(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203675926 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201320875697.8

(22)申请日 2013.12.30

(73)专利权人 四川瑞进特科技有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区紫荆北路19号

(72)发明人 何海洋

(51)Int.Cl.
A01M 1/04(2006.01)
A01M 1/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

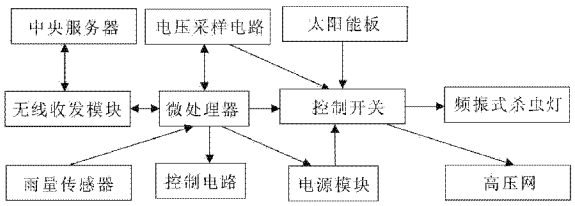
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能频振式杀虫灯系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能频振式杀虫灯系统，其包括中央服务器、灯杆、设置在灯杆上的频振式杀虫灯和设置在灯杆顶部支架上的太阳能板，灯杆顶部设置有一灯罩；所述灯杆底部侧壁上设置有一控制柜；所述控制柜内设置有微处理器，以及分别与微处理器连接的无线收发模块、控制开关、电压采样电路和电源模块；所述灯罩上设置有一个与微处理器连接的雨水传感器；所述灯杆内设置有与微处理器和电源模块连接的控制电路以及与控制电路连接的传动机构。该太阳能频振式杀虫灯系统能够根据外界的天气变化情况、每天的时长、每天所处在的时间段、系统内部的电压情况等配置参数来自动控制频振式杀虫灯和高压网的自动开启或关闭。



CN 203675926 U

1. 一种太阳能频振式杀虫灯系统，其特征在于：包括中央服务器、灯杆、设置在灯杆上的频振式杀虫灯和设置在灯杆顶部的支架上的太阳能板，灯杆顶部设置有一灯罩；所述灯杆底部侧壁上设置有一控制柜；

所述频振式杀虫灯包括灯管和设置在灯管外的高压网；

所述控制柜内设置有微处理器，以及分别与微处理器连接的无线收发模块、控制开关、电压采样电路和电源模块；所述控制开关分别与电源模块、太阳能板、高压网、频振式杀虫灯和电压采样电路连接；

所述灯罩上设置有一个与微处理器连接的雨水传感器，中央服务器通过无线网络与控制柜内的无线收发模块进行通信；

所述灯杆内设置有与微处理器和电源模块连接的控制电路以及与控制电路连接用于控制灯杆顶部支架带动太阳能板旋转的传动机构。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能频振式杀虫灯系统，其特征在于：所述传动机构包括设置在灯杆内侧壁的传动电机，与传动电机连接的电机齿轮以及与电机齿轮啮合的弓形齿轮；所述灯杆顶部的支架安装在弓形齿轮的上表面。

3. 根据权利要求 2 所述的太阳能频振式杀虫灯系统，其特征在于：所述雨水传感器包括绝缘底板、信号输出端及经过防氧化处理的印刷线路；所述印刷线路为 2 个相互穿插且不相连接的 E 型电路。

太阳能频振式杀虫灯系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业中的灭虫技术领域，具体涉及太阳能频振式杀虫灯系统。

背景技术

[0002] 太阳能杀虫灯是目前最行之有效的物理杀虫装置。尤其是电击式杀虫灯具有应用范围广、使用简单，易推广的特点。电击式杀虫灯是利用频振电路和变压装置将低压电转化为 3KV 左右的高压电，使害虫触及高压电网而毙命。

[0003] 目前市面上使用的大多数太阳能频振式杀虫灯在使用时，太阳能板不管是天晴下雨都是裸露在灯罩外面，致使太阳能板经常被雨水冲洗，而影响电板的使用寿命。太阳能频振式杀虫灯的开启和关闭都是在夜间统一时间人工进行操作，若工人晚间休息忘记了时间都会整晚的开启，由于害虫和益虫夜间活动是分时间段的，整晚开启在杀死害虫的同时灭掉益虫，同时还浪费电源。有时夜间下雨，会降低害虫的活动概率，就不需要开启太阳能频振式杀虫灯，若工人未察觉夜间天气变化，仍会整晚开启太阳能频振式杀虫灯， 从而导致大量的电量浪费。

[0004] 为此，一种能够自动根据天气、白天夜间的时间自动控制太阳能频振式杀虫灯启动的系统亟待被研发。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的上述不足，本实用新型提供的太阳能频振式杀虫灯系统能够根据外界的天气、白天夜间的时间及系统内的电压高低自动控制太阳能频振式杀虫灯和高压网启动。

