

(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
2020年4月2日 (02.04.2020)



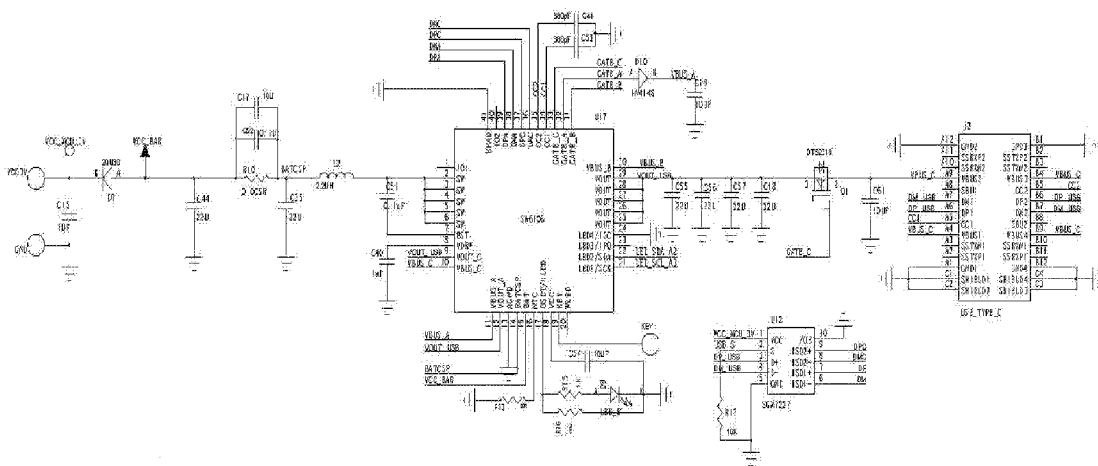
(10) 国际公布号
WO 2020/063390 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/106069
- (22) 国际申请日: 2019年9月17日 (17.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201821580131.1 2018年9月27日 (27.09.2018) 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605室, Jiangsu 213022 (CN)。
- (72) 发明人: 邱伟华 (QIU, Weihua); 中国江苏省常州市新北区凤翔路7号, Jiangsu 213125 (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号常州科教城天润科技大厦C座903室曹军, 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,

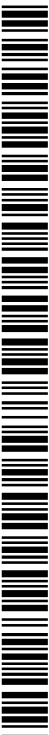
(54) Title: QUICK CHARGE CIRCUIT AND ELECTRONIC CIGARETTE

(54) 发明名称: 快充电路以及电子烟

图 2



(57) Abstract: A quick charge circuit and an electronic cigarette, related to the field of electronic devices. An input/output voltage detecting terminal (VBUS_C) of a quick charge chip (U17) in the quick charge circuit is connected to voltage bus terminals (VBUS1, VBUS 2, VBUS3, and VBUS4) of a charging interface (J2) to detect an input voltage of the charging interface (J2). A battery voltage detecting terminal (BAT) of the quick charge chip (U17) is connected to a battery component to detect the voltage of the battery component. A battery current detecting terminal (BATCSP) of the quick charge chip (U17) is electrically connected to at least two switch pins (SW) to detect a charging current of the battery component. At least two charging input terminals (VOU) are electrically connected to the voltage bus terminals (VBUS1, VBUS2, VBUS3, and VBUS4) of the charging interface (J2). The at least two switch pins (SW) are each electrically connected to the battery component via a boost inductor. The quick charge chip (U17) controls, on the basis of the input voltage at the charging interface (J2) and of the voltage and the charging current of the battery component, the on/off



WO 2020/063390 A1

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))。

state of predetermined switch components connected to the switch pins (SW), thus controlling the current magnitude of the charging current provided by the switch pins (SW). Solved is the problem of a slow charging rate of a current electronic device.

(57) 摘要: 一种快充电路以及电子烟, 属于电子设备领域。所述快充电路中快充芯片(U17)的输入输出电压检测端(VBUS_C)与充电接口(J2)的电压总线端(VBUS1、VBUS2、VBUS3、VBUS4)相连接以检测充电接口(J2)的输入电压; 快充芯片(U17)的电池电压检测端(BAT)与电池组件电连接以检测电池组件电压, 快充芯片(U17)的电池电流检测端(BATCSP)与至少两个开关脚(SW)电连接以检测电池组件的充电电流; 至少两个充电输入端(VOUT)均与充电接口(J2)的电压总线端(VBUS1、VBUS2、VBUS3、VBUS4)电连接, 该至少两个开关脚(SW)中的每一个通过升压电感(L2)与电池组件电连接; 其中, 快充芯片(U17)根据充电接口(J2)处的输入电压、电池组件的电压、充电电流, 控制与每个开关脚(SW)相连接的预定开关元件的开关状态, 以控制通过开关脚(SW)给电池组件提供的充电电流的电流大小; 解决了目前电子设备的充电速率缓慢的问题。

