

(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 2023/213316 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01) **H02J 50/40** (2016.01)
H02J 50/10 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/092405
- (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:
202210488120.5 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)。

- (72) 发明人: 王超 (WANG, Chao); 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,

(54) Title: WIRELESS CHARGING APPARATUS, AND VEHICLE HAVING WIRELESS CHARGING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种无线充电装置及具有该无线充电装置的车辆

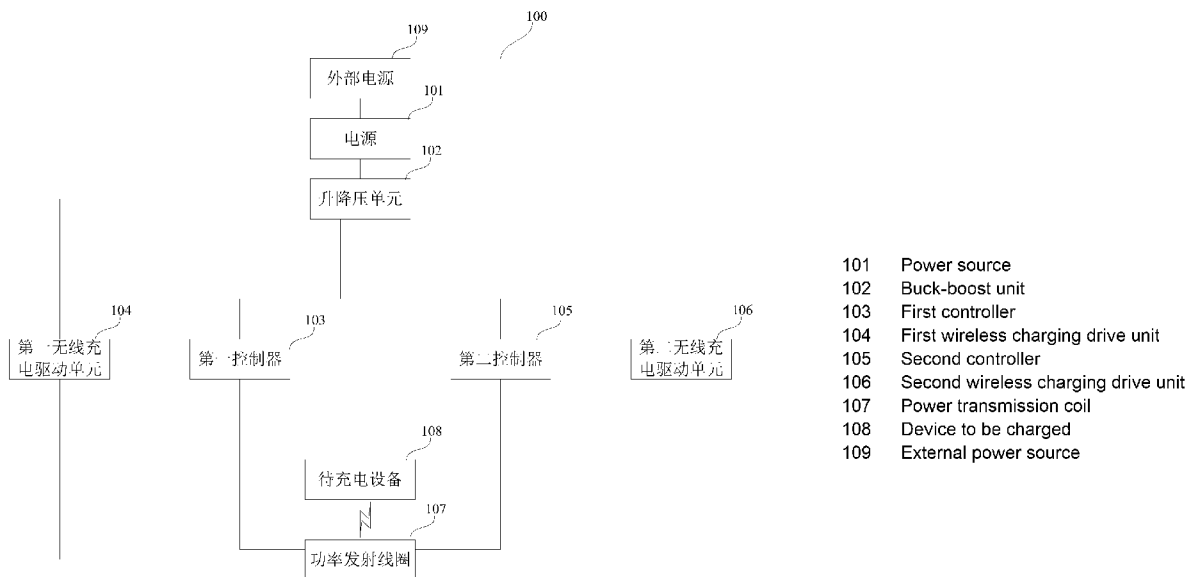


图 1

(57) Abstract: This application relates to the field of charging technology, and in particular to a wireless charging apparatus, and a vehicle having the wireless charging apparatus. This application is intended to solve the problem in the prior art of most wireless charging solutions being unable to be used universally. In the wireless charging apparatus provided herein, a buck-boost unit provides electric power for a first wireless charging drive unit and a second wireless charging drive unit, the first wireless charging drive unit and the second wireless charging drive unit drive a power transmission coil, a first controller controls the buck-boost unit and the first

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, 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))。

wireless charging drive unit, respectively, and a second controller controls the buck-boost unit and the second wireless charging drive unit, respectively. By means of the embodiments herein, a plurality of wireless fast-charging solutions can be compatible.

(57) 摘要: 本文涉及充电技术领域, 尤其涉及一种无线充电装置及具有该无线充电装置的车辆。用于解决现有技术中无线充电方案较多无法通用的问题。本文提供的无线充电装置中升降压单向第一无线充电驱动单元以及第二无线充电驱动单元提供电能; 第一无线充电驱动单元以及第二无线充电驱动单元驱动功率发射线圈; 第一控制器分别控制所述升降压单元、第一无线充电驱动单元; 第二控制器分别控制所述升降压单元、第二无线充电驱动单元。通过本文的实施例可以兼容多种无线快充方案。

一种无线充电装置及具有该无线充电装置的车辆

相关申请

本申请要求于 2022 年 05 月 06 日递交的申请号为 202210488120.5 的中国发明专利申请
5 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，尤其涉及一种无线充电装置及具有该无线充电装置的车辆。

10 背景技术

随着移动终端的普及，越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，在现有技术中无线充电面临一个问题，那就是各种品牌移动终端的快速无线充电结构都不同，如果无线充电装置不能支持该品牌的无线充电结构，则无法向该移动终端进行快速无线充电。

15 如何实现无线充电装置尽可能多的兼容多种品牌或无线快充解决方案是现有技术亟需解决的问题。

发明内容

为解决现有技术中的问题，本文实施例提供了一种无线充电装置及具有该无线充电
20 装置的车辆，用于解决现有技术中无线充电装置不能兼容多种无线快充解决方案的问题。

本文提供了一种无线充电装置，包括升降压单元、第一控制器、第一无线充电驱动单元、第二控制器、第二无线充电驱动单元和功率发射线圈；

所述升降压单元分别与第一无线充电驱动单元以及第二无线充电驱动单元连接，以向所述第一无线充电驱动单元以及第二无线充电驱动单元提供电能；

25 所述第一无线充电驱动单元以及所述第二无线充电驱动单元与所述功率发射线圈连接，以驱动所述功率发射线圈；

所述第一控制器分别连接于所述升降压单元、第一无线充电驱动单元，以控制所述升降压单元、第一无线充电驱动单元；

所述第二控制器分别连接于所述升降压单元、第二无线充电驱动单元，以控制所述
30 升降压单元、第二无线充电驱动单元。

可选地，所述第一控制器与所述第二控制器连接。

作为本文实施例的一个方面，还包括线圈开关单元，所述第一无线充电驱动单元和第二无线充电驱动单元通过所述线圈开关单元与功率发射线圈连接，所述线圈开关单元还连接于所述第一控制器和第二控制器，以接受所述第一控制器或第二控制器的控制导通或者断开所述第一无线充电驱动单元或第二无线充电驱动单元与所述功率发射线圈的连接。

作为本文实施例的一个方面，所述第一控制器和第二控制器被配置为选择一个或者多个线圈开关单元，将所述第一无线充电驱动单元或第二无线充电驱动单元输出的无线充电功率传送给与所选择的线圈开关单元对应的功率发射线圈。

作为本文实施例的一个方面，所述第一控制器和第二控制器连接同一个线圈开关单元的第一三极管的基极，所述第一控制器或第二控制器输入高电平导通第一三极管，该第一三极管的集电极连接第二三极管的基极，所述第二三极管的集电极分别连接第一 MOS 管以及第二 MOS 管的栅极，所述第一 MOS 管以及第二 MOS 管的源极通过并联的电阻、二极管以及电容连接到所述第二三极管的集电极；所述第一 MOS 管的漏极连接与所述线圈开关单元对应的功率发射线圈的一端，该功率发射线圈的另一端连接所述第一无线充电驱动单元和第二无线充电驱动单元的一个输出端，所述第二 MOS 管的漏极连接于所述第一无线充电驱动单元和第二无线充电驱动单元的另一个输出端。

作为本文实施例的一个方面，所述第二无线充电驱动单元进一步包括第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元，所述第二控制器分别与所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元连接；所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元的一个输出端合并后作为所述第二无线充电驱动单元的一个输出端，所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元的另一个输出端合并后作为所述第二无线充电驱动单元的另一个输出端。

本文实施例还提供了一种具有上述无线充电装置的车辆。

利用本文实施例，通过包括多套无线快充解决方案可以对不同品牌的移动终端进行无线快充，满足客户的无线快充需求。

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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 所示为本文实施例一种无线充电装置的结构示意图；

图 2 所示为本文实施例一种无线充电装置的结构示意图；

图 3 所示为本文实施例电源的结构示意图；

图 4 所示为本文实施例 EMC 滤波电路的结构示意图；

5 图 5 所示为本文实施例输入检测电路的电路示意图；

图 6 所示为本文实施例辅助电源的电路示意图；

图 7 所示为本文实施例升降压单元的电路结构图；

图 8 所示为本文实施例 H 桥谐振电路的结构示意图；

图 9 所示为本文实施例第一控制器的结构示意图；

10 图 10A 所示为本文实施例 A 驱动单元的结构示意图；

图 10B 所示为本文实施例 B 驱动单元的结构示意图；

图 11 所示为本文实施例第二控制器的结构图；

图 12 所示为本文实施例线圈开关单元以及功率发射线圈的结构图；

图 13 所示为本文实施例无线充电装置的另一结构示意图；

15 图 14 所示为本文实施例温度检测单元的电路示意图；

图 15 所示为本文实施例显示单元的电路示意图；

图 16 所示为本文实施例散热单元的电路示意图。

【附图标记说明】

100、无线充电装置；

20 101、电源；

102、升降压单元；

103、第一控制器；

104、第一无线充电驱动单元；

105、第二控制器；

25 106、第二无线充电驱动单元；

107、功率发射线圈；

108、待充电设备；

109、外部电源；

201、电源；

30 202、升降压单元；

203、第一控制器；

- 204、H 桥谐振电路；
- 205、第二控制器；
- 206、A 驱动单元；
- 207、B 驱动单元；
- 5 208、功率发射线圈；
- 209、待充电设备；
- 210、线圈开关单元；
- 211、第一解码电路；
- 212、第二解码电路；
- 10 301、滤波电路；
- 302、输入检测电路；
- 303、辅助电源电路；
- 1301、第二控制器；
- 1302、温度检测单元；
- 15 1303、显示单元；
- 1304、散热单元。

