



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203661723 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201420035401. 6

(22) 申请日 2014. 01. 21

(73) 专利权人 哈密市庆丰设施农业科技开发有限公司

地址 839000 新疆维吾尔自治区哈密地区天山北路丽园小区 303 号楼 1-101 室

(72) 发明人 张双林 邱东

(51) Int. Cl.

A01G 9/26 (2006. 01)

A01G 1/04 (2006. 01)

G05D 22/02 (2006. 01)

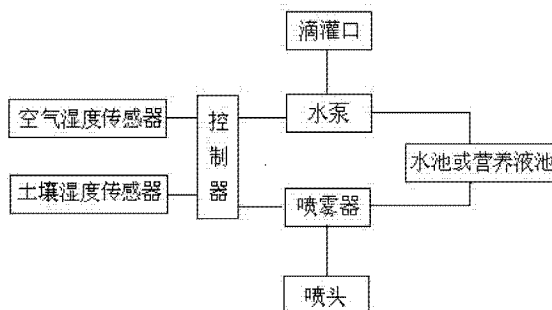
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种大棚自动灌溉节水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大棚自动灌溉节水装置,包括控制器,控制器的输入端与空气湿度传感器和土壤湿度传感器的输出端相连,控制器输出端分别与水泵和喷雾器电相接;水泵的入水口通过管道与水池或营养液池相连,水泵的出水口通过管道与大棚内的种植池相连;喷雾器的入口端通过管路与所述水池相连,喷雾器的出口端通过管路连接有若干水平设置的喷头组,每组喷头组垂直设置有若干个喷头,所述喷头组阵列设置在的相邻大棚作物种植池之间;本实用新型的优点在于:能够根据大棚内空气土壤和土壤湿度进行自动灌溉,自动控制大棚内的空气湿度和土壤湿度,节省了水资源,控制系统采用无线连接方式,减少了复杂的布线过程,使用方便,且操作简单。



1. 一种大棚自动灌溉节水装置,其特征在于:包括控制器,所述控制器的输入端与空气湿度传感器和土壤湿度传感器的输出端相连,所述控制器输出端分别与水泵和喷雾器的控制电路电相接;所述水泵的入水口通过管道与水池或营养液池相连,所述水泵的出水口通过管道与大棚内的种植池相连;所述喷雾器的入口端通过管路与所述水池相连,所述喷雾器的出口端通过管路连接有若干水平设置的喷头组,每组喷头组垂直设置有若干个喷头,所述喷头组阵列设置在的相邻大棚作物种植池之间。

2. 根据权利要求1所述的大棚自动灌溉节水装置,其特征在于:所述水泵的出水口通过管道与若干滴灌口相连,所述滴灌口设置在作物根系处,所述滴灌口处设有过滤布及保水绵。

3. 根据权利要求1或2所述的大棚自动灌溉节水装置,其特征在于:所述的空气湿度传感器和土壤湿度传感器可通过无线通讯连接方式与所述控制器相连,所述土壤湿度传感器设置在地面以下10cm、30cm和50m处,所述空气湿度传感器设置在地面以上30cm、80cm和150m处。

4. 根据权利要求1或2所述的大棚自动灌溉节水装置,其特征在于:所述大棚的棚顶四周设有雨水收集槽,所述雨水收集槽通过管道与所述水池相连。

## 一种大棚自动灌溉节水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种灌溉装置,具体地说是一种大棚自动灌溉节水装置,属于灌溉装置领域。

### 背景技术

[0002] 现在蔬菜大棚得到了广泛应用,可以在大棚内种植一些反季节蔬菜丰富蔬菜市场但是目前灌溉装置应用并不普遍,很多地方还是人工浇灌,费时费力,即使有电动式的灌溉装置也不能根据土壤含水量进行自动调节,并且造价高昂。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型设计了一种大棚自动灌溉节水装置,能够根据大棚内空气土壤和土壤湿度进行自动灌溉,自动控制大棚内的空气湿度和土壤湿度,节省了水资源,控制系统采用无线连接方式,减少了复杂的布线过程,使用方便,且操作简单。

[0004] 本实用新型的技术方案为:

