

(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
2019年8月15日 (15.08.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/153152 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/075657

(22) 国际申请日: 2018年2月7日 (07.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市为通博科技有限责任公司 (SHENZHEN WEITONGBO TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南头街道南海大道西桃园路南西海明珠花园F座11楼B79, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 程树青 (CHENG, Shuqing); 中国广东省深圳市南山区南头街道南海大道西桃园路南西海明珠花园F座11楼B79, Guangdong 518052 (CN)。
阙滨城 (QUE, Bincheng); 中国广东省深圳市南

山区南头街道南海大道西桃园路南西海明珠花园F座11楼B79, Guangdong 518052 (CN)。 杨明 (YANG, Ming); 中国广东省深圳市南山区南头街道南海大道西桃园路南西海明珠花园F座11楼B79, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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,

(54) Title: CHARGING DETECTION CIRCUIT, CHARGING BOX, COMMUNICATION APPARATUS FOR EARPHONE AND EARPHONE

(54) 发明名称: 充电检测电路、充电盒、耳机的通信装置和耳机

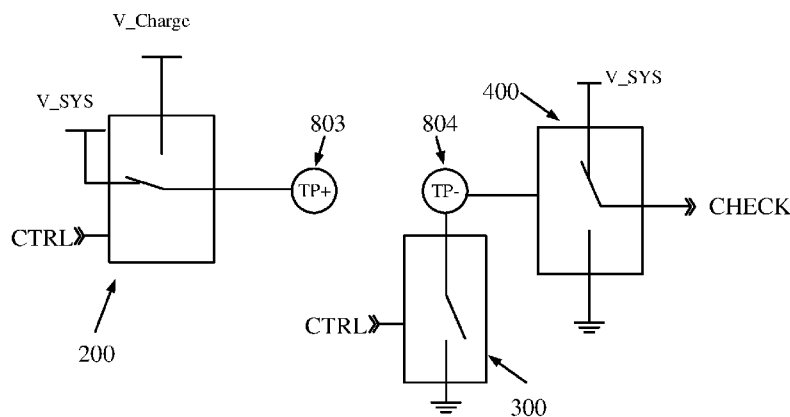


图 2

(57) Abstract: Provided are a charging detection circuit, a charging box, a communication apparatus for an earphone, and an earphone. The charging detection circuit comprises: a first contact, a second contact, a switching circuit, a charging circuit, a detection circuit, and a first communication circuit, wherein the switching circuit is connected to the first contact; the charging circuit is connected to the detection circuit by means of the second contact; and the first communication circuit is connected to the first contact and/or the second contact; when a power supply voltage of the first contact is a system voltage, and the first contact and the second contact are both in contact with a first device, the detection circuit triggers the first communication circuit to acquire an electrical power state of the first device; and when the electrical power state is a power deficient state, a control signal controls the switching circuit to connect the first contact to a charging voltage such that the charging circuit charges the first device. In the embodiment of the present application, the electrical power state of the first device may be accurately grasped by means of the interaction of information between the first communication circuit and the first device.



WO 2019/153152 A1

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, 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: 提供了一种充电检测电路、充电盒、耳机的通信装置和耳机。该充电检测电路包括: 第一触点、第二触点、切换电路、充电电路、检测电路和第一通信电路; 该切换电路与该第一触点相连; 该充电电路通过该第二触点与该检测电路相连; 该第一通信电路与该第一触点和/或该第二触点相连; 该第一触点的供电电压为该系统电压, 且该第一触点和该第二触点均与第一设备接触时, 该检测电路触发该第一通信电路获取该第一设备的电量状态; 该电量状态为亏电状态时, 该控制信号控制切换电路将该第一触点连接至该充电电压, 以使该充电电路对该第一设备进行充电。本申请实施例中, 通过该第一通信电路与第一设备之间的信息交互, 能够准确地掌握该第一设备的电量状态。

充电检测电路、充电盒、耳机的通信装置和耳机

技术领域

本申请实施例涉及电子技术领域，并且更具体地，涉及充电检测电路、
5 充电盒、耳机的通信装置和耳机。

背景技术

目前，充电盒与无线耳机之间大部分是通过两个电源触点接触进行充
电。其中，该充电盒中的空载检测电路用于检测该充电盒的输出是否悬空，
10 该充电盒中的充电电流检测电路检测该充电盒的输出接有待充电设备时，检
测该充电盒的充电电流的大小。

但是，该空载检测电路和该充电电流检测电路之间一般需要串联一个电
阻在电路上。例如，如图 1 所示的采样电阻 110。可以发现，现有技术中通
过采样电阻 110 将电流转换成电压后进行充电电流的计算，这样会造成电阻
15 上的固定损耗，降低充电效率；此外，由于采样电阻 110 将电流转换成电压，
导致在进行充电进入恒压模式时，充电电流越来越小，通过电阻转换后的电
压越来越微弱，动态范围较小，进而导致处理器难以分辨出这样的信号。

发明内容

20 提供了一种充电检测电路、充电盒、耳机的通信装置和耳机。通过在该
充电检测电路中内置第一通信电路，使得该充电检测电路通过该第一通信电
路与待充电的第一设备之间直接进行信息交互，进而能够准确掌握该第一设
备的电量状态。此外，该第一通信电路能够在不改变接触触点的个数上，与
该第一设备进行信息交互，进一步避免了用户使用习惯的改变，提高用户体
25 验。

第一方面，提供了一种充电检测电路，所述充电检测电路包括：

第一触点、第二触点、切换电路、充电电路、检测电路和第一通信电路；

所述切换电路与所述第一触点相连，所述切换电路用于根据控制信号将
所述第一触点的供电电压在系统电压和充电电压之间进行切换；

30 所述充电电路通过所述第二触点与所述检测电路相连；

所述第一通信电路与所述第一触点和/或所述第二触点相连；

所述第一触点的供电电压为所述系统电压，且所述第一触点和所述第二触点均与第一设备接触时，所述检测电路触发所述第一通信电路通过所述第一触点和/或所述第二触点获取所述第一设备的电量状态；

5 所述电量状态为亏电状态时，所述控制信号控制切换电路将所述第一触点连接至所述充电电压，以使所述充电电路对所述第一设备进行充电。

与传统的技术方案（如图1所示）相比，本申请实施例中避免使用用于充电的采样电阻110，通过在该充电检测电路中设计有第一通信电路，使得该充电检测电路通过该第一通信电路与待充电的第一设备之间直接进行信息交互，进而能够准确掌握该第一设备的电量状态。

10 此外，该第一通信电路能够在不改变接触触点的个数上，与该第一设备进行信息交互，进一步避免了用户使用习惯的改变，提高用户体验。

另外，本申请实施例中，该电量状态为亏电状态时，该控制信号控制该切换电路使得该第一触点的供电电压为该充电电压，进而对该第一设备进行充电。进一步地，该电量状态为充满电状态时，该控制信号控制该切换电路使得该第一触点的供电电压为该系统电压，并控制该充电电路开路。换句话说，如果该第一设备不需要充电时（例如，第一设备在工作时），检测电路通过系统的供电电压（即，系统电压）进行检测，能够有效降低该充电检测电路的功耗。此外，切换电路提供的充电电压可有效提高该第一设备的充电效率。

20 第二方面，提供了一种充电盒，包括：

上述第一方面及第一方面中任一种可能的实现方式中所述的充电检测电路。

第三方面，提供了一种与前述第二方面及第二方面中任一种可能的实现方式中所述的充电盒可配套使用的第一设备。

25 第四方面，提供了一种充电系统，包括：

前述第二方面及第二方面中任一种可能的实现方式中所述的充电盒，以及前述第三方面提供的与所述充电盒可配套使用的第一设备。

第五方面，提供了一种耳机的通信装置，包括：

第三触点、第四触点和第二通信电路；

30 所述第二通信电路与所述第三触点和/或所述第四触点相连；

当所述第三触点和所述第四触点均与充电检测电路接触，且所述第二通

信电路通过所述第三触点或所述第四触点接收到所述充电检测电路发送的上行调制信号时，所述第二通信电路通过所述第三触点或所述第四触点向所述充电检测电路发送下行调制信号，

5 其中，解调所述上行调制信号后生成的上行信号用于请求所述耳机向所述充电检测电路发送所述下行调制信号，所述下行调制信号包括所述耳机的电量状态的信息。

第六方面，提供了一种耳机，包括：

前述第五方面以及第五方面中任一种可能的实现方式中所述的耳机的通信装置。

10 第七方面，提供了一种充电系统，包括：

第一方面所述的充电检测电路或第二方面所述的充电盒；以及第五方面所述的耳机的通信装置或第六方面所述的耳机。

附图说明

15 图 1 是现有的电流计算电路的示意图。

图 2 是本申请实施例的第一触点、第二触点、切换电路、充电电路和检测电路之间的连接关系的示意图。

图 3 是本申请实施例的第一触点、第二触点、切换电路、充电电路和检测电路之间的连接关系的另一示意图。

20 图 4 是本申请实施例的切换电路、充电电路和检测电路的示意图。

图 5 是本申请实施例的充电检测电路的工作过程的示意图。

图 6 是本申请实施例的第一通信电路的示意性框图。

图 7 是本申请实施例的混频器的示意图。

图 8 是本申请实施例的低通滤波器的示意性结构图。

25 图 9 是本申请实施例的充电检测电路的示意图。

图 10 是本申请实施例的高通滤波器的示意性结构图。

图 11 是本申请实施例的充电检测电路的另一示意图。

图 12 是本申请实施例的充电检测电路的又一示意图。

图 13 是本申请实施例的第一设备的示意性电路图。

30

具体实施方式

下面结合附图，对本申请实施例的技术方案进行描述。

本申请实施例中提供了一种充电检测电路。应理解，本申请实施例的充电检测电路可以适用于任一种充电设备；例如，充电盒，移动电源等等。本申请实施例的充电检测电路也可以适用于任一种需要进行充电的第一设备；
5 例如，与上述充电设备配套使用的第一设备；又例如，耳机、手环等智能可穿戴设备；又例如，手机、平板电脑、笔记本电脑、电脑、MP3 以及 MP4 等。为便于理解，本发明实施例以充电设备为充电盒，该第一设备为耳机为例。

