

(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
2023 年 11 月 9 日 (09.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/213315 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01) **H02J 50/40** (2016.01)
H02J 50/10 (2016.01) **H02J 50/80** (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/092395

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 6 日 (06.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210543040.5 2022年5月6日 (06.05.2022) CN

(71) 申请人: 长春捷翼汽车科技股份有限公司 (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) Title: CHARGING APPARATUS, CHARGING METHOD, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 一种充电装置、充电方法以及车辆

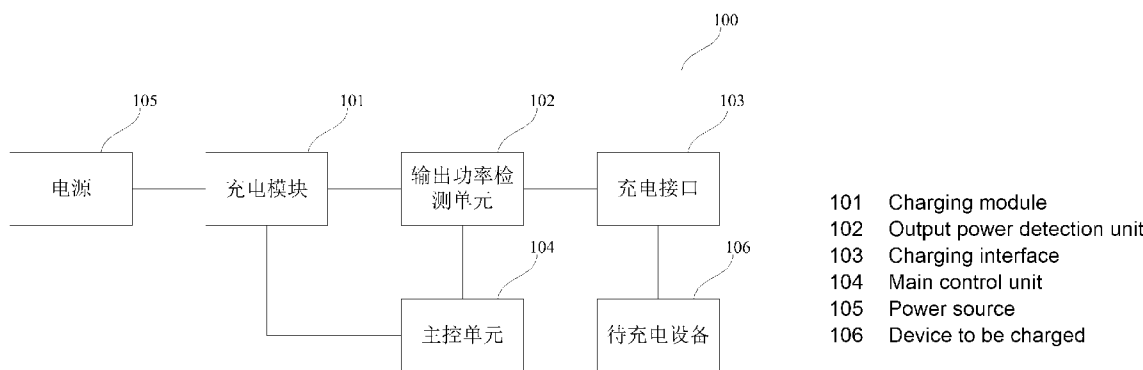


图 1

(57) Abstract: This application relates to the field of charging technology, and in particular to a charging apparatus, a charging method, and a vehicle. This application is intended to solve the problem in the prior art of it not being possible to adapt to the charging power of a variety of mobile terminals for adjustment. In the charging apparatus in the embodiments herein, a charging module charges a device to be charged by means of a charging interface, an output power detection unit collects an output power of the charging module to the charging interface, and a main control unit is connected to the charging module and the output power detection unit, so as to control the output power of the charging module according to the output power, which is acquired by the output power detection unit, and a target charging power of the device to be charged. By using the embodiments herein, according to the output power of a charging module to a charging interface and a target charging power of a device to be charged, the charging module can be adjusted, such that the target charging power of the device to be charged is met.



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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: 本文涉及充电技术领域, 尤其涉及一种充电装置、充电方法以及车辆。用于解决现有技术中无法适配多种多样的移动终端的充电功率进行调节的问题。本文实施例充电装置的充电模块通过充电接口对待充电设备进行充电; 输出功率检测单元, 采集充电模块向充电接口的输出功率; 主控单元与充电模块、输出功率检测单元相连接, 根据输出功率检测单元获取的输出功率以及待充电设备的目标充电功率, 控制充电模块的输出功率。利用本文实施例, 可以根据充电模块向充电接口的输出功率以及待充电设备的目标充电功率, 调节充电模块使待充电设备的目标充电功率得到满足。

一种充电装置、充电方法以及车辆

相关申请

本申请要求于 2022 年 05 月 06 日递交的申请号为 202210543040.5 的中国发明专利申
5 请的优先权，并引用上述专利申请公开的全部内容作为本申请的一部分。

技术领域

本文涉及充电技术领域，尤其涉及一种充电装置、充电方法以及车辆。

10 背景技术

随着移动终端的普及，约来越多的人需要随身携带各式各样的移动终端，例如手机、平板电脑等设备，这些移动终端无时无刻的需要电能补充，即充电，在现有技术中无论是无线充电还是有线充电都面临一个问题，那就是充电器只能根据预先设定的挡位来对移动终端进行充电，不能够根据移动终端需求的充电功率灵活调节输出功
15 率。

如何实现对移动终端多样的充电功率灵活的进行充电是现有技术亟需解决的问题。

发明内容

20 为解决现有技术中的问题，本文实施例提供了一种充电装置、充电方法以及车辆，用于解决现有技术中无法适配多种多样的移动终端的充电功率进行调节的问题。

本文第一方面的实施例提供了一种充电装置，包括充电模块、输出功率检测单元、充电接口和主控单元；

所述充电模块被配置为通过所述充电接口对待充电设备进行充电；

25 所述输出功率检测单元被配置为采集所述充电模块向所述充电接口的输出功率；

所述主控单元与所述充电模块、输出功率检测单元相连接，所述主控单元被配置为根据所述输出功率检测单元获取的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，控制所述充电模块的输出功率。

作为本文实施例的一个方面，针对无线充电来说，所述充电模块包括无线充电电
30 源，所述输出功率检测单元包括无线输出功率检测单元，所述无线充电接口包括功率

发射线圈；

所述充电装置还包括全桥谐振电路、功率发射线圈驱动电路、解码电路和无线充电控制器；

所述无线充电电源与所述无线输出功率检测单元连接，所述无线输出功率检测单元与所述全桥谐振电路连接，所述全桥谐振电路与功率发射线圈驱动电路连接，所述功率发射线圈驱动电路与所述功率发射线圈连接，所述功率发射线圈与所述解码电路连接，所述无线充电控制器分别与主控单元、无线充电电源、全桥谐振电路、功率发射线圈驱动电路、解码电路相连接；

所述无线充电控制器被配置为接收所述无线输出功率检测单元检测的无线充电电源的无线输出功率，所述无线充电控制器还被配置为接收所述解码电路获取的待充电设备的无线目标充电功率，并将所述无线输出功率以及所述无线目标充电功率发送给主控单元；

所述主控单元被配置为根据所述无线目标充电功率，向所述无线充电控制器发出控制指令，所述无线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述无线充电电源的无线输出功率，使得所述待充电设备的充电功率达到所述无线目标充电功率。

作为本文实施例的一个方面，针对有线充电来说，所述充电模块包括有线充电电源，所述输出功率检测单元包括有线输出功率检测单元；

所述充电装置还包括有线充电控制器；

所述有线充电电源与有线充电控制器连接，所述有线充电控制器与有线输出功率检测单元连接，所述有线输出功率检测单元与有线充电接口连接，所述有线充电控制器还与所述有线充电接口相连接；

所述有线充电控制器被配置为通过所述有线输出功率检测单元获取所述有线充电接口接收到的有线输出功率，并且所述有线充电控制器被配置为接收所述有线充电接口获取的待充电设备的有线目标充电功率，并将所述有线输出功率以及所述有线目标充电功率发送给主控单元；

所述主控单元被配置为根据所述有线目标充电功率，向所述有线充电控制器发出控制指令，所述有线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述有线充电电源的所述有线输出功率，使得所述待充电设备的充电功率达到所述有线目标充电功率。

本文第二方面的实施例还提供了一种充电方法，包括：

在向待充电设备充电的过程中，采集充电模块向充电接口的输出功率以及待充电设备的目标充电功率；

根据所述输出功率以及所述目标充电功率控制所述充电模块的输出功率。

作为本文实施例的一个方面，针对无线充电来说，在向待充电设备进行无线充电过程中进一步包括：

建立与待充电设备的无线充电连接；

5 获取所述待充电设备的无线目标充电功率；

若所述无线输出功率不能满足所述无线目标充电功率，则调节所述无线充电电源的无线输出功率。

作为本文实施例的一个方面，针对有线充电来说，在向待充电设备进行有线充电过程中进一步包括：

10 建立与待充电设备的有线充电连接；

获取所述待充电设备的有线目标充电功率；

若所述有线输出功率不能满足所述有线目标充电功率，则调节所述有线充电电源的有线输出功率。

15 本文第三方面的实施例还提供了一种具有上述充电装置的车辆，所述充电装置与所述车辆的控制器相互通信。

本文第四方面的实施例还提供了一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述的方法。

20 本文第五方面的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该计算机指令被处理器执行时实现上述的方法。

25 利用本文实施例，可以根据充电模块向充电接口的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，调节充电模块使待充电设备的目标充电功率得到满足，这样可以灵活、动态、连续的调节充电模块的输出功率，避免以预定的几个固定输出功率输出，不能兼容多种多样目标充电功率的待充电设备需求的问题；还可以使得待充电设备可以以足够大的充电功率进行充电，从而提高充电效率，缩短充电时间；还能够解决当充电装置中有线或无线部分的器件老化或阻抗变化，导致输出功率相较待充电设备所需的目标充电功率低的问题，即便当无线充电时，待充电设备与功率发射线圈偏心对置，也可以通过提高充电模块的输出功率，来使得待充电设备接收到的充电功率得到提升，从而充分利用了待充电设备的快充功能。

附图说明

为了更清楚地说明本文实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本文的一些实施例,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

5 些附图获得其他的附图。

图 1 所示为本文实施例一种充电装置的结构示意图;

图 2 所示为本文实施例一种充电装置的结构示意图;

图 3 所示为本文实施例输入检测电路的电路示意图;

图 4 所示为本文实施例辅助电源的电路示意图;

10 图 5 所示为本文实施例无线充电部分的原理框图;

图 6 所示为本文实施例无线充电电源的电路示意图;

图 7 所示为本文实施例无线输出功率检测单元以及全桥谐振电路的电路示意图;

图 8 所示为本文实施例功率发射线圈驱动电路的电路示意图;

图 9 所示为本文实施例无线充电控制器的电路示意图;

15 图 10 所示为本文实施例有线充电部分的原理框图;

图 11 所示为本文实施例有线充电电源的电路示意图;

图 12 所示为本文实施例有线充电控制器和有线输出功率检测单元的电路示意图;

图 13 所示为本文实施例主控单元的电路示意图;

图 14 所示为本文实施例温度检测单元的电路示意图;

20 图 15 所示为本文实施例通信单元的电路示意图;

图 16 所示为本文实施例显示单元的电路示意图;

图 17 所示为本文实施例散热单元的电路示意图;

图 18 所示为本文实施例一种基于前述充电装置的充电方法流程图。

【附图标记说明】

25 100、充电装置;

101、充电模块;

102、输出功率检测单元;

103、充电接口;

104、主控单元;

30 105、电源;

106、待充电设备;

- 201、电源；
- 202、有线充电电源；
- 203、有线输出功率检测单元；
- 204、有线充电接口；
- 5 205、有线充电控制器；
- 206、无线充电电源；
- 207、无线输出功率检测单元；
- 208、无线充电接口；
- 209、无线充电控制器；
- 10 210、主控单元；
- 211、待充电设备；
- 212、温度检测单元；
- 213、显示单元；
- 214、散热单元；
- 15 215、通信单元；
- 501、无线充电电源；
- 502、无线输出功率检测单元；
- 503、全桥谐振电路；
- 504、功率发射线圈驱动电路；
- 20 505、功率发射线圈；
- 506、无线充电控制器；
- 507、解码电路；
- 1001、有线充电电源；
- 1002、有线充电控制器；
- 25 1003、有线输出功率检测单元；
- 1004、有线充电接口。

具体实施方式

下面将结合本文实施例中的附图，对本文实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，

30 显然，所描述的实施例仅仅是本文一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本文中的实
施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属

于本文保护的范围。

如图 1 所示为本文实施例一种充电装置的结构示意图，在本图中描述了能够对充电模块的输出功率进行采集，并根据采集得到的输出功率与待充电设备（例如手机、平板电脑等）所能接受的最大充电功率逐步提升充电模块的输出功率，从而使得待充电设备可以以较高充电功率进行充电，该充电装置 100 具体包括充电模块 101、输出功率检测单元 102、充电接口 103、主控单元 104、电源 105 和待充电设备 106；

充电模块 101 连接电源 105，用于通过充电接口 103 对待充电设备 106 进行充电；

输出功率检测单元 102 连接于充电模块 101 与充电接口 103 之间，用于采集充电模块 101 向充电接口 103 输出的输出功率；

主控单元 104 与充电模块 101、输出功率检测单元 102 相连接，用于根据输出功率检测单元 102 获取的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，控制充电模块 101 的输出功率。

电源 105 可以为市电、电池、车载电池或者发电机等设备，充电模块 101 可以将交流电或者直流电转换为对待充电设备 106 充电的电流，在充电模块 101 输出充电电流后，充电电流通过充电接口 103 输入到待充电设备 106，在这个过程中，输出功率检测单元 102 在充电模块 101 输出充电电流到充电接口 103 之间采集充电模块 101 的充电电流的输出功率，并将该输出功率数值发送给主控单元 104，主控单元 104 根据待充电设备 106 的目标充电功率以及输出功率数值控制充电模块 101 提高输出功率或者降低输出功率，从而实现对待充电设备 106 输出功率的自动调节，避免现有技术中以预设挡位的输出功率对待充电设备 106 进行充电，导致的充电效率低、时间长等问题。

在本文的一个实施例中，充电接口包括有线充电接口和/或无线充电接口，其中有线充电接口例如可以包括 TYPE-A、TYPE-C 等类型的接口，还可以包括 Lightning 接口，无线充电接口例如可以包括由功率发射线圈构成的与待充电设备进行无线充电的界面。在本文的实施例中，无线充电接口、有线充电接口均可以为多个，例如包括 1 个或者更多个无线充电接口，同时还包括 1 个或者更多个有线充电接口，例如 1 个无线充电接口和 2 个有线充电接口。