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，
20 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无线充电装置的结构示意图，在本图中描述了结合两种无
线快充方案的无线充电装置的结构，可以根据待充电设备（例如手机、平板电脑等）所支持
25 的无线快充方案，通过两个控制器以及无线充电驱动单元实现采用合适的无线快充方案对待
充电设备进行快速无线充电，该无线充电装置 100 具体包括电源 101、升降压单元 102、第一
控制器 103、第一无线充电驱动单元 104、第二控制器 105、第二无线充电驱动单元 106、功
率发射线圈 107、待充电设备 108 和外部电源 109；

电源 101 连接外部电源 109，用于接收外部电源 109 输入的充电功率，并将其转换为无
30 线充电装置中电气元件所需的电源；

升降压单元 102 连接电源 101，用于接收电源 101 输入的充电功率，并根据第一控制器

103 和第二控制器 105 调节升降压单元 102 输出的充电功率；

第一无线充电驱动单元 104 与第一控制器 103 相连接，第一无线充电驱动单元 104 与功率发射线圈 107 连接，用于在第一控制器 103 的控制下驱动功率发射线圈 107；

第二无线充电驱动单元 106 与第二控制器 105 相连接，第二无线充电驱动单元 106 与功率发射线圈 107 连接，用于在第二控制器 105 的控制下驱动功率发射线圈 107；

第一控制器 103 和第二控制器 105 连接，用于根据与功率发射线圈 107 无线连接的待充电设备 108 的类型启用第一无线充电驱动单元 104 或者第二无线充电驱动单元 106 来驱动功率发射线圈 107，对待充电设备 108 进行无线充电。

作为本文的一个实施例，当第一控制器 103 和第二控制器 105 通过功率发射线圈 107 与待充电设备 108 无线连接时的 QI 协议获知该待充电设备 108 的类型后，即可确定由第一控制器 103 或者第二控制器 105 来控制相应的无线充电驱动单元来对功率发射线圈 107 进行驱动，从而完成对待充电设备 108 的快速充电。

在本步骤中，例如当第一控制器 103 和第二控制器 105 通过 QI 协议获知待充电设备 108 为 A 类型的手机时，则由第一控制器 103 控制第一无线充电驱动单元 104 对功率发射线圈 107 进行驱动，功率发射线圈 107 通过交变电场的变化，产生变化的磁场，手机的功率接收线圈感应到交变磁场后产生相应的交变电流，从而完成对手机电池的快速无线充电，此时，第二控制器 105 控制第二无线充电驱动单元 106 停止驱动功率发射线圈 107；当第一控制器 103 和第二控制器 105 通过 QI 协议获知待充电设备 108 为 B 类型的手机时，则由第二控制器 105 控制第二无线充电驱动单元 106 对功率发射线圈 107 进行驱动，功率发射线圈 107 通过交变电场的变化，产生变化的磁场，手机的功率接收线圈感应到交变磁场后产生相应的交变电流，从而完成对手机电池的快速无线充电，此时，第一控制器 103 控制第一无线充电驱动单元 104 停止驱动功率发射线圈 107。

作为本文的一个实施例，外部电源 109 可以为市电、电池、车载电池或者发电机等设备，电源 101 可以将交流电或者直流电转换为待充电设备 108 充电的电流，在电源 101 输出充电功率后，充电电流通过功率发射线圈 107 输入到待充电设备 108，在这个过程中，第一控制器 103 或第二控制器 105 根据待充电设备 108 的目标充电功率控制升降压单元 102 提高输出功率或者降低输出功率，从而实现对待充电设备 108 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 108 进行充电，导致的充电效率低、时间长等问题。

如图 2 所示为本文实施例一种无线充电装置的结构示意图，在本图的实施例中描述了无线充电装置的具体结构图，其中第二无线充电驱动单元包括了两个并联的子无线充电驱动单元（A 驱动单元、B 驱动单元），通过两个子无线充电驱动单元的配合可以实现特殊类型待充

电设备的无线快速充电需求，第一无线充电驱动单元为 H 桥谐振电路，通过该 H 桥谐振电路也可以实现对另一种特殊类型待充电设备的无线快速充电需求，该无线充电装置具体包括电源 201、升降压单元 202、第一控制器 203、H 桥谐振电路 204、第二控制器 205、A 驱动单元 206、B 驱动单元 207、功率发射线圈 208、待充电设备 209、线圈开关单元 210、第一解
5 码电路 211 和第二解码电路 212；

电源 201 与升降压单元 202 连接，升降压单元 202 分别与 H 桥谐振电路 204、A 驱动单元 206、B 驱动单元 207 连接，升降压单元 202 还与第一控制器 203 以及第二控制器 205 连接，第一控制器 203 与 H 桥谐振电路 204 连接，第二控制器 205 分别与 A 驱动单元 206、B 驱动单元 207 连接，第一控制器 203 和第二控制器 205 连接，H 桥谐振电路 204 以及 A 驱动
10 单元 206、B 驱动单元 207 均与线圈开关单元 210 连接，第一控制器 203 和第二控制器 205 均与线圈开关单元 210 连接，线圈开关单元 210 与功率发射线圈 208 连接，功率发射线圈 208 与第一解码电路 211 和第二解码电路 212 连接，第一解码电路 211 与第一控制器 203 连接，第二解码电路 212 与第二控制器 205 连接，功率发射线圈 208 与待充电设备 209 无线连接。

在本文的一个实施例中，第一解码电路 211 和第二解码电路 212 可以通过功率发射线圈
15 208 与待充电设备 209 进行通信，当然这些解码电路也可以内置于第一控制器 203 和第二控制器 205 内部，本图只是一个示例，每个控制器与功率发射线圈 208 之间均具有一个独立的解码电路。

在本文的一个实施例中，A 驱动单元 206、B 驱动单元 207 为并联的连接方式，可以根据第二控制器 205 的控制将两个驱动单元的输出功率合并后输出到线圈开关单元 210，并最终
20 到达功率发射线圈 208。

在本文的一个实施例中，功率发射线圈 208、线圈开关单元 210 可以具有多个，例如 3 个功率发射线圈以及与每个功率发射线圈对应的线圈开关单元，3 个功率发射线圈与第一控制器 203 之间具有一个第一解码电路 211，3 个功率发射线圈与第二控制器 205 之间具有一个第二解码电路 212。

25 其中，多个功率发射线圈 208 可以重叠设置。

在本文的一个实施例中，第一控制器 203 和第二控制器 205 可以选择一个或者多个线圈开关单元 210，从而将 H 桥谐振电路 204，或 A 驱动单元 206、B 驱动单元 207 输出的无线充电功率传送给与所选择的线圈开关单元对应的功率发射线圈 208。

在本步骤中，当第二功率发射线圈感应到待充电设备时，第一控制器和第二控制器在第一线圈开关单元和第三线圈开关单元均输出低电平，表示不选择这些线圈开关单元连接的功率发射线圈输出充电功率，而在第二线圈开关单元输出一个高电平，其中，第一控制器和第
30

二控制器根据与第二功率发射线圈连接的待充电设备的类型决定由哪个控制器负责控制功率发射线圈输出充电功率，第一控制器与第二控制器中的一个向第二线圈开关单元输出高电平，同时，受控于该第一控制器或第二控制器的驱动单元（H 桥谐振电路或者 A 驱动单元、B 驱动单元）通过第二线圈开关单元向第二功率发射线圈输出充电功率。

5 在本文的一个实施例中，如图 3 所示为本文实施例电源的结构示意图，电源进一步包括滤波电路 301、输入检测电路 302、辅助电源电路 303；

其中滤波电路 301 对输入的电流进行滤波；输入检测电路 302 检测输入电流，并发送给第二控制器，当输入电流的电压或者电流超过预设值时，第二控制器控制输入检测电路 302 断开输入电流，以避免对无线充电装置内部电气元件造成损害；辅助电源电路 303 产生无线
10 驱动电流和器件工作电流，其中器件工作电流的电压为 5V。

其中，滤波电路 301 可以参照图 4 所示，图 4 所示为本文实施例 EMC 滤波电路的结构示意图，在本例中为电磁兼容性滤波电路（EMC），可以滤除传导干扰，抑制和衰减外界产生的噪声信号对无线充电装置的干扰，同时抑制和衰减无线充电装置对外界的干扰。

输入检测电路 302 可以参照图 5 所示，图 5 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 VBUS 为向整个无线充电装置提供电源的输出端，VBUS_ADC 为向第二控制器输出检测电压的输出端，用于当输入电压异常时，第二控制器主控单元可以及时处理以避免造成其他电气元件损坏。在其他实施例中，还可以由第一控制器替换第二控制器对输入电源的判断。
15

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无线充电装置的其他部件，如图 6 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，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 端为用于向例如第一控制器、第二控制器、H 桥谐振电路、A
20 驱动单元、B 驱动单元等电气元件供电的输出端。
25

如图 7 所示为本文实施例升降压单元的电路结构图，在本图中描述了升降压单元的电路结构，该升降压单元的输出端 VRAIL 为 H 桥谐振电路、A 驱动单元、B 驱动单元供电，其中芯片的 PIN3 管脚接收第一控制器或第二控制器的控制信号（PWM），根据控制信号调节全桥电路进行输出电压的升降压。若输出电压需要高于输入电压（根据第一控制器或第二控制器的控制），则由 MOS 管 Q5、Q6、Q8、Q9 组成的全桥迅速变成 boost 电路，也就是 Q6 常通，Q9 常关，Q5 常关，Q8 进行开关控制，因此可以进行升压；若输出电压需要小于输入电压，
30

