

(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
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012527 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01) *H01R 31/06* (2006.01)
G06F 13/40 (2006.01) *H01R 27/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/106003
- (22) 国际申请日: 2021 年 7 月 13 日 (13.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010673758.7 2020 年 7 月 14 日 (14.07.2020) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 李达寰 (LI, Dahuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: CHARGER, DATA CABLE, CHARGING DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 充电器、数据线、充电设备和电子设备

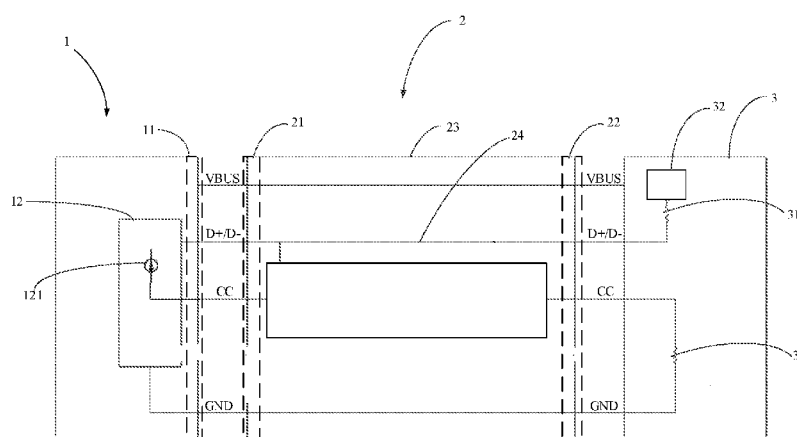


图 1

(57) Abstract: The present application discloses a charger, a data cable, a charging device, and an electronic device. The charger comprises a first Type-A interface and a protocol control module; the first Type-A interface comprises a CC pin, a data pin, a VBUS pin, and a GND pin, the CC pin and the VBUS pin being connected to a first end of the protocol control module, and the data pin being connected to a second end of the protocol control module; under the condition that the charger is connected, by means of the data cable, to a device to be charged, the charger performs PD charging on said device if the protocol control module obtains a communication signal transmitted through the CC pin; and the charger is used for performing non-PD charging on said device if the protocol control module obtains a communication signal transmitted through the data pin.

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：本申请公开了一种充电器、数据线、充电设备和电子设备。其中，充电器包括：第一Type-A接口和协议控制模块；第一Type-A接口包括CC引脚、数据引脚、VBUS引脚和GND引脚，CC引脚以及所述VBUS引脚与协议控制模块的第一端连接，数据引脚与协议控制模块的第二端连接；在充电器通过数据线与待充电设备连接的情况下，若协议控制模块获取经CC引脚传输的通信信号，则充电器对待充电设备进行PD充电；若协议控制模块获取经数据引脚传输的通信信号，则充电器用于对待充电设备进行非PD充电。

充电器、数据线、充电设备和电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 7 月 14 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010673758.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种充电器、数据线、充电设备和电子设备。

背景技术

随着科技的发展，快速充电的应用越来越广泛。

在相关技术中，通常采用电力输送（Power Delivery, PD）协议对笔记本电脑等设备进行快速充电，为支持 PD 协议充电，充电器需要采用配置通道（Configuration Channel, CC）信号线进行通信，该支持 PD 协议充电的充电器通常采用第三标准（Type-C）接口，并搭配 Type-C to Type-C 的数据线。对于采用第一标准（Type-A 或者 Standard-A）接口的充电器，由于其通过 D+/D- 信号线进行通信，从而不能够支持 PD 协议充电。但是，当前使用最广泛的数据线为具有 Type-A 接口的数据线，从而使得常规的数据线上的 Type-A 接口与支持 PD 协议充电的充电器上的 Type-C 接口不匹配。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种充电器、数据线、充电设备和电子设备，能够解决采用 Type-A 接口的数据线与支持 PD 协议的充电器的充电接口不匹配的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种充电器，包括：第一 Type-A 接口和协议控制模块；

所述第一 Type-A 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引

脚, 所述 CC 引脚以及所述 VBUS 引脚与所述协议控制模块的第一端连接, 所述数据引脚与所述协议控制模块的第二端连接;

在所述充电器通过数据线与待充电设备连接的情况下, 若所述协议控制模块获取经所述 CC 引脚传输的通信信号, 则所述充电器对所述待充电设备进行 PD 充电; 若所述协议控制模块获取经所述数据引脚传输的通信信号, 则所述充电器用于对所述待充电设备进行非 PD 充电。

第二方面, 本申请实施例提供了一种数据线, 包括: 第二 Type-A 接口、Type-C 接口以及连接于所述第二 Type-A 接口与所述 Type-C 接口之间的线缆, 所述线缆上设置有切换模块;

所述第二 Type-A 接口和所述 Type-C 接口均包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚, 且所述第二 Type-A 接口和所述 Type-C 接口中的数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚一一对应连接, 所述线缆包括 CC 走线, 所述 CC 走线的两端分别连接所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述 Type-C 接口中的 CC 引脚;

所述切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚上传输的电信号和所述数据引脚上传输的电信号, 控制所述 CC 走线连通或者断开。

第三方面, 本申请实施例提供了一种充电设备, 包括充电器和与所述充电器连接的数据线, 所述充电器为第一方面的所述充电器, 所述数据线为第二方面的所述数据线, 所述 Type-A 接口和所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接;

其中, 在所述充电器与所述数据线连接的情况下, 所述数据线中的切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚上传输的电信号, 控制所述 CC 走线连通或者断开;

在所述充电设备与待充电设备连接时, 若所述 CC 走线连通, 则所述充电设备对待充电设备进行 PD 充电; 若所述 CC 走线断开, 则所述充电设备对待充电设备进行非 PD 充电。

第四方面, 本申请实施例提供了一种电子设备, 所述电子设备为与第三方面的所述充电设备匹配的待充电设备, 所述电子设备包括第二 Type-C 接口、第三电阻和电源单元, 所述第二 Type-C 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS

引脚和 GND 引脚，且所述第二 Type-C 接口和所述第一 Type-C 接口中的 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接，所述第二 Type-C 接口中的数据引脚还通过所述第三电阻连接至所述电源单元。

本申请实施例提供的充电器，包括第一 Type-A 接口和协议控制模块，且所述第一 Type-A 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，所述 CC 引脚以及所述 VBUS 引脚与所述协议控制模块的第一端连接。这样，在与该充电器连接的数据线的 Type-A 接口也具有匹配的 CC 引脚时，充电器内的 VBUS 引脚能够通过 CC 引脚与支持 PD 充电的待充电设备内的电阻接地，从而使得 CC 引脚上的电信号产生变化，以供数据线或充电器获取该电信号，并据此确定该充电设备对待充电设备进行 PD 充电，此时，协议控制模块经 CC 引脚获取到充电信号，并且能够基于该 CC 引脚上传输的 PD 充电协议的通信信息，对待充电设备进行 PD 充电，从而使采用 Type-A 接口的数据线与本申请提供的充电器连接时，能够支持 PD 充电协议。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的第一种充电设备的电路图；
- 图 2 是本申请实施例提供的一种充电器的电路图；
- 图 3 是本申请实施例提供的一种数据线的电路图；
- 图 4 是本申请实施例提供的第二种充电设备的电路图；
- 图 5 是本申请实施例提供的第三种充电设备的电路图；
- 图 6 是本申请实施例提供的充电器中的 Type-A 母座的引脚示意图；
- 图 7 是本申请实施例提供的数据线中的 Type-A 接口的引脚示意图；
- 图 8 是本申请实施例提供的充电器的工作流程图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的充电器、数据线、充电设备和电子设备进行详细地说明。

请同时参阅图 1、图 2 和图 3，其中，图 1 是本申请实施例提供的充电设备的电路图；图 2 是本申请实施例提供的充电器的电路图；图 3 是本申请实施例提供的数据线的电路图。

