



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107960391 A

(43)申请公布日 2018.04.27

(21)申请号 201810071249.X

(22)申请日 2018.01.25

(71)申请人 华东交通大学

地址 330013 江西省南昌市双港东大街808号

(72)发明人 刘燕德 胡军 孙旭东 欧阳玉平
姜小刚 王观田 欧阳爱国 李雄

(51)Int.Cl.

A01M 1/02(2006.01)

A01M 1/04(2006.01)

A01M 1/22(2006.01)

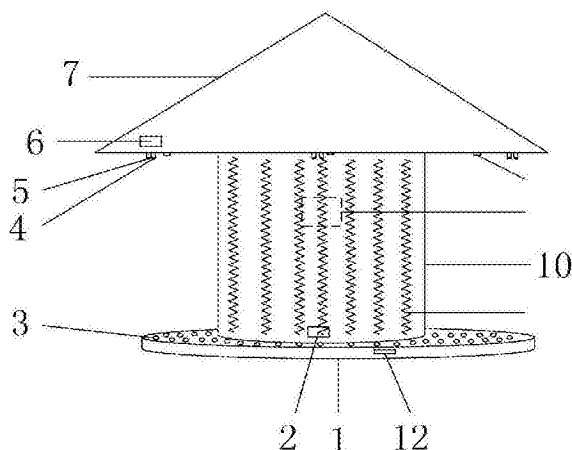
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种烟草地昆虫诱杀装置

(57)摘要

本发明公开了一种烟草地昆虫诱杀装置,由包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、支撑杆、齿链、LED灯、杀虫箱、拖板、诱虫剂、滑轨、摄像头、杀虫网、横梁、伸缩电机、齿轮、旋转电机组成,夜间LED灯打开,摄像头采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,控制器控制伸缩电机将杀虫箱迅速的下降,捕捉光线区域内的所有昆虫,再控制旋转电机带动齿链将杀虫网下移,杀死被杀虫箱笼罩的昆虫,当摄像头采集到被捕捉的昆虫被杀尽后,控制器控制旋转电机将杀虫网提起,同时伸缩电机也将杀虫箱提起与拖板分离。本发明能全天候工作,诱杀更多的烟草地里面的昆虫,减少昆虫对烟草的损害;根据昆虫的数量进行捕杀,有效的节约能量。



1. 一种烟草地昆虫诱杀装置,特征是:包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、支撑杆、齿链、LED灯、杀虫箱、拖板、诱虫剂、滑轨、摄像头、杀虫网、横梁、伸缩电机、齿轮、旋转电机,所述支撑杆用于支撑所述太阳能电池板,所述太阳能电池板为所述蓄电池充电,由所述蓄电池为控制器、LED灯、摄像头、杀虫网、伸缩电机、旋转电机供电,所述蓄电池和控制器安装在所述支撑杆内部,所述控制器用于接收并处理所述摄像头采集到的图像信息,控制所述LED灯的开断、伸缩电机和旋转电机的工作,所述横梁、拖板、滑轨焊接在支撑杆表面,所述拖板用于放置诱虫剂,所述诱虫剂用于引诱趋化性昆虫进入拖板上,所述杀虫箱镶嵌在所述滑轨上,且能在所述滑轨上自由活动,所述杀虫箱内部的顶端设有所述LED灯、摄像头、杀虫网,所述LED灯发出的光从所述杀虫箱中照射出来,该光线区域刚好能笼罩整个所述拖板,用于引诱趋光性昆虫进入光线区域内,所述摄像头用于采集进入光线区域内的昆虫数量信息,所述杀虫网用于杀死进入所述杀虫箱中的昆虫,所述伸缩电机和旋转电机安装在横梁中,所述伸缩电机的伸缩杆与所述杀虫箱连接在一起,所述伸缩电机用于拉着所述杀虫箱上下移动,使得所述杀虫箱能迅速将进入光线区域的昆虫捕捉到所述杀虫箱内,所述齿轮固定在所述旋转电机的旋转轴上,所述齿链连接在所述齿轮和杀虫网之间,由所述旋转电机带动所述齿轮转动,进而带动所述齿链转动,使所述齿链带动着所述杀虫网上下移动,达到杀死昆虫的目的。