则由 MOS 管 Q5、Q6、Q8、Q9 组成的全桥迅速变成 buck 电路，也就是 Q6 和 Q9 互补开通，Q5 常通，Q8 常关，所以形成了一组 buck 电路，因此可以进行降压。

如图 8 所示为本文实施例 H 桥谐振电路的结构示意图，在本图中描述了 H 桥谐振电路的电路结构，该电路接收升降压单元的输出 VRAIL 电压，通过由电容 C37、C38、C39 的滤波后，再
5 再通过由 MOS 管 Q12、Q15、Q10 和 Q14 组成的 H 桥谐振电路输出交变的驱动电压 AC1 和 AC2，其中，MOS 管 Q12 的栅极连接第一控制器的 DRVH1 端，MOS 管 Q15 的栅极连接第一控制器的 DRVL1 端，MOS 管 Q10 的栅极连接第一控制器的 DRVH2 端，MOS 管 Q14 的栅极连接第一控制器的 DRVL2 端，受到第一控制器的控制导通或者关断。其中，在 SW1 端以及 SW2 端为 A 驱动单元和 B 驱动单元输出端的连接点，从而 H 桥谐振电路、A 驱动单元和 B 驱动单元都可以具有
10 相同的输出端与线圈开关单元和功率发射线圈相连接，在本实施例中，AC1 连接到线圈开关单元，AC2 连接到功率发射线圈。

如图 9 所示为本文实施例第一控制器的结构示意图，在本图中描述了第一控制器的芯片结构，其中，芯片的 PIN47 管脚为第一控制器向升降压单元输出的控制信号（PWM），从而升降压单元可以根据该信号调节输出电压 VRAIL；芯片的 PIN15、PIN16 管脚为与第二控制器相互
15 通信的管脚，通过与第二控制器的相互通信可以确定由哪个控制器控制相应的驱动单元对线圈开关单元和功率发射线圈进行驱动；芯片的 PIN43、PIN40 管脚分别对应 H 桥谐振电路的 MOS 管 Q12 和 Q15 的栅极，输出 DRVH1 控制信号和 DRVL1 控制信号，芯片的 PIN35、PIN38 管脚分别对应 H 桥谐振电路的 MOS 管 Q10 和 Q14 的栅极，输出 DRVH2 控制信号和 DRVL2 控制信号；本图中还包括由电容 C96、C97、C94、C91 和电阻 R109、R104、R105 构成的第一解码电
20 路，用于对通过功率发射线圈获得的待充电设备的信息进行解码；该芯片的 PIN25、PIN26、PIN27 管脚用于向 3 个线圈开关单元输出选择信号 CTL_COIL_1、CTL_COIL_2、CTL_COIL_3。

如图 10A 所示为本文实施例 A 驱动单元的结构示意图，图 10B 所示为本文实施例 B 驱动单元的结构示意图，在图 10A 和图 10B 中描述了 A 驱动单元和 B 驱动单元电路结构，在 A 驱动单元中通过 PIN20、PIN28 管脚以及 PIN1、PIN27 接收升降压单元输出的电压 VRAIL，通过
25 电容 C106、C107、C108 和 C109 对上侧输入电压进行滤波，通过电容 C130、C131、C132 和 C133 对下侧输入电压进行滤波；芯片 PIN2 管脚连接第二控制器的时钟管脚，PIN3 管脚连接第二控制器的数据管脚，PIN4 管脚和 PIN17 管脚连接第二控制器的控制信号（PWM），当 PIN17 管脚接收到高电平的控制信号时（PWM1）该 A 驱动单元内部的上部 MOS 管导通，芯片 PIN14、PIN15、PIN16、PIN30 管脚构成的 SW1 输出高电平，当 PIN4 管脚接收到低电平的控制信号时
30 （PWM2）该 A 驱动单元内部的下部 MOS 管导通，芯片 PIN5、PIN6、PIN7、PIN29 管脚构成的 SW2 输出高电平，控制信号 PWM 即为控制内部 MOS 管的占空比，传送给 PIN4 管脚和 PIN17 管

脚的控制信号不同 (PWM1、PWM2)，分别对应与第二控制器的两个控制信号输出管脚。

在 B 驱动单元中通过 PIN20、PIN28 管脚以及 PIN1、PIN27 接收升降压单元输出的电压 VRAIL，通过电容 C101、C102、C103 和 C104 对上侧输入电压进行滤波，通过电容 C125、C126、C127 和 C128 对下侧输入电压进行滤波；芯片 PIN2 管脚连接第二控制器的时钟管脚，PIN3 管脚连接第二控制器的数据管脚，PIN4 管脚和 PIN17 管脚连接第二控制器的控制信号 (PWM)，当 PIN17 管脚接收到高电平的控制信号时 (PWM1) 该 A 驱动单元内部的上部 MOS 管导通，芯片 PIN14、PIN15、PIN16、PIN30 管脚构成的 SW1 输出高电平，当 PIN4 管脚接收到低电平的控制信号时 (PWM2) 该 A 驱动单元内部的下部 MOS 管导通，芯片 PIN5、PIN6、PIN7、PIN29 管脚构成的 SW2 输出高电平，控制信号 PWM 即为内部 MOS 管的开关频率，传送给 PIN4 管脚和 PIN17 管脚的控制信号不同 (PWM1、PWM2)，分别对应与第二控制器的两个控制信号输出管脚。

如图 11 所示为本文实施例第二控制器的结构图，在本图中描述了第二控制器的芯片管脚定义，其中，芯片 PIN20 管脚与升降压单元的 PIN1 管脚连接，为控制升降压单元工作的使能管脚；芯片 PIN22、PIN23 管脚分别与 A 驱动单元以及 B 驱动单元连接，用于向 A 驱动单元以及 B 驱动单元输出控制信息 (PWM1、PWM2)，从而调节 A 驱动单元以及 B 驱动单元的输出功率；芯片 PIN9、PIN26、PIN27 管脚分别与 3 个线圈开关单元的控制端连接，用来选择向哪个功率发射线圈输出功率；芯片 PIN31、PIN32 管脚通过串口与第一控制器的 PIN15、PIN16 管脚连接，第一控制器和第二控制器通过串口可以进行信息交互；芯片 PIN24 和 PIN25 管脚为第二控制器控制 A 驱动单元以及 B 驱动单元单独工作还是共同工作的选择管脚，分别连接到 A 驱动单元的 PIN21 管脚，B 驱动单元的 PIN21 管脚。

如图 12 所示为本文实施例线圈开关单元以及功率发射线圈的结构图，在本图中描述了 3 个线圈开关单元以及对应的 3 个功率发射线圈分别受到第一控制器和第二控制器控制，并且与 H 桥谐振电路功率输出端 AC1 和 AC2 连接的示意图，其中以最左侧的线圈开关单元和功率发射线圈为例进行说明。第一控制器 PIN25 管脚输出的 CTL_COIL_1 控制信号，和第二控制器 PIN27 管脚输出的 MCU_SEL_COIL_A_DO 控制信号分别通过二极管 D19 和 D21 以及同一个电阻 R95 后，连接同一个线圈开关单元的三极管 Q27 的基极，该三极管 Q27 的发射极接地，集电极连接三极管 Q22 的基极，第一控制器或第二控制器的任一个输入高电平导通三极管 Q27，三极管 Q22 的集电极分别连接 MOS 管 Q20 以及 MOS 管 Q25 的栅极，MOS 管 Q20 以及 MOS 管 Q25 的源极通过并联的电阻 R80、二极管 D15 (TVS) 以及电容连 C75 接到三极管 Q22 的集电极，三极管 Q22 的发射极与辅助电源的 COIL_SEL_PR 端连接得到驱动电流；MOS 管 Q20 的漏极连接与线圈开关单元对应的功率发射线圈的一端，该功率发射线圈的另一端连接 H 桥谐振电路和 A 驱动单元、B 驱动单元共同的一个输出端 (例如 AC1 端)，MOS 管 Q25 的漏极连接于 H 桥

谐振电路和 A 驱动单元、B 驱动单元共同的另一个输出端（例如 AC2 端）。

当第一控制器与第二控制器确定由其中一个驱动功率发射线圈对待充电设备进行无线快速充电时，例如，由第一控制器控制 H 桥谐振电路驱动功率发射线圈时，第一控制器向线圈开关单元输出高电平的 CTL_COIL_1 控制信号，此时，第二控制器向线圈开关单元输出低电平的 MCU_SEL_COIL_A_D0 控制信号，三极管 Q27 和三极管 Q22 全部导通，电阻 R85 得电，辅助电源输出的 COIL_SEL_PR 驱动电流可以驱动功率发射线圈，H 桥谐振电路根据第一控制器的 PWM 控制信号在输出端输出在 AC1 端和 AC2 端交变的电流，该交变电流流过功率发射线圈，令功率发射线圈形成变化的磁场，从而待充电设备的功率接收线圈才能够形成充电电流。

不同的功率发射线圈通过与待充电设备进行基于 Qi 协议的通信后，第一控制器和第二控制器可以确定由哪个功率发射线圈向待充电设备辐射能量，并且也能确定由第一控制器还是第二控制器导通线圈开关单元，并通过相应的驱动单元对功率发射线圈进行功率输出。

