



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207574032 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721674019.X

A01G 31/02(2006.01)

(22)申请日 2017.12.05

(73)专利权人 河西学院

地址 734000 甘肃省张掖市甘州区北环路
846号河西学院

(72)发明人 张春梅 陈修斌 张芬琴 张文斌
岳国仁 李翊华

(74)专利代理机构 北京爱普纳杰专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11419

代理人 王玉松

(51)Int.Cl.

A01G 9/02(2018.01)

A01G 9/16(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

A01G 23/02(2006.01)

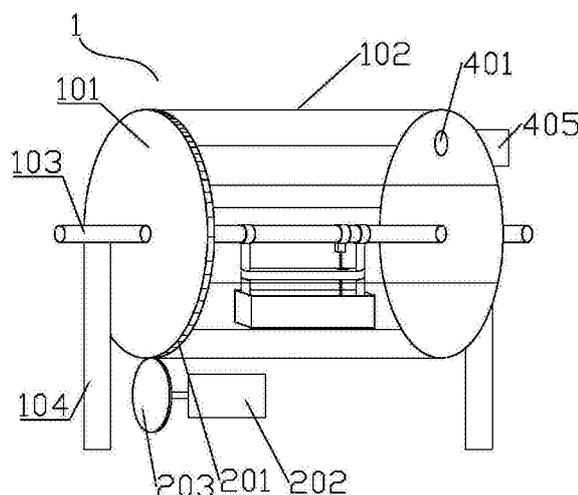
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种温室蔬菜智能栽培装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种温室蔬菜智能栽培装置,包括若干在温室内水平布置的旋转筒,旋转筒包括两个平行布置的圆板,两个圆板的圆心之间穿设有旋转轴,旋转筒外设有用于驱动旋转筒转动的旋转组件,旋转筒的外壁覆盖有大棚膜;旋转轴上套设有若干第一轴承,第一轴承的外圈上固定连接有与旋转轴垂直的直线光轴,直线光轴的末端连接有水槽;水槽内设有底部开设有通孔的种植盒,种植盒的端部穿设于直线光轴上,种植盒上设有能够驱动种植盒沿直线光轴作竖直方向运动的传动丝杠组件。本实用新型利用定时开关控制自动调节各个控制组件,满足种植盒内的蔬菜植株对阳光、水分、养料等物质的需求,减轻了工作人员的工作量以及提高了调整效率。



1. 一种温室蔬菜智能栽培装置,包括若干在温室内水平布置的旋转筒(1),其特征在于:所述旋转筒(1)包括两个平行布置的圆板(101),两个所述圆板(101)的边缘通过若干细杆(102)连接,两个所述圆板(101)的圆心之间穿设有旋转轴(103),所述旋转轴(103)通过支架(104)设置于温室内的地面上,所述旋转筒(1)外设有用于驱动所述旋转筒(1)绕所述旋转轴(103)转动的旋转组件;所述细杆(102)外即所述旋转筒(1)的外壁覆盖有大棚膜,所述旋转筒(1)上半部分为透光的大棚膜,所述旋转筒(1)下半部分为不透光的大棚膜;所述旋转轴(103)上套设有若干第一轴承(105),所述第一轴承(105)的外圈上固定连接有与所述旋转轴(103)垂直的直线光轴(106),所述直线光轴(106)的末端连接有水槽(107);所述水槽(107)内设有底部开设有通孔的种植盒(108),所述种植盒(108)的端部穿设于所述直线光轴(106)上,所述种植盒(108)上设有能够驱动所述种植盒(108)沿所述直线光轴(106)作竖直方向运动的传动丝杠组件,所述传动丝杠组件通过第二轴承(109)设于所述旋转轴(103)上。

2. 根据权利要求1所述的一种温室蔬菜智能栽培装置,其特征在于:所述旋转组件包括固定套设于其中一个所述圆板(101)边缘上的齿圈(201),所述旋转筒(1)下方设有驱动电机(202),所述驱动电机(202)的输出轴上穿设有与所述齿圈(201)啮合的齿轮(203)。

