



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103017073 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201310021015. 1

(22) 申请日 2013. 01. 21

(71) 申请人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪北
校区科技处

(72) 发明人 邱望标 林蜀云 周贵川

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21V 33/00(2006. 01)

A01M 1/04(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

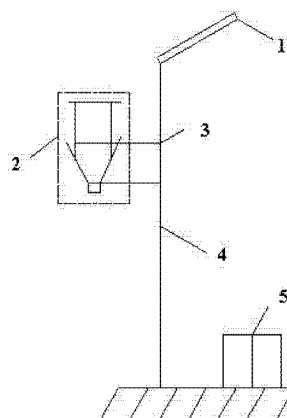
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种太阳能杀虫路灯

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能杀虫路灯,以 LED 灯为光源,太阳能电池板供电,利用昆虫趋光特性制作了杀虫照明装置(2),杀虫照明装置(2)包含外框架(9),外框架(9)上方为顶盖(7),下方为集虫盒(10),外框架(9)上有玻璃板(8),玻璃板(8)所包围的空间内有灯柱(6),灯柱(6)上有白光 LED 灯(11)和紫光 LED 灯(12),灯柱(6)与顶盖(7)相连。本发明兼备照明和杀虫的功能,节能的同时又美观,易于广泛推广,特别适用于农村公共场所。



1. 一种太阳能杀虫路灯,包括杀虫照明装置(2),其特征在于:杀虫照明装置(2)包含外框架(9),外框架(9)上方为顶盖(7),下方为集虫盒(10),外框架(9)上有玻璃板(8),玻璃板(8)所包围的空间内有灯柱(6),灯柱(6)上有白光 LED 灯(11)和紫光 LED 灯(12),灯柱(6)与顶盖(7)相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:白光 LED 灯(11)和紫光 LED 灯(12)的总功率大于等于 30w,白光 LED 灯(11)的数量占总数量的 $2/3 \sim 3/4$,其余为紫光 LED 灯(12)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:紫光 LED 灯(12)功率为 0.07w/ 颗,白光 LED 灯(11)功率为 1w/ 颗。

4. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:灯柱(6)为一圆柱,白光 LED 灯(11)和紫光 LED 灯(12)沿灯柱(6)轴向相间排列在其表面。

5. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:外框架(9)的水平截面呈矩形或圆形。

6. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:集虫盒(10)为一倒置的中空圆台。

7. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能杀虫路灯,其特征在于:杀虫照明装置(2)与单片机相连。

一种太阳能杀虫路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能路灯,特别是带有杀虫装置的路灯。

背景技术

[0002] 普通的太阳能路灯只有照明的功能。太阳能电池板发电后,把电能存储在蓄电池里,通过充放电控制器控制电池的是处于放电还是充电状态。一般情况下,白天通过太阳能电池板给蓄电池充电,到了晚上,太阳能电池板给路灯供电。但是大多数情况下,蓄电池的电能都得不到充分利用。

[0003] 在农村公共场所的晚上,蚊虫比较多,特别是在夏季,灯罩受到周围蚊虫附着的影响,容易把路灯遮挡,使得灯光强度受到影响。而且,路灯通常使用的是普通日光灯,耗能相对较大,虽然与通电式的路灯相比,有节能的功能,但是在一定程度上还有些地方可以得到改进。LED技术是目前发展非常迅速的一种技术,其节能低功耗和较长的使用寿命非常适合作为路灯的光源。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种太阳能杀虫路灯,兼备照明和杀虫的功能,节能的同时又美观,特别适合于农村公共场所使用。

[0005] 本发明的技术方案是:采用太阳能供电,以紫外光和白光LED灯为光源,利用昆虫的趋光特性,特别是紫外光,诱使昆虫飞向LED灯,同时在LED灯四周设置玻璃板,昆虫撞击玻璃板后掉落,达到杀虫效果。

[0006] 根据上述方案制作的一种太阳能杀虫路灯,包括杀虫照明装置,杀虫照明装置包含外框架,外框架上方为顶盖,下方为集虫盒,外框架上有玻璃板,玻璃板所包围的空间内有灯柱,灯柱上有白光和紫外光LED灯,灯柱与顶盖相连。

[0007] 所述白光和紫外光LED灯的总功率大于等于30w,白光LED灯的数量占总数量的 $2/3 \sim 3/4$,其余为紫外光LED灯。实践证明这种白光LED灯为主和紫外光LED灯为辅的混合比例能够很好的兼顾照明和杀虫的效果。

