



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202276750 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120440606. 9

(22) 申请日 2011. 10. 24

(73) 专利权人 湖南天幕智能科技有限公司

地址 410100 湖南省长沙县星沙镇开元西路
美林水郡会所

(72) 发明人 王桥生 黄向勇

(51) Int. Cl.

A01M 7/00 (2006. 01)

B05B 5/00 (2006. 01)

B05B 5/053 (2006. 01)

B05B 5/16 (2006. 01)

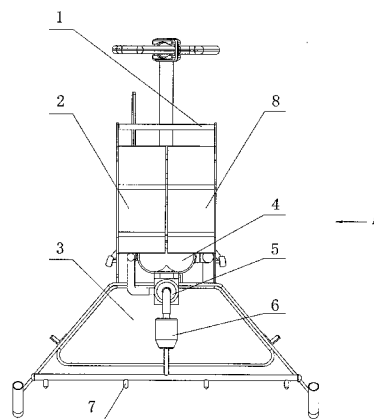
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

高压静电喷雾无人直升机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高压静电喷雾无人直升机。包括无人直升机、高压静电发生装置、储液箱、离心泵、离心喷头、静电感应回路装置, 高压静电发生装置是固定于所述无人直升机机身的适当位置, 储液箱置于无人直升机机身外部固定连接, 数个离心泵设置在储液箱的下端或后端部位连接, 离心喷头装置在无人直升机机身前端下方连接, 静电感应回路装置固定于无人直升机机身的适当位置与高压静电发生装置输出端的正极联接, 离心喷头还包括装置在其前端部位的离心雾化盘和多个储能喷咀, 该雾化盘与离心喷头通过高速电机配合, 储液箱内连接有电极。本实用新型具有设计创新、结构合理、操作方便、效率高、无需电接地装置等优点, 适于林业森林植保和农业植保药物喷洒。



1. 一种高压静电喷雾无人直升机,其特征是:包括无人直升机(1)、高压静电发生装置(2)、储液箱(3)、离心泵(4)、离心喷头(5)、静电感应回路装置(8),所述连接有电子元件的高压静电发生装置是固定于所述无人直升机机身的适当位置连接安装,所述储液箱置于无人直升机机身的外部固定连接,所述数个离心泵位于储液箱的下端安装连接,所述离心喷头装置在无人直升机机身的前端下方并通过输液管与储液箱连接导通,所述静电感应回路装置是对应高压静电发生装置同设于无人直升机机身的适当位置安装与该高压静电发生装置输出端的正极相联接结构,该静电感应回路装置用于通过感应形成向地面物体放电的电极并产生感应回路。

2. 根据权利要求1所述的一种高压静电喷雾无人直升机,其特征是:所述离心喷头(5)包括装置在其前端部位的离心雾化盘(6)和多个储能喷嘴(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种高压静电喷雾无人直升机,其特征是:所述储液箱(3)内腔包括具有对储液箱液体进行充电并通过导线与高压静电发生装置中的静电高压输出端负极连接的电极(3-1)。