3. 根据权利要求2所述的一种温室蔬菜智能栽培装置,其特征在于:所述传动丝杠组件包括竖直固定在所述第二轴承(109)外圈上的第一步进电机(301),所述第一步进电机(301)的输出轴通过联轴器连接有丝杠(302),所述丝杠(302)上设有与其配合的滑块(303),所述滑块(303)与所述种植盒(108)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种温室蔬菜智能栽培装置,其特征在于:所述旋转筒(1)上设有通风组件,所述通风组件包括所述圆板(101)上开设的圆形通风口(401),所述圆形通风口(401)径向的水平中心轴处设有控制轴(402),所述控制轴(402)上穿设有与所述圆形通风口(401)尺寸配合的控制球(403),所述控制轴(402)能够带动所述控制球(403)绕所述控制轴(402)转动,所述控制球(403)上开设有与所述控制轴(402)垂直布置的进风通道(404),所述控制轴(402)的一端伸出所述圆板(101)形成控制把手,所述控制把手连接有用于驱动所述控制把手转动的第二步进电机(405)。

5. 根据权利要求4所述的一种温室蔬菜智能栽培装置,其特征在于:所述旋转筒(1)内设有加热组件,所述加热组件包括固定于所述旋转筒(1)内的电加热器和用于测量所述旋转筒(1)内温度的温度感应器,所述旋转筒(1)外设有与所述温度感应器电连接的显示设备。

6. 根据权利要求5所述的一种温室蔬菜智能栽培装置,其特征在于:所述装置还包括用于控制所述驱动电机(202)工作停止的第一定时开关、用于控制所述第一步进电机(301)正转反转的第二定时开关以及用于控制所述第二步进电机(405)工作停止的第三定时开关。

一种温室蔬菜智能栽培装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温室大棚种植领域,具体涉及一种温室蔬菜智能栽培装置。

背景技术

[0002] 采用大棚覆盖塑料薄膜种植蔬菜,就是人为地创造适宜的生态环境,调整蔬菜生产季节,调节市场需求,促进蔬菜优质高产,是增加农民收入的有效手段之一。从多数大棚种菜的农户调查来看,效益是比较明显的,但是也有些农民种植大棚菜,效果不尽人意,除了蔬菜品种不对路以外,“四害”的制约往往是造成损失的重要因素。所谓“四害”是指肥害、药害、旱害和连茬障碍,肥害是偏施化肥或过量施肥使土壤产生盐渍化影响蔬菜的生长,药害是采用的农药种类或浓度不正确导致蔬菜生长出现畸形甚至枯萎,旱害是供水不够或者水质不良影响蔬菜的正常生长,连茬障碍是年年或者季季种同一类别或同一种蔬菜导致产量和质量逐渐下降。除了上述原因之外,由于对光照的把控不到位,也有可能导致蔬菜达不到预期的产量。

[0003] 造成这些情况的主要原因是大棚内蔬菜还是生长于地面上,像施肥、打药、给水、光照等大部分操作都是靠人工来进行的,调节过程效率有限,而且由于生长的基质是地面,更加提高了调整的难度。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的各项缺点,本实用新型提供了一种结构简单、能实现智能自动调整、调整效率高以及调整效果好的温室蔬菜智能栽培装置,具体方案如下:

[0005] 一种温室蔬菜智能栽培装置,包括若干在温室内水平布置的旋转筒,所述旋转筒包括两个平行布置的圆板,两个所述圆板的边缘通过若干细杆连接,两个所述圆板的圆心之间穿设有旋转轴,所述旋转轴通过支架设置于温室内的地面上,所述旋转筒外设有用于驱动所述旋转筒绕所述旋转轴转动的旋转组件;所述细杆外即所述旋转筒的外壁覆盖有大棚膜,所述旋转筒上半部分为透光的大棚膜,所述旋转筒下半部分为不透光的大棚膜;所述旋转轴上套设有若干第一轴承,所述第一轴承的外圈上固定连接有与所述旋转轴垂直的直线光轴,所述直线光轴的末端连接有水槽;所述水槽内设有底部开设有通孔的种植盒,所述种植盒的端部穿设于所述直线光轴上,所述种植盒上设有能够驱动所述种植盒沿所述直线光轴作竖直方向运动的传动丝杠组件,所述传动丝杠组件通过第二轴承设于所述旋转轴上。

[0006] 进一步地,所述旋转组件包括固定套设于其中一个所述圆板边缘上的齿圈,所述旋转筒下方设有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上穿设有与所述齿圈啮合的齿轮。

[0007] 进一步地,所述传动丝杠组件包括竖直固定在所述第二轴承外圈上的第一步进电机,所述第一步进电机的输出轴通过联轴器连接有丝杠,所述丝杠上设有与其配合的滑块,所述滑块与所述种植盒固定连接。

