



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213819092 U

(45) 授权公告日 2021.07.30

(21) 申请号 202022466911.7

(22) 申请日 2020.10.30

(73) 专利权人 宿迁学院

地址 223800 江苏省宿迁市黄河南路399号

(72) 发明人 陈芬 陆超

(74) 专利代理机构 无锡松禾知识产权代理事务所(普通合伙) 32316

代理人 花修洋

(51) Int. Cl.

A01G 9/14 (2006.01)

A01G 9/24 (2006.01)

G05D 23/00 (2006.01)

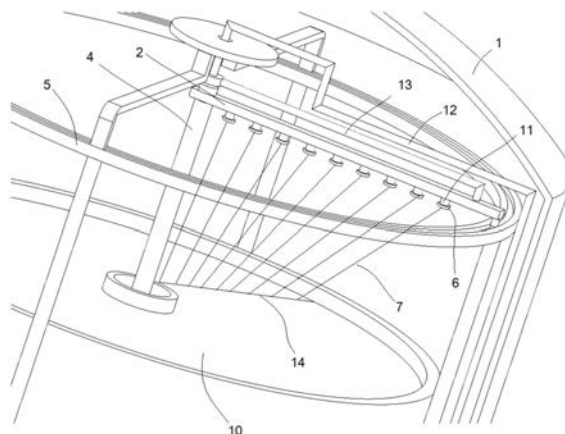
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统

(57) 摘要

本实用新型公开了基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,包括圆形棚体、灌溉管和储水装置;所述圆形棚体的地面上设置有中央支撑柱和环形支撑架;所述灌溉管为水平直管,所述灌溉管的一端与所述中央支撑柱转动连接,所述灌溉管的另一端与所述环形支撑架滑动配合;所述储水装置通过供水管道与所述灌溉管连通;所述灌溉管的下方设置有若干灌溉喷头,若干所述灌溉喷头的出水方向均为水平向下倾斜。若干所述灌溉喷头的出水方向朝所述中央支撑柱所在侧倾斜。若干所述灌溉喷头的出水朝向的方向线均落在所述栽种区域的同一根径向线上。本实用新型能够对圆形温室大棚进行自动灌溉,且灌溉均匀。



1. 基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:包括圆形棚体(1)、灌溉管(2)和储水装置(3);所述圆形棚体(1)的地面上设置有中央支撑柱(4)和环形支撑架(5);所述灌溉管(2)为水平直管,所述灌溉管(2)的一端与所述中央支撑柱(4)转动连接,所述灌溉管(2)的另一端与所述环形支撑架(5)滑动配合;所述储水装置(3)通过供水管道与所述灌溉管(2)连通;所述灌溉管(2)的下方设置有若干灌溉喷头(6),若干所述灌溉喷头(6)的出水方向均为水平向下倾斜。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:若干所述灌溉喷头(6)的出水方向朝所述中央支撑柱(4)所在侧倾斜。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:将所述灌溉喷头(6)的出水方向所在的直线称为出水方向线(7),将所述出水方向线(7)与灌溉管(2)所在的竖直平面的夹角称为下倾角,将所述出水方向线(7)与所述灌溉管(2)的角度称为内斜角(9);从靠近所述中央支撑柱(4)的一端向靠近所述环形支撑架(5)的一端,所述下倾角和所述内斜角(9)的角度均呈逐渐变大的趋势。

4. 根据权利要求3所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:所述圆形棚体(1)内设置有环形的栽种区域(10),所述中央支撑柱(4)对应位于所述栽种区域(10)的圆心处,所述环形支撑架(5)与所述栽种区域(10)的圆心相同;若干所述出水方向线(7)均落在所述栽种区域(10)的同一根径向线(14)上。

5. 根据权利要求4所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:若干所述灌溉喷头(6)各自通过独立的通水管(11)与所述灌溉管(2)相连通;从靠近所述中央支撑柱(4)的一端向靠近所述环形支撑架(5)的一端,所述通水管(11)的内管径呈逐渐变大的趋势。

6. 根据权利要求5所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:所述供水管道包括第一供水管(12)和第二供水管(13),所述第一供水管(12)的进水端与所述储水装置(3)连接,所述第一供水管(12)的出水端延伸至所述中央支撑柱(4)的正上方;所述第二供水管(13)的进水端与所述第一供水管(12)的出水端转动密封连接,所述第二供水管(13)的出水端与所述灌溉管(2)上靠近所述环形支撑架(5)的一端连接。