[0006] 为了达到上述发明目的，本发明提供的太阳能频振式杀虫灯系统采用的技术方案为 :其包括中央服务器、灯杆、设置在灯杆上的频振式杀虫灯和设置在灯杆顶部的支架上的太阳能板，灯杆顶部设置有一灯罩 ;所述灯杆底部侧壁上设置有一控制柜 ;

[0007] 所述频振式杀虫灯包括灯管和设置在灯管外的高压网 ;

[0008] 所述控制柜内设置有微处理器，以及分别与微处理器连接的无线收发模块、控制开关、电压采样电路和电源模块 ;所述控制开关分别与电源模块、太阳能板、高压网、频振式杀虫灯和电压采样电路连接 ;

[0009] 所述灯罩上设置有一个与微处理器连接的雨水传感器，中央服务器通过无线网络与控制柜内的无线收发模块进行通信 ;

[0010] 所述灯杆内设置有与微处理器和电源模块连接的控制电路以及与控制电路连接用于控制灯杆顶部的支架带动太阳能板旋转的传动机构。

[0011] 进一步地，所述传动机构包括设置在灯杆内侧壁的传动电机，与传动电机连接的电机齿轮以及与电机齿轮啮合的弓形齿轮 ;所述灯杆顶部支架安装在弓形齿轮的上表面。

[0012] 进一步地，所述雨水传感器包括绝缘底板、信号输出端及经过防氧化处理的印刷线路 ;所述印刷线路为 2 个相互穿插且不相连接的 E 型电路。

[0013] 本实用新型的有益效果为：该太阳能频振式杀虫灯系统能够根据外界的天气变化情况、每天的时长、每天所处在的时间段、系统内部的电压情况等配置参数来自动控制频振式杀虫灯和高压网的自动开启或关闭，保护了田间的益虫、降低了电能的消耗，延长了频振式杀虫灯和高压网的寿命；设置的雨水传感器、传动机构能够在雨水量大的情况下，将太阳能板收回到灯罩内，延长了太阳能板的使用寿命。

附图说明

[0014] 图 1 为太阳能频振式杀虫灯系统的原理框图；

[0015] 图 2 为太阳能频振式杀虫灯系统的结构示意图；

[0016] 图 3 为雨水传感器的结构示意图。

[0017] 其中，1、控制柜；2、灯杆；3、控制电路；4、电机齿轮；5、弓形齿轮；6、支架；7、频振式杀虫灯；8、太阳能板；9、灯罩；10、雨水传感器；101、信号输出端；102、绝缘底板；103、E 形电路。

具体实施方式

[0018] 如图 2 所示，太阳能频振式杀虫灯系统包括中央服务器、灯杆 2、设置在灯杆 2 上的频振式杀虫灯 7 和设置在灯杆 2 顶部的支架 6 上的太阳能板 8，灯杆 2 顶部设置有一灯罩 9；所述灯杆 2 底部侧壁上设置有一控制柜 1；所述频振式杀虫灯 7 包括灯管和设置在灯管外的高压网。

[0019] 如图 1 所示，控制柜 1 内设置有微处理器，以及分别与微处理器连接的无线收发模块、控制开关、电压采样电路和电源模块；所述控制开关分别与电源模块、太阳能板 8、高压网、频振式杀虫灯和电压采样电路连接；所述灯罩 9 上设置有一个与微处理器连接的雨水传感器 10，中央服务器通过无线网络与控制柜 1 内的无线收发模块进行通信。

[0020] 所述灯杆 2 内设置有与微处理器和电源模块连接的控制电路 3 以及与控制电路 3 连接用于控制灯杆 2 顶部的支架 6 带动太阳能板 8 旋转的传动机构；所述传动机构包括设置在灯杆 2 内侧壁的传动电机，与传动电机连接的电机齿轮 4 以及与电机齿轮 4 啮合的弓形齿轮 5；所述灯杆 2 顶部的支架 6 安装在弓形齿轮 5 的上表面。

[0021] 如图 3 所示，所述雨水传感器包括绝缘底板 102、信号输出端 101 及经过防氧化处理的印刷线路；所述印刷线路为 2 个相互穿插且不相连接的 E 型电路 103。

