



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213939089 U

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 202023023069.6

E03F 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.15

E04D 13/18 (2018.01)

(73) 专利权人 周立平

地址 262400 山东省潍坊市昌乐县宝都街
道碧泽园小区1号楼1单位1401室

(72) 发明人 周立平

(74) 专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理
有限公司 37255

代理人 刘德林

(51) Int. Cl.

A01G 9/24 (2006.01)

A01M 7/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

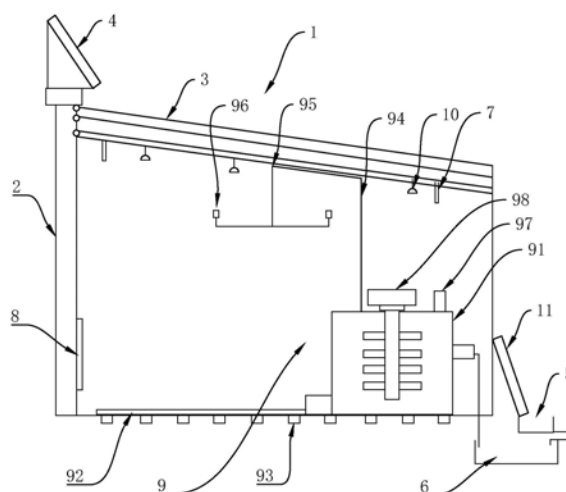
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种果树种植用灌溉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种果树种植用灌溉装置,包括若干个大棚,大棚北边为顶部设有第一太阳能板的支撑墙,支撑墙南边为棚体,棚体南边设有第二太阳能板,第二太阳能板下方设有集水槽,集水槽连通储水池;棚体内设有智能检测设备、加热设备和灌溉设备,灌溉设备包括水箱,水箱连通储水池;水箱下部设有主输水管,主输水管连通若干个支输水管单元;水箱上部设有喷淋主管,喷淋主管连通有若干喷淋支管,喷淋支管上设有若干喷头,喷头沿周向均匀设有若干出水管;喷淋支管分别固定在棚体顶部内侧的支撑骨架上,并向下延伸并沿水平方向横向分支,两横向分支的顶端向上弯折后连通喷头。本实用新型提供了一种节能型自动集水灌溉的果树种植用灌溉装置。



1. 一种果树种植用灌溉装置,其特征在于,包括若干个整齐排列的果树种植大棚,所述大棚北边为顶部设有第一太阳能板的支撑墙,支撑墙南边为棚顶逐渐向下倾斜的棚体,棚体南边紧靠棚体设有第二太阳能板,第二太阳能板下方设有集水槽,集水槽通过汇流管连通到储水池;所述棚体内设有智能检测设备、加热设备和灌溉设备;所述智能检测设备包括温度传感器、湿度传感器和亮度感应器,所述加热设备包括电加热板;所述灌溉设备包括水箱,所述水箱通过管道连通到储水池;水箱的下部设有主输水管,主输水管连通到埋设于土壤中的若干个支输水管单元;所述水箱的上部设有喷淋主管,喷淋主管连通有若干喷淋支管,喷淋支管上设有若干圆形的喷头;所述喷头沿周向均匀设有若干出水管,出水管沿喷头轴向从下往上依次为向下倾斜出水管、水平出水管和向上倾斜出水管;所述喷淋支管分别固定在棚体顶部内侧的支撑骨架上,并向下延伸并沿水平方向横向分支,两横向分支的顶端向上弯折后连通喷头。

2. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述储水池设有过滤网。

3. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述水箱与储水池之间的管道上设有水泵,所述水泵连接到水泵电机。

4. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述水箱上部一侧设有加药管,中部设有搅拌装置。

5. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述喷淋主管连接有喷淋水泵和电磁阀;所述喷头包括下端开口的外壳,所述外壳内部滑动套设有内胆,所述内胆包括中空的第一滑动部和第二滑动部,第一滑动部和第二滑动部通过承压板连接在一起,所述承压板的直径小于第一滑动部和第二滑动部的直径,所述第一滑动部、第二滑动部与承压板连接处分别设有一个直径逐渐缩小的第一连接部和第二连接部,所述第一连接部、第二连接部和外壳之间形成储水腔,所述第二连接部的侧面设有若干出水口,所述外壳的顶部和承压板之间连接有弹簧;所述储水腔的最大高度小于径向任意两出水管之间的距离;所述外壳的底部内侧设有内螺纹,喷淋支管设有与内螺纹相适应的外螺纹。

6. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述主输水管上设置有若干阀门;支输水管单元与主输水管连接处也设置有阀门。

7. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述棚体顶层内侧的支撑骨架设有补光灯。

8. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述温度传感器、湿度传感器和亮度感应器分别设置有若干个,设置在大棚的各处。

9. 如权利要求1所述的果树种植用灌溉装置,其特征在于,所述第一太阳能板和第二太阳能板均为由若干块电池板片组成的太阳能板,各电池板片间通过串联或并联连接成整块太阳能板。

一种果树种植用灌溉装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业生产技术领域,尤其涉及一种果树种植用灌溉装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,水果的生产与需求量也在不断增大,因此,对果树的栽培技术也在不断进步,以便尽可能提前上市,并且尽可能的延长水果上市期限、提供更高质量的水果,于是,利用大棚来改变果树的生长环境就成了实现上述目的的主要手段。

[0003] 因为水果在各生长期对水分的要求不同,果实膨大期及成熟期补充水分不及时或者水量不均匀,会导致果实的发育不良,果实品质差。但浇水的量又不宜过多,过多会造成水资源浪费,或者导致烂根等现象发生。现有的喷灌系统安装比较固定,但不能实现多角度的喷灌浇水,不能按需供水,用以对果树进行浇水时不能实现全面覆盖。

[0004] 因为水资源贫乏和能源缺乏,在我国北方干旱、半干旱地区的灌溉就需要考虑如何节约用水的问题,我国干旱、半干旱地区的年降水量约为300mm,收集雨水后通过合理灌溉可以满足比天然降水高的果树生长需水量,植株生长和结实率会得到提高,产量也将提高;同时,在一些干旱地区,其光照较为充足,利用太阳能发电还能解决能源问题。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种节能型自动集水灌溉的果树种植用灌溉装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种果树种植用灌溉装置,包括若干个整齐排列的果树种植大棚,每个大棚北边为顶部设有第一太阳能板的支撑墙,支撑墙南边为棚顶逐渐向下倾斜的棚体,棚体南边紧靠棚体设有第二太阳能板,第二太阳能板下方设有集水槽,集水槽通过汇流管连通到储水池;各大棚的棚体内设有智能检测设备、加热设备和灌溉设备,智能检测设备包括温度传感器、湿度传感器和亮度感应器,加热设备包括电加热板,灌溉设备包括水箱,水箱通过管道连通到储水池;水箱的下部设有主输水管,主输水管连通到埋设于土壤中的若干个支输水管单元;水箱的上部设有喷淋主管,喷淋主管连通有若干喷淋支管,喷淋支管上设有若干圆形的喷头,喷头沿周向均匀设有若干出水管,出水管沿喷头轴向从下往上依次为向下倾斜出水管、水平出水管和向上倾斜出水管;喷淋支管分别固定在棚体顶部内侧的支撑骨架上,并向下延伸并沿水平方向横向分支,两横向分支的顶端向上弯折后连通喷头。

[0008] 优选的,所述的储水池设有过滤网。以便对汇集过来的雨水进行过滤。

[0009] 优选的,所述的水箱与储水池之间的管道上设有水泵,水泵连接到水泵电机。水泵电机电连接到PLC自动控制系统。水箱还连通到外设的储水装置,补充储水池中水短缺的水,通过优先利用储水池中的水达到节水的目的。

