(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105746304 A
(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610223721.8

(22)申请日 2016.04.12

(71)申请人 四川康尼威环保科技有限公司
地址 610100 四川省成都市高新区世纪城南路599号天府软件园D区6栋505号

(72)发明人 张松林

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
F24J 2/00(2014.01)
H02J 7/35(2006.01)

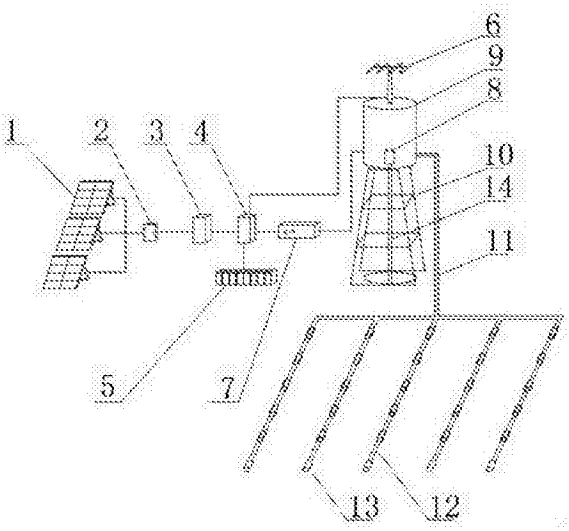
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，包括光伏组件、电能储存装置、水泵和储水箱，光伏组件与汇流箱电连接，汇流箱与直流柜电连接，直流柜与控制器电连接，控制器与电能储存装置和逆变器连接，逆变器与水泵和水位传感器电连接，且水泵的进水端连接有上水管，储水箱的顶部设有信号接收器，储水箱通过导管与滴灌装置连通，滴灌装置包括多根与导的连通的滴灌管和设置在滴灌管上的多个滴头。本发明可自动的为储水箱中补充水量，节省了大量的时间；用户可以根据实际的天气情况，通过远程终端向控制器发送指令，来对植物进行灌溉，不仅为用户带来的便利，而采用滴灌的方式，极大的节省了水资源。



CN 105746304 A

1.一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，包括光伏组件(1)、电能储存装置(5)、水泵(8)和储水箱(9)，其特征在于，所述光伏组件(1)通过导线与汇流箱(2)电连接，所述汇流箱(2)通过导线与直流柜(3)电连接，所述直流柜(3)通过导线与控制器(4)电连接，所述控制器(4)通过导线与电能储存装置(5)和逆变器(7)连接，所述逆变器(7)与水泵(8)和水位传感器电连接，所述水泵(8)和水位传感器均设置在储水箱(9)的内部，且水泵(8)的进水端连接有上水管(14)，所述水位传感器通过导线与控制器(4)电连接，所述储水箱(9)通过支架(10)固定在地面上，所述储水箱(9)的顶部设有信号接收器(6)，且信号接收器(6)通过导线与控制器(4)电连接，所述储水箱(9)通过导管(11)与滴灌装置连通，所述滴灌装置包括多根与导管(11)的连通的滴灌管(12)和设置在滴灌管(12)上的多个滴头(13)，所述滴头(13)等间距设置在滴灌管(12)上，所述导管(11)上设有电磁阀门，且电磁阀门通过导线与控制器(4)电连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，其特征在于，所述水位传感器包括水位上线传感器和水位下限传感器，所述水位上线传感器距水箱底部的高度为50cm，所述水位下限传感器距水箱底部的高度为150cm。

3.根据权利要求1所述的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，其特征在于，所述支架(10)的高度为200-250cm，且支架(10)的表面上涂设防锈抗辐射涂层。

4.根据权利要求1所述的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，其特征在于，所述电能储存装置(5)采用蓄电池组。

5.根据权利要求1所述的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，其特征在于，所述上水管(14)远离水泵(8)的一端连接有水过滤装置。

6.根据权利要求1所述的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，其特征在于，所述信号接收器(6)通过3G、4G或其他无线网络与远程控制终端无线连接。

一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电系统的应用技术领域，尤其涉及一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统。

背景技术

[0002] 节水灌溉是以最低限度的用水量获得最大的产量或收益，也就是最大限度地提高单位灌溉水量的农作物产量和产值的灌溉措施。当前世界各国节水灌溉的主要措施包括渠道防渗、低压管灌、喷灌、微灌等。实行节水灌溉工程后，可以减少灌溉过程中劳动力配置，滴灌通过局部湿润灌溉，田间土壤疏松，通透气性良好，易溶性肥料、植物生长调节剂、内吸杀虫剂等可随水滴入，可减少中耕、施肥、喷药、锄草等的作业次数和劳动力投入，节省了大量的人力物力。通过节水灌溉，农作物得到及时的灌溉，提高了灌溉保证率，能有效促进粮食增产增收，这也是节水灌溉工程的主要效益。

