

(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 7 月 19 日 (19.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/129979 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107449

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 24 日 (24.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710025393.5 2017 年 1 月 13 日 (13.01.2017) 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 213125 (CN)。

(74) 代理人: 北京中政联科专利代理事务所 (普通合伙) (BEIJING LINKAW PATENT ATTORNEY LAW FIRM); 中国北京市昌平区回龙观镇北清路 1 号院 6 号楼 2 单元 211 姚海波, Beijing 102206 (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,

(54) Title: ELECTRONIC CIGARETTE AND BATTERY PROTECTION CIRCUIT THEREOF

(54) 发明名称: 电子烟及其电池保护电路

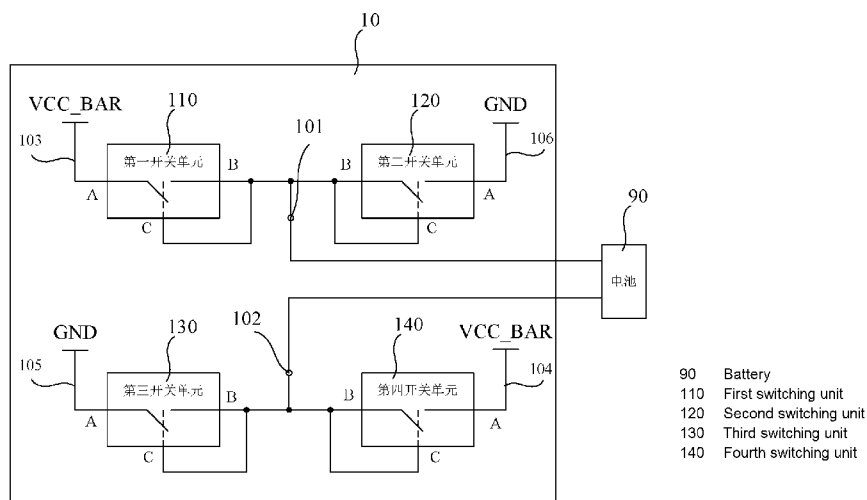


图 2

(57) Abstract: An electronic cigarette and a battery protection circuit thereof. The battery protection circuit (10) is used for connecting with a battery (90). The battery protection circuit (10) has a first connecting end (101) and a second connecting end (102), the first connecting end (101) being connected with one end of a battery (90) and the second connecting end (102) being connected with the other end of the battery (90). The battery protection circuit (10) further comprises a third connecting end (103), a fourth connecting end (104), a fifth connecting end (105), and a sixth connecting end (106), the third connecting end (103) and the fourth connecting end (104) being both used for connecting with a positive voltage network, and the fifth connecting end (105) and the sixth connecting end (106) being both used for connecting with a ground network. When the first connecting end (101) is connected with the positive electrode of the battery and the second connecting end (102) is connected with the negative electrode of the battery, the third connecting

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,
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))。

end (103) is in communication with the first connecting end (101) and the fifth connecting end (105) is in communication with the second connecting end (102). When the first connecting end (101) is connected with the negative electrode of the battery and the second connecting end (102) is connected with the positive electrode of the battery, the sixth connecting end (106) is in communication with the first connecting end (101) and the fourth connecting end (104) is in communication with the second connecting end (102). The electronic cigarette and the battery protection circuit can prevent inverse connection with a battery.

(57) 摘要: 一种电子烟及其电池保护电路。该电池保护电路(10), 用于连接电池(90), 所述电池保护电路(10)具有第一连接端(101)和第二连接端(102), 所述第一连接端(101)连接电池(90)的一端, 所述第二连接端(102)连接电池(90)的另一端; 所述电池保护电路(10)还包括第三连接端(103)、第四连接端(104)、第五连接端(105)和第六连接端(106); 第三连接端(103)和第四连接端(104)均用于连接正电压网络, 所述第五连接端(105)和第六连接端(106)均用于连接地网络; 所述第一连接端(101)连接电池正极且第二连接端(102)连接电池负极时, 所述第三连接端(103)与第一连接端(101)连通, 且第五连接端(105)与第二连接端(102)连通; 第一连接端(101)连接电池负极且第二连接端(102)连接电池正极时, 第六连接端(106)与第一连接端(101)连通, 且第四连接端(104)与第二连接端(102)连通。上述电子烟及电池保护电路可以防止电池接反。

电子烟及其电池保护电路

技术领域

本发明涉及模拟吸烟技术领域，特别是涉及一种电子烟及其电池保护电路。

背景技术

传统的电子烟只有在电池正接时，电子烟才通电工作，当电池反接时，电子烟断电不工作，并且电池反接后插 USB (Universal Serial Bus, 通用串行总线) 线充电会立即烧毁电池。无论可更换和不可更换电池的电子烟，使用者和生产者在安装电池时都必须谨慎安装以免电池反接。特别是可更换电池的电子烟，使用者如果在没有灯光或照明不良条件下安装电池容易装反，使得电池或者产品由于反接而损坏。

发明内容

基于此，有必要提供一种电池保护电路，在电池正接或反接时都可以提供电压输出或输入，以保护电池或电路。

此外，还提供一种电子烟。

一种电池保护电路，用于连接电池，所述电池保护电路具有第一连接端和第二连接端，所述第一连接端用于连接电池的一端，所述第二连接端用于连接电池的另一端；所述电池保护电路还包括第三连接端、第四连接端、第五连接端和第六连接端；所述第三连接端和第四连接端均用于连接正电压网络，所述第五连接端和第六连接端均用于连接地网络；