在应用中，本申请实施例提供的充电设备与本申请实施例提供的电子设备相互匹配（或者还可以称之为标配）。当本申请实施例提供的充电设备与本申请实施例提供的电子设备连接时，能够经数据引脚对该电子设备进行非 PD 充电或者经 CC 引脚对该电子设备进行 PD 充电。另外，当本申请实施例提供的充电设备与非标配的待充电设备连接时，也可以对该非标配的待充电设备进行 PD 充电或者非 PD 充电，具体的充电模式可以根据与非标配的待充电设备的充电协议协商确定。

在具体实施中，本申请实施例提供的充电设备能够通过检测数据引脚和 CC 引脚上的电信号，判断与其连接的待充电设备是否为标配的待充电设备。

其中，上述数据引脚可以是现有 Type-C 接口中具有的数据引脚，例如：D+引脚和 D-引脚，在具体实施中，上述数据引脚还可以是其他引脚，例如：第三代通用串行总线（USB 3.0）中的信号传输引脚（TX 引脚和 RX 引脚）等。为便于说明，如图 1 至图 5 所示实施例中仅以上述数据引脚包括 D+引脚和 D-引脚为例进行说明，在此不作具体限定。

具体的，如图 1 或图 4 所示，本申请实施例提供的电子设备 3 包第二 Type-C 接口，且该第二 Type-C 接口内的 D+引脚、D-引脚、CC 引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚与数据线 2 的第一 Type-C 接口 22 内的 D+引脚、D-引

脚、CC 引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接，且第二 Type-C 接口内的 D+ 引脚通过第三电阻 31（即上拉电阻）连接至电源单元 32，第二 Type-C 接口内的 CC 引脚通过第四电阻 33（即下拉电阻）连接至 GND 引脚。

在应用中，充电设备连通电源与电子设备 3 时，电源单元 32 能够向 D+ 引脚提供电源，以改变 D+ 引脚上的电信号，且 CC 引脚一端与充电器 1 内的目标电源 121 连接，另一端通过第四电阻 33 接地，同样能够改变 CC 引脚上的电信号。

其中，D+ 引脚通过第三电阻 31 连接至电源单元 32，使得充电设备基于 D+ 引脚上的电信号获知与标配的待充电设备连接。

另外，CC 引脚通过第四电阻 33 接地，使得充电设备基于 CC 引脚上的电信号获知与支持 PD 充电的待充电设备连接。

需要说明的是，在具体实施中，本申请实施例提供的充电设备还能够与不支持 PD 充电的待充电设备标配，即本申请实施例提供的充电设备标配的待充电设备内的 CC 引脚不经过下拉电阻接地。另外，上述通过第三电阻 31 连接至电源单元 32 的数据引脚还可以是 D- 引脚，在此不作具体限定。

请参阅图 1 和图 2，充电器 1，包括：第一 Type-A 接口 11 和协议控制模块 12；第一 Type-A 接口 11 包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，协议控制模块 12 包括目标电源 121，CC 引脚以及目标电源 121 分别与协议控制模块 12 的第一端连接，数据引脚与协议控制模块 12 的第二端连接；

在工作中，在充电器 1 通过数据线 2 与待充电设备连接的情况下，若协议控制模块 12 获取经 CC 引脚传输的通信信号，则充电器 1 对所述待充电设备进行 PD 充电；若协议控制模块 12 获取经数据引脚传输的通信信号，则充电器 1 用于对所述待充电设备进行非 PD 充电。

在具体实施中，上述 PD 充电可以理解为：基于 PD 通信协议的快速充电模式，该 PD 通信协议的通信信号经 CC 引脚传输。

需要说明的是，如图 1 所示实施例中将数据引脚标记为：D+ 引脚或者 D- 引脚（即 D+/D-），另外，在实际应用中，第一 Type-A 接口中可以包括 D+ 引脚和 D- 引脚，且 D+ 引脚和 D- 引脚中的至少一个与切换模块 24 连接。

另外，上述非 PD 充电可以是基于数据引脚传输的通信信号的充电模式，

例如：在数据引脚为 D+引脚和 D-引脚的情况下，该非 PD 充电可以是基于 D+/D-通信协议（即经 D+引脚和 D-引脚传输的通信信号的通信协议）的充电信号进行充电的方式。具体的，协议控制模块 12 中可以预先配置有 PD 通信协议和预设通信协议，该预设通信协议为经数据引脚传输的通信信号的通信协议，在该充电器 1 通过标配的数据线与标配的待充电设备连接时，能够基于该预设通信协议对标配的待充电设备进行标配充电，其中，所述标配的待充电设备可以理解为：配置有本申请提供的充电设备的待充电设备，且该待充电设备中配置有上述预设通信协议。另外，上述协议控制模块 12 中还配置有通用的 D+/D-通信协议，本实施方式中，非 PD 充电处理单元 13 能够通过 D+引脚和 D-引脚实现非 PD 充电协议中的通信过程，例如：数据负信号（DataMinus, DM）和数据正信号（Data Positive, DP）充电通信。

需要说明的是，上述 DM 和 DP 充电通信的具体原理与过程与现有技术中的 DM 和 DP 充电通信的具体原理与过程相同，在此不再具体阐述。

这样，在该充电器 1 通过数据线与非标配且不支持 PD 充电的待充电设备连接时，可以基于该通用的 D+/D-通信协议对待充电设备进行普通充电。

在具体实施中，上述目标电源 121 可以具体为：与电阻串联的电压源，该电压源可以是充电器 1 内的 VBUS 走线或者 VBUS 引脚，以在充电器 1 连接电源时，该目标电源 121 向 CC 引脚输送电流。

本申请实施例提供的充电器，包括第一 Type-A 接口和协议控制模块，且所述第一 Type-A 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，所述 CC 引脚以及所述 VBUS 引脚与所述协议控制模块的第一端连接。这样，在与该充电器连接的数据线的 Type-A 接口也具有匹配的 CC 引脚时，充电器内的 VBUS 引脚能够通过 CC 引脚与支持 PD 充电的待充电设备的第四电阻接地，从而使得 CC 引脚上的电信号产生变化，以供数据线或充电器获取该电信号，并据此确定该充电设备对待充电设备进行 PD 充电。此时，协议控制模块经 CC 引脚获取到充电信号，并且能够基于该 CC 引脚上传输的 PD 充电协议的通信信息，对待充电设备进行 PD 充电，从而使采用 Type-A 接口的数据线与本申请提供的充电器连接时，能够支持 PD 充电协议。

如图 1 和图 3 所示，本申请实施例提供的数据线 2，包括：第二 Type-A

接口 21、Type-C 接口 22 以及连接于第二 Type-A 接口 21 与 Type-C 接口 22 之间的线缆 23 述线缆 23 上设置有切换模块 24；第二 Type-A 接口 21 和 Type-C 接口 22 均包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，且所述第二 Type-A 接口和 Type-C 接口 22 中的数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚一一对应连接，线缆 23 包括 CC 走线，所述 CC 走线的两端分别连接第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚。

在工作中，切换模块 24 基于第二 Type-A 接口中的 CC 引脚上传输的电信号和数据引脚上传输的电信号，控制 CC 走线连通或者断开。

在具体实施中，在 CC 走线连通时，第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚连通；在 CC 走线断开时，第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚断开。另外，上述第二 Type-A 接口 21 可以与第一 Type-A 接口 11 匹配，例如：第一 Type-A 接口 11 为 Type-A 母座，第二 Type-A 接口 21 为 Type-A 公头，从而使得上述数据线 2 的第二 Type-A 接口 21 能够与充电器 1 的第一 Type-A 接口 11 匹配连接。

当然，在具体实施中，上述第一 Type-A 接口 11 可以是公头，且上述第二 Type-A 接口 21 可以是母座，在此不作具体限定。

具体的，在本申请实施例提供的数据线 2 与本申请实施例提供的充电器 1 连接构成本申请实施例提供的充电设备时，第一 Type-A 接口 11 和第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接，具体的，第一 Type-A 接口 11 中的 CC 引脚与第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚连接，第一 Type-A 接口 11 中的数据引脚与第二 Type-A 接口 21 中的数据引脚连接，第一 Type-A 接口 11 中的 VBUS 引脚与第二 Type-A 接口 21 中的 VBUS 引脚连接，第一 Type-A 接口 11 中的 GND 引脚与第二 Type-A 接口 21 中的 GND 引脚连接。