快充电路以及电子烟

技术领域

5 本实用新型涉及电子设备领域，特别涉及一种快充电路以及电子烟。

背景技术

为便于电子设备的便携使用，电子设备中通常设置有能够反复充电的电池组件。目前，一些电子设备的电池组件采用多节电池串联，例如能够提供大烟
10 雾的电子烟（也即，BOX 电子烟）。

电池组件采用多节电池串联的电子设备在充电过程中需要较高的充电电流来减少充电时间。现有电子设备的充电电路不支持快速充电功能，无法提高充电效率，导致电子设备的充电速率缓慢。

15 实用新型内容

为了解决现有技术中电子设备的充电速率缓慢的问题，本实用新型实施例提供了一种快充电路及电子烟。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种快充电路，包括：快充芯片、充电接口、升压电感以及电池组件，所述快充芯片包括至少两个充电输入端、至少两个开关脚、输入
20 输出电压检测端，其中：

所述快充芯片的所述输入输出电压检测端与所述充电接口的电压总线端相连接，以检测所述充电接口处的输入电压；

所述快充芯片的电池电压检测端与所述电池组件电连接以检测所述电池组件的电压，所述快充芯片的电池电流检测端与所述至少两个开关脚电连接以检
25 测所述电池组件的充电电流；

所述至少两个充电输入端均与所述充电接口的电压总线端电连接，所述至少两个开关脚中的每一个通过所述升压电感与所述电池组件电连接；

其中，所述充电接口与外部电源相连接时，所述外部电源提供的电流从所述电压总线端流向所述至少两个充电输入端，所述快充芯片根据所述充电接口

处的输入电压、所述电池组件的电压、所述充电电流，控制与每个所述开关脚相连接的预定开关元件的开关状态，以控制所述快充芯片通过所述至少两个开关脚以及所述升压电感给所述电池组件提供的充电电流的电流大小。

可选的，所述快充芯片还包括通路控制端和配置通道信号端，其中：

5 所述通路控制端与开关元件的控制端相连接，所述开关元件的第一通路端与所述至少两个充电输入端相连接，所述开关元件的第二通路端与所述充电接口的电压总线端相连接，

所述快充芯片的配置通道信号端与所述充电接口的配置通道信号端相连接；

10 所述快充芯片通过所述快充芯片的配置通道信号端检测到所述充电接口接入外部电源时，通过所述通路控制端控制所述第一通路端与所述第二通路端导通。

可选的，所述快充芯片包括第一数据端、第二数据端，其中：

15 所述充电接口的第一数据端与数据通道切换芯片的第一数据端相连接，所述充电接口的第二数据端与所述数据通道切换芯片的第二数据端相连接；

所述数据通道切换芯片内第一通路切换组件从所述数据通道切换芯片的第三数据端、第四数据端中择一与所述数据通道切换芯片的第一数据端连通，所述第三数据端与所述快充芯片的第一数据端相连接，所述第四数据端与控制器的第一数据端相连接；

20 所述第一通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第一数据端与所述第三数据端连通时，所述第二通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第二数据端与第五数据端连通，所述第五数据端与所述快充芯片的第二数据端相连接；

25 所述第一通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第一数据端连通与所述第四数据端连通时，所述第二通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第二数据端与第六数据端连通，所述第六数据端与控制器的第二数据端相连接；

所述数据通道切换芯片的控制端与所述控制器相连接；所述数据通道切换芯片在接收到所述控制器发送的数据通道切换指令时，控制所述第一通路切换组件以及所述第二通路切换组件切换通路。