所述第一连接端连接电池正极且第二连接端连接电池负极时，所述第三连接端与第一连接端连通，且第五连接端与第二连接端连通；

所述第一连接端连接电池负极且第二连接端连接电池正极时，所述第六连接端与第一连接端连通，且第四连接端与第二连接端连通。

在其中一个实施例中，所述电池保护电路包括三端的第一开关单元、第二开关单元、第三开关单元以及第四开关单元，其中每个开关单元的三端分别为

第一端、第二端和控制端，第一端和第二端之间由控制端的电平控制是否导通，且所述第一开关单元和第四开关单元为高电平控制导通、低电平控制关断，所述第二开关单元和第三开关单元为低电平控制导通、高电平控制关断；

所述第一开关单元：第一端作为第三连接端连接正电压网络、第二端和控制端均与所述第一连接端连接；

所述第二开关单元：第一端作为第六连接端连接地网络、第二端和控制端均与所述第一连接端连接；

所述第三开关单元：第一端作为第五连接端连接地网络、第二端和控制端均与所述第二连接端连接；

所述第四开关单元：第一端作为第四连接端连接正电压网络、第二端和控制端均与所述第二连接端连接。

在其中一个实施例中，所述第一开关单元和第四开关单元均为 NMOS 管，第一端为源极、第二端为漏极、控制端为栅极；

所述第二开关单元和第三开关单元均为 PMOS 管，第一端为源极、第二端为漏极、控制端为栅极。

在其中一个实施例中，所述第一开关单元和第四开关单元均采用芯片 AON6512，其中，作为第一开关单元的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为第三连接端连接正电压网络，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端；作为第四开关单元的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为第四连接端连接正电压网络，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端；

所述第二开关单元和第三开关单元均采用芯片 AON6411，其中，作为第二开关单元的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第六连接端连接地网络，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端；作为第三开关单元的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第五连接端连接地网络，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端。

在其中一个实施例中，所述电池保护电路包括第一继电器开关模块和第二继电器开关模块；所述第一继电器开关模块包括第一线圈和第一开关，所述第二继电器开关模块包括第二线圈和第二开关；

所述第一线圈的两端分别连接所述第一连接端和第二连接端，所述第一开

关的常开触点作为第三连接端连接正电压网络、常闭触点作为第六连接端连接地网络、公共触点连接第一连接端；

所述第二线圈的两端分别连接所述第一连接端和第二连接端，所述第二开关的常开触点作为第五连接端连接地网络、常闭触点作为第四连接端连接正电压网络、公共触点连接第二连接端；

其中，所述第一连接端通过第一防反二极管连接分别连接到第一线圈和第二线圈，且第一防反二极管的阳极连接所述第一连接端。

一种电子烟，包括主控电路、雾化电路以及上述的电池保护电路，所述电池保护电路用于接入电池分别为主控电路和雾化电路供电。

在其中一个实施例中，还包括电池，所述电池的正极与电池保护电路的第一连接端连接，且负极与电池保护电路的第二连接端连接；或者所述电池的正极与电池保护电路的第二连接端连接，且负极与电池保护电路的第一连接端连接。

在其中一个实施例中，所述电池与电池保护电路可拆卸连接或固定连接。

在其中一个实施例中，所述电池为可充电电池。

在其中一个实施例中，还包括容置盒和电池收纳盒；

所述电池收纳盒用于收纳所述电池，所述电池收纳盒中形成有由所述电池的正极和负极分别引出在外部的两个无差别的第一接口，所述容置盒分别连接所述电池保护电路的第一连接端和所述第二连接端，所述容置盒中形成有由所述第一连接端和所述第二连接端分别引入到所述容置盒的内部两个无差别的第二接口；

所述电池收纳盒置于所述容置盒内并通过无差别的第一接口和第二接口连接。

上述电子烟及其电池保护电路，当电池的正极连接第一连接端且负极连接第二连接端时，第一开关单元的控制端 C 由于输入高电平，故导通；第二开关单元的控制端 C 由于输入高电平，故关断；第三开关单元的控制端 C 由于输入低电平，故导通；第四开关单元的控制端 C 由于输入低电平，故关断。从而，电池通过第一开关单元和第三开关单元输出电压。

当电池的负极连接第一连接端且正极连接第二连接端时，第一开关单元的控制端 C 由于输入低电平，故关断；第二开关单元的控制端 C 由于输入低电平，故导通；第三开关单元的控制端 C 由于输入高电平，故关断；第四开关单元的控制端 C 由于输入高电平，故导通。从而，电池通过第二开关单元和第四开关单元输出电压。故可以实现以任意方式接入都能够供电，有效防止接反。

附图说明

图 1a 和图 1b 为一实施例的电池保护电路功能示意图；

图 2 为一实施例的电池保护电路模块图；

图 3 为图 2 中的开关单元采用 MOS 管的电路图；

图 4 为图 2 中的开关单元采用芯片的电路图；

图 5 为另一实施例的电池保护电路模块图；

图 6 为一实施例的电子烟的模块图。

图 7 为电池收纳盒和容置盒的示意图。

具体实施方式

以下结合附图和实施例进行进一步说明。

图 1a 和图 1b 为一实施例的电池保护电路功能示意图。该电池保护电路 10 具有第一连接端 101、第二连接端 102、第三连接端 103、第四连接端 104、第五连接端 105 以及第六连接端 106。电池保护电路 10 用于连接电池。