其中，功率发射线圈的设置位置可以不同，可以针对各种待充电设备的功率接收线圈的位置而设置，例如竖直排列，这样可以对应多种待充电设备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 13 所示为本文实施例无线充电装置的另一结构示意图，在本图中描述了与第二控制器（或者第一控制器）连接的其他辅助性电气元件，在本文的所有实施例中，第一控制器和第二控制器可以是平等的，即，所有由第二控制器负责的除了控制第二无线充电驱动单元以外的功能均可由第一控制器完成，在本实施例中的无线充电装置可以包括第二控制器 1301、温度检测单元 1302、显示单元 1303、散热单元 1304；

温度检测单元 1302、显示单元 1303、散热单元 1304 分别与第二控制器 1301 连接，第二控制器 1301 根据温度检测单元 1302 的检测结果显示控制散热单元 1304 工作，例如散热单元 1304 为风扇，控制该风扇转动，从而降低充电装置的温度。其中，第二控制器 1301 还可以根据待充电设备的目标充电功率或者温度检测单元 1302 检测得到的工作温度传送给显示单元 1303 进行显示，或者当显示单元 1303 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是否已经进行了快速充电或者已经充电完成。

温度检测单元 1302 可以为温敏电阻，内置于功率发射线圈内部或者附近，用来检测无线充电装置的工作温度。散热单元 1304 也可以内置于无线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。

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、升降压单元、第一控制器、第一无线充电驱动单元、第二控制器、第二无线充电驱动单元等，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传送给第二控制器的管脚。

如图 15 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，通过第二控制器的控制显示单元呈现不同的颜色或者闪烁。

如图 16 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，散热单元通过第二控制器的管脚控制使得风扇 J5 转动，从而达到对充电装置进行散热的目的。

本文实施例还提供了一种具有上述无线充电装置的车辆。

通过上述实施例，通过将支持不同待充电设备的无线快充方案整合在一起，可以支持多种待充电设备无线快充。

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，而不应对本文实施例的实施过程构成任何限定。

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。

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。

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。

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. 一种无线充电装置，其特征在于，包括升降压单元、第一控制器、第一无线充电驱动单元、第二控制器、第二无线充电驱动单元和功率发射线圈；

5 所述升降压单元分别与第一无线充电驱动单元以及第二无线充电驱动单元连接；

所述第一无线充电驱动单元以及所述第二无线充电驱动单元与所述功率发射线圈连接，以驱动所述功率发射线圈；

所述第一控制器分别连接于所述升降压单元、第一无线充电驱动单元，以控制所述升降压单元、第一无线充电驱动单元；

10 所述第二控制器分别连接于所述升降压单元、第二无线充电驱动单元，以控制所述升降压单元、第二无线充电驱动单元。

2. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，所述第一控制器与所述第二控制器连接。

3. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括线圈开关单元，所述第一
15 无线充电驱动单元和第二无线充电驱动单元通过所述线圈开关单元与所述功率发射线圈连接，所述线圈开关单元还连接于所述第一控制器和第二控制器，以接受所述第一控制器或第二控制器的控制，导通或者断开所述第一无线充电驱动单元或第二无线充电驱动单元与所述功率发射线圈的连接。

4. 根据权利要求 3 所述的无线充电装置，其特征在于，包括多个所述功率发射线圈，每
20 个所述功率发射线圈对应各自的线圈开关单元。

5. 根据权利要求 4 所述的无线充电装置，其特征在于，所述第一控制器和第二控制器被配置为选择一个或者多个线圈开关单元，将所述第一无线充电驱动单元或第二无线充电驱动单元输出的无线充电功率传送给与所选择的线圈开关单元对应的功率发射线圈。

6. 根据权利要求 5 所述的无线充电装置，其特征在于，所述第一控制器和第二控制器连
25 接同一个线圈开关单元的第一三极管的基极，所述第一控制器或第二控制器输入高电平导通第一三极管，该第一三极管的集电极连接第二三极管的基极，所述第二三极管的集电极分别连接第一 MOS 管以及第二 MOS 管的栅极，所述第一 MOS 管以及第二 MOS 管的源极通过并联的电阻、二极管以及电容连接到所述第二三极管的集电极；所述第一 MOS 管的漏极连接与所述线圈开关单元对应的功率发射线圈的一端，该功率发射线圈的另一端连接所述第一无线充
30 电驱动单元和第二无线充电驱动单元的一个输出端，所述第二 MOS 管的漏极连接于所述第一无线充电驱动单元和第二无线充电驱动单元的另一个输出端。

7. 根据权利要求 4 所述的无线充电装置，其特征在于，多个所述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 1 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括解码电路，所述解码电路连接于所述功率发射线圈与所述第一控制器和所述第二控制器之间。

5 9. 根据权利要求 4 所述的无线充电装置，其特征在于，包括第一解码电路和第二解码电路，第一解码电路连接于所有功率发射线圈与第一控制器之间，第二解码电路连接于所有功率发射线圈与第二控制器之间。

10. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，所述第二无线充电驱动单元进一步包括第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元，所述第二控制器分别与所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元连接；所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元的一个输出端合并后作为所述第二无线充电驱动单元的一个输出端，所述第一子无线充电驱动单元和第二子无线充电驱动单元的另一个输出端合并后作为所述第二无线充电驱动单元的另一个输出端。

11. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，所述第一无线充电驱动单元为 H 桥谐振电路，所述 H 桥谐振电路包括两个输出端，分别与第二无线充电驱动单元的两个对应的输出端连接所述功率发射线圈以及线圈开关单元。

12. 根据权利要求 6 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括电源，所述电源与所述升降压单元连接，以向所述升降压单元提供电能；所述电源包括滤波电路，用于滤除干扰。

13. 根据权利要求 12 所述的无线充电装置，其特征在于，所述滤波电路为电磁兼容性滤波电路。

14. 根据权利要求 12 所述的无线充电装置，其特征在于，所述电源还包括输入检测电路，所述输入检测电路与所述滤波电路连接，用于检测输入电流，并发送给第二控制器。

15. 根据权利要求 12 所述的无线充电装置，其特征在于，所述电源还包括辅助电源电路，用于产生无线驱动电流和器件工作电流。

25 16. 根据权利要求 15 所述的无线充电装置，其特征在于，所述辅助电源电路输出的无线驱动电流输送至每个线圈开关单元的第二三极管的发射极。

17. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括温度检测单元，所述温度检测单元与所述第二控制器相连接，所述温度检测单元被设置于所述无线充电装置内，用于检测所述无线充电装置的温度。

30 18. 根据权利要求 17 所述的无线充电装置，其特征在于，所述温度检测单元被设置于功率发射线圈附近。

19. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括显示单元，所述显示单元与所述第二控制器相连接，用于显示无线充电功率。

20. 根据权利要求 1 所述的无线充电装置，其特征在于，还包括散热单元，所述散热单元与所述第二控制器相连接，所述散热单元被设置于所述无线充电装置内，用于根据所述第二控制器的控制对所述无线充电装置进行散热。

