

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/188469 A1

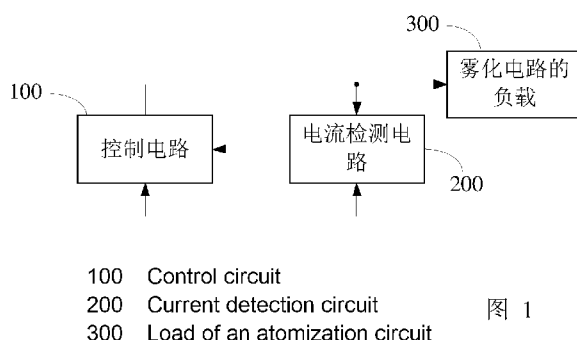
- (51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2006.01) *H02J 7/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/080077
- (22) 国际申请日: 2018 年 3 月 22 日 (22.03.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710229656.4 2017年4月10日 (10.04.2017) CN
- (71) 申请人: 常州市派腾电子技术服务有限公司 (CHANGZHOU PATENT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市新北区府琛花园 2 幢 512 室缪晓莉, Jiangsu 213001 (CN)。
- (72) 发明人: 邱伟华(QIU, Weihua); 中国江苏省常州新北区凤翔路7号缪晓莉, Jiangsu 213164 (CN)。
- (74) 代理人: 常州智慧腾达专利代理事务所 (普通合伙) (CHANGZHOU WISDOM TENDA PATENT ATTORNEY LAW FIRM (GENERAL PARTENER));

中国江苏省常州市武进区常武中路18号科教城天润科技大厦C座903曹军, Jiangsu 213164 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: ATOMIZATION CIRCUIT, ATOMIZATION DEVICE, AND CONTROL METHOD FOR ATOMIZATION CIRCUIT

(54) 发明名称: 雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法



(57) Abstract: An atomization circuit, an atomization device, and a control method for the atomization circuit. A voltage output end of the atomization circuit can be connected to an atomizer to carry out atomization or an adapter is detachably mounted on the voltage output end of the atomization circuit to charge an external device. The atomization circuit comprises a control circuit (100) and a current detection circuit (200), and the control circuit (100) and the current detection circuit (200) are electrically connected to a load (300) of the atomization circuit respectively. The current detection circuit (200) is electrically connected to the control circuit (100), detects a value of a current flowing into the load (300) of the atomization circuit and feeds back the value of the current to the control circuit (100). The control circuit (100) controls, according to the value of the current, the atomization circuit to work in a working mode corresponding to the load (300) of the atomization circuit. By means of the atomization circuit, the atomization device and the control method for the atomization circuit, the load (300) of the atomization circuit can be identified, so as to ensure that a cigarette lighting function and a charging function can normally work, thereby improving the use value of the electronic cigarette.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法，雾化电路的电压输出端可连接雾化器以进行雾化或可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电。雾化电路包括控制电路(100)及电流检测电路(200)，控制电路(100)及电流检测电路(200)分别电连接雾化电路的负载(300)。电流检测电路(200)与控制电路(100)电连接，电流检测电路(200)检测流入雾化电路的负载(300)的电流值并将电流值反馈至控制电路(100)，控制电路(100)根据电流值，控制雾化电路在雾化电路的负载(300)对应的工作模式下工作。该雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法能对雾化电路的负载(300)进行识别，以保证点烟功能和充电功能正常运行，提高电子烟的使用价值。

雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法

技术领域

本发明涉及电子烟技术领域，特别是涉及一种雾化电路、雾化装置及雾化
5 电路控制方法。

背景技术

电子烟是一种模仿卷烟的电子产品，有着与卷烟一样的外观、烟雾、味道
和感觉。它是通过雾化等手段，将尼古丁等变成蒸汽后，让用户吸食的一种产
10 品。电子烟拥有大容量的内置锂电池，内置丰富完善可靠的检测控制电路，并
且电子烟有外壳小，重量轻，便于用户携带的特点。然而，传统的电子烟仅仅
能供用户吸食电子烟，功能较为单一，因此如何提高电子烟的使用价值是亟待
解决的问题。

15 发明内容

基于此，有必要针对如何提高电子烟的使用价值的问题，提供一种雾化电
路、雾化装置及雾化电路控制方法。

一种雾化电路，所述雾化电路设有电压输出端，所述电压输出端可以连接
雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；所述雾化电
20 路包括控制电路及电流检测电路；所述控制电路及所述电流检测电路分别用于
通过所述电压输出端电连接所述雾化电路的负载，且所述雾化电路的负载为所
述外部设备或所述雾化器；所述电流检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电流检测电路用于检测流入所述雾化电路的负载的电流值，并将所述
电流值反馈至所述控制电路；所述控制电路用于根据所述电流值，控制所述雾
25 化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

在其中一个实施例中，所述控制电路包括控制器和输出控制单元；所述控
制器分别与所述输出控制单元、所述电流检测电路电连接；所述输出控制单元
还用于电连接所述雾化电路的负载；

所述输出控制单元用于在所述控制器的控制下对所述电池组件输出的电压进行调节；所述控制器用于控制所述输出控制单元向所述雾化电路的负载输出检测电压，并根据在所述检测电压下的所述电流值来识别所述雾化电路的负载，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

5 在其中一个实施例中，所述雾化电路还包括电压检测电路；所述电压检测电路用于电连接所述雾化电路的负载，且所述电压检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电压检测电路用于检测输入至所述雾化电路的负载的电压值，并将所述电压值反馈至所述控制电路；所述控制电路还用于根据所述电压值对输入至
10 所述雾化电路的负载的电压进行调节。

