(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107484752 A
(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201710661489.0

(22)申请日 2017.08.04

(71)申请人 山东大学
地址 250061 山东省济南市经十路17923号

(72)发明人 李清泉 孙家祥 任昂 高垚冲 张鸿儒

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 张勇

(51)Int.Cl.
A01M 29/16(2011.01)
A01M 29/12(2011.01)
A01M 7/00(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
H02G 7/00(2006.01)

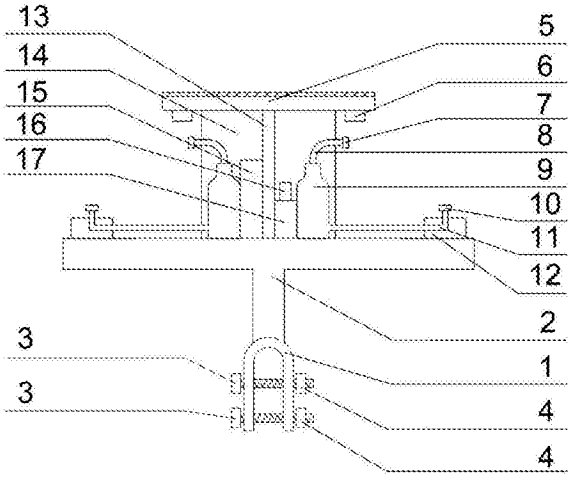
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，包括固定底座、连接板、箱体和太阳能电池板，固定底座通过紧固螺栓和螺母固定安装在高压输电线路杆塔横担上，连接板设置在固定底座上，箱体设置在所述连接板的中部，箱体内设有两个对称设置的药液喷洒装置，太阳能电池板通过支撑杆固定安装在连接板上，太阳能电池板底部的两端对称设置有声音发生装置；药液喷洒装置包括药液罐、进液管、密封盖、出液管和雾气喷头；箱体内还设置有蓄电池、智能控制装置和药液泵。本发明采用太阳能提供能源，通过产生鸟类害怕的刺激性气味和声音达到双重驱鸟的目的。



CN 107484752 A

1.一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，包括固定底座、连接板、箱体和太阳能电池板，所述固定底座通过紧固螺栓和螺母固定安装在高压输电线路杆塔横担上，所述连接板设置在固定底座上，所述箱体设置在所述连接板的中部，所述箱体内设有两个对称设置的药液喷洒装置，所述太阳能电池板通过支撑杆固定安装在连接板上，所述太阳能电池板底部的两端对称设置有声音发生装置。

2.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述固定底座的截面呈倒的“U”形结构，所述连接板的截面呈“T”形结构。

3.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述药液喷洒装置包括进液管、药液罐和出液管，所述进液管的一端与药液罐的进口连接，另一端延伸出箱体；所述出液管的一端与药液罐的出口连接，另一端延伸出箱体与雾气喷头连接。

4.根据权利要求3所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述进液管延伸出箱体的一端上设置有密封盖。

5.根据权利要求4所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述药液罐、进液管、密封盖、出液管和雾气喷头分别采用不锈钢材质制成，且所述药液罐、进液管、出液管和雾气喷头为一体成型。

6.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述箱体内还设置有蓄电池、智能控制装置和药液泵，所述药液泵通过管路阀门连接至药液罐；所述智能控制装置包括微波探测模块和CPU控制模块，所述微波探测模块与CPU控制模块连接，用于探测鸟类和其他动物活动信号；所述蓄电池和CPU控制模块分别通过导线与太阳能电池板相连，所述CPU控制模块的输出端分别与药液泵和声音发生装置连接，用于驱动药液泵和声音发生装置。

7.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述声音发生装置包括依次连接的语音芯片、语音发生器和扩音器，所述语音芯片，用于存储有驱鸟声音，通过语音发生器和扩音器将声音放大驱赶鸟类。

8.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述连接板的两端对称设置有固定块，所述固定块用于固定雾气喷头。

9.根据权利要求1所述的一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，其特征是，所述太阳能电池板采用薄膜太阳能电池。

10.一种如权利要求1-9中任一项所述的高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的工作方法，其特征是，包括以下步骤：

(1)将驱鸟药液装入药液灌内，通过密封盖将进液管密封，将驱鸟装置安装在高压输电线路杆塔横担上；

(2)当微波探测模块探测到其感应范围内有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵运作，将驱鸟药液通过出液管输送到雾气喷头，通过雾气喷头将驱鸟药液喷洒到空气中，散发出刺激性气味，驱赶鸟类；同时通过CPU控制模块控制声音发生装置，发出使鸟类害怕的声音驱赶鸟类；

