



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107969399 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711050046.4

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 四川农业大学

地址 625000 四川省雅安市雨城区新康路  
46号

申请人 四川瑞进特科技有限公司

(72)发明人 陈华保 张敏 杨春平 龚国淑  
何海洋

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所  
(普通合伙) 51229

代理人 何凡 李蕊

(51)Int. Cl.

A01M 1/04(2006.01)

A01M 1/20(2006.01)

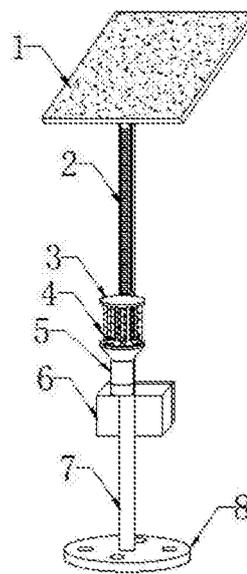
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法,包括立杆、单波段诱虫灯管组和收集桶,立杆的顶端设有太阳能面板,立杆的一侧设有滑杆,滑杆的两侧均设有滑槽,滑杆的正面嵌设有齿条,两个滑槽内卡合设有滑块。通过设有单波段诱虫灯管组可以根据不同季节选择合适的单波段诱虫灯管,进而使得该装置有效的引诱害虫,达到灭虫的效果;通过设有滑块,可以调节单波段诱虫灯管组的高度,进而使得单波段诱虫灯管组的高度适应害虫的飞行高度,有效的引诱害虫;通过设有搅拌棍可以有效的对收集到的害虫与石灰粉进行搅拌,防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境,增强该装置的实用性。



1. 一种多种单波段的诱虫灯管,包括立杆(7)、单波段诱虫灯管组(15)和收集桶(5),其特征在于,所述立杆(7)的顶端设有太阳能面板(1),所述立杆(7)的一侧设有滑杆(2),所述滑杆(2)的两侧均设有滑槽(10),所述滑杆(2)的正面嵌设有齿条(11),两个所述滑槽(10)分别与滑块(9)的两端卡合连接,所述滑块(9)的正面开设有开口(17),所述开口(17)的内部设有齿轮(18),所述齿轮(18)与齿条(11)啮合连接,所述滑块(9)的一侧固定设有第一电机(19),所述第一电机(19)的转轴与齿轮(18)一侧的中部固定连接,所述滑块(9)与顶盖(3)的一侧固定连接,顶盖(3)的底部设有防护网(4),所述防护网(4)的内部设有单波段诱虫灯管组(15),所述单波段诱虫灯管组(15)由若干个单波段诱虫灯管组成,若干个所述单波段诱虫灯管的内部设有反光柱(14),所述防护网(4)的底端设有锥形筒(13),所述锥形筒(13)的底端螺纹设有收集桶(5),所述锥形筒(13)底部的端口设有锥形网(12),且所述锥形网(12)位于收集桶(5)的内部,所述收集桶(5)内部的底端设有第二电机(21),所述第二电机(21)的转轴与搅拌棍(20)的底端固定连接,所述立杆(7)的另一侧设有控制箱(6),所述控制箱(6)的一侧分别嵌设有升降开关(22)和诱虫开关(23),所述控制箱(6)的内部分别设有蓄电池(16)、PLC控制器(24)和太阳能充放电控制器(25),所述立杆(7)的底端设有底座(8),所述升降开关(22)和诱虫开关(23)均与PLC控制器(24)电性连接,所述PLC控制器(24)分别与若干个单波段诱虫灯管、第一电机(19)和第二电机(21)电性连接,所述太阳能面板(1)与太阳能充放电控制器(25)电性连接,所述太阳能充放电控制器(25)与蓄电池(16)电性连接,若干个所述单波段诱虫灯管、第一电机(19)、第二电机(21)和PLC控制器(24)均与太阳能充放电控制器(25)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多种单波段的诱虫灯管控制方法,其特征在于,包括以下步骤S1:设定参数;

S2:高度调节;

S3:单波段诱虫灯管的设定;