在其中一个实施例中，所述雾化电路设有交互装置；所述交互装置与所述控制电路电连接；

所述交互装置用于接收用来切换所述雾化电路工作模式的操作信号；所述控制电路还用于根据所述操作信号，控制所述雾化电路切换至所述操作信号对
15 应的工作模式。

在其中一个实施例中，所述交互装置包括按键、拨动开关或触摸屏。

一种雾化电路控制方法，所述方法包括：

向雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值；其中，所述雾化电路设有电压输出端，且所述电压输出端
20 可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；

根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

在其中一个实施例中，所述向所述雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤包括：

25 向所述雾化电路的负载输入与点烟模式对应的第一检测电压；

接收在所述第一检测电压下所述雾化电路的负载的第一电流值。

在其中一个实施例中，所述根据所述电流值，将所述雾化电路切换至所述雾化电路的负载对应的工作模式的步骤包括：

若所述第一电流值处于第一电流范围，则判定所述雾化电路的负载为雾化器；

控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为雾化器时的工作模式下工作。

在其中一个实施例中，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

若所述第一电流值处于第一电流范围，则根据所述第一电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为雾化器时的工作模式下工作。

在其中一个实施例中，所述向雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤还包括：

10 若所述第一电流值不处于所述第一电流范围，则调节向所述雾化电路的负载输出的电压，并直至达到与充电模式对应的第二检测电压；

接收在所述第二检测电压下所述雾化电路的负载的第二电流值。

在其中一个实施例中，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

15 若所述第二电流值处于第二电流范围，则判定所述雾化电路的负载为外部设备；

控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为外部设备时的工作模式下工作。

20 在其中一个实施例中，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

若所述第二电流值处于第二电流范围，则根据所述第二电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为外部设备时的工作模式下工作。

在其中一个实施例中，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

25 若所述第二电流值为零，则所述雾化电路为开路状态。

在其中一个实施例中，在所述向雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤之前，所述方法还包括：

判断是否接收到用来切换工作模式的操作信号，若是，根据所述操作信号

将所述雾化电路切换至所述操作信号对应的工作模式；否则，执行向所述雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤。

一种雾化装置，包括雾化电路，且所述雾化电路设有电压输出端，其特征在于，所述电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；所述雾化电路包括控制电路及电流检测电路；所述控制电路及所述电流检测电路分别用于通过所述电压输出端电连接所述雾化电路的负载，且所述雾化电路的负载为所述外部设备或所述雾化器；所述电流检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电流检测电路用于检测流入所述雾化电路的负载的电流值，并将所述电流值反馈至所述控制电路；所述控制电路用于根据所述电流值控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

上述雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法具有的有益效果为：在该雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法中，雾化电路的电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电。因此，雾化电路的电压输出端既可以安装雾化器来实现点烟功能，又可以通过安装转接头来对外部设备实现充电功能。并且，电流检测电路用于检测流入雾化电路的负载的电流值，并将电流值反馈至控制电路；控制电路用于根据该电流值识别雾化电路的负载，以进入雾化电路的负载对应的工作模式。因此，上述雾化电路、雾化装置及雾化电路控制方法能够对雾化电路的负载进行识别，从而保证雾化电路无论是点烟功能还是充电功能都能正常运行，将其应用于电子烟中，可以提高电子烟的使用价值。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他实施例的附图。

图 1 为一实施例提供的雾化电路相关结构的电气连接图；

图 2 为图 1 所示实施例的雾化电路的其中一种具体电气连接图；

图 3 为另一实施例提供的雾化电路控制方法的流程图；

图 4 为图 3 所示实施例的雾化电路控制方法的步骤 S100 的其中一种具体流程图；

图 5 为图 4 所示实施例的雾化电路控制方法的步骤 S200 的其中一种具体流程图。

具体实施方式

10 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

15 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

一实施例提供了一种雾化电路。具体地，雾化电路可以应用于电子烟中，此时雾化电路可以为烟杆。雾化器可拆卸连接于雾化电路的电压输出端。其中，
20 雾化器用于将烟液雾化。雾化电路的电压输出端是指传统电子烟中的烟杆用于连接雾化器的接口，例如为 510 接口。并且，雾化电路的电压输出端还能够可拆卸安装转接头，以对外部设备进行充电。具体地，转接头可以为 USB (Universal Serial Bus, 通用串行总线) 转接头，即将雾化电路的电压输出端（例如 510 接口）转换为 USB 接口，那么，当雾化电路的电压输出端安装了 USB 转接头后，
25 雾化电路即可对外部设备通过 USB 接口进行充电。

另外，请参考图 1，雾化电路包括电池组件（图中未示出）、控制电路 100 及电流检测电路 200。电池组件分别与控制电路 100、电流检测电路 200 电连接。控制电路 100 及电流检测电路 200 分别用于通过上述电压输出端电连接雾化电

路的负载 300。电流检测电路 200 还与控制电路 100 电连接。在本发明实施例中，电池组件可作为雾化电路的一部分，也可和雾化电路独立分开，但电池组件始终用于为雾化电路供电。

本发明实施例中，雾化电路的负载 300 可以为雾化器或者外部设备，或者
5 雾化电路也可能处于开路状态（即雾化电路的电压输出端不连接任何负载）。其中，外部设备可以为手机、平板电脑和可穿戴电子设备等。当雾化电路的负载 300 为雾化器时，雾化电路可以实现吸烟功能，此时雾化电路的工作模式为点烟模式；当雾化电路的负载 300 为外部设备时，雾化电路可以对外部设备进行充电，此时雾化电路的工作模式为充电模式；当雾化电路处于开路状态，即雾化
10 电路没有安装负载时，雾化电路的工作模式为开路模式，也即雾化电路的电压输出端不输出电压。

