



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205922605 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620865510.X

(22)申请日 2016.08.10

(73)专利权人 湖南农业大学

地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路1号

(72)发明人 周智 黄升雄 周南 罗伟
周子迁

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所
43114

代理人 邓建辉

(51)Int.Cl.

A01M 1/04(2006.01)

A01M 1/10(2006.01)

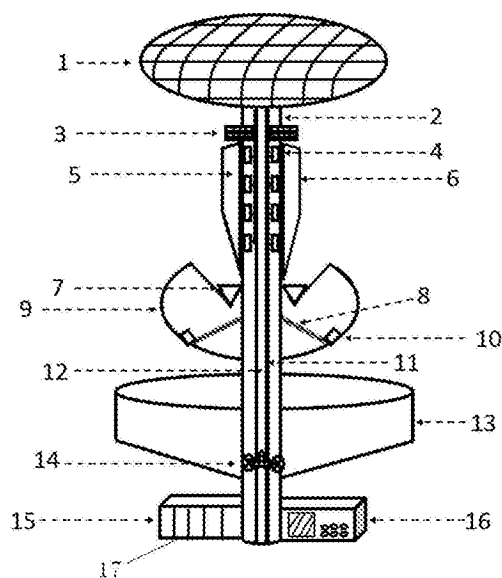
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能LED诱虫灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能LED诱虫灯，包括由柔性太阳能电池板和电池箱组成的供能装置，控制箱和贴片式LED组成的发光装置，集液槽、喷头和滤罐组成的水循环装置。本实用新型公开的太阳能LED诱虫灯由太阳能电池板提供运行的能量，通过贴片式LED发出的光源诱捕害虫，使其聚集在导液板周围，通过置于支架中心的水泵将集液槽中收集的雨水经管道运送至喷头，水流经导液板将聚集的虫子带入装有单向入水口的滤罐实现对虫子的诱捕。本实用新型通过收集雨水和提供水循环所需要的水，使用太阳能电池供电，绿色环保，采用管路、电路内置的方式保证其美观性和实用可靠性，非常适合农田、森林、景区和公园的捕虫。



1. 一种太阳能LED诱虫灯,包括太阳能电池板和与所述的太阳能电池板电连接的电池箱(15),其特征是:控制箱(16)与所述的电池箱(15)电连接,底座(17)上设有支架(2),所述的太阳能电池板设在所述的支架(2)的顶端,所述的支架(2)的内层中空部位为水循环的管道(12),所述的管道(12)的上段装有LED,所述的支架(2)内设有LED电路(11)连接所述的控制箱(16)和所述的LED,所述的支架(2)的上段设有所述的LED的位置设有全透明的导液板(5);所述的支架(2)的处于所述的导液板(5)的上方设有喷向所述的导液板(5)的喷头(3)且所述的喷头(3)与所述的管道(12)连通;所述的支架(2)的下方设有集液槽(13),水泵(14)连通所述的集液槽(13)和所述的管道(12),所述的支架(2)上在所述的集液槽(13)与所述的导液板(5)之间设有用于捕虫的滤罐(9),所述的滤罐(9)朝向所述的导液板(5)的上方设有单向入水口(7),所述的滤罐(9)内装有环绕所述的支架(2)的滤板(8),所述的滤板(8)在所述的滤罐(9)中倾斜安装,所述的滤罐(9)上与所述的滤板(8)的底部连接的位置设有至少一个清理门(10);所述的滤罐(9)的处于所述的滤板(8)下方的部位与所述的集液槽(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的导液板(5)靠近所述的喷头(3)的上方为较大锐角构造,靠近所述的滤罐(9)的下方呈小角度向内倾斜状。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的清理门(10)为4个。

4. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的集液槽(13)为内凹收底式结构,具有较大的开口,具有较小的底面积。

5. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的太阳能电池板为柔性太阳能电池板(1)。

6. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的控制箱(16)中设有时间调控单元和光谱调控单元,根据害虫活动习性设置开灯时间,根据不同虫子对不同光的敏感程度调控不同光源。

7. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的电池箱(15)和所述的控制箱(16)设在所述的底座(17)内,所述的电池箱(15)设在所述的底座(17)的一侧,所述的控制箱(16)设在所述的底座17的另一侧。

8. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的LED为贴片式LED(4)。

9. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的支架(2)为全透明有机玻璃制作的支架。

10. 根据权利要求1或2所述的太阳能LED诱虫灯,其特征是:所述的支架(2)由两层的支架串联组成。

一种太阳能LED诱虫灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种诱虫灯,具体涉及一种太阳能LED诱虫灯。

背景技术

[0002] 从古至今,害虫都是人类生产生活中的一个重要阻碍,害虫的存在往往会严重影响人类的生产生活,特别在农业领域容易造成大规模虫害,从而导致农作物的减产。

[0003] 目前已有的捕虫方法分为物理法、化学法和生物法,其中,生物法是最为环保的方法,但是难以实现人为控制且前期投入十分巨大,化学法最容易实施,但是更容易造成严重的环境污染,并且会导致害虫群落的抗药性不断增强,从而降低化学法的效果。

[0004] 现阶段的物理防治的主要方法是利用害虫的趋光性进行诱杀,从而减少害虫的总量,实现对害虫数目的控制。目前实际应用过程中的诱虫灯主要有以下几个缺陷,第一,普通灯具耗能较高,无法实现完全太阳能电池供电,第二,装置对捕虫的数目往往有较小的饱和度,需要时常清理,否则会严重影响捕虫效果,第三,大部分捕虫灯都用毒瓶来捕获害虫,欠缺绿色环保,而未用毒瓶的装置又无法实现绝对捕获,害虫被捕获后比较容易逃逸,从而影响诱捕效果。专利CN204100100U公开了一种不带毒瓶的诱虫灯,其特点是采用弧形环绕的粘虫板代替了毒瓶,但是由于粘虫板的粘合面积有限,且粘合效果受气温、湿度环境影响较大,无法实现在任何天气条件下的广泛使用。

[0005] 除毒瓶诱捕和粘虫板捕获外,高压网线是一种较为成熟的捕虫装置,通过高压电捕杀害虫能够达到较好效果,但是由于高压捕虫过程中容易造成虫体飞溅和虫体附着,影响装置的整体美观性,不利于在景区等地使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种外观简洁,操作简单,可靠性强,适合在复杂户外环境中使用的太阳能LED诱虫灯。

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的太阳能LED诱虫灯,包括太阳能电池板和与所述的太阳能电池板电连接的电池箱,控制箱与所述的电池箱电连接,所述的太阳能电池板设在所述的支架的顶端,所述的底座上设有支架,所述的支架的内层中空部位为水循环的管道,所述的水管的上段装有LED,所述的支架内设有LED电路连接所述的控制箱和所述的LED,所述的支架的上段设有所述的LED的位置设有全透明的导液板;所述的支架的处于所述的导液板的上方设有喷向所述的导液板的喷头且所述的喷头与所述的管道连通;所述的支架的下方设有集液槽,水泵连通所述的集液槽和所述的管道,所述的支架上在所述的集液槽与所述的导液板之间设有用于捕虫的滤罐,所述的滤罐朝向所述的导液板的上方设有单向入水口,所述的滤罐内装有环绕所述的支架的滤板,所述的滤板在所述的滤罐中倾斜安装,所述的滤罐上与所述的滤板的底部连接的位置设有至少一个清理门;所述的滤罐的处于所述的滤板下方的部位与所述的集液槽连通。

[0008] 所述的导液板靠近所述的喷头的上方为较大锐角构造,靠近所述的滤罐的下方呈

小角度向内倾斜状。

[0009] 所述的清理门为4个。

[0010] 所述的集液槽为内凹收底式结构,具有较大的开口,具有较小的底面积。

[0011] 所述的太阳能电池板为柔性太阳能电池板。

[0012] 所述的控制箱中设有时间调控单元和光谱调控单元,根据害虫活动习性设置开灯时间,根据不同虫子对不同光的敏感程度调控不同光源。

[0013] 所述的电池箱和所述的控制箱设在所述的底座内,所述的电池箱设在所述的底座的一侧,所述的控制箱设在所述的底座的另一侧。

[0014] 所述的LED为贴片式LED。

[0015] 所述的支架为全透明有机玻璃制作的支架。

[0016] 所述的支架由两层的支架串联组成。

[0017] 采用上述技术方案的太阳能LED诱虫灯,诱虫灯能够自行运行,通过置于支架顶部的柔性太阳能电池板提供装置所需的电能。采用水循环冲击的方式对灯光引诱的害虫进行捕获,并且能够防止捕获后的害虫逃逸,采用柔性太阳能电池板进行光电转换,能够在一定空间中最大程度将太阳能转换成电能并储存在电池箱中,以保证系统的电能供应。相比普通太阳能电池板,柔性电池板具有较大的表面积,即使在的森林或作物遮光较强的农田等光照强度较小的环境中也能实现电能完全自给。