21. 根据权利要求 20 所述的无线充电装置，其特征在于，所述散热单元被设置于所述功率发射线圈附近。

22. 一种具有上述权利要求 1-21 任意一项无线充电装置的车辆。

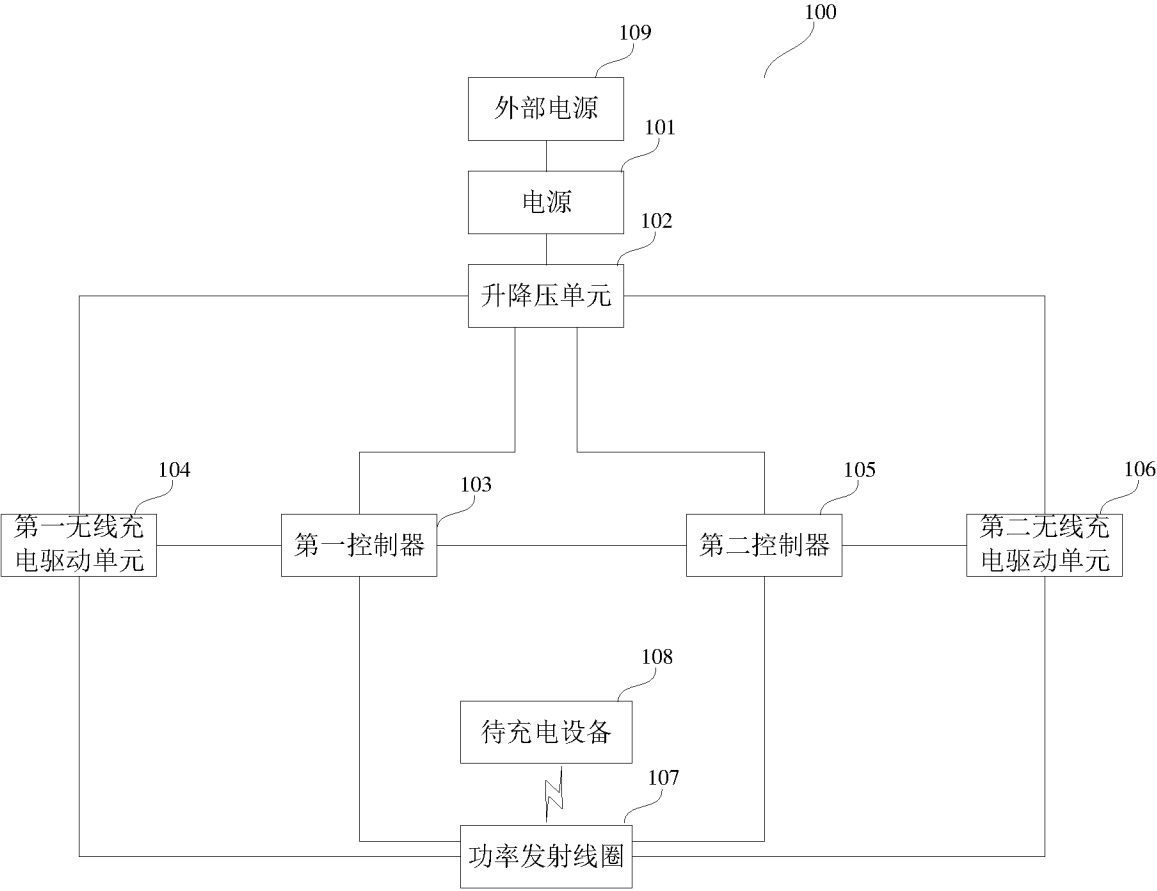


图 1

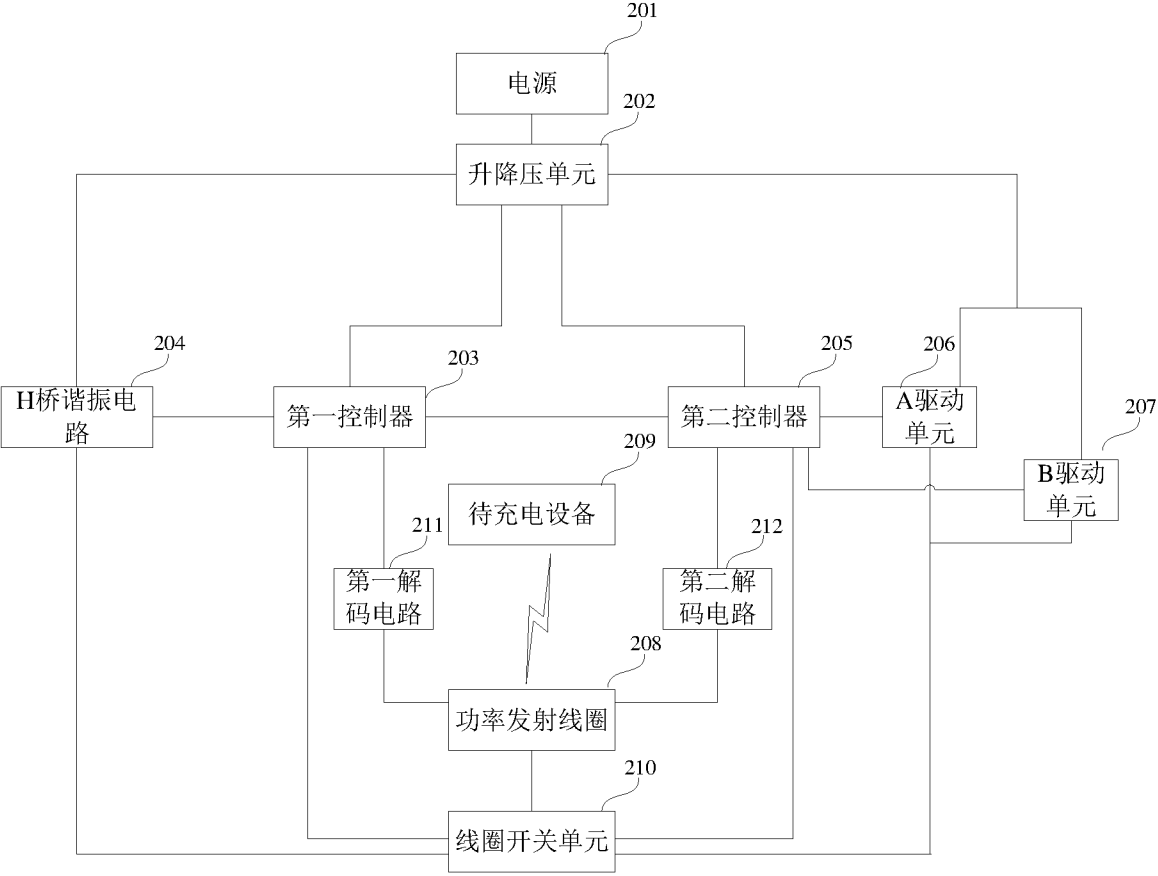


图 2

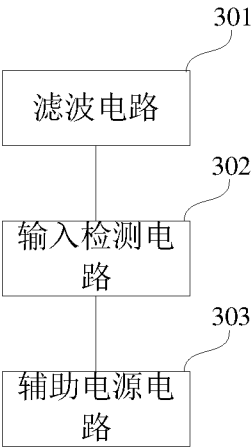


图 3

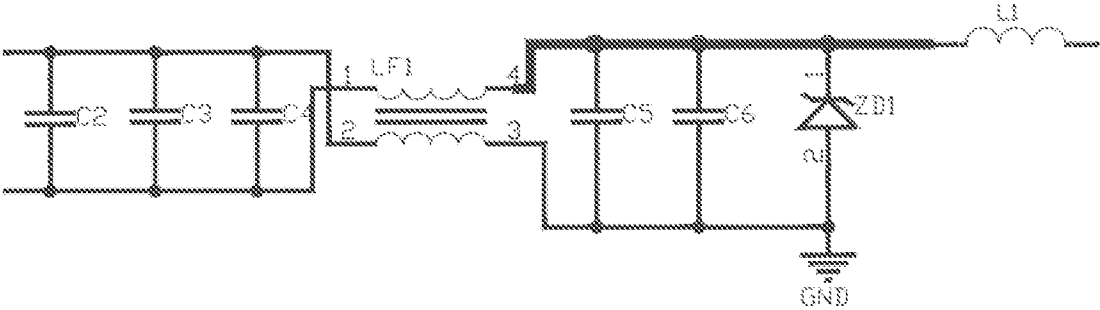