[0005] 一种大棚自动灌溉节水装置,包括控制器,所述控制器的输入端与空气湿度传感器和土壤湿度传感器的输出端相连,所述控制器输出端分别与水泵和喷雾器的控制电路相接;所述水泵的入水口通过管道与水池或营养液池相连,所述水泵的出水口通过管道与大棚内的种植池相连,使用时,根据所种植作物的特点和种植季节的情况在控制器上设置水源或营养液的泵送时间程序,由其控制水泵 24 小时内开机次数和开机时间,实现定时、定量向种植池内泵送水或营养液。所述水泵上设有一杂质过滤器,过滤杂质,防止阻塞管路;所述喷雾器的入口端通过管路与所述水池相连,所述喷雾器的出口端通过管路连接有若干水平设置的喷头组,每组喷头组垂直设置有若干个喷头,所述喷头组阵列设置在的相邻大棚作物种植池之间,实现对大棚空间进行定向分层加湿,提高了加湿效果。

[0006] 另外,所述的水泵和喷雾器还设有电磁阀,所述控制器输出端分别与所述电磁阀控制相连,实现启闭控制。

[0007] 更进一步地,所述水泵的出水口通过管道与若干滴灌口相连,所述滴灌口设置在作物根系处,对于其上部的作物根系进行滴灌,所述滴灌口处设有过滤布,用于过滤杂质防止阻塞,所述滴灌口处还设有保水绵,用于吸水保湿,提高滴灌效率。

[0008] 更进一步地,所述的空气湿度传感器和土壤湿度传感器可通过无线通讯连接方式与所述控制器相连,进行数据传输。所述土壤湿度传感器设置在地面以下 10cm、30cm 和 50m 处,并采集地面以下土壤湿度信息,所述空气湿度传感器设置在地面以上 30cm、80cm 和 150m 处,并采集空气湿度信息。

[0009] 更进一步地,所述水池或营养液池内设有液位计,所述液位计的输出端与所述控制器的输入端控制相连,所述控制器的输出端与供水阀门控制相连,从而控制供水阀门的开关,对水池进行供水,使水池维持一定的液位。

[0010] 进一步地,所述控制器通过数据服务器与监控终端相连通,并进行数据交换,所述

控制器为可编程控制器,数据服务器将监控终端发出的控制指令下发到可编程控制器上,可编程控制器在控制指令的驱动下,控制并根据可编程控制器的驱动指令进行工作。

[0011] 进一步地,上述设备均与蓄电池的输出端电连接,通过蓄电池供电,所述蓄电池输入端与太阳能电池板的输出端相连,所述太阳能电池板的输出端与继电器的输入端相连,所述继电器的输出端与所述控制器输入端相连。采用太阳能电池板可有效地节约电能,同时不会对环境造成污染,但是遇到阴雨天,则无法正常供电,从而无法维持大棚内部的生长环境,蓄电池可以储存电量,阴天或雨天,由蓄电池供给电源,继电器则对控制器等设备的起到保护的作用,一旦电压或电流异常,继电器则自动切断电源,保护设备,延长设备的使用寿命,降低生产成本。

[0012] 进一步地,所述大棚的棚顶四周设有雨水收集槽,所述雨水收集槽通过管道与所述水池相连,大棚棚顶的雨水经过雨水收集槽汇集后,流到水池内,可以作为灌溉用水使用,节约了用水。所述雨水收集通道还设有过滤器,过滤杂质,防止污染水源。

[0013] 本实用新型的优点在于:能够根据大棚内空气土壤和土壤湿度进行自动灌溉,自动控制大棚内的空气湿度和土壤湿度,节省了水资源,控制系统采用无线连接方式,减少了复杂的布线过程,使用方便,且操作简单。

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 以下对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1 所示,一种大棚自动灌溉节水装置,包括控制器,所述控制器的输入端与空气湿度传感器和土壤湿度传感器的输出端相连,所述控制器输出端分别与水泵和喷雾器的控制电路电相接;所述水泵的入水口通过管道与水池或营养液池相连,所述水泵的出水口通过管道与大棚内的种植池相连,使用时,根据所种植作物的特点和种植季节的情况在控制器上设置水源或营养液的泵送时间程序,由其控制水泵 24 小时内开机次数和开机时间,实现定时、定量向种植池内泵送水或营养液。所述水泵上设有一杂质过滤器,过滤杂质,防止阻塞管路;所述喷雾器的入口端通过管路与所述水池相连,所述喷雾器的出口端通过管路连接有若干水平设置的喷头组,每组喷头组垂直设置有若干个喷头,所述喷头组阵列设置在的相邻大棚作物种植池之间,实现对大棚空间进行定向分层加湿,提高了加湿效果。