具体地，如图 2 所示，该充电检测电路包括：

10 第一触点 803、第二触点 804、切换电路 200、充电电路 300、检测电路 400 和第一通信电路 500。

其中，该切换电路 200 与该第一触点 803 相连，该切换电路 200 用于根据控制信号将该第一触点 803 的供电电压在系统电压 (V_{SYS}) 和充电电压 (V_{Charge}) 之间进行切换。该充电电路 300 通过该第二触点 804 与该检测
15 电路 400 相连。该第一通信电路 500 与该第一触点 803 和/或该第二触点 804 相连。该第一触点 803 的供电电压为该系统电压，且该第一触点 803 和该第二触点 804 均与第一设备接触时，该检测电路 400 通过检测信号 (CHECK) 触发该第一通信电路 500 通过该第一触点 803 和/或该第二触点 804 获取该第一设备的电量状态。进而，控制信号 (CTRL) 根据该第一设备的电量状态
20 控制该切换电路 200 和该充电电路 300 的工作状态。

具体地，该电量状态为亏电状态时，该控制信号控制切换电路 200 将该第一触点 803 的供电电压由该系统电压切换至该充电电压，并控制该充电电
路 300 对该第一设备进行充电。进一步地，该电量状态为充满电状态时，该控制信号控制切换电路 200 将该第一触点 803 的供电电压由该充电电压切换
25 至该系统电压，并控制该充电电路 300 开路。

与传统的技术方案 (如图 1 所示) 相比，本申请实施例中避免使用用于充电的采样电阻 110，通过在该充电检测电路中设计有第一通信电路 500，使得该充电检测电路通过该第一通信电路 500 与待充电的第一设备之间直接进行信息交互，进而能够准确掌握该第一设备的电量状态。

30 此外，该第一通信电路 500 能够在不改变接触触点的个数上，与该第一设备进行信息交互，进一步避免了用户使用习惯的改变，提高用户体验。

另外，本申请实施例中，该电量状态为亏电状态时，该控制信号控制该切换电路 200 使得该第一触点 803 的供电电压为该充电电压，进而对该第一设备进行充电。进一步地，该电量状态为充满电状态时，该控制信号控制该切换电路 200 使得该第一触点 803 的供电电压为该系统电压，并控制该充电电路 300 开路。换句话说，如果该第一设备不需要充电时（例如，第一设备在工作时），检测电路 400 通过系统的供电电压（即，系统电压）进行检测，能够有效降低该充电检测电路的功耗。此外，切换电路 200 提供的充电电压可有效提高该第一设备的充电效率。

可选地，在一个实施例中，该充电检测电路还可以包括：
10 第一电感 801 和第一电容器 802。

具体地，如图 3 所示，该第一电感 801 的一端与该切换电路 200 相连且通过该第一电容器 802 连接至地，该第一电感 801 的另一端连接至该第一触点 803。

更具体地，该第一电容器 802（滤波电容）可用以降低交流脉动波纹系数，进而提升高效平滑的直流输出。但是，为避免该上行调制信号被电源上的该第一电容器 802（滤波电容）滤除。本申请实施例中，在该第一电容器 802 和该第一触点 803 之间可以使用一个电感元件进行扼流，即，该第一电感 801。

图 4 是本申请实施例的切换电路 200、充电电路 300 和检测电路 400 的示意图。图 5 是本申请实施例的充电检测电路的工作过程的示意图。为便于方案的理解，下面结合图 4 和图 5 对本申请实施例的充电检测电路中的切换电路 200、充电电路 300 和检测电路 400 的电路结构以及工作原理进行示例性说明：

作为示例而非限定性地，如图 4 所示，该切换电路 200 可以包括：
25 第二 MOS 管 202、第三 MOS 管 204 和第四 MOS 管 205。

其中，该第二 MOS 管 202 接收该充电电压并与该第一触点 803 相连，该第二 MOS 管 202 通过该第四 MOS 管 205 连接至地。该第三 MOS 管 204 接收该系统电压并与该第一触点 803 相连。该控制信号控制该第二 MOS 管 202 导通或关断，并通过控制该第四 MOS 管 205 控制该第三 MOS 管 204 关断或导通，以使该第一触点 803 的供电电压在该系统电压和该充电电压之间进行切换。

更具体地，如图 4 所示，该切换电路 200 还可以包括：

第一电阻 201 和第二电阻 203。

其中，该第二 MOS 管 202 的源极接收该充电电压，该第二 MOS 管 202 的源极通过该第一电阻 201 连接至该第二 MOS 管 202 的栅极，该第二 MOS 管 202 的栅极通过该第四 MOS 管 205 连接至地，该第二 MOS 管 202 的漏极与该第一触点 803 相连，该第四 MOS 管 205 的栅极接收该控制信号。该第三 MOS 管 204 的源极接收该系统电压，该第三 MOS 管 204 的漏极通过该第二电阻 203 连接至该第一触点 803，该第三 MOS 管 204 的栅极接收该控制信号。

10 可以看出，本申请实施例中，控制信号通过控制该第四 MOS 管 205 能够控制该第三 MOS 管 204 关断或导通，进而能够使得该第一触点 803 的供电电压在该系统电压和该充电电压之间进行切换。

作为示例而非限定性地，如图 4 所示，该充电电路 300 可以包括：

第五 MOS 管 301。

15 其中，该第二触点 804 通过该第五 MOS 管 301 连接至地，该第五 MOS 管 301 的栅极接收该控制信号。具体地，该控制信号控制上述切换电路中 200 将该第一触点 803 的电压为充电电压，且该控制信号控制该第五 MOS 管 301 导通时，该充电检测电路为该第一设备进行充电。

作为示例而非限定性地，如图 4 所示，该检测电路 400 可以包括：

20 第三电阻 401、晶体三极管 402 和第四电阻 403。

其中，该第二触点 804 通过该第三电阻 401 连接至该晶体三极管 402 的栅极。该第四电阻 403 的一端接收该系统电压，该第四电阻 403 的另一端通过该晶体三极管 402 连接至地。该第一触点 803 的供电电压为该系统电压，且该第一触点 803 和该第二触点 804 均与第一设备接触时，该晶体三极管 402 25 导通，触发该第一通信电路 500 通过该第一触点 803 和/或该第二触点 804 获取该第一设备的电量状态。

图 5 是本申请实施例的充电检测电路的工作过程的示意性流程图。

下面结合图 5 所示的流程，对本申请实施例的充电检测电路的工作过程进行具体说明：

30 实现电路以图 4 为例，该充电检测电路的具体工作过程如图 5 所示：

1010，控制信号（CTRL）为低电平（例如，电平为 0）。

具体而言，本申请实施例中涉及的该控制信号（CTRL）默认为低电平，此时，该第三 MOS 管 204 导通，该第五 MOS 管 301、该第四 MOS 管 205 以及该第二 MOS 管 202 关断。

1020，检测信号（CHECK）是否为 0。

5 具体地，控制信号（CTRL）默认为低电平时，该晶体三极管 402 也关断，进而，该晶体三极管 402 集电极的电压为系统电压。

如果该第一触点 803（充电接触触点 TP+）和该第二触点 804（充电接触触点 TP-）均有负载（即该第一触点 803 和该第二触点 804 均与本文的第一设备进行接触），则会导致该晶体三极管 402 导通，进而触发该第一通信
10 电路 500 通过该第一触点 803 和/或该第二触点 804 获取该第一设备的电量状态。

更具体地，该晶体三极管 402 导通，进一步导致该晶体三极管 402 集电极的电压降低，即，如图 4 所示的检测信号（CHECK）拉低，进而触发该第一通信电路 500 通过该第一触点 803 和/或该第二触点 804 获取该第一设备
15 的电量状态。

1030，接收下行调制信号，获取第一设备的电量状态。

具体地，检测信号（CHECK）触发该第一通信电路 500 获取该第一设备的电量状态时，该第一通信电路 500 向该第一设备发送上行调制信号。如果该第一通信电路 500 在发送完该上行调制信号后，能够接收到该第一设备
20 发送的该下行调制信号，则表示负载有效。由此，系统可以进一步根据下行调制信号中的第一设备的电量状态的信息调整该控制信号（CTRL）。