如图 2 所示为本文实施例一种充电装置的结构示意图，在本图的实施例中同时包括了无线充电部分和有线充电部分，主控单元可以根据有线充电接口和无线充电接口连接的待充电设备总共的所需充电功率来动态分配每个充电接口的输出功率，该充电装置具体包括：电源 201、有线充电电源 202、有线输出功率检测单元 203、有线充电接口 204、有线

充电控制器 205、无线充电电源 206、无线输出功率检测单元 207、无线充电接口 208、无线充电控制器 209、主控单元 210 和待充电设备 211；该充电装置还包括温度检测单元 212、显示单元 213、散热单元 214 和通信单元 215。

电源 201 分别连接有有线充电电源 202 以及无线充电电源 206，有线充电电源 202 连接有有线充电控制器 205，有线充电控制器 205 连接有有线输出功率检测单元 203，有线输出功率检测单元 203 连接有有线充电接口 204，有线充电接口 204 与待充电设备 211 连接，有线充电控制器 205 将有线输出功率检测单元 203 检测到的有线输出功率的数值反馈给主控单元 210；

无线充电电源 206 与无线输出功率检测单元 207 连接，无线输出功率检测单元 207 与无线充电接口 208 连接，无线充电接口 208 通过电磁感应与另一待充电设备 211 连接，无线输出功率检测单元 207 还与无线充电控制器 209 连接，无线充电控制器 209 与无线充电电源 206 连接，无线充电控制器 209 将无线输出功率检测单元 207 检测到的无线输出功率的数值反馈给主控单元 210。

其中，电源 201 可以为市电、电池电源、或者汽车电源等，若电源为直流电流，则需要无线输出功率检测单元 207 之后将该直流电流转换为交流电流，以便于通过功率发射线圈向待充电设备 211 进行充电，若电源为交流电流，则需要在线充电电源 202 将交流电流转换为直流电流，然后再通过有线输出功率检测单元 203 以及有线充电接口 204 向待充电设备 211 进行充电。在后面的实施例中，均以直流电源为例进行说明，但应理解的是并不限制于此。

温度检测单元 212、显示单元 213、散热单元 214、通信单元 215 分别与主控单元 210 连接，主控单元 210 根据温度检测单元 212 的检测结果控制散热单元 214 工作，例如散热单元 214 为风扇，通过控制该风扇转动，从而降低充电装置的温度。其中，主控单元 210 还可以根据有线输出功率、无线输出功率或者温度检测单元 212 检测得到的工作温度传送给显示单元 213 进行显示，或者当显示单元 213 不能显示丰富信息时，仅根据 LED 指示灯来显示当前连接的待充电设备 211 是否已经进行了快速充电，即输出功率达到一定阈值；并且，主控单元 210 还可以将充电装置的信息，即各个部件的工作状态信息、输出功率等信息，以及待充电设备的信息通过通信单元 215 发送给车辆总线，从而使得车辆控制器（ECU）可以根据充电装置的信息或者待充电设备的信息进行相应的操作，例如通过车辆的中央仪表盘显示充电装置信息或者待充电设备的信息；或者通过与车辆车门的连接，获取车辆车门打开或者关闭的信息，从而主控单元 210 可以根据车辆车门的信息以及充电装

置的状态，即，是否有待充电设备 211 正在充电，通过车辆的音响或者显示器（车载显示屏等）提醒用户待充电设备 211 被遗忘在车内。

温度检测单元 212 可以为温敏电阻，内置于无线充电接口 208 内，例如功率发射线圈内部或者附近，或者内置于有线充电控制器 205 附近，用来检测充电装置的工作温度。散热单元 214 也可以内置于充电装置内部的发热部件附近，从而达到散热、保证装置安全的目的。

在本文的实施例中，电源还包括输入检测电路，如图 3 所示为本文实施例输入检测电路的电路示意图，在本图中描述了对输入电源的分压和控制，其中 VBAT+和 BAT-分别为直流电源输入的正负极，VBUS 为向整个充电装置提供电源的输出端，VBUS_ADC 为向主控单元输出检测电压的输出端，用于当输入电压异常时，主控单元可以及时处理以避免造成其他电气元件损坏。

在本文的实施例中，在上述输入检测电路之后，还具有辅助电源，辅助电源的输出连接充电装置的其他部件，如图 4 所示为本文实施例辅助电源的电路示意图，在本图中描述了将直流电源变换为功率发射线圈驱动电压以及对其他电气元件供电电流的两个输出，其中，VBUS 为连接输入检测电路的功率输出端，引入直流电源，通过如附图中的电气元件的处理后，形成了 COIL_SEL_PR 端以及 BUCK_5V 端，其中，COIL_SEL_PR 端为用于驱动功率发射线圈进行无线充电的输出端，BUCK_5V 端为用于向例如无线充电控制器、有线充电控制器、主控单元、通信单元等电气元件供电的输出端。

如图 5 所示为本文实施例无线充电部分的原理框图，在本图中描述了本文实施例充电装置的无线充电部分的结构，其中包括无线充电电源 501、无线输出功率检测单元 502、全桥谐振电路 503、功率发射线圈驱动电路 504、功率发射线圈 505、无线充电控制器 506 和解码电路 507。

其中，无线充电电源 501 以输入检测电路输入的 VBUS 作为输入电源，并经过升降压后经过无线输出功率检测单元 502 输出到全桥谐振电路 503，通过全桥谐振电路 503 的直流转交流后，功率发射线圈驱动电路 504 对功率发射线圈 505 输出功率，功率发射线圈 505 工作后与待充电设备进行基于无线协议的通信后将待充电设备的信息传送给解码电路 507，解码电路 507 将解码后得到的待充电设备的信息，例如最大可以承受的无线充电功率、待充电设备接收到的充电功率等信息，发送给无线充电控制器 506，无线充电控制器 506 还与无线充电电源 501、无线输出功率检测单元 502、全桥谐振电路 503、功率发射线圈驱动电路 504 相连接，并且无线充电控制器 506 还通过上述的辅助电源进行供电，辅助

电源向无线充电控制器 506 输出 5V 电压。

如图 6 所示为本文实施例无线充电电源的电路示意图，在本图中描述了无线充电电源的基本电路结构，其中，该无线充电电源的输入端为来自输入检测电路的输出端 VBUS，该 VBUS 的范围可能为 9V-16V，通过无线充电电源芯片的处理后以及由 Q1、Q2、Q3、Q4 开关管组成的升降压电路处理后，在通过电阻 R16 的测流以及电阻 R18 和 R19 分压后反馈到无线充电电源芯片的反馈管脚（FB）对输出测压后（用于保护下级电路），以及由 C26、C27、C28 以及 C29 构成的滤波电路进行稳定、滤波后，形成 D2DOUT 输出电流。其中，无线充电电源芯片的 PIN3（PWM）管脚接受无线充电控制器的 SC8100_PWM 管脚输出的控制，通过调节 PWM 信号来调节无线输出功率，即 D2DOUT。

如图 7 所示为本文实施例无线输出功率检测单元以及全桥谐振电路的电路示意图，在本图中描述了连接于无线充电电源之后的无线输出功率检测单元以及全桥谐振电路，其中 D2DOUT 为上述无线充电电源的输出，在该输入到全桥谐振电路电流线路之上还串联有一电阻 R47，用于检测无线充电电源的无线输出功率，该电阻 R47 的两端分别连接到无线充电控制器的 PIN7、PIN8 管脚，以便于将电阻 R47 两端的电流反馈给无线充电控制器，由 Q6、Q7、Q8、Q9 开关管形成了全桥谐振电路，在本图中各个开关管的控制端分别为 DRVH2、DRVH1、DRVL2、DRVL1，分别与无线充电控制器的相应管脚连接，通过无线充电控制器的控制，将输入的直流 D2DOUT 转换为交流输出 AC1 和 AC2，用于驱动功率发射线圈驱动电路。

如图 8 所示为本文实施例功率发射线圈驱动电路的电路示意图，在本图中描述了功率发射线圈驱动电路的电路结构，该功率发射线圈驱动电路的 AC_COIL 端用于与无线充电控制器的解码电路连接，用于通过功率发射线圈与待充电设备进行无线通信，例如可以基于 Qi 协议的无线通信协议进行通信，在本文实施例中以三个功率发射线圈（图中为功率发射线圈 1、功率发射线圈 2、功率发射线圈 3）为例进行说明，三个功率发射线圈通过各自的功率发射线圈驱动电路由全桥谐振电路输出的 AC1/AC2 交流电流两个电极以及辅助电源的 COIL_SEL_PR 端输出的电压进行驱动，从而实现与待充电设备的无线充电和无线通信，三个功率发射线圈分别还连接与无线充电控制器的相应管脚，根据无线充电控制器的控制进行工作，三个功率发射线圈驱动电路以及三个功率发射线圈根据无线充电控制器的控制成对的工作，例如功率发射线圈 1 和相应的第一功率发射线圈驱动电路工作，以对相应的待充电设备进行无线充电，或者，功率发射线圈 2 和相应的第二功率发射线圈驱动电路工作，以对相应的待充电设备进行无线充电，或者，功率发射线圈 3 和相应的第三功

率发射线圈驱动电路工作，以对相应的待充电设备进行无线充电；还可以根据无线充电控制器的控制多个功率发射线圈和相应的功率发射线圈驱动电路共同工作，完成对多个待充电设备进行无线充电。

其中，功率发射线圈的设置位置不同，可以针对各种待充电设备的功率发射线圈位置而设置，例如竖直排列，这样可以对应多种待充电设备功率发射线圈在竖直方向上位置不同的情况，或者横向排列，这样可以对应横向并排放置多个待充电设备，以同时对多个待充电设备进行无线充电。

如图 9 所示为本文实施例无线充电控制器的电路示意图，在本图中描述了无线充电控制器的电路结构，该无线充电控制器通过 PIN3、PIN5、PIN6 管脚接收辅助电源 BUCK_5V 的芯片供电，并通过 PIN15、PIN16 管脚和串口与主控单元的 UART1_MCU_RXD 管脚以及 UART1_MCU_TXD 管脚进行通信，向主控单元发送无线输出功率检测单元检测到的无线输出功率，以及通过解码电路获得的待充电设备的信息，并还能够接收主控单元发送过来的功率分配控制指令。无线充电控制器通过 PIN47 管脚（SC8100_PWM 管脚）将调节无线输出功率的 PWM 信号发送给无线充电电源。无线充电控制器的 PIN35-PIN43 管脚分别用于输出控制全桥谐振电路各个开关管的控制信号，PIN25-PIN27 管脚分别控制前述的三个功率发射线圈对应的功率发射线圈驱动电路。

如图 10 所示为本文实施例有线充电部分的原理框图，在本图中描述了本文实施例充电装置的有线充电部分的结构，其中包括有线充电电源 1001、有线充电控制器 1002、有线输出功率检测单元 1003 和有线充电接口 1004。

其中，有线充电电源 1001 以输入检测电路输出的 VBUS 作为输入电源，并经过升降压后经过有线充电控制器 1002 以及有线输出功率检测单元 1003 输出到有线充电接口 1004。有线充电控制器 1002 还通过上述的辅助电源进行供电，辅助电源向有线充电控制器 1002 输出 5V 电压。有线充电控制器 1002 将有线输出功率检测单元 1003 检测得到的有线输出功率数值通过 I²C 接口传送给主控单元，以使得主控单元发出功率分配的控制指令，有线充电控制器 1002 根据该控制指令调节有线输出功率。

其中，有线充电接口 1004 可以包括多个接口，例如 2 个 TYPE-A 接口，2 个 TYPE-C 接口，与有线充电接口对应的有线充电控制器以及有线输出功率检测单元也为多个。

如图 11 所示为本文实施例有线充电电源的电路示意图，在本图中描述了有线充电电源的电路结构，该有线充电电源输入端为来自输入检测电路的输出端 VBUS，该 VBUS 的范围可能为 9V-16V，通过有线充电电源芯片的处理后以及由 Q35、Q36、Q37、Q38 开关管

组成的升降压电路处理后，在通过电阻 R169 的测流以及电阻 R171、R172 和 R177 分压后反馈到有线充电电源芯片的反馈管脚（FB）对输出测压后（用于保护下级电路），形成 PD_22V 输出电流。

如图 12 所示为本文实施例有线充电控制器和有线输出功率检测单元的电路示意图，在本图中描述了两个有线充电控制器和相应的两个有线输出功率检测单元以及两个有线充电接口的电路结构，其中上方的是 TYPE-C 类型的有线充电部分，下方是 TYPE-A 类型的有线充电部分，两个部分的有线充电都是支持 PD 协议的有线充电控制器。