[0018] 本装置采用安装在全透明支架夹层的贴片式LED作为诱捕害虫的光源,其特点是能耗低,发光效率高,体积小,可靠性强,并且可以根据害虫的趋光波段设置其光谱,从而避免诱捕益虫。

[0019] 通过集液槽收集雨水提供水循环装置的水源供应,集液槽的特点是上部开口较大,用于增加雨水收集面积,从而保证充足的自然水量。集液槽呈漏斗状,底面积较小,可以保证水量较小时依旧有较高的水面高度。集液槽底部装有水泵,通过水泵将水经支架内层中空部位的管道送至位于柔性太阳能电池下方的喷头处。

[0020] 喷头下方设置全透明的导液板,导液板能够增加光面的表面积,可以供更多的害虫附着在导液板上,导液板下端设计成斜面状,有利于液膜将附着在导液板上的虫子通过单向入水口带入滤罐中,导液板的斜面设计可以顺利将害虫送入滤罐中,能有效防止捕获后的害虫逃跑。带有虫子的液膜经单向入水口进入滤罐后,虫子在滤板处被过滤在上方,液体继续形成液膜流入集液槽,从而完成水循环过程。

[0021] 综上所述,本实用新型是一种外观简洁,操作简单,可靠性强,适合在复杂户外环境中使用的太阳能LED诱虫灯。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的支架的内部结构示意图。

具体实施方式

[0024] 现结合附图对本实用新型做进一步说明,本实用新型主要利用害虫的趋光性原理,通过设定和调控能够有效吸引害虫的特定光谱实现对害虫的聚集,其光源为贴片式

LED,通过加装不同的LED和设置不同LED的开关状态实现光谱的调控,从而提高对不同趋光性害虫的诱惑力。

[0025] 参见图1和图2,一种太阳能LED诱虫灯,包括柔性太阳能电池板1和与柔性太阳能电池板1电连接的电池箱15,控制箱16与电池箱15电连接,电池箱15和控制箱16设在底座17内,电池箱15设在底座17的一侧,控制箱16设在底座17的另一侧。底座17上设有支架2,柔性太阳能电池板1设在支架2的顶端,支架2由全透明有机玻璃制作,由两层中空的支架2串联,最内层中空部位为水循环装置的管道12,夹层空位中有LED电路11,夹层中空外壁装有贴片式LED4。LED电路11连接控制箱16和贴片式LED4,支架2的上段设有贴片式LED4的位置设有全透明的导液板5;支架2的处于导液板5的上方设有喷向导液板5的喷头3且喷头3与管道12连通;支架2的下方设有集液槽13,水泵14连通集液槽13和管道12,在支架2上在集液槽13与导液板5之间设有用于捕虫的滤罐9,滤罐9朝向导液板5的上方设有单向入水口7,滤罐9内装有环绕支架2的滤板8,滤板8在滤罐9中倾斜安装,滤罐9上与滤板8的底部连接的位置设有4个清理门10;滤罐9的处于滤板8下方的部位与集液槽13连通。

[0026] 优选地,导液板5靠近喷头3的上方为较大锐角构造,靠近滤罐9的下方呈小角度向内倾斜状。

[0027] 集液槽13为内凹收底式结构,具有较大的开口,具有较小的底面积。

[0028] 控制箱16中设有时间调控单元和光谱调控单元,根据害虫活动习性设置开灯时间,根据不同虫子对不同光的敏感程度调控不同光源。

[0029] 集液槽13下方的底座17一侧为电池箱15,一侧为控制箱16,通过置于支架2顶端的柔性太阳能电池板1进行光电转换,经置于支架2夹层中空位置的电路将电能储存于电池箱15中。