可选的，所述快充芯片的每个配置通道信号端通过第一滤波电容接地。

30 可选的，所述快充芯片的驱动引脚通过储能滤波电容与快充芯片的所述至

少两个开关脚相连接，所述快充芯片的电池电流检测端与所述开关脚之间连接有电感且通过第二滤波电容接地；

所述电池电流检测端与所述电池组件之间连接有电阻，所述电阻与第一储能电容、第二储能电容并联，所述电池组件还通过第三滤波电容接地。

5 可选的，所述电池组件与防反二极管的阳极相连接，所述防反二极管的阴极还通过第四滤波电容接地。

可选的，所述快充芯片的内部工作电源端通过第五滤波电容接地；和/或，所述快充芯片的驱动电源通过第六滤波电容接地；和/或，

所述快充芯片的至少两个充电输入端均通过滤波电容组接地，所述滤波电
10 容组中包括至少两个并联的滤波电容；和/或，

所述充电接口的电压总线端通过第七滤波电容接地。

可选的，所述快充芯片的快充指示端与发光二极管的阳极电连接，所述发光二极管的阴极接地。

第二方面，提供了一种电子烟，所述电子烟包括第一方面以及第一方面任
15 一可选实施方式所涉及的快充电路。

本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

通过提供一种快充电路，该快充电路包括：快充芯片、充电接口、升压电感以及电池组件，快充芯片包括至少两个充电输入端、至少两个开关脚、输入输出电压检测端，其中：快充芯片的输入输出电压检测端与充电接口的电压总
20 线端相连接，以检测充电接口处的输入电压；快充芯片的电池电压检测端与电池组件电连接以检测电池组件的电压，快充芯片的电池电流检测端与至少两个开关脚电连接以检测电池组件的充电电流；至少两个充电输入端均与充电接口的电压总线端电连接，至少两个开关脚中的每一个通过升压电感与电池组件电连接；其中，充电接口与外部电源相连接时，外部电源提供的电流从电压总线
25 端流向该至少两个充电输入端，快充芯片根据充电接口处的输入电压、电池组件的电压、充电电流，控制与每个开关脚相连接的预定开关元件的开关状态，以控制快充芯片通过至少两个开关脚给以及升压电感电池组件提供的充电电流的电流大小；由于快充电路的快充芯片设置了至少两个充电输入端接收外部电源提供的充电电流，使得电子设备能够利用高于2A的供电电源进行充电；解决了相关技术中电子设备的充电速率缓慢的问题；达到了提高电子设备的充电速
30

率的效果。

附图说明

5 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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实用新型的一些实施例，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的附图。

图 1 是本实用新型一个实施例中提供的 TYPE_C 接口的引脚示意图；

图 2 是本实用新型一示例性实施例示出的一种快充电路的示意图；

10 图 3 是本实用新型一示例性实施例示出的与该快充电路相连接的控制器的引脚示意图。

具体实施方式

15 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

请参见图 1 以及图 2，图 1 为 TYPE_C 接口的引脚示意图，TYPE_C 支持正反插功能。图 2 是本实用新型一示例性实施例示出的一种快充电路的示意图。如图 2 所示，该快充电路包括：快充芯片、充电接口、升压电感 L2 以及电池组件（图中未示出），快充芯片包括至少两个充电输入端、至少两个开关脚、输入
20 输出电压检测端，其中：

快充芯片的输入输出电压检测端与充电接口的电压总线端相连接，以检测充电接口处的输入电压；快充芯片的电池电压检测端与电池组件电连接以检测
25 电池组件的电压，快充芯片的电池电流检测端与该至少两个开关脚电连接以检测电池组件的充电电流；

该至少两个充电输入端均与充电接口的电压总线端电连接，该至少两个开关脚中的每一个通过升压电感 L2 与电池组件电连接；

其中，充电接口与外部电源相连接时，外部电源提供的电流从充电接口的电压总线端流向该至少两个充电输入端，快充芯片根据充电接口处的输入电压、
30 电池组件的电压、充电电流，控制与每个开关脚相连接的预定开关元件的开关

状态，以控制快充芯片通过该至少两个开关脚以及所述升压电感给电池组件提供的充电电流的电流大小。

5 可选的，本申请所涉及的快充芯片可以为 SW6106 芯片。举例来讲，如图 2 所示，快充芯片 U17 的 VOUT 引脚为充电输入端，与充电接口 J2 的四个电压总线端（包括充电接口 J2 的 VBUS1、VBUS2、VBUS3、VBUS4 引脚）均电连接，以利用快充芯片的至少两个 VOUT 引脚接收从充电接口处输入的电压以及电
10 流。快充芯片 U17 的 VBUS_C 引脚为输入输出电压检测端且与充电接口的电压总线端相连接，以检测充电接口处的输入电压；快充芯片 U17 的 BAT 引脚为电池电压检测端且与电池组件电连接，如图 2 所示，快充芯片 U17 的 BAT 引脚接
15 收电池组件的电压 VCC_BAR 以检测电池组件的电压 VCC_BAR，快充芯片的 BATCSP 引脚为电池电流检测端且与该至少两个开关脚 SW 电连接，该至少两个开关脚 SW 中的每一个通过升压电感 L2 与电池组件电连接，以检测快充芯片通过该至少两个开关脚 SW 以及升压电感 L2 向电池组件提供充电电流。