所述第三连接端 103 和第四连接端 104 均用于连接正电压网络 VCC_BAR，所述第五连接端 105 和第六连接端 106 均用于连接地网络 GND。

如图 1a 所示，所述第一连接端 101 连接电池正极 (+) 且第二连接端 102 连接电池负极 (-) 时，所述第三连接端 103 与第一连接端 101 连通，且第五连接端 105 与第二连接端 102 连通。

如图 1b 所示，所述第一连接端 101 连接电池负极 (-) 且第二连接端 102 连接电池正极 (+) 时，所述第六连接端 106 与第一连接端 101 连通，且第四连接端 104 与第二连接端 102 连通。

图 2 为一实施例的电池保护电路模块图。该电池保护电路 10 用于连接电池 90。第一连接端 101 连接电池 90 的一端，第二连接端 102 连接电池 90 的另一端。

电池保护电路 10 包括具有三端的第一开关单元 110、第二开关单元 120、第三开关单元 130 以及第四开关单元 140。每个开关单元的三端分别为第一端 A、第二端 B 和控制端 C，第一端 A 和第二端 B 之间由控制端 C 的电平控制是否导通，且所述第一开关单元 110 和第四开关单元 140 为高电平控制导通、低电平控制关断，所述第二开关单元 120 和第三开关单元 130 为低电平控制导通、高电平控制关断。

如图 2 所示，第一开关单元 110 的第一端 A 作为第三连接端 103 连接正电压网络 VCC_BAR、第二端 B 和控制端 C 均与所述第一连接端 101 连接。所述第二开关单元 120 第一端 A 作为第六连接端 106 连接地网络 GND、第二端 B 和控制端 C 均与所述第一连接端 101 连接；

第三开关单元 130 的第一端 A 作为第五连接端 105 连接地网络 GND、第二端 B 和控制端 C 均与所述第二连接端 102 连接；第四开关单元 140 第一端 A 作为第四连接端 104 连接正电压网络 VCC_BAR、第二端 B 和控制端 C 均与所述第二连接端 102 连接。

当电池 90 的正极连接第一连接端 101 且负极连接第二连接端 102 时，第一开关单元 110 的控制端 C 由于输入高电平，故导通；第二开关单元 120 的控制端 C 由于输入高电平，故关断；第三开关单元 130 的控制端 C 由于输入低电平，故导通；第四开关单元 140 的控制端 C 由于输入低电平，故关断。从而，电池 90 通过第一开关单元 110 和第三开关单元 130 输出电压，即通过第三连接端 103 和第五连接端 105 输出电压。

当电池 90 的负极连接第一连接端 101 且正极连接第二连接端 102 时，第一开关单元 110 的控制端 C 由于输入低电平，故关断；第二开关单元 120 的控制端 C 由于输入低电平，故导通；第三开关单元 130 的控制端 C 由于输入高电平，故关断；第四开关单元 140 的控制端 C 由于输入高电平，故导通。从而，电池 90 通过第二开关单元 120 和第四开关单元 140 输出电压，即通过第四连接端 104

和第六连接端 106 输出电压。

在其中一个实施例中，如图 3 所示，第一开关单元 110 和第四开关单元 140 可以均为 NMOS 管，第一端 A 为源极 S、第二端 B 为漏极 D、控制端 C 为栅极 G。所述第二开关单元 120 和第三开关单元 130 均为 PMOS 管，第一端 A 为源极 S、第二端 B 为漏极 D、控制端 C 为栅极 G。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，第一开关单元 110 和第四开关单元 140 均采用芯片 AON6512，其中，作为第一开关单元 110 的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为第三连接端 103 连接正电压网络 VCC_BAR，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端 101；作为第四开关单元的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为第四连接端 104 连接正电压网络 VCC_BAR，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端 102。第二开关单元 120 和第三开关单元 130 均采用芯片 AON6411，其中，作为第二开关单元 120 的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第六连接端 106 连接地网络 GND，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端 101；作为第三开关单元 130 的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第五连接端 105 连接地网络 GND，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端 102。

图 5 为另一实施例的电池保护电路模块图。所述电池保护电路 10 包括第一继电器开关模块 210 和第二继电器开关模块 220。所述第一继电器开关模块 210 包括第一线圈 211 和第一开关 212，所述第二继电器开关模块 220 包括第二线圈 221 和第二开关 222。

所述第一线圈的 211 两端分别连接所述第一连接端 101 和第二连接端 102，所述第一开关 212 的常开触点作为第三连接端 103 连接正电压网络 VCC_BAR、常闭触点作为第六连接端 106 连接地网络 GND、公共触点连接第一连接端 101。

所述第二线圈 221 的两端分别连接所述第一连接端 101 和第二连接端 102，所述第二开关 222 的常开触点作为第五连接端 105 连接地网络 GND、常闭触点作为第四连接端 104 连接正电压网络 VCC_BAR、公共触点连接第二连接端 102。

其中，所述第一连接端 101 通过第一防反二极管 D1 连接分别连接到第一线圈 211 和第二线圈 221，且第一防反二极管 D1 的阳极连接所述第一连接端 101。

