(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
2024 年 10 月 24 日 (24.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/217558 A1

(51) 国际专利分类号:
B60L 53/66 (2019.01) *B60L 53/16* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/088904

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 19 日 (19.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202320877179.3 2023年4月19日 (19.04.2023) 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, 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,

(54) **Title:** CP SIGNAL AND CC SIGNAL DETECTION SYSTEM AND NEW-ENERGY VEHICLE SOCKET

(54) 发明名称: CP信号与CC信号检测系统及新能源汽车插座

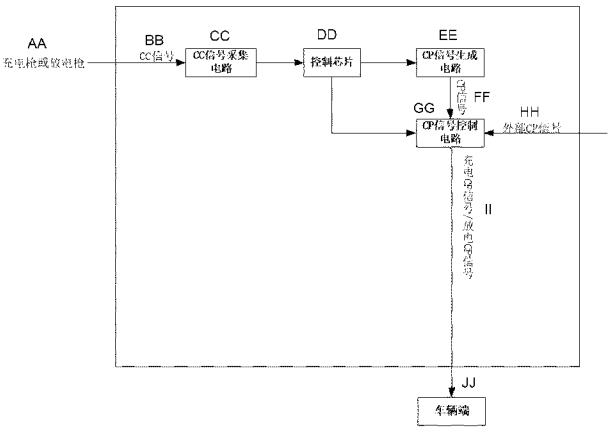


图 1

AA Charging gun or discharging gun
BB CC signal
CC CC signal acquisition circuit
DD Control chip
EE CP signal generation circuit
FF CP signal
GG CP signal control circuit
HH External CP signal
II Charging CP signal/discharging CP signal
JJ Vehicle end

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a CP signal and CC signal detection system and a new-energy vehicle socket. The detection system comprises a CC signal acquisition circuit, a control chip, a CP signal generation circuit, and a CP signal control circuit. The control chip is configured to: in the case that a CC signal detected is a charging CC signal, control the CP signal generation circuit to stop outputting a CP signal, meanwhile, control an external signal output end to provide a CP signal, and control the CP signal control circuit to output a charging CP signal according to the CP signal; and configured to: in the case that a CC signal detected is a discharging CC signal, control the CP signal generation circuit to generate a CP signal, and control the CP signal control circuit to output a discharging CP signal according to the CP signal. Therefore, the rapid and accurate identification of the type of gun is achieved, and meanwhile, the maximum allowable current for charging and discharging is distinguished. Additionally, the design that can convert PWM waveforms into AD values ensures the accurate identification of CP signals.

WO 2024/217558 A1

[见续页]

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: 本公开提供了一种CP信号与CC信号检测系统及新能源汽车插座，该检测系统包括CC信号采集电路、控制芯片、CP信号生成电路和CP信号控制电路，控制芯片配置为：在检测到CC信号为充电CC信号的情况下，控制CP信号生成电路停止输出CP信号，同时控制外部信号输出端提供CP信号，并控制CP信号控制电路根据该CP信号输出充电CP信号；以及配置为：在检测到CC信号为放电CC信号的情况下，控制CP信号生成电路生成CP信号，并控制CP信号控制电路根据该CP信号输出放电CP信号。由此，实现了迅速而准确的判断出枪的类型，同时分辨出充放电的最大允许电流；且能够将PMW波形转化为AD值的设计，保证对CP信号的准确判断。

CP信号与CC信号检测系统及新能源汽车插座

相关申请

本申请要求于2023年04月19日递交的申请号为202320877179.3的中国实用新型专利申请的优先权，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

本公开涉及汽车充放电技术领域，尤其涉及一种CP信号与CC信号检测系统及新能源汽车插座。

背景技术

在新能源汽车进行充电时，需要新能源汽车与充电桩之间的连接确认，且需要新能源汽车向充电桩输入充电导引电压，当充电桩识别充电导引电压后，充电桩向新能源汽车输入电能。在新能源汽车进行对外放电时，需要新能源汽车与外部用电设备之间的连接确认，且需要新能源汽车向外部用电设备提供放电导引电压，当外部用电设备识别放电导引电压后，新能源汽车向外部用电设备放电。

因此，在这种还需要新能源汽车进行充放电的情况下，则要求新能源汽车能够快速、准确且完整地识别充放电过程的CC（connection confirm）信号和CP（control pilot）信号。但目前市面上的产品，对充电枪与放电枪基本上采取不同的控制策略，适用性不强且成本高。

发明内容

针对现有技术的上述问题，本公开的目的在于，提供一种CP信号与CC信号检测系统及新能源汽车插座，以解决现有技术中无法快速、准确且完整地识别充放电过程的CC信号和CP信号的问题。