S4:害虫的收集与预处理。

3. 根据权利要求2所述的一种多种单波段的诱虫灯管控制方法,其特征在于,所述S1步骤包括首先通过PLC控制器(24)设定好第二电机(21)的运转周期,进而确定搅拌棍(20)搅拌收集桶(5)内害虫尸体与石灰粉末的周期。

4. 根据权利要求2所述的一种多种单波段的诱虫灯管控制方法,其特征在于,所述S2步骤包括根据当季的害虫一般飞行高度,打开升降开关(22)控制单波段诱虫灯管组(15)的高度在害虫飞行的高度范围内。

5. 根据权利要求2所述的一种多种单波段的诱虫灯管控制方法,其特征在于,所述S3步骤包括根据当季害虫的种类确定使用合适波段的单波段诱虫灯管,然后调节诱虫开关(23)使得符合该波段的单波段诱虫灯管工作。

6. 根据权利要求2所述的一种多种单波段的诱虫灯管控制方法,其特征在于,所述S4步骤包括首先向收集桶(5)内加入一定量的石灰粉末,在引诱害虫后,害虫会被照射的光线杀死,进而落入收集桶(5)内,当第二电机(21)运转时搅拌棍(20)会搅拌收集桶(5)内害虫尸体与石灰粉末,进而有效防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境。

## 一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种诱虫灯管,具体为一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 害虫是人类对一些动物的定义,这些动物往往会对人类的生活、生产产生负面影响。人类因经济发展等利益需求,破坏了原生植被,并大量种植经济性作物或经济性树种,造成原生植物多样性减少,农作物等经济植物过多,造成植被单一化,原生植物被替换成了经济植物,让大部分依赖原生植物为生的昆虫减少甚至消失,而那些以经济作物为食的植食性昆虫却因此受益,加上鸟类等捕食性天敌也因为人类活动减少,缺少了竞争和天敌控制,加上大量的食物,导致了那些以经济植物为食的植食性昆虫大量繁殖,泛滥成灾,成为了所谓的害虫。而诱虫灯,是指夜晚用来引诱和捕杀有趋光性的昆虫的灯。可见光和紫外线光等均可作诱虫灯的光源。

[0003] 目前,由于四季的害虫往往不同,而单波段的诱虫灯其仅能引诱该波段的害虫,无法引诱其他波段的害虫。因此我们对此做出改进,提出一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法。

### 发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的由于四季的害虫往往不同,而单波段的诱虫灯其仅能引诱该波段的害虫,无法引诱其他波段害虫的缺陷,本发明提供一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法,包括立杆、单波段诱虫灯管组和收集桶,所述立杆的顶端设有太阳能面板,所述立杆的一侧设有滑杆,所述滑杆的两侧均设有滑槽,所述滑杆的正面嵌设有齿条,两个所述滑槽分别与滑块的两端卡合连接,所述滑块的正面开设有开口,所述开口的内部设有齿轮,所述齿轮与齿条啮合连接,所述滑块的一侧固定设有第一电机,所述第一电机的转轴与齿轮一侧的中部固定连接,所述滑块与顶盖的一侧固定连接顶盖的底部设有防护网,所述防护网的内部设有单波段诱虫灯管组,所述单波段诱虫灯管组由若干个单波段诱虫灯管组成,若干个所述单波段诱虫灯管的内部设有反光柱,所述防护网的底端设有锥形筒,所述锥形筒的底端螺纹设有收集桶,所述锥形筒底部的端口设有锥形网,且所述锥形网位于收集桶的内部,所述收集桶内部的底端设有第二电机,所述第二电机的转轴与搅拌棍的底端固定连接,所述立杆的另一侧设有控制箱,所述控制箱的一侧分别嵌设有升降开关和诱虫开关,所述控制箱的内部分别设有蓄电池、PLC控制器和太阳能充放电控制器,所述立杆的底端设有底座,所述升降开关和诱虫开关均与PLC控制器电性连接,所述PLC控制器分别与若干个单波段诱虫灯管、第一电机和第二电机电性连接,所述太阳能面板与太阳能充放电控制器电性连接,所述太阳能充放电控制器与蓄电池电性连接,若干个所述单波段诱虫灯管、第一电机、第二电机和PLC控制器均与太阳能充