其中，在充电器 1 与数据线 2 连接的情况下，数据线 2 中的切换模块 24 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上传输的电信号，控制 CC 走线连通或者断开；具体的，在充电设备与待充电设备连接时，若 CC 走线连通，则所述充电设备对待充电设备进行 PD 充电；若 CC 走线断开，则所述充电设备对待充电设备进行非 PD 充电。

在具体实施中,对数据线2的切换模块24基于第二Type-A接口21中的CC引脚和数据引脚上的电信号确定CC走线连通或者断开的工作原理进行以下说明:

情况一

若数据线2通过常规的充电器连接电源时,由于常规充电器的Type-A接口不具有CC引脚,从而在第二Type-A接口21中的CC引脚上不会有电流流过,从而可以据此控制CC走线断开,并通过数据引脚传输充电信号。

其中,上述常规的充电器与现有技术中具有Type-A接口的充电器结构相同,在此不再赘述。

情况二

本申请实施例提供的充电设备在与支持PD充电的非标配待充电设备连接时,第二Type-A接口21与第一Type-A接口11匹配连接,从而使第二Type-A接口21中的CC引脚上具有经目标电源121传输的电流,该电流经Type-C接口22中的CC引脚流向支持PD充电的待充电设备时,使得第二Type-A接口21中的CC引脚上检测到的电信号不同于与不支持PD充电的待充电设备时的电信号,从而可以据此控制CC走线连通,以对支持PD充电的非标配待充电设备进行PD充电。具体的,如图4所示,在数据线2的Type-C接口22还连接支持PD充电的电子设备3(例如:笔记本电脑等等)时,目标电源121传输的电流CC走线以及支持PD充电的待充电设备中的第四电阻33连接至接地端,从而使CC走线上的电压值发生改变,则充电设备基于该电压值确定与其连接的待充电设备支持PD充电,从而基于CC引脚与该待充电设备进行PD通信,以根据PD通信协议的通信内容确定PD充电参数,并据此对待充电设备进行PD充电。

情况三

本申请实施例提供的充电设备在与不支持PD充电的待充电设备(例如:常规的手机等)时,由于该不支持PD充电的待充电设备无与CC引脚以及接地端连接的第四电阻,从而使第二Type-A接口21中的CC引脚上的电压值不同于连接支持PD充电的待充电设备时的电压值,则充电设备基于该电压值确定与其连接的待充电设备不支持PD充电,进而基于数据引脚与该待充

电设备进行非 PD 通信，以根据数据引脚上传输的通信信号确定充电参数，并据此对待充电设备进行非 PD 充电。

情况四

如图 4 所示，本申请实施例提供的充电设备连接的电子设备 3 为标配的待充电设备时，该标配的待充电设备的 Type-C 接口中具有第三电阻 31 和与第三电阻 31 连接的电压源 32，在数据线 2 上的 Type-C 接口 22 与标配的待充电设备连接时，数据引脚（图 1 中的 D+ 引脚或者 D- 引脚）通过第三电阻 31 连接至电压源 32，这样，能够在数据引脚上检测到与电压源 32 的输出电压对应的电压信号，充电设备可以据此确定与标配的待充电设备连接，从而据此控制 CC 走线断开，并基于数据引脚对标配的待充电设备进行预设协议的充电通信，以对标配的待充电设备进行标配充电。

情况五

本申请实施例提供的充电设备连接的待充电设备为非标配的待充电设备时，该非标配的待充电设备的 Type-C 接口中未设置第三电阻 31 和与第三电阻 31 连接的电压源 32，在数据线 2 上的 Type-C 接口 22 与非标配的待充电设备连接时，数据引脚（图 1 中的 D+/D-）未连接电压源，这样，使得数据引脚（图 1 中的 D+/D-）上检测到的电压信号与连接标配的待充电设备时的电压信号不同，充电设备可以据此确定与非标配的待充电设备连接，从而检测第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上的电信号，并在根据该电信号确定与其连接的待充电设备支持 PD 充电时，控制 CC 执行连通；在根据第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上的电信号确定与其连接的待充电设备不支持 PD 充电时，控制 CC 走线断开。

需要说明的是，在充电设备连接的待充电设备为支持 PD 充电的标配待充电设备时，还可以预先设置 PD 充电和标配充电的优先级，以优先采用优先级别高的充电方式对支持 PD 充电的标配待充电设备进行充电，在该优先级别高的充电方式充电失败时，采用优先级别低的充电方式对支持 PD 充电的标配待充电设备进行充电，例如：若 PD 充电的优先级高于标配充电的优先级，则先检测第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上的电信号，并在确定与其连接的待充电设备支持 PD 充电时，控制 CC 走线连通，并对支持 PD 充电

的标配待充电设备进行 PD 充电；另外，在进行 PD 充电之后若 PD 充电中断或者失败，则控制 CC 走线断开，并检测数据引脚（图 1 中的 D+/D-）上的电信号，并在确定与其连接的待充电设备为标配待充电设备时，基于数据引脚传输的预设通信协议的通信信号，对支持 PD 充电的标配待充电设备进行标配充电。

当然，在具体实施中，还可使 PD 充电的优先级低于标配充电的优先级，则可以先检测数据引脚（图 1 中的 D+/D-）上的电信号，并在确定与其连接的待充电设备为标配待充电设备时，基于数据引脚传输的预设通信协议的通信信号，对标配待充电设备进行标配充电；在确定与其连接的待充电设备为非标配待充电设备时，检测第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上的电信号，并在确定与其连接的待充电设备支持 PD 充电时，控制 CC 走线连通，并对支持 PD 充电的标配待充电设备进行 PD 充电；在确定与其连接的待充电设备不支持 PD 充电时，控制 CC 走线断开，并基于数据引脚传输的通用通信协议的通信信号，对非标配待充电设备进行非 PD 充电（例如：通用协议的 D+/D- 充电）。

需要说明的是，在具体实施中，本申请提供的充电设备连连接电源且未与待充电设备连接时，第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚（图 1 中的 D+/D-）上的电信号值与连接待充电设备时的电信号值不相同，从而可以据此控制充电设备在未连接待充电设备时，控制 CC 走线断开，且充电设备不传输电源。在充电设备连接待充电设备时，根据充电通信协商的充电参数传输电源。

本申请实施例提供的数据线 2，能够根据第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚（图 1 中的 D+/D-）上的电信号确定与数据线连接的充电器是否支持 PD 充电，且是否支持标配充电的预设通信协议，以及确定与数据线连接的待充电设备是否为支持标配的非 PD 充电的标配充电，且是否支持 PD 充电，并据此控制 CC 走线连通或者断开，以在 CC 走线连通时，对待充电设备进行 PD 充电；在 CC 走线断开时，对待充电设备进行非 PD 充电，从而使得具有第二 Type-A 接口的数据线能够支持 PD 充电和非 PD 充电。

作为一种可选的实施方式，如图 4 或图 5 所示，线缆 23 上还设置有第一

电阻 231, 切换模块 24 包括: 控制单元 241 和第一开关 242, 第一电阻 231 的第一端与第二 Type-A 接口 21 中的 VBUS 引脚连接, 第一开关 242 的第一端与第一电阻 231 的第二端连接, 第一开关 242 的第二端与 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚连接, 控制单元 241 的输出端与第一开关 242 的控制端连接, 控制单元 241 的输入端与第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚分别连接;

其中, 在 CC 走线连通的情况下, 控制单元 241 控制第一开关 242 断开; 在 CC 走线断开的情况下, 控制单元 241 控制第一开关 242 闭合。

其中, 上述第一电阻 231 的电阻值可以是 $56\text{K}\Omega$ (千欧姆)。

另外, 上述控制单元 241 可以是微控制单元 (Microcontroller Unit, MCU), 该 MCU 的第一检测端与第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚连接, MCU 的第二检测端与数据引脚 (图 4 中的 D-引脚或者图 5 中的 D+引脚) 连接。