[0008] 所述太阳能杀虫路灯采用功率为0.07w/颗的紫外光LED灯和1w/颗的白光LED灯。由于目前高功率的LED灯,特别是紫外光LED灯价格偏高,因此在平衡价格因素后上述功率的LED灯是当前阶段的较佳选择。

[0009] 所述外框架所水平截面呈矩形或圆形。由于圆形和矩形是最为简单的形状,其制造成本较低,制作工艺相对简单,配合玻璃板组装非常方便,所以是很好的选择。玻璃板放置在外框架中,与外框架牢固结合。顶盖可以做成多种造型,其主要起到保护作用,其次就是美观的效果。

[0010] 所述灯柱为一圆柱体,白光和紫外光LED灯沿灯柱轴向相间排列在其表面。由于圆柱体的轴对称性,使得分布在其表面的LED灯照明均匀,没有暗区,同时也易于LED灯的镶嵌。

[0011] 集虫盒为一倒置的中空圆台,用于收集掉落的昆虫。倒置的中空圆台,形状类似漏斗,方便收集被撞晕的昆虫。

[0012] 杀虫照明装置与太阳能电池板,固定架,灯杆和控制箱共同构成了太阳能杀虫路灯的主体结构,其中灯杆和控制箱固定于地面上,杀虫照明装置通过固定架连接在灯杆上,灯杆顶端为太阳能电池板。

[0013] 太阳能电池板部分主要是由功率在 100 瓦左右的太阳能电池板组成,其发电量需满足 LED 灯的用电需求,以达到足够的照明亮度。杀虫照明装置主要通过发白光和紫光引诱昆虫撞击玻璃板后,调入集虫盒。固定架部分主要是为了让杀虫照明部分固定在灯杆上,灯杆部分是这个装置的骨架,支撑着整个装置的所有部分。控制箱部分用于放置充放电控制器和蓄电池。

[0014] 本发明充放电控制器采用单片机为控制芯片,能够实现光控,雨控,时控的自动化控制,还可以依据季节而调整,通过控制器实现以下功能:在夏天的时候,蚊虫比较多,所以为了增强杀虫效果,白光和紫光结合使用;两种光结合使用主要集中在 19 点至 23 点,23 点之后,由于蚊虫较少了,紫光灯关闭。在其它季节,由于蚊虫相对较少,只是白光灯开启,以照明为主。

[0015] 本发明是一种集合杀虫、照明作用的路灯,通过太阳能电池板作为整体电源。白天发电并进行储存,晚上电源供电给 LED 灯,让 LED 灯产生白色和紫色的光。同时,由于杀虫照明装置具有一定的亮度,因此可以用于照明。另外,杀虫照明装置的造型具有外形多样化的特点,适用于农村田间和公共场所。

[0016] 本发明是通过对农村公共场所的实况分析设计出来。由于利用了太阳能发电,符合国家鼓励发展循环经济、节能降耗等工作提议,绿色环保,无污染。本发明能够兼顾照明和杀虫,在一定程度上解决了农村的照明问题,同时能消灭小部分害虫。此外,充分利用了蓄电池在白天贮存的电能(用于杀虫)。普通路灯在晚上会吸引昆虫附着,路灯容易脏,影响照明作用,本发明中玻璃板能够让飞向光源的昆虫被撞晕,保证路灯清洁,不影响照明效果。通常情况下,路灯在晚上都是使用着的,不需要杀虫的时候,只开白光灯,以照明为主;在需要杀虫的时候,白光和紫光都开着,以杀虫为主,同时保证照明效果。增加了杀虫功能使路灯一举两得,提高了能源的使用效率。

[0017] 本发明使用工程塑料作为主体材料(包括外框架、顶盖和集虫盒),所以具有耐久力强,抗腐蚀的优点,保证该装置具有很长的使用寿命。相对市场上普通黑光杀虫灯或紫光杀虫灯而言,价格相对较低。由于其简单的结构,易于实现批量化生产。

附图说明

[0018] 图 1 为杀虫照明装置的示意图;

图 2 为太阳能杀虫路灯整体结构示意图;

图 3 为玻璃板与外框架所包围空间的水平截面呈矩形时的示意图;

图 4 为玻璃板与外框架所包围空间的水平截面呈圆形时的示意图;