4. 根据权利要求2所述的一种高压静电喷雾无人直升机,其特征是:所述离心雾化盘(6)为带高速电动机配合构造的离心雾化盘。

高压静电喷雾无人直升机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压静电喷雾无人直升机,属于喷洒药液装备技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会不断进步和科学技术的迅速发展,农林牧及城市园林对喷洒药液装备新技术的要求也越来越迫切。在现有公知技术中,从背负式手摇喷雾器到电动喷雾器,直至发展到目前的手握直喷式静电喷雾器、车载静电喷洒药液装置,上述几种类型的静电喷雾器虽然在技术上有很大进步,但不论是人工操作、还是车载操作,仍存在诸多缺陷,其不足之处是:一、人工操作的手握式静电喷雾器和车载静电喷雾装置都必须安装施加静电的接地导电及绝缘装置,由人体或汽车传递导电,使大地及其被喷液附着物形成局部高压电场的电极装置,喷洒时带电荷的药滴才会附着于上,而喷洒速度和药液量的大小是由人工调节控制,这种结构的喷雾器其静电电压不能太高,否则将会造成人身伤害;二、多数静电喷雾器在使用时必须通过人手触摸操作,如触摸不当,是必带来间隙接触而导致导电不良,慢慢失去静电作用,影响药液正常喷洒。三、在设计构造上由于受设计理念的限制,使其部件组成结构复杂笨拙,液流衰减快,造成喷雾范围窄,应用面小,仅适于喷洒面小的、矮小的被喷淋物的药液喷雾,尤其是对于高空高压静电喷雾受到承载主体和高成本的限制,不能满足高大、远距离、茂密的特定条件下林木的高空高压或高山森林的喷洒喷雾的要求。目前,无人直升机发展较快,应用领域也越来越广泛,而且不受条件、地域、人员的限制,可替代人工和车载静电喷雾难以实现的高大被喷物体宽幅喷洒。为此,如何把手握电动静电喷雾技术、车载高压静电喷雾技术和无人直升机技术有效的结合在一起,利用他们的优点组成一种工作效率高、性能可靠、机动性好、高空喷幅宽、高强压的机载高压静电喷雾装备就成为当前急需研发改进的主要问题。

实用新型内容:

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足之处,通过技术创新与整合,而提供一种高压静电喷雾无人直升机,不仅可以改变和提高现有的高压喷雾和静电喷雾的模式,而且可以实现森林植保和农业植保防病、治虫、喷洒药液技术的电子智能化、机械化和产业化要求,解决人工喷洒药液劳动强度大、工作效力低、静电效果差、喷洒范围小的难题,达到高压静电喷雾方便快捷、雾滴吸附性好、无电接地装置、安全的、强高压和高效的喷雾目的。

[0004] 本实用新型的原理构思及技术路线是这样的:

[0005] 高压静电发生装置输入电压为 12V,输出电压为 5-8 万伏,电流约 1-2mA。其静电高压输出端的负极通过导线连接向储液箱的液体进行充电,储液箱采用蓄斛式技术,可积累储存高压静电发生装置输送的静电斛。储液箱下端安装数个离心泵,工作时将带静电的液体通过输液管输向离心喷头的喷咀,离心喷头前端装有通过高速电动机带转的离心雾化盘,从喷咀喷出的带电液体通过高速旋转的雾化盘将液体粉碎成 80um 左右的雾滴颗粒并

被甩出去,形成直径约 1.8m 左右的喷雾幅度。甩出的雾滴由于静电力的作用,迅速地奔向地面的被喷雾的植株,并牢牢地吸附于植株的上下左右。高压静电发生装置输出端的正极通过与配合安装的静电感应回路装置联接,通过感应形成向地面上被喷雾植株放电的电极,从而产生感应作用。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型可以通过如下技术方案来实现:

[0007] 一种高压静电喷雾无人直升机,其特殊之处在于:包括无人直升机、高压静电发生装置、储液箱、离心泵、离心喷头、静电感应回路装置,所述连接有电子元件的高压静电发生装置是固定于所述无人直升机机身的适当位置连接安装,所述储液箱置于无人直升机机身的外部固定连接,所述数个离心泵位于储液箱的下端安装连接,所述离心喷头装置在无人直升机机身的前端下方并通过输液管与储液箱连接导通,所述静电感应回路装置是对应高压静电发生装置同设于无人直升机机身的适当位置安装与该高压静电发生装置输出端的正极相联接结构,该静电感应回路装置用于通过感应形成向地面物体放电的电极并产生感应回路。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述离心喷头包括装置在其前端部位的离心雾化盘和多个储能喷嘴。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述储液箱内腔包括具有对储液箱液体进行充电并通过导线与高压静电发生装置中的静电高压输出端负极连接的电极。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述离心雾化盘为带高速电动机配合构造的离心雾化盘。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述高压静电发生装置与静电感应回路装置可以是位于机身的前端或位于机身的后端或位于机身的下端或机尾部位配合安装。

[0012] 本实用新型提供的一种高压静电喷雾无人直升机是对现有技术的改进、创新,相比现有技术其具有的优点和有益效果是:

[0013] 1、采用本实用新型的技术方案,有效地解决了药液高压静电喷洒只能地面由人工操作才能导通电接地导电形成药液电荷的问题,经过多次试验试用结果表明,其设计创新,结构合理,液流衰减小,流量大,压力大,喷射距离远,喷雾幅度宽,能高空高压喷雾,被喷洒植物应用作业面宽,机动性好,可满足特定条件下高大、茂密的被喷洒植物的农药液体喷雾,如高大、宽幅的珍贵树种植株的喷雾作业。

[0014] 2、由于采用无人直升机作为喷雾器承载主体,其操作简单,灵活机动,只需一人遥控操作无人直升机便可完成地面高压静电喷雾的全部工作程序,工序少、操作简易,并由带雾化盘的离心喷头与高速电机配合构造,使带静电液体雾化程度高,药液雾滴颗粒细小均匀,雾滴附着有电荷,雾滴前冲力大,穿透力强,静电吸附效果好,使被喷植株的枝叶正反两面都能附着均匀的雾滴,每平方厘米可达 15-20 个超细雾滴,高压静电强度大,可达到 5-8 万伏,较普通静电提高 5-8 倍以上,而且无需要电接地的导电装置,通过机载静电感应回路装置便可形成向地面植株放电而产生感应回路作用。

[0015] 3、采用本实用新型的技术方案,其工作效率高,能节省大量药液,降低喷洒药液成本,特别适用于林业森林植保病虫害防治,同时也可以应用于农业大田、园林绿化、果园、蔬菜地、花卉苗圃等农业植保药液喷洒,具有广阔的推广应用前景。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的结构主视图。

[0017] 图 2 是图 1 的 A 向视图。

[0018] 图 3 是本实用新型的工作原理流程框图。

[0019] 图 1-3 中,1- 无人机、2- 高压静电发生装置、3- 储液箱、4- 离心泵、5- 离心喷头、6- 离心雾化盘、7- 储能喷咀、8- 静电感应回路装置、3-1- 电极。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细叙述。

[0021] 图 1、图 2、图 3 示出了本实用新型的实施例。其构成由:无人机 1、高压静电发生装置 2、储液箱 3、离心泵 4、离心喷头 5、离心雾化盘 6、储能喷咀 7、静电感应回路装置 8、电极 3-1 及支持连接件、紧固件、输液管等装备而成。一种高压静电喷雾无人机、其具有一种结构,该结构中省去了现有的普通静电喷雾器中的人工手握导电接地及绝缘装置,改为无人机上的静电感应回路装置通过感应形成向地面被喷洒植株放电的电极,从而产生感应作用,由人工调节控制改为无人机遥控调节控制,由车载式电瓶通电装置改为无人机装备的电机供电方式,其药液喷洒作业的配合关系是通过无人机机载喷雾系统装置和地面遥控操作结合起来实现的。其结构包括:

[0022] 无人机 1、高压静电发生装置 2、储液箱 3、离心泵 4、离心喷头 5、静电感应回路装置 8,所述连接有电子元件的高压静电发生装置是固定于所述无人机机身的适当位置连接安装,所述储液箱置于无人机机身的外部固定连接,所述数个离心泵位于储液箱的下端安装连接,所述离心喷头装置在无人机机身的前端下方并通过输液管与储液箱连接导通,所述静电感应回路装置是对应高压静电发生装置同设于无人机机身的适当位置安装与该高压静电发生装置输出端的正极相联接结构,该静电感应回路装置用于通过感应形成向地面物体放电的电极并产生感应回路。

[0023] 本实施方式中,所述离心喷头 5 包括装置在其前端部位的一个离心雾化盘 6 和通过连接管连接的四个储能喷咀 7。

[0024] 本实施方式中,所述储液箱 3 内腔包括具有对储液箱液体进行充电并通过导线与高压静电发生装置中的静电高压输出端负极连接的电极 3-1。

[0025] 本实施方式中,所述离心雾化盘 6 为带高速电动机配合构造的离心雾化盘。

[0026] 本实施方式中,所述高压静电发生装置与静电感应回路装置可以是位于机身的前端或位于机身的后端或位于机身的下端或机尾部位配合安装。

[0027] 实施基本原理及工作流程是:

[0028] 高压静电发生装置输入电压为 12V,输出电压为 5-8 万伏,电流约 1-2mA。其静电高压输出端的负极通过导线连接向储液箱的液体进行充电,储液箱采用蓄电式技术,可积累储存高压静电发生装置输送的静电电。储液箱下端安装数个离心泵,工作时将带静电的液体通过输液管输向离心喷头的喷咀,离心喷头前端装有通过高速电动机带转的离心雾化盘,从喷咀喷出的带电液体通过高速旋转的雾化盘将液体粉碎成 80um 左右的雾滴颗粒并被甩出去,形成直径约 1.8m 左右的喷雾幅度。甩出的雾滴由于静电力的作用,迅速地奔向地面的被喷雾的植株,并牢牢地吸附于植株的上下左右。高压静电发生装置输出端的正极

通过与配合安装的静电感应回路装置联接,通过感应形成向地面上被喷雾植株放电的电极,从而产生感应作用。

[0029] 所述的高压静电喷雾无人直升机系统的电气工作部分通过电磁控制并由地面的遥控器实行总控,使之与无人直升机的起飞、降落和航行各阶段同步配合动作。

[0030] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制。具体实现该技术方案的方法和途径很多,尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明,应该指出的是,本领域的普通技术人员应当理解,对本实用新型的技术方案进行若干的改进或者等同替换,都不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