图 4

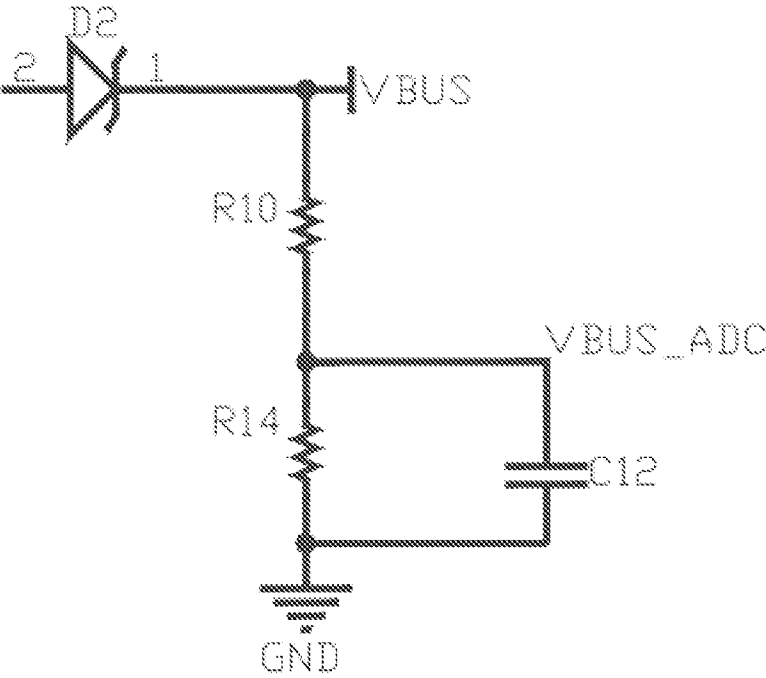


图 5

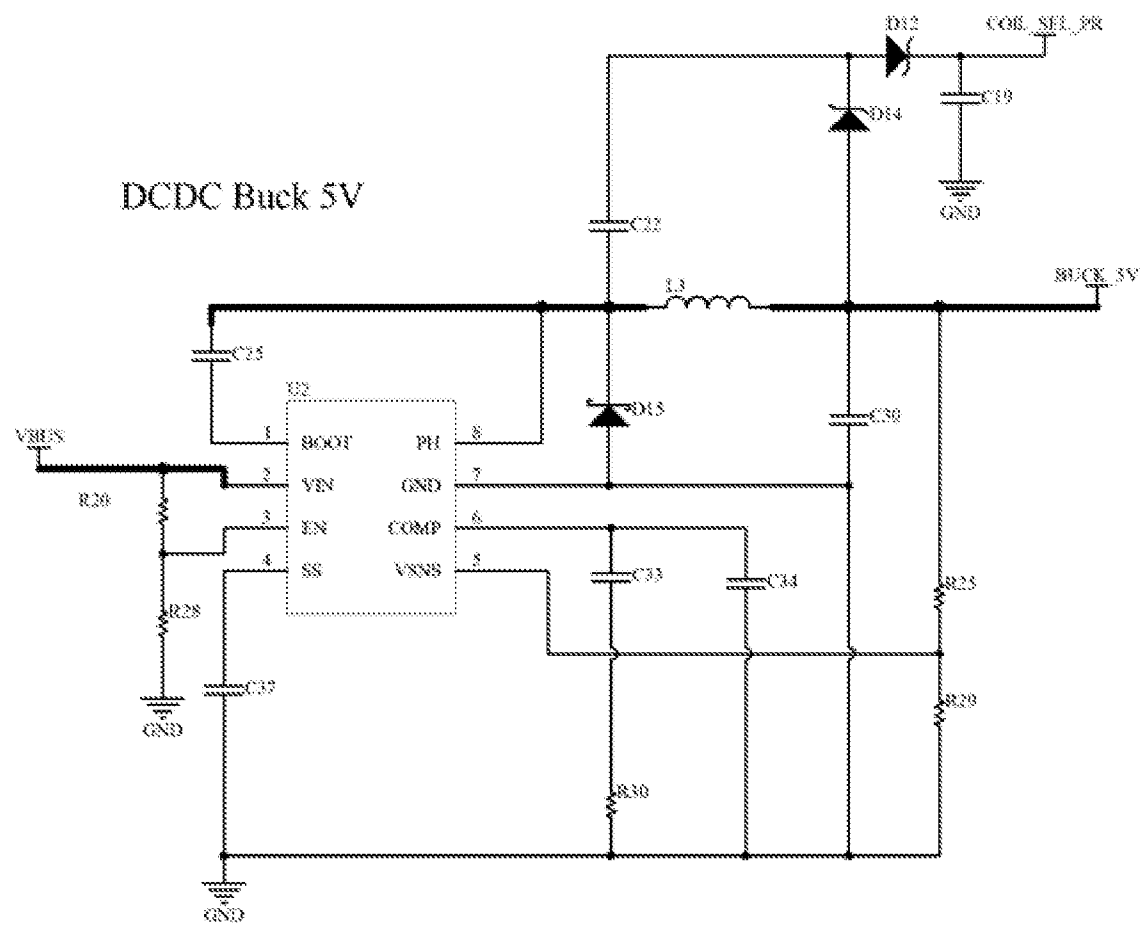


图 6

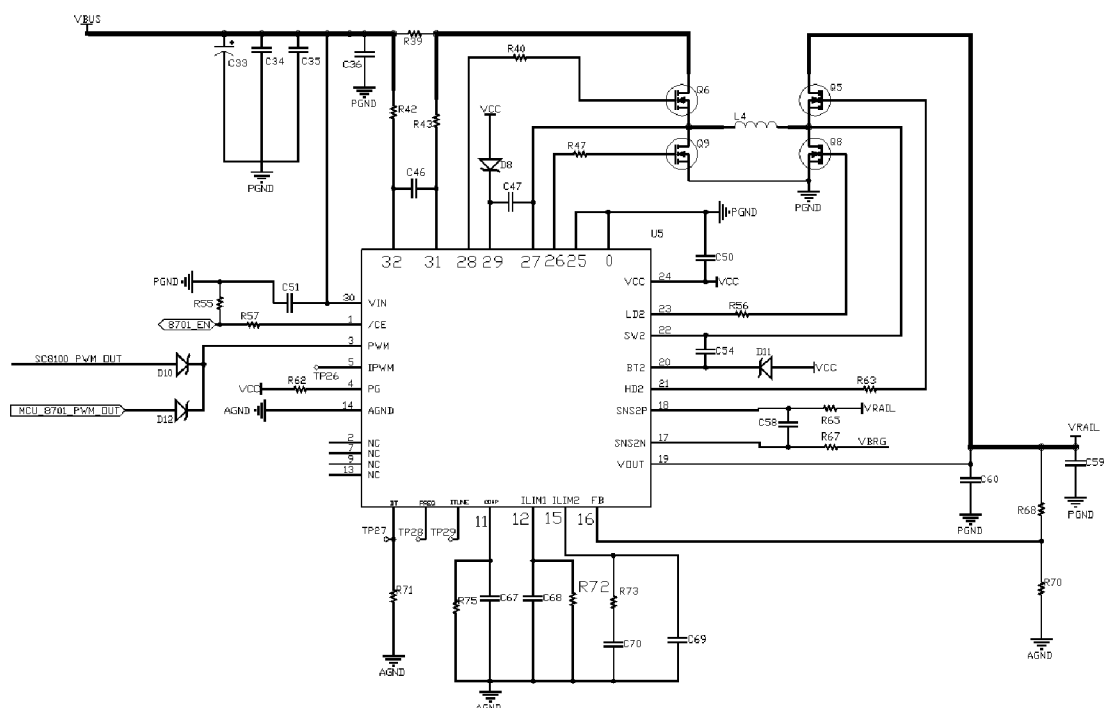


图 7

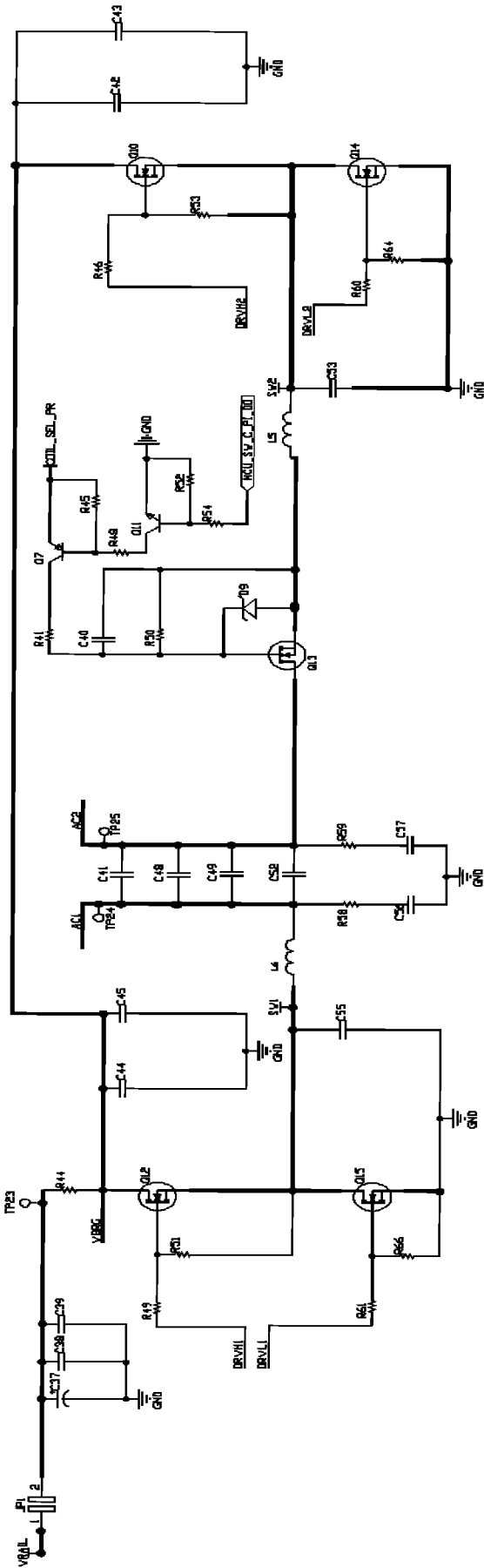


图8

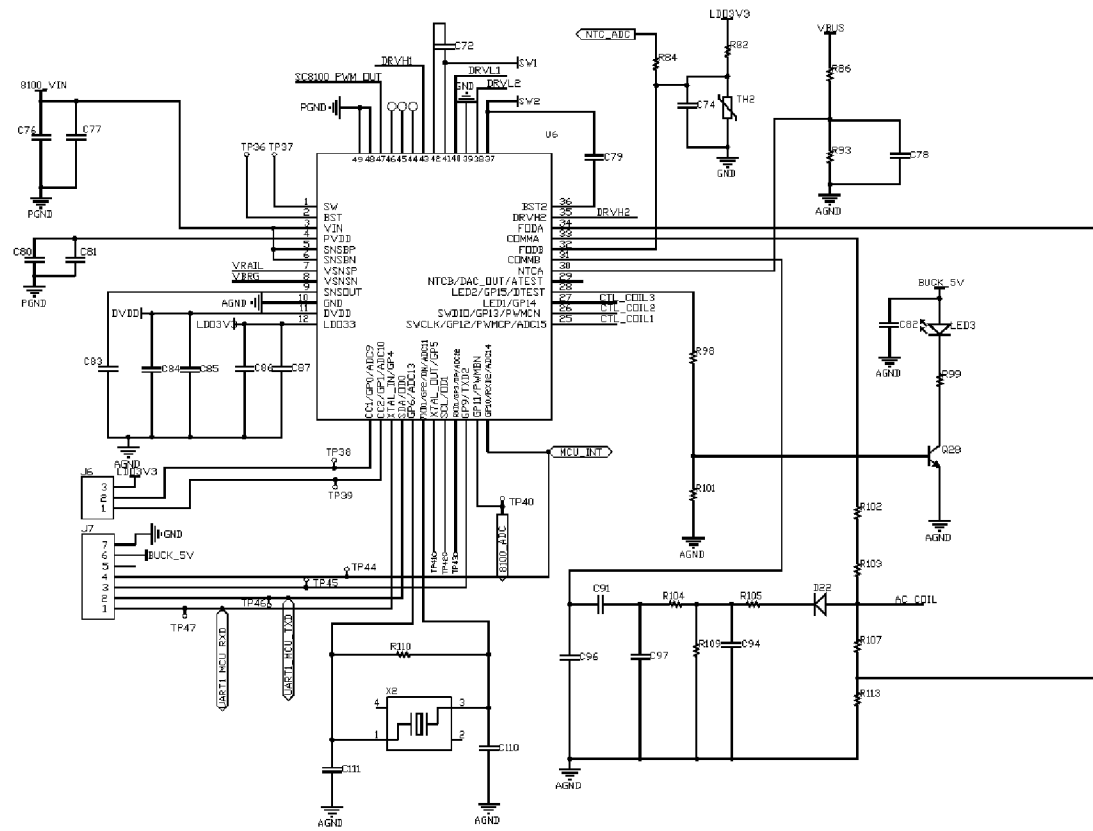
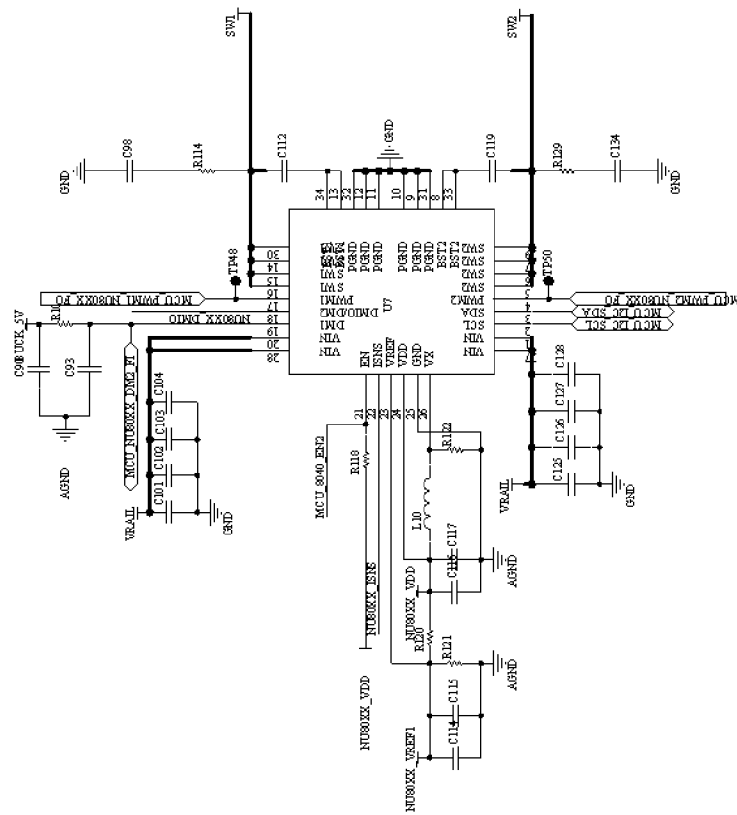