在本图中上方的 TYPE-C 类型的有线充电控制器通过 PIN19 管脚接收有线充电电源 PD_22V 的电源输入，然后通过 PIN15、PIN16、PIN17、PIN18 管脚控制输出到 TYPE-C 接口的充电电流，该充电电流通过电阻 R148 达到有线输出功率检测的目的，该电阻 R148 两侧连接于 TYPE-C 类型有线充电控制器的 PIN6（CSPC）管脚以及 PIN7（CSNC）管脚，通过公式 $P_{\text{有线输出 C 口}} = (U_{R148 \text{ 两端电压之差}})^2 / R148$ 计算 TYPE-C 接口的有线输出功率，从而实现将有线输出功率通过连接 PIN21、PIN20 管脚的 I²C 接口 SCL_TYPEC 以及 SDA_TYPEC 传送给主控单元的 PIN25 管脚和 PIN26 管脚，TYPE-C 类型的有线充电控制器的 PIN14 管脚，也就是 VDRV_TYPEC 连接端输出电流作为 I²C 总线的上拉电源，TYPE-C 类型的有线充电控制器还可以通过 TYPE-C 接口获取与之连接的待充电设备的信息，并将该信息也通过 I²C 接口传送给主控单元，以便于 TYPE-C 类型的有线充电控制器能够接受主控单元的控制调节有线输出功率。

在本图中下方的 TYPE-A 类型的有线充电控制器通过 PIN13、PIN14、PIN15、PIN16 管脚接收有线充电电源 PD_22V 的电源输入，然后通过 PIN2-PIN6 管脚控制输出到 TYPE-A 接口的充电电流，该充电电流通过电阻 R154 达到有线输出功率检测的目的，该电阻 R154 两侧连接于 TYPE-A 类型有线充电控制器的 PIN1（CSP3）管脚以及 PIN24（CSN3）管脚，通过公式 $P_{\text{有线输出 A 口}} = (U_{R154 \text{ 两端电压之差}})^2 / R154$ 计算 TYPE-A 接口的有线输出功率，从而实现将有线输出功率通过连接 PIN9、PIN8 管脚的 I²C 接口 SCL_TYPEA 以及 SDA_TYPEA 传送给主控单元的 PIN29 管脚和 PIN30 管脚，TYPE-A 类型的有线充电控制器的 PIN10 管脚，也就是 VDRV_TYPEA 连接端输出电流作为 I²C 总线上拉电源，TYPE-A 类型的有线充电控制器还可以通过 TYPE-A 接口获取与之连接的待充电设备的信息，并将该信息也通过 I²C 接口传送给主控单元，以便于 TYPE-A 类型的有线充电控制器能够接受主控单元的控制调节有线输出功率。

如图 13 所示为本文实施例主控单元的电路示意图，在本图中描述了主控单元（MCU）

的芯片管脚，其中 PIN2 管脚连接温度检测单元，PIN6-PIN9 管脚连接通信单元，与车辆进行数据通信，PIN11 直接连接车辆车门，PIN14、PIN15 连接无线充电控制器，PIN17 连接散热单元，PIN23、PIN24 连接显示单元，PIN43 连接输入检测电路，PIN29、PIN30 管脚为与 TYPE-A 类型的有线充电控制器 I²C 接口连接的 SCL_TYPEA 和 SDA_TYPEA 连接端，

5 PIN25、PIN26 管脚为与 TYPE-C 类型的有线充电控制器的 I²C 接口连接的 SDA_TYPEC 以及 SCL_TYPEC 连接端。主控单元还可以通过 PIN11 管脚与车辆的车门直接连接（PEPS 连接端），通过判断管脚的高电平和低电平来获取车辆车门打开或者关闭的信息，从而可以结合充电装置有线充电部分或者无线充电部分的充电状态判断是否用户在离开车辆时将待充电设备遗忘在车内，从而可以通过与车辆总线连接的端口通知车辆 ECU 在显示屏

10 或者扬声器发出提示信息，其中，例如主控单元可以通过有线输出功率检测单元或者无线输出功率检测单元来判断是否有输出功率，来判断是否有待充电设备正在充电。通过与车辆总线的连接管脚，还可以将充电装置的充电状态发送给车辆 ECU，从而 ECU 可以在车辆显示屏上显示正在充电的待充电设备的信息，例如品牌、设备名称、是否正在进行快速充电、当前充电的功率、待充电设备的电量等。

15 如图 14 所示为本文实施例温度检测单元的电路示意图，在本图中描述了温度检测单元的电路结构，其中该温度检测单元主要包括了温敏电阻（NTC），可以放置在充电装置发热的电气元件附近，例如功率发射线圈、无线充电电源、无线充电控制器、有线充电电源、有线充电控制器等，温敏电阻还可以为多个，分别放置于不同的发热电气元件附近，该温度检测单元的检测结果通过 Coil_NTC 传送给主控单元 PIN2 管脚。

20 如图 15 所示为本文实施例通信单元的电路示意图，在本图中描述了通信单元电路结构，其中该通信单元通过管脚 PIN1、PIN4、PIN6 分别连接与主控单元的 CAN-TX 管脚、CAN_RX 管脚（即 PIN8、PIN9 管脚）以及 CAN_EN 管脚（即 PIN7 管脚），将主控单元与车辆总线 CANH 和 CANL 管脚连接起来，并实现与车辆控制器的通信。

25 如图 16 所示为本文实施例显示单元的电路示意图，在本图中描述了显示单元电路结构，其中，显示单元为两个 LED 灯，通过主控单元的控制显示单元呈现不同的颜色或者闪烁。

如图 17 所示为本文实施例散热单元的电路示意图，在本图中描述了散热单元电路结构，其中，散热单元通过主控单元 PWM_FAN 管脚的控制使得风扇 J5 转动，从而达到对充电装置进行散热的目的。

30 如图 18 所示为本文实施例一种基于前述充电装置的充电方法流程图，在本图中描述

了在上述的充电装置的基础之上进行充电控制的方法，该方法可以应用于车载充电装置，也可以应用于家用可以支持快速充电的充电装置等，该方法具体包括：

步骤 1801，在向待充电设备充电的过程中，采集充电模块向充电接口的输出功率以及待充电设备的目标充电功率；

5 步骤 1802，根据输出功率以及目标充电功率控制充电模块的输出功率。

当对待充电设备进行充电时，通过获取充电装置内部的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，就可以根据目标充电功率调节充电装置内部的充电模块输出功率，从而可以根据待充电设备的不同输出不同的充电电流，以可以对待充电设备进行所需的快速充电，并不会因为充电装置预设的几个档次的输出功率，导致待充电设备无法进行满功率的快速
10 充电。

作为本文的一个实施例，在向待充电设备充电的过程中，采集充电模块向充电接口的输出功率中进一步包括：

在向待充电设备进行无线充电过程中，采集无线充电电源向无线充电接口的无线输出功率；和/或

15 在向待充电设备进行有线充电过程中，采集有线充电电源向有线充电接口的有线输出功率。

在本步骤中，无论是有线充电还是无线充电都可以应用本文实施例的方法，来提高对待充电设备的输出功率，从而提高充电效率。

作为本文的一个实施例，在向待充电设备进行无线充电过程中进一步包括：

20 建立与待充电设备的无线充电连接；

获取待充电设备的无线目标充电功率；

若无线输出功率不能满足无线目标充电功率，则调节无线充电电源的无线输出功率。

在本步骤中，当待充电设备与功率发射线圈接近后，由于充电装置功率发射线圈发射的磁场，两者之间建立无线充电连接，可以采用现有技术中的 **QI** 协议建立双方的通信连接。在建立通信连接之后，待充电设备可以通过请求报文向功率发射线圈发送该待充电设备支持的最大接收功率（可接受的最大充电功率），例如在报文的 **0X04** 字段携带有待充电设备的最大接收功率，当然还可以在双方的其他通信报文或者通信报文中的空闲字段携带其他的信息，功率发射线圈将该请求报文通过解码电路恢复为无线充电控制器可读的信息格式，无线充电控制器将该信息通过串口上报给主控单元，以便于主控单元根据该信息来
25 判断该待充电设备是否支持、支持哪种无线充电功率模式，其中无线充电模式例如包括 **QI**
30

BPP (QI Baseline Power Profile)、QI EPP (QI Extended Power Profile) 或其他私有充电协议, 主控单元根据该信息以及无线输出功率调节无线充电电源的无线输出功率, 从而可以进一步提高功率发射线圈的发射功率, 使得待充电设备可以接收到最大接收功率来完成快速充电。

- 5 其中, 在建立通信连接之后, 待充电设备还可以通过请求报文向功率发射线圈发送该待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率之间的差值, 当主控单元接收到该差值后, 可以根据该差值对无线充电电源的无线输出功率进行调节, 例如当待充电设备接收到的充电功率, 即, 功率发射线圈输出的充电功率, 小于待充电设备可接受的最大充电功率时, 这可能由于以下原因产生, 例如, 当待充电设备的摆放位置与功率发
- 10 射线圈偏心, 或者由于车辆颠簸, 造成待充电设备与功率发射线圈不正对, 或者由于无线充电电源、无线充电控制器或者功率发射线圈等电气元件温度升高或者老化, 造成功率发射线圈的无线输出功率不足时, 虽然主控单元输出的控制指令是令无线充电电源输出的充电功率达到待充电设备可接受的最大充电功率, 例如 40W, 但是由于上述种种原因, 造成功率发射线圈实际输出的充电功率不足 (可能为 37W), 或者是待充电设备接收到的充电
- 15 功率不足时, 例如待充电设备接收到的充电功率为 37W, 而可接受的最大充电功率为 40W, 两者的差值为 3W, 主控单元可以根据无线输出功率检测单元获得的无线输出功率 (例如 39W) 再次提高无线充电电源的无线输出功率 (例如提高至 44W), 从而进一步提高待充电设备接收到的充电功率 (例如可以达到 40W), 从而使得充电装置的无线输出功率可以达到待充电设备可接受的最大充电功率。上述将无线充电电源的无线输出功率提升至 44W
- 20 仅是举例而言, 由于无线输出功率的提高, 功率发射线圈输出的充电功率效率就会降低, 因此可能并不是按照上述的差值 3W 来提高无线充电电源的无线输出功率。

作为本文的一个实施例, 若无线输出功率不能满足无线目标充电功率, 则调节无线充电电源的无线输出功率进一步包括:

- 25 若无线输出功率小于待充电设备可接受的最大充电功率, 则提高无线充电电源的无线输出功率; 若无线输出功率大于待充电设备可接受的最大充电功率, 则降低无线充电电源的无线输出功率;

或,

- 30 若待充电设备接收到的充电功率没有到达待充电设备可接受的最大充电功率, 则提高无线充电电源的无线输出功率; 若待充电设备接收到的充电功率超过待充电设备可接受的最大充电功率, 则降低无线充电电源的无线输出功率;

或，

若待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设正门限，则降低无线充电电源的无线输出功率；若待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设负门限，则提高无线充电电源的无线输出功率。

在本步骤中，当主控单元接收到无线输出功率以及待充电设备可接受的最大充电功率后进行如上的判断，在待充电设备与功率发射线圈之间无遮挡或者无偏心等情况下，当无线输出功率大于待充电设备可接受的最大充电功率，可以以一定步长，例如 0.5W，将无线充电电源的无线输出功率降低，直到无线输出功率与待充电设备可接受的最大充电功率相等后为止；当无线输出功率小于待充电设备可接受的最大充电功率，可以以一定步长，例如 0.5W，将无线充电电源的无线输出功率升高，直到无线输出功率与待充电设备可接受的最大充电功率相等后为止。

在另一种判断中，当主控单元接收到待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率后进行上述判断，在待充电设备与功率发射线圈之间出现遮挡或者偏心等情况下，当待充电设备接收到的充电功率没有到达待充电设备可接受的最大充电功率，则需要提高无线充电电源的无线输出功率；当待充电设备接收到的充电功率大于待充电设备可接受的最大充电功率，则需要降低充电装置的无线输出功率，使得待充电设备接收到的充电功率等于待充电设备可接受的最大充电功率。例如待充电设备的可接受的最大充电功率为 40W，充电装置检测到的无线输出功率也是 40W，但是由于待充电设备与功率发射线圈不对齐等原因，造成待充电设备接收到的充电功率为 35W，需要提高无线充电电源的无线输出功率，例如将无线电源的无线输出功率逐步提升到 44W，从而使待充电设备接收到的充电功率达到可接受的最大充电功率的 40W；待充电设备的可接受的最大充电功率为 40W，充电装置检测到的无线输出功率 45W，但是由于待充电设备与功率发射线圈不对齐等原因，造成待充电设备接收到的充电功率为 41W，需要逐步降低无线充电电源的无线输出功率，例如将无线电源的无线输出功率逐步降低到 44W，从而使待充电设备接收到的充电功率达到可接受的最大充电功率的 40W。

在另一种判断中，当主控单元接收到待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值后进行上述判断，在待充电设备与功率发射线圈之间出现遮挡或者偏心等情况下，当待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设正门限，即待充电设备接收到的充电功率大于待充电设备可接受的最大充电

功率，则说明充电装置的无线输出功率超过安全范围，需要降低无线充电电源的无线输出功率；当待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设负门限，即待充电设备接收到的充电功率小于待充电设备可接受的最大充电功率，则说明充电装置的无线输出功率不能使得待充电设备达到可接受的最大充电功率，例如待充电设备的可接受的最大充电功率为 40W，充电装置检测到的无线输出功率也是 40W，但是由于待充电设备与功率发射线圈不对齐等原因，造成待充电设备接收到的充电功率为 35W，需要提高无线充电电源的无线输出功率，例如将无线电源的无线输出功率逐步提升到 44W，从而使待充电设备接收到的充电功率达到可接受的最大充电功率的 40W；当待充电设备接收到的充电功率与待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设正门限，即待充电设备接收到的充电功率大于待充电设备可接受的最大充电功率，则说明充电装置的无线输出功率已经超过了可接受的最大充电功率，例如待充电设备的可接受的最大充电功率为 40W，充电装置检测到的无线输出功率 45W，但是由于待充电设备与功率发射线圈不对齐等原因，造成待充电设备接收到的充电功率为 41W，需要逐步降低无线充电电源的无线输出功率，例如将无线电源的无线输出功率逐步降低到 44W，从而使待充电设备接收到的充电功率达到可接受的最大充电功率的 40W。