在具体实施中, 在 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚通过第一电阻 231 上拉至 VBUS 引脚, 且数据线 2 与支持 PD 通信协议的待充电设备连接时, 能够触发支持 PD 通信协议的待充电设备的 PD 通信功能。

需要说明的是, 上述切换模块 24 除了包括上述第一开关 242 之外, 还可以包括其他切换单元, 该切换单元的控制端与 MCU 连接, 从而可以在 MCU 的控制下通过该切换单元实现切换第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚之间的连接状态。

进一步的, 如图 4 或图 5 所示, 切换模块 24 还包括: 第二开关 243、第三开关 244 和第二电阻 245; 控制单元 241 的输出端还与第二开关 243 的控制端以及第三开关 244 的控制端连接, 第二开关 243 的第一端与第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚连接, 第二开关 243 的第二端与第二电阻 245 的第一端连接, 第二电阻 245 的第二端与第二 Type-A 接口 21 中的 GND 引脚连接, 第三开关 244 的第一端与第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚连接, 第三开关 244 的第二端与 Type-C 接口 22 中的 CC 引脚连接。

在工作中, 控制单元 241 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上传输的电信号, 控制第三开关 244 闭合且控制第一开关 242 和第二开关 243 断开, 或者, 控制单元 241 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和

数据引脚上传输的电信号，控制第三开关 244 断开且控制第一开关 242 和第二开关 243 闭合。

在一种实施方式中，上述第一开关 242、第二开关 243 以及第三开关 244 可以是如图 4 中所示的切换开关；在另一种实施方式中，上述第一开关 242、第二开关 243 以及第三开关 244 可以是如图 5 中所示的三极管。

当然，上述第一开关 242、第二开关 243 以及第三开关 244 还可以是 MOS 管等其他晶体管，在此并不穷举。

本实施方式中，将切换模块 24 设置为控制单元 241 和由所示控制单元 241 控制的第一开关 242、第二开关 243 和第三开关 244，能够简化切换模块 24 的结构和控制逻辑。

作为一种可选的实施方式，数据引脚包括 D+引脚和 D-引脚，控制单元 241 的输入端与所述 D+引脚和所述 D-引脚中的至少一个连接。

在具体实施中，充电器 1 中的 D+引脚和 D-引脚均与协议控制模块 12 连接，以根据 D+引脚和 D-引脚上传输的充电信号对待充电设备进行基于 D+/D-通信协议的充电方式。且 D+引脚和 D-引脚中的至少一个与控制单元 241 的输入端连接，例如：如图 4 所示中，D-引脚与控制单元 241 的输入端连接，或者如图 5 所示中，D+引脚与控制单元 241 的输入端连接。

当然，在具体实施中，可以使 D+引脚和 D-引脚均与控制单元 241 的输入端连接。

具体的，第一 Type-A 接口 11、第二 Type-A 接口 21 以及 Type-C 接口 22 均包括 D+引脚和 D-引脚，且第一 Type-A 接口 11 中的 D+引脚、第二 Type-A 接口 21 中的 D+引脚以及 Type-C 接口 22 中的 D+引脚连通，第一 Type-A 接口 11 中的 D-引脚、第二 Type-A 接口 21 中的 D-引脚以及 Type-C 接口 22 中的 D-引脚连通。

本实施方式中，充电设备能够通过 D+引脚和 D-引脚传输 DP/DM 信号，以根据该 DP/DM 信号实现对待充电设备的非 PD 充电，且控制单元 241 能够检测到 D+引脚和 D-引脚上的电信号，以判断数据线 2 连接的待充电设备是否为标配的待充电设备。

作为一种可选的实施方式，在本申请实施例提供的充电设备与待充电设

备连接时，若所述待充电设备为第一待充电设备，则 CC 走线连通；若所述待充电设备为第二待充电设备，则 CC 走线断开；

其中，切换模块 24 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上传输的电信号确定所述待充电设备与所述充电设备不匹配且支持 PD 充电时，所述待充电设备为所述第一待充电设备；切换模块 24 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上传输的电信号确定所述待充电设备与所述充电设备匹配或者所述待充电设备不支持 PD 充电时，所述待充电设备为所述第二待充电设备。

其中，所述待充电设备与所述充电设备匹配可以理解为：所述待充电设备和所述充电设备中均配置有预设通信协议，该预设通信协议的通信信号经数据引脚传输。

另外，在充电设备连接的待充电设备为非标配且不支持 PD 充电的待充电设备的情况下，采用经数据引脚传输的通用的 DP/DM 通信协议实现充电握手。

本实施方式中，对标配的待充电设备，按照经数据引脚传输的预设通信协议进行充电握手；对于非标配且支持 PD 充电的待充电设备，按照 CC 引脚传输的 PD 通信协议进行充电握手；对于非标配且不支持 PD 充电的待充电设备，按照经数据引脚传输的通用通信协议进行充电握手，从而使得本申请实施例提供的充电设备能够适用于对多种待充电设备进行充电。

作为一种可选的实施方式，在所述充电设备连接所述第一待充电设备时，切换模块 24 还经所述第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚传输控制信号，所述控制信号用于控制所述充电器 1 在预设时间长度内停止经 VBUS 引脚输出电信号，并在所述充电器 1 经 VBUS 引脚输出电信号时，控制所述 CC 走线连通；

其中，在所述充电设备与待充电设备连接之前，所述切换模块 24 还控制所述 CC 走线断开。

在具体实施中，上述预设时间长度大于或者等于 PD 通信协议规定的电源中断时间。

本实施方式中，通过切换模块 24 传输的控制信号触发充电器 1 在预设时

间长度内中断 VBUS 引脚上传输的电信号,并在该预设时间长度后恢复供电,以在通过 PD 通信协议对待充电设备进行充电时,符合 PD 通信协议的规定的电信号间断时间,避免了在充电器 1 内设置控制模块以控制充电器 1 在预设时间长度内中断 VBUS 引脚上传输的电信号,而造成的使充电器 1 结构复杂的问题。

下面,以如图 4 或图 5 中所示的数据线 2 为例,对数据线 2 的切换模块 24 基于第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上的电信号将 CC 走线连通或者断开,的工作原理进行以下说明:

其中,如图 4 或图 5 中所示的充电器 1 连接电源时默认输出 5V (伏特)电压,且目标电源 121 提供 550mA (毫安)的恒定电流,第一电阻 231 的电阻值为 $56\text{K}\Omega$ (千欧姆),第二电阻 245 的电阻值为 $5.1\text{K}\Omega$ 。

另外,与本申请提供的充电设备匹配连接的标配待充电设备 3 将 Type-C 接口 22 中的数据引脚经第三电阻 31 连接至电压源 32,该第三电阻 31 的电阻值为 $10\text{K}\Omega$,且该电压源 32 的电压值为 3.3V。另外,本申请提供的充电设备与支持 PD 充电的待充电设备连接时,Type-C 接口 22 中的 CC 引脚还通过第四电阻 33 连接至接地端,该第四电阻 33 的电阻值为 $5.1\text{K}\Omega$ 。

情况一

若在数据引脚(D+引脚或者 D-引脚)上检测到 3.3V 电压,则确定本申请实施例提供的充电设备与标配的待充电设备连接,且已经通过 D+引脚和 D-引脚上传输的 DP/DM 通信信号完成充电握手,此时切换模块 24 可以控制 CC 走线断开。

情况二

若在第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上检测到 1.68V 电压,则切换模块 24 确定与数据线 2 连接的充电器(具体可以是如图 4 或图 5 中所示充电器 1)和待充电设备均支持 PD 充电,从而在该待充电设备未通过 DP/DM 通信信号完成充电握手的情况下,切换模块 24 可以连通 CC 走线。

情况三

若在第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上检测到 1.98V 电压,则切换模块 24 确定数据线 2 连接的充电器为支持 PD 充电且与数据线 2 匹配的充电器

(具体可以是如图 4 或图 5 中所示充电器 1), 且未连接待充电设备, 此时切换模块 24 可以断开 CC 走线。

情况四

若在第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上检测到 0.4V 电压, 则切换模块 24 确定数据线 2 连接的充电器为不支持 PD 充电的充电器或者与数据线 2 不匹配的充电器, 此时切换模块 24 可以断开 CC 走线。