图 9



10B

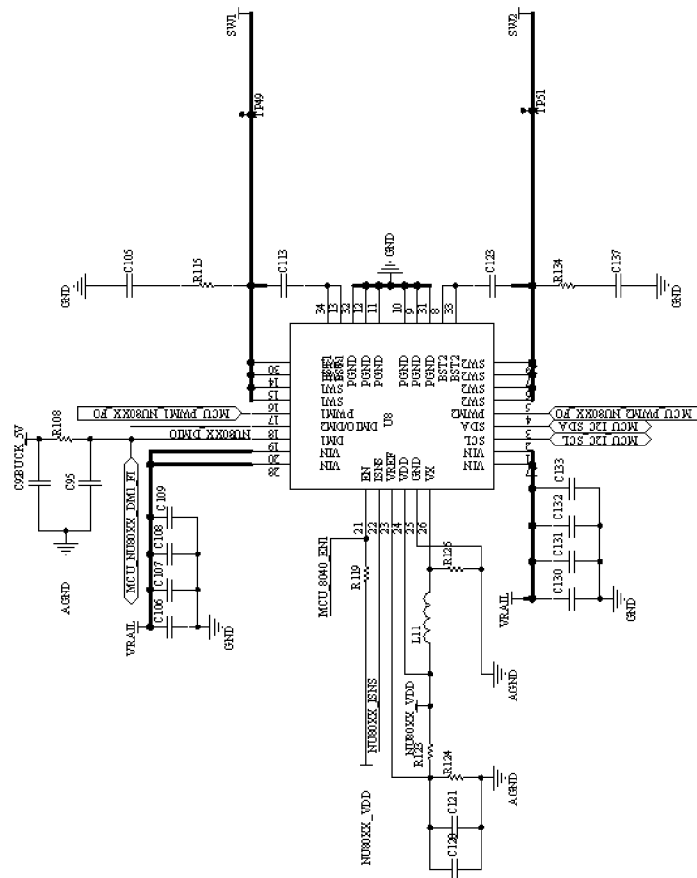


图10A

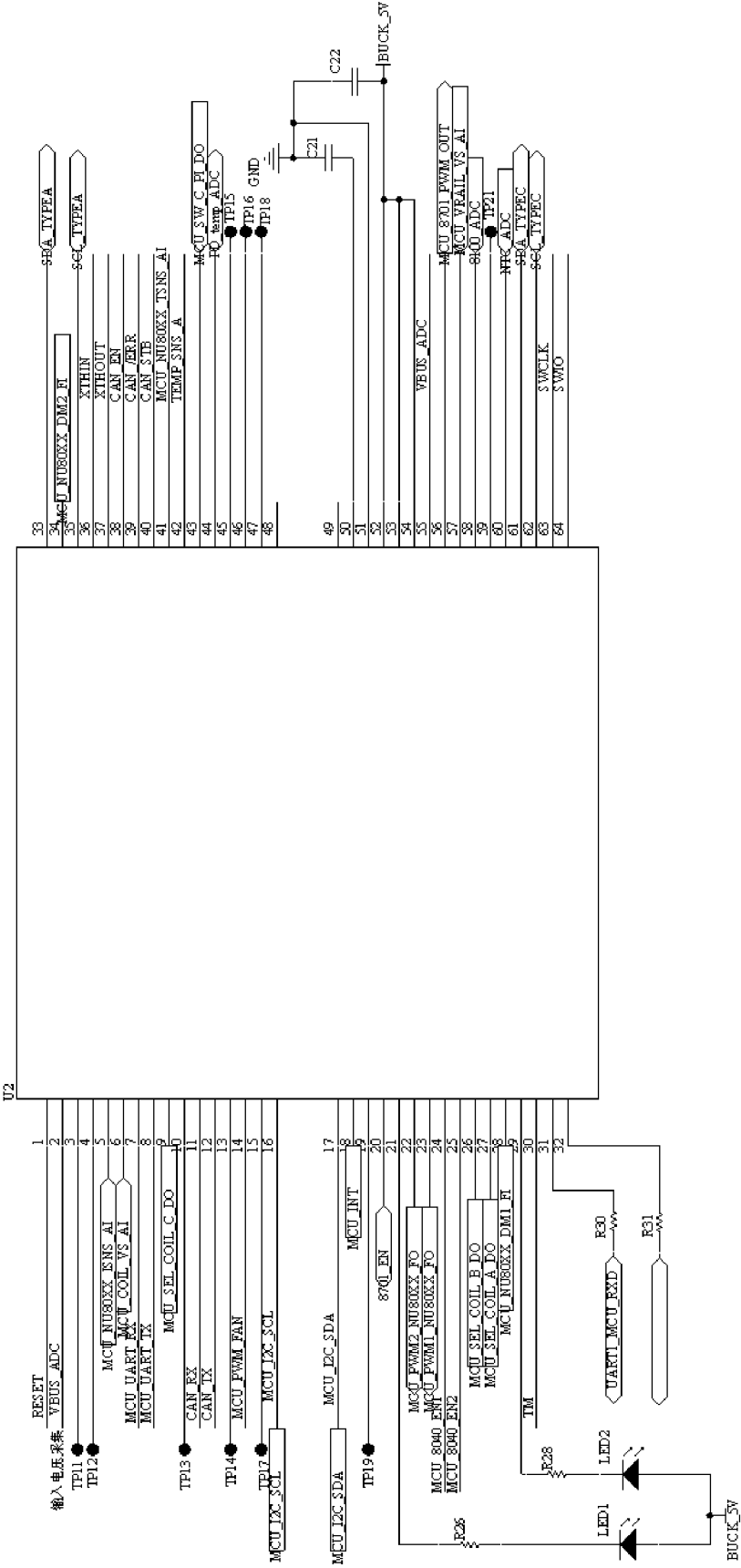


图11

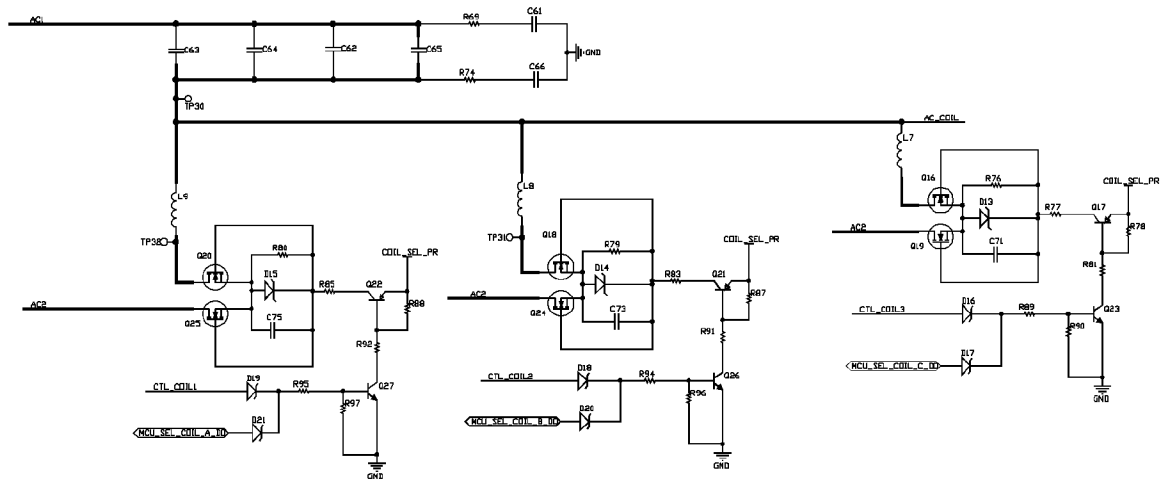


图 12

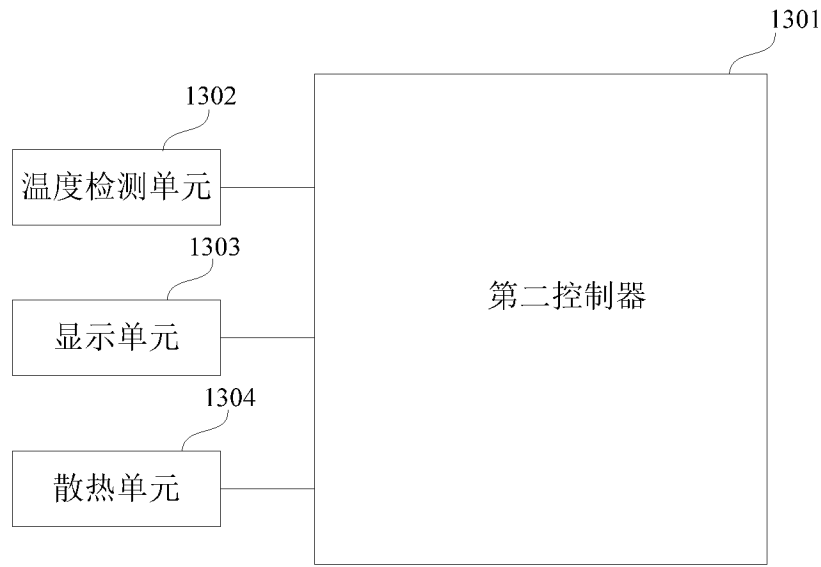


图 13

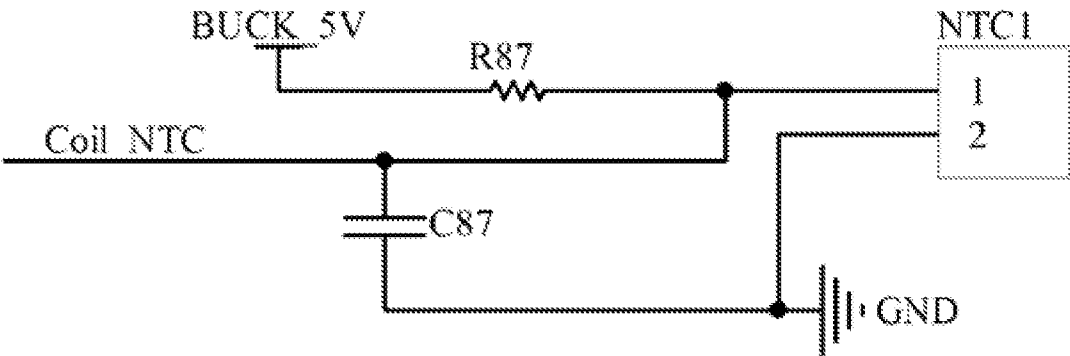


图 14

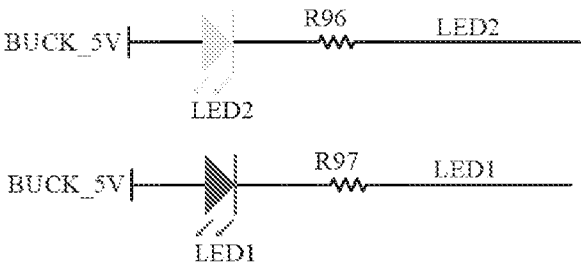


图 15

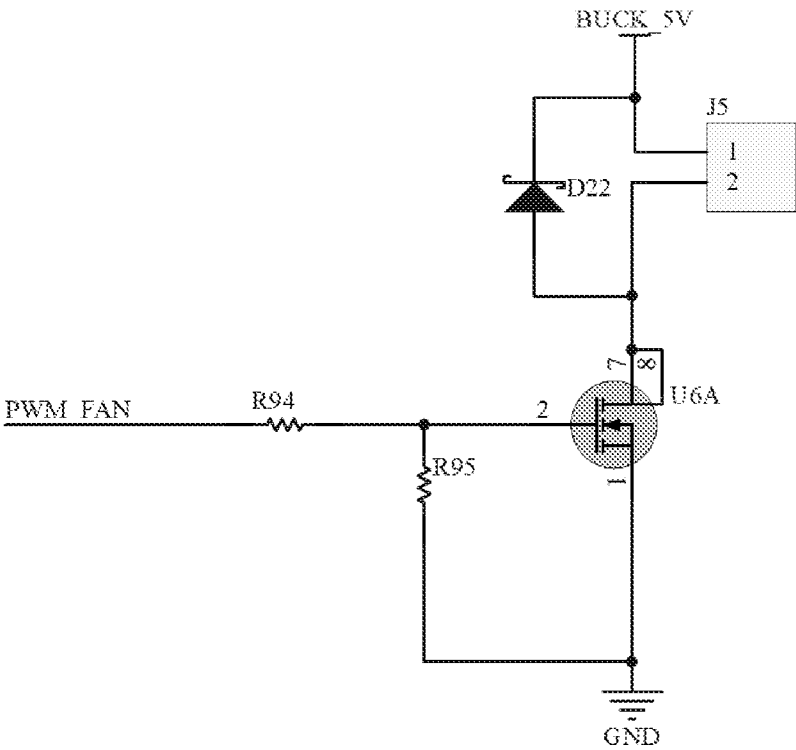


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02J7/00(2006.01)i; H02J50/10(2016.01)i; H02J50/40(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) IPC: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) CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 无线, 充电, 双, 两, 二, 多, 驱动, 控制, 兼容; wireless, charge, dual, double, two, second, multiple, drive, control, compatible		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114744725 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 12 July 2022 (2022-07-12) claims 1-22	1-22
X	CN 209217749 U (SHENZHEN LANHE TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) description, paragraphs 25-75, and figures 1-5	1-2, 10, 19-22
Y	CN 209217749 U (SHENZHEN LANHE TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 August 2019 (2019-08-06) description, paragraphs 25-75, and figures 1-5	3-9, 11-18
X	CN 109347187 A (QUANZHOU YUSHUO INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) description, paragraphs 53-93, and figures 1 and 9	1-2, 10, 19-22
Y	CN 109347187 A (QUANZHOU YUSHUO INDUSTRIAL DESIGN CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) description, paragraphs 53-93, and figures 1 and 9	3-9, 11-18
☒ 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 19 July 2023		Date of mailing of the international search report 24 July 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/CN2023/092405

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105406606 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 16 March 2016 (2016-03-16) description, paragraphs 47-68, and figures 1-4	3-7, 9, 11-16
Y	CN 113725966 A (LOCTEK ERGONOMIC TECHNOLOGY CORP.) 30 November 2021 (2021-11-30) description, paragraphs 71-100, and figure 2	8-9, 11, 17-18
A	CN 114123537 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) entire document	1-22
A	CN 107914590 A (ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE OF GUANGXI POWER GRID CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/092405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114744725	A	12 July 2022	CN	217741338	U	04 November 2022