其中，充电接口与外部电源相连接时，外部电源提供的电流从充电接口的
15 电压总线端流向该至少两个充电输入端，快充芯片 U17 根据充电接口处的输入电压、电池组件的电压 VCC_BAR、充电电流，控制快充芯片 U17 内与每个开关脚 SW 相连接的预定开关元件的开关状态，以控制快充芯片 U17 通过该至少两个开关脚 SW 以及升压电感 L2 给电池组件提供的充电电流的电流大小。

具体的，充电分为 3 个阶段，涓流模式、恒流模式和恒压模式。电池组件
20 的电压达到 1.5V 时快充芯片进入涓流模式以充电电流为 200MA 给电池组件充电，电池组件的电压低于 3V 且大于 1.5V 时快充芯片进入涓流模式以充电电流为 300MA 给电池组件充电；电池组件的电压大于 3V 时，快充芯片进入恒流模式，按照目标电流给电池组件全速充电；电池组件的电压上升到目标电压时，快充芯片进入恒压模式给电池组件充电。

25 本实用新型提供的快充电路中，由于该快充电路中快充芯片设置了至少两个充电输入端接收外部电源提供的充电电流，使得电子设备能够利用高于 2A 的供电电源进行充电；解决了相关技术中电子设备的充电速率缓慢的问题；达到了提高电子设备的充电速率的效果。

30 可选的，快充芯片还包括通路控制端和配置通道信号端，其中：通路控制

端与开关元件的控制端相连接，开关元件的第一通路端与该至少两个充电输入端相连接，开关元件的第二通路端与充电接口的电压总线端相连接，快充芯片的配置通道信号端与充电接口的配置通道信号端相连接；快充芯片通过配置通道信号端检测到充电接口接入外部电源时，通过通路控制端控制第一通路端与第二通路端导通。

举例来讲，快充芯片 U17 包括 3 个通路控制端且分别为 GATE_A 引脚、GATE_B 引脚、GATE_C 引脚，快充芯片 U17 包括 2 个配置通道信号端且分别为 CC2 引脚、CC1 引脚。其中，快充芯片 U17 的 CC1 引脚与充电接口的 CC1 引脚相连接，快充芯片 U17 的 CC2 引脚与充电接口的 CC2 引脚相连接，快充芯片 U17 可通过其 CC1 引脚以及 CC2 引脚检测充电接口是否与外部电源连接。

而且，快充芯片 U17 的一个通路控制端 GATE_C 与开关元件 Q1 的控制端相连接，开关元件 Q1 的第一通路端与快充芯片 U17 的该至少两个充电输入端 VOUT 引脚相连接，开关元件 Q1 的第二通路端与充电接口 J2 的电压总线端相连接。快充芯片 U17 通过其 CC1 引脚或 CC2 引脚检测到充电接口与外部电源连接时，通过通路控制端 GATE_C 引脚控制开关元件导通，从而使得快充芯片的该至少两个充电输入端 VOUT 引脚与充电接口 J2 的电压总线端导通以便接收外部电源提供的电压以及电流。

可选的，开关元件 Q1 可以但不限于是型号为 DTS2318 的 NMOS (negative channel Metal Oxide Semiconductor) 管集成芯片。以开关元件为 NMOS 来进行举例说明，快充芯片 U17 在检测到充电接口与外部电源连接时，控制通路控制端 GATE_C 引脚输出高电平以触发开关元件 Q1 的第一通路端与第二通路端导通。

可选的，快充芯片的每个配置通道信号端通过第一滤波电容接地。举例来讲，快充芯片的一个配置通道信号端 CC1 引脚通过第一滤波电容 C53 接地，快充芯片的另一个配置通道信号端 CC2 引脚通过第一滤波电容 C41 接地。

可选的，快充芯片 U17 的该至少两个充电输入端 VOUT 引脚通过滤波电容组接地，滤波电容组中包括至少两个并联的滤波电容。举例来讲，如图 2 所示，该滤波电容组包括 C55、C56、C27、C18。

可选的，充电接口的电压总线端通过第七滤波电容接地。举例来讲，如图 2 所示，充电接口的电压总线端（包括充电接口 J2 的 VBUS1、VBUS2、VBUS3、

VBUS4 引脚) 通过第七滤波电容 C61 接地。

可选的, 如图 2 所示, 快充芯片 U17 的驱动引脚 BST 通过储能滤波电容 C51 与快充芯片 U17 的至少两个开关脚 SW 相连接, 快充芯片 U17 的电池电流检测端 BATCSP 通过第二滤波电容 C35 接地。