例如，本申请实施例中，系统可以根据该第一设备的电量状态按照以下方式调整该控制信号（CTRL）：

1040，该控制信号（CTRL）为高电平（例如，电平为 1）。

25 具体地，该电量状态为充满电状态时，继续保持该控制信号（CTRL）为低电平。

但是，该电量状态为亏电状态时，将该控制信号（CTRL）的电平由低电平改为高电平。由此，该第三 MOS 管 204 和该晶体三极管 402 关断，该第五 MOS 管 301、该第四 MOS 管 205 以及该第二 MOS 管 202 导通。

30 此外，本申请实施例中，可以设置该第一设备充满电时再次向该第一通信电路发送下行调制信号，以便系统根据该下行调制信号中的电量状态的信

息将该控制信号 (CTRL) 的电平由高电平重新改为低电平。

下面对本申请实施例的第一通信电路 500 的电路设计方式进行详细说明:

可选地, 如图 6 所示, 该第一通信电路 500 可以包括:

5 第一电路 600 和第二电路 700。

具体地, 该检测电路 400 触发该第一通信电路 500 获取该第一设备的电量状态时, 该第一电路 600 根据接收到的上行信号和载波信号生成上行调制信号, 并通过该第一触点 803 或该第二触点 804 将该上行调制信号发送给该第一设备后, 该第二电路 700 通过该第一触点 803 或该第二触点 804 接收该
10 第一设备发送的下行调制信号。其中, 该上行信号用于请求该第一设备向该第二电路 700 发送该下行调制信号, 该下行调制信号包括该第一设备的电量状态的信息。

应理解, 本申请实施例对该第一电路 600 与该第二电路 700 分别与该第一触点 803 和该第二触点 804 的连接方式不做具体限定。

15 例如, 在一个实施例中, 该第一电路 600 和该第二电路 700 可以均与该第一触点 803 相连。换句话说, 该检测电路 400 触发该第一通信电路 500 获取该第一设备的电量状态时, 该第一电路 600 通过该第一触点 803 发送该上行调制信号, 该第二电路 700 通过该第一触点 803 接收该下行调制信号。

又例如, 在另一个实施例中, 该第一电路 600 可以与该第一触点 803 相
20 连, 该第二电路 700 可以与该第二触点 804 相连。换句话说, 该检测电路 400 触发该第一通信电路 500 获取该第一设备的电量状态时, 该第一电路 600 通过该第一触点 803 发送该上行调制信号, 该第二电路 700 通过该第二触点 804 接收该下行调制信号。

下面结合附图对第一电路的具体结构进行示例性说明:

25 可选地, 该第一电路 600 包括:

第一混频器 510、第一低通滤波器 520 和第二电容器 530。

其中, 该第一混频器 510 通过该第一低通滤波器 520 与该第二电容器 530 相连。

具体地, 该检测电路 400 触发该第一通信电路 500 获取该第一设备的电
30 量状态时, 该第一混频器 510 接收该上行信号和该载波信号, 并根据该上行信号和该载波信号生成该上行调制信号, 该上行调制信号依次经过该第一低

通滤波器 520 和该第二电容器 530 发送至该第一设备。

本申请实施例中，该第一混频器 510 可以将系统的上行信号调制到载波信号 (CLK_L) 的频率上，实现串口低速信号和高速时钟载波信号的混合，这样能够实现简单的幅移键控调制方式，使得信息比特通过载波的幅度来传递。应理解，本申请实施例中对上行信号的调制方式并不限于幅移键控调制方式。还应理解，该上行信号可以是该系统的发送数据端口上的发送数据 (Transmit Data, TXD)。如图 7 所示，该第一混频器 510 可以通过简单的逻辑与门实现。但本申请实施例不限于此，例如，该第一低通滤波器 520 也可以由简单的分离晶体管搭建。

此外，本申请实施例中的该第一低通滤波器 (Low Pass Filter, LPF) 520 可以容许该上行调制信号中低于截止频率的信号通过，并抑制该上行调制信号中高于截止频率的信号通过。具体地，该第一低通滤波器 520 可以由电容和电感等器件的组成。例如，如图 8 所示，该第一低通滤波器 520 可以由三个电感和第一电容器组成。最后，该上行调制信号通过第二电容器 530 耦合到第一触点 803 上，并经过该第一触点 803 发送给该第一设备。

进一步地，本申请实施例中，基于该第一电路 600 具有第一低通滤波器 520 的情况下，该第二电路 700 可以结合该第一电路 600 的电路元件进行设计。

在一个实施例中，该第二电路 700 可以与该第一电路共用该第二电容器 530。

例如，如图 9 所示，该第二电路 700 可以包括：

该第二电容器 530、第一高通滤波器 540 和第一检波器 550。

具体地，该第二电容器 530 通过该第一高通滤波器 540 连接至该第一检波器 550。该第一电路 600 将该上行调制信号发送给该第一设备后，该第一检波器 550 检测该第一设备发送的依次经过该第二电容器 530 和该第一高通滤波器 540 的该下行调制信号。

应理解，本申请实施例中涉及的第一高通滤波器 (High Pass Filter, HPF) 540 可以允许该下行调制信号中高于某一截止频率的信号通过，而对该截止频率以下的信号分量进行抑制。换句话说，本申请实施例中的第一高通滤波器 540 去掉了该下行调制信号中不必要的低频成分或者说去掉了低频干扰。具体地，该第一高通滤波器 540 可以由电容、电感与电阻等器件的组成。例

如，如图 10 所示，可以由三个电容器件和一个电感器件组成。

可以看出，在图 9 所示的电路结构中，第一通信电路 500 中通过该第一低通滤波器 520 和该第一高通滤波器 540 可以组成全时双工器，能够将该上行调制信号和该下行调制信号分离，进而抑制信号之间的干扰。

5 具体地，第一电路 600 采用第一低通滤波器 520 对上行调制信号进行滤波，第二电路 700 采用第一高通滤波器 540 对下行调制信号进行滤波。假设本申请实施例中上行调制信号的频率为 f_1 ，下行调制信号的频率为 $2f_1$ ，该第一低通滤波器 520 可对该上行调制信号中频率在 $2f_1$ 及以上的信号产生衰减，降低下行调制信号对系统的干扰。同样地，该第一高通滤波器 540
10 可对该下行调制信号中频率在 f_1 及以下的信号产生衰减，使得该第一检波器 550 检测不到该上行调制信号，进而降低上行调制信号对系统的干扰。

应理解，本申请实施例中，第一电路 600 中的第一低通滤波器 520 和该第二电路 700 中的第一高通滤波器 540 的互换也视为本申请实施例的第一通信电路 500 的一种变形，也在本申请的保护范围内。

15 此外，该第一检波器 550 的作用是将下行调制信号进行积分，滤除用于调制的载波信号，检测出下行信号，该下行信号可以是该系统的接收数据端口上的接收数据（Receive Data, RXD）。

在另一个实施例中，该第二电路 700 可以与该第一电路共用该第二电容器 530 和该第一低通滤波器 520。

20 例如，如图 11 所示，该第二电路 700 可以包括：

该第二电容器 530、该第一低通滤波器 520 和模数转换器 560。

具体地，该第二电容器 530 通过该第一低通滤波器 520 连接至该模数转换器 560。该第一电路 600 将该上行调制信号发送给该第一设备后，该模数转换器 560 用于采集该第一设备发送的依次经过该第二电容器 530 和该第一
25 低通滤波器 520 的该下行调制信号。

可以理解，如图 11 所示的该第二电路 700 的实现方式，该第一低通滤波器 520 可以分时双工的通讯方式抑制信号之间的干扰。由此，上行调制信号和下行调制信号采用相同的频率，不仅节省了第一高通滤波器，而且下行调制信号可以不用检波直接传输至主控芯片的模数转换器 560（Analog to
30 Digital Converter, ADC），通过该模数转换器 560 对该下行调制信号进行直接采样，这种实现方式相对于如图 9 所示的第二电路 700 的电路结构，能够

简化电路，降低成本，但提高了软件的操作复杂性。

进一步地，为了提高采样的准确度，本申请实施例中，该模数转换器 560 采样率可以大于 2 倍的 RXD 通信波特率。但应理解，上述数字 2 倍仅为示例性的描述，并不用于限定本申请实施例。例如，也可以是 5 倍、4.5 倍以及 3 倍等等。

需要注意的是，本申请实施例中，该第二电路 700 可以结合该第一电路 600 的电路元件进行设计。该第二电路也可以不考虑该第一电路 600 的电路元件的基础上进行设计。本申请实施例不做具体限定。例如，该第二电路 700 也可以结合该充电检测电路中除该第一电路 600 之外的电路元件进行设计。

又例如，该第二电路 700 也可以作为一个单独的电路设计。

在一个实施例中，该第二电路 700 也可以结合该充电电路 300 的电路元件进行设计。具体地，由于本申请实施例中的充电电路 300 中也存在 MOS 管，因此，该第二电路 700 的设计存在 MOS 管时，可以和该充电电路 300 共用 MOS 管。

例如，如图 12 所示，该第二电路 700 也可以包括：

第一金属氧化物半导体 MOS 管、第二的通滤波器 720 和第二检波器 550。

具体地，该第一 MOS 管通过该第二的通滤波器 720 连接至该第二检波器 550。换句话说，该第五 MOS 管 301 和该充电电路中的该第一 MOS 管可以为同一 MOS 管。即，该第二电路 700 和该充电电路 300 共用该第五 MOS 管 301。