7. 根据权利要求6所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其特征在於:所述圆形棚体(1)内设置有温度感应器,所述温度感应器的信号输出端与所述储水装置(3)的控制阀的信号输入端连接。

## 基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业灌溉技术领域,尤其涉及基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统。

### 背景技术

[0002] 温室大棚是用于栽培植物的一种设施,它的目的是为了维持温度。温室大棚多用于低温季节喜温蔬菜、花卉、林木等植物栽培或育苗等。传统的大棚以长方形居多,但也有圆形的温室大棚。温室大棚内需要配设灌溉系统,当大棚内的温度过高时,需要开启灌溉装置,防止大棚本体内的农作物因温度过高而造成死亡。对于圆形的温室大棚来说,需要令灌溉系统与大棚的形状相匹配,使灌溉均匀无死角,并避免水的浪费。

### 发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,能够对圆形温室大棚进行自动灌溉,且灌溉均匀。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,包括圆形棚体、灌溉管和储水装置;所述圆形棚体的地面上设置有中央支撑柱和环形支撑架;所述灌溉管为水平直管,所述灌溉管的一端与所述中央支撑柱转动连接,所述灌溉管的另一端与所述环形支撑架滑动配合;所述储水装置通过供水管道与所述灌溉管连通;所述灌溉管的下方设置有若干灌溉喷头,若干所述灌溉喷头的出水方向均为水平向下倾斜。

[0005] 进一步地,若干所述灌溉喷头的出水方向朝所述中央支撑柱所在侧倾斜。

[0006] 进一步地,将所述灌溉喷头的出水方向所在的直线称为出水方向线,将所述出水方向线与灌溉管所在的竖直平面的夹角称为下倾角,将所述出水方向线与所述灌溉管的角度称为内斜角;从靠近所述中央支撑柱的一端向靠近所述环形支撑架的一端,所述下倾角和所述内斜角的角度均呈逐渐变大的趋势。

[0007] 进一步地,所述圆形棚体内设置有环形的栽种区域,所述中央支撑柱对应位于所述栽种区域的圆心处,所述环形支撑架与所述栽种区域的圆心相同;若干所述出水方向线均落在所述栽种区域的同一根径向线上。

[0008] 进一步地,若干所述灌溉喷头各自通过独立的通水管与所述灌溉管相连通;从靠近所述中央支撑柱的一端向靠近所述环形支撑架的一端,所述通水管的内管径呈逐渐变大的趋势。

[0009] 进一步地,所述供水管道包括第一供水管和第二供水管,所述第一供水管的进水端与所述储水装置连接,所述第一供水管的出水端延伸至所述中央支撑柱的正上方;所述第二供水管的进水端与所述第一供水管的出水端转动密封连接,所述第二供水管的出水端与所述灌溉管上靠近所述环形支撑架的一端连接。

[0010] 进一步地,所述圆形棚体内设置有温度感应器,所述温度感应器的信号输出端与所述储水装置的控制阀的信号输入端连接。

- [0011] 有益效果:本实用新型的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,其有益效果如下:
- [0012] 1) 灌溉管的一端与中央支撑柱转动连接,灌溉管的另一端与环形支撑架滑动配合,且灌溉管上的灌溉喷头的出水方向为水平向下倾斜,使得灌溉管会一边转动一边进行灌溉喷淋,使灌溉无死角;
- [0013] 3) 灌溉喷头的出水方向还朝着中央支撑柱所在侧倾斜,若干灌溉喷头的出水朝向的方向线均落在所述栽种区域的同一根径向线上,使灌溉喷头的出水能够落入栽种区域内;
- [0014] 3) 灌溉喷头通过通水管与灌溉管连通;靠近环形支撑架的灌溉喷头需要浇灌的区域面积更大,因此靠近环形支撑架的通水管的管径更大,进而使靠近环形支撑架的灌溉喷头的出水量更大,到达平衡,使灌溉均匀;
- [0015] 4) 圆形棚体内设置有温度感应器,当温度感应器监测到温度过高时控制储水装置内的控制阀开启,对棚体内部进行灌溉,防止农作物因温度过高而死亡;