放电控制器电性连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,包括以下步骤;

[0008] S1:设定参数;

[0009] S2:高度调节;

[0010] S3:单波段诱虫灯管的设定;

[0011] S4:害虫的收集与预处理。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述S1步骤包括首先通过PLC控制器设定好第二电机的运转周期,进而确定搅拌棍搅拌收集桶内害虫尸体与石灰粉末的周期。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述S2步骤包括根据当季的害虫一般飞行高度,打开升降开关控制单波段诱虫灯管组的高度在害虫飞行的高度范围内。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述S3步骤包括根据当季害虫的种类确定使用合适波段的单波段诱虫灯管,然后调节诱虫开关使得符合该波段的单波段诱虫灯管工作。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述S4步骤包括首先向收集桶内加入一定量的石灰粉末,在引诱害虫后,害虫会被照射的光线杀死,进而落入收集桶内,当第二电机运转时搅拌棍会搅拌收集桶内害虫尸体与石灰粉末,进而有效防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境。

[0016] 本发明的有益效果是:该种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法,通过设有的单波段诱虫灯管组可以根据不同季节选择合适的单波段诱虫灯管,进而使得该装置有效的引诱害虫,达到灭虫的效果;通过设有的滑块,可以调节单波段诱虫灯管组的高度,进而使得单波段诱虫灯管组的高度适应害虫的飞行高度,有效的引诱害虫;通过设有的搅拌棍可以对收集到的害虫与石灰粉进行搅拌,防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境,增强该装置的实用性。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的结构示意图;

[0019] 图2是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的分拆结构示意图;

[0020] 图3是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的齿条结构示意图;

[0021] 图4是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的单波段诱虫灯管组结构示意图;

[0022] 图5是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的齿轮结构示意图;

[0023] 图6是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的收集桶剖面结构示意图;

[0024] 图7是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的控制箱结构示意图;

[0025] 图8是本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法的控制箱剖面结构示意图。

[0026] 图中:1、太阳能面板;2、滑杆;3、顶盖;4、防护网;5、收集桶;6、控制箱;7、立杆;8、底座;9、滑块;10、滑槽;11、齿条;12、锥形网;13、锥形筒;14、反光柱;15、单波段诱虫灯管

组;16、蓄电池;17、开口;18、齿轮;19、第一电机;20、搅拌棍;21、第二电机;22、升降开关;23、诱虫开关;24、PLC控制器;25、太阳能充放电控制器。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 实施例:如图1-8所示,本发明一种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法,包括立杆7、单波段诱虫灯管组15和收集桶5,立杆7的顶端设有太阳能面板1,太阳能面板1将光能转化为电能,立杆7的一侧设有滑杆2,滑杆2的两侧均设有滑槽10,滑杆2的正面嵌设有齿条11,两个滑槽10分别与滑块9的两端卡合连接,滑块9可以在滑槽10内活动,滑块9的正面开设有开口17,开口17的内部设有齿轮18,齿轮18与齿条11啮合连接,滑块9的一侧固定设有第一电机19,第一电机19的转轴与齿轮18一侧的中部固定连接,第一电机19工作时带动齿轮18转动,由于齿轮18与齿条11啮合连接,进而使得滑块9可以由于第一电机19的工作而上下运动,滑块9与顶盖3的一侧固定连接顶盖3的底部设有防护网4,防护网4的内部设有单波段诱虫灯管组15,防护网4可以起到保护单波段诱虫灯管组15的作用,单波段诱虫灯管组15由若干个单波段诱虫灯管组成,且若干个单波段诱虫灯管的波段均不相同,进而可以引诱不同种类的害虫,若干个单波段诱虫灯管的内部设有反光柱14,设有的反光柱14可以起到反射单波段诱虫灯管发出的光,提高光线的利用率,防护网4的底端设有锥形筒13,锥形筒13起到引导害虫进入底端的作用,锥形筒13的底端螺纹设有收集桶5,收集桶5用于收集害虫,锥形筒13底部的端口设有锥形网12,且锥形网12位于收集桶5的内部,在害虫意外飞入收集桶5时设有的锥形网12可以有效的防止害虫飞出收集桶5,收集桶5内部的底端设有第二电机21,第二电机21的转轴与搅拌棍20的底端固定连接,第二电机21工作时可以使得搅拌棍20转动,立杆7的另一侧设有控制箱6,控制箱6的一侧分别嵌设有升降开关22和诱虫开关23,控制箱6的内部分别设有蓄电池16、PLC控制器24和太阳能充放电控制器25,立杆7的底端设有底座8,升降开关22和诱虫开关23均与PLC控制器24电性连接,PLC控制器24分别与若干个单波段诱虫灯管、第一电机19和第二电机21电性连接,太阳能面板1与太阳能充放电控制器25电性连接,太阳能充放电控制器25与蓄电池16电性连接,若干个单波段诱虫灯管、第一电机19、第二电机21和PLC控制器24均与太阳能充放电控制器25电性连接,太阳能充放电控制器25将太阳能面板1转化的电能储存在蓄电池16内,进而若干个单波段诱虫灯管、第一电机19、第二电机21和PLC控制器24均可以通过太阳能充放电控制器25使用蓄电池16储存的电能。