更具体地，该第一电路 600 将该上行调制信号发送给该第一设备后，该控制信号控制该第一 MOS 管导通，该第二检波器 550 检测该第一设备发送的依次经过该第一 MOS 管和该第二的通滤波器 720 的该下行调制信号。

本申请实施例的实现方式相对于如图 9 所示的第二电路 700 的电路结构，将该第二电路 700 与该第五 MOS 管 301 的源极相连，同时将第一高通滤波器更换成上行相同的低通滤波器。能够简单化电子元件物料清单 (Bill of Material, BOM)，但缺点是低通滤波器一般会用到大量的电感，其成本略比电容贵，同时需要该第五 MOS 管 301 为高频管。

应理解，该第二电路 700 可以作为一个电路单独设计。即，该第五 MOS 管 301 和该充电电路中的该第一 MOS 管也可以不是同一 MOS 管。

还应理解，上述实施例仅为本申请的示例性实施例，上述附图仅对本申

请实施例的电路结构的示例性附图。也就是说，上述实施例和上述附图描述不应限定本申请的实施例。

此外，本申请实施例中提及的充电检测电路可以适用于任一种充电设备，也就是说，本申请实施例中提供了包括上述充电检测电路的充电设备。

5 例如，充电盒，移动电源等等。

另外，本申请实施例中提及的充电检测电路也可以适用于本申请实施例中涉及的第一设备，该第一设备为任一种需要进行充电的电子设备。例如，该电子设备可以为耳机、手环等智能可穿戴设备；又例如，该电子设备为手机、平板电脑、笔记本电脑、电脑、MP3 以及 MP4 等。也就是说，本申请
10 实施例中还提供了一种第一设备，具体地，该第一设备可以与上述充电设备配套使用。

图 13 是本申请实施例的第一设备的示意性电路图。

由于本申请实施例中，充电设备和第一设备是配套使用的，即能够实现双向通讯或者分时双向通信。具体而言，全时双工电路通过高低通滤波器将
15 频谱区分。以该第一设备为耳机为例，本发明实施例中还提供了一种耳机的通信装置，其可以包括：第三触点、第四触点和第二通信电路；该第二通信电路与该第三触点和/或该第四触点相连；当该第三触点和该第四触点均与充电检测电路接触，且该第二通信电路通过该第三触点或该第四触点接收到该
20 充电检测电路发送的上行调制信号时，该第二通信电路通过该第三触点或该第四触点向该充电检测电路发送下行调制信号，其中，解调该上行调制信号后生成的上行信号用于请求该耳机向该充电检测电路发送该下行调制信号，该下行调制信号包括该耳机的电量状态的信息。

例如，如图 13 所示，该耳机的通信装置可以包括：

第三触点 910、第四触点 920、第二电感 930、第三电容器 940、第四电
25 容器 950、第三低通滤波器 960、第三检波器 970、第二混频器 980 和第二高通滤波器 990。具体地，该第二混频器 980 可以将系统的上行信号调制到载波信号 (CLK_H) 的频率上进行发送，该第三检波器 970 检测接收到的下行信号。由于其电路结构 (第二通信电路) 以及工作原理与本申请实施例的充电检测电路中的第一通信电路类似，因此，为避免重复，此处不再赘述。应
30 当理解，虽然上述实施例以与充电设备配套使用的第一设备为例，但是，在实际产品应用中，不应当对其应用场景造成限制。比如，在其他可替代实施

例中，图 13 所示的电路也可以单独制成通信装置，用于安装在需要与充电设备进行信息交互的终端设备中，比如，用于安装在耳机中的通信装置。最后，结合上文所描述的充电设备，本申请实施例中还提供了一种充电系统。具体地，可以包括上文描述的充电设备和与该充电设备配套使用的第一设备，或者，也可以包括上文描述的充电检测电路和包括上文涉及的第二通信电路的通信装置。

最后需要说明的是，在本发明实施例和所附权利要求书中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明实施例。

例如，在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的部件，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的装置和部件，可以是或者也可以不是物理上分开的。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部部件来实现本发明实施例的目的。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

以上内容，仅为本发明实施例的具体实施方式，但本发明实施例的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明实施例揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明实施例的保护范围之内。因此，本发明实施例的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1. 一种充电检测电路，其特征在于，所述充电检测电路包括：
第一触点、第二触点、切换电路、充电电路、检测电路和第一通信电路；
5 所述切换电路与所述第一触点相连，所述切换电路用于根据控制信号将所述第一触点的供电电压在系统电压和充电电压之间进行切换；
所述充电电路通过所述第二触点与所述检测电路相连；
所述第一通信电路与所述第一触点和/或所述第二触点相连；
10 所述第一触点的供电电压为所述系统电压，且所述第一触点和所述第二触点均与第一设备接触时，所述检测电路触发所述第一通信电路通过所述第一触点和/或所述第二触点获取所述第一设备的电量状态；
所述电量状态为亏电状态时，所述控制信号控制切换电路将所述第一触点连接至所述充电电压，以使所述充电电路对所述第一设备进行充电。
2. 根据权利要求1所述的充电检测电路，其特征在于，
15 所述电量状态为充满电状态时，所述控制信号控制切换电路将所述第一触点连接至所述系统电压，并控制所述充电电路开路。
3. 根据权利要求1或2所述的充电检测电路，其特征在于，所述充电检测电路还包括：
第一电感和第一电容器；
20 所述第一电感的一端与所述切换电路相连且通过所述第一电容器连接至地，所述第一电感的另一端连接至所述第一触点。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的充电检测电路，其特征在于，所述第一通信电路包括：
第一电路和第二电路；
25 所述检测电路触发所述第一通信电路获取所述第一设备的电量状态时，所述第一电路根据接收到的上行信号和载波信号生成上行调制信号，并通过所述第一触点或所述第二触点将所述上行调制信号发送给所述第一设备后，所述第二电路通过所述第一触点或所述第二触点接收所述第一设备发送的下行调制信号；
30 其中，所述上行信号用于请求所述第一设备向所述第二电路发送所述下行调制信号，所述下行调制信号包括所述第一设备的电量状态的信息。

5. 根据权利要求 4 所述的充电检测电路，其特征在于，

所述第一电路和所述第二电路均与所述第一触点相连；

所述检测电路触发所述第一通信电路获取所述第一设备的电量状态时，

所述第一电路通过所述第一触点发送所述上行调制信号，所述第二电路通过

5 所述第一触点接收所述下行调制信号。

6. 根据权利要求 4 所述的充电检测电路，其特征在于，

所述第一电路与所述第一触点相连，所述第二电路与所述第二触点相连；

所述检测电路触发所述第一通信电路获取所述第一设备的电量状态时，

10 所述第一电路通过所述第一触点发送所述上行调制信号，所述第二电路通过所述第二触点接收所述下行调制信号。

7. 根据权利要求 4 至 6 中任一项所述的充电检测电路，其特征在于，所述第一电路包括：

第一混频器、第一低通滤波器和第二电容器；

15 所述第一混频器通过所述第一低通滤波器与所述第二电容器相连；

所述检测电路触发所述第一通信电路获取所述第一设备的电量状态时，

所述第一混频器接收所述上行信号和所述载波信号，并根据所述上行信号和所述载波信号生成所述上行调制信号，所述上行调制信号依次经过所述第一低通滤波器和所述第二电容器发送至所述第一设备。

20 8. 根据权利要求 7 所述的充电检测电路，其特征在于，所述第二电路包括：

所述第二电容器、第一高通滤波器和第一检波器；

所述第二电容器通过所述第一高通滤波器连接至所述第一检波器；

25 所述第一电路将所述上行调制信号发送给所述第一设备后，所述第一检波器检测所述第一设备发送的依次经过所述第二电容器和所述第一高通滤波器的所述下行调制信号。

9. 根据权利要求 7 所述的充电检测电路，其特征在于，所述第二电路包括：

所述第二电容器、所述第一低通滤波器和模数转换器；

30 所述第二电容器通过所述第一低通滤波器连接至所述模数转换器；

所述第一电路将所述上行调制信号发送给所述第一设备后，所述模数转

换器用于采集所述第一设备发送的依次经过所述第二电容器和所述第一低通滤波器的所述下行调制信号。

10. 根据权利要求 4 至 6 中任一项所述的充电检测电路，其特征在于，所述第二电路包括：

- 5 第一金属氧化物半导体 MOS 管、第二低通滤波器和第二检波器；
 所述第一 MOS 管通过所述第二低通滤波器连接至所述第二检波器；
 所述第一电路将所述上行调制信号发送给所述第一设备后，所述控制信号控制所述第一 MOS 管导通，所述第二检波器检测所述第一设备发送的依次经过所述第一 MOS 管和所述第二低通滤波器的所述下行调制信号。

10 11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的充电检测电路，其特征在于，所述切换电路包括：

 第二 MOS 管、第三 MOS 管和第四 MOS 管；

 所述第二 MOS 管接收所述充电电压并与所述第一触点相连，所述第二 MOS 管通过所述第四 MOS 管连接至地；

- 15 所述第三 MOS 管接收所述系统电压并与所述第一触点相连；
 所述控制信号控制所述第二 MOS 管导通或关断，并通过控制所述第四 MOS 管控制所述第三 MOS 管关断或导通，以使所述第一触点的供电电压在所述系统电压和所述充电电压之间进行切换。

