



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112359913 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 12

(21) 申请号 202011317204.X

(22) 申请日 2020.11.23

(71) 申请人 黑龙江省农业科学院玉米研究所
地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区学
府路368号

(72) 发明人 曹士亮 刘宝民 于滔 王成波
李文跃 杨耿斌 武尔娜 周恩昊
李国泰 赵跃坤 赵杨

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 孙玲

(51) Int. Cl.

E03B 3/02 (2006.01)

B01D 35/027 (2006.01)

A01G 9/14 (2006.01)

A01G 9/24 (2006.01)

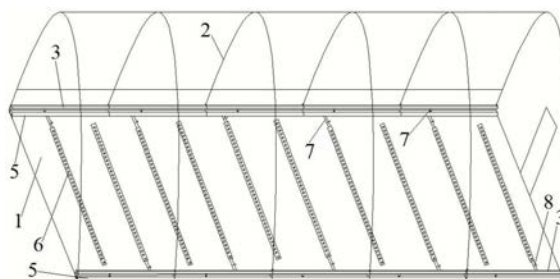
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,包括塑料大棚、集水槽和滴灌管道,集水槽设置于塑料大棚两侧的支撑拱边沿,当塑料大棚的塑料薄膜卷起至离地30-50cm的高度时,水流能够落入集水槽内,集水槽的底部通过软管与滴灌管道连通,滴灌管道埋设于塑料大棚内的土地里,集水槽的底面高于滴灌管道。本发明的雨水收集与利用装置简单,不需要另外附加其他土建工程,对现有的塑料大棚可直接进行安装使用,解决塑料大棚雨水收集与利用的问题;灌溉利用重力作用无需增加新的能耗,节能、环保,农业资源利用效率大幅提高。



1. 一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:包括塑料大棚、集水槽和滴灌管道,所述集水槽设置于所述塑料大棚两侧的支撑拱边沿,当所述塑料大棚的塑料薄膜卷起至离地30-50cm的高度时,水流能够落入所述集水槽内,所述集水槽的底部通过软管与所述滴灌管道连通,所述滴灌管道埋设于所述塑料大棚内的土地里,所述集水槽的底面高于所述滴灌管道。

2. 根据权利要求1所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水槽的下方设置有集水箱,所述集水箱的底面与所述滴灌管道连通,所述集水箱的底面高于所述滴灌管道。

3. 根据权利要求2所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水槽的底部与所述集水箱的顶部通过软管连通。

4. 根据权利要求2所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水槽与所述集水箱的宽度均不大于50cm。

5. 根据权利要求2所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述塑料大棚的支撑拱间距、所述集水槽与所述集水箱的长度均为0.5-1.2m,所述集水槽与所述集水箱均设置于相邻的所述支撑拱之间。

6. 根据权利要求2所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水槽直接放置于所述集水箱上,或者所述集水槽通过吊耳和绳索固定于所述支撑拱上,或者所述集水槽通过连接板和螺栓固定于所述支撑拱上。

7. 根据权利要求2所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水箱的顶部设置有溢流口。

8. 根据权利要求1所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:所述集水槽上设置有过滤网。

9. 根据权利要求1所述的塑料大棚雨水收集与灌溉系统,其特征在于:与不同区域的所述滴灌管道连通的每个软管上均设置有阀门。

一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及大棚设备的技术领域,特别是涉及一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统。

背景技术

[0002] 雨水是大自然赋予人类的宝贵的水资源,借助雨水蓄集技术和装置对这种资源合理利用具有重要的意义。它能够使水分得到合理的利用,有利于作物生长、实现高产稳产栽培。温室是指在人工保温设施中的一种农业,是对大田生产的有效补充。目前常见的温室主要有玻璃温室和塑料大棚两种,其中塑料大棚是最常见的造价相对较低、应用范围较广的保护栽培措施之一。

[0003] 塑料大棚在为作物生长提供温度的同时遮挡了自然降雨,雨水会沿着棚膜流淌下来,当大棚底部开启通风时,在风和重力的作用下,雨水通常在大棚与地面接触处聚集或流失,而塑料大棚的支撑拱边沿部分由于棚膜高度较低通常不会作为大棚的有效种植利用面积,而给塑料大棚提供水分需要利用电井抽水灌溉,进一步增加了作业成本。