[0029] 进一步的,包括以下步骤:

[0030] S1:设定参数;

[0031] S2:高度调节;

[0032] S3:单波段诱虫灯管的设定;

[0033] S4:害虫的收集与预处理。

[0034] 进一步的,S1步骤包括首先通过PLC控制器24设定好第二电机21的运转周期,进而确定搅拌棍20搅拌收集桶5内害虫尸体与石灰粉末的周期。

[0035] 进一步的,S2步骤包括根据当季的害虫一般飞行高度,打开升降开关22控制单波

段诱虫灯管组15的高度在害虫飞行的高度范围内。

[0036] 进一步的,S3步骤包括根据当季害虫的种类确定使用合适波段的单波段诱虫灯管,然后调节诱虫开关23使得符合该波段的单波段诱虫灯管工作。

[0037] 进一步的,S4步骤包括首先向收集桶5内加入一定量的石灰粉末,在引诱害虫后,害虫会被照射的光线杀死,进而落入收集桶5内,当第二电机21运转时搅拌棍20会搅拌收集桶5内害虫尸体与石灰粉末,进而有效防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境。

[0038] 具体的,首先通过PLC控制器24设定好第二电机21的运转周期,进而确定搅拌棍20搅拌收集桶5内害虫尸体与石灰粉末的周期,然后向收集桶5内加入石灰粉末,在根据当季的害虫一般飞行高度,打开升降开关22控制单波段诱虫灯管组15的高度在害虫飞行的高度范围内,再根据当季害虫的种类确定使用合适波段的单波段诱虫灯管,然后调节诱虫开关23使得符合该波段的单波段诱虫灯管工作,在引诱害虫时,害虫会围绕单波段诱虫灯管组15飞行,一些害虫会被照射的光线杀死,进而落入收集桶5内,当第二电机21运转时搅拌棍20会搅拌收集桶5内害虫尸体与石灰粉末,进而有效防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境,在害虫意外飞入收集桶5时设有的锥形网12可以有效的防止害虫飞出收集桶5;用户可定期取下收集桶5对收集桶5内的害虫进行处理。

[0039] 该种多种单波段的诱虫灯管及其控制方法,通过设有的单波段诱虫灯管组可以根据不同季节选择合适的单波段诱虫灯管,进而使得该装置有效的引诱害虫,达到灭虫的效果;通过设有的滑块,可以调节单波段诱虫灯管组的高度,进而使得单波段诱虫灯管组的高度适应害虫的飞行高度,有效的引诱害虫;通过设有的搅拌棍可以有效的对收集到的害虫与石灰粉进行搅拌,防止害虫尸体腐烂散发有害物质只外界环境,增强该装置的实用性。