2. 根据权利要求1所述的烟草地昆虫诱杀装置,其特征在于:所述杀虫箱一侧设有滑槽,便于所述杀虫箱在所述滑轨上移动,所述杀虫箱采用金属铝板焊接而成,只让所述LED灯的光线从所述杀虫箱的下端照射出来。

3. 根据权利要求1所述的烟草地昆虫诱杀装置,其特征在于:所述杀虫网由所述蓄电池直接供电,所述杀虫网采用钢丝制成,通过钢丝上的电来杀死昆虫。

4. 根据权利要求1所述的烟草地昆虫诱杀装置,其特征在于:所述摄像头采用夜视高清摄像头,采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,所述控制器控制所述伸缩电机将所述杀虫箱迅速的下降,捕捉光线区域内的所有昆虫,再控制所述旋转电机带动所述齿链将所述杀虫网下移,杀死被所述杀虫箱笼罩的昆虫。

一种烟草地昆虫诱杀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除烟草地昆虫领域,尤其涉及一种烟草地昆虫诱杀装置。

背景技术

[0002] 烟草是我国重要的经济作物之一,栽培烟草的目的主要是收获其叶片。在《全国中草药汇编》中记载,烟草性温味甘,有毒,具有消肿、解毒、杀虫等功效,主要用于疮痈肿毒,头癣,白癣,秃疮,毒蛇咬伤等症,还可治疗项疽、背痈、风痰、鹤膝(包括骨结核、慢性化脓性膝关节炎等)等病。也可用于灭“四害”(钉螺、蚊、蝇、老鼠)和杀虫等。然而在烟草种植到上烤的过程中,容易受到一些昆虫的影响,导致烟叶的质量下降,使得烟草减产。如食叶性昆虫夜蛾危害叶片成孔缺刻,严重时,可吃光叶肉,仅留叶脉,甚至剥食茎秆皮层。幼虫可成群迁飞,稍受震扰吐丝落地,有假死性,白天潜于植株下部或土缝,傍晚移出取食为害;又如为害烟草地下部分或近地面的茎、叶部分的昆虫地老虎,其白天潜伏土中,夜间活动为害,常将作物幼苗齐地面处咬断,造成缺苗断垄。这些昆虫等都会造成烟草坏死、叶片残缺,导致烘烤的烟叶质量下降,严重影响农民的经济收入。

[0003] 现有技术中,采用喷洒农药的方式对害虫进行杀害,烟草种下到采摘烘烤的生长过程中,每个时期都得对烟草喷洒农药,防止烟草被害虫毁坏,这种方法会导致土壤中残留农药,经地表流入水库、湖泊、河流等处,严重影响了人们的健康以及生态平衡。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的在于提供一种烟草地昆虫诱杀装置,利用烟草地里面昆虫的趋光性、趋化性原理,将昆虫引诱到指定位置进行捕杀,即利用光源将趋光性昆虫引诱到指定位置,以及利用诱虫剂将趋化性昆虫引诱到指定位置,通过杀虫网对这些昆虫进行捕杀。本发明能全天候工作,无需采用农药即可对昆虫进行杀害。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供的一种烟草地昆虫诱杀装置是这样实现的:

[0006] 一种烟草地昆虫诱杀装置,特征是:包括太阳能电池板、蓄电池、控制器、支撑杆、齿链、LED灯、杀虫箱、拖板、诱虫剂、滑轨、摄像头、杀虫网、横梁、伸缩电机、齿轮、旋转电机,支撑杆用于支撑太阳能电池板,太阳能电池板为蓄电池充电,由蓄电池为控制器、LED灯、摄像头、杀虫网、伸缩电机、旋转电机供电,蓄电池和控制器安装在支撑杆内部,控制器用于接收并处理摄像头采集到的图像信息,控制LED灯的开断、伸缩电机和旋转电机的工作,横梁、拖板、滑轨焊接在支撑杆表面,拖板用于放置诱虫剂,诱虫剂用于引诱趋化性昆虫进入拖板上,杀虫箱镶嵌在滑轨上,且能在滑轨上自由活动,杀虫箱内部的顶端设有LED灯、摄像头、杀虫网,LED灯发出的光从杀虫箱中照射出来,该光线区域刚好能笼罩整个拖板,用于引诱趋光性昆虫进入光线区域内,摄像头用于采集进入光线区域内的昆虫数量信息,杀虫网用于杀死进入杀虫箱中的昆虫,伸缩电机和旋转电机安装在横梁中,伸缩电机的伸缩杆与杀虫箱连接在一起,伸缩电机用于拉着杀虫箱上下移动,使得杀虫箱能迅速将进入光线区域的昆虫捕捉到杀虫箱内,齿轮固定在旋转电机的旋转轴上,齿链连接在齿轮和杀虫网之间,