电池组件用于供电。具体地，电池组件可以包括电池和充电电路。电流检测电路 200 用于检测流入雾化电路的负载 300 的电流值，并将该电流值反馈至控制电路 100。控制电路 100 用于根据该电流值控制雾化电路在雾化电路的负载
15 300 对应的工作模式下工作。并且，控制电路 100 只要检测到雾化电路开始工作，就可以开始执行获取流入雾化电路的负载 300 的电流值的过程。

具体地，控制电路 100 可以先向雾化电路的负载 300 输出检测电压，并根据在检测电压下流入雾化电路的负载 300 的电流值来识别雾化电路的负载 300 是雾化器，或是外部设备，或者雾化电路处于开路状态，进而控制雾化电路进
20 入相应的工作模式；也可直接根据电流值来控制雾化电路进入负载 300 对应的工作模式下工作。可以理解的是，也可以由其他器件向雾化电路的负载 300 输入检测电压，例如控制电路 100 可以控制电池组件向雾化电路的负载 300 输入检测电压。

由于雾化电路的负载 300 不同，施加一定的检测电压后流过雾化电路的负载
25 300 的电流值将会有所不同（例如：检测电压为 3V 时，如果雾化电路的负载 300 为雾化器，则输出回路有电流，即流入雾化电路的负载 300 的电流值大于零，而如果雾化电路的负载 300 为诸如手机、平板电脑或可穿戴电子设备等外部设备时，则输出回路没有电流，即流入雾化电路的负载 300 的电流为零。此外，

若雾化电路未连接负载，则输出回路也没有电流，即电流为零，因此在施加了检测电压后，通过检测雾化电路的负载 300 的电流值即可识别雾化电路的负载 300 是雾化器、外部设备或雾化电路处于开路状态。进一步地，控制电路 100 可以先输出一个较小的第一检测电压（例如 3V），以识别雾化电路的负载 300 是否 5 为雾化器，如果流入雾化电路的负载 300 的电流值大于零，则判定雾化电路的负载 300 为雾化器；如果流入雾化电路的负载 300 的电流为零，则判定雾化电路的负载 300 不是雾化器。之后，控制电路 100 再增大输出电压至第二检测电压（例如增加至 5V），以识别雾化电路的负载 300 是否为外部设备或空载，如果流入雾化电路的负载 300 的电流值大于零，则判定雾化电路的负载 300 为 10 外部设备；如果没有电流，则判定为空载。

当控制电路 100 识别出雾化电路的负载 300 为外部设备时，则控制雾化电路进入充电模式，这时控制电路 100 可以将电池组件的输出电压转换为 5V 电压并通过转接头输入至外部设备，从而对外部设备充电。当控制电路 100 识别出雾化电路的负载 300 为雾化器时，则控制雾化电路进入点烟模式，这时控制电 15 路 100 可以将电池组件的输出电压转换为适于雾化器工作的电压（例如 3V 电压）并输入至雾化器，从而通过雾化器将烟液雾化。当控制电路 100 识别出雾化电路空载时，控制雾化电路停止运行，例如切断电池组件的供电电路。可选地，控制电路 100 还能控制雾化电路发出声光提醒或者震动提醒等提示信息。

综上所述，本发明实施例提供的上述雾化电路能够对雾化电路的负载 300 20 进行识别，从而保证雾化电路无论是点烟功能还是充电功能都能正常运行，将其应用于电子烟中，可以提高电子烟的使用价值。同时，也避免了在雾化电路的工作模式与雾化电路连接的负载不匹配的情况下，电池组件仍然输出电压而可能导致的损坏负载的情况，在一定程度上延长了雾化电路的使用时间。

在其中一个实施例中，请参考图 2，控制电路 100 包括控制器 110 和输出控制 25 单元 120。控制器 110 分别与输出控制单元 120、电流检测电路 200 电连接。具体地，控制器 110 的输出端与输出控制单元 120 的输入端电连接，控制器 110 的第一输入端与电流检测电路 200 的输出端电连接，且控制器 110 的第一输入端用来接收电流检测电路 200 反馈的电流值。输出控制单元 120 还用于电连接

雾化电路的负载 300。

其中，输出控制单元 120 用于在控制器 110 的控制下对电池组件输出的电压进行调节。例如：输出控制单元 120 可以为电压转换器，且控制器 110 通过 PWM（脉冲宽度调制）信号来控制输出控制单元 120 的输出电压，那么控制器 110 即可通过调节 PWM 信号的占空比来改变输出控制单元 120 的输出电压。另外，输出控制单元 120 不限于具有上述功能，例如还可以具备滤波、过流保护、过压保护、短路保护等功能，以提高雾化电路的可靠性。

控制器 110 用于控制输出控制单元 120 向雾化电路的负载 300 输出检测电压，并根据在检测电压下的雾化电路的负载 300 的电流值控制雾化电路在雾化电路的负载 300 对应的工作模式下工作。其中，当控制器 110 输出相应的控制信号使得控制控制单元 120 输出检测电压后，电流检测电路 200 检测流入雾化电路的负载 300 的电流值，并反馈至控制器 110。控制器 110 根据反馈的电流值即可判断雾化电路的负载 300 是雾化器还是外部设备或者雾化电路处于开路状态。可选地，控制器 110 直接根据反馈的电流值确定雾化电路的负载 300 对应的工作模式。

在其中一个实施例中，请继续参考图 2，雾化电路内还包括电压检测电路 400。电压检测电路 400 用于电连接雾化电路的负载 300，且电压检测电路 400 还与控制电路 100 电连接。具体地，电压检测电路 400 与控制电路 100 内的控制器 110 的第二输入端电连接，并且控制器 110 的第二输入端用来接收电压检测电路 400 检测的电压值。