为了解决上述技术问题，本公开的具体技术方案如下：

一方面，本公开提供一种CP信号与CC信号检测系统，包括：

CC信号采集电路，用于采集车辆端接口上的CC信号；

控制芯片，所述CC信号采集电路的信号输出端与所述控制芯片的信号输入端连接；

CP信号生成电路，所述CP信号生成电路的信号输入端与所述控制芯片的信号输出端连接；以及

CP 信号控制电路，所述 CP 信号控制电路的信号输入端分别连接所述 CP 信号生成电路的信号输出端、所述控制芯片的信号输出端以及外部 CP 信号输出端；

其中，所述控制芯片配置为：在检测到所述 CC 信号为充电 CC 信号的情况下，控制所述 CP 信号生成电路停止输出 CP 信号，同时控制所述外部信号输出端提供 CP 信号，并控制所述 CP 信号控制电路根据所述 CP 信号输出充电 CP 信号；以及

配置为：在检测到所述 CC 信号为放电 CC 信号的情况下，控制所述 CP 信号生成电路生成 CP 信号，并控制所述 CP 信号控制电路根据所述 CP 信号输出放电 CP 信号。

作为本公开的一种实施例，所述控制芯片还配置为控制所述 CP 信号控制电路将所述充电 CP 信号或所述放电 CP 信号经由充电枪或放电枪的信号连接端子反馈给车辆端。

作为本公开的一种实施例，所述 CC 信号采集电路包括检测端口，所述检测端口连接所述车辆端接口，所述控制芯片配置为根据所述检测端口与 PE 点之间的 RC 阻值来判断充电枪或放电枪是否完全连接，同时根据所述 RC 阻值确认当前连接的充电枪或放电枪的额定容量。

作为本公开的一种实施例，所述 CC 信号采集电路还包括恒流源电路和滤波电路，所述恒流源电路用于提供恒流源信号，所述恒流源信号经过所述滤波电路传输至所述检测端口。

作为本公开的一种实施例，所述 CP 信号生成电路包括电压比较器 U1A、第一三极管 Q1、与所述第一三极管互补导通的第二三极管 Q2，所述电压比较器 U1A 的正向输入端连接所述控制芯片的第一信号输出端，所述电压比较器 U1A 的反向输入端连接参考电压 VREF1，所述电压比较器 U1A 的输出端连接所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的基极，所述第一三极管 Q1 的发射极连接所述第二三极管 Q2 的发射极，所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的所述发射极之间的连接点与所述 CP 信号控制电路的信号输入端连接。

作为本公开的一种实施例，所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的所述发射极之间的连接点与所述 CP 信号控制电路的信号输入端之间还连接有并联设置的第一二极管 Ds 和第一滤波电容 Cs，并联的所述第一二极管 Ds 和所述第一滤波电容 Cs 的另一端接地。

作为本公开的一种实施例，所述 CP 信号控制电路包括第一开关管 Q3、第二开关管 Q4、第三开关管 Q5、第四开关管 Q6 和第五开关管 Q7，

所述第一开关管 Q3 的源极连接所述 CP 信号生成电路的信号输出端，所述第一开关管 Q3 的漏极和所述第三开关管 Q5 的源极均连接所述外部 CP 信号输出端，所述第一开关

管 Q3 的栅极连接所述第二开关管 Q4 的漏极，所述第三开关管 Q5 的栅极连接所述第四开关管 Q6 的漏极，所述第三开关管 Q5 的漏极连接所述 CP 信号控制电路的信号输出端；

所述第二开关管 Q4 的栅极连接所述控制芯片的第二信号输出端，所述第二开关管 Q4 的源极接地，所述第四开关管 Q6 的栅极连接所述控制芯片的第三信号输出端，所述第四开关管 Q6 的源极接地；

所述第五开关管 Q7 的栅极连接所述控制芯片的第四信号输出端，所述第五开关管 Q7 的源极接地，所述第五开关管 Q7 的漏极连接所述 CP 信号控制电路的信号输出端。

作为本公开的一种实施例，所述第五开关管 Q7 的栅极和源极之间还设置有 RC 滤波电路。

另一方面，本公开提供一种新能源汽车插座，

连接放电枪或充电枪；以及

布置上述任一实施例所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，所述 CP 信号与 CC 信号检测系统用于检测充电 CP 信号或放电 CP 信号，并将其反馈给所述新能源汽车，所述新能源汽车配置为根据所述充电 CP 信号控制所述充电枪给所述插座充电，以及配置为根据所述放电 CP 信号控制所述插座给外部用电设备充电。