由旋转电机带动齿轮转动,进而带动齿链转动,使齿链带动着杀虫网上下移动,达到杀死昆虫的目的。

[0007] 本发明的杀虫箱一侧设有滑槽,便于杀虫箱在滑轨上移动,杀虫箱采用金属铝板焊接而成,只让LED灯的光线从杀虫箱的下端照射出来。

[0008] 本发明的杀虫网由蓄电池直接供电,杀虫网采用钢丝制成,通过钢丝上的电来杀死昆虫。

[0009] 本发明的摄像头采用夜视高清摄像头,采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,控制器控制伸缩电机将杀虫箱迅速的下降,捕捉光线区域内的所有昆虫,再控制旋转电机带动齿链将杀虫网下移,杀死被杀虫箱笼罩的昆虫。

[0010] 本发明的诱虫剂可以是糖蜜,糖、酒、醋混合液。

[0011] 本发明的控制器采用STM32F103RCT6作为内核。

[0012] 由于本发明采用LED灯产生的光线引诱趋光性昆虫、诱虫剂引诱趋化性昆虫进入托盘上且处于光线笼罩区域内,由杀虫箱捕捉这些昆虫,通过杀虫网对昆虫进行杀死的结构,从而可以得到以下有益效果:

[0013] 1.本发明采用太阳能电池板为蓄电池供电,再由蓄电池为装置供电,使装置能全天候工作。

[0014] 2.本发明采用LED灯产生的光线引诱趋光性昆虫、诱虫剂引诱趋化性昆虫进入托盘上且处于光线笼罩区域内,由杀虫箱捕捉这些昆虫,通过杀虫网对昆虫进行杀死,能诱杀更多的烟草地里面的昆虫,减少昆虫对烟草的损害。

[0015] 3.本发明通过摄像头采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,控制器控制伸缩电机将杀虫箱迅速的下降,捕捉光线区域内的所有昆虫,再控制旋转电机带动齿链将杀虫网下移,杀死被杀虫箱笼罩的昆虫,能根据昆虫的数量进行捕杀,有效的节约能量。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种烟草地昆虫诱杀装置的安装结构示意图;

[0017] 图2为本发明一种烟草地昆虫诱杀装置的杀虫箱的滑槽图;

[0018] 图3为本发明一种烟草地昆虫诱杀装置的工作原理图。

[0019] 主要元件符号说明。

[0020]

太阳能电池板	1	蓄电池	2
控制器	3	支撑杆	4
齿链	5	LED灯	6
杀虫箱	7	拖板	8
诱虫剂	9	滑轨	10
摄像头	11	杀虫网	12
横梁	13	伸缩电机	14
齿轮	15	旋转电机	16
滑槽	17		

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例并对照附图对本发明作进一步详细说明。

[0022] 请参阅图1至3,所示为本发明实施例中的一种烟草地昆虫诱杀装置,包括太阳能电池板1、蓄电池2、控制器3、支撑杆4、齿链5、LED灯6、杀虫箱7、拖板8、诱虫剂9、滑轨10、摄像头11、杀虫网12、横梁13、伸缩电机14、齿轮15、旋转电机16。