其中，第一线圈 211 和第一开关 212 磁性连接，第二线圈 221 和第二开关

222 磁性连接。并且，实际实现时，第一线圈 211 与第一开关 212 中的常开触点相邻，类似的，第二线圈 221 与第二开关 222 中的常开触点相邻。

当第一连接端 101 连接至电池正极，第二连接端 102 连接至电池负极时，电流从第一连接端 101（电池正极）经过第一防反二极管 D1，分别流向第一线圈 211 和第二线圈 221，最后流回至第二连接端 102（电池负极），形成一个回路，电流经过第一线圈 211 时产生电磁感应，把第一开关 212 的弹片吸引至常开触点，因此，第一继电器开关模块 210 将电池的正极通过第三连接端 103 接入正电压网络 VCC_BAR；同时电流也经过第二线圈 221 产生电磁感应，把第二开关 222 的弹片吸引至常开触点，因此，第二继电器开关模块 220 通过第五连接端 105 将电池的负极接入地网络 GND。

当第一连接端 101 连接至电池负极，第二连接端 102 连接至电池正极时，电流无法经过第一防反二极管 D1，流向第一线圈 211 和第二线圈 221。第一开关 212 的弹片保持常闭，因此，第一继电器开关模块 210 通过第六连接端 106 将电池的负极接入地网络 GND；同时第二开关 222 的弹片保持常闭，因此，第二继电器开关模块 220 通过第四连接端 104 将电池的正极接入正电压网络 VCC_BAR。

上述电池保护电路 10 可以应用在电子烟或其他电子设备中。以下提供一实施例的电子烟。

如图 6 所示，一实施例的电子烟包括上述的电池保护电路 10、主控电路 20 以及雾化电路 30。电池保护电路 10 用于接入电池 90 分别为主控电路 20 和雾化电路 30 供电。

上述电子烟还可以包括电池 90。电池 90 的正极与电池保护电路 10 的第一连接端 101 连接，且负极与电池保护电路 10 的第二连接端 102 连接。或者电池 90 的正极与电池保护电路 10 的第二连接端 102 连接，且负极与电池保护电路 10 的第一连接端 101 连接。电池保护电路 10 可以在电池 90 正负极以任意方式接入时都能为电子烟供电。

电池 90 与电池保护电路 10 可拆卸连接或固定连接。可拆卸连接适用于可更换电池的情况，上述电池保护电路 10 可以防止用户在装电池时将电池装反。

固定连接适用于电子烟不允许更换电池的情况，上述电池保护电路 10 可以防止在生产过程中装配电池时将电池装反，提高装配效率。电池 90 可以是可充电电池。可充电电池适用于可拆卸连接于电子烟中或者固定连接于电子烟中。

进一步地，如图 7 所示，上述电子烟还可以包括容置盒 40 和电池收纳盒 50。电池收纳盒 50 用于收纳电池 90，电池收纳盒 50 中形成有由电池 90 的正极和负极分别引出在外部的两个无差别的第一接口 501、502。容置盒 40 分别连接所述电池保护电路 10 的第一连接端 101 和第二连接端 102，并且容置盒 40 中形成有由第一连接端 101 和第二连接端 102 分别引入到内部的两个无差别的第二接口 401、402。电池收纳盒 50 通过第一接口 501、502 与容置盒 40 中的第二接口 401、402 连接，进而使得电池收纳盒 50 置于容置盒 40 内。电池可以是纽扣电池或者柱状电池，电池收纳盒 50 则相应地为可以收纳纽扣电池或柱状电池的形状及结构。

采用上述结构，电池收纳盒 50 内部具有与电池正负极适配的结构，外部则为通用的形状结构，与容置盒 40 装配时，不用考虑从哪个方向安装，简单方便。

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要求为准。

权 利 要 求 书

1、一种电池保护电路，其特征在于，用于连接电池，所述电池保护电路具有第一连接端和第二连接端，所述第一连接端用于连接所述电池的一端，所述第二连接端用于连接所述电池的另一端；所述电池保护电路还包括第三连接端、第四连接端、第五连接端和第六连接端；所述第三连接端和第四连接端均用于连接正电压网络，所述第五连接端和第六连接端均用于连接地网络；

所述第一连接端连接电池正极且所述第二连接端连接电池负极时，所述第三连接端与所述第一连接端连通，且所述第五连接端与所述第二连接端连通；

所述第一连接端连接所述电池负极且所述第二连接端连接所述电池正极时，所述第六连接端与所述第一连接端连通，且第四连接端与所述第二连接端连通。

2、根据权利要求1所述的电池保护电路，其特征在于，所述电池保护电路包括三端的第一开关单元、第二开关单元、第三开关单元以及第四开关单元，其中每个开关单元的三端分别为第一端、第二端和控制端，所述第一端和所述第二端之间由所述控制端的电平控制是否导通，且所述第一开关单元和所述第四开关单元为高电平控制导通、低电平控制关断，所述第二开关单元和所述第三开关单元为低电平控制导通、高电平控制关断；

所述第一开关单元：第一端作为所述第三连接端连接正电压网络、第二端和控制端均与所述第一连接端连接；

所述第二开关单元：第一端作为所述第六连接端连接地网络、第二端和控制端均与所述第一连接端连接；

所述第三开关单元：第一端作为所述第五连接端连接地网络、第二端和控制端均与所述第二连接端连接；

所述第四开关单元：第一端作为所述第四连接端连接正电压网络、第二端和控制端均与所述第二连接端连接。

3、根据权利要求2所述的电池保护电路，其特征在于，所述第一开关单元和所述第四开关单元均为NMOS管，第一端为源极、第二端为漏极、控制端为栅极；

所述第二开关单元和所述第三开关单元均为PMOS管，第一端为源极、第

二端为漏极、控制端为栅极。

4、根据权利要求 3 所述的电池保护电路，其特征在于，所述第一开关单元和第四开关单元均采用芯片 AON6512，其中，作为所述第一开关单元的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为所述第三连接端连接正电压网络，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端；作为第四开关单元的芯片 AON6512 的第 1-3 引脚均引出作为第四连接端连接正电压网络，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端；