5 可选的, 如图 2 所示, 快充芯片 U17 的电池电流检测端 BATCSP 与电池组件 VCC_BAR 之间连接有电阻 R10, 第一储能电容 C17、第二储能电容 C52 以及电阻 R10 并联, 电池组件 VCC_BAR 还通过第三滤波电容 C44 接地。

可选的, 如图 2 所示, 电池组件 VCC_BAR 与防反二极管 D7 的阳极相连接, 防反二极管 D7 的阴极接收控制器的系统供电电压 VCC_MCU_3V, 防反二极管
10 D7 的阴极还通过第四滤波电容 C15 接地, 防反二极管 D7 用于防止电池向快充芯片放电。

可选的, 如图 2 所示, 快充芯片 U17 的驱动电源 VDRD 引脚通过第六滤波电容 C40 接地。

可选的, 如图 2 所示, 快充芯片 U17 的轻载电流检测引脚与快充芯片的该
15 至少两个充电输入端 VOUT 引脚电连接, 快充芯片 U17 的电池温度检测端通过热敏电阻 R13 接地。

可选的, 快充芯片的快充指示端与发光二极管的阳极电连接, 发光二极管的阴极接地。举例来讲, 如图 2 所示, 快充芯片的快充指示端以及电池目标电压设置端为快充芯片 U17 的 BSET/HLED 引脚, BSET/HLED 引脚通过电阻 R15
20 与发光二极管 D9 的阳极电连接, 发光二极管 D9 的阴极接地。在实际实现时, 快充芯片 U17 给电池组件快充过程中, 通过 BSET/HLED 引脚点亮发光二极管 D9, 例如通过 BSET/HLED 引脚输出高电平。发光二极管用于指示电池的充电进程, 例如电池充电时显示红色, 充电完成时显示绿色。

可选的, 快充芯片 U17 的内部工作电源端 VCC 引脚通过第五滤波电容接地
25 C54 接地。

可选的, 请结合图 2 以及图 3, 该快充电路还包括数据通道切换芯片 U12, 充电接口的第一数据端引脚 (包括 DM1 引脚和 DM2 引脚) 与数据通道切换芯片 U12 的第一数据端 D-引脚相连接, 充电接口的第二数据端 (包括 DP1 引脚和 DP2 引脚) 与数据通道切换芯片 U12 的第二数据端 D+引脚相连接。数据通道切
30 换芯片 U12 的第三数据端 HSD1-引脚与控制器的控制器 U1 的第一数据端

USB_D-相连接, 数据通道切换芯片 U12 的第四数据端 HSD2-引脚与快充芯片 U17 的第一数据端 DMA 引脚相连接; 数据通道切换芯片 U12 的第五数据端 HSD1+引脚与控制器 U1 的第二数据端 USB_D+引脚相连接, 数据通道切换芯片 U12 的第六数据端 HSD2+与快充芯片 U17 的第二数据端 DPA 引脚相连接, 数据通道切换芯片的控制端 S 引脚与控制器 U1 的 PE13/SPI0_CLK 引脚相连接。

其中, 数据通道切换芯片 U12 内第一通路切换组件从数据通道切换芯片 U12 的第三数据端 HSD1-引脚、第四数据端 HSD2-引脚中择一与数据通道切换芯片 U12 的第一数据端 D-连通; 第一通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第三数据端 HSD1-引脚与第一数据端 D-连接时, 第二通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第五数据端 HSD1+引脚与第二数据端 D+连接; 第一通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第四数据端 HSD2-引脚与第一数据端 D-连接时, 第二通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第六数据端 HSD2+引脚与第二数据端 D+连接。

数据通道切换芯片 U12 在接收到控制器 U1 发送的数据通道切换指令时, 控制第一通路切换组件以及第二通路切换组件切换通路。例如, 在第一通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第四数据端 HSD2-引脚与第一数据端 D-连接, 第二通路切换组件将数据通道切换芯片 U12 的第六数据端 HSD2+引脚与第二数据端 D+连接的情况下, 控制器可通过充电接口与外部设备进行数据传输或者获取软件升级程序进行升级。

可选的, 快充芯片 U17 的 GATE_A 引脚与一个二极管阳极相连接, 该二极管的阴极通过滤波电容 C19 接地, 该二极管的阴极还与快充芯片的 TYPE-A 接口电压检测端 (也即, VBUS_A 引脚)。