### 附图说明

- [0016] 附图1为本实用新型整体结构示意图;
- [0017] 附图2为灌溉喷头的喷水方向示意图;
- [0018] 附图3为内斜角示意图。

### 具体实施方式

- [0019] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。
- [0020] 如附图1至3所述的基于物联网的圆形温室大棚灌溉系统,包括温室大棚的圆形棚体1,用来灌溉农作物的灌溉管2,以及用以储水装置3。储水装置3可以是蓄水池或水箱等,储水装置3内设置有泵体和控制阀,由泵体将水泵入灌溉管2内。所述圆形棚体1的地面上固定设置有中央支撑柱4和环形支撑架5。如附图2所示,环形支撑架5由环形的支撑板和若干竖向的支撑脚组成。所述灌溉管2为水平直管,所述灌溉管2的一端与所述中央支撑柱4转动连接,所述灌溉管2的另一端与所述环形支撑架5滑动配合,灌溉管2以中央支撑柱4为轴在水平面内转动。所述储水装置3通过供水管道与所述灌溉管2连通。所述灌溉管2的下方设置有若干灌溉喷头6,若干所述灌溉喷头6的出水方向均为水平向下倾斜。
- [0021] 本实用新型的工作方式如下:当储水装置3对灌溉管2供水后,灌溉喷头7斜向下喷出水流,灌溉喷头7在进行喷淋灌溉的过程中还会产生反作用力,带动灌溉管2以中央支撑柱4为轴在水平面内转动,灌溉管2一边转动一边进行灌溉喷淋,使灌溉无死角。
- [0022] 若干所述灌溉喷头6的出水方向朝所述中央支撑柱4所在侧倾斜,若不朝所述中央支撑柱4所在侧倾斜,则灌溉喷头6喷出的水流容易喷出栽种区域10,浪费水资源。
- [0023] 将所述灌溉喷头6的出水方向所在的直线称为出水方向线7,将所述出水方向线7与灌溉管2所在的垂直平面的夹角称为下倾角,将所述出水方向线7与所述灌溉管2的角度称为内斜角9;从靠近所述中央支撑柱4的一端向靠近所述环形支撑架5的一端,所述下倾角和所述内斜角9的角度均呈逐渐变大的趋势。出水方向线7的角度设置,令灌溉喷头6既能驱动灌溉管2转动,又能与下方的栽种区域10相互配合,使灌溉无死角并减少水资源的浪费。
- [0024] 所述圆形棚体1内设置有环形的栽种区域10,所述中央支撑柱4对应位于所述栽种

区域10的圆心处,所述环形支撑架5与所述栽种区域10的圆心相同。如附图2所示,若干所述出水方向线7均落在所述栽种区域10的同一根径向线14上,灌溉管2在转动过程中,灌溉喷头6喷出的水流也正好扫过下方的栽种区域。

[0025] 若干所述灌溉喷头6各自通过独立的通水管11与所述灌溉管2相连通;从靠近所述中央支撑柱4的一端向靠近所述环形支撑架5的一端,所述通水管11的内管径呈逐渐变大的趋势,即靠近环形支撑架5的通水管11的管径更大,进而使靠近环形支撑架5的灌溉喷头6的出水量更大。这是由于在灌溉管2边转动边灌溉的过程中,靠近环形支撑架5的灌溉喷头6需要浇灌的区域面积更大,因此令靠近环形支撑架5的灌溉喷头6的出水量更大,从而达到相对平衡,使灌溉管2能够灌溉均匀。

[0026] 所述供水管道包括第一供水管12和第二供水管13,所述第一供水管12的进水端与所述储水装置3连接,所述第一供水管12的出水端延伸至所述中央支撑柱4的正上方;所述第二供水管13的进水端与所述第一供水管12的出水端转动密封连接,所述第二供水管13的出水端与所述灌溉管2上靠近所述环形支撑架5的一端连接。靠近第二供水管13的出水端的水压更大,相同管径下靠近环形支撑架5的灌溉喷头6的出水量更大。供水管道的结构设置,也是由于靠近环形支撑架5的灌溉喷头6需要浇灌的区域面积更大,需要保证靠近环形支撑架5的灌溉喷头6有更大的出水量。

[0027] 所述圆形棚体1内设置有温度感应器,所述温度感应器的信号输出端与所述储水装置3的控制阀的信号输入端连接;当温度感应器监测到圆形棚体1内部温度过高时,温度感应器控制储水装置3内的控制阀开启,储水装置3内的泵体将水泵入灌溉管2,对进而圆形棚体1内部进行灌溉。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