采用上述技术方案，能够快速、准确且完整地识别充放电过程的 CC 信号和 CP 信号。

为让本公开的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本公开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公开的一些实施例，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 示出了本公开实施例一种 CP 信号与 CC 信号检测系统的结构框图；

图 2 示出了图 1 中的 CP 信号生成电路的电路原理图；

图 3 示出了图 1 中的 CP 信号控制电路的电路原理图；

图 4 示出了图 1 中的 CC 信号采集电路的电路原理图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例提供如图 1 所示一种 CP 信号与 CC 信号检测系统的结构框图，具体包括：

CC 信号采集电路，用于采集车辆端接口上的 CC 信号；

控制芯片，CC 信号采集电路的信号输出端与控制芯片的信号输入端连接；

CP 信号生成电路，CP 信号生成电路的信号输入端与控制芯片的信号输出端连接；以及

CP 信号控制电路，CP 信号控制电路的信号输入端分别连接 CP 信号生成电路的信号输出端、控制芯片的信号输出端以及外部 CP 信号输出端；

其中，控制芯片配置为：在检测到 CC 信号为充电 CC 信号的情况下，控制 CP 信号生成电路停止输出 CP 信号，同时控制外部 CP 信号输出端提供 CP 信号，并控制 CP 信号控制电路根据 CP 信号输出充电 CP 信号；以及

该控制芯片配置为：在检测到 CC 信号为放电 CC 信号的情况下，控制 CP 信号生成电路生成 CP 信号，并控制 CP 信号控制电路根据 CP 信号输出放电 CP 信号。

可以理解，CP 信号为控制导引功能（control pilot function）信号；CC 信号为连接确认（connection confirm）信号。

根据本技术方案的 CP 信号与 CC 信号检测系统，通过 CC 信号采集电路可以迅速而准确的判断出连接新能源汽车的枪的类型，即完成对充电枪还是放电枪的判断，同时分辨出充放电的最大允许电流；并且控制芯片可以根据枪的类型决定如何提供对应的 CP 信号。此外，能够将 PMW（Pulse width modulation）波形转化为 AD（Analog Digital）值的设计，保证对 CP 信号的准确判断。

作为本公开的一种实施例，控制芯片还配置为控制 CP 信号控制电路将充电 CP 信号或放电 CP 信号经由充电枪或放电枪的信号连接端子反馈给车辆端。由此，车辆端可以及时得知汽车与充电桩等充电设备、或外部用电设备已握手成功，并根据该信息的反馈进一步控制充放电过程。

作为本公开的一种实施例，具体地，如图 4 所示，为图 1 中的 CC 信号采集电路的电路原理图。CC 信号采集电路包括检测端口 CC_SENSE，检测端口 CC_SENSE 连接车辆端接口，控制芯片配置为根据检测端口与 PE（protecting earthing）点之间的 RC 阻值（可以

理解为图 4 中 RC 电阻的阻值）来判断充电枪或放电枪是否完全连接，同时根据 RC 阻值确定当前连接的充电枪或放电枪的额定容量（额定电流）。可以理解，针对不同的 RC 阻值，采用的电缆的粗细不同，电缆能够承受的最大电流也是不同的。进一步，充电枪和放电枪分别与不同的 RC 阻值相对应，例如，预设与充电枪对应的标准充电 RC 阻值（例如可以为多个预设阻值，也可以为一个数值范围，本公开对此数据及数据的确定方法不作限定），以及预设与放电枪对应的标准放电 RC 阻值（例如可以为多个预设阻值，也可以为一个数值范围，本公开对此数据及数据的确定方法不作限定），在检测得到的 RC 阻值为与标准充电 RC 阻值中的一个阻值或落入标准充电 RC 阻值的范围时，确定当前与充电枪相连接；在检测得到的 RC 阻值为与标准放电 RC 阻值中的一个阻值或落入标准放电 RC 阻值的范围时，确定当前与放电枪相连接。由此，通过该 CC 信号采集电路可以迅速而准确的判断出连接新能源汽车的枪的类型，即完成对充电枪还是放电枪的判断，同时分辨出充放电的最大允许电流。