电压检测电路 400 用于检测输入至雾化电路的负载 300 的电压值，并将该电压值反馈至控制电路 100。控制电路 100 还用于根据电压检测电路 400 反馈的电压值对输入至雾化电路的负载 300 的电压进行调节，以保证向雾化电路的负载 300 输出的电压为上述检测电压，从而提高了检测的精确性。例如：控制器 110 如果发现电压检测电路 400 反馈的电压值低于检测电压，则控制器 110 通过增加 PWM 信号的占空比来提高输出控制单元 120 的输出电压，从而使得输入至雾化电路的负载 300 的电压达到检测电压。

在其中一个实施例中，请继续参考图 2，雾化电路设有交互装置 500。交互

装置 500 与控制电路 100 电连接。具体地，交互装置 500 与控制器 110 电连接。

其中，交互装置 500 用于接收用来切换雾化电路工作模式的操作信号。具体地，交互装置 500 可以至少包括按键、拨动开关或触摸屏中的一项或多项，本实施例对此不做限定。因此，用户可以通过按键、拨动开关或触摸屏来切换雾化电路的工作模式。例如：以按键为例，可以分别设置两个不同的按键（定义为第一按键、第二按键），其中，第一按键代表充电模式，第二按键代表点烟模式，当用户按下第一按键，则期望雾化电路切换至充电模式，当用户按下第二按键，则期望雾化电路切换至点烟模式，当第一按键和第二按键均未按下时，则期望雾化电路处于开路状态。并且，触摸屏也可以实时显示雾化电路的工作模式，以便于用户查看。

控制电路 100 还用于根据交互装置 500 接收的用于切换雾化电路工作模式的操作信号，控制雾化电路切换至与操作信号对应的工作模式。其中，用于切换工作模式的操作信号例如为用户对按键的按压操作信号；用户拨动拨动开关的操作信号；或者为用户点击或者滑动触摸屏的操作信号。

因此，本发明实施例提供的雾化电路既可以自动切换工作模式，也可以根据用户的选择来切换工作模式。例如：只要控制电路 100 检测到雾化电路开始工作，就开始自行识别加载在雾化电路的电压输出端的负载，并根据识别出的结果控制雾化电路进入相应的工作模式；在运行过程中，如果控制电路 100 接收到交互装置 500 传来的用来切换雾化电路工作模式的操作信号，控制电路 100 则控制雾化电路切换至与操作信号对应的工作模式。

可以理解的是，在其他实施例中，还有其他切换雾化电路工作模式的方式，例如雾化电路还可以具备无线模块，以无线接收用户通过智能设备发送的关于切换雾化电路工作模式的信号，并发送至控制电路 100。

在另一实施例中，提供了一种雾化装置，包括雾化电路，且所述雾化电路设有电压输出端。所述电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电。所述雾化电路包括电池组件、控制电路及电流检测电路。所述控制电路及所述电流检测电路分别用于通过所述电压输出端电连接所述雾化电路的负载，且所述雾化电路的负载为所述外部设备或所述雾化

器。所述电流检测电路还与所述控制电路电连接。在本发明实施例中，电池组件可作为雾化电路的一部分，也可和雾化电路独立分开，但电池组件始终用于为雾化电路供电。

所述电池组件用于供电。所述电流检测电路用于检测流入所述雾化电路的负载的电流值，并将所述电流值反馈至所述控制电路。所述控制电路用于根据所述电流值控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

需要说明的是，本发明实施例提供的雾化装置中的雾化电路与上述各实施例提供的雾化电路相同，这里就不再赘述。

在另一实施例中，提供了一种雾化电路控制方法，可以由上一实施例的控制电路 100 执行。具体地，该雾化电路控制方法可以由控制器 110 来执行。请参考图 3，雾化电路控制方法包括以下内容。

步骤 S100. 向雾化电路的负载 300 输出检测电压，获取在检测电压下通过雾化电路的负载 300 的电流值。其中，雾化电路设有电压输出端，且该电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电。

其中，负载对应的工作模式为负载类型对应的工作模式，例如雾化器对应的工作模式、手机对应的工作模式等等。工作模式可以为点烟模式、充电模式或开路模式。由于雾化电路的负载 300 不同，施加一定的检测电压后流过雾化电路的负载 300 的电流值将会有所不同（例如：检测电压为 3V 时，如果雾化电路的负载 300 为雾化器，则输出回路有电流，即流入雾化电路的负载 300 的电流值大于零，而如果雾化电路的负载 300 为诸如手机、平板电脑或可穿戴电子设备等外部设备时，则输出回路没有电流，即流入雾化电路的负载 300 的电流为零。此外，若雾化电路未连接负载，则输出回路也没有电流），因此在施加了检测电压后，通过检测雾化电路的负载 300 的电流值即可识别雾化电路的负载 300 是雾化器、外部设备或雾化电路处于开路状态。

步骤 S200. 根据该电流值，控制雾化电路在雾化电路的负载 300 对应的工作模式下工作。其中工作模式至少包括点烟模式和充电模式。

当控制电路 100 识别出雾化电路的负载 300 为外部设备时，则控制雾化电

路进入充电模式,这时控制电路 100 可以将电池组件的输出电压转换为 5V 电压并输出,从而通过转接头供外部设备充电。当控制电路 100 识别出雾化电路的负载 300 为雾化器时,则控制雾化电路进入点烟模式,这时控制电路 100 可以将电池组件的输出电压转换为适于雾化器工作的电压(例如 3V 电压)并输出,从而通过雾化器将烟液雾化。当控制电路 100 识别出雾化电路空载时,控制雾化电路停止运行,例如切断电池组件的供电电路。可选地,控制电路 100 还能控制雾化电路发出声光提醒或者震动提醒等提示信息。在本发明实施例中,雾化电路先根据电流值确定雾化电路的负载 300 的类型,再根据雾化电路的负载 300 的类型确定雾化电路的负载 300 对应的工作模式。可选地,雾化电路还可直接根据电流值,确定雾化电路的负载 300 对应的工作模式。