作为本文的一个实施例，在向待充电设备进行有线充电过程中进一步包括：

建立与待充电设备的有线充电连接；

获取待充电设备的有线目标充电功率；

若有线输出功率不能满足有线目标充电功率，则调节有线充电电源的有线输出功率。

在本步骤中，充电装置通过有线充电接口，例如 TYPE-A 和/或 TYPE-C 与待充电设备连接，在连接后双方可以建立充电连接以及传递数据信息，通过数据信息可以与待充电设备建立基于例如 PD 协议的快速充电连接，并获取待充电设备的有线目标充电功率，有线目标充电功率中可以包括待充电设备可接受的最大充电功率，当主控单元根据接收到的待充电设备可接受的最大充电功率以及有线输出功率检测单元获取到的有线输出功率，若判断有线输出功率并未达到待充电设备可接受的最大充电功率，则通知有线充电控制器逐步提高有线输出功率；若判断有线输出功率超过待充电设备可接受的最大充电功率，则通知有线充电控制器逐步降低有线输出功率。

作为本文的一个实施例，当调节无线充电电源的无线输出功率或调节有线充电电源的有线输出功率时还包括：

获取其他充电电源的输出功率情况，其中包括其他无线充电电源的无线输出功率和/

或其他有线充电电源的有线输出功率；

根据充电装置的总功率进行功率分配；

对各个无线充电电源的无线输出功率和/或其他有线充电电源的有线输出功率进行调节。

- 5 在本步骤中，当充电装置同时包括有线充电部分和无线充电部分时，主控单元无论对于有线充电控制器还是对于无线充电控制器控制，需要根据所有有线充电电源、无线充电电源的输出功率情况以及充电装置输入的总功率进行功率分配，也就是说，当即有有线输出功率又有无线输出功率时，两者之和要小于输入充电装置的总功率。当待充电设备以手机举例，总输入功率为 120W，无线快充为 50W，还可以采用如下功率分配方式中的任意
- 10 一种，或者几种的组合：

第一种方式，充电装置的无线充电部分放置支持无线快充的手机时，MCU 首选提供无线快充，然后无论有线快充 TYPE-A 和/或 TYPE-C 接口单独插入有线充电部分进行充电还是同时插入充电，MCU 均会将剩余功率平均分配给 TYPE-A 和/或 TYPE-C 接口 $\leq 30W$ 有线输出功率，配合风扇强制制冷；

- 15 第二种方式，充电装置的无线充电部分放置不支持无线快充的手机时，MCU 首选提供 $\leq 15W$ 无线输出功率给手机，然后检测 TYPE-A 和/或 TYPE-C 接口插入另一手机的顺序，当 TYPE-C 接口先插入手机时，此时有线输出功率 100W 输出给 TYPE-C 接口提供有线快充，当无线充电与 TYPE-C 接口均在对外输出时，此时检测 TYPE-A 接口插入，MCU 此时分配 TYPE-A 接口 $\leq 20W$ 有线输出功率，同时限制 TYPE-C 接口 $\leq 60W$ 有线输出功率，配
- 20 合风扇强制制冷；

第三种方式，首先检测 TYPE-C 接口插入手机时，MCU 分配 TYPE-C 接口 $\leq 120W$ 的有线输出功率，当再检测放置支持无线快充手机时，MCU 将 TYPE-C 接口输出降额至 60W 有线输出功率，同时提供无线充电部分 $\leq 50W$ 无线输出功率给无线快充，若此时再检测 TYPE-A 接口插入手机，则进入第二种方式最终对外功率分配，配合风扇强制制冷；

- 25 第四种方式，首先检测 TYPE-A 接口插入手机时，MCU 分配 TYPE-A 接口 $\leq 40W$ 有线输出功率，此时检测 TYPE-C 接口插入手机时，MCU 控制 TYPE-C 接口 $\leq 60W$ 的有线输出功率，再若此时检测无线充电部分放入手机时，a.手机支持无线快充，则进入第二种方式最终功率分配；b.手机支持无线充电时，分配无线充电部分 $\leq 15W$ 的无线输出功率，配合风扇强制制冷；

- 30 第五种方式，首先检测 TYPE-A 接口插入手机时，MCU 分配 TYPE-A 接口 $\leq 40W$ 有

线输出功率，再若此时检测无线充电部分放入手机时，a.手机支持无线快充，MCU 分配无线充电部分 $\leq 50\text{W}$ 的无线输出功率；b.手机支持无线充电时，分配无线充电部分 $\leq 15\text{W}$ 的无线输出功率，配合风扇强制制冷。

5 以上的功率分配中，在保证所有输出功率之和小于等于总输入功率的情况下，所设定的输出功率门限都是浮动的，即，不一定都保持在上述的设定功率门限上，MCU 可能根据输出功率检测单元的检测结果、手机可接受的最大充电功率（区分有线、无线）以及手机所接收到的充电功率来调节对手机进行充电的输出功率以及上述的设定功率门限值。

若无线充电部分通过 QI 协议获得手机可接受的最大充电功率为快充，例如手机可接受的最大充电功率为 40W、50W 等，则优先控制无线充电电源输出 40W 或者 50W 的无线
10 输出功率（甚至更高的功率），来满足手机的无线充电需求；和/或，也可以根据有线充电部分连接的手机的可接受的最大充电功率为快充，例如手机可接受的最大充电功率为 50W、100W 等，则优先控制有线充电电源输出 50W 或者 100W 的有线输出功率（甚至更高的功率），来满足手机的有线充电需求。

15 本文实施例还提供了一种具有上述充电装置的车辆，该车辆通过总线与充电装置连接，可以进行相互通信，例如可以将充电装置的输出功率传送给车辆的 ECU。

通过上述实施例，可以根据充电电源向充电接口的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，调节充电电源使待充电设备的目标充电功率得到满足，这样可以灵活、动态、连续的调节充电电源的输出功率，避免以预定的几个固定输出功率输出，不能兼容多种多样目标充电功率的待充电设备需求的问题；还可以使得待充电设备可以以足够大的充电功率
20 进行充电，从而提高充电效率，缩短充电时间；还能够解决当充电装置中有线或无线部分的器件老化或阻抗变化，导致输出功率相较待充电设备所需的目标充电功率低的问题，即便当无线充电时，待充电设备与功率发射线圈偏心对置，也可以通过提高充电电源的输出功率，来使得待充电设备接收到的充电功率得到提升，从而充分利用了待充电设备的快充功能。

25 本文实施例还提供了一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行计算机程序时实现如上述方法中的步骤。

对应于上述本文实施例中的方法，本文实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器运行时执行上述方法的步骤。

30 本文实施例还提供一种计算机可读指令，其中当处理器执行指令时，其中的程序使得

处理器执行如上所描述的方法。

应理解，在本文的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本文实施例的实施过程构成任何限定。

5 还应理解，在本文实施例中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，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文的范围。

15 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本文所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。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。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本文实施例方案的目的。

25 另外，在本文各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本文的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以

是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本文各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 本文中应用了具体实施例对本文的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本文的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本文的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本文的限制。

权利要求书

1.一种充电装置，其特征在于，包括充电模块、输出功率检测单元、充电接口和主控单元；

所述充电模块被配置为通过所述充电接口对待充电设备进行充电；

5 所述输出功率检测单元被配置为采集所述充电模块向所述充电接口输出的输出功率；

所述主控单元与所述充电模块和所述输出功率检测单元相连接，所述主控单元被配置为根据所述输出功率检测单元获取的输出功率以及待充电设备的目标充电功率，控制所述充电模块的输出功率。

2.根据权利要求 1 所述的充电装置，其特征在于，所述输出功率检测单元连接于所述充电模块与所述充电接口之间。

3.根据权利要求 1 所述的充电装置，其特征在于，所述充电接口包括有线充电接口和/或无线充电接口。

4.根据权利要求 3 所述的充电装置，其特征在于，所述充电模块包括无线充电电源，所述输出功率检测单元包括无线输出功率检测单元，所述无线充电接口包括功率发射线圈；

所述充电装置还包括全桥谐振电路、功率发射线圈驱动电路、解码电路和无线充电控制器；

所述无线充电电源与所述无线输出功率检测单元连接，所述无线输出功率检测单元与所述全桥谐振电路连接，所述全桥谐振电路与所述功率发射线圈驱动电路连接，所述功率发射线圈驱动电路与所述功率发射线圈连接，所述功率发射线圈与所述解码电路连接，所述无线充电控制器分别与所述主控单元、所述无线充电电源、所述全桥谐振电路、所述功率发射线圈驱动电路、所述解码电路相连接；

所述无线充电控制器被配置为接收所述无线输出功率检测单元检测的无线充电电源的无线输出功率，所述无线充电控制器还被配置为接收所述解码电路获取的待充电设备的无线目标充电功率，并将所述无线输出功率以及所述无线目标充电功率发送给所述主控单元；

所述主控单元被配置为根据所述无线目标充电功率，向所述无线充电控制器发出控制指令，所述无线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述无线充电电源的无线输出功率，使得所述待充电设备的充电功率达到所述无线目标充电功率。

5.根据权利要求 4 所述的充电装置，其特征在于，所述无线输出功率检测单元包括无

线检测电阻,所述无线检测电阻串联于所述无线充电电源与全桥谐振电路之间,以将所述无线检测电阻两端的电压反馈到所述无线充电控制器。

6.根据权利要求4所述的充电装置,其特征在于,所述全桥谐振电路被配置为在所述无线充电控制器的控制下将所述无线充电电源通过无线输出功率检测单元输入的直流电流转换为交流电流,并将所述交流电流输出到所述功率发射线圈驱动电路,在所述功率发射线圈驱动电路的驱动下通过所述功率发射线圈实现对待充电设备的无线充电。

7.根据权利要求6所述的充电装置,其特征在于,所述功率发射线圈包括一个以上的功率发射线圈,不同的功率发射线圈位于不同位置,以提供更大的无线充电面积。

8.根据权利要求3所述的充电装置,其特征在于,所述充电模块包括有线充电电源,所述输出功率检测单元包括有线输出功率检测单元;

所述充电装置还包括有线充电控制器;

所述有线充电电源与有线充电控制器连接,所述有线充电控制器与有线输出功率检测单元连接,所述有线输出功率检测单元与有线充电接口连接,所述有线充电控制器还与所述有线充电接口相连接;

所述有线充电控制器被配置为通过所述有线输出功率检测单元获取所述有线充电接口接收到的有线输出功率,并且所述有线充电控制器还被配置为接收所述有线充电接口获取的待充电设备的有线目标充电功率,并将所述有线输出功率以及所述有线目标充电功率发送给所述主控单元;

所述主控单元被配置为根据所述有线目标充电功率,向所述有线充电控制器发出控制指令,所述有线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述有线充电电源的所述有线输出功率,使得所述待充电设备的充电功率达到所述有线目标充电功率。

9.根据权利要求8所述的充电装置,其特征在于,所述有线输出功率检测单元包括有线检测电阻和有线检测电容,所述有线输出功率检测单元串联于有线充电控制器与有线充电接口之间,以将所述有线输出功率检测单元两端的电压反馈到所述有线充电控制器。

10.根据权利要求8所述的充电装置,其特征在于,所述有线充电接口包括一个以上的有线充电接口;所述有线输出功率检测单元的数量与所述有线充电接口的数量对应;所述有线充电控制器的数量与所述有线充电接口的数量对应。

11.根据权利要求10所述的充电装置,其特征在于,所述有线充电接口包括TYPE-A接口、TYPE-C接口或Lighting接口。

12.根据权利要求3所述的充电装置,其特征在于,还包括温度检测单元,所述温度

检测单元被设置于所述充电装置内，用于检测所述充电装置的温度。

13.根据权利要求 12 所述的充电装置，其特征在于，所述温度检测单元被设置于无线充电接口的功率发射线圈附近。

14.根据权利要求 3 所述的充电装置，其特征在于，还包括显示单元，所述显示单元
5 与所述主控单元相连接，用于显示所述输出功率。

15.根据权利要求 3 所述的充电装置，其特征在于，还包括散热单元，所述散热单元与
所述主控单元相连接，所述散热单元被设置于所述充电装置内，用于根据所述主控单元
的控制对所述充电装置进行散热。

16.根据权利要求 15 所述的充电装置，其特征在于，所述散热单元被设置于所述无线
10 充电接口的功率发射线圈附近。

17.根据权利要求 1-16 任一项所述的充电装置，其特征在于，还包括通信单元，所述
通信单元连接于所述主控单元与车辆总线之间，用于将所述充电装置的充电信息传送给车
辆控制器，以使得所述车辆控制器与所述充电装置进行信息交互。

18.根据权利要求 4 所述的充电装置，其特征在于，所述主控单元被配置为根据所述
15 无线目标充电功率以及其他充电电源的输出功率情况，向所述无线充电控制器发出控制指
令，所述无线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述无线充电电源的无线输出功
率，使得所述待充电设备的充电功率达到所述无线目标充电功率。