20 12. 根据权利要求 11 所述的充电检测电路，其特征在于，所述切换电路还包括：

 第一电阻和第二电阻；

- 25 所述第二 MOS 管的源极接收所述充电电压，所述第二 MOS 管的源极通过所述第一电阻连接至所述第二 MOS 管的栅极，所述第二 MOS 管的栅极通过所述第四 MOS 管连接至地，所述第二 MOS 管的漏极与所述第一触点相连，所述第四 MOS 管的栅极接收所述控制信号；

 所述第三 MOS 管的源极接收所述系统电压，所述第三 MOS 管的漏极通过所述第二电阻连接至所述第一触点，所述第三 MOS 管的栅极接收所述控制信号。

30 13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的充电检测电路，其特征在于，所述充电电路包括：

 第五 MOS 管，所述第二触点通过所述第五 MOS 管连接至地，所述第

五 MOS 管的栅极接收所述控制信号。

14. 根据权利要求 13 所述的充电检测电路,其特征在於,所述第一 MOS 管和所述第五 MOS 管为同一 MOS 管。

5 15. 根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的充电检测电路,其特征在於,所述检测电路包括:

第三电阻、晶体三极管和第四电阻;

所述第二触点通过所述第三电阻连接至所述晶体三极管的栅极;

所述第四电阻的一端接收所述系统电压,所述第四电阻的另一端通过所述晶体三极管连接至地;

10 所述第一触点的供电电压为所述系统电压,且所述第一触点和所述第二触点均与第一设备接触时,所述晶体三极管导通,触发所述第一通信电路通过所述第一触点和/或所述第二触点获取所述第一设备的电量状态。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的充电检测电路,其特征在於,所述第一设备为无线耳机。

15 17. 一种充电盒,其特征在於,包括:

权利要求 1 至 16 中任一项所述的充电检测电路。

18. 一种耳机的通信装置,其特征在於,包括:

第三触点、第四触点和第二通信电路;

所述第二通信电路与所述第三触点和/或所述第四触点相连;

20 当所述第三触点和所述第四触点均与充电检测电路接触,且所述第二通信电路通过所述第三触点或所述第四触点接收到所述充电检测电路发送的上行调制信号时,所述第二通信电路通过所述第三触点或所述第四触点向所述充电检测电路发送下行调制信号,

25 其中,解调所述上行调制信号后生成的上行信号用于请求所述耳机向所述充电检测电路发送所述下行调制信号,所述下行调制信号包括所述耳机的电量状态的信息。

19. 根据权利要求 18 所述的通信装置,其特征在於,所述第二通信电路包括:

第三电路和第四电路;

30 其中,所述第三电路和所述第四电路均与所述第三触点相连;

所述第三电路接收到所述充电检测电路发送的所述上行调制信号时,所

述第四电路向所述充电检测电路发送所述下行调制信号。

20. 根据权利要求 19 所述的通信装置,其特征在于,所述第三电路包括:
第三电容器、第三低通滤波器和第三检波器;

所述第三电容器通过所述第三低通滤波器连接至所述第三检波器;

5 所述第三检波器检测所述充电检测电路发送的依次经过所述第三电容器和所述第三高通滤波器的所述上行调制信号。

21. 根据权利要求 19 所述的通信装置,其特征在于,所述第四电路包括:
第二混频器、第二高通滤波器和所述第三电容器;

所述第二混频器通过所述第二高通滤波器与所述第三电容器相连;

10 所述第二混频器接收所述下行信号和载波信号,并根据所述下行信号和所述载波信号生成所述下行调制信号,所述下行调制信号依次经过所述第二高通滤波器和所述第三电容器发送至所述充电检测电路。

22. 根据权利要求 18 所述的通信装置,其特征在于,所述第二通信电路包括:

15 第二电感和第四电容器;

其中,所述第三触点通过所述第二电感连接至所述第四电容器的一端,所述第四电容器的所述一端还用于接收充电电压,所述第四电容器的另一端接地。

23. 一种耳机,其特征在于,包括:

20 权利要求 18 至 22 中任一项所述的耳机的通信装置。

24. 一种充电系统,其特征在于,包括:

权利要求 1 至 16 所述的充电检测电路或权利要求 17 所述的充电盒;以及权利要求 18 至 22 所述的耳机的通信装置或权利要求 23 所述的耳机。

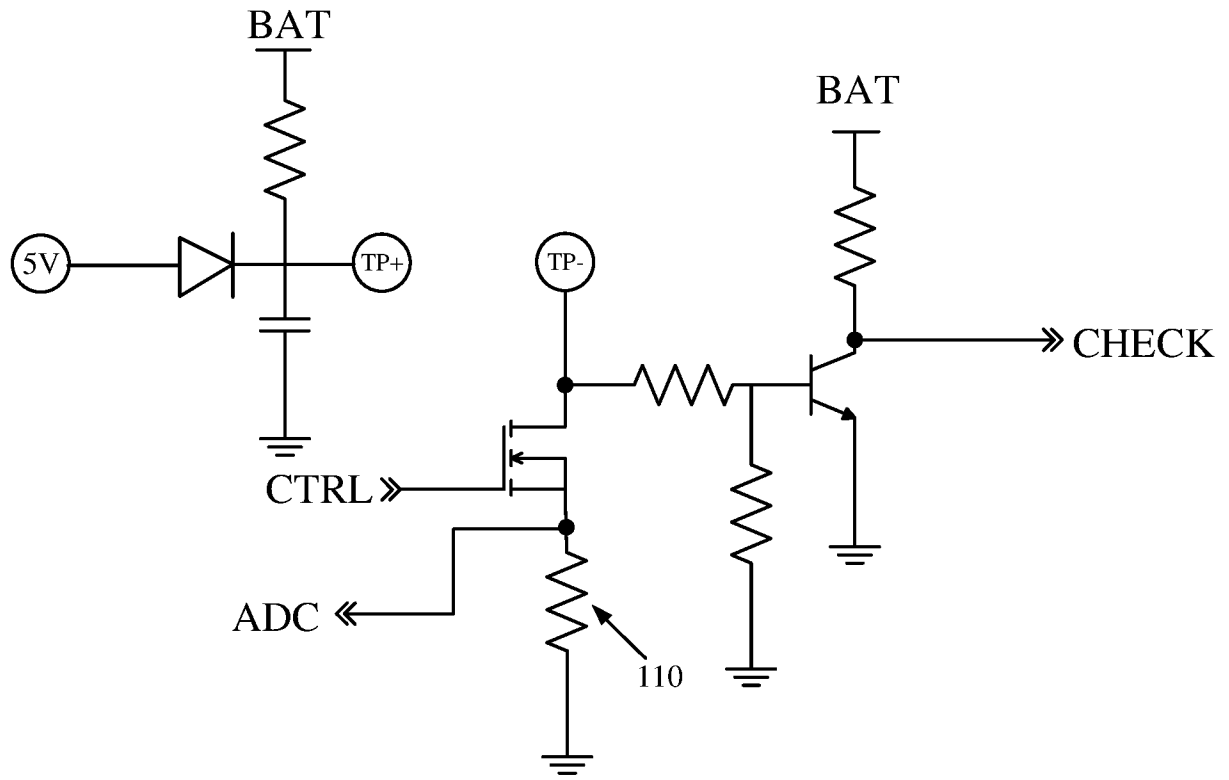


图 1

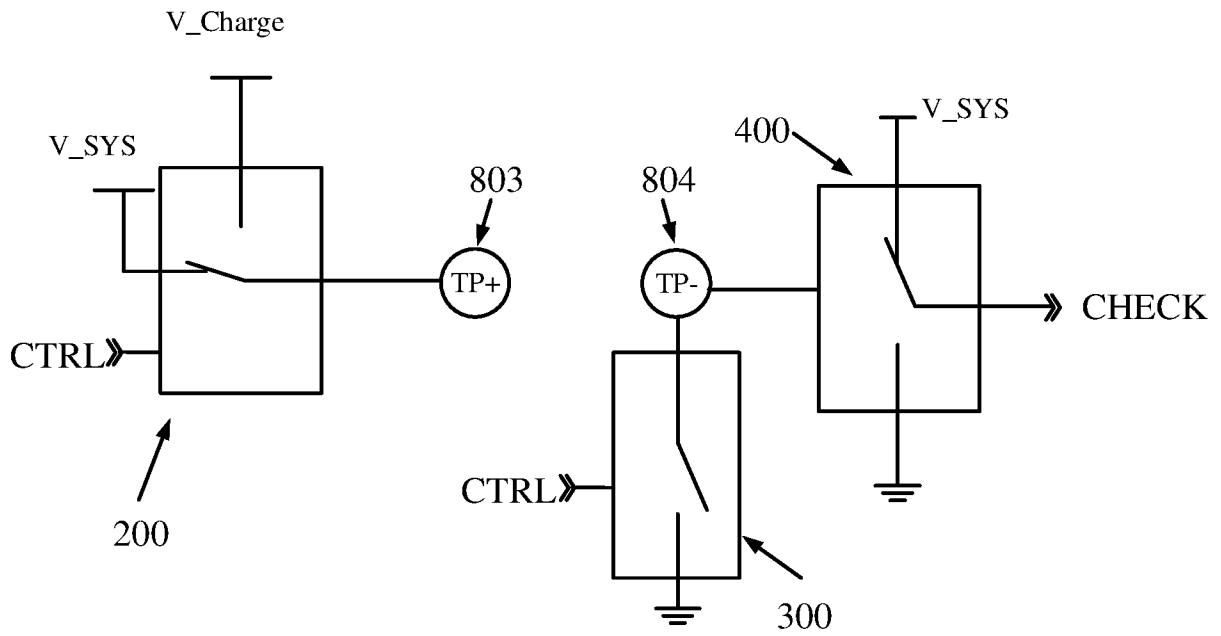


图 2

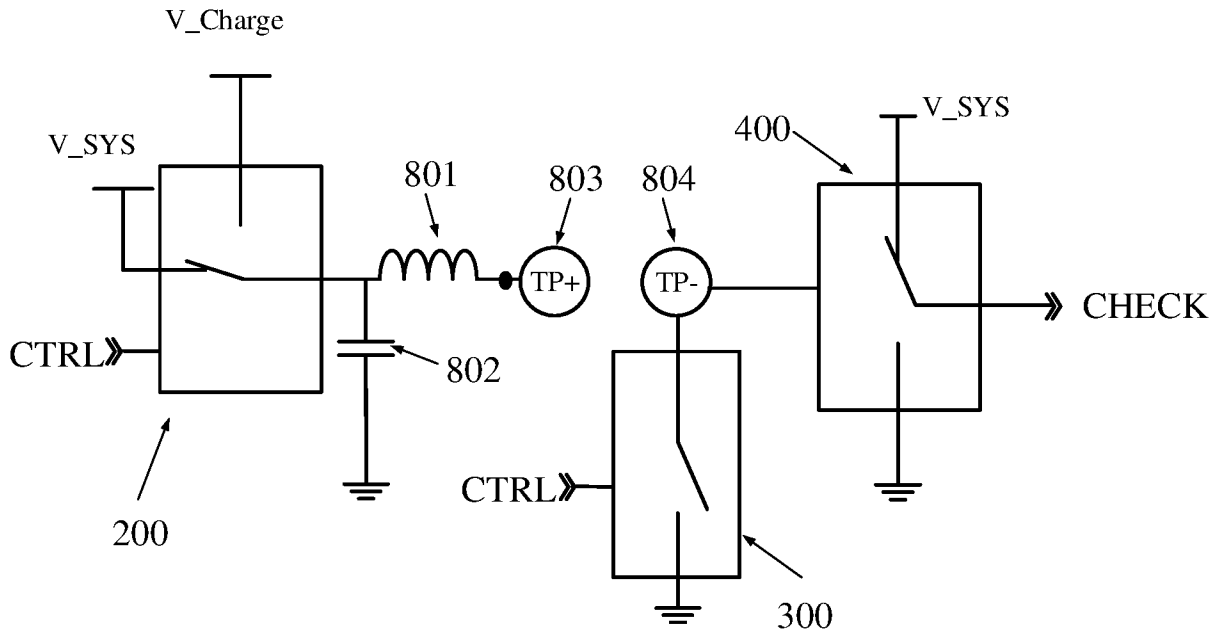


图 3

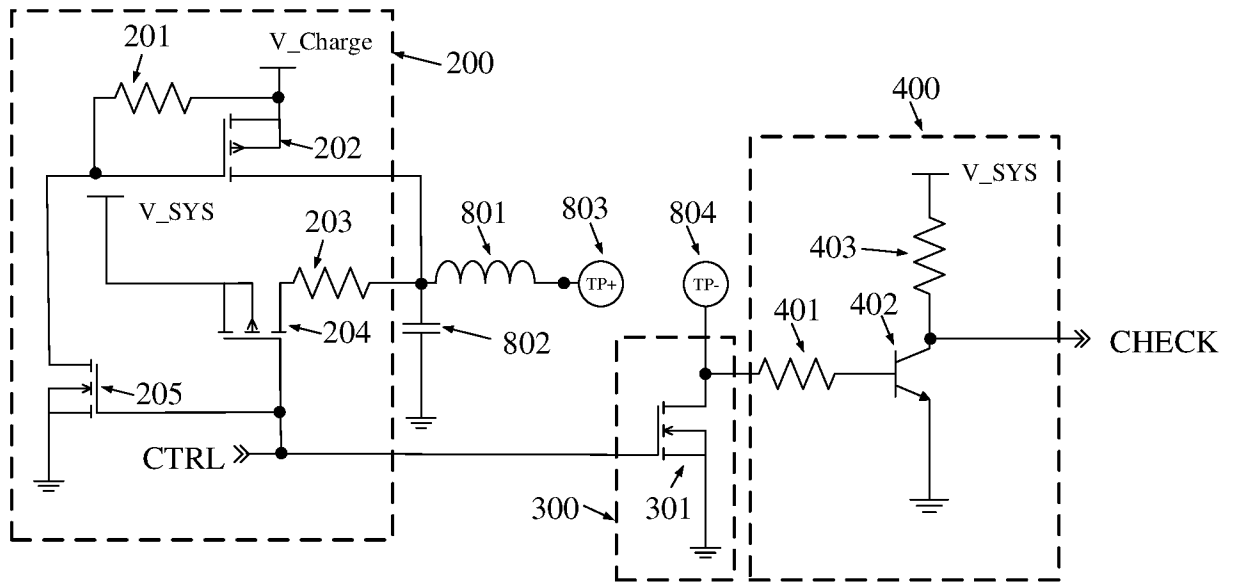


图 4

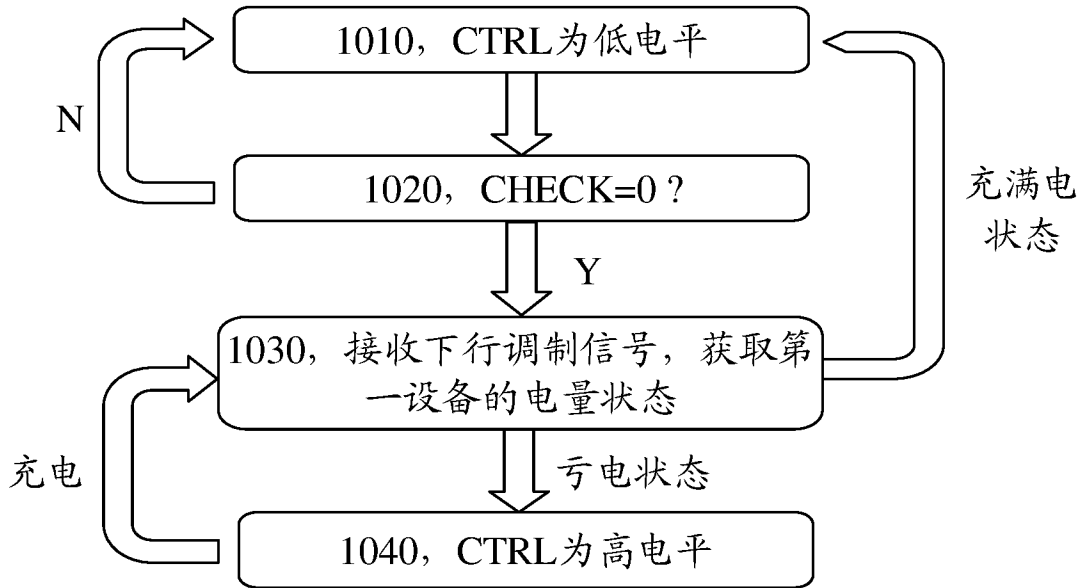


图 5

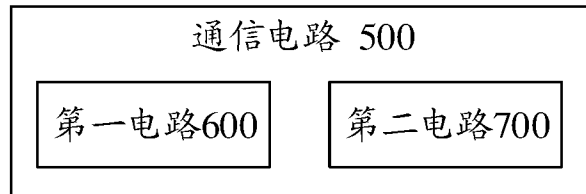


图 6

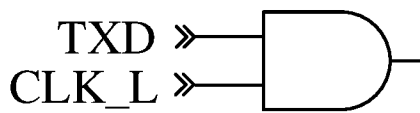


图 7

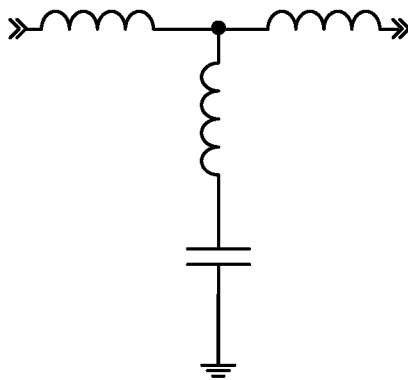


图 8

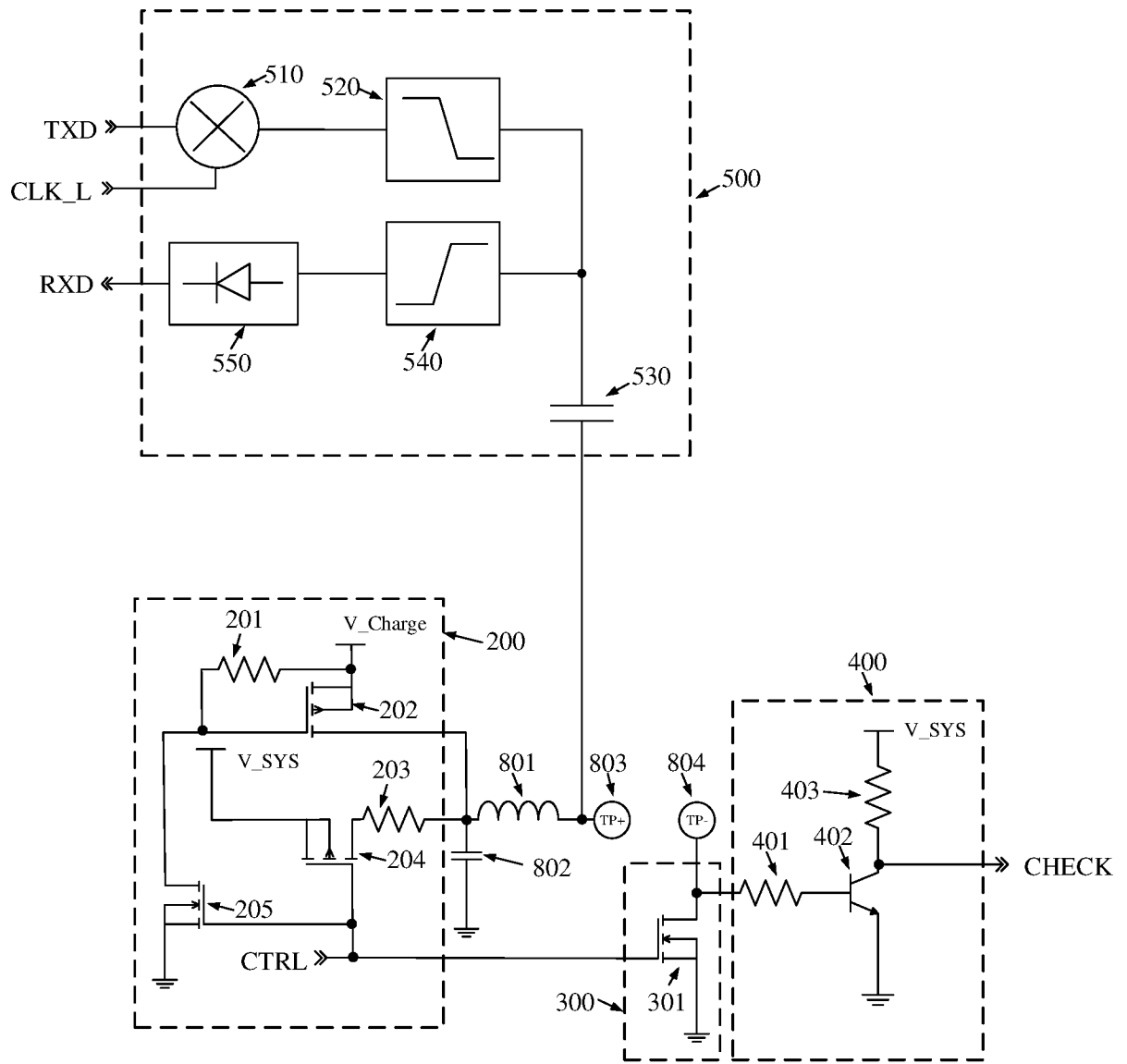


图 9

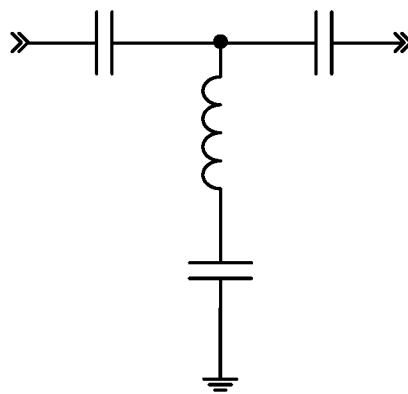


图 10

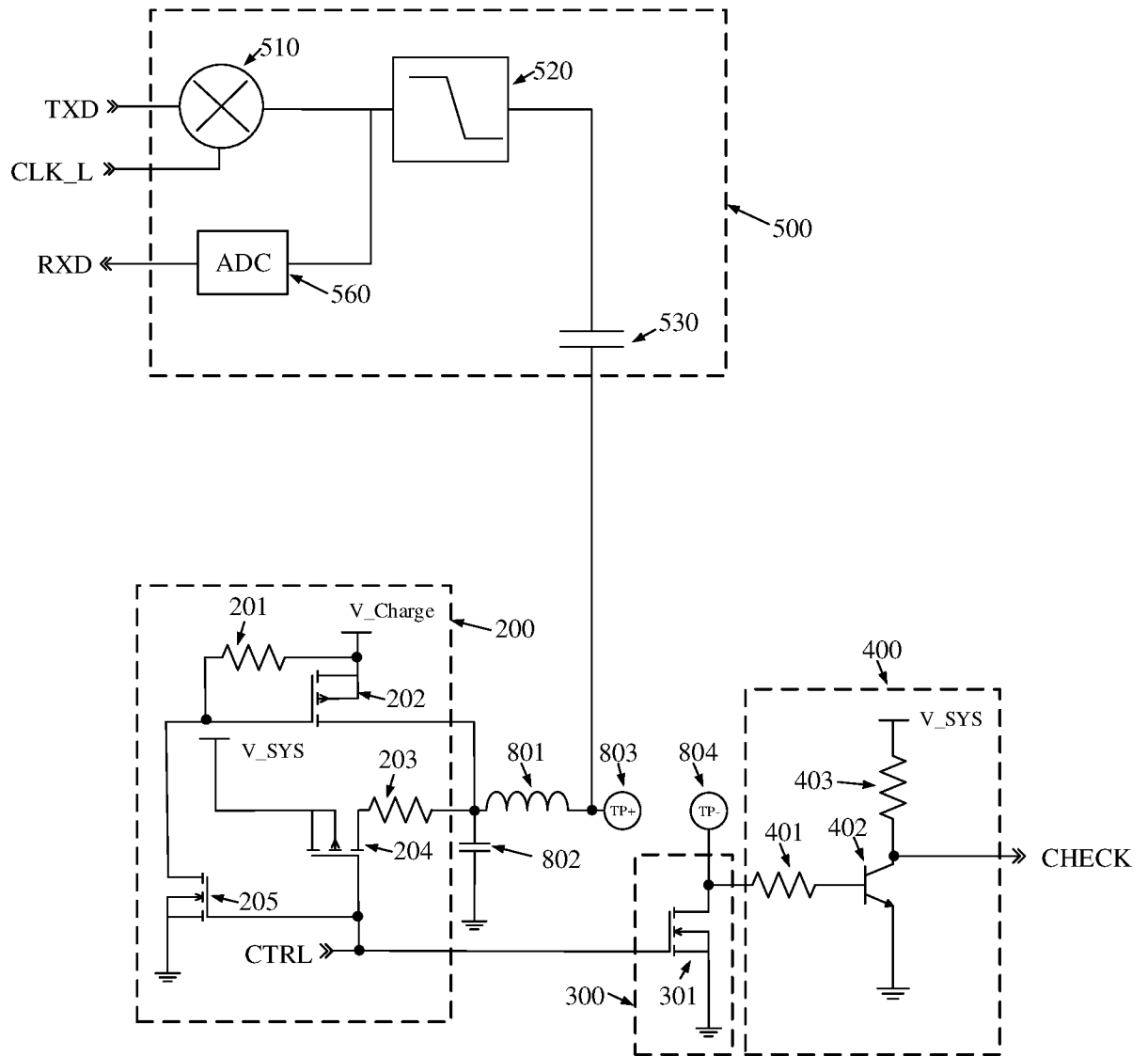


图 11

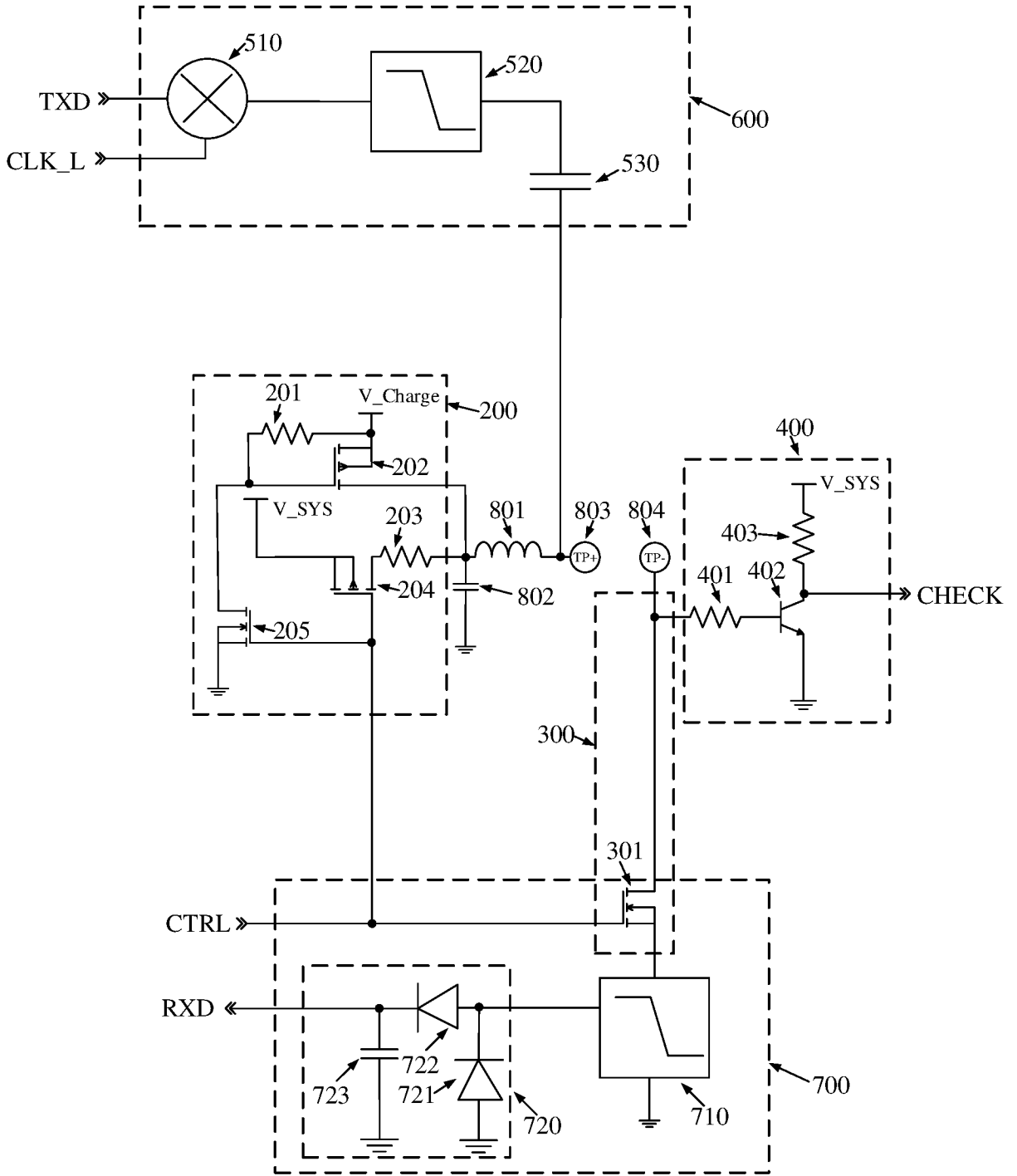


图 12

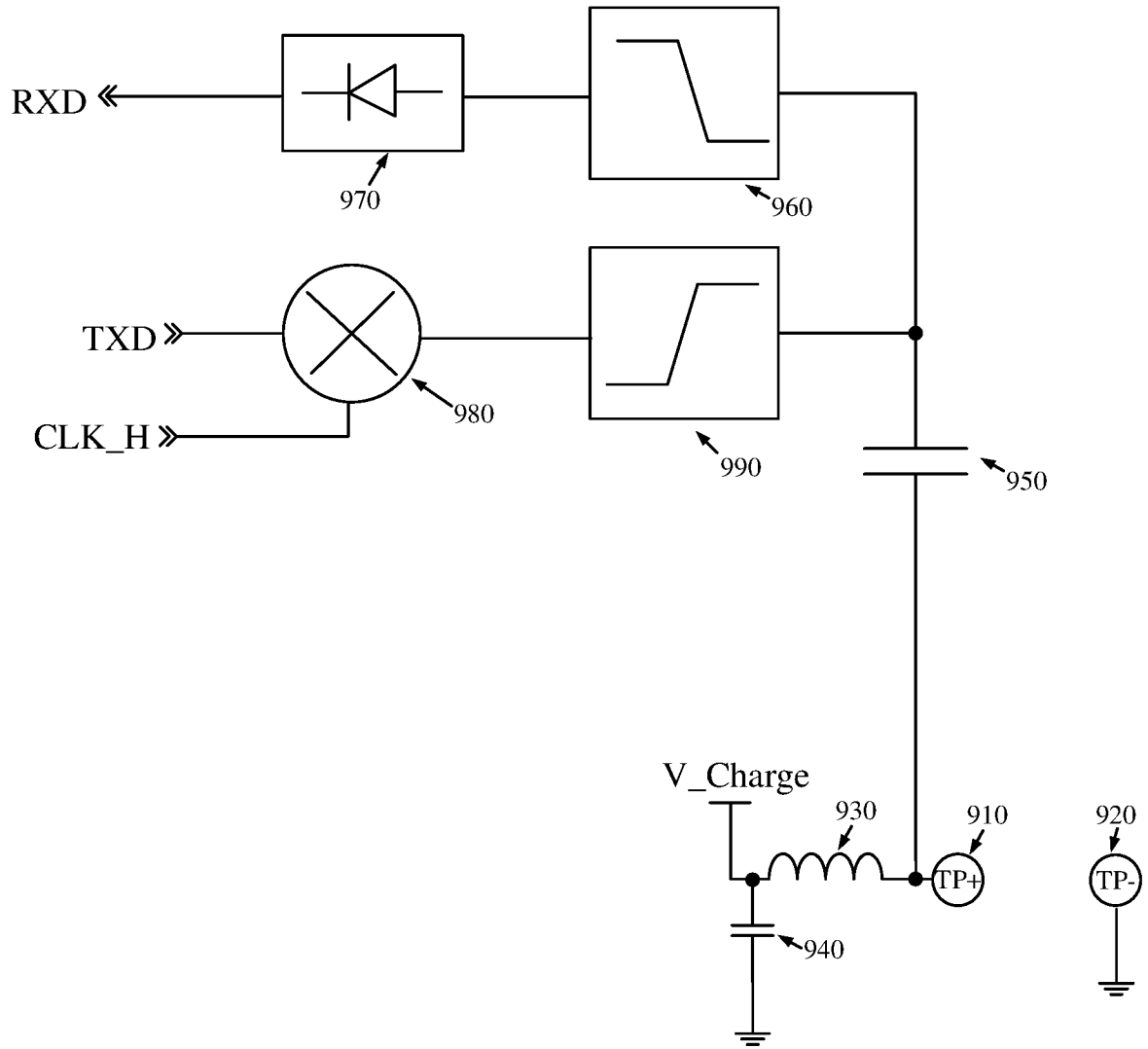


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/075657

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, CNKI, WPI, EPODOC: 充电, 触点, 充电电压, 监控, 监测, 获取, 检测, 电压, 电路, 监测, 电量, 切换, charg+, recharge+, voltage, coulom+, quantity, monitor+, detect+, obtain+, circuit, switch+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204652014 U (DONGGUAN CITY YINGJU ELECTRONICS CO., LTD.) 16 September 2015 (2015-09-16) description, paragraphs [0008]-[0023]	1-24
Y	CN 206876840 U (SHENZHEN BADA SHENG ELECTRONIC CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs [0004]-[0019]	1-24
A	CN 106921192 A (SHANGHAI WIND COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-24
A	CN 205863988 U (SHENZHEN ESYB TECHNOLOGY COMPANY) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-24
A	US 5998971 A (NEC CORPORATION) 07 December 1999 (1999-12-07) entire document	1-24