[0008] 进一步地,所述旋转筒上设有通风组件,所述通风组件包括所述圆板上开设的圆

形通风口,所述圆形通风口径向的水平中心轴处设有控制轴,所述控制轴上穿设有与所述圆形通风口尺寸配合的控制球,所述控制轴能够带动所述控制球绕所述控制轴转动,所述控制球上开设有与所述控制轴垂直布置的进风通道,所述控制轴的一端伸出所述圆板形成控制把手,所述控制把手连接有用于驱动所述控制把手转动的第二步进电机。

[0009] 进一步地,所述旋转筒内设有加热组件,所述加热组件包括固定于所述旋转筒内的电加热器和用于测量所述旋转筒内温度的温度感应器,所述旋转筒外设有与所述温度感应器电连接的显示设备。

[0010] 进一步地,所述装置还包括用于控制所述驱动电机工作停止的第一定时开关、用于控制所述第一步进电机正转反转的第二定时开关以及用于控制所述第二步进电机工作停止的第三定时开关。

[0011] 本实用新型提出的一种温室蔬菜智能栽培系统,利用定时开关控制的各个控制组件,可以自动调节,满足种植盒内的蔬菜植株对阳光、水分、养料等物质的需求,减轻了工作人员的工作量以及提高了调整效率。

附图说明

[0012] 图1.本实用新型的结构示意图,

[0013] 图2.本实用新型种植盒的结构放大图,

[0014] 图3.本实用新型通风组件的内部结构示意图。

[0015] 附图序号及名称:1、旋转筒,101、圆板,102、细杆,103、旋转轴,104、支架,105、第一轴承,106、直线光轴,107、水槽,108、种植盒,109、第二轴承,201、齿圈,202、驱动电机,203、齿轮,301、第一步进电机,302、丝杠,303、滑块,401、圆形通风口,402、控制轴,403、控制球,404、进风通道,405、第二步进电机。

具体实施方式

[0016] 为详细说明本实用新型之技术内容、构造特征、所达成目的及功效,以下兹列举实施例并配合附图详予说明。

[0017] 结合图1和图2所示,一种温室蔬菜智能栽培装置,包括若干在温室内水平布置的旋转筒1,旋转筒1包括两个平行布置的圆板101,两个圆板101的边缘通过若干细杆102连接,两个圆板101的圆心之间穿设有旋转轴103,旋转轴103通过支架104设置于温室内的地面上,旋转筒1外设有用于驱动旋转筒1绕旋转轴103转动的旋转组件;细杆102外即旋转筒1的外壁覆盖有大棚膜,旋转筒1上半部分为透光的大棚膜,旋转筒1下半部分为不透光的大棚膜;旋转轴103上套设有两个第一轴承105,第一轴承105的外圈上固定连接有与旋转轴103垂直的直线光轴106,直线光轴106的末端连接有水槽107;水槽107内设有底部开设有通孔的种植盒108,种植盒108的端部穿设于直线光轴106上,种植盒108上设有能够驱动种植盒108沿直线光轴106作竖直方向运动的传动丝杠组件,传动丝杠组件通过第二轴承109设于旋转轴103上。旋转组件包括固定套设于其中一个圆板101边缘上的齿圈201,旋转筒1下方设有驱动电机202,驱动电机202的输出轴上穿设有与齿圈201啮合的齿轮203。传动丝杠组件包括竖直固定在第二轴承109外圈上的第一步进电机301,第一步进电机301的输出轴通过联轴器连接有丝杠302,丝杠302上设有与其配合的滑块303,滑块303与种植盒108固定

连接。

[0018] 参阅图1和图3所示,旋转筒1上设有通风组件,通风组件包括圆板101上开设的圆形通风口401,圆形通风口401径向的水平中心轴处设有控制轴402,控制轴402上穿设有与圆形通风口401尺寸配合的控制球403,控制轴402能够带动控制球403绕控制轴402转动,控制球403上开设有与控制轴402垂直布置的进风通道404,控制轴402的一端伸出圆板101形成控制把手,控制把手连接有用于驱动控制把手转动的第二步进电机405。

[0019] 旋转筒1内设有加热组件,加热组件包括固定于旋转筒1内的电加热器和用于测量旋转筒1内温度的温度感应器,旋转筒1外设有与温度感应器电连接的显示设备。

[0020] 装置还包括用于控制驱动电机202工作停止的第一定时开关、用于控制第一步进电机301正转反转的第二定时开关以及用于控制第二步进电机405工作停止的第三定时开关。