(3)当微波探测模块探测到其感应范围内没有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵和声音发生装置停止工作。

一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高压输电线路防护装置技术领域，具体涉及一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置及方法。

背景技术

[0002] 近些年来，国家大力推进生态文明建设和环境保护，地区生态环境得到改善，公民的生态环境保护意识逐渐提高，鸟类的数量大幅增加，活动范围也越来越广泛，因此输电线路杆塔就成为了许多鸟类筑巢或栖息的场所。鸟类在输电线路杆塔上的筑巢、栖息等活动给输电线路安全稳定运行带来巨大隐患，一方面，受潮的鸟巢被风吹落在导线上极易造成接地短路故障，从而引发停电事故，另一方面，落在绝缘子表面的鸟粪在潮湿及阴雨天气情况下会导致绝缘子串发生污闪事故，从而造成输电线路故障。

[0003] 由于鸟害引发的线路故障会给电网安全稳定运行带来隐患，因此必须采取措施减少甚至避免因鸟害引发的输电线路跳闸事故，保障输电线路的安全稳定运行，提高供电可靠性。人为安装驱鸟装置是防止输电线路发生鸟害的重要措施。但是目前市场上出现的驱鸟装置往往存在使用寿命短、维护难、驱鸟效率低等缺陷，并且驱鸟功能较为单一，鸟类很容易就会适应，无法持续驱鸟，因而达不到理想的驱鸟效果。

[0004] 综上所述，现有技术中对于如何持续驱鸟，采用多种方式驱鸟，达到理想的驱鸟效果的问题，尚缺乏有效的解决方案。

发明内容

[0005] 为了克服上述现有技术的不足，本发明提供了一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置机方法，该装置使用寿命长，持续驱鸟效果显著，能够有效防止鸟类在输电线路杆塔横担上筑巢或栖息，避免因鸟害引发的输电线路跳闸事故，确保输电线路安全稳定运行。

[0006] 本发明所采用的技术方案是：

[0007] 一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，包括固定底座、连接板、箱体和太阳能电池板，所述固定底座通过紧固螺栓和螺母固定安装在高压输电线路杆塔横担上，所述连接板设置在固定底座上，所述箱体设置在所述连接板的中部，所述箱体内设有两个对称设置的药液喷洒装置，所述太阳能电池板通过支撑杆固定安装在连接板上，所述太阳能电池板底部的两端对称设置有声音发生装置。

[0008] 进一步的，所述固定底座的截面呈倒的“U”形结构，所述连接板的截面呈“T”形结构。

[0009] 进一步的，所述药液喷洒装置包括进液管、药液罐和出液管，所述进液管的一端与药液罐的进口连接，另一端延伸出箱体；所述出液管的一端与药液罐的出口连接，另一端延伸出箱体与雾气喷头连接。

[0010] 进一步的，所述进液管延伸出箱体的一端上设置有密封盖。

[0011] 进一步的，所述药液罐、进液管、密封盖、出液管和雾气喷头分别采用不锈钢材质

制成，且所述药液罐、进液管、出液管和雾气喷头为一体成型。

[0012] 进一步的，所述箱体内还设置有蓄电池、智能控制装置和药液泵，所述药液泵通过管路阀门连接至药液罐；所述智能控制装置包括微波探测模块和CPU控制模块，所述微波探测模块与CPU控制模块连接，用于探测鸟类和其他动物活动信号；所述蓄电池和CPU控制模块分别通过导线与太阳能电池板相连，所述CPU控制模块的输出端分别与药液泵和声音发生装置连接，用于驱动药液泵和声音发生装置。

[0013] 进一步的，所述声音发生装置包括依次连接的语音芯片、语音发生器和扩音器，所述语音芯片，用于存储有驱鸟声音，通过语音发生器和扩音器将声音放大驱赶鸟类。

[0014] 进一步的，所述连接板的两端对称设置有固定块，所述固定块用于固定雾气喷头。

[0015] 进一步的，所述太阳能电池板采用薄膜太阳能电池，能够充分利用太阳能为负载供电。

[0016] 一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的工作方法，包括以下步骤：

[0017] (1)将驱鸟药液装入药液灌内，通过密封盖将进液管密封，将驱鸟装置安装在高压输电线路杆塔横担上；

[0018] (2)当微波探测模块探测到其感应范围内有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵运作，将驱鸟药液通过出液管输送到雾气喷头，通过雾气喷头将驱鸟药液喷洒到空气中，散发出刺激性气味，驱赶鸟类；同时通过CPU控制模块控制声音发生装置，发出使鸟类害怕的声音驱赶鸟类；