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
11 October 2018		29 October 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2018/075657

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 204652014	U 16 September 2015	None	
CN 206876840	U 12 January 2018	None	
CN 106921192	A 04 July 2017	None	
CN 205863988	U 04 January 2017	None	
US 5998971	A 07 December 1999	AU 9699998 A JP H11248806 A GB 2332283 A	01 July 1999 17 September 1999 16 June 1999

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/075657

<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, CNKI, WPI, EPODOC: 充电, 触点, 充电电压, 监控, 监测, 获取, 检测, 电压, 电路, 监测, 电量, 切换, charg+, recharg+, voltage, coulom+, quantity, monitor+, detect+, obtain+, circuit, switch+</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>Y</td> <td>CN 204652014 U (东莞市盈聚电子有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0008]-[0023]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206876840 U (深圳市八达晟电子有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0004]-[0019]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106921192 A (上海与德通讯技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205863988 U (深圳市声艺宝科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5998971 A (NEC CORPORATION) 1999年 12月 7日 (1999 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-24</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	Y	CN 204652014 U (东莞市盈聚电子有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0008]-[0023]段	1-24	Y	CN 206876840 U (深圳市八达晟电子有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0004]-[0019]段	1-24	A	CN 106921192 A (上海与德通讯技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-24	A	CN 205863988 U (深圳市声艺宝科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-24	A	US 5998971 A (NEC CORPORATION) 1999年 12月 7日 (1999 - 12 - 07) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 204652014 U (东莞市盈聚电子有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0008]-[0023]段	1-24																		
Y	CN 206876840 U (深圳市八达晟电子有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0004]-[0019]段	1-24																		
A	CN 106921192 A (上海与德通讯技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-24																		
A	CN 205863988 U (深圳市声艺宝科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 全文	1-24																		
A	US 5998971 A (NEC CORPORATION) 1999年 12月 7日 (1999 - 12 - 07) 全文	1-24																		
<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>“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, 但为了理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>2018年 10月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 10月 29日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>姚雅倩</p> <p>电话号码 86-(10)-53961604</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/075657

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	204652014	U	2015年 9月 16日	无			
CN	206876840	U	2018年 1月 12日	无			
CN	106921192	A	2017年 7月 4日	无			
CN	205863988	U	2017年 1月 4日	无			
US	5998971	A	1999年 12月 7日	AU	9699998	A	1999年 7月 1日
				JP	H11248806	A	1999年 9月 17日
				GB	2332283	A	1999年 6月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)