所述第二开关单元和第三开关单元均采用芯片 AON6411，其中，作为第二开关单元的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第六连接端连接地网络，第 4-8 引脚均连接所述第一连接端；作为第三开关单元的芯片 AON6411 的第 1-3 引脚均引出作为第五连接端连接地网络，第 4-8 引脚均连接所述第二连接端。

5、根据权利要求 1 所述的电池保护电路，其特征在于，所述电池保护电路包括第一继电器开关模块和第二继电器开关模块；所述第一继电器开关模块包括第一线圈和第一开关，所述第二继电器开关模块包括第二线圈和第二开关；

所述第一线圈的两端分别连接所述第一连接端和第二连接端，所述第一开关的常开触点作为所述第三连接端连接正电压网络、常闭触点作为所述第六连接端连接地网络、公共触点连接所述第一连接端；

所述第二线圈的两端分别连接所述第一连接端和所述第二连接端，所述第二开关的常开触点作为所述第五连接端连接地网络、常闭触点作为所述第四连接端连接正电压网络、公共触点连接所述第二连接端；

其中，所述第一连接端通过第一防反二极管连接分别连接到所述第一线圈和所述第二线圈，且所述第一防反二极管的阳极连接所述第一连接端。

6、一种电子烟，其特征在于，所述电子烟包括主控电路、雾化电路以及权利要求 1~5 任一项所述的电池保护电路，所述电池保护电路用于接入电池分别为主控电路和雾化电路供电。

7、根据权利要求 6 所述的电子烟，其特征在于，还包括所述电池，所述电池的正极与所述电池保护电路的所述第一连接端连接，且负极与所述电池保护电路的所述第二连接端连接；或者所述电池的正极与所述电池保护电路的所述第二连接端连接，且负极与所述电池保护电路的所述是第一连接端连接。

8、根据权利要求 6 所述的电子烟，其特征在于，所述电池与所述电池保护电路可拆卸连接或固定连接。

9、根据权利要求 6 所述的电子烟，其特征在于，所述电池为可充电电池。

10、根据权利要求 6 所述的电子烟，其特征在于，还包括容置盒和电池收纳盒；所述电池收纳盒用于收纳所述电池，所述电池收纳盒中形成有由所述电池的正极和负极分别引出在外部的两个无差别的第一接口，所述容置盒分别连接所述电池保护电路的第一连接端和所述第二连接端，所述容置盒中形成有由所述第一连接端和所述第二连接端分别引入到所述容置盒的内部两个无差别的第二接口；