[0019] (3)当微波探测模块探测到其感应范围内没有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵和声音发生装置停止工作。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0021] (1)本申请中太阳能电池板选用薄膜太阳能电池，白天为用电负载提供电能，同时将电能存储到蓄电池中，夜晚则由蓄电池进行供电，电池质量轻，太阳能利用率高，供电效果显著；

[0022] (2)本申请中药液罐用于存储氨水或带有刺激性气味的驱鸟药液，通过雾气喷头将药液喷洒到空气中会散发出刺激性气味，从而达到驱鸟效果，同时定期通过进液管向药液罐内补充驱鸟药液；本申请中雾气喷头能将药液罐内的药液变成小雾气珠，增大喷洒范围；

[0023] (3)本申请的药液罐、进液管、密封盖、药液管道和雾气喷头由不锈钢材质制成，有效防止被药液腐蚀，使用寿命长，且药液罐、进液管、药液管道、雾气喷头为一体成型；

[0024] (4)本申请中声音发生装置内含有语音芯片、语音发生器和扩音器，语音芯片中存储有鹰隼叫声、鞭炮声等声音，语音发生器和扩音器能够将声音放大，吓跑鸟类，有效预防鸟类在输电线路杆塔上驻留或筑巢；同时为防止鸟类对驱鸟叫声产生适应，定期更换语音芯片内的驱鸟叫声；

[0025] (5)本申请采用太阳能提供能源，通过产生鸟类害怕的刺激性气味和声音达到双重驱鸟的目的，能够有效避免因鸟害造成的输电线路跳闸事故，提高供电的可靠性，确保输电线路安全稳定运行，本装置还具有安装维护方便、使用寿命长、节能环保和驱鸟效率高等优点。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。

[0027] 图1是本发明实施例公开的高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的结构示意图；

[0028] 图2是本发明实施例公开的高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的工作原理图；

[0029] 其中，1、固定底座，2、连接板，3、紧固螺栓，4、螺母，5、太阳能电池板，6、声音发生装置，7、密封盖，8、进液管，9、药液罐，10、雾气喷头，11、出液管，12、固定块，13、支撑杆，14、箱体，15、智能控制装置，16、药液泵，17、蓄电池。

具体实施方式

[0030] 应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0031] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0032] 本申请的一种典型实施方式，如图1所示，提出了一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，该驱鸟装置包括固定底座1、连接板2、箱体14和太阳能电池板5。

[0033] 所述固定底座1通过紧固螺栓3和螺母4固定安装在高压输电线路杆塔横担上，所述固定底座1的截面呈倒的“U”形结构，与高压输电线路杆塔横担的结构相配合，能够更牢固固定在高压输电线路杆塔横担上；所述连接板2设置在固定底座上，所述连接板的截面呈“T”形结构；所述箱体14设置在所述连接板2的中部，所述太阳能电池板5通过支撑杆13固定安装在连接板2上，所述太阳能电池板5底部的两端对称设置有声音发生装置6。

[0034] 所述箱体14内设有两个对称设置的药液喷洒装置，所述药液喷洒装置包括进液管8、药液罐9和出液管10，所述进液管8的一端与药液罐9的进口连接，另一端延伸出箱体，并设置有密封盖7；平时进液管上有密封盖7进行密封，药液喷洒完后，可以拧开密封盖7，通过进液管8向药液罐9内补充驱鸟药液；所述出液管10的一端与药液罐9的出口连接，另一端延伸出箱体与雾气喷头10连接；雾气喷头10能将药液罐9内的药液变成小雾气珠，增大喷洒范围。所述药液罐9，用于存储为氨水或带有刺激性气味的驱鸟药液，通过雾气喷头10将氨水或驱鸟药液喷洒到空气中，会散发出刺激性气味，从而达到驱鸟效果。

[0035] 所述箱体14内还设置有蓄电池17、智能控制装置15和药液泵16，所述药液泵16通过管路阀门连接至药液罐9；所述智能控制装置15包括微波探测模块和CPU控制模块，所述微波探测模块与CPU控制模块连接，用于探测鸟类和其他动物活动信号；所述蓄电池17和CPU控制模块分别通过导线与太阳能电池板5相连，白天，太阳能电池板5一边给蓄电池17充电，一边通过智能控制装置15为各设备提供电能；阴天、下雨天或夜晚，蓄电池17为高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置提供电能；所述CPU控制模块的输出端分别与药液泵16和声音发生装置6连接，用于驱动药液泵16和声音发生装置6。