19. 根据权利要求 8 所述的充电装置，其特征在于，所述主控单元被配置为根据所述
有线目标充电功率以及其他充电模块的输出功率情况，向所述有线充电控制器发出控制指
20 令，所述有线充电控制器被配置为根据所述控制指令调节所述有线充电电源的所述有线输
出功率，使得所述待充电设备的充电功率达到所述有线目标充电功率。

20.一种基于上述权利要求 1-19 任意一项充电装置的充电方法，其特征在于，包括：

在向待充电设备充电的过程中，采集充电模块向充电接口的输出功率以及待充电设备
的目标充电功率；

25 根据所述输出功率以及所述目标充电功率控制所述充电模块的输出功率。

21.根据权利要求 20 所述充电装置的充电方法，其特征在于，在向待充电设备充电的
过程中，采集充电模块向充电接口的输出功率中进一步包括，

在向待充电设备进行无线充电过程中，采集无线充电电源向无线充电接口的无线输出
功率；和/或

30 在向待充电设备进行有线充电过程中，采集有线充电电源向有线充电接口的有线输出

功率。

22.根据权利要求 21 所述充电装置的充电方法,其特征在于,在向待充电设备进行无线充电过程中进一步包括,

建立与待充电设备的无线充电连接;

5 获取所述待充电设备的无线目标充电功率;

若所述无线输出功率不能满足所述无线目标充电功率,则调节所述无线充电电源的无线输出功率。

23.根据权利要求 22 所述充电装置的充电方法,其特征在于,所述无线目标充电功率包括:所述待充电设备可接受的最大充电功率;或,所述待充电设备可接受的最大充电功率和所述待充电设备接收到的充电功率;或,所述待充电设备接收到的充电功率与所述待
10 充电设备可接受的最大充电功率之间的差值。

24.根据权利要求 23 所述充电装置的充电方法,其特征在于,若所述无线输出功率不能满足所述无线目标充电功率,则调节所述无线充电电源的无线输出功率进一步包括,

若所述无线输出功率小于所述待充电设备可接受的最大充电功率,则提高所述无线充
15 电电源的无线输出功率;若所述无线输出功率大于所述待充电设备可接受的最大充电功率,则降低所述无线充电电源的无线输出功率;

或,

若所述待充电设备接收到的充电功率没有到达所述待充电设备可接受的最大充电功率,则提高所述无线充电电源的无线输出功率;若所述待充电设备接收到的充电功率超过
20 所述待充电设备可接受的最大充电功率,则降低所述无线充电电源的无线输出功率;

或,

若所述待充电设备接收到的充电功率与所述待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设正门限,则降低所述无线充电电源的无线输出功率;若所述待充电设备接收到的充电功率与所述待充电设备可接受的最大充电功率的差值大于预设负门限,则提高所述
25 无线充电电源的无线输出功率。

25.根据权利要求 21 所述充电装置的充电方法,其特征在于,在向待充电设备进行有线充电过程中进一步包括,

建立与待充电设备的有线充电连接;

获取所述待充电设备的有线目标充电功率;

30 若所述有线输出功率不能满足所述有线目标充电功率,则调节所述有线充电电源的有

线输出功率。

26.根据权利要求 25 所述充电装置的充电方法，其特征在于，所述有线目标充电功率包括所述待充电设备可接受的最大充电功率。

27.根据权利要求 22 或 25 所述充电装置的充电方法，其特征在于，当调节所述无线
5 充电电源的无线输出功率或调节所述有线充电电源的有线输出功率时还包括，

获取其他充电电源的输出功率情况，其中包括其他无线充电电源的无线输出功率和/或其他有线充电电源的有线输出功率；

根据充电装置的总功率进行功率分配；

对各个无线充电电源的无线输出功率和/或其他有线充电电源的有线输出功率进行调
10 节。

28.根据权利要求 27 所述充电装置的充电方法，其特征在于，所述根据充电装置的总功率进行功率分配进一步包括，

若所述待充电设备的无线目标充电功率和/或有线目标充电功率符合快速充电条件，
则使对应的无线充电电源的无线输出功率满足所述无线目标充电功率，和/或使对应的有
15 线充电电源的有线输出功率满足所述有线目标充电功率。

29.一种具有上述权利要求 1-19 任意一项充电装置的车辆，其特征在于，包括：

所述充电装置与所述车辆的控制器相互通信。

30.一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的
计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述权利要求 20-28 任
20 意一项所述的方法。

31.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该计算机指令
被处理器执行时实现上述权利要求 20-28 任意一项所述的方法。