[0040] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

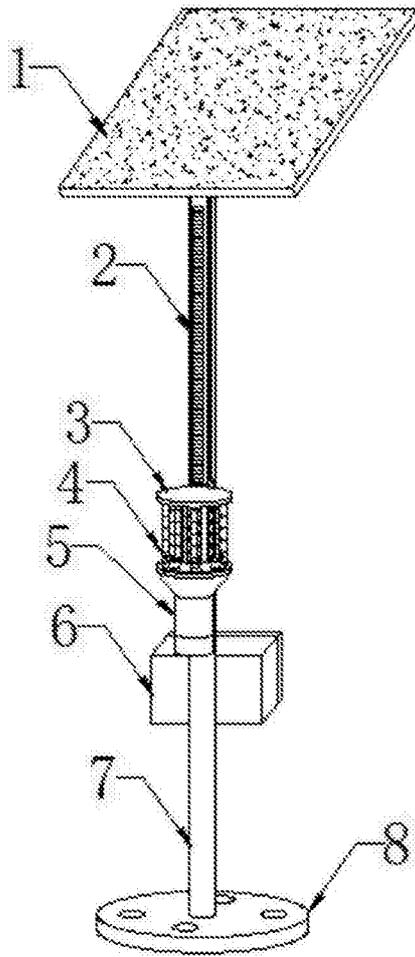


图1

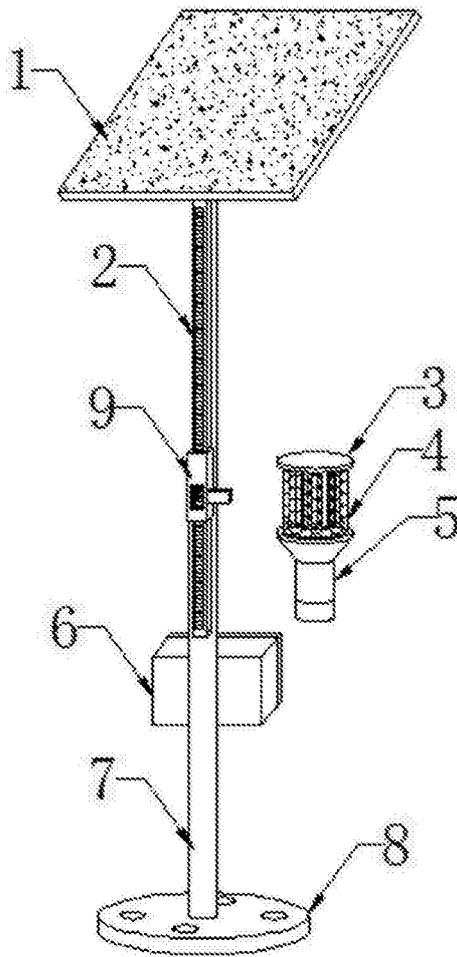


图2

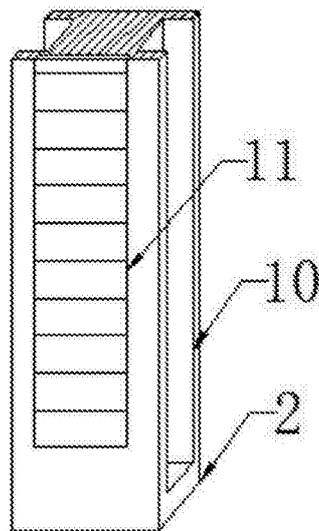


图3