另外, 在断开 CC 走线的同时, 还可以断开如图 4 中所示的第二开关 243。

需要说明的是, 在实际应用中, 上述第一电阻和第二电阻的电阻值、上述电流源输出的电流值、上述电压源输出的电压值等可以与上述参数不一致, 仅需根据第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚上检测到的电信号值和数据引脚上检测到的电信号值能够区分充电器和待充电设备是否支持 PD 充电, 以及待充电设备是否为标配的待充电设备即可, 在此不作具体限定。

另外, 如图 6 所示, 在上述数据引脚为 D+引脚和 D-引脚的情况下, 第一 Type-A 接口 11 的第一侧设置有 GND 引脚、D+引脚、D-引脚以及 VBUS 引脚, 该第一 Type-A 接口 11 的第二侧设置有 CC 引脚, 上述第一 Type-A 接口 11 的第一侧与第二侧为相对的两侧。

相应的, 如图 7 所示, 第二 Type-A 接口 21 的第三侧设置有 GND 引脚、D+引脚、D-引脚以及 VBUS 引脚, 该第二 Type-A 接口 21 的第四侧设置有 CC 引脚, 上述第二 Type-A 接口 21 的第三侧与第四侧为相对的两侧。且在第一 Type-A 接口 11 与第二 Type-A 接口 21 连接时, 第一 Type-A 接口 11 和第二 Type-A 接口 21 中的 GND 引脚对应连接, D+引脚对应连接, D-引脚对应连接, VBUS 引脚对应连接, 且 CC 引脚与 CC 引脚连接。

这样, 上述 GND 引脚、D+引脚、D-引脚以及 VBUS 引脚的分布位置与现有技术中的 Type-A 接口中的 GND 引脚、D+引脚、D-引脚以及 VBUS 引脚的分布位置相同, 从而能够与常规的 Type-A 接口匹配连接, 以实现 GND 引脚、D+引脚、D-引脚以及 VBUS 引脚的常规功能, 使得本申请实施例提供的充电器 1 能够与具有常规的 Type-A 接口的数据线连接, 且本申请实施例提供的数据线 2 能够与具有常规的 Type-A 接口的充电器连接。

需要说明的是, 上述第一 Type-A 接口 11 中各引脚的分布位置还可以交

换或者改变，在此不作具体限定，另外，进行非 PD 充电过程中，第一 Type-A 接口 11 中的 VBUS 引脚、GND 引脚、D+ 引脚以及 D- 引脚的结构和工作原理与现有技术中的第一 Type-A 接口 11 中的 VBUS 引脚、GND 引脚、D+ 引脚以及 D- 引脚的结构和工作原理相同，在此不再具体阐述。

请参阅图 8，以如图 4 或图 5 所示充电设备为例，对本申请实施例提供的充电设备的工作原理图进行举例说明，该充电设备具体可以执行以下过程：

步骤 801、充电器连接电源时，协议控制模块控制充电器处于预设工作状态下。

其中，上述预设工作状态下，VBUS 引脚输出 5V 电压。

步骤 802、数据线上的 MCU 控制第一开关 242 和第二开关 243 导通，且第三开关 244 断开。

步骤 803、判断充电设备是否连接第一预设待充电设备。

其中，上述第一待充电设备可以是手机等不支持 PD 充电的设备。

另外，在步骤 803 的判断结果为“是”的情况下执行步骤 804，在步骤 803 的判断结果为“否”的情况下执行步骤 805。

步骤 804、判断所述第一预设待充电设备是否为标配的待充电设备。

其中，在步骤 804 的判断结果为“是”的情况下执行步骤 806，在步骤 804 的判断结果为“否”的情况下执行步骤 807。

步骤 806、充电器通过 D+ 引脚和 D- 引脚与待充电设备进行充电通信。

其中，上述充电器通过 D+ 引脚和 D- 引脚与待充电设备进行充电通信也可以理解为：充电器对标配的待充电设备进行私有协议（也可以称之为：预设通信协议）的 DP/DM 充电通信。

步骤 805、判断充电设备是否连接第二预设待充电设备。

在具体实施中，上述第二预设待充电设备可以是支持 PD 充电的笔记本电脑等，在此不作具体限定。

另外，在步骤 805 的判断结果为“是”的情况下执行步骤 807，在步骤 805 的判断结果为“否”的情况下重复执行步骤 802。

步骤 807、MCU 通过 CC 引脚向充电器请求在预设时间长度内断开 VBUS 引脚。

其中，上述预设时间长度大于或者等于 PD 通信协议规定的电源中断时间。且在断开 VBUS 引脚期间，充电器不向外传输电源。

808、在 VBUS 引脚恢复供电时，MCU 控制第一开关 242 和第二开关 243 断开，且第三开关 244 连通。

本申请实施例提供的充电设备，能够根据第二 Type-A 接口 21 中的 CC 引脚和数据引脚上检测到的电信号确定待充电设备是否为标配待充电设备，以及是否支持 PD 充电，从而根据待充电设备的需求连通 CC 引脚或者断开 CC 引脚，以实现与待充电设备之间的 PD 充电方式和非 PD 充电方式的切换，从而能够适用于多种待充电设备的不同充电方式。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和电子设备的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1.一种充电器，包括：第一 Type-A 接口和协议控制模块；

所述第一 Type-A 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，所述 CC 引脚以及所述 VBUS 引脚与所述协议控制模块的第一端连接，所述数据引脚与所述协议控制模块的第二端连接；

在所述充电器通过数据线与待充电设备连接的情况下，若所述协议控制模块获取经所述 CC 引脚传输的通信信号，则所述充电器对所述待充电设备进行 PD 充电；若所述协议控制模块获取经所述数据引脚传输的通信信号，则所述充电器用于对所述待充电设备进行非 PD 充电。

2.一种数据线，包括：第二 Type-A 接口、第一 Type-C 接口以及连接于所述第二 Type-A 接口与所述第一 Type-C 接口之间的线缆，所述线缆上设置有切换模块；

所述第二 Type-A 接口和所述第一 Type-C 接口均包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，且所述第二 Type-A 接口和所述第一 Type-C 接口中的数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚一一对应连接，所述线缆包括 CC 走线，所述 CC 走线的两端分别连接所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述第一 Type-C 接口中的 CC 引脚；

所述切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚上传输的电信号和所述数据引脚上传输的电信号，控制所述 CC 走线连通或者断开。

3. 根据权利要求 2 所述的数据线，其中，所述线缆上还设置有第一电阻，所述切换模块包括：控制单元和第一开关，所述第一电阻的第一端与所述第二 Type-A 接口中的 VBUS 引脚连接，所述第一开关的第一端与所述第一电阻的第二端连接，所述第一开关的第二端与所述第一 Type-C 接口中的 CC 引脚连接，所述控制单元的输出端与所述第一开关的控制端连接，所述控制单元的输入端与所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚分别连接；

其中，在所述 CC 走线连通的情况下，所述控制单元控制所述第一开关断开；在所述 CC 走线断开的情况下，所述控制单元控制所述第一开关闭合。

4.根据权利要求 3 所述的数据线，其中，所述切换模块还包括：第二开

关、第三开关和第二电阻；

所述控制单元分别与所述第二开关的控制端以及所述第三开关的控制端连接，所述第二开关的第一端与所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚连接，所述第二开关的第二端与所述第二电阻的第一端连接，所述第二电阻的第二端与所述第二 Type-A 接口中的 GND 引脚连接，所述第三开关的第一端与所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚连接，所述第三开关的第二端与所述第一 Type-C 接口中的 CC 引脚连接；

其中，所述控制单元基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚上传输的电信号，控制所述第三开关闭合且控制所述第一开关和所述第二开关断开，或者，所述控制单元基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚上传输的电信号，控制所述第三开关断开且控制所述第一开关和所述第二开关闭合。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的数据线，其中，所述数据引脚包括 D+ 引脚和 D- 引脚，所述控制单元的输入端与所述 D+ 引脚和所述 D- 引脚中的至少一个连接。