[0022] 设计这套太阳能频振式杀虫灯系统后，不在使用人工去实现农场的频振式杀虫灯的开启和关闭，微处理器能够根据外界的天气变化情况、每天的时长、每天所处在的时间段、系统内部的电压情况等配置参数来自动控制频振式杀虫灯和高压网的自动开启或关闭，保护了田间的益虫、降低了电能的消耗，延长了频振式杀虫灯和高压网的寿命；设置的雨水传感器、传动机构能够在雨水量大的情况下，将太阳能板收回到灯罩内，延长了太阳能板的使用寿命。

[0023] 所述微处理器会在进行湿度、时间段、电压等参数判断的同时，将其采集的湿度信号、电压信号、时间信息及所作出的判断结果传递给中央服务器存档。

[0024] 控制人员可以根据微处理器传回的信号判断太阳能频振式杀虫灯系统内部每个功能模块是否正常工作，不需要每隔一段时间到田间对每个太阳能频振式杀虫灯进行检

查，来确认其是否存在故障。

[0025] 虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了详细地描述，但不应理解为对本专利的保护范围的限定。在权利要求书所描述的范围内，本领域技术人员不经创造性劳动即可做出的各种修改和变形仍属本专利的保护范围。

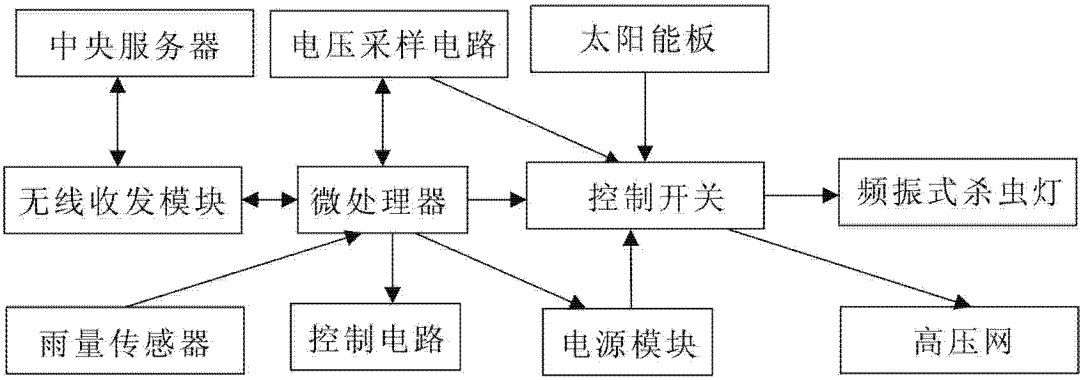

中央服务器
电压采样电路
太阳能板
无线收发模块
微处理器
控制开关
频振式杀虫灯
雨量传感器
控制电路
电源模块
高压网

图 1

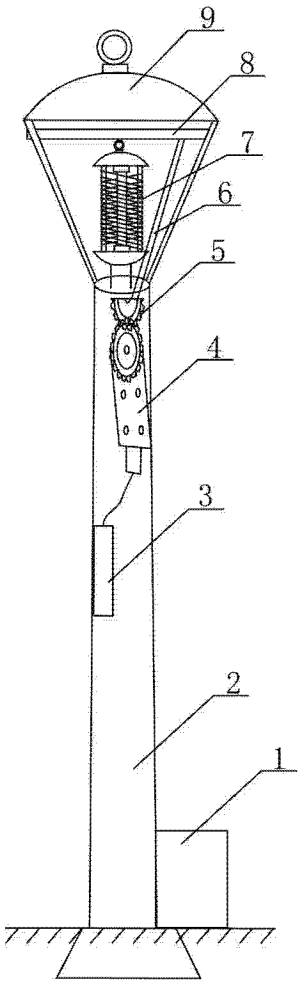

9
8
7
6
5
4
3
2
1

图 2

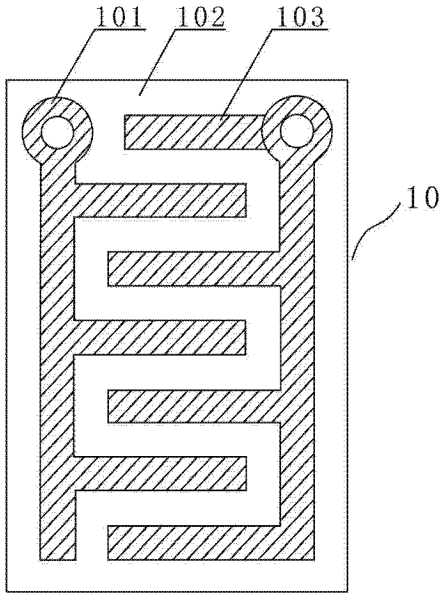

101
102
103
10

图 3