进一步地,当控制电路 100 控制雾化电路进入充电模式后,在充电过程中,控制电路 100 还可以实时监测电池组件的输出电压是否低于可以正常充电的阈值,若是,则切断电池组件的充电电路。另外,控制电路 100 还可以通过电流检测电路 200 反馈的电流值来实时检测是否发生过流现象,若是,则同样切断电池组件的充电电路。

在其中一个实施例中,步骤 S100 包括以下内容,请参考图 4。

步骤 S110. 向雾化电路的负载 300 输入与点烟模式对应的第一检测电压。

其中,当雾化电路的负载 300 为雾化器时,雾化电路可以实现吸烟功能,此时雾化电路的工作模式为点烟模式。第一检测电压为雾化电路在点烟模式下能够正常工作时向雾化器输入的电压。具体地,第一检测电压可以介于 2.5V 至 3.5V,例如为 3V。因此,施加第一检测电压,目的是为了检测雾化电路的负载 300 是否为雾化器。

由于雾化器的工作电压低于外部设备进行充电时的工作电压,换言之,雾化电路在点烟模式下的输出电压小于雾化电路在充电模式下的输出电压,因此本发明实施例首先通过第一检测电压来检测雾化电路的负载 300 是否为雾化器,可以提高安全性。

步骤 S120. 接收在第一检测电压下雾化电路的负载 300 的第一电流值。

当输出第一检测电压后,电流检测电路 200 即可检测流入雾化电路的负载

300 的第一电流值，并将第一电流值发送至控制电路 100。

在其中一个实施例中，步骤 S200 包括以下内容，请参考图 5。

步骤 S201. 判断第一电流值是否处于第一电流范围，若是，则执行步骤 S202；否则，执行步骤 S130。

5 本发明实施例中，施加第一检测电压，目的是为了检测雾化电路的负载 300 是否为雾化器，如果不是，则继续施加其他电压，以检测雾化电路的负载 300 是否为外部设备或雾化电路处于开路状态。

步骤 S202 判定雾化电路的负载 300 为雾化器，控制雾化电路在雾化电路的负载 300 为雾化器时的工作模式下工作。

10 其中，第一电流范围为点烟模式下雾化电路正常运行时流过雾化器的电流范围。由于第一检测电压与点烟模式对应，因此只有当雾化电路的负载 300 为雾化器时，雾化电路才可以正常运行，这时第一电流值处于第一电流范围；而如果雾化电路的负载 300 为外部设备或雾化电路处于开路状态，雾化电路则无法正常运行，这时第一电流值处于第一电流范围之外。

15 具体地，第一电流范围可以为大于零。换言之，当施加了第一检测电压后，如果判断第一电流值大于零，代表输出回路存在电流，这时则可以判定雾化电路的负载 300 为雾化器；如果判断第一电流值为零，代表输出回路没有电流，这时则可以判定雾化电路的负载 300 为外部设备或空载。

当第一电流值不处于第一电流范围时，则步骤 100 还包括步骤 130，执行步骤 130。

步骤 S130. 调节向雾化电路的负载 300 输出的电压，并直至达到与充电模式对应的第二检测电压。

其中，第二检测电压为雾化电路在充电模式下能够正常工作时通过转接头向外部设备输入的电压。具体地，该步骤可以为：增大向雾化电路的负载 300 25 输出的电压，并直至达到与充电模式对应的第二检测电压。第二检测电压可以介于 4.5V 至 5.5V，例如为 5V。因此，施加第二检测电压，目的是为了检测雾化电路的负载 300 是否为外部设备。

步骤 S140 接收在第二检测电压下雾化电路的负载 300 的第二电流值。

当输出第二检测电压后，电流检测电路 200 可以检测流入雾化电路的负载 300 的第二电流值，并将第二电流值发送至控制电路 100。

在步骤 S140 后，步骤 S200 还包括步骤 S203 和步骤 S204。

步骤 S203. 若第二电流值处于第二电流范围，则判定雾化电路的负载 300 为外部设备，控制雾化电路在雾化电路的负载 300 为外部设备时的工作模式下工作。

其中，第二电流范围为充电模式下雾化电路正常运行时流入外部设备的电流范围。由于第二检测电压与充电模式对应，因此只有当雾化电路的负载 300 为外部设备时，雾化电路才可以正常运行，这时第二电流值处于第二电流范围；而如果雾化电路的负载 300 为雾化器或雾化电路处于开路状态，雾化电路则无法正常

具体地，如果与转接头连接的外部设备为手机，则第二电流范围可以为 500mA 至 1000mA 之间的电流范围。这时，当施加了第二检测电压后，如果判断第二电流值介于 500mA 至 1000mA 之间，则可以判定雾化电路的负载 300 为手机。

具体地，步骤 S204 包括：若第二电流值为零，则判定雾化电路处于开路状态。

其中，雾化电路处于开路状态，换言之雾化电路的接口没有连接任何负载。因此，本发明实施例通过上述实现方式即可分别识别雾化电路的负载 300 是否为雾化器、外部设备或空载。

在其中一个实施例中，在步骤 S100 之前，上述雾化电路控制方法还包括以下内容：判断是否接收到用于切换工作模式的操作信号，若是，根据该操作信号将雾化电路切换至该操作信号对应的工作模式；否则，执行步骤 S100。