[0030] 柔性太阳能电池板1和电池箱16组成的供能装置,集液槽13、水泵14和喷头3组成的水循环装置。

[0031] 参见图1和图2,本实用新型的捕虫原理如下所述。经过光源诱惑的害虫聚集在光滑的全透明的导液板5上,通过水泵14将集液槽13中的水送至导液板5上方的喷头3处,水从喷头3流出后将在导液板5上形成一个液膜6。由于导液板5下方的斜面设计,液膜6能够快速将导液板5上聚集的害虫带入滤罐9中,滤罐9上方的单向入水口7能有效防止害虫逃逸。害虫进入滤罐9后经滤网8与水分离,水继续形成液膜流入集液槽13进行水循环。滤罐9中被捕获的虫子通过位于滤网8下端位置的清理门10清理出滤罐。

[0032] 本发明的控制箱16和电池箱15位于底座17上,能降低装置的重心,采用悬挂方式使用时也有利于操作者的设置。控制箱16中的控制单元主要包括工作时间控制和光谱设置。工作时间控制由定时开关完成,光谱设置通过控制不同波段的贴片式LED4的运行状态实现。

[0033] 本实用新型在运行过程中没有噪声污染,不会使害虫溅落,由于滤罐9有较大容量,无需频繁清理捕获后的虫子。形式美观,没有异味,无毒无害,几乎不受天气和温度、湿度等环境因素的影响,适合各种环境中的捕虫工作。

[0034] 本具体实施方式仅仅是对本实用新型中的一种优选方式的描述,并不对本实用新型的发明内容造成任何形式的限定,在不脱离本实用新型的技术思想的前提下,还可根据实际需要对本实用新型中的装置进行优化改进,改进后的装置应当同样受到保护,具体需