可选的, 快充芯片 U17 的散热端 EPAD 引脚接地。

另外, 需要说明的是: 在快充芯片 U17 采用 SW6106 芯片时, 由于 SW6106 芯片提供双向充电功能, 因此快充芯片 U17 的该至少两个充电输入端也是快充芯片内升压电路的输出端。

可选的, 充电接口可以是 TYPE_C 接口。

此外, 在本实用新型实施例。电子烟中电池组件的类型可以为锂电池、铅酸蓄电池、铁镍蓄电池、金属氧化物蓄电池、锌银蓄电池、锌镍蓄电池等等能提供电能的可充电电池。

术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含所指示的技术特征的数量。由此，限定的“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，
5 “多个”的含义是两个或两个以上。

以上，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变
10 化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种快充电路，其特征在于，包括：快充芯片、充电接口、升压电感以及电池组件，所述快充芯片包括至少两个充电输入端、至少两个开关脚、输入输出电压检测端，其中：

5 所述快充芯片的所述输入输出电压检测端与所述充电接口的电压总线端相连接，以检测所述充电接口处的输入电压；

 所述快充芯片的电池电压检测端与所述电池组件电连接以检测所述电池组件的电压，所述快充芯片的电池电流检测端与所述至少两个开关脚电连接以检测所述电池组件的充电电流；

10 所述至少两个充电输入端均与所述充电接口的电压总线端电连接，所述至少两个开关脚中的每一个通过所述升压电感与所述电池组件电连接；

 其中，所述充电接口与外部电源相连接时，所述外部电源提供的电流从所述电压总线端流向所述至少两个充电输入端，所述快充芯片根据所述充电接口处的输入电压、所述电池组件的电压、所述充电电流，控制与每个所述开关脚
15 相连接的预定开关元件的开关状态，以控制所述快充芯片通过所述至少两个开关脚以及所述升压电感给所述电池组件提供的充电电流的电流大小。

2、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，所述快充芯片还包括通路控制端和配置通道信号端，其中：

20 所述通路控制端与开关元件的控制端相连接，所述开关元件的第一通路端与所述至少两个充电输入端相连接，所述开关元件的第二通路端与所述充电接口的电压总线端相连接，

 所述快充芯片的配置通道信号端与所述充电接口的配置通道信号端相连接；

25 所述快充芯片通过所述快充芯片的配置通道信号端检测到所述充电接口接入外部电源时，通过所述通路控制端控制所述第一通路端与所述第二通路端导通。

3、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，所述快充芯片包括第一

数据端、第二数据端，其中：

所述充电接口的第一数据端与数据通道切换芯片的第一数据端相连接，所述充电接口的第二数据端与所述数据通道切换芯片的第二数据端相连接；

5 所述数据通道切换芯片内第一通路切换组件从所述数据通道切换芯片的第三数据端、第四数据端中择一与所述数据通道切换芯片的第一数据端连通，所述第三数据端与所述快充芯片的第一数据端相连接，所述第四数据端与控制器的第一数据端相连接；

所述第一通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第一数据端与所述第三数据端连通时，第二通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第二数据端与第
10 五数据端连通，所述第五数据端与所述快充芯片的第二数据端相连接；

所述第一通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第一数据端连通与所述第四数据端连通时，所述第二通路切换组件将所述数据通道切换芯片的第二数据端与第六数据端连通，所述第六数据端与控制器的第二数据端相连接；

15 所述数据通道切换芯片的控制端与所述控制器相连接；所述数据通道切换芯片在接收到所述控制器发送的数据通道切换指令时，控制所述第一通路切换组件以及所述第二通路切换组件切换通路。

4、根据权利要求2所述的快充电路，其特征在于，所述快充芯片的每个配置通道信号端通过第一滤波电容接地。

20

5、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，

所述快充芯片的驱动引脚通过储能滤波电容与快充芯片的所述至少两个开关脚相连接，所述快充芯片的电池电流检测端与所述开关脚之间连接有电感且通过第二滤波电容接地；

25 所述电池电流检测端与所述电池组件之间连接有电阻，所述电阻与第一储能电容、第二储能电容并联，所述电池组件还通过第三滤波电容接地。

6、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，所述电池组件与防反二极管的阳极相连接，所述防反二极管的阴极还通过第四滤波电容接地。

30

7、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，所述快充芯片的内部工作电源端通过第五滤波电容接地；和/或，