[0004] 现有的温室农业雨水蓄集利用通常利用地下集雨窖、沉淀池、集雨槽等设施,收集并储存玻璃或者薄膜上的雨水,然后利用电能通过微灌施肥系统将雨水利用于景观化和温室作物生长等方面。然而温室雨水收集与利用装置包含附属系统多,通常需要另外配套一些土建工程措施,成本较高。此外,在雨水收集后还需要利用电能将水重新提取利用,对生产上应用较多的塑料温室大棚等很难实现。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,以解决上述现有技术存在的问题,使塑料大棚对雨水的收集简单易操作,有效利用降雨资源,降低灌溉能耗。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0007] 本发明提供了一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,包括塑料大棚、集水槽和滴灌管道,所述集水槽设置于所述塑料大棚两侧的支撑拱边沿,当所述塑料大棚的塑料薄膜卷起至离地30-50cm的高度时,水流能够落入所述集水槽内,所述集水槽的底部通过软管与所述滴灌管道连通,所述滴灌管道埋设于所述塑料大棚内的土地里,所述集水槽的底面高于所述滴灌管道。

[0008] 优选的,所述集水槽的下方设置有集水箱,所述集水箱的底面与所述滴灌管道连通,所述集水箱的底面高于所述滴灌管道。

[0009] 优选的,所述集水槽的底部与所述集水箱的顶部通过软管连通。

[0010] 优选的,所述集水槽与所述集水箱的宽度均不大于50cm。

[0011] 优选的,所述塑料大棚的支撑拱间距、所述集水槽与所述集水箱的长度均为0.5-1.2m,所述集水槽与所述集水箱均设置于相邻的所述支撑拱之间。

[0012] 优选的,所述集水槽直接放置于所述集水箱上,或者所述集水槽通过吊耳和绳索

固定于所述支撑拱上,或者所述集水槽通过连接板和螺栓固定于所述支撑拱上。

[0013] 优选的,所述集水箱的顶部设置有溢流口。

[0014] 优选的,所述集水槽上设置有过滤网。

[0015] 优选的,与不同区域的所述滴灌管道连通的每个软管上均设置有阀门。

[0016] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0017] 本发明的雨水收集与利用装置简单,不需要另外附加其他土建工程,对现有的塑料大棚可直接进行安装使用,解决塑料大棚雨水收集与利用的问题;灌溉利用重力作用无需增加新的能耗,节能、环保,农业资源利用效率大幅提高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明塑料大棚雨水收集与灌溉系统的结构示意图一;

[0020] 图2为本发明塑料大棚雨水收集与灌溉系统的结构示意图二;

[0021] 图3为本发明塑料大棚雨水收集与灌溉系统的原理结构示意图;

[0022] 其中:1-塑料大棚,2-支撑拱,3-集水槽,4-过滤网,5-集水箱,6-滴灌管道,7-软管,8-阀门,9-溢流口。

具体实施方式

[0023] 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付出创造性劳动的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。

[0024] 本发明的目的是提供一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,以解决现有技术存在的问题,使塑料大棚对雨水的收集简单易操作,有效利用降雨资源,降低灌溉能耗。

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0026] 如图1至图3所示:本实施例提供了一种塑料大棚雨水收集与灌溉系统,包括塑料大棚1、集水槽3和滴灌管道6,集水槽3设置于塑料大棚1两侧的支撑拱2边沿,当塑料大棚1的塑料薄膜卷起至离地30-50cm的高度时,水流能够落入集水槽3内,集水槽3的底部通过软管7与滴灌管道6连通,滴灌管道6埋设于塑料大棚1内的土地里,集水槽3的底面高于滴灌管道6。

[0027] 集水槽3的下方设置有集水箱5,集水箱5的底面与滴灌管道6连通,集水箱5的底面高于滴灌管道6,可利用重力作用实现水体流动,集水箱5紧贴塑料大棚1的边沿,放置于地面或大棚沿上或者浅埋于地表内。集水槽3的底部与集水箱5的顶部通过软管7连通,便于集水槽3的高度调节。集水槽3上设置有过滤网4,避免杂草、枝叶等杂物落入集水槽3中堵塞漏水孔。与不同区域的滴灌管道6连通的每个软管7上均设置有阀门8,便于控制灌溉的时机、