6. 一种充电设备，包括充电器和与所述充电器连接的数据线，所述充电器为如权利要求 1 所述充电器，所述数据线为如权利要求 2-5 中任一项所述数据线，所述第一 Type-A 接口和所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接；

其中，在所述充电器与所述数据线连接的情况下，所述数据线中的切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚上传输的电信号，控制所述 CC 走线连通或者断开；

在所述充电设备与待充电设备连接时，若所述 CC 走线连通，则所述充电设备对待充电设备进行 PD 充电；若所述 CC 走线断开，则所述充电设备对待充电设备进行非 PD 充电。

7. 根据权利要求 6 所述的充电设备，其中，在所述充电设备与待充电设备连接时，若所述待充电设备为第一待充电设备，则所述 CC 走线连通；若所述待充电设备为第二待充电设备，则所述 CC 走线断开；

其中，所述切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据

引脚上传输的电信号确定所述待充电设备与所述充电设备不匹配且支持 PD 充电时，所述待充电设备为所述第一待充电设备；所述切换模块基于所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚和所述数据引脚上传输的电信号确定所述待充电设备与所述充电设备匹配或者所述待充电设备不支持 PD 充电时，所述待充电设备为所述第二待充电设备。

8. 根据权利要求 7 所述的充电设备，其中，在所述充电设备连接所述第一待充电设备时，所述切换模块还经所述第二 Type-A 接口中的 CC 引脚传输控制信号，所述控制信号用于控制所述充电器在预设时间长度内停止经 VBUS 引脚输出电信号，并在所述充电器经 VBUS 引脚输出电信号时，控制所述 CC 走线连通；

其中，在所述充电设备与待充电设备连接之前，所述切换模块还控制所述 CC 走线断开。

9、一种电子设备，所述电子设备为与如权利要求 6-8 中任一项所述充电设备匹配的待充电设备，所述电子设备包括第二 Type-C 接口、第三电阻和电源单元，所述第二 Type-C 接口包括 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚和 GND 引脚，且所述第二 Type-C 接口和所述第一 Type-C 接口中的 CC 引脚、数据引脚、VBUS 引脚以及 GND 引脚一一对应连接，所述第二 Type-C 接口中的数据引脚还通过所述第三电阻连接至所述电源单元。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备，其中，所述充电设备包括第四电阻，所述第二 Type-C 接口中的 CC 引脚还通过所述第四电阻连接至所述第二 Type-C 接口中的 GND 引脚。