[0036] 本申请提出的高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，采用太阳能供电，白天，太阳能电池板5一边给蓄电池17充电，一边通过智能控制装置15为各设备提供电能；阴天、下雨天或夜晚，蓄电池17为高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置提供电能；智能控制装置15通过控制药液泵16，将药液罐9内的药液通过出液管11输送到雾气喷头10，通过雾气喷头10将药液喷洒到空气中，药液为带有刺激性气味的驱鸟药液，喷洒后会在空气中散发出刺激性气味，驱赶鸟类，防止鸟类在输电线路杆塔周围停留或筑巢；还通过智能控制装置15控制声音发生装置，发出使鸟类害怕的声音，吓跑鸟类，从而达到驱鸟的效果。

[0037] 本申请的又一实施例中，上述的药液罐、进液管、密封盖、出液管和雾气喷头分别采用不锈钢材质制成，防止被药液腐蚀，能够长期使用；且上述的药液罐、进液管、出液管和雾气喷头为一体成型。

[0038] 上述的声音发生装置包括依次连接的语音芯片、语音发生器和扩音器，所述语音芯片，用于存储有鹰隼叫声、鞭炮声等驱鸟声音，通过语音发生器和扩音器将声音放大驱赶鸟类。本申请可以定期在语音芯片中存储新的驱鸟叫声，防止鸟类对驱鸟叫声产生适应性。

[0039] 上述的连接板的两端对称设置有固定块，所述固定块用于固定雾气喷头。

[0040] 上述的太阳能电池板5采用薄膜太阳能电池，能够充分利用太阳能为负载供电。太阳能电池板5是高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的核心供电部分，白天为用电负载提供电能，同时将电能存储到蓄电池中，夜晚则由蓄电池进行供电，薄膜太阳能电池作为一种新型光伏器件，具备制造工艺成熟、光能利用率高、质量轻等优点。上述的蓄电池17为铅酸蓄电池，白天将太阳能电池板转化的电能存储起来，在阴天、下雨天或夜晚对用电负载进行供电。

[0041] 本实施例提出的高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置，采用太阳能提供能源，通过产生鸟类害怕的刺激性气味和声音达到双重驱鸟的目的，具有安装维护方便、使用寿命长、节能环保和驱鸟效率高等优点；能够有效避免因鸟害造成的输电线路跳闸事故，提高供电的可靠性，确保输电线路安全稳定运行。

[0042] 本申请的又一种典型实施方式，如图2所示，提出了一种高压输电线路杆塔用太阳能驱鸟装置的工作方法，其特征是，包括以下步骤：

[0043] (1)将驱鸟药液装入药液灌内，通过密封盖将进液管密封，将驱鸟装置安装在高压输电线路杆塔横担上；

[0044] (2)当微波探测模块探测到其感应范围内有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵运作，将驱鸟药液通过出液管输送到雾气喷头，通过雾气喷头将驱鸟药液喷洒到高压输电线路杆塔上；同时通过CPU控制模块控制声音发生装置，发出使鸟类害怕的声音；

[0045] (3)当微波探测模块探测到其感应范围内没有鸟类和其他动物活动时，通过CPU控制模块控制药液泵和声音发生装置停止工作。

[0046] 从以上的描述中，可以看出，本申请上述的实施例实现了如下技术效果：

[0047] (1)本申请中太阳能电池板选用薄膜太阳能电池，太阳能电池板将太阳能转化为电能储存在蓄电池中，白天为用电负载提供电能，同时将电能存储到蓄电池中，夜晚则由蓄电池进行供电，电池质量轻，太阳能利用率高，供电效果显著；

[0048] (2)本申请中药液罐用于存储氨水或带有刺激性气味的驱鸟药液，通过雾气喷头

将药液喷洒到空气中会散发出刺激性气味，从而达到驱鸟效果，同时定期通过进液管向药液罐内补充驱鸟药液；本申请中雾气喷头能将药液罐内的药液变成小雾气珠，增大喷洒范围；

[0049] (3)本申请的药液罐、进液管、密封盖、药液管道和雾气喷头由不锈钢材质制成，有效防止被药液腐蚀，使用寿命长，且药液罐、进液管、药液管道、雾气喷头为一体成型；

