目前，现有技术中对雨水的收集均为对落入地面的雨水进行二次收集，增加了收集的难度。

发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有圆弧顶温室大棚灌溉系统中用水来源以收集雨水为主致使雨水收集过程费时费力的问题，提供了一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的：一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统，包括沟渠和蓄水池，沟渠位于大棚底部且沿大棚长度方向对称设置在地面上，沟渠的一端均设置有沉淀池，沉淀池连接有引水管，引水管与蓄水池连接，蓄水池底部设置有水泵，水泵连接有灌溉立管，灌溉立管连接有灌溉干管，灌溉干管等间隔连接有若干与其垂直的灌溉支管，灌溉支管下设置有若干喷头，沟渠朝向沉淀池的方向设置有向下的坡度，坡度为1%～3%，沟渠上部设置有篦子，沉淀池与引水管的连接位置为距沉淀池底部50毫米向上至沉淀池高度3/4的范围内。

[0005] 蓄水池设置在大棚外部且靠近沉淀池的区域，蓄水池高度的一半低于沉淀池的底部。

[0006] 引水管沿沉淀池到蓄水池的方向设置有2%～8%的坡度。

[0007] 蓄水池顶部设置有盖板。蓄水池配备可开启的盖板，当水泵发生故障时，便于维修和更换。

[0008] 本实用新型相比现有技术具有的特定技术特征及有益效果是：

[0009] 本实用新型结构简单、设计合理，利用温室大棚的圆弧顶结构，实现了对落入大棚范围雨水的收集，有效解决了雨水落入地面土壤后需要进行二次收集的难题，通过在大棚两端地面上开挖沟渠作为引水槽，将落在大棚表面的雨水顺其外表面滑落至沟渠内，沟渠具有一定的坡度，雨水在重力的作用下流至端部的沉淀池完成雨水的初步收集，雨水中的杂质能够在沉淀池中得以下沉过滤，沉淀池内相对较清的雨水通过引水管进入到蓄水池中完成了对雨水的最终收集。当需要对大棚内作物进行浇灌时，只需要开启设置在蓄水池内的水泵即可将水通过灌溉立管、灌溉干管和灌溉支管输送至喷头，完成喷灌作业。本实用新型可以单个圆弧顶温室大棚为主体进行设置，且内部结构成本较低，一经完成能够长期使用。本实用新型针对圆弧顶温室大棚具有普遍的适用价值，值得大面积推广使用。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型的结构示意俯视图。

[0012] 图中：1-大棚，2-沟渠，3-沉淀池，4-引水管，5-蓄水池，6-盖板，7-水泵，8-灌溉立管，9-灌溉干管，10-灌溉支管，11-喷头。

具体实施方式

[0013] 参照图1和图2对本实用新型进行进一步阐述，一种适用于圆弧顶温室大棚的集水系统，包括沟渠2和蓄水池5，沟渠2位于大棚1底部且沿大棚1长度方向对称设置在地面上，沟渠2的一端分别设置有沉淀池3，沉淀池3连接有引水管4，引水管4与蓄水池5连接，蓄水池5底部设置有水泵7，水泵7连接有灌溉立管8，灌溉立管8连接有灌溉干管9，灌溉干管9等间隔连接有若干与其垂直的灌溉支管10，灌溉支管10下设置有若干喷头11。

[0014] 本实用新型需要根据大棚1的尺寸提前进行沟渠2的开挖，沟渠2应紧贴大棚1的底部设置，沟渠2朝着沉淀池3的方向设置有向下的坡度，坡度为1%～3%。沟渠2的内表面均利用水泥做抹面处理，保证内表面的光洁度，同时在大棚1到沟渠2的连接处设置有较小坡度，便于大棚1外侧雨水落入沟渠2内。