[0003] 然而，传统的节水灌溉系统大多利用市电带动水泵进行抽水作业，这样不仅需要架设电路，耗费大量的电能，而且采用漫灌的方式水资源消耗大，难以达到节水的目的。现有技术中虽然有利用太阳能发电来进行喷灌的灌溉方式，但喷灌耗水量依然很大，这样需要耗费大量的电能供水泵进行抽水作业，导致用户不得不投入大量的资金来购买更多的光伏组件，使得该系统不利于普及；此外，传统的太阳能发电灌溉系统无法实现远程的控制，用户需要耗费大量的时间到灌溉现场进行操作，一旦灌溉系统的分布过于分散，便会出现难以管理的情况。

[0004] 为此，我们提出一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，包括光伏组件、电能储存装置、水泵和储水箱，所述光伏组件通过导线与汇流箱电连接，所述汇流箱通过导线与直流柜电连接，所述直流柜通过导线与控制器电连接，所述控制器通过导线与电能储存装置和逆变器连接，所述逆变器与水泵和水位传感器电连接，所述水泵和水位传感器均设置在储水箱的内部，且水泵的进水端连接有上水管，所述水位传感器通过导线与控制器电连接，所述储水箱通过支架固定在地面上，所述储水箱的顶部设有信号接收器，且信号接收器通过导线与控制器电连接，所述储水箱通过导管与滴灌装置连通，所述滴灌装置包括多根与导的连通的滴灌管和设置在滴灌管上的多个滴头，所述滴头等间距设置在滴灌管上。

[0007] 优选的，所述水位传感器包括水位上线传感器和水位下限传感器，所述水位上线传感器距水箱底部的高度为50cm，所述水位下限传感器距水箱底部的高度为150cm。

[0008] 优选的，所述支架的高度大于200-250cm，且支架的表面上涂设防锈抗辐射涂层。

[0009] 优选的，所述电能储存装置采用蓄电池组。

[0010] 优选的，所述上水管远离水泵的一端连接有水过滤装置。

[0011] 优选的，所述信号接收器通过3G或4G网络或其他无线网络与远程控制终端无线连接。

[0012] 与现有技术先比，本发明的有益效果为：通过设置的光伏组件来收集太阳能，并通过控制器将由太阳能转换的电能储存在电能储存装置中，通过在储水箱中设置水位传感器，来自动的为储水箱中补充水量，节省了大量的时间；通过设置控制器来自动控制电磁阀门的定时开闭，可以帮助用户轻松的完成滴灌作业；此外，通过设置的信号接收器，用户可以根据实际的天气情况，通过远程控制终端向控制器发送指令，来对植物进行灌溉，不仅为用户带来的便利，而且采用滴灌的方式，极大的节省了水资源，降低了灌溉的成本投入。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统的结构示意图；

图2为本发明提出的一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统的工作原理图。

[0014] 图中：1光伏组件、2汇流箱、3直流柜、4控制器、5电能储存装置、6信号接收器、7逆变器、8水泵、9储水箱、10支架、11导管、12滴灌管、13滴头。

具体实施方式

[0015] 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做出创造性劳动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。

[0016] 参照图1-2，一种基于太阳能技术能远程控制的农田节水灌溉系统，包括光伏组件1、电能储存装置5、水泵8和储水箱9，光伏组件1通过导线与汇流箱2电连接，汇流箱2为一种光伏汇流箱2，用于减少太阳能电池板与直流柜3之间的连线，汇流箱2通过导线与直流柜3电连接，直流柜3采用一种光伏直流控制柜，用来连接汇流箱2与光伏逆变器，并提供防雷及过流保护、监测光伏阵列的单串电流、短路器状态、电压及防雷器状态，直流柜3通过导线与控制器4电连接，控制器4通过导线与电能储存装置5和逆变器7连接，电能储存装置5可采用蓄电池组，控制器4用于控制光伏组件1对电能储存装置5充电以及电能储存装置5给逆变器7负载供电，逆变器7与水泵8和水位传感器电连接；水泵8和水位传感器均设置在储水箱9的内部，且水泵8的进水端连接有上水管14，所述上水管14远离水泵8的一端连接有水过滤装置，且水过滤装置设置在沟渠或水井中，水位传感器通过导线与控制器4电连接，水位传感器包括水位上线传感器和水位下限传感器，水位上线传感器距水箱底部的高度为50cm，水位下限传感器距水箱底部的高度为150cm，储水箱9通过支架10固定在地面上，支架10的高度为200-250cm，且支架10的表面上涂设防锈抗辐射涂层，有效的减缓了支架被雨水腐蚀，延长装置工作寿命；储水箱9的顶部设有信号接收器6，且信号接收器6通过导线与控制器4电连接，信号接收器6通过3G或4G网络与远程控制终端无线连接；储水箱9通过导管11与滴

灌装置连通，滴灌装置包括多根与导管11的连通的滴灌管12和设置在滴灌管12上的多个滴头13，滴头13等间距设置在滴灌管12上，采用滴灌的方式进行灌溉，有效的的节省了水资源，导管11上设有电磁阀门，且电磁阀门通过导线与控制器4电连接。