[0050] (4)本申请中声音发生装置内含有语音芯片、语音发生器和扩音器，语音芯片中存储有鹰隼叫声、鞭炮声等声音，语音发生器和扩音器能够将声音放大，吓跑鸟类，有效预防鸟类在输电线路杆塔上驻留或筑巢；同时为防止鸟类对驱鸟叫声产生适应，定期更换语音芯片内的驱鸟叫声。

[0051] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述，但并非对本发明保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本发明的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

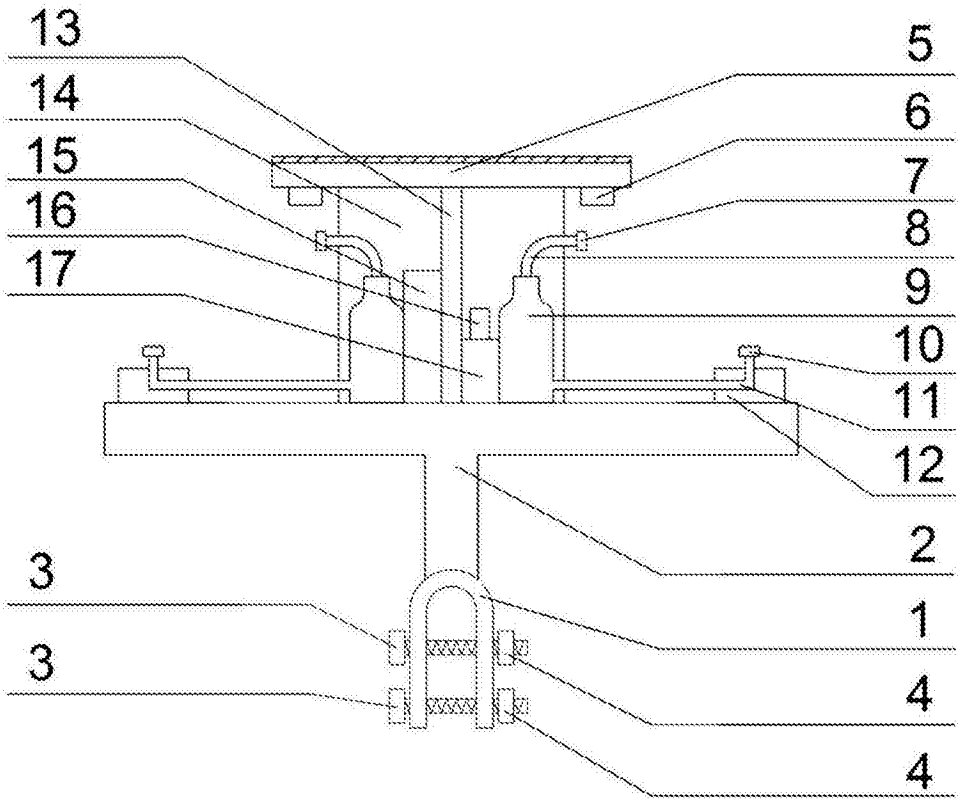

13
14
15
16
17
5
6
7
8
9
10
11
12
2
3
1
3
4
4

图1

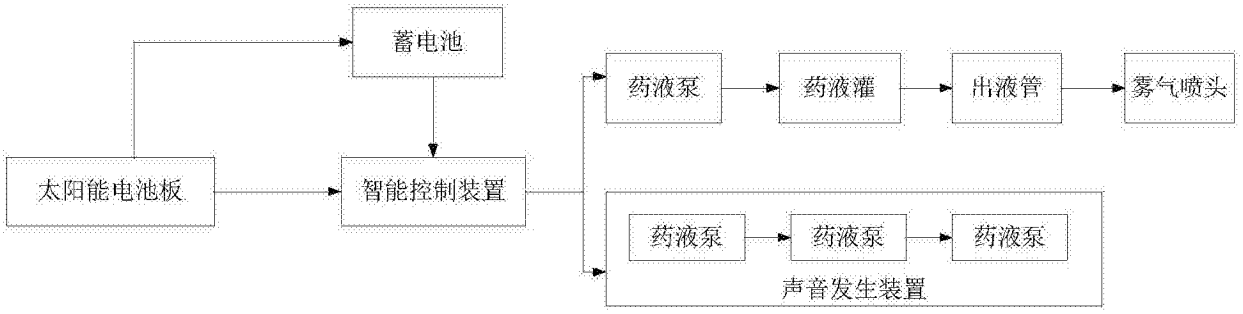

蓄电池
太阳能电池板
智能控制装置
药液泵
药液灌
出液管
雾气喷头
药液泵
药液泵
药液泵
声音发生装置

图2