其中，用于切换工作模式的操作信号可以是由交互装置 500 发送至控制电路 100 的信号。因此，本发明实施例提供的雾化电路控制方法既可以根据用户的意愿将雾化电路切换至用户期望的工作模式，又可以自行识别雾化电路的负载 300，并切换至与雾化电路的负载 300 对应的工作模式。

此外，在本发明实施例中，雾化电路先根据电流值确定雾化电路的负载 300

的类型，再根据雾化电路的负载 300 的类型确定雾化电路的负载 300 对应的工作模式。例如，根据第一电流值处于第一电流范围得到负载 300 为雾化器，再根据负载 300 为雾化器确定工作模式为点烟模式。

可选地，雾化电路还可直接根据电流值，确定雾化电路的负载 300 对应的工作模式。雾化电路里可预先存储电流值和工作模式之间的对应关系，例如第一电流范围、第二电流范围和电流值为零分别对应点烟模式、充电模式和开路。当向负载 300 输出第一检测电压时，若第一电流值处于第一电流范围，则直接将雾化电路的工作模式切换为点烟模式。若不处于第一电流范围，则向负载 300 输出第二检测电压；若第二电流值处于第二电流范围，则直接将雾化电路的工作模式切换为充电模式；若第二电流值为零，则为开路模式。

需要说明的是，图 3 至图 5 为本发明实施例的方法的流程示意图。应该理解的是，虽然图 3 至图 5 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，图 3 至图 5 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权 利 要 求 书

1. 一种雾化电路，所述雾化电路设有电压输出端，其特征在于，所述电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；所述雾化电路包括控制电路及电流检测电路；所述控制电路及所述电流检测电路分别用于通过所述电压输出端电连接所述雾化电路的负载，且所述雾化电路的负载为所述外部设备或所述雾化器；所述电流检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电流检测电路用于检测流入所述雾化电路的负载的电流值，并将所述电流值反馈至所述控制电路；所述控制电路用于根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

2. 根据权利要求 1 所述的雾化电路，其特征在于，所述控制电路包括控制器和输出控制单元；所述控制器分别与所述输出控制单元、所述电流检测电路电连接；所述输出控制单元还用于电连接所述雾化电路的负载；

所述输出控制单元用于在所述控制器的控制下对所述电池组件输出的电压进行调节；所述控制器用于控制所述输出控制单元向所述雾化电路的负载输出检测电压，并根据在所述检测电压下的所述电流值来识别所述雾化电路的负载，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

3. 根据权利要求 1 所述的雾化电路，其特征在于，所述雾化电路还包括电压检测电路；所述电压检测电路用于电连接所述雾化电路的负载，且所述电压检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电压检测电路用于检测输入至所述雾化电路的负载的电压值，并将所述电压值反馈至所述控制电路；所述控制电路还用于根据所述电压值对输入至所述雾化电路的负载的电压进行调节。

4. 根据权利要求 1 所述的雾化电路，其特征在于，所述雾化电路设有交互装置；所述交互装置与所述控制电路电连接；

所述交互装置用于接收用来切换所述雾化电路工作模式的操作信号；所述控制电路还用于根据所述操作信号，控制所述雾化电路切换至所述操作信号对应的工作模式。

5. 根据权利要求 4 所述的雾化电路，其特征在于，所述交互装置包括按键、

拨动开关或触摸屏。

6. 一种雾化电路控制方法，其特征在于，所述方法包括：

向雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值；其中，所述雾化电路设有电压输出端，且所述电压输出端
5 可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；

根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

7. 根据权利要求 6 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述向所述雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载
10 的电流值的步骤包括：

向所述雾化电路的负载输入与点烟模式对应的第一检测电压；

接收在所述第一检测电压下所述雾化电路的负载的第一电流值。

8、根据权利要求 7 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步
15 骤包括：

若所述第一电流值处于第一电流范围，则判定所述雾化电路的负载为雾化器；

控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为雾化器时的工作模式下工作。

9、根据权利要求 7 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述根据所述
20 电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

若所述第一电流值处于第一电流范围，则根据所述第一电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为雾化器时的工作模式下工作。

10、根据权利要求 7 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述向雾化
25 电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤还包括：

若所述第一电流值不处于所述第一电流范围，则调节向所述雾化电路的负载输出的电压，并直至达到与充电模式对应的第二检测电压；

接收在所述第二检测电压下所述雾化电路的负载的第二电流值。

11、根据权利要求 10 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述根据所述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

5 若所述第二电流值处于第二电流范围，则判定所述雾化电路的负载为外部设备；

控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为外部设备时的工作模式下工作。

12、根据权利要求 10 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述根据所述
10 电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

若所述第二电流值处于第二电流范围，则根据所述第二电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载为外部设备时的工作模式下工作。

13、根据权利要求 10 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，所述根据所
15 述电流值，控制所述雾化电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作的步骤包括：

若所述第二电流值为零，则所述雾化电路为开路状态。

14. 根据权利要求 6 所述的雾化电路控制方法，其特征在于，在所述向雾化
20 电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤之前，所述方法还包括：

判断是否接收到用来切换工作模式的操作信号，若是，根据所述操作信号将所述雾化电路切换至所述操作信号对应的工作模式；否则，执行向所述雾化电路的负载输出检测电压，获取在所述检测电压下通过所述雾化电路的负载的电流值的步骤。

25 15. 一种雾化装置，包括雾化电路，且所述雾化电路设有电压输出端，其特征在于，所述电压输出端可以连接雾化器以进行雾化或者可拆卸安装转接头以对外部设备进行充电；所述雾化电路包括控制电路及电流检测电路；所述控制电路及所述电流检测电路分别用于通过所述电压输出端电连接所述雾化电路的