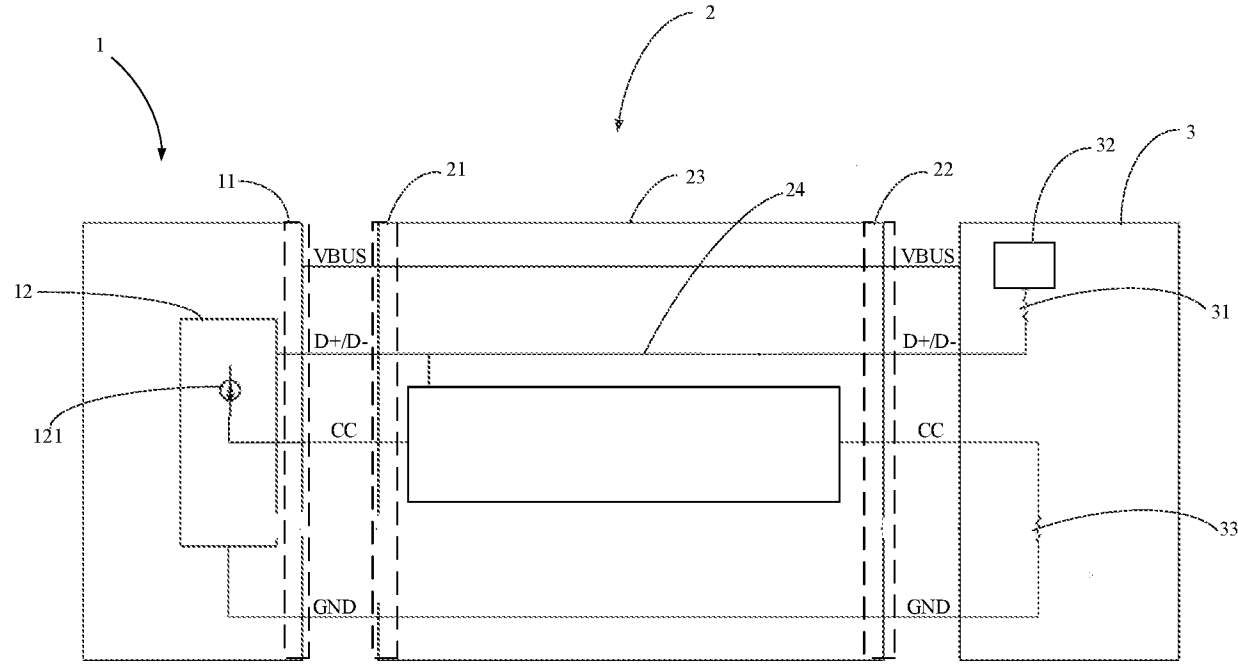


图 1

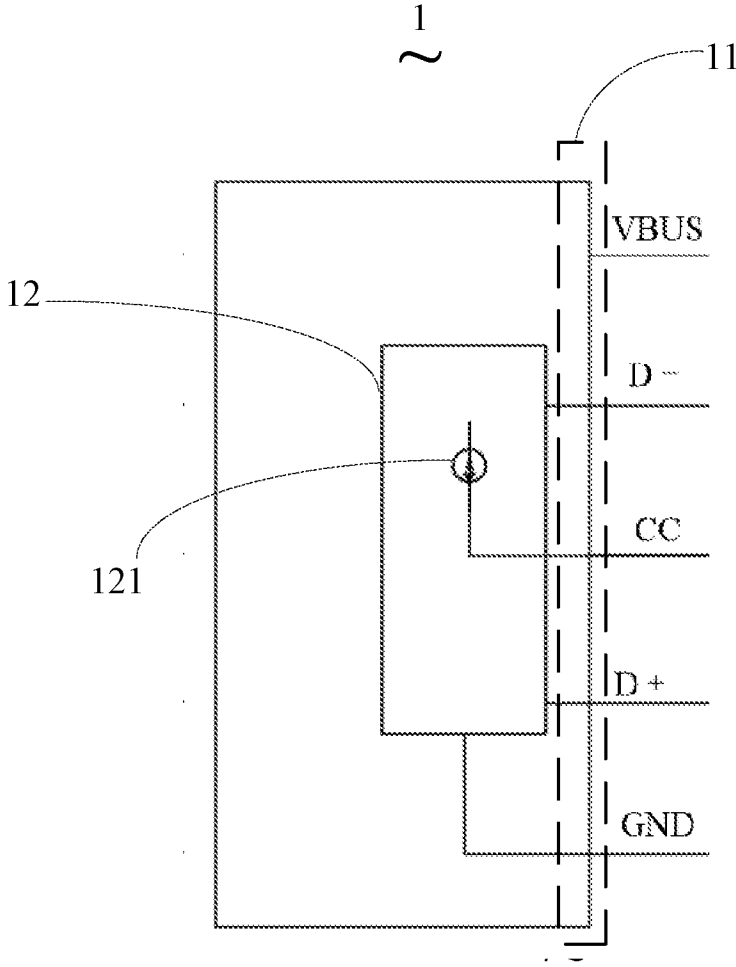


图 2

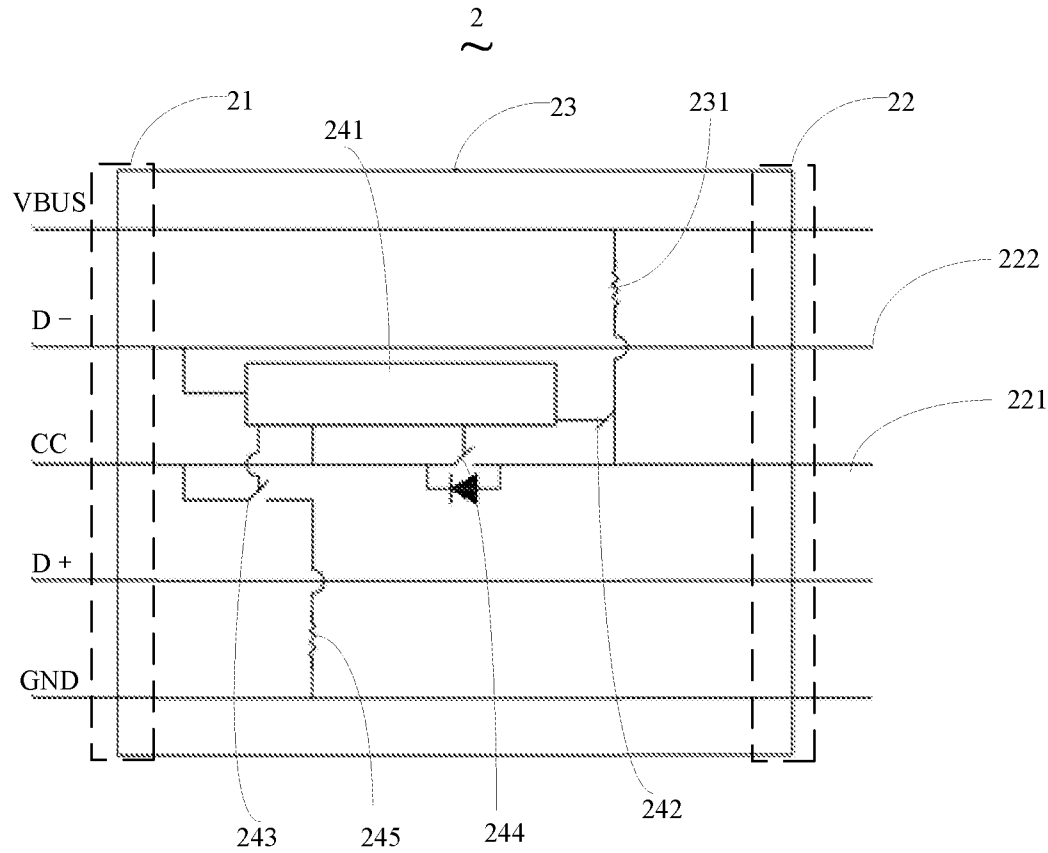


图 3

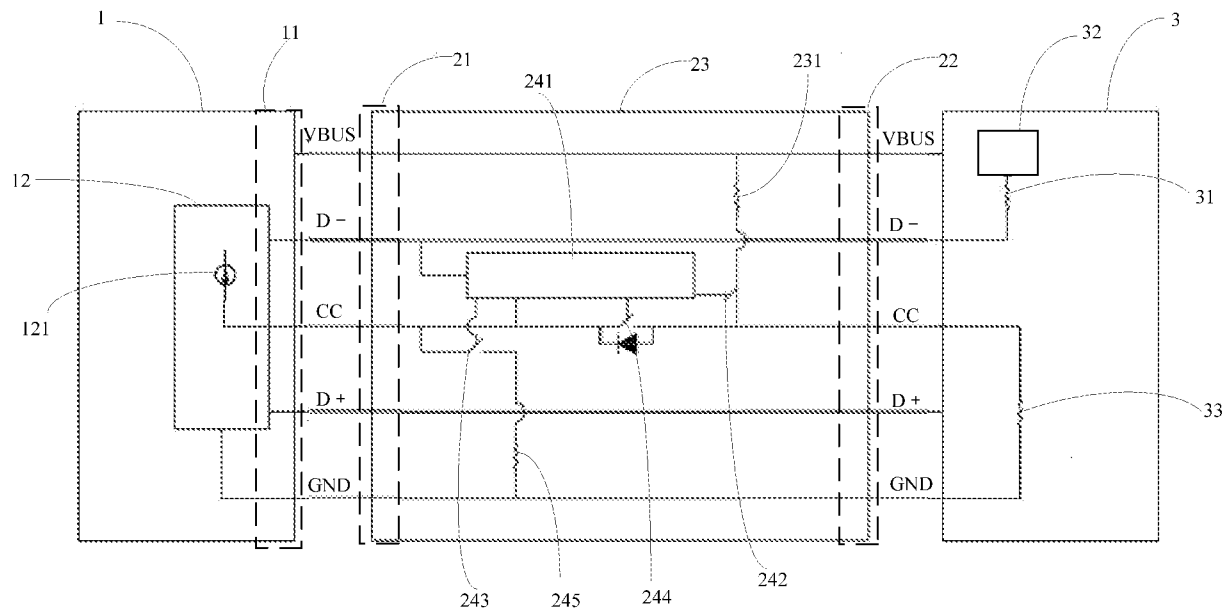


图 4

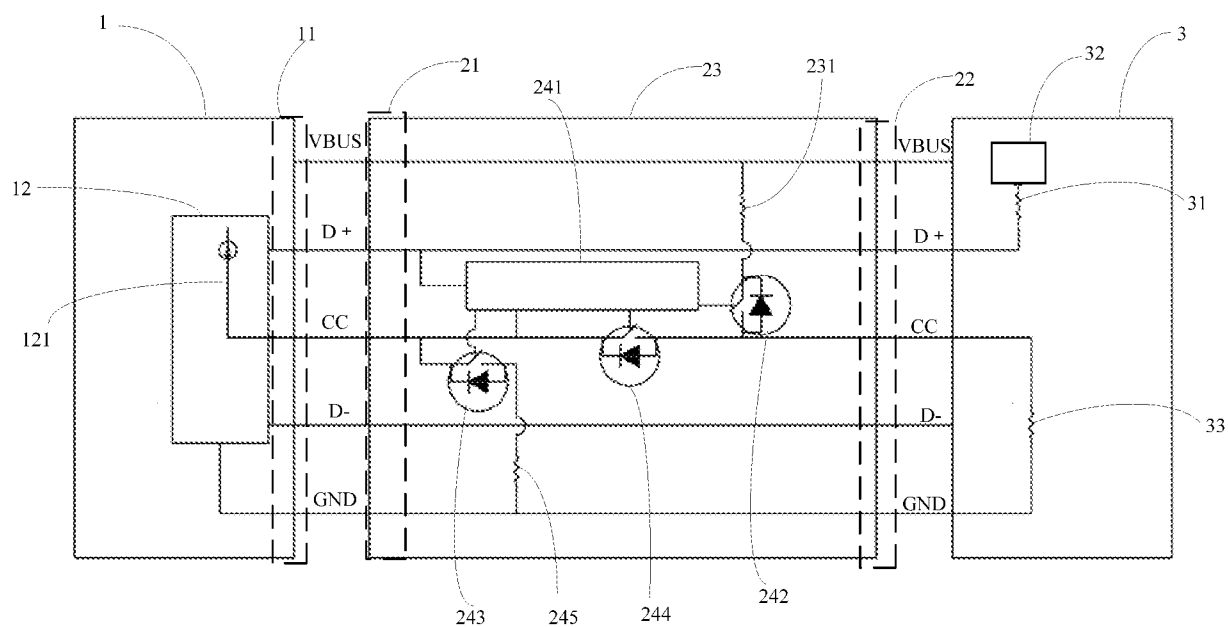


图 5

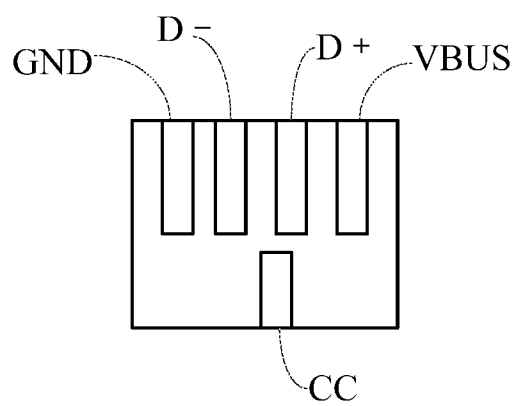
11
~

图 6

21
~

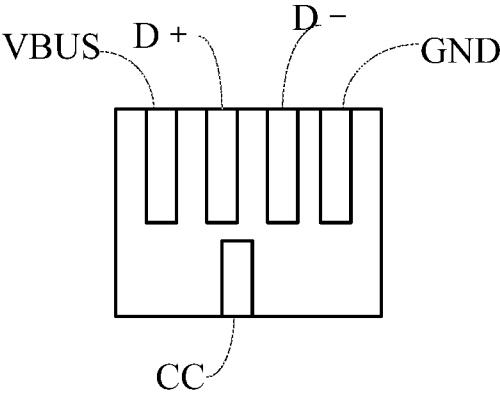


图 7

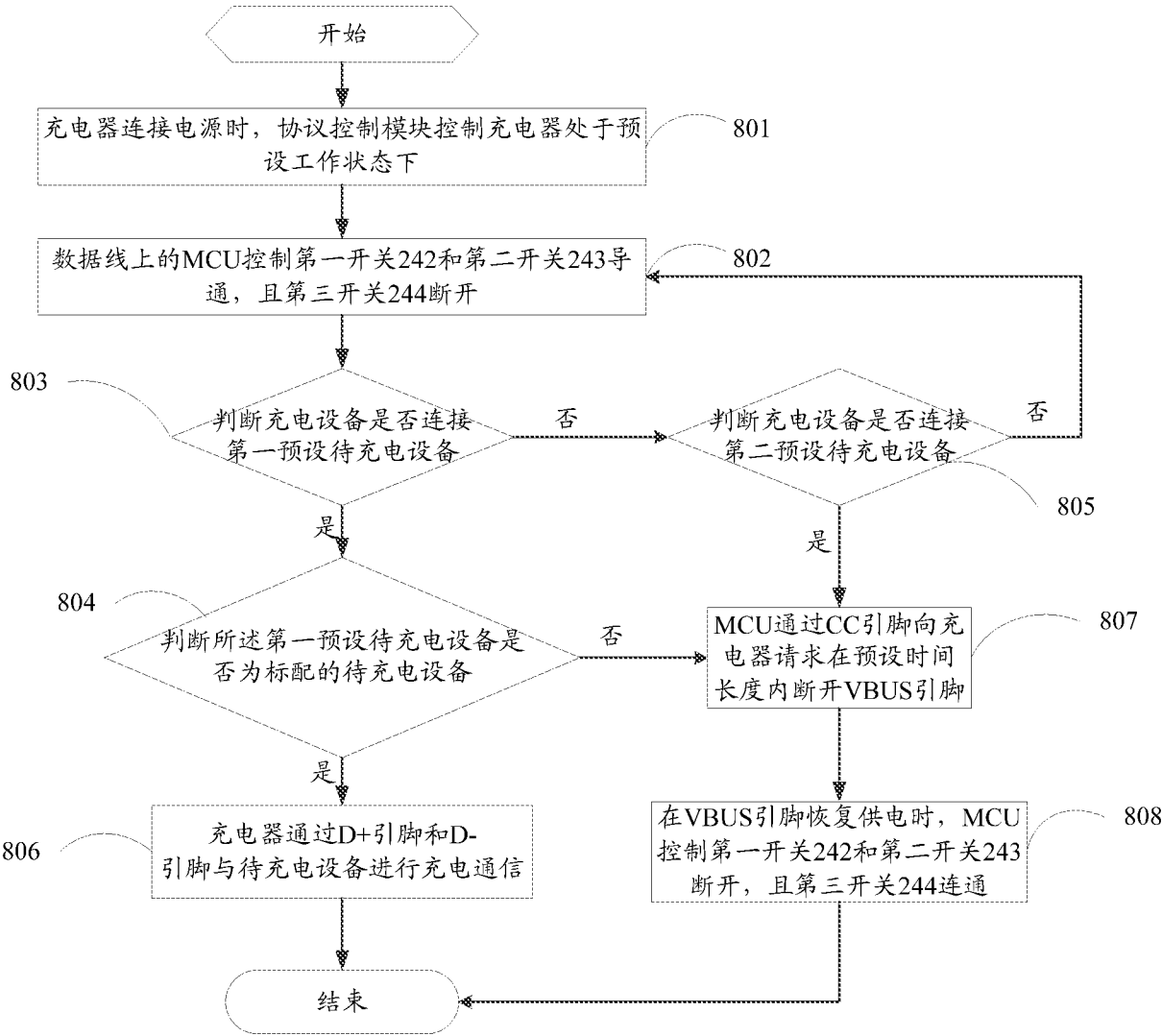


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00(2006.01)i; G06F 13/40(2006.01)i; H01R 31/06(2006.01)i; H01R 27/00(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)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, CNKI: 连接器, 数据线, 通信, 快速充电, 快充, 普通充电, cc, 引脚, connector, charger, data wire, communication, quick charge, pin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111817380 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 October 2020 (2020-10-23) claims 1-10, description paragraphs [0004]-[0016], figures 1-8	1-10
X	CN 106067571 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02) description paragraphs [0023]-[0130]	1
X	CN 108233130 A (MEIZU TELECOM EQUIPMENT CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0091]-[0130], and figures 1-10	2, 3, 5
Y	CN 108233130 A (MEIZU TELECOM EQUIPMENT CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) description, paragraphs [0091]-[0130], and figures 1-10	6, 9, 10
Y	CN 106067571 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02) description paragraphs [0023]-[0130]	6, 9, 10
A	CN 110944076 A (SHANGHAI YAOHUO MICROELECTRONIC CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 October 2021

Date of mailing of the international search report

21 October 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/106003

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014239886 A1 (DELTA ELECTRONICS THAILAND) 28 August 2014 (2014-08-28) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/106003

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111817380	A	23 October 2020	None			
CN	106067571	A	02 November 2016	CN	106067571	B	15 February 2019
CN	108233130	A	29 June 2018	CN	207517932	U	19 June 2018