[0021] 本实用新型的工作过程如下:

[0022] 首先在种植盒内通过合适的培养基植入若干蔬菜植株,在水槽里放入适量调好浓度的营养液,由于水槽和种植盒是通过轴承固定在旋转轴上,在重力的作用下蔬菜植株总是处于旋转轴的正下方;在蔬菜植株的生长过程中可以利用旋转组件控制蔬菜植株的采光以及利用传动丝杠组件控制种植盒进入水槽合适的时间,保证满足蔬菜植株对阳光、水分、养料等物质的正常需求,还可以通过通风组件和加热组件对旋转筒内蔬菜植株需求的氧气体量和温度进行调节;最后上述的这些控制部件均可以通过定时开关进行设置,可以根据当地的气候条件和蔬菜植株的生产条件设置每间隔一段时间自动调整,大大地减轻人工的工作量。

[0023] 综上所述,仅为本实用新型之较佳实施例,不以此限定本实用新型的保护范围,凡依本实用新型专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰,皆为本实用新型专利涵盖的范围之内。

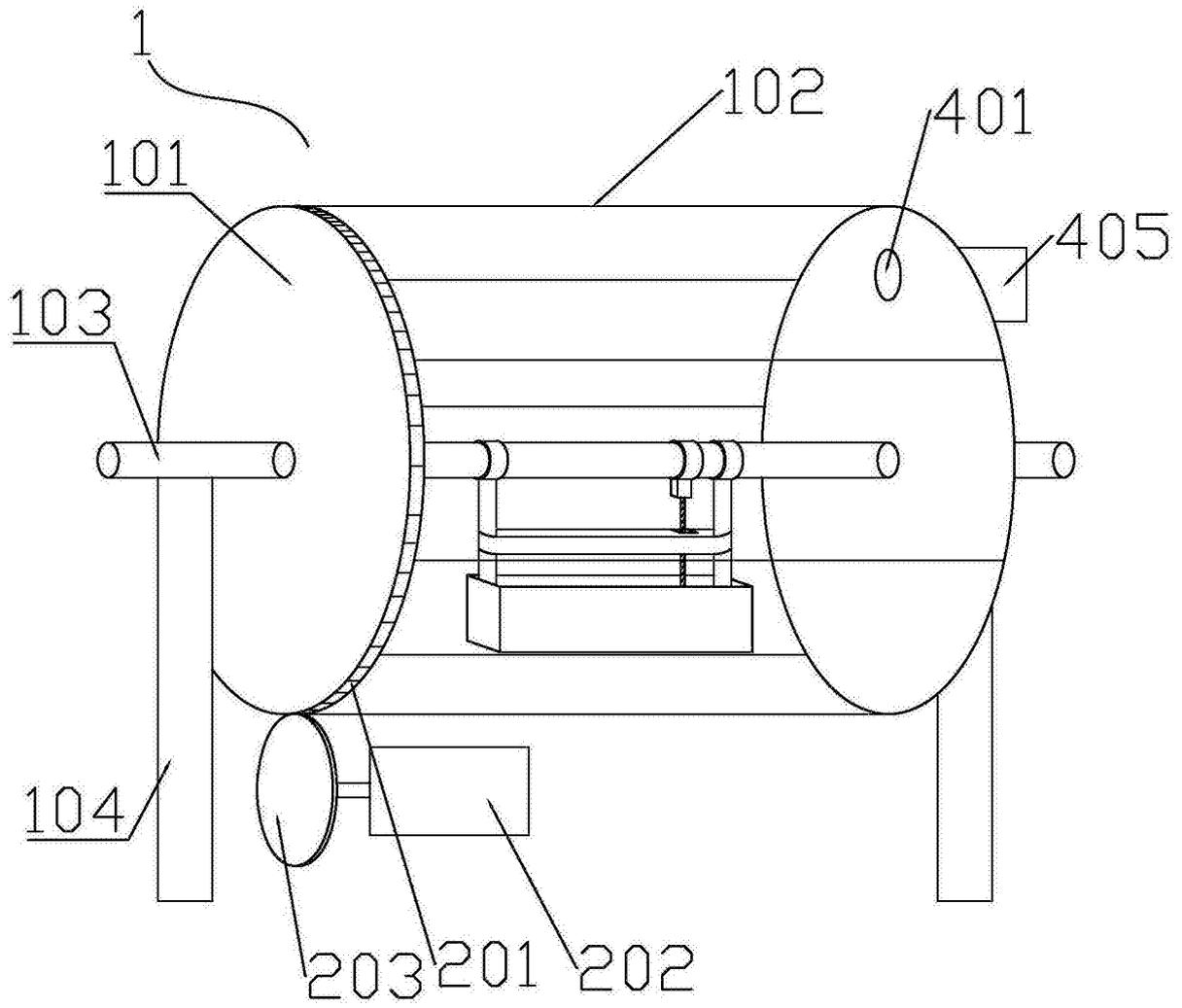


图1

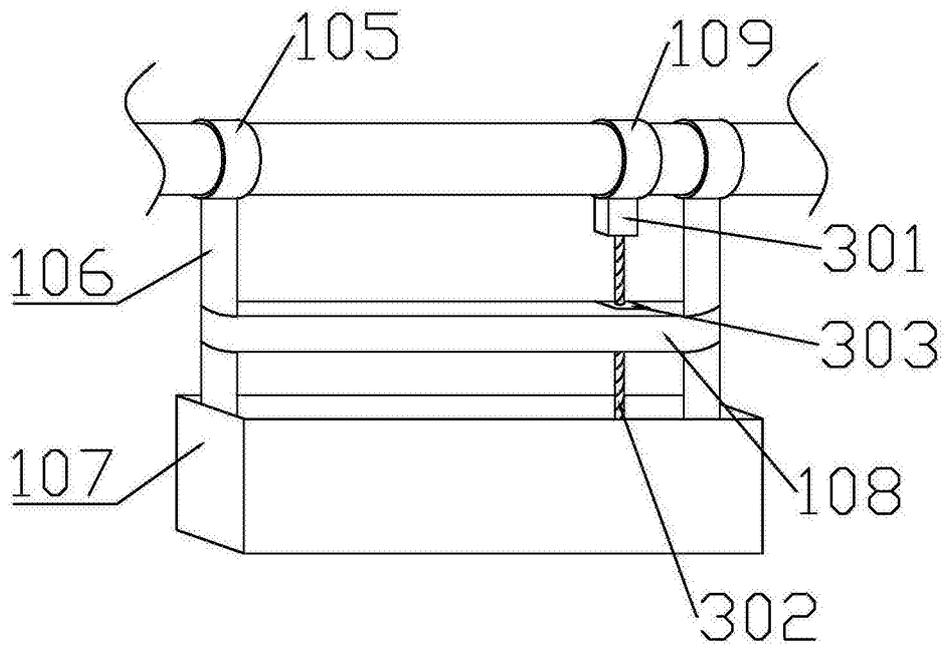


图2

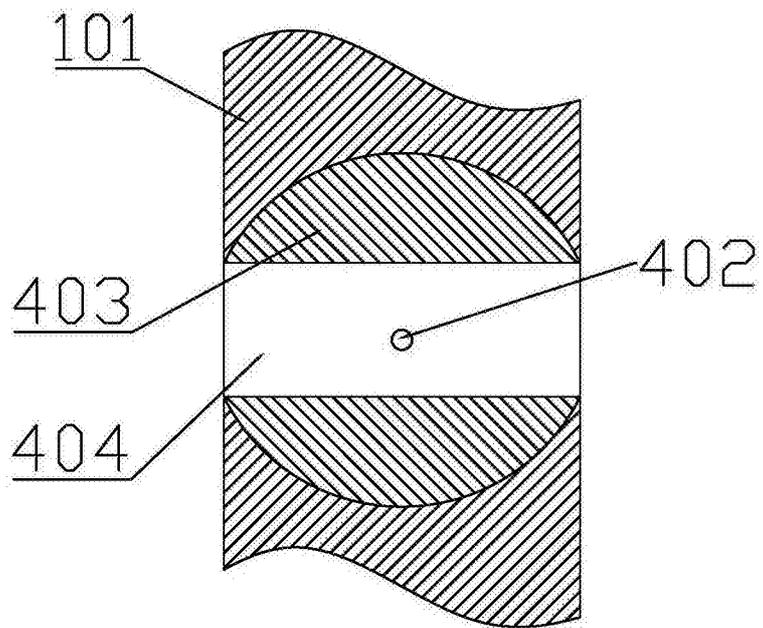


图3