[0017] 本发明中，利用光伏组件1来收集太阳能，并通过控制器4将产生的电能储存在电能储存装置5中，当水位下限传感器检测储水箱9内的水位过低时，控制器4控制水泵8向储水箱9中补充水量，当储水箱9中的水量达到上限时，控制器4控制水泵停止工作；通过设置的信号接收器6，用户可通过远程控制终端向控制器4发送指令，控制器控制电磁阀门打开来对植物进行滴灌作业；此外，用户也可对控制器进行设置，定时对植物进行灌溉。

[0018] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

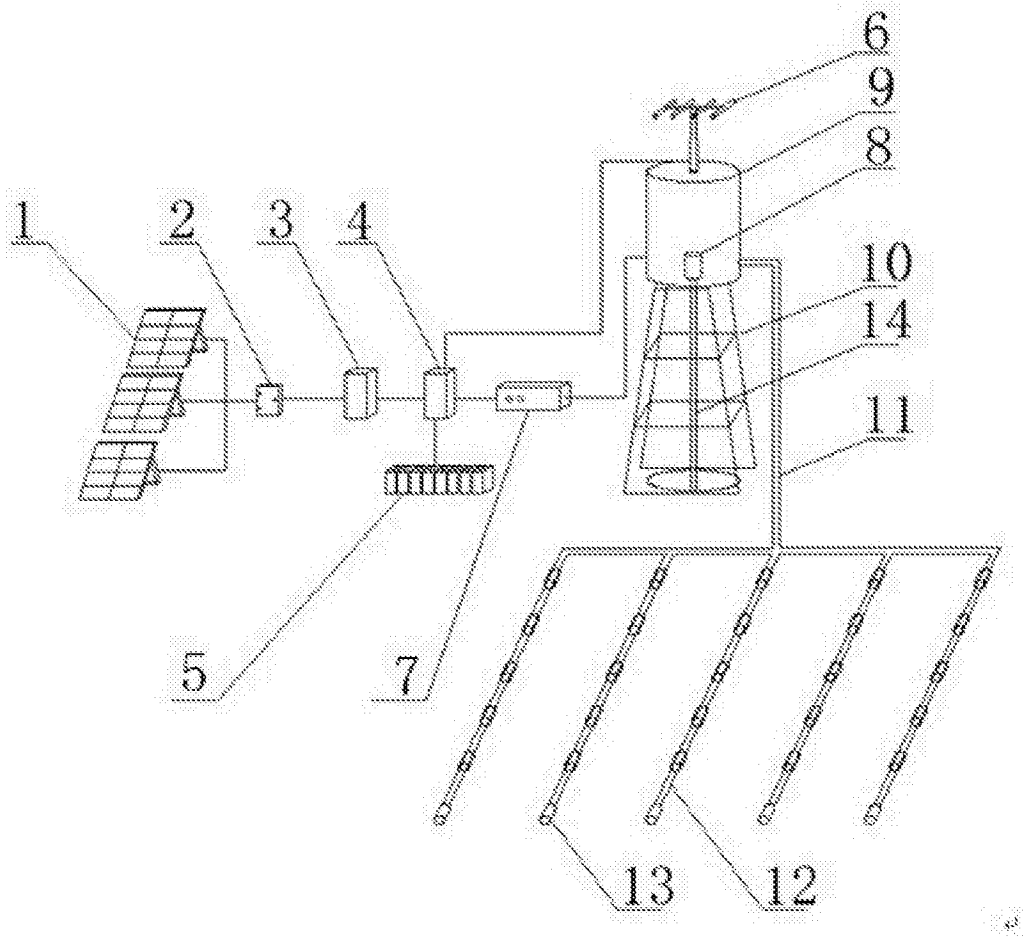

6
9
8
1
2
3
4
10
14
11
5
7
13
12

图1

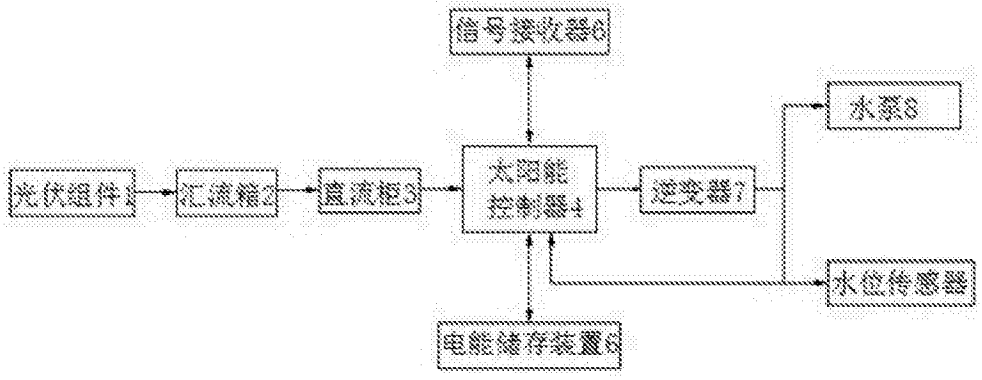

信号接收器6
水泵8
光伏组件1
汇流箱2
直流柜3
太阳能控制器4
逆变器7
水位传感器
电能储存装置5

图2