[0023] 如图1所示,所述的支撑杆4用于支撑太阳能电池板1,太阳能电池板1为蓄电池2充电,由蓄电池2为控制器3、LED灯6、摄像头11、杀虫网12、伸缩电机14、旋转电机16供电,蓄电池2和控制器3安装在支撑杆4内部,控制器3用于接收并处理摄像头11采集到的图像信息,控制LED灯6的开断,引诱趋光性昆虫,趋光性昆虫如具有趋光性的食叶性昆虫夜蛾;控制伸缩电机14和旋转电机16带动杀虫箱7上下移动,横梁13、拖板8、滑轨10焊接在支撑杆4表面,拖板8用于放置诱虫剂7,诱虫剂7用于引诱趋化性昆虫进入拖板8上,趋化性昆虫如地老虎对糖酒醋液的趋性较强;对糖蜜有趋性的烟青虫,杀虫箱7镶嵌在滑轨10上,且能在滑轨10上自由活动,杀虫箱7内部的顶端设有LED灯6、摄像头11、杀虫网12,LED灯6发出的光从杀虫箱7中照射出来,该光线区域刚好能笼罩整个拖板8,用于引诱趋光性昆虫进入光线区域内,摄像头11用于采集进入光线区域内的昆虫数量信息,杀虫网12用于杀死进入杀虫箱7中的昆虫,伸缩电机14和旋转电机16安装在横梁13中,伸缩电机14的伸缩杆与杀虫箱7连接在一起,伸缩电机14用于拉着杀虫箱7上下移动,使得杀虫箱7能迅速将进入光线区域的昆虫捕捉到杀虫箱7内,齿轮15固定在旋转电机16的旋转轴上,齿链5连接在齿轮15和杀虫网12之间,由旋转电机16带动齿轮15转动,进而带动齿链5转动,使齿链5带动着杀虫网12上下移动,达到杀死昆虫的目的。

[0024] 如图2所示,所述的杀虫箱7一侧设有滑槽17,便于杀虫箱7在滑轨10上移动,杀虫箱7采用金属铝板焊接而成,只让LED灯6的光线从杀虫箱7的下端照射出来。

[0025] 所述的拖板8刚好能被杀虫箱7笼罩,便于杀虫箱7捕捉光线区域内的昆虫。

[0026] 所述的杀虫网12由蓄电池2直接供电,杀虫网12采用钢丝制成,通过钢丝上的电来杀死昆虫,蓄电池2为杀虫网供电的时间为摄像头11采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值的时候。

[0027] 所述的摄像头11采用夜视高清摄像头,采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,控制器3控制伸缩电机14将杀虫箱7迅速的下降,捕捉光线区域内的所有昆虫,再控制旋转电机16带动齿链5将杀虫网12下移,杀死被杀虫箱7笼罩的昆虫,当摄像头11采集到被捕捉的昆虫被杀尽后,控制器3控制旋转电机16将杀虫网12提起,同时伸缩电机14也将杀虫箱7提起与拖板8分离。

[0028] 所述的LED灯6的打开时间为夜晚,因为烟草地里的大多数趋光性昆虫在夜间活动。

[0029] 所述的诱虫剂9可以是糖蜜,糖、酒、醋混合液。

[0030] 所述的控制器3采用STM32F103RCT6作为内核。

[0031] 本发明的工作原理与工作过程如下:

[0032] 如图3所示,夜间时,控制器3才控制LED灯6打开,摄像头11采集到进入光线区域的昆虫数量达到一定值时,控制器3控制伸缩电机14将杀虫箱7迅速的下降,捕捉光线区域内

的所有昆虫,再控制旋转电机16带动齿链5将杀虫网7下移,杀死被杀虫箱7笼罩的昆虫,当摄像头11采集到被捕捉的昆虫被杀尽后,控制器3控制旋转电机16将杀虫网7提起,同时伸缩电机14也将杀虫箱7提起与拖板8分离。