				CN	108233130	B	15 November 2019
CN	110944076	A	31 March 2020	WO	2021135687	A1	08 July 2021
				CN	210780912	U	16 June 2020
US	2014239886	A1	28 August 2014	EP	2761851	A2	06 August 2014
				WO	2013057584	A2	25 April 2013
				WO	2013057584	A3	11 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/106003

A. 主题的分类

H02J 7/00(2006.01)i; G06F 13/40(2006.01)i; H01R 31/06(2006.01)i; H01R 27/00(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

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, SIPOABS, DWPI, CNKI:连接器, 数据线, 通信, 快速充电, 快充, 普通充电, cc, 引脚, connector, charger, data wire, communication, quick charge, pin

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 111817380 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 10月 23日 (2020 - 10 - 23) 权利要求1-10, 说明书第[0004]-[0016]段, 图1-8	1-10
X	CN 106067571 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 说明书第[0023]-[0130]段	1
X	CN 108233130 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0091]-[0130]段, 图1-10	2, 3, 5
Y	CN 108233130 A (珠海市魅族科技有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 说明书第[0091]-[0130]段, 图1-10	6, 9, 10
Y	CN 106067571 A (北京小米移动软件有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02) 说明书第[0023]-[0130]段	6, 9, 10
A	CN 110944076 A (上海爻火微电子有限公司) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-10
A	US 2014239886 A1 (DELTA ELECTRONICS THAILAND) 2014年 8月 28日 (2014 - 08 - 28) 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

2021年 10月 11日

国际检索报告邮寄日期

2021年 10月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

宋晓明

电话号码 010-62411282

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/106003

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	111817380	A	2020年 10月 23日	无	
CN	106067571	A	2016年 11月 2日	CN	106067571 B 2019年 2月 15日
CN	108233130	A	2018年 6月 29日	CN	207517932 U 2018年 6月 19日
				CN	108233130 B 2019年 11月 15日
CN	110944076	A	2020年 3月 31日	WO	2021135687 A1 2021年 7月 8日
				CN	210780912 U 2020年 6月 16日
US	2014239886	A1	2014年 8月 28日	EP	2761851 A2 2014年 8月 6日
				WO	2013057584 A2 2013年 4月 25日
				WO	2013057584 A3 2013年 7月 11日