负载，且所述雾化电路的负载为所述外部设备或所述雾化器；所述电流检测电路还与所述控制电路电连接；

所述电流检测电路用于检测流入所述雾化电路的负载的电流值，并将所述电流值反馈至所述控制电路；所述控制电路用于根据所述电流值控制所述雾化

5 电路在所述雾化电路的负载对应的工作模式下工作。

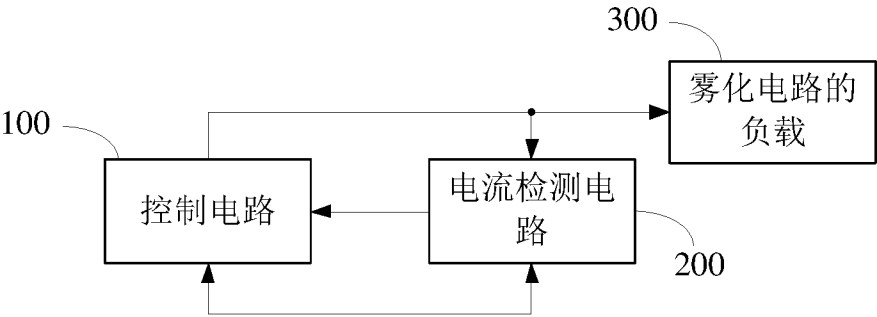


图 1

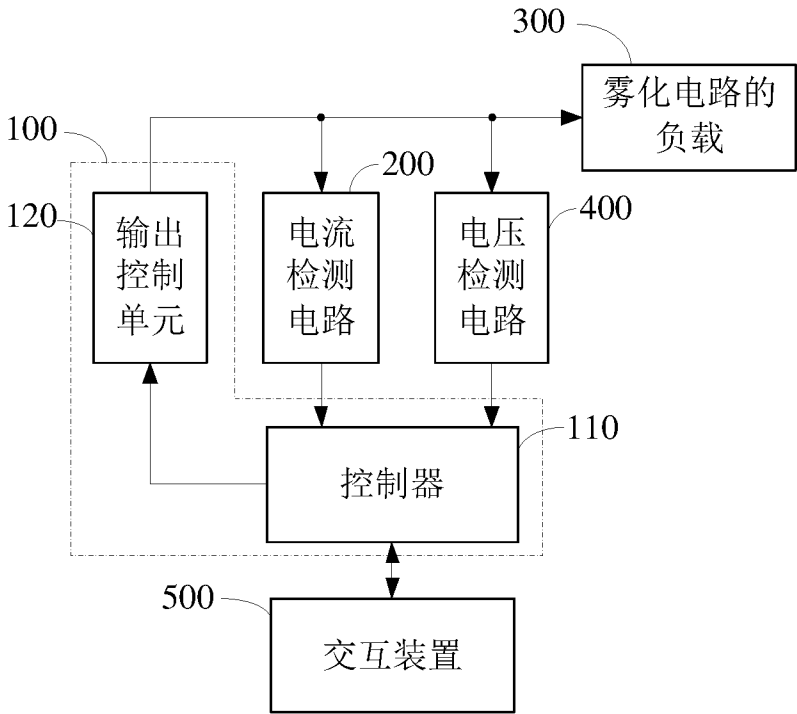


图 2

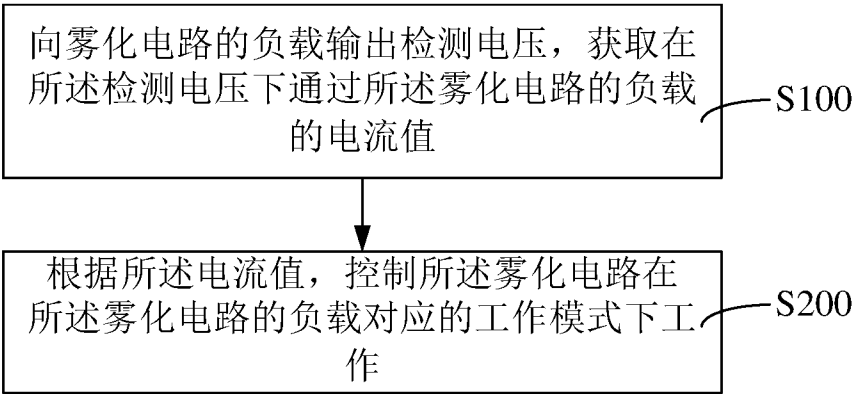


图 3

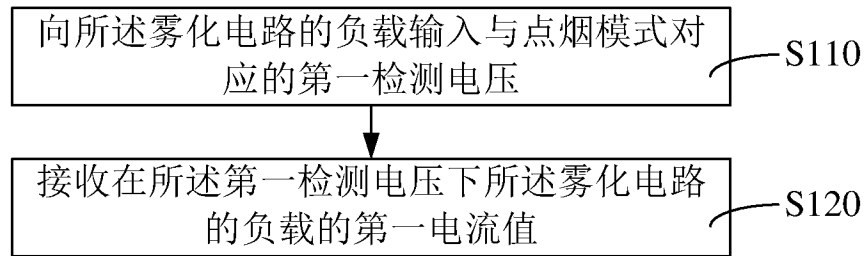


图 4

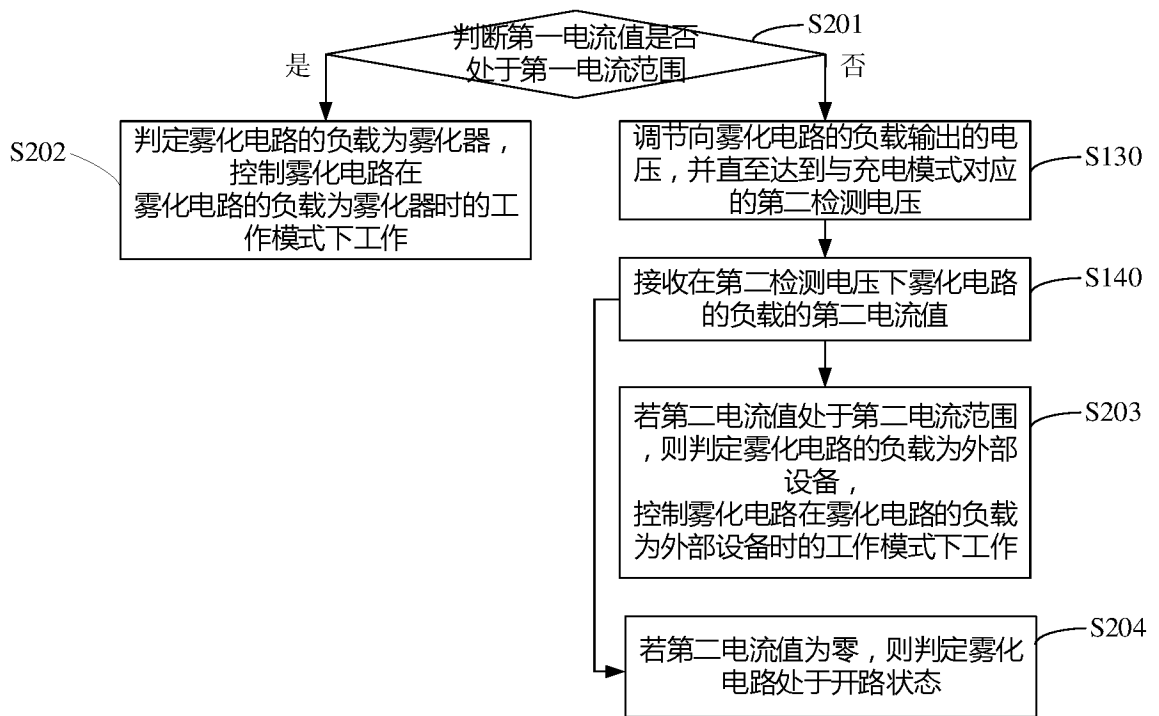


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/080077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00 (2006.01) i; H02J 7/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A24F 47/-; H02J 7/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS CNTXT VEN CNKI GOOGLE: 电子烟, 雾化, 移动电源, 充电宝, USB, 电流, 电压, electronic, cigarette, cigar, tobacco, smok+, atomiz+, charg+, portable, power, current, voltage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105162228 A (SHENZHEN HELLO TECH ENERGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), description, paragraphs 0005, 0012 and 0023-0042, and figure 4	6-14
Y	CN 105162228 A (SHENZHEN HELLO TECH ENERGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), description, paragraphs 0005, 0012 and 0023-0042, and figure 4	1-5, 15
Y	CN 105876866 A (SHENZHEN JINJIA TECHNOLOGIES CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), description, paragraphs 0006-0010, 0016 and 0022, and figure 1	1-5, 15
A	CN 203039400 U (DUAN, Yong), 03 July 2013 (03.07.2013), entire document	1-15
A	CN 203897289 U (ZHANG, Yinhu), 29 October 2014 (29.10.2014), entire document	1-15
A	CN 204861173 U (SHENZHEN GUARDIAN INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), entire document	1-15
A	CN 205337597 U (LIU, Lili), 29 June 2016 (29.06.2016), entire document	1-15
A	CN 105634073 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 01 June 2016 (01.06.2016), entire document	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 May 2018	Date of mailing of the international search report 25 June 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHOU, Honghui Telephone No. 86-(010)-62089913

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/080077

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104253468 A (QINGDAO ZHONGHAI HUIZHI POWER TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 December 2014 (31.12.2014), entire document	1-15