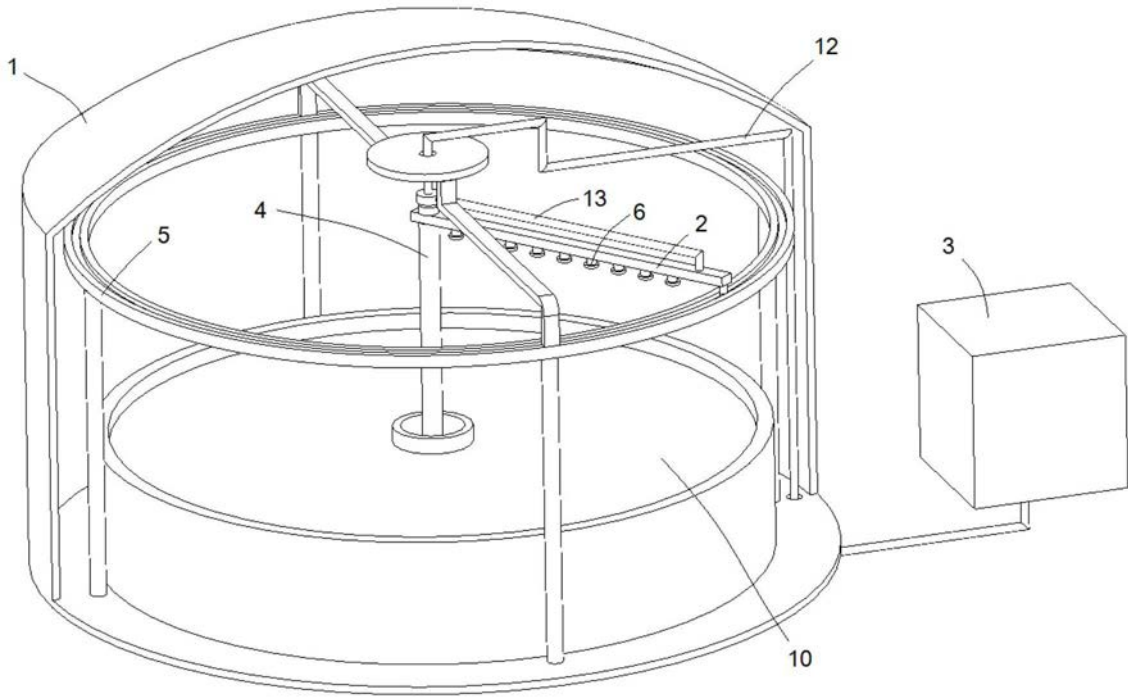


图1

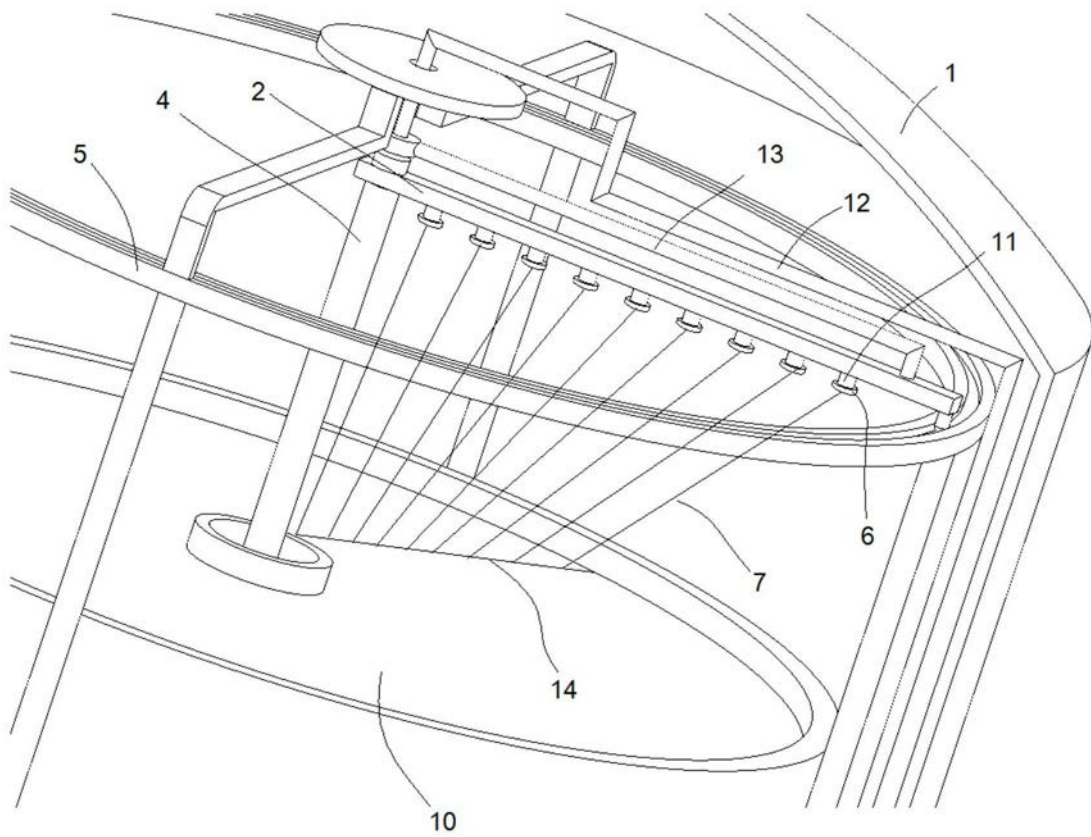