所述快充芯片的驱动电源通过第六滤波电容接地；和/或，

5 所述快充芯片的所述至少两个充电输入端均通过滤波电容组接地，所述滤波电容组中包括至少两个并联的滤波电容；和/或，

所述充电接口的电压总线端通过第七滤波电容接地。

8、根据权利要求1所述的快充电路，其特征在于，所述快充芯片的快充指示端与发光二极管的阳极电连接，所述发光二极管的阴极接地。

10

9、一种电子烟，其特征在于，所述电子烟包括如权利要求1至8任一所述的快充电路。

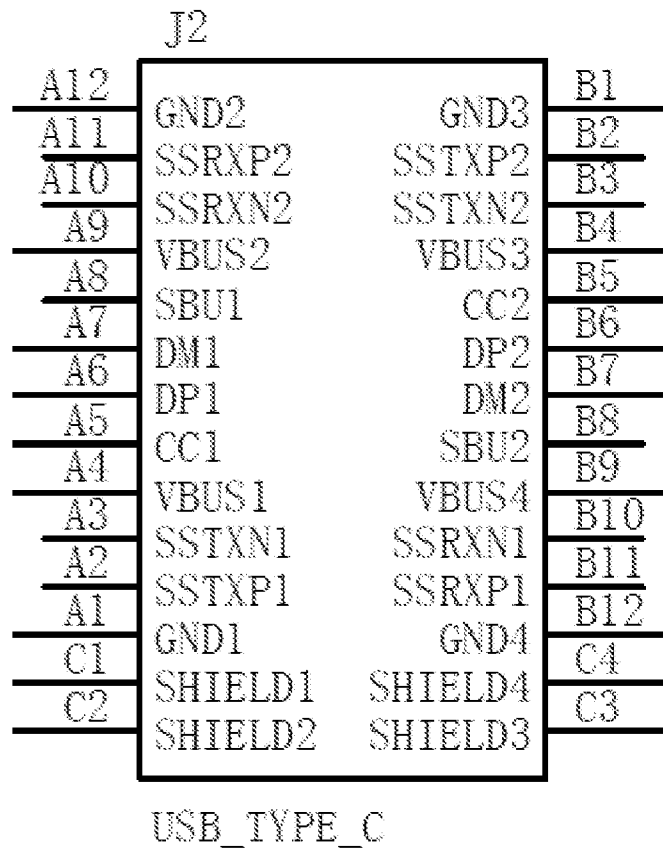


图 1

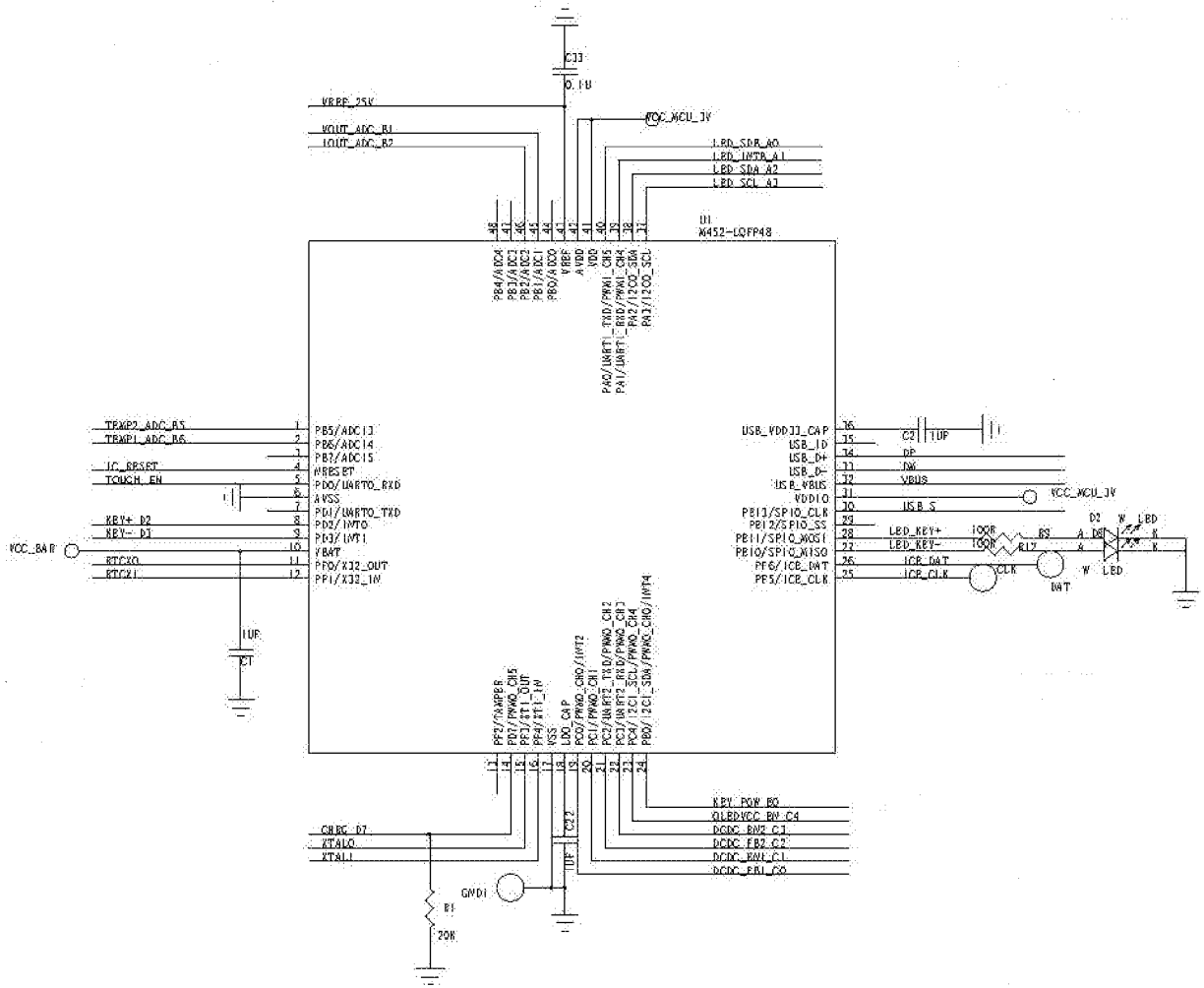


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/106069

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

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, IEEE: 派腾, 充电, 快充, 芯片, SW6106, 电子烟, charg+, quick+, fast+, electronic, cigarette

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208923859 U (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.), 31 May 2019 (31.05.2019), claims 1-9	1-9
X	珠海智融科技有限公司 (ZHUHAI ISMARTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.), “支持 PD 的多协议双向快充移动电源解决方案” (Non-official translation: “PD-Supported Multi-Protocol Bidirectional Fast Charging Mobile Power Solution”), 电子发烧友 (Elecfans), www.elecfans.com/tags/sw6106/, 21 June 2018 (21.06.2018), pages 1-4 and 8-16	1-9
A	CN 104348192 A (HUIZHOU JIRUI TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-9
A	CN 205319745 U (SHENZHEN SMACO TECHNOLOGY LIMITED), 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">08 November 2019</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">29 November 2019</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">HAN, Xiao</p> <p>Telephone No. 86-(10)-53961266</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/106069

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 208923859 U	31 May 2019	None	
CN 104348192 A	11 February 2015	US 2015027466 A1	29 January 2015
		US 9455579 B2	27 September 2016
		CN 104348192 B	27 April 2018
CN 205319745 U	15 June 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106069