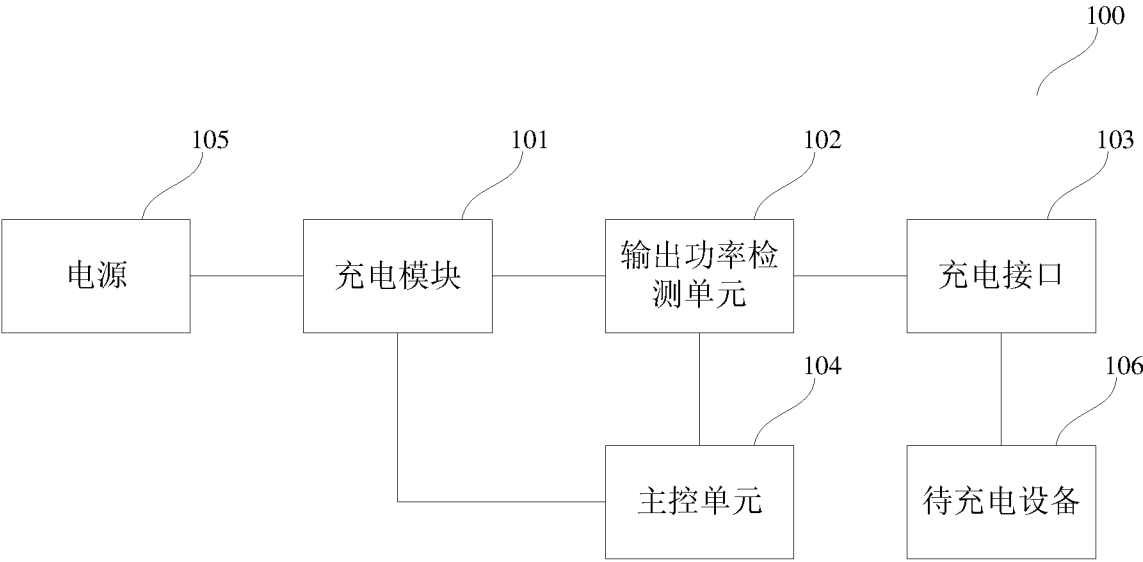


图 1

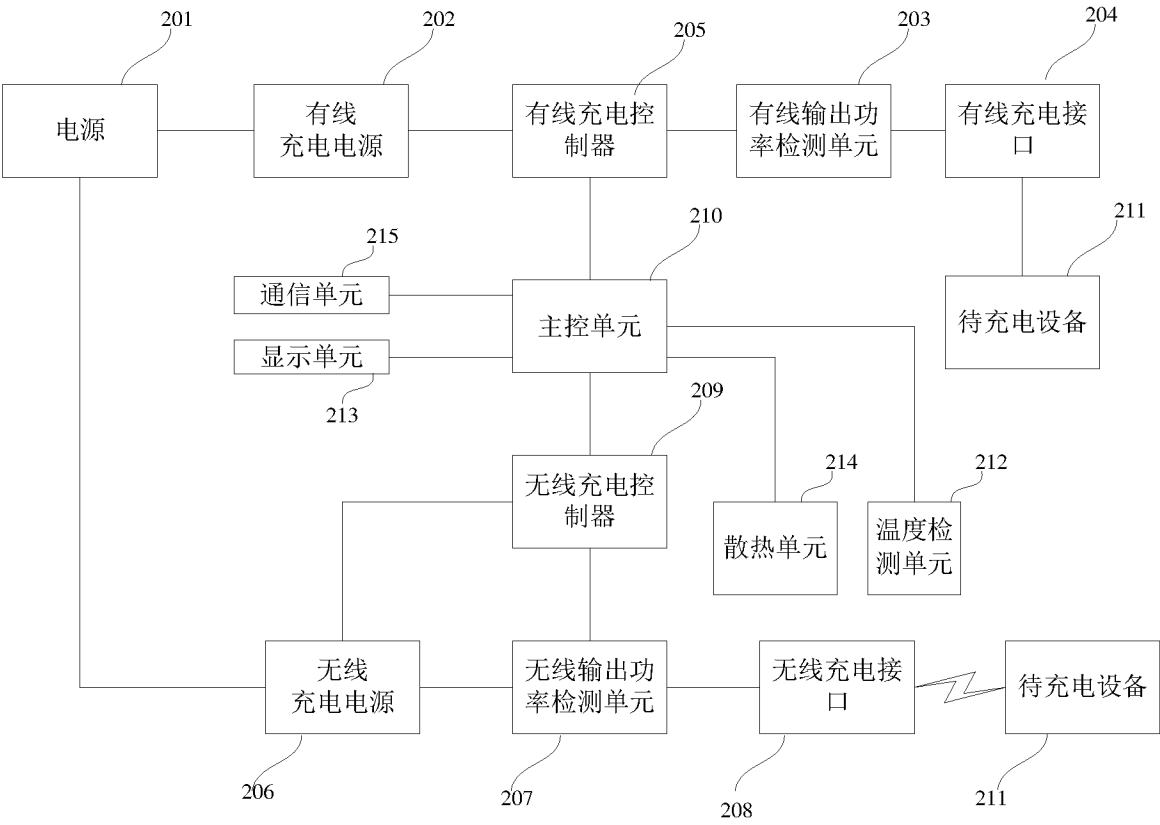


图 2

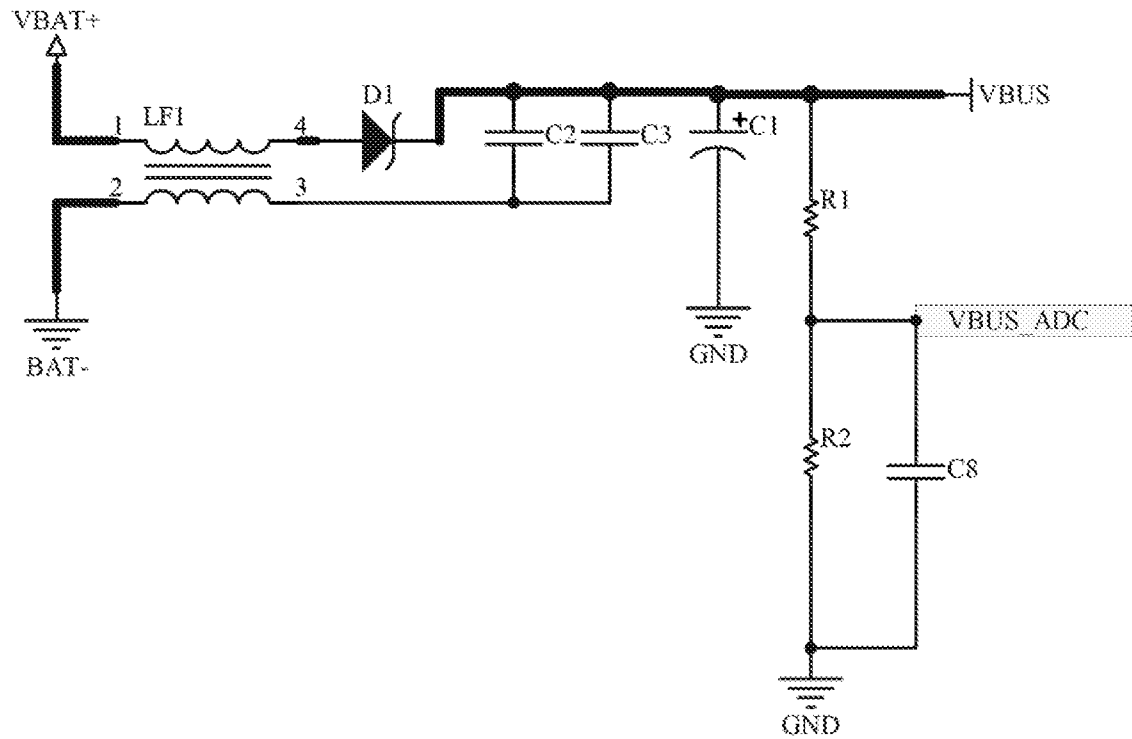


图 3

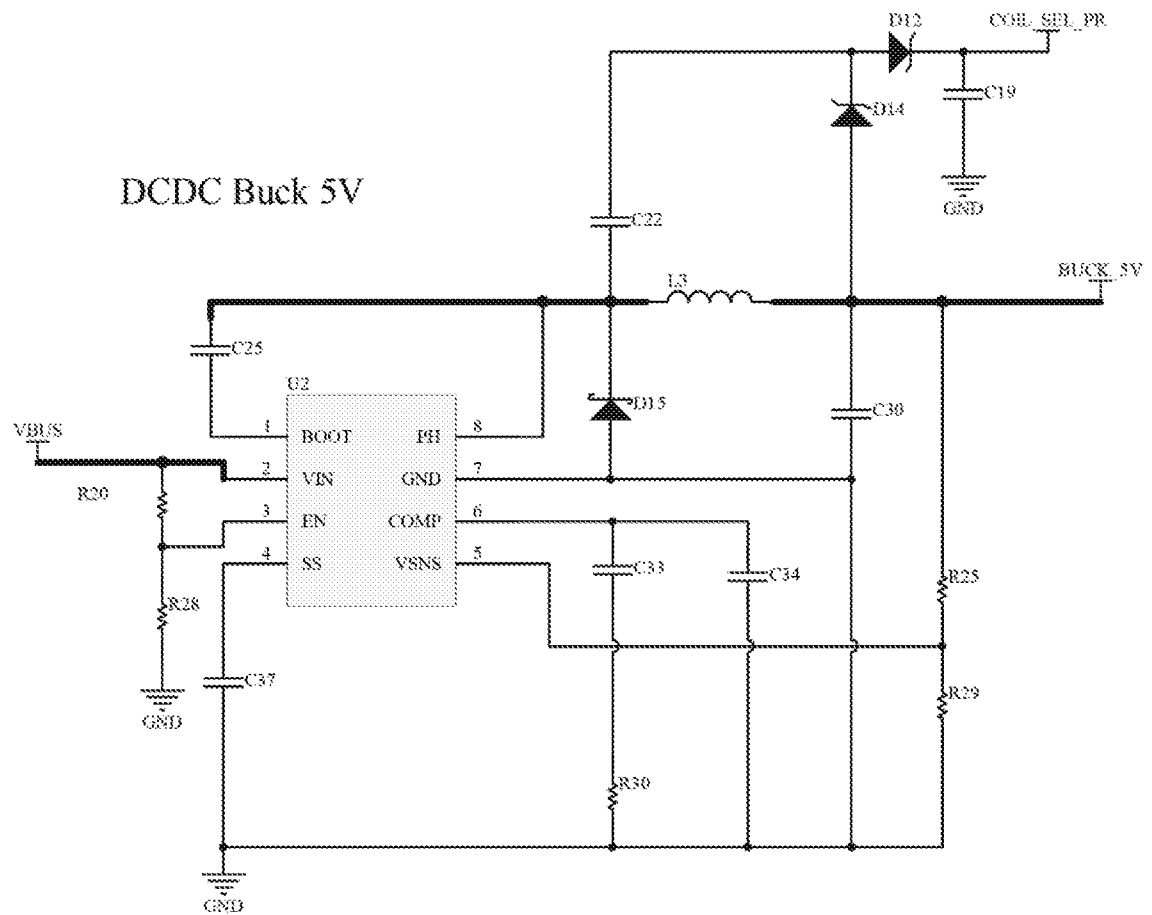


图 4

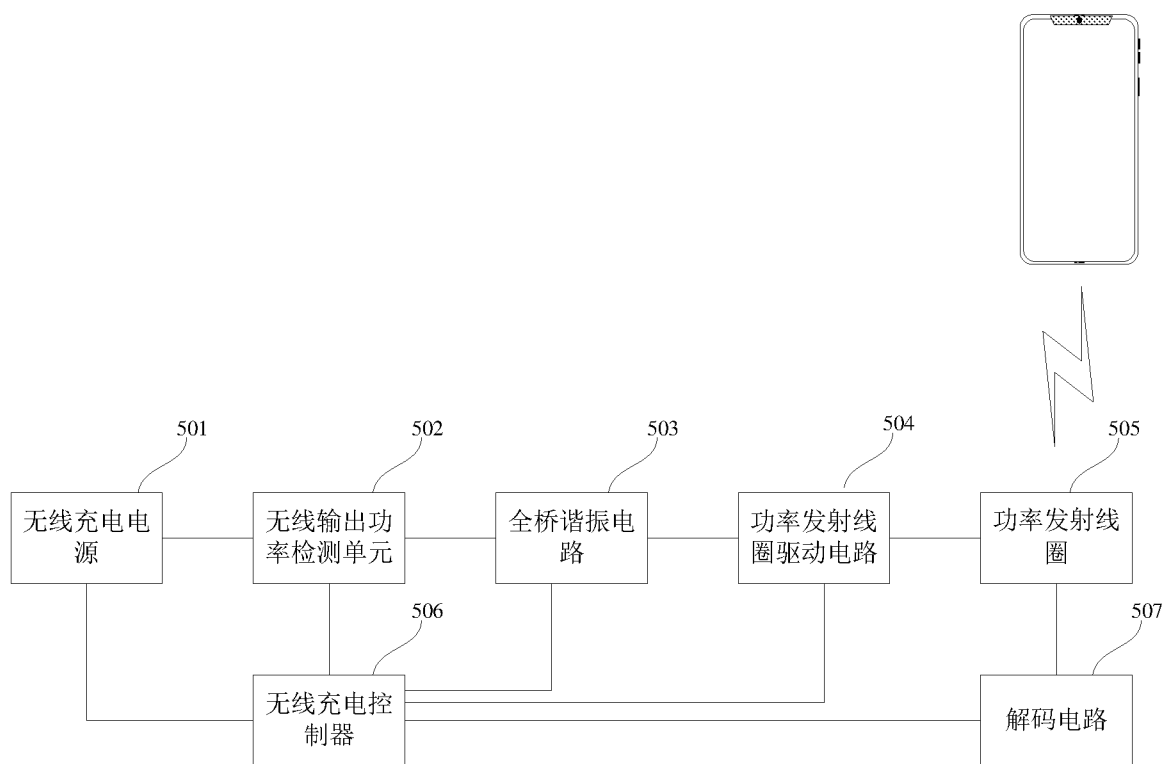


图 5

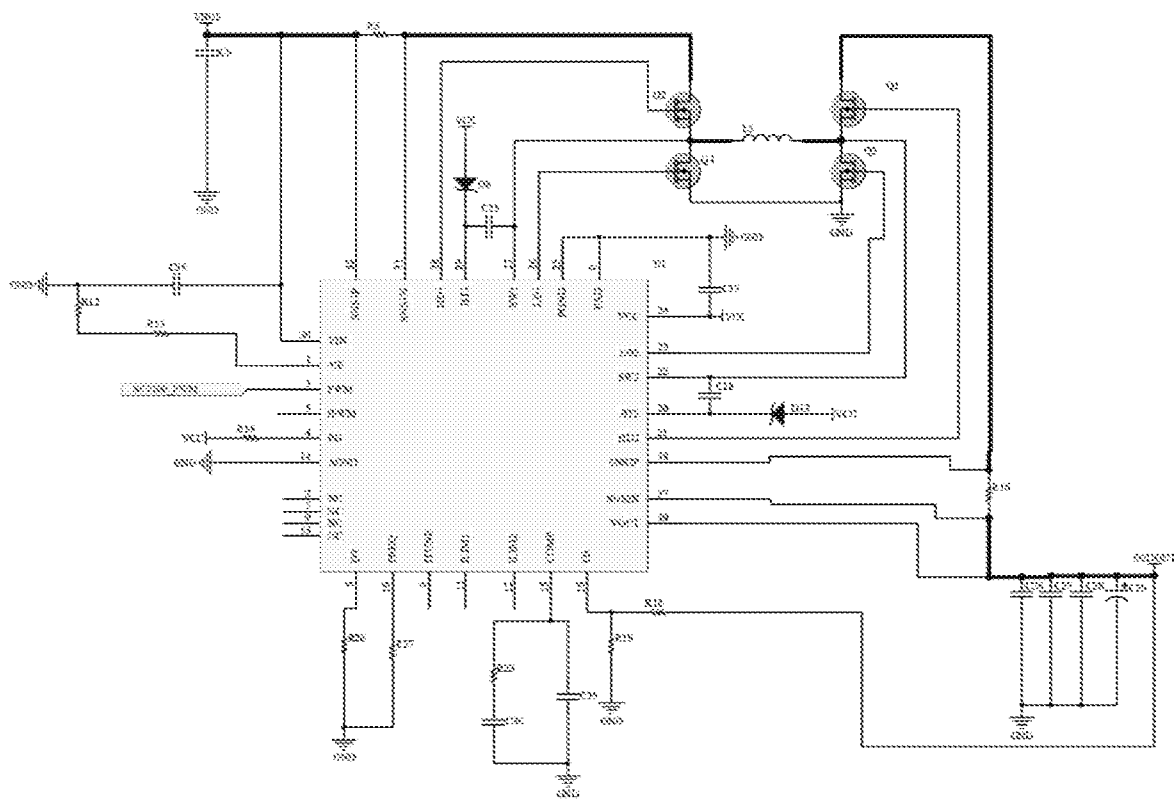


图 6

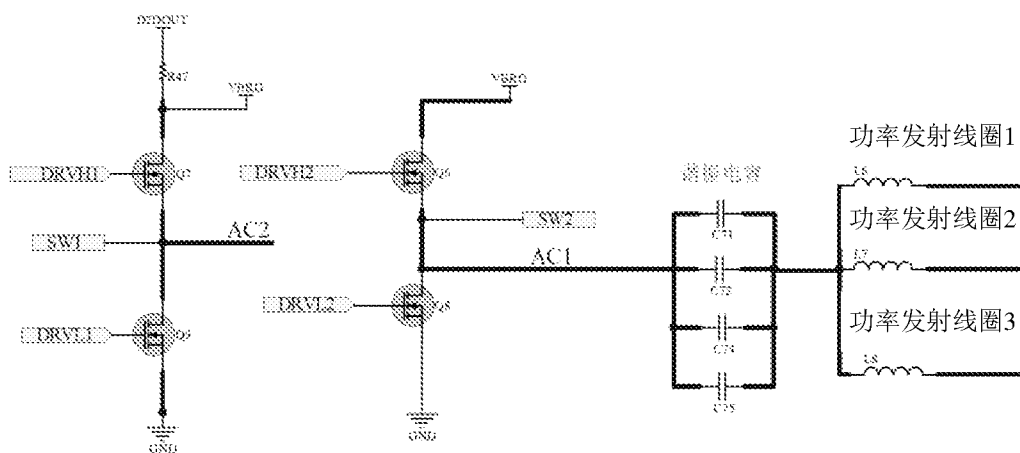


图 7

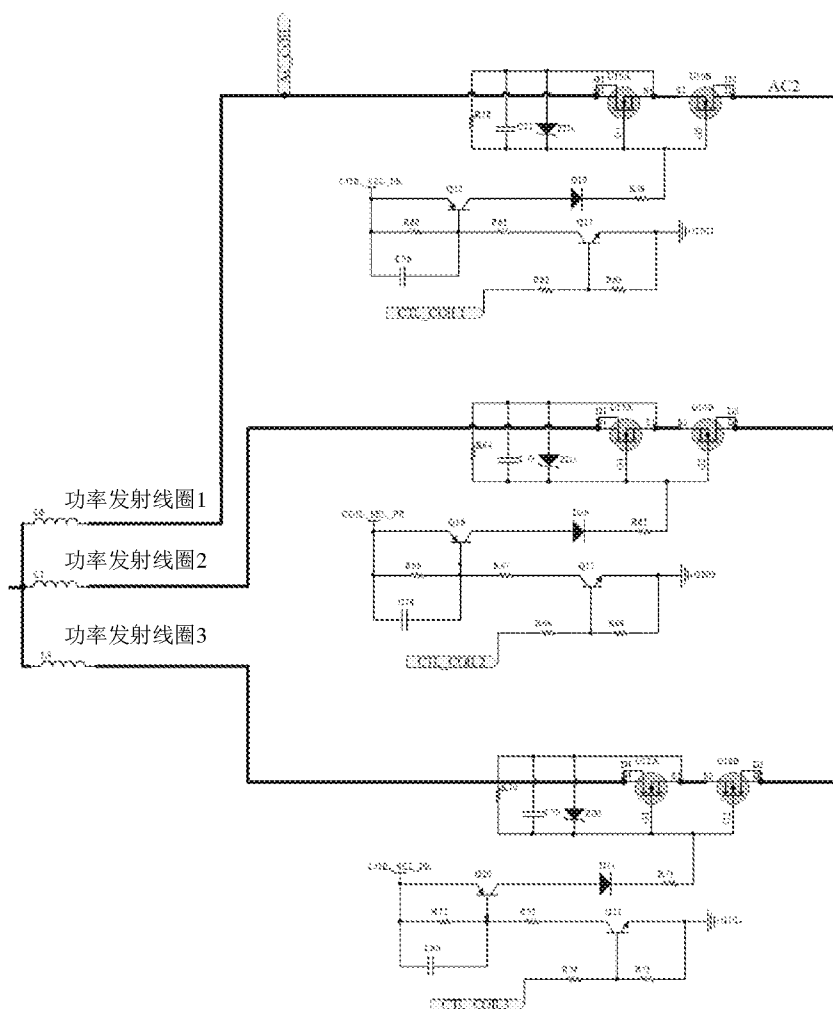


图 8

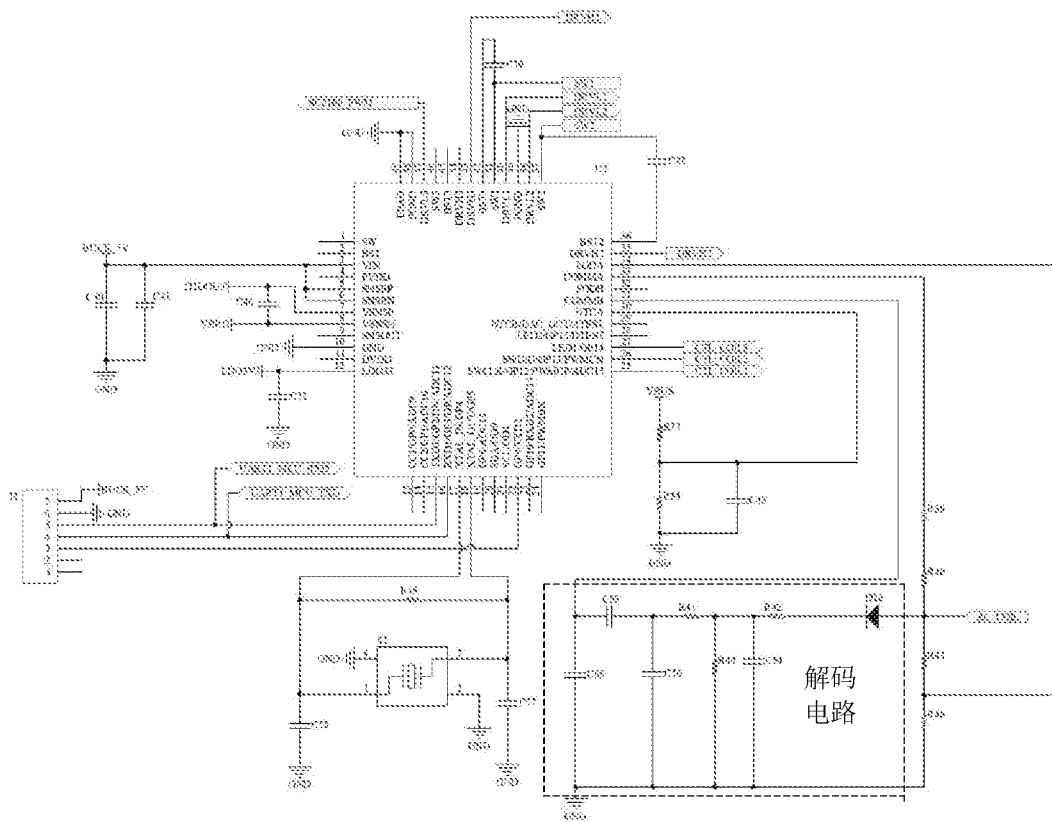


图 9

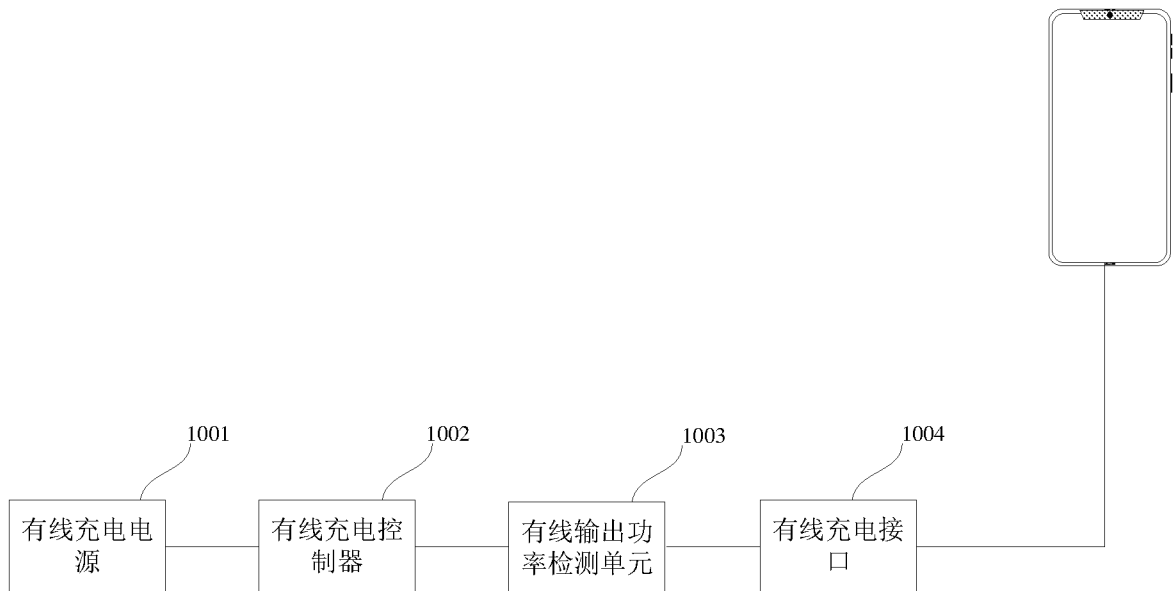


图 10

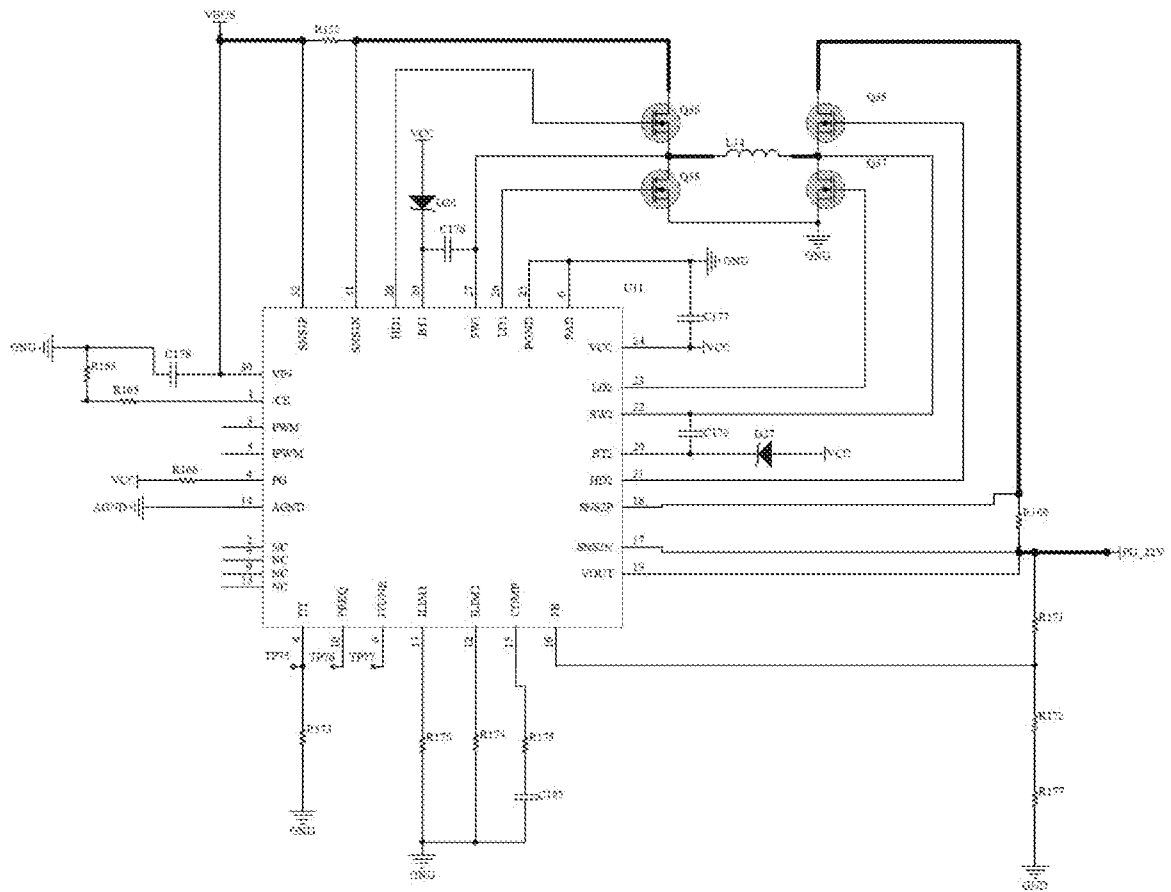


图 11

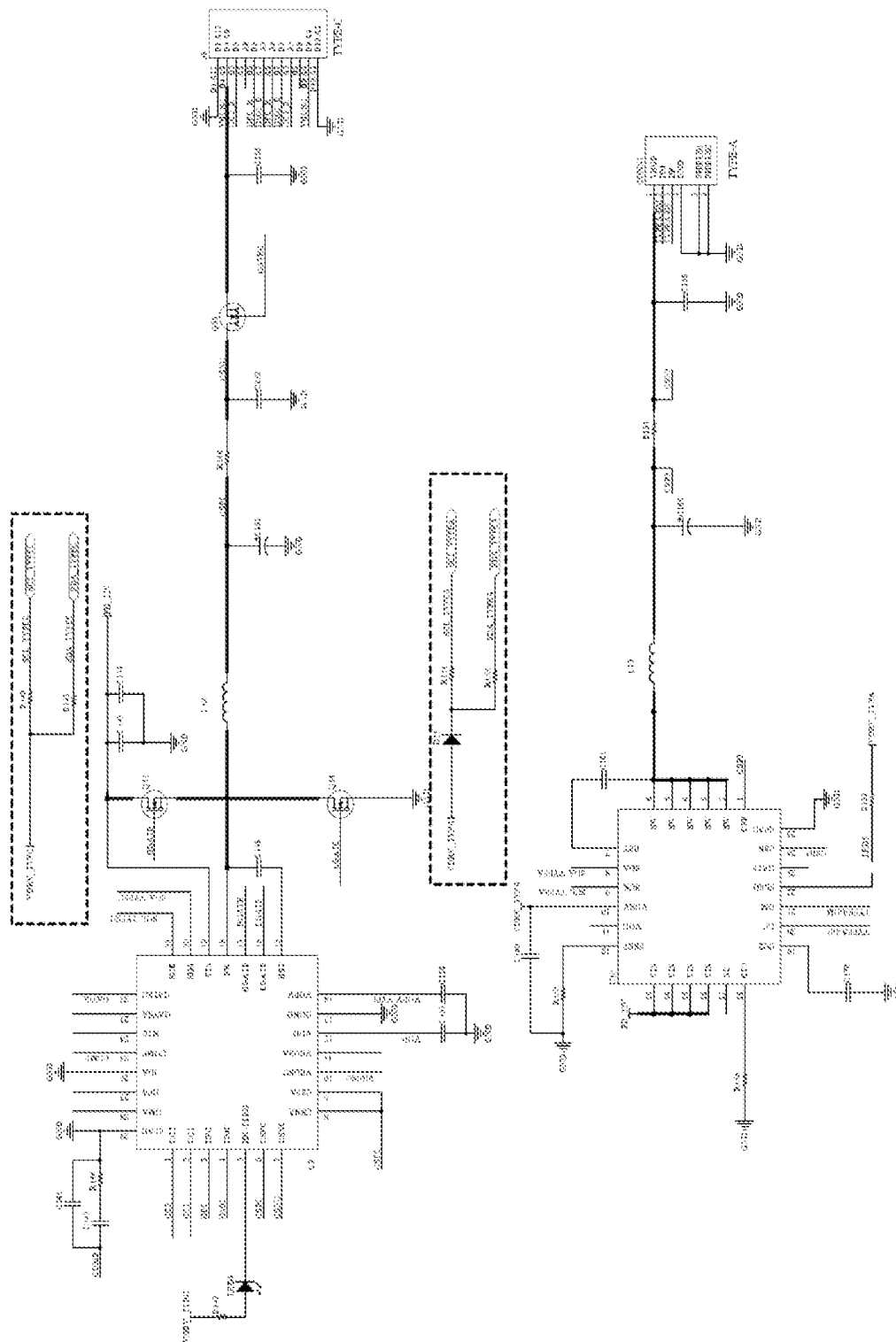


图 12

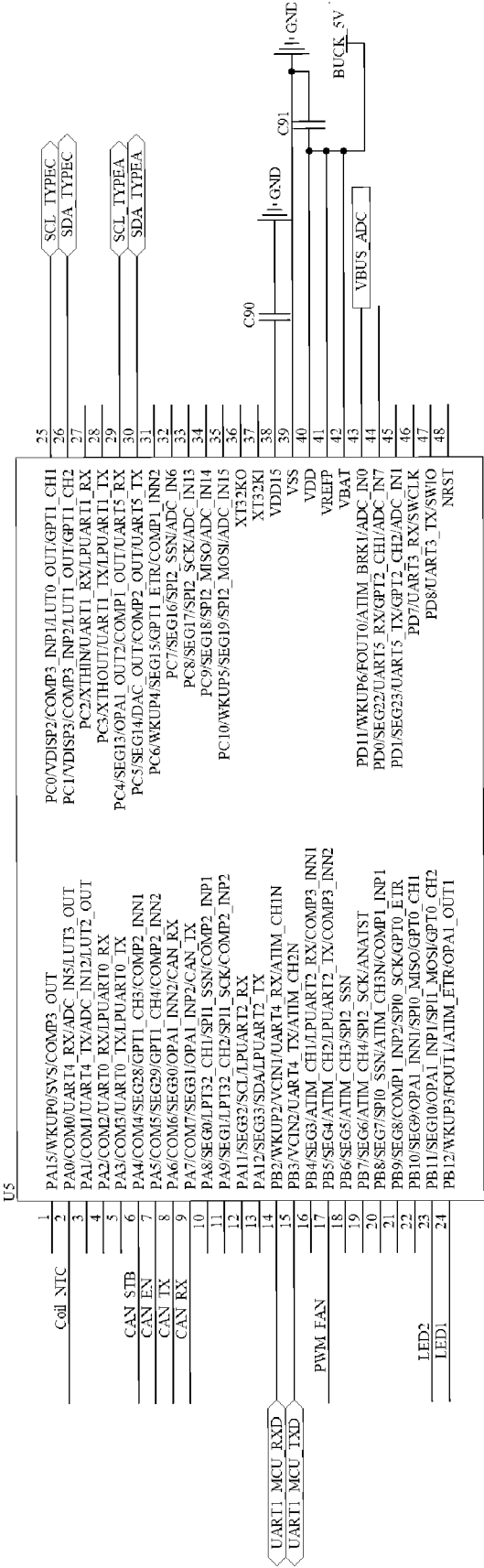


图13

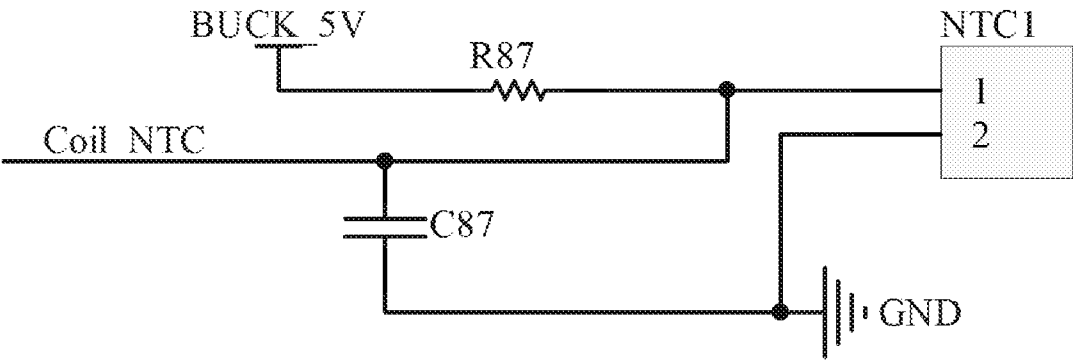


图 14

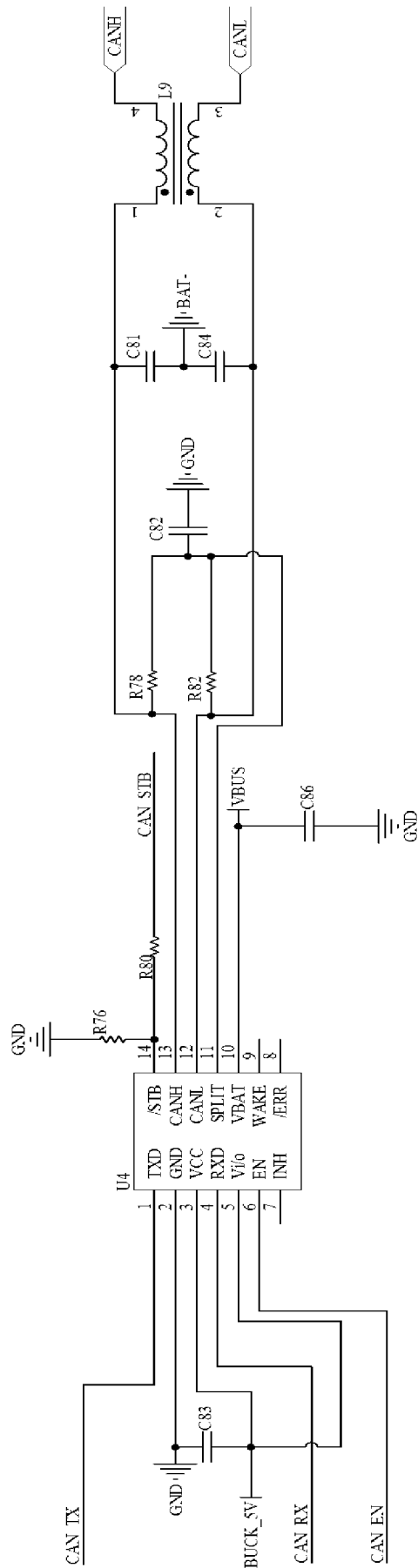


图15

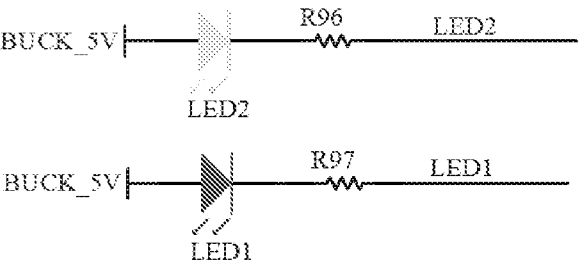


图 16

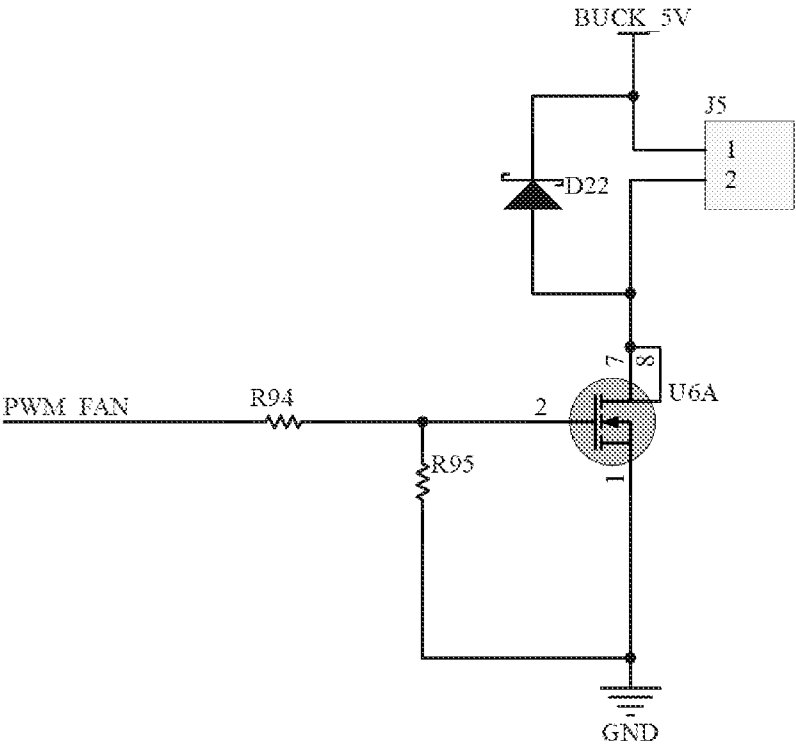


图 17

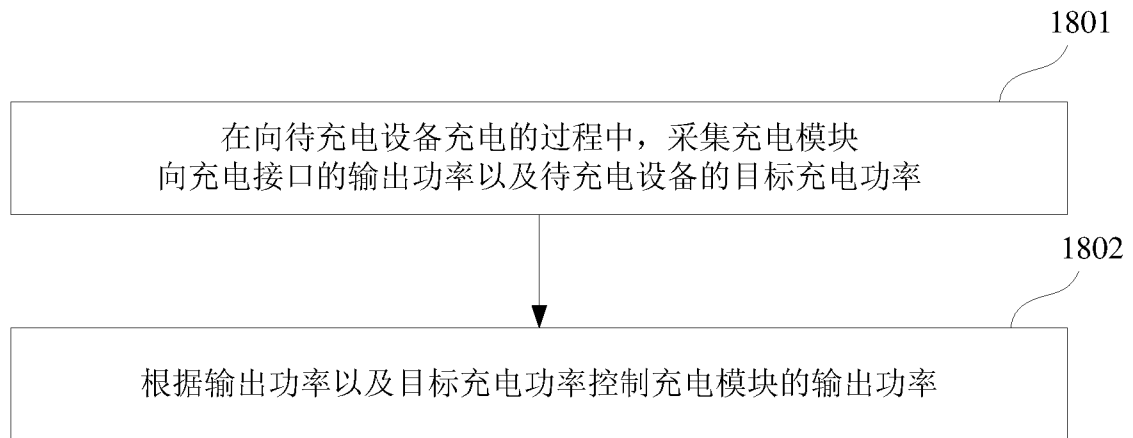


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/00(2006.01)i; H02J50/10(2016.01)i; H02J50/40(2016.01)i; H02J50/80(2016.01)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)

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 长春捷翼, 充电, 功率, 监测, 检测, 目标, 调整, 调节, 无线, 有线, 通信, 解码, 温度, 散热, charge, power, detect, nonlinear, noncontact, communicate, temperature

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114825548 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) claims 1-30, description, paragraphs 87-174, and figures 1-18	1-31
PX	CN 217692725 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 28 October 2022 (2022-10-28) claims 1-18, description, paragraphs 74-121, and figures 1-17	1-31
X	CN 112865326 A (ZHUHAI ISMARTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2021 (2021-05-28) description, paragraphs 26-49, and figures 1-2	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 112865326 A (ZHUHAI ISMARTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2021 (2021-05-28) description, paragraphs 26-49, and figures 1-2	3-31
Y	CN 113169575 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 23 July 2021 (2021-07-23) description, specific embodiment, and figures 1-7	3-31



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