区域和流量大小。其中,滴灌管道6可根据种植需求分布,优选的,滴灌管道6沿垂直于支撑拱2方向设置于土壤内,且每根滴灌管道6通过阀门连通一集水箱5,便于分垄灌溉。

[0028] 集水槽3与集水箱5的宽度均不大于50cm,塑料大棚1的支撑拱间距、集水槽3与集水箱5的长度均为0.5-1.2m,集水槽3与集水箱5均设置于相邻的支撑拱2之间,不大于支撑拱2的间距,可根据不同塑料大棚1支撑拱2的间距选择制造不同型号的集水槽3与集水箱5,每个集水槽3与集水箱5均独立设置,便于储藏、运输、安装和拆卸。集水槽3直接放置于集水箱5上,或者集水槽3通过吊耳和绳索固定于支撑拱2上,或者集水槽3通过连接板和螺栓固定于支撑拱2上,使集水箱5在竖直方向的高度可调,便于集水角度的调整,最大程度实现雨水的集中收集。集水箱5的顶部的侧壁上设置有溢流口9,使集水槽3中不存水,多余的水外流,减少集水槽3和支撑拱2的承重,减少连接板或绳索的损坏率。

[0029] 本实施例充分利用了塑料大棚1边缘的距离和空间,设计了大小相匹配的雨水的集水槽3与集水箱5。当大棚两侧的边缘卷起时,在一定落差存在的情况下,雨水顺着大棚卷起来的边缘垂直或稍倾斜落下,集水槽3的高度可以根据大棚边缘具地面的高度进行适当调节,优选的使两侧的集水槽3的上口边缘紧贴塑料大棚1的塑料薄膜下沿,可以防止雨水被风吹散。