作为本公开的一种实施例，继续参考图 4，CC 信号采集电路还包括恒流源电路和滤波电路，恒流源电路用于提供恒流源信号，恒流源信号经过滤波电路传输至检测端口。

具体地，如图 4 所示，恒流源电路包括：第二二极管 D2、第六开关管 Q8、第二十六电阻 R26、第二十七电阻 R27、第二十八电阻 R28 和第三十一电阻 R31。第二二极管 D2 的阳极与第三十一电阻 R31 的一端连接，第三十一电阻 R31 的另一端接地，第二二极管 D2 的阴极连接电源正极；第二二极管 D2 与第三十一电阻 R31 之间的连接点与第六开关管 Q8 的栅极相连，第六开关管 Q8 的漏极连接滤波电路的输入端；第二十六电阻 R26 和第二十七电阻 R27 并联后一端连接电源的正极，另一端连接第六开关管 Q8 的源极，且两个电阻 R26 和 R27 的另一端还通过导线连接；另外，第六开关管 Q8 的源极与漏极之间还连接第二十八电阻 R28。

具体地，如图 4 所示，CC 信号采集电路还包括第三二极管 D3，由此起到防反接作用。进一步地，图 4 中的滤波电路包括第七电容 C7 和第四二极管 D4，由此起到滤波稳压的作用。进一步地，CC 信号采集电路还包括起到限流作用的第二十九电阻 R29 和第三十电阻 R30。

由此，CC 信号采集电路采用恒流源设计来提供信号。具体地，利用 RC 电阻和第二十五电阻 R25 的总电阻特性相同，在充电枪或者放电枪半连接时，恒流源流经总电阻时，无论是充电枪还是放电枪，检测端口 CC_SENSE 采样的电压值都应该是相同的。若采样值与设定值不符，无论是充电枪还是放电枪，都可以判断出是未连接好的状态。由此，

可以统一判断充电枪或者放电枪是否连接好，不需要设计两个独立的电路分别判断。在进行充电电流确认时，第一开关 S1 处于闭合状态，利用 RC 电阻在连接不同的充放电枪的状态下，会采集到不同的充电电流与放电电流特征值的特性，进而进行检测端口 CC_SENSE 的采样，若采样值与预设值相同，则可确定最大充电电流值或最大放电电流值，若采样值与预设值不同，则说明连接的充电枪或放电枪不符合需求，则不允许充放电。

作为本公开的一种实施例，如图 2 所示，CP 信号生成电路包括电压比较器 U1A、第一三极管 Q1、与第一三极管 Q1 互补导通的第二三极管 Q2，电压比较器 U1A 的正向输入端连接控制芯片的第一信号输出端 PWM_OUT，电压比较器 U1A 的反向输入端连接参考电压 VREF1，电压比较器 U1A 的输出端连接第一三极管 Q1 和第二三极管 Q2 的基极，第一三极管 Q1 的发射极连接第二三极管 Q2 的发射极，第一三极管 Q1 和第二三极管 Q2 的发射极之间的连接点与 CP 信号控制电路的信号输入端连接。

可以理解，是在控制芯片识别出连接车辆端接口的设备是放电枪的情况下（放电枪本身并无 CP 信号），才控制 CP 信号生成电路产生 CP 信号（CP 信号可以理解为图 2 中所示的“CP-G”）；而在控制芯片识别出连接车辆端接口的设备是充电枪的情况下，则控制 CP 信号产生电路停止输出 CP 信号，此时是由充电枪来提供 CP 信号。

更具体地，如图 2 所示，第一三极管 Q1 和第二三极管 Q2 的发射极之间的连接点与 CP 信号控制电路的信号输入端之间还连接有并联设置的第一二极管 Ds 和第一滤波电容 Cs，并联的第一二极管 Ds 和第一滤波电容 Cs 的另一端接地。第一二极管 Ds 可以起到静电防护作用，第一滤波电容 Cs 可以起到滤波作用。另外，CP 信号生成电路还包括连接在该电路中各元器件之间用于限流的若干电阻，例如如图 2 所示的第七电阻 R7、第八电阻 R8、第九电阻 R9、第十电阻 R10、第十一电阻 R11 和第十二电阻 R12。在本实施例中，第一三极管 Q1 例如可以为 NPN 三极管，Q2 例如可以为 PNP 三极管。

由此，CP 信号生成电路利用±12V 电源供电的上 N 型三极管下 P 型三极管的三极管架构，利用电压比较器 U1A 的比较器特性，即，对 PWM_OUT 信号与 VREF1 分压信号形成对比，输出符合要求的 CP 信号的 PWM 波形。进一步，例如可以通过单片机回采的方式实现 PWM 波形转换为 AD 值，进而基于 AD 值判断 PWM 波形是否准确，从而保证对 CP 信号的准确判断。