图2

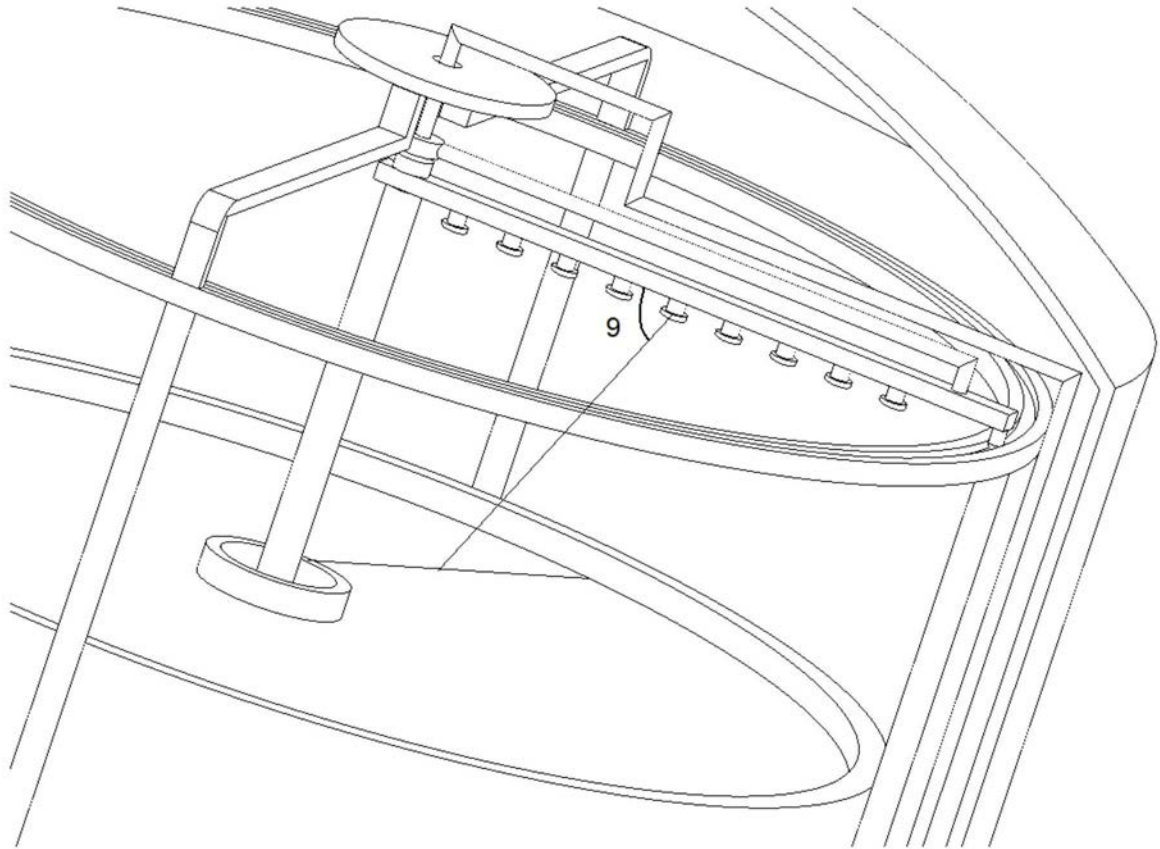


图3