[0010] 优选的,所述水箱上部一侧设有加药管,中部设有搅拌装置,搅拌装置包括设置于水箱上部的搅拌电机,搅拌电机的下部设有变频器,变频器下部连接有贯穿水箱顶部并延

伸至水箱内部的搅拌轴,搅拌轴上对称设置有若干对搅拌桨。水箱设置的加药管可以添加水溶性药剂,为果树防治病虫害和添加水溶性肥料提供便利条件。

[0011] 优选的,所述的喷淋主管连接有喷淋水泵和电磁阀,喷淋水泵和电磁阀分别与PLC自动控制系统电连接;喷头包括下端开口的外壳,外壳内部滑动套设有内胆,内胆包括中空的第一滑动部和第二滑动部,第一滑动部和第二滑动部通过承压板连接在一起,承压板的直径小于第一滑动部和第二滑动部的直径,第一滑动部、第二滑动部与承压板连接处分别设有一个直径逐渐缩小的第一连接部和第二连接部,第一连接部、第二连接部和外壳之间形成储水腔,第二连接部的侧面设有若干出水口,外壳的顶部和承压板之间连接有弹簧;储水腔的最大高度小于径向任意两出水管之间的距离;外壳的底部内侧设有内螺纹,喷淋支管设有与内螺纹相适应的外螺纹。

[0012] 这样就可以通过调节喷淋水泵出口的电磁阀的开度,调节水流进入喷头时的压力,使水流作用在所述承压部的作用力的大小进行改变,使内胆在外壳中滑动,从而调节储水腔与出水管的位置,当储水腔位于向下倾斜出水管处时可以浇灌比较近的果树,当储水腔位于向上倾斜出水管处时可以浇灌比较远的果树,当储水腔位于水平水管处时可以浇灌距离适中的果树,此种喷灌方式覆盖范围更广,更加节水,而且减少了喷头设置的数量,节约了资本,同时水流进入喷头后通过出水口时在第二滑动部的侧面的折流作用下会有雾化的效果,喷灌更加均匀。

[0013] 优选的,所述的主输水管上设置有若干阀门;支输水管单元与主输水管连接处也设置有阀门。阀门设置为电磁阀门,就可以通过PLC自动控制系统来控制是否用相应的支输水管单元进行灌溉。

[0014] 优选的,所述的支输水管单元设置为若干支管闭合组成的中空网状结构。每一个支输水管单元围绕着果树的树根设置,可以最大量的降低灌溉所用的水量。

[0015] 进一步的,所述的中空网状结构为网箱结构。

[0016] 进一步的,所述的支输水管单元的各支管管道上交错开设有圆形通孔。以便完成灌溉。

[0017] 优选的,所述的电加热板通过电磁开关连通到外接电源和PLC自动控制系统。

[0018] 优选的,所述的棚体顶层内侧的支撑骨架设有补光灯,补光灯为LED灯。补光灯与PLC自动控制系统电连接。

[0019] 优选的,所述的温度传感器、湿度传感器和亮度感应器分别设置有若干个,设置在大棚的各处。其中湿度传感器还在土壤中设置有若干个。温度传感器、亮度感应器、湿度传感器分别与PLC自动控制系统电连接。

[0020] 优选的,所述的第一太阳能板和第二太阳能板均为由若干块电池板片组成的太阳能板,各电池板片间通过串联或并联连接成整块太阳能板。

[0021] 优选的,所述的第一太阳能板和第二太阳能板均与稳压器电性连接,稳压器连接有蓄电池,蓄电池连接有补光灯、温度传感器、湿度传感器和亮度感应器,为它们提供电力支持。温度传感器、亮度感应器和湿度传感器还连通到数显装置,数显装置连通到PLC自动控制系统。

[0022] PLC自动控制系统连通到补光灯、灌溉设备(相应的阀门、泵和电机)。通过数显装置和PLC自动控制系统可以清楚的了解大棚内的温度、湿度、光照强度,以及土壤内的湿度,