A	KR 200478556 Y1 (LEE, C.), 19 October 2015 (19.10.2015), entire document	1-15

International application No.
PCT/CN2018/080077

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/080077

A. 主题的分类

A24F 47/00(2006.01)i; H02J 7/04(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A24F 47/-; H02J 7/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS CNTXT VEN CNKI GOOGLE:电子烟, 雾化, 移动电源, 充电宝, USB, 电流, 电压, electronic, cigarette, cigar, tobacco, smok+, atomiz+, charg+, portable, power, current, voltage

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105162228 A (深圳市华宝新能源有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书0005、0012、0023-0042段, 图4	6-14
Y	CN 105162228 A (深圳市华宝新能源有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书0005、0012、0023-0042段, 图4	1-5, 15
Y	CN 105876866 A (深圳市劲嘉科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书0006-0010、0016、0022段, 图1	1-5, 15
A	CN 203039400 U (段永) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-15
A	CN 203897289 U (张银虎) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-15
A	CN 204861173 U (深圳市佳都实业发展有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-15
A	CN 205337597 U (刘丽丽) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-15
A	CN 105634073 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-15

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 5月 23日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

周宏卉

电话号码 86-(010)-62089913

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104253468 A (青岛众海汇智能源科技有限责任公司) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-15
A	KR 200478556 Y1 (LEE C) 2015年 10月 19日 (2015 - 10 - 19) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/080077

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105162228	A	2015年 12月 16日	WO	2017041336	A1	2017年 3月 16日
CN	105876866	A	2016年 8月 24日	无			
CN	203039400	U	2013年 7月 3日	无			
CN	203897289	U	2014年 10月 29日	无			
CN	204861173	U	2015年 12月 16日	无			
CN	205337597	U	2016年 6月 29日	无			
CN	105634073	A	2016年 6月 1日	无			
CN	104253468	A	2014年 12月 31日	无			
KR	200478556	Y1	2015年 10月 19日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)