图 5 和图 6 为白光和紫光 LED 灯在灯柱上的分布示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 和图 2, 一种太阳能杀虫路灯, 包括杀虫照明装置 2、太阳能电池板 1, 固定架 3, 灯杆 4 和控制箱 5, 其中灯杆 4 和控制箱 5 固定于地面上, 杀虫照明装置 2 通过固定架 3 连接在灯杆 4 上, 灯杆 4 顶端为太阳能电池板 1。杀虫照明装置 2 包含外框架 9, 外框架 9 上方为顶盖 7, 下方为集虫盒 10, 外框架 9 上有玻璃板 8, 玻璃板 8 所包围的空间内有灯柱 6, 灯柱 6 上镶嵌有白光 LED 灯 11 和紫光 LED 灯 12, 其排列如图 5 和图 6 所示。灯柱 6 与顶盖 7 相连。白光 LED 灯 11 和紫光 LED 灯 12 的总功率为 30w, 总数量为 120 颗, 白光 LED 灯 11 占 2/3, 共 80 颗。

[0020] 图 3 和图 4 分别是两种造型不同的太阳能杀虫路灯, 图 3 中的外框架 9 水平截面为矩形, 顶盖 7 为一四棱锥, 四块玻璃板 8 镶嵌外框架 9 中。图 4 中的外框架 9 截面呈圆形, 玻璃板 8 为一圆筒, 与外框架 9 相扣合, 顶盖 7 为两个圆柱相交的造型。