要保护的内容在权利要求书中。

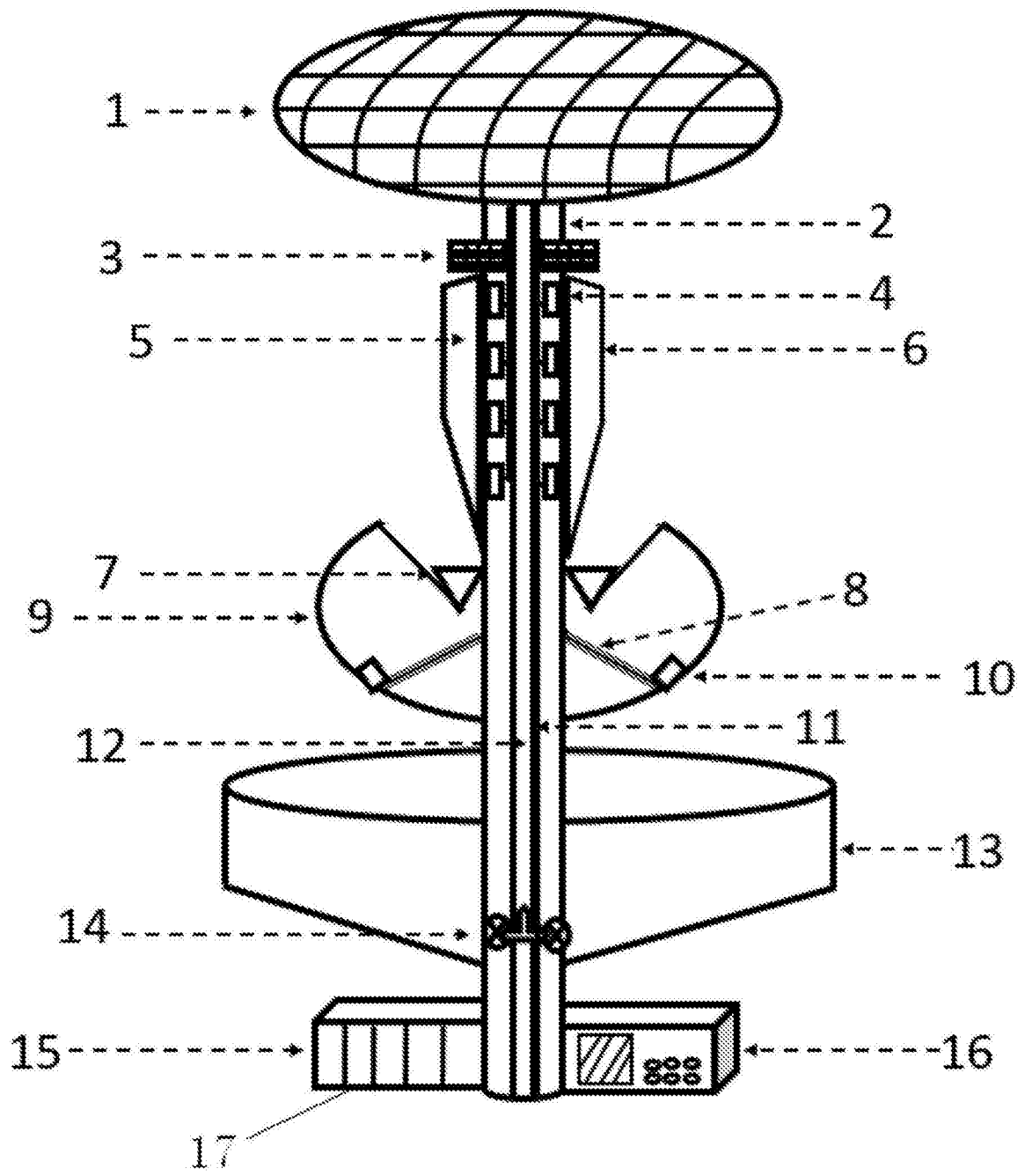


图1

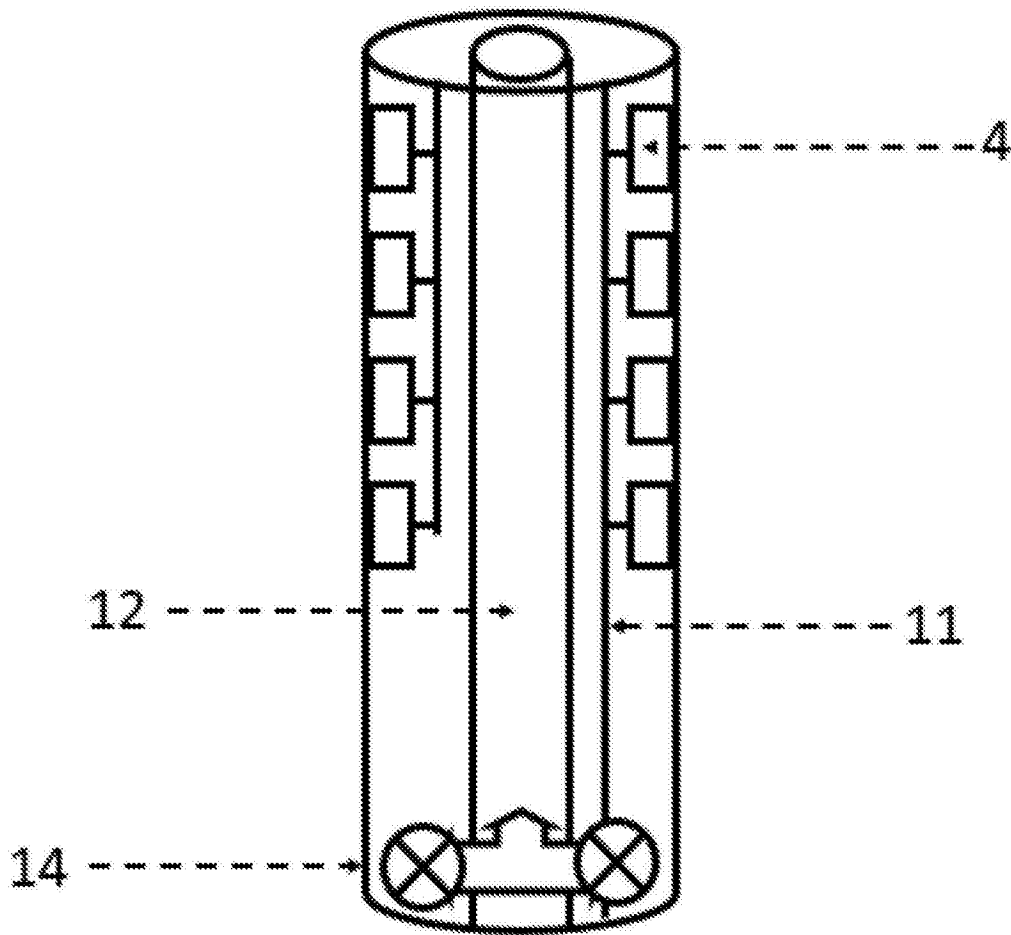


图2