所述电池收纳盒置于所述容置盒内并通过无差别的第一接口和第二接口连接。

1/4

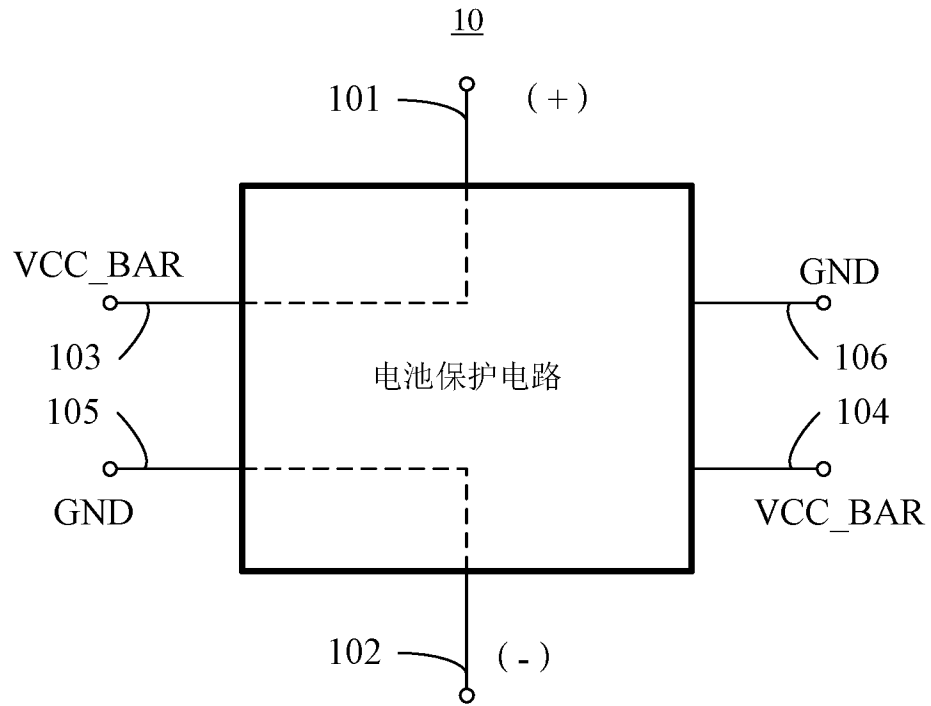


图 1a

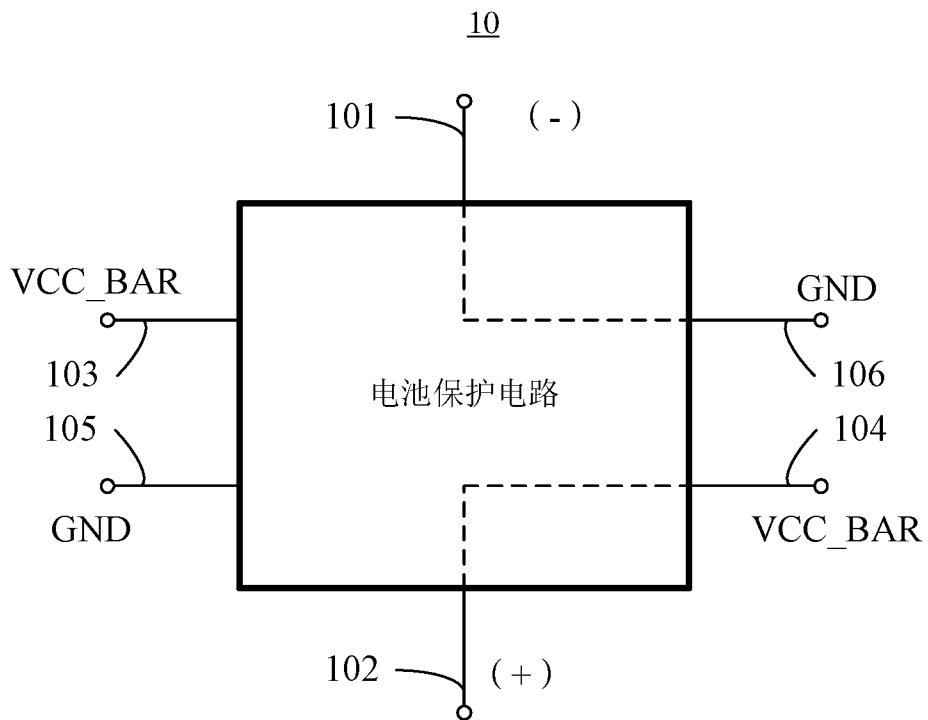


图 1b

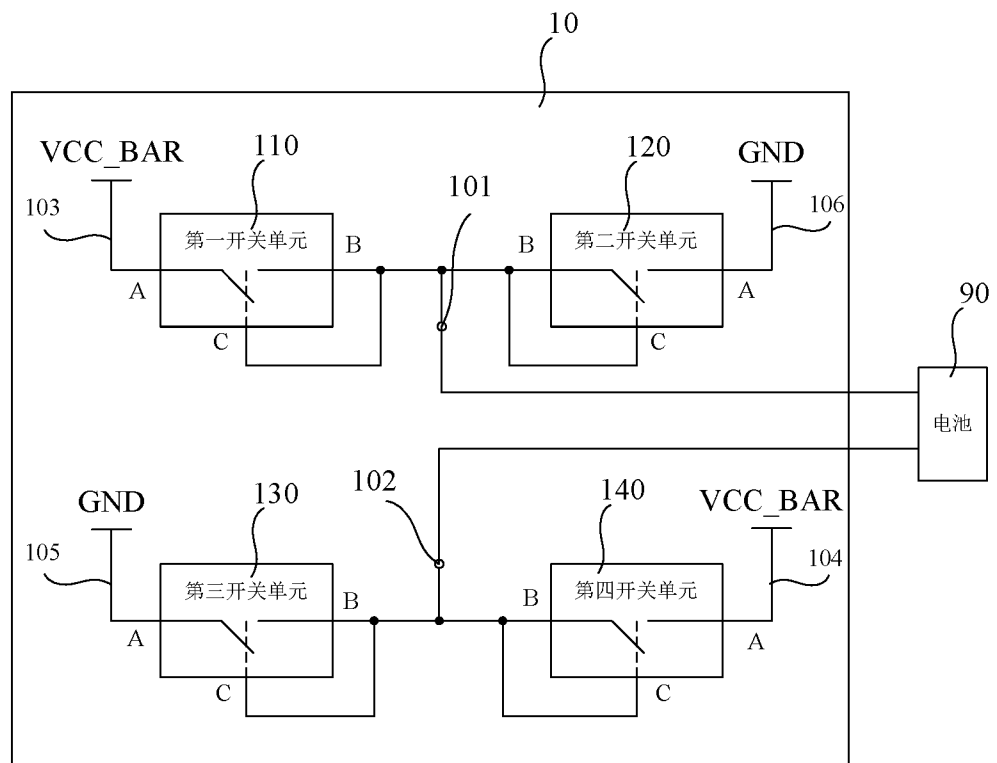


图 2

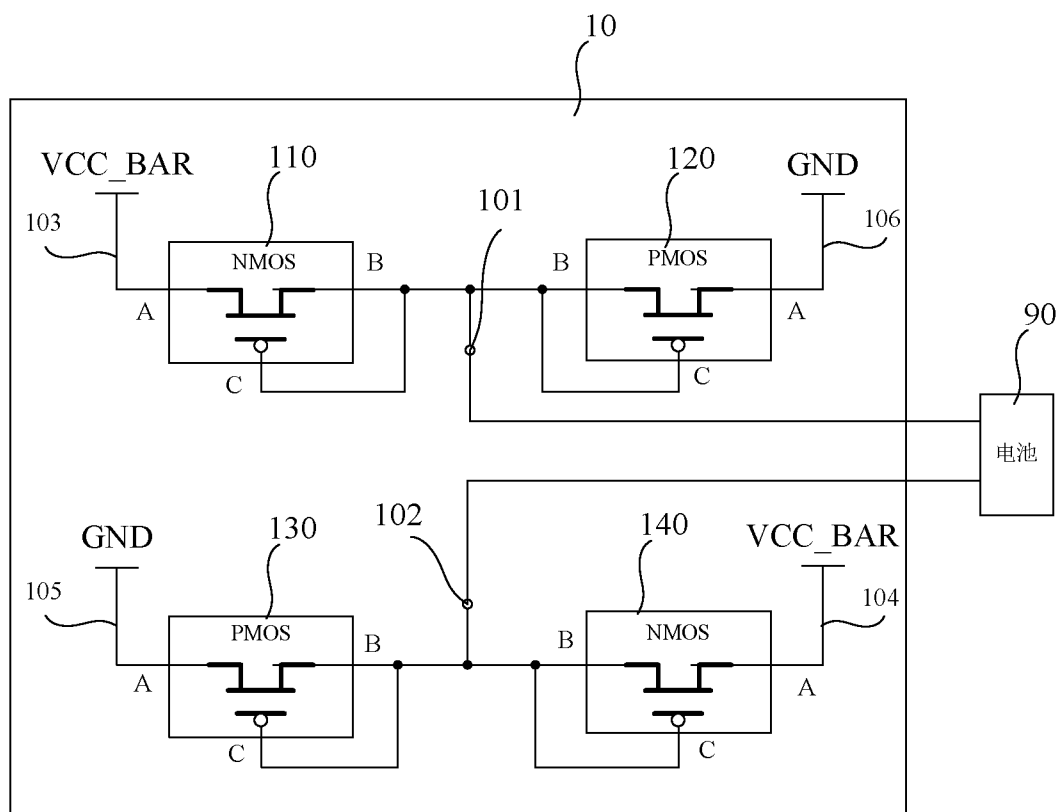


图 3

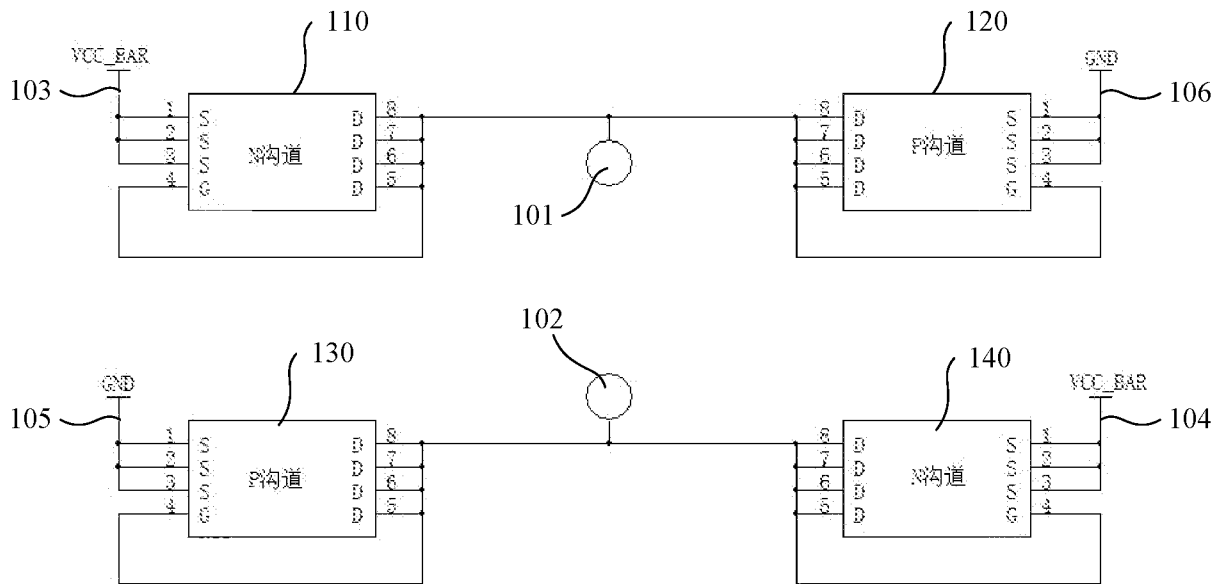


图 4

10

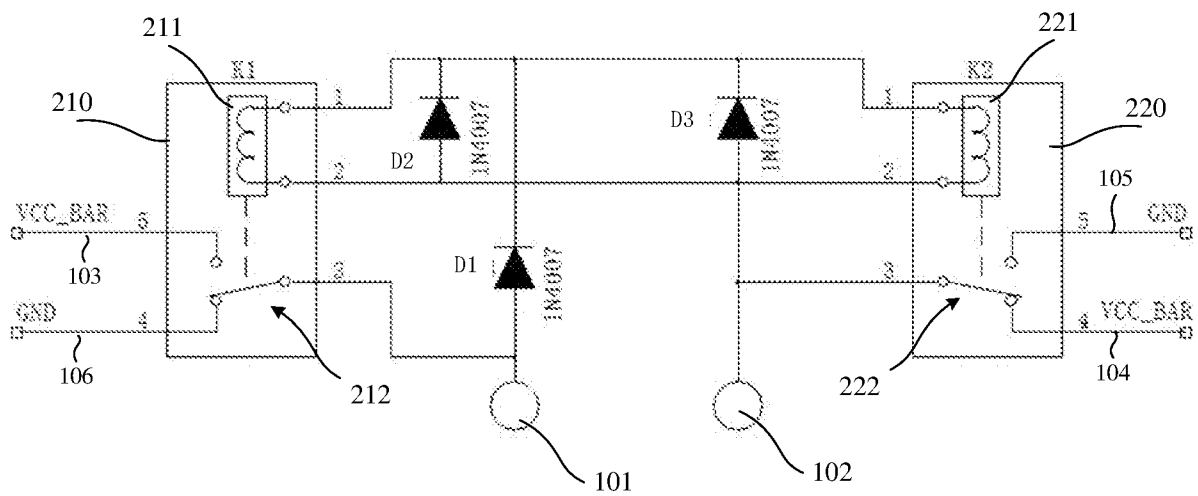


图 5

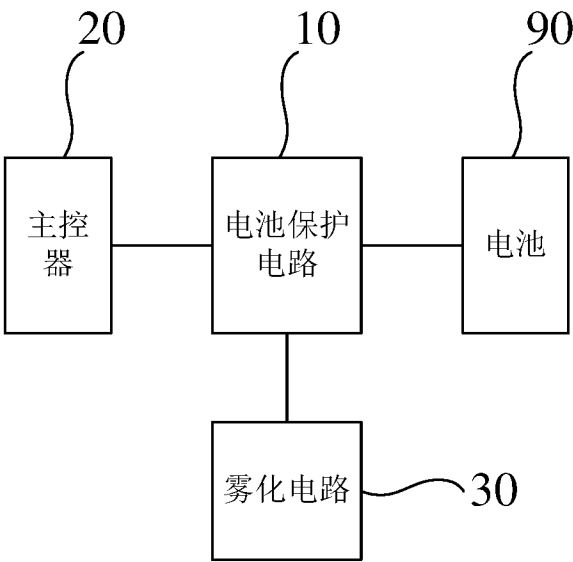


图 6

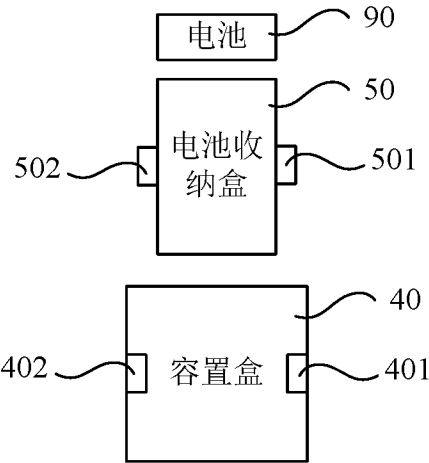


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00 (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)

H02J; H02H

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 常州市派腾电子技术服务有限公司, 邱伟华, 电池, 极性, 转换, 自动, 电子烟, 开关, 连接端, 正电压, 接地, 电池保护, 反接, electronic cigarette, battery, switch, protection, connecting end, polarity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106655106 A (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 10 May 2017 (10.05.2017), claims 1-10	1-10
X	CN 201113409 Y (XU, Jianhua) 10 September 2008 (10.09.2008), description, pages 2 and 3, and figures 1 and 2	1-4
Y	CN 201113409 Y (XU, Jianhua) 10 September 2008 (10.09.2008), description, pages 2 and 3, and figures 1 and 2	5-10
Y	CN 103516000 A (JIANGSU JINDING AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs [0015]-[0022], and figures 1-3	5-10