并根据需要对大棚内的环境进行相应的调整。蓄电池还连通有水泵电机和电加热板,为它们提供备用电力。

[0023] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0024] 1.第一太阳能板和棚顶的设计可以集水,并将收集到的水通过集水槽和汇流管汇集到储水池进行储存备用,起到节水作用。

[0025] 2.利用太阳能来补充电力,达到节能降耗的目的。

[0026] 3.通过调节水流进入喷头时的压力,从而浇灌距离不同的果树,此种喷灌方式覆盖范围更广,更加节水,喷灌更加均匀,而且减少了喷头设置的数量,节约了资本。

[0027] 总之,本实用新型提供了一种节能型自动集水灌溉的果树种植用灌溉装置。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0029] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型实施例的喷头结构示意图;

[0031] 图中,1、大棚;2、支撑墙;3、棚体;4、第一太阳能板;5、集水槽;6、储水池;7、智能检测设备;8、加热设备;9、灌溉设备;91、水箱;92、主输水管;93、支输水管单元;94、喷淋主管;95、喷淋支管;951、外螺纹;96、喷头;961、向下倾斜出水管;962、水平出水管;963、向上倾斜出水管;964、外壳;965、内胆;9651、第一滑动部;9652、第二滑动部;9653、承压板;9654、第一连接部;9655、第二连接部;9656、储水腔;9657、出水口;9658、弹簧;966、内螺纹;97、加药管;98、搅拌装置;10、补光灯;11、第二太阳能板。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。

[0033] 如图1和图2所示,本实用新型为一种果树种植用灌溉装置,包括若干个整齐排列的果树种植大棚1,每个大棚北边为支撑墙2,支撑墙2南边为棚顶逐渐向下倾斜的棚体,棚体3南边紧靠棚体3设有第二太阳能板11,第二太阳能板11下方设有集水槽5,集水槽5通过汇流管(未标出)连通到储水池6;支撑墙2顶部也设有第一太阳能板4;棚体3内设有智能检测设备7、加热设备8和灌溉设备9,智能检测设备7包括温度传感器(未标出)、湿度传感器(未标出)和亮度感应器(未标出),加热设备8包括电加热板(未标出),灌溉设备9包括水箱91,水箱91通过管道连通到储水池6;水箱91的下部设有主输水管92,主输水管92连通到埋设于土壤中的若干个支输水管单元93;水箱91的上部设有喷淋主管94,喷淋主管94连通有若干喷淋支管95,喷淋支管95上设有若干圆形的喷头96,喷头96沿周向均匀设有若干出水管(未标出),出水管沿喷头轴向从下往上依次为向下倾斜出水管961、水平出水管962和向上倾斜出水管963;喷淋支管95分别固定在棚体顶部内侧的支撑骨架(未标出)上,并向下延伸并沿水平方向横向分支,两横向分支的顶端向上弯折后连通喷头96。

[0034] 水箱91上部一侧设有加药管97,中部设有搅拌装置98。

[0035] 喷头96包括下端开口的外壳964,外壳964内部滑动套设有内胆965,内胆965包括中空的第一滑动部9651和第二滑动部9652,第一滑动部9651和第二滑动部9652通过承压板9653连接在一起,承压板9653的直径小于第一滑动部9651和第二滑动部9652的直径,第一

滑动部9651、第二滑动部9652与承压板9653连接处分别设有一个直径逐渐缩小的第一连接部9654和第二连接部 9655,第一连接部9654、第二连接部9655和外壳964之间形成储水腔9656,第二连接部9655的侧面设有若干出水口9657,外壳964的顶部和承压板9653 之间连接有弹簧9658;储水腔9656的最大高度小于径向任意两出水管之间的距离;外壳964的底部内侧设有内螺纹966,喷淋支管95设有与内螺纹相适应的外螺纹951。

[0036] 主输水管92上设置有若干阀门(未标出);支输水管单元93与主输水管92 连接处也设置有阀门(未标出)。支输水管单元93设置为若干支管闭合组成的中空网状结构(未标出)。每一个支输水管单元93围绕着果树的树根设置,可以最大量的降低灌溉所用的水量。