[0019] 另外,所述的水泵和喷雾器还设有电磁阀,所述控制器输出端分别与所述电磁阀控制相连,实现启闭控制。

[0020] 所述水泵的出水口通过管道与若干滴灌口相连,所述滴灌口设置在作物根系处,对于其上部的作物根系进行滴灌,所述滴灌口处设有过滤布,用于过滤杂质防止阻塞,所述滴灌口处还设有保水绵,用于吸水保湿,提高滴灌效率。

[0021] 所述的空气湿度传感器和土壤湿度传感器可通过无线通讯连接方式,例如 EMS 无

线信号传输方式,与所述控制器相连,进行数据传输。所述土壤湿度传感器设置在地面以下10cm、30cm和50m处,并采集地面以下土壤湿度信息,所述空气湿度传感器设置在地面以上30cm、80cm和150m处,并采集空气湿度信息。

[0022] 所述水池或营养液池内设有液位计,所述液位计的输出端与所述控制器的输入端控制相连,所述控制器的输出端与供水阀门控制相连,从而控制供水阀门的开关,对水池进行供水,使水池维持一定的液位。

[0023] 所述控制器通过数据服务器与监控终端相连通,并进行数据交换,所述控制器为可编程控制器,数据服务器将监控终端发出的控制指令下发到可编程控制器上,可编程控制器在控制指令的驱动下,控制并根据可编程控制器的驱动指令进行工作。

[0024] 所述可编程控制器为无线可编程控制器,该无线可编程控制器通过基站收发台BTS与数据服务器连接通讯;所述监控终端分为有线监控终端和无线监控终端两种,所述有线监控终端为通过网线与数据服务器相连接的计算机;所述无线监控终端为通过基站收发台BTS与数据服务器相连接的无线移动监控端。所述监控终端对整个控制系统进行运行状态监控,并对系统中的参数进行修改和设定;监控终端和控制器通过数据服务器相互连通并进行数据信息的交换;各种传感器检测装置用于检测大棚内的各种参数,并将其检测数据反馈到控制器,同时通过数据服务器将其收集的数据反馈到监控终端。

[0025] 上述设备均与蓄电池的输出端电连接,通过蓄电池供电,所述蓄电池输入端与太阳能电池板的输出端相连,所述太阳能电池板的输出端与继电器的输入端相连,所述继电器的输出端与所述控制器输入端相连。采用太阳能电池板可有效地节约电能,同时不会对环境造成污染,但是遇到阴雨天,则无法正常供电,从而无法维持大棚内部的生长环境,蓄电池可以储存电量,阴天或雨天,由蓄电池供给电源,继电器则对控制器等设备的起到保护的作用,一旦电压或电流异常,继电器则自动切断电源,保护设备,延长设备的使用寿命,降低生产成本。

[0026] 所述大棚的棚顶四周设有雨水收集槽,所述雨水收集槽通过管道与所述水池相连,大棚棚顶的雨水经过雨水收集槽汇集后,流到水池内,可以作为灌溉用水使用,节约了用水。所述雨水收集通道还设有过滤器,过滤杂质,防止污染水源。

[0027] 上述控制器的控制电路及连接电路为常规电路设计,所属领域技术人员根据该领域的普通技术常识即可得到,只要能实现本实用新型的连接功能即可,具体结构可根据实际需要进行选择,故不再多述。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

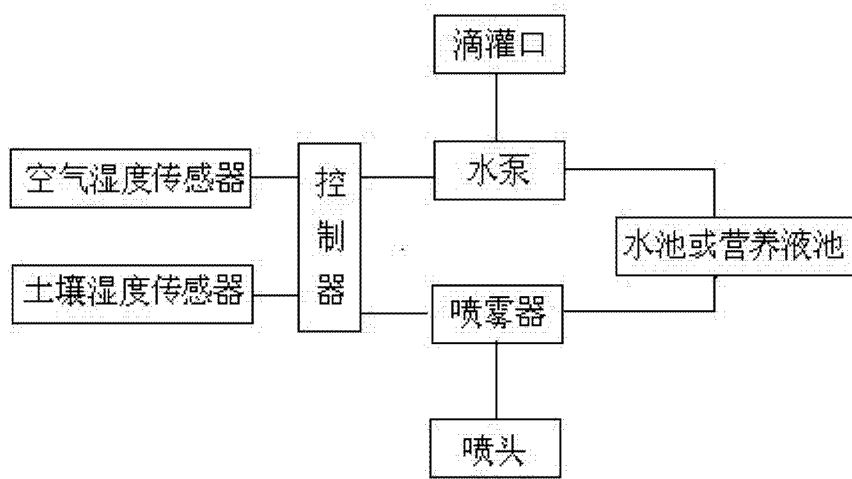


图 1