Y	CN 204146335 U (SHANGHAI TOBACCO GROUP CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015), description, paragraphs [0045]-[0047], and figures 1 and 2	6-10

☒ 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 10 January 2018	Date of mailing of the international search report 22 January 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 HAN, Jingjing Telephone No. (86-10) 53961247

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107449

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 203491753 U (CHENGDU TIANYU INNOVATIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2014 (19.03.2014), entire document	1-10
A	US 2004145345 A1 (YANG, FU-I) 29 July 2004 (29.07.2004), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107449

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106655106 A	10 May 2017	None	
CN 201113409 Y	10 September 2008	None	
CN 103516000 A	15 January 2014	None	
CN 204146335 U	11 February 2015	None	
CN 203491753 U	19 March 2014	None	
US 2004145345 A1	29 July 2004	US 6784638 B2	31 August 2004
		EP 1610436 A1	28 December 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107449

A. 主题的分类

H02J 7/00(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)

H02J, H02H

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 常州市派腾电子技术服务有限公司, 邱伟华, 电池, 极性, 转换, 自动, 电子烟, 开关, 连接端, 正电压, 接地, 电池保护, 反接, electronic cigarette, battery, switch, protection, connecting end, polarity

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
PX	CN 106655106 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 权利要求1-10	1-10
X	CN 201113409 Y (徐建华) 2008年 9月 10日 (2008 - 09 - 10) 说明书第2-3页, 附图1-2	1-4
Y	CN 201113409 Y (徐建华) 2008年 9月 10日 (2008 - 09 - 10) 说明书第2-3页, 附图1-2	5-10
Y	CN 103516000 A (江苏金鼎汽车科技有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0015]-[0022]段, 附图1-3	5-10
Y	CN 204146335 U (上海烟草集团有限责任公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0045]-[0047]段, 附图1-2	6-10
A	CN 203491753 U (成都天宇创新科技有限公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-10
A	US 2004145345 A1 (YANG, FU-I) 2004年 7月 29日 (2004 - 07 - 29) 全文	1-10

☐ 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 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 22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

韩静静

电话号码 (86-10)01053961247

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107449

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	106655106	A	2017年 5月 10日	无			
CN	201113409	Y	2008年 9月 10日	无			
CN	103516000	A	2014年 1月 15日	无			
CN	204146335	U	2015年 2月 11日	无			
CN	203491753	U	2014年 3月 19日	无			
US	2004145345	A1	2004年 7月 29日	US	6784638	B2	2004年 8月 31日
				EP	1610436	A1	2005年 12月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)