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 7/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE:派腾, 充电, 快充, 芯片, SW6106, 电子烟, charg+, quick+, fast+, electronic, cigarette</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208923859 U (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>珠海智融科技有限公司. “支持PD 的多协议双向快充移动电源解决方案” 《电子发烧友》, www.elecfans.com/tags/sw6106/, 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21), 第1-4、8-16页</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104348192 A (惠州市吉瑞科技有限公司 等) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205319745 U (深圳市施美乐科技股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 208923859 U (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-9	1-9	X	珠海智融科技有限公司. “支持PD 的多协议双向快充移动电源解决方案” 《电子发烧友》, www.elecfans.com/tags/sw6106/, 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21), 第1-4、8-16页	1-9	A	CN 104348192 A (惠州市吉瑞科技有限公司 等) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-9	A	CN 205319745 U (深圳市施美乐科技股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 208923859 U (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 权利要求1-9	1-9															
X	珠海智融科技有限公司. “支持PD 的多协议双向快充移动电源解决方案” 《电子发烧友》, www.elecfans.com/tags/sw6106/, 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21), 第1-4、8-16页	1-9															
A	CN 104348192 A (惠州市吉瑞科技有限公司 等) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-9															
A	CN 205319745 U (深圳市施美乐科技股份有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-9															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 11月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 11月 29日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>韩笑</p> <p>电话号码 86-(10)-53961266</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/106069

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	208923859	U	2019年 5月 31日	无			
CN	104348192	A	2015年 2月 11日	US	2015027466	A1	2015年 1月 29日
				US	9455579	B2	2016年 9月 27日
				CN	104348192	B	2018年 4月 27日
CN	205319745	U	2016年 6月 15日	无			