06 June 2023

Date of mailing of the international search report

13 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092395

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104967153 A (FU JIANWEN) 07 October 2015 (2015-10-07) description, paragraphs 13-23, and figure 1	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 104967153 A (FU JIANWEN) 07 October 2015 (2015-10-07) description, paragraphs 13-23, and figure 1	3-31
X	CN 108767959 A (XI'AN JIAOTONG-LIVERPOOL UNIVERSITY) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 18-28, and figure 1	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 108767959 A (XI'AN JIAOTONG-LIVERPOOL UNIVERSITY) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 18-28, and figure 1	3-31
A	CN 214674561 U (SHENZHEN ZONECHARGE INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-31
A	US 2014312854 A1 (WISTRON CORP.) 23 October 2014 (2014-10-23) entire document	1-31
A	CN 208337247 U (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP MOTOR CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/092395

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114825548	A	29 July 2022	CN	217692725	U	28 October 2022
CN	217692725	U	28 October 2022	CN	114825548	A	29 July 2022
CN	112865326	A	28 May 2021	None			
CN	113169575	A	23 July 2021	WO	2020124571	A1	25 June 2020
				US	2021305831	A1	30 September 2021
				EP	3890150	A1	06 October 2021
CN	104967153	A	07 October 2015	None			
CN	108767959	A	06 November 2018	None			
CN	214674561	U	09 November 2021	None			
US	2014312854	A1	23 October 2014	US	9184604	B2	10 November 2015
				TW	201441803	A	01 November 2014
				TWI	564701	B	01 January 2017
				CN	104122972	A	29 October 2014
				CN	104122972	A	29 October 2014
CN	208337247	U	04 January 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/092395

A. 主题的分类

H02J7/00(2006.01)i; H02J50/10(2016.01)i; H02J50/40(2016.01)i; H02J50/80(2016.01)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))

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 长春捷翼, 充电, 功率, 监测, 检测, 目标, 调整, 调节, 无线, 有线, 通信, 解码, 温度, 散热, charge, power, detect, nonlinear, noncontact, communicate, temperature