[0015] 由于进入沟渠2的雨水可能存在一定量的杂质，在沟渠2的端部增加沉淀池3，沉淀池3可对落入其中的雨水进行简单而有效的沉淀过滤，沉淀池3上部设置有引水管4，其中沉淀池3与引水管4的连接位置为距沉淀池3底部50毫米向上至沉淀池3高度3/4的范围内，保证沉淀池3可达到较好的沉淀过滤作用。引水管4的另一端连接有蓄水池5，蓄水池5设置在大棚1外部且靠近沉淀池3的区域，蓄水池5高度的一半低于沉淀池3的底部，保证了引水管4能够在重力的作用下实现对一定量雨水的收集。引水管4沿沉淀池3到蓄水池5的方向设置有2%～8%的坡度。

[0016] 为了便于蓄水池内水泵7的维修更换，在蓄水池5顶部设置有盖板6。当需要进行水泵7维护时，只需将盖板6打开，待完成检修后再将盖板6复位即可。

[0017] 当需要对大棚1内的作物进行灌溉时，操作水泵7工作，水泵7将蓄水池5内的水抽入到灌溉立管8，灌溉立管8内的水进入到灌溉干管9，灌溉干管9沿着大棚1的长向布置，且设置在大棚1的中线位置，灌溉干管9上连接有若干灌溉支管10，灌溉支管10与灌溉干管9相互垂直，且灌溉支管10底部等间距设置有若干个喷头11。雨水进入灌溉干管9，再通过灌溉

干管9进入到各个灌溉支管10内，在喷头11的作用下实现对作物的灌溉。

[0018] 本实用新型可引入现有技术下的自动喷灌装置，包括在土壤内设置湿度传感器，在控制水泵7的工作状态中加入微电脑控制系统等装置，均视为对本实用新型技术方案的补充。

[0019] 本实用新型能够利用自身圆弧顶结构，完成对雨水的一次收集。避免了雨水落入土壤后，再对其进行收集带来的诸多不便。由于圆弧顶温室大棚在我国的普及范围较广，故本实用新型具有较好的经济及实用价值。