CN	209217749	U	06 August 2019	None			
CN	109347187	A	15 February 2019	CN	209233540	U	09 August 2019
CN	105406606	A	16 March 2016	None			
CN	113725966	A	30 November 2021	None			
CN	114123537	A	01 March 2022	WO	2022042498	A1	03 March 2022
CN	107914590	A	17 April 2018	CN	107914590	B	25 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/092405

A. 主题的分类

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

IPC: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))

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 无线, 充电, 双, 两, 二, 多, 驱动, 控制, 兼容; wireless, charge, dual, double, two, second, multiple, drive, control, compatible

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 114744725 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年7月12日 (2022 - 07 - 12) 权利要求1-22	1-22
X	CN 209217749 U (深圳市蓝禾技术有限公司) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 说明书第25-75段, 图1-5	1-2, 10, 19-22
Y	CN 209217749 U (深圳市蓝禾技术有限公司) 2019年8月6日 (2019 - 08 - 06) 说明书第25-75段, 图1-5	3-9, 11-18
X	CN 109347187 A (泉州市宇朔工业设计有限公司) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 说明书第53-93段, 图1, 9	1-2, 10, 19-22
Y	CN 109347187 A (泉州市宇朔工业设计有限公司) 2019年2月15日 (2019 - 02 - 15) 说明书第53-93段, 图1, 9	3-9, 11-18
Y	CN 105406606 A (电子科技大学) 2016年3月16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第47-68段, 图1-4	3-7, 9, 11-16
Y	CN 113725966 A (乐歌人体工学科技股份有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 说明书第71-100段, 图2	8-9, 11, 17-18

☒ 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7月19日

国际检索报告邮寄日期

2023年7月24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

王喆

电话号码 (+86) 62087667

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
A	CN 114123537 A (华为技术有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 全文	1-22
A	CN 107914590 A (广西电网有限责任公司电力科学研究院) 2018年4月17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-22

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/092405

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	114744725	A	2022年7月12日	CN 217741338 U	2022年11月4日
CN	209217749	U	2019年8月6日	无	
CN	109347187	A	2019年2月15日	CN 209233540 U	2019年8月9日
CN	105406606	A	2016年3月16日	无	
CN	113725966	A	2021年11月30日	无	
CN	114123537	A	2022年3月1日	WO 2022042498 A1	2022年3月3日
CN	107914590	A	2018年4月17日	CN 107914590 B	2019年10月25日