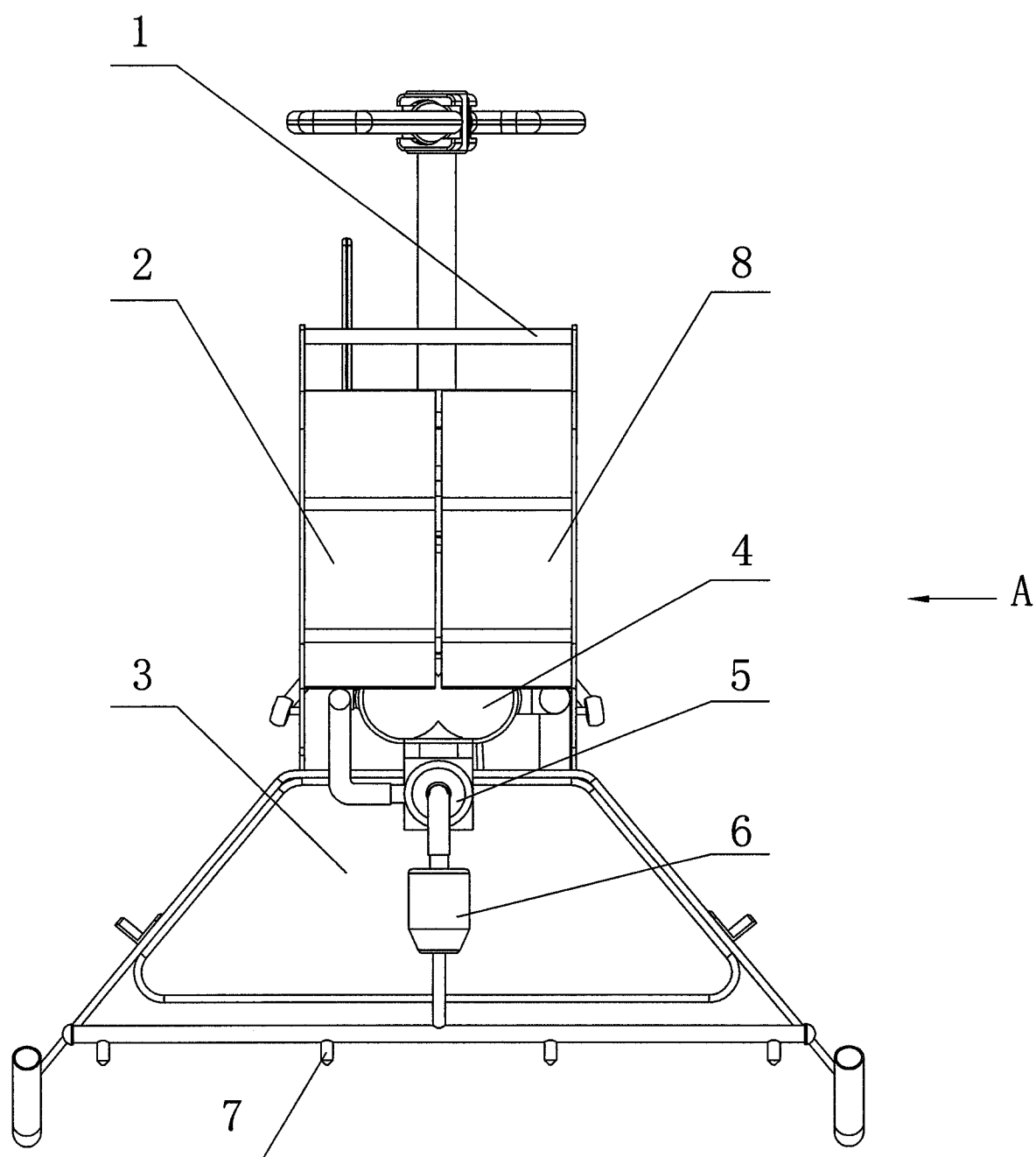


图 1

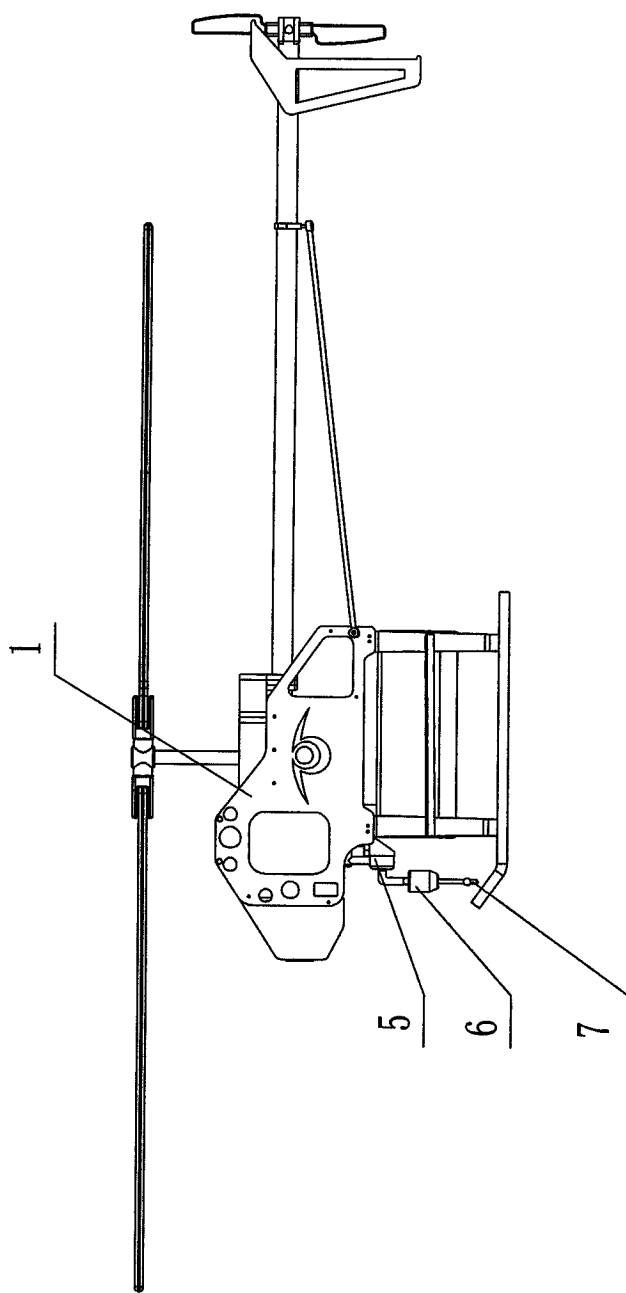