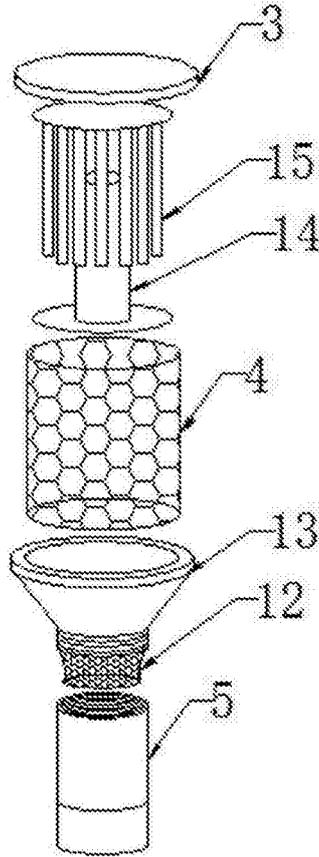


图4

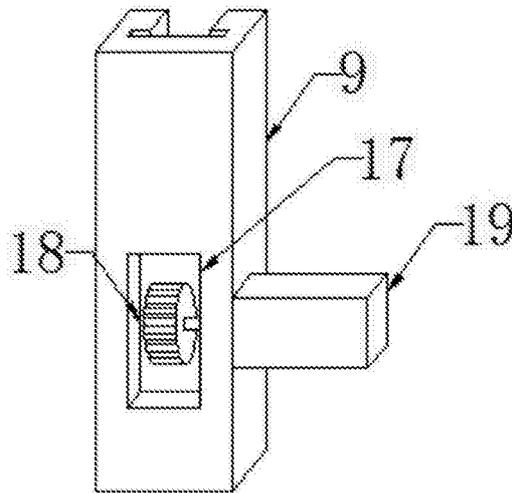


图5

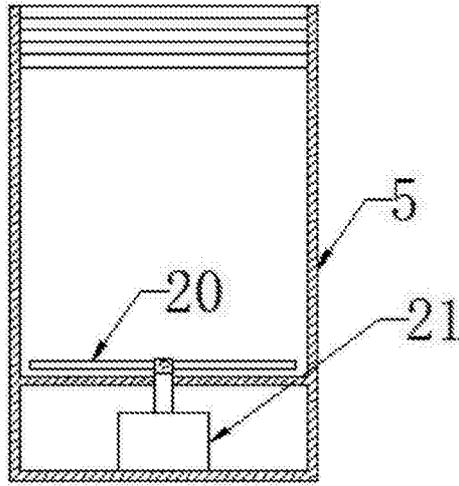


图6

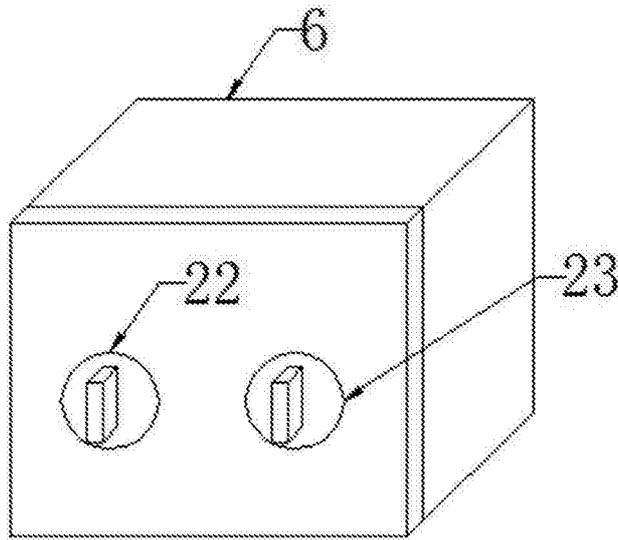


图7

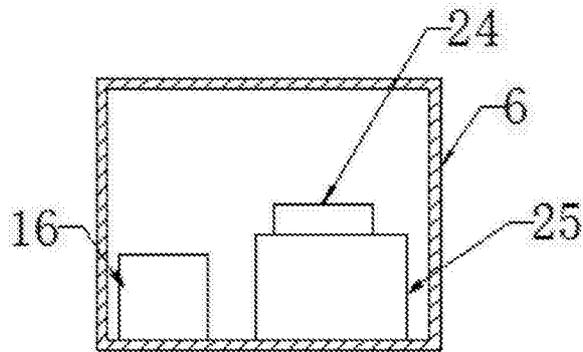


图8