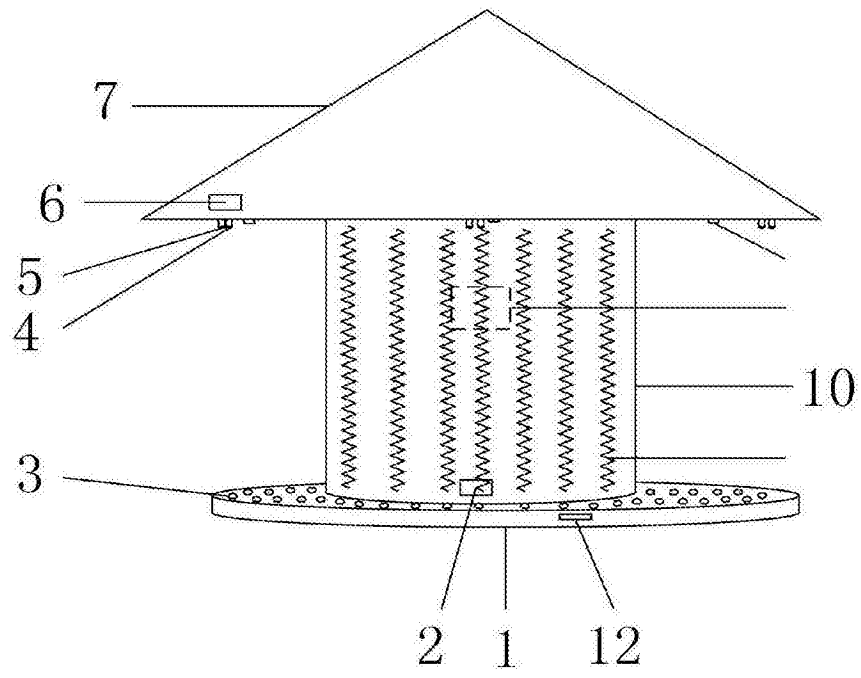


图1

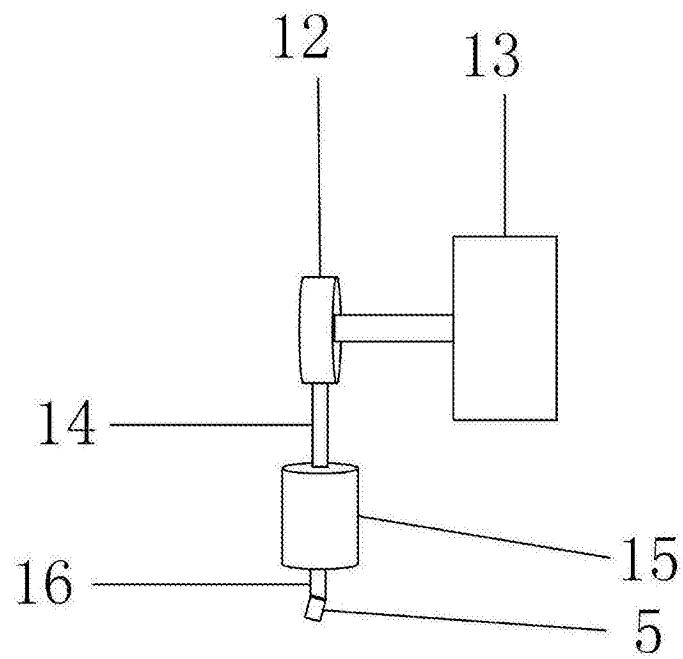


图2

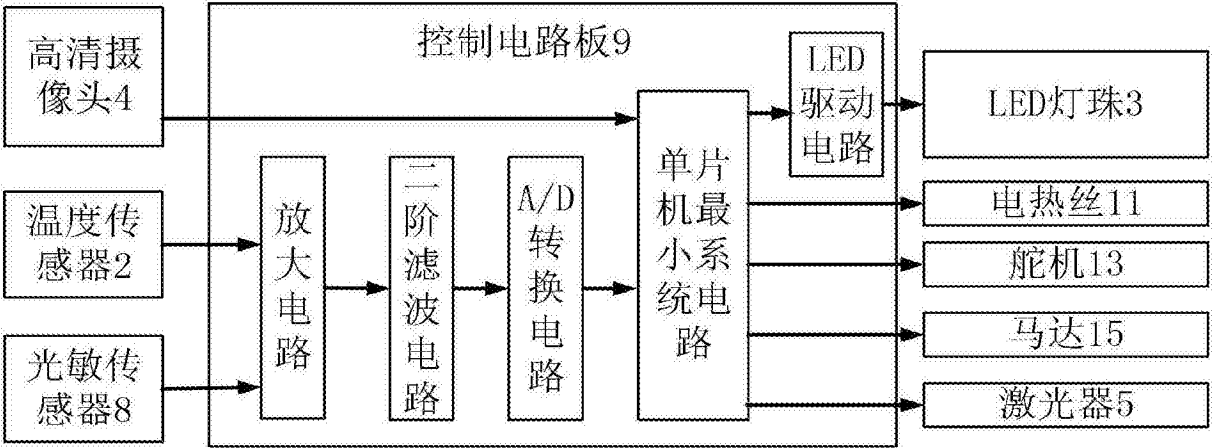


图3