[0030] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

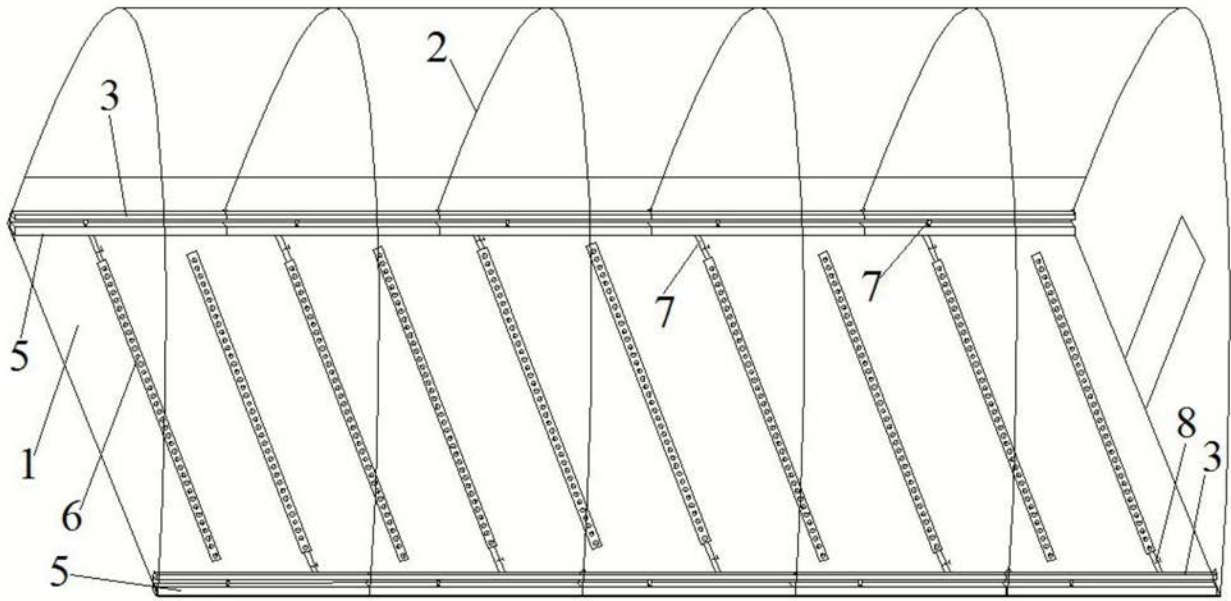


图1

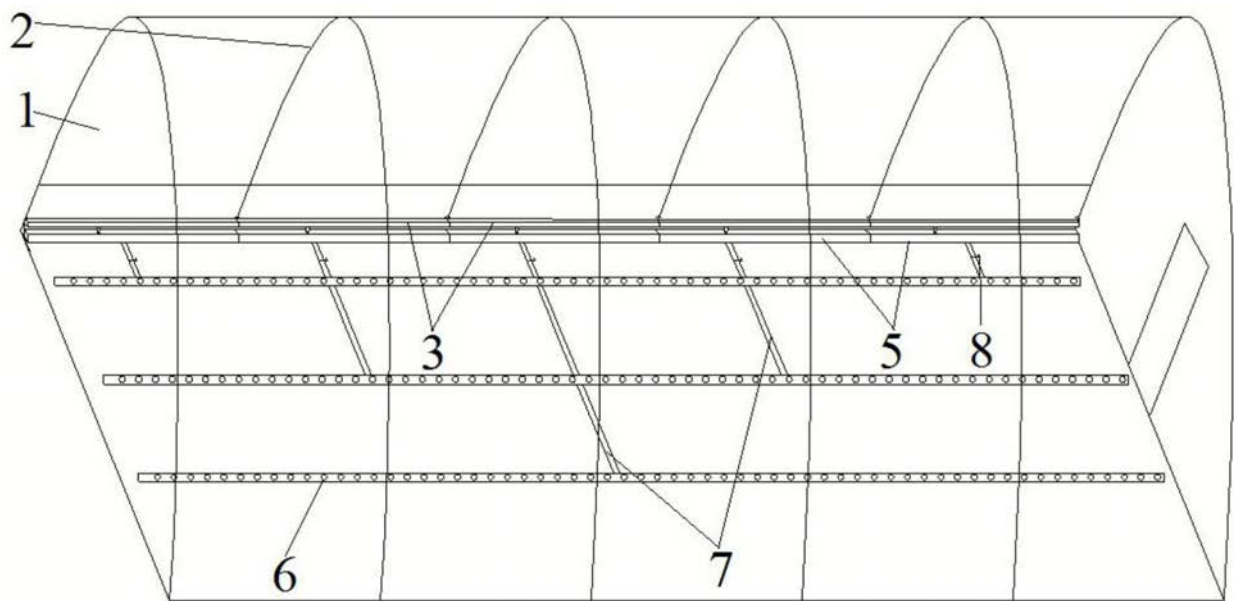


图2

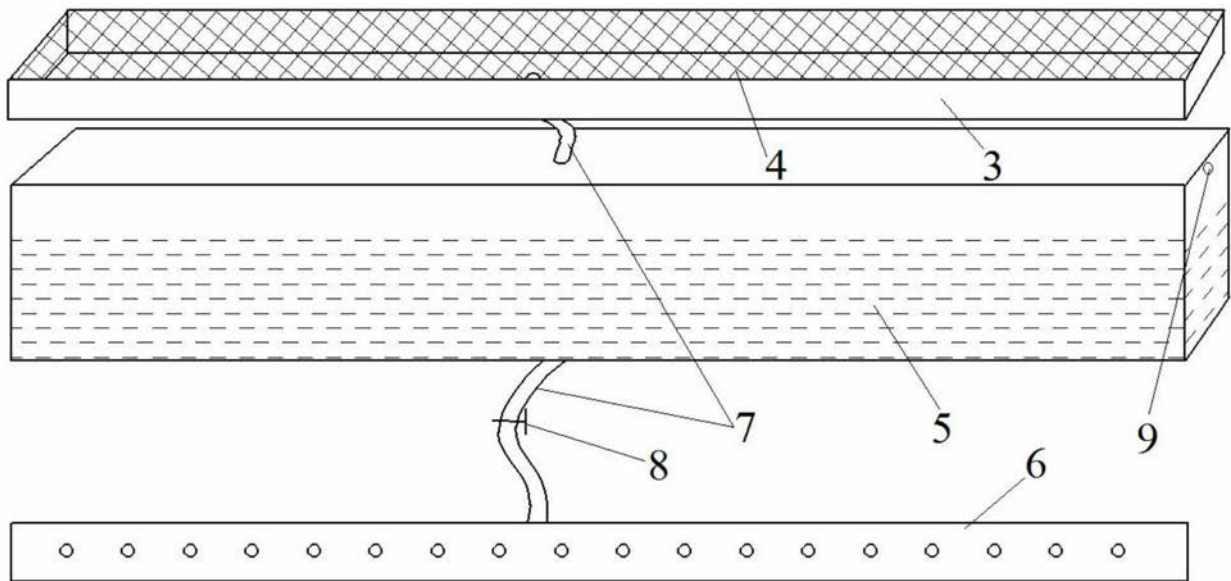


图3