[0037] 棚体顶层内侧的支撑骨架设有补光灯10,补光灯10为LED灯。

[0038] 应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

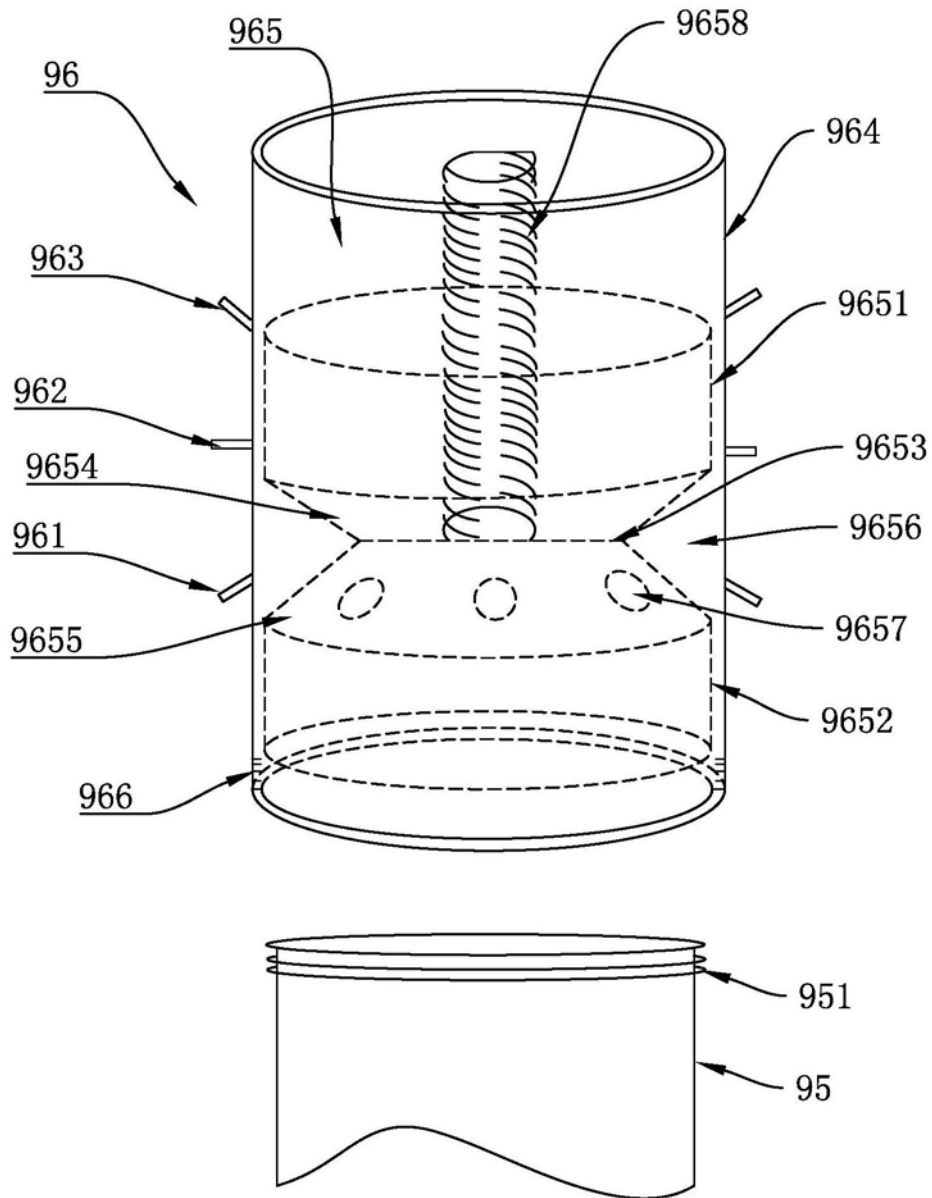


图2