图 2

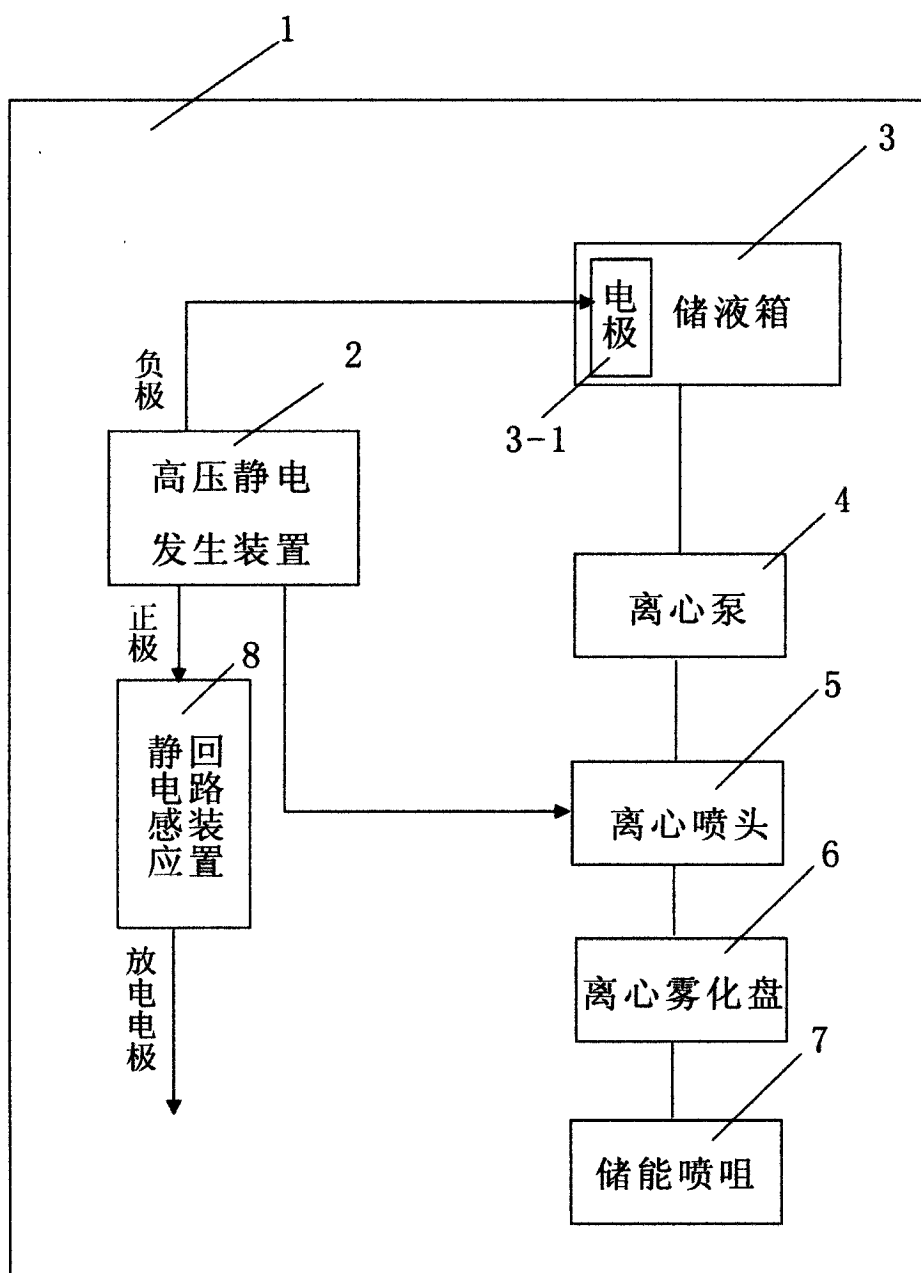


图 3