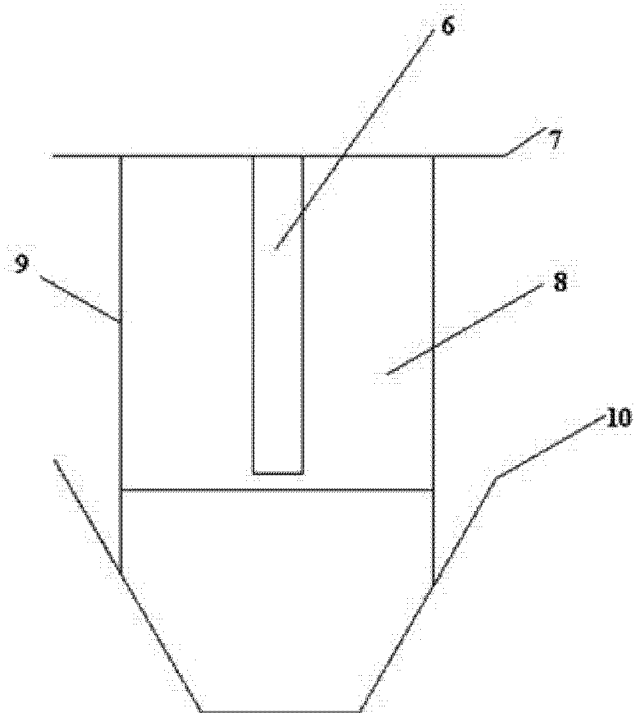


图 1

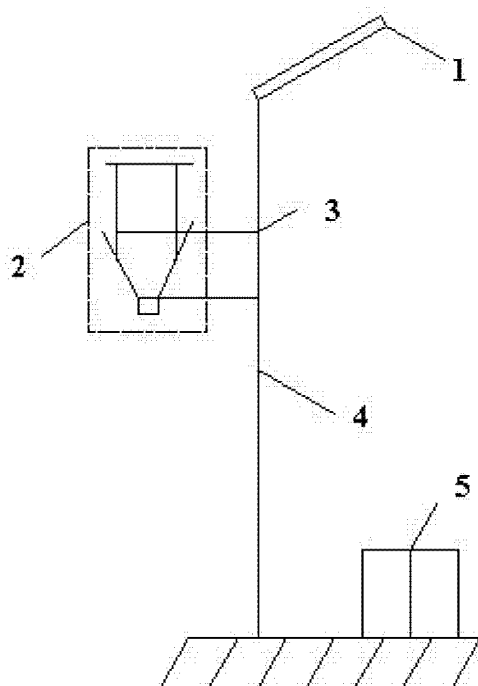


图 2

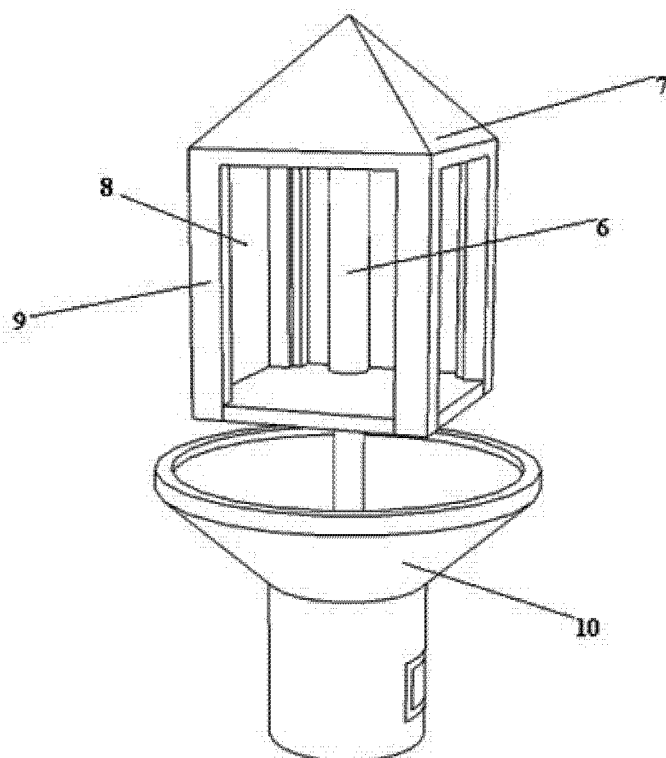


图 3

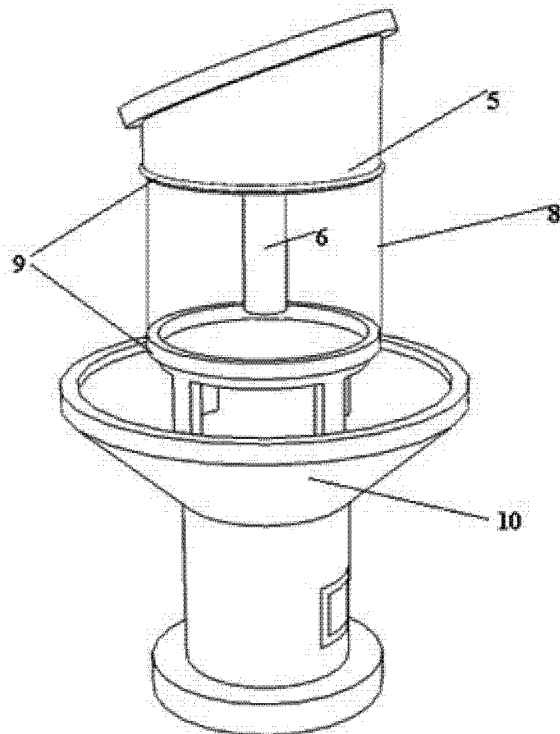


图 4

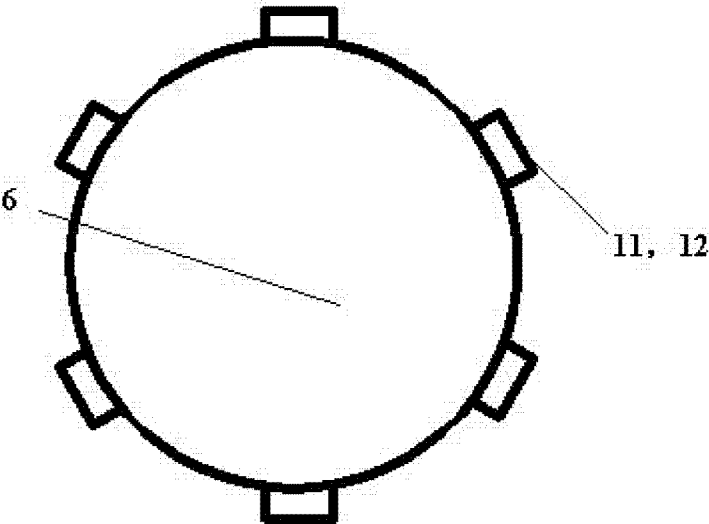


图 5

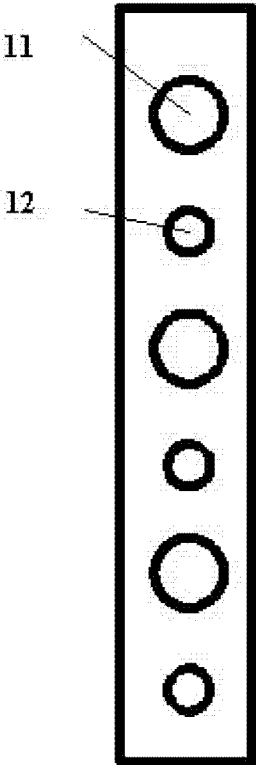


图 6