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 114825548 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 权利要求1-30、说明书87-174段及附图1-18	1-31
PX	CN 217692725 U (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年10月28日 (2022 - 10 - 28) 权利要求1-18、说明书第74-121段及附图1-17	1-31
X	CN 112865326 A (珠海智融科技有限公司) 2021年5月28日 (2021 - 05 - 28) 说明书26-49段、图1-2	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 112865326 A (珠海智融科技有限公司) 2021年5月28日 (2021 - 05 - 28) 说明书26-49段、图1-2	3-31
Y	CN 113169575 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年7月23日 (2021 - 07 - 23) 说明书具体实施方式、图1-7	3-31
X	CN 104967153 A (付建文) 2015年10月7日 (2015 - 10 - 07) 说明书13-23段及附图1	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 104967153 A (付建文) 2015年10月7日 (2015 - 10 - 07) 说明书13-23段及附图1	3-31

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年6月6日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

闫朝

电话号码 (+86) 010-53961504

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108767959 A (西交利物浦大学) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 说明书18-28段及附图1	1-7, 12-18, 20-24, 29-31
Y	CN 108767959 A (西交利物浦大学) 2018年11月6日 (2018 - 11 - 06) 说明书18-28段及附图1	3-31
A	CN 214674561 U (深圳市中惠创新科技有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 全文	1-31
A	US 2014312854 A1 (WISTRON CORP.) 2014年10月23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-31
A	CN 208337247 U (广州汽车集团乘用车有限公司) 2019年1月4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-31

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/092395

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	114825548	A	2022年7月29日	CN	217692725	U	2022年10月28日
CN	217692725	U	2022年10月28日	CN	114825548	A	2022年7月29日
CN	112865326	A	2021年5月28日	无			
CN	113169575	A	2021年7月23日	WO	2020124571	A1	2020年6月25日
				US	2021305831	A1	2021年9月30日
				EP	3890150	A1	2021年10月6日
CN	104967153	A	2015年10月7日	无			
CN	108767959	A	2018年11月6日	无			
CN	214674561	U	2021年11月9日	无			
US	2014312854	A1	2014年10月23日	US	9184604	B2	2015年11月10日
				TW	201441803	A	2014年11月1日
				TWI	564701	B	2017年1月1日
				CN	104122972	A	2014年10月29日
				CN	104122972	A	2014年10月29日
CN	208337247	U	2019年1月4日	无			