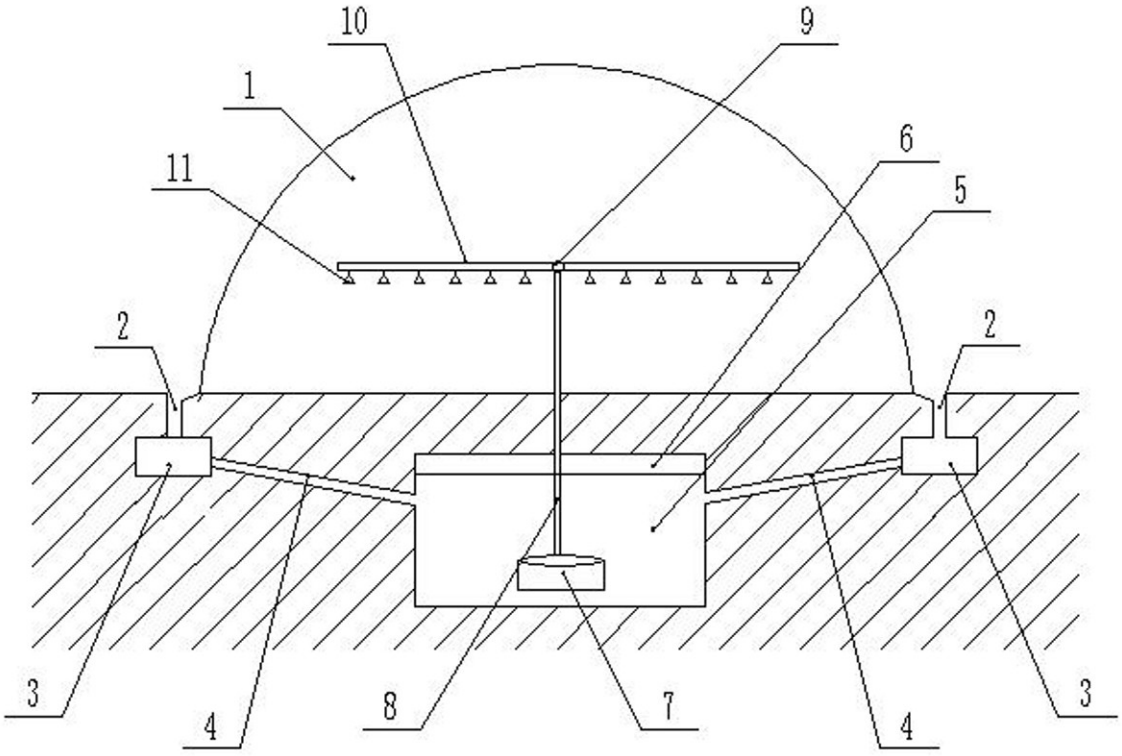


图1

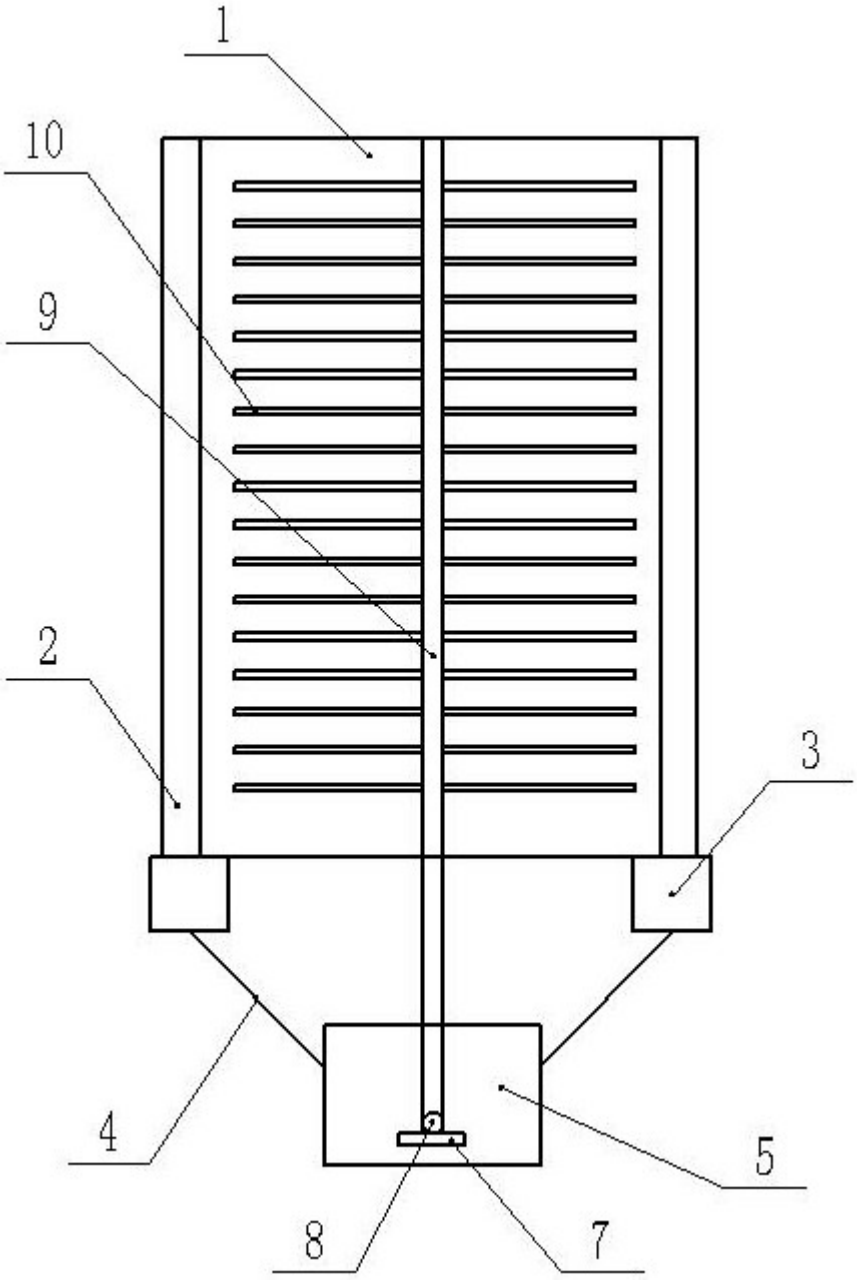


图2