作为本公开的一种实施例，如图 3 所示，CP 信号控制电路包括第一开关管 Q3、第二开关管 Q4、第三开关管 Q5、第四开关管 Q6 和第五开关管 Q7，

第一开关管 Q3 的源极连接 CP 信号生成电路的信号输出端（接收“CP-G”），第一开关管 Q3 的漏极和第三开关管 Q5 的源极均连接外部 CP 信号输出端（图 3 中所示的“CP-G”），第一开关管 Q3 的栅极连接第二开关管 Q4 的漏极，第三开关管 Q5 的栅极连接第四开关管 Q6 的漏极，第三开关管 Q5 的漏极连接 CP 信号控制电路的信号输出端（图 3 中所示的“CP_SENSE”）；

第二开关管 Q4 的栅极连接控制芯片的第二信号输出端（图 3 中的“Control1”），第二开关管 Q4 的源极接地，第四开关管 Q6 的栅极连接控制芯片的第三信号输出端（图 3 中的“Control2”），第四开关管 Q6 的源极接地；

第五开关管 Q7 的栅极连接控制芯片的第四信号输出端（图 3 中的“Control3”），第五开关管 Q7 的源极接地，第五开关管 Q7 的漏极连接 CP 信号控制电路的信号输出端（图 3 中所示的“CP_SENSE”）。

更具体地，如图 3 所示，第一开关管 Q3、第二开关管 Q4、第三开关管 Q5、第四开关管 Q6，这四个场效应管的源极与栅极之间分别连接有第十三电阻 R13、第十五电阻 R15、第十六电阻 R16 和第十八电阻 R18。控制芯片的第二信号输出端 Control1 和第三信号输出端 Control2 还分别连接有限流电阻：包括第十四电阻 R14 和第十七电阻 R17。

更具体地，如图 3 所示，第五开关管 Q7 的栅极和源极之间还设置有 RC 滤波电路。该 RC 滤波电路包括第六电容 C6 和第二十三电阻 R23。另外，CP 信号控制电路还包括用于使信号输出更加稳定准确的分压、限流电阻，例如图 3 所示的第十九电阻 R19、第二十电阻 R20、第二十一电阻 R21、第二十二电阻 R22 和第二十四电阻 R24。

由此，控制芯片检测到充电枪插入时，因充电枪会产生 CP 信号，不需额外产生 CP 信号，所以控制芯片控制 CP 信号生成电路停止输出 CP 信号，即，停止 PWM_OUT 信号输出，同时 Control1 信号拉低，Control2 信号置高，保证第一开关管 Q3 与第二开关管 Q4 截止，第三开关管 Q5 与第四开关管 Q6 导通，Control3 信号根据规定时序置高，即可得到 CP_SENSE 信号，此时为充电枪的 CP_SENSE 信号，即，充电 CP 信号。当控制芯片检测到放电枪插入时，因放电枪本身并无 CP 信号，需要外部提供，所以此时控制 PWM_OUT 信号输出，同时 Control1 信号置高，Control 信号置高，保证第一开关管 Q3、第二开关管 Q4、第三开关管 Q5、第四开关管 Q6 信号导通，此时 Control3 信号根据规定时序置高，即可得到 CP_SENSE 信号，此时为放电枪的 CP_SENSE 信号，即，放电 CP 信号。

由此，利用本公开的 CP 信号与 CC 信号检测系统，通过 CC 信号采集电路可以迅速而准确的判断出连接新能源汽车的枪的类型，即完成对充电枪还是放电枪的判断，同时确

定出充放电的最大允许电流；并且控制芯片可以根据枪的类型决定如何提供对应的 CP 信号。

本公开实施例还提供一种新能源汽车插座，连接放电枪或充电枪；以及布置上述任一实施例的CP信号与CC信号检测系统，CP信号与CC信号检测系统用于检测充电CP信号或放电CP信号，并将该充电CP信号或放电CP信号反馈给新能源汽车，新能源汽车配置为根据充电 CP 信号控制充电枪给插座充电，以及配置为根据放电 CP 信号控制插座给外部用电设备充电。

本公开中应用了具体实施例对本公开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公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本公开的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

权利要求书

1.一种 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，包括：

CC 信号采集电路，用于采集车辆端接口上的 CC 信号；

控制芯片，所述 CC 信号采集电路的信号输出端与所述控制芯片的信号输入端连接；

CP 信号生成电路，所述 CP 信号生成电路的信号输入端与所述控制芯片的信号输出端连接；以及

CP 信号控制电路，所述 CP 信号控制电路的信号输入端分别连接所述 CP 信号生成电路的信号输出端、所述控制芯片的信号输出端以及外部 CP 信号输出端；

其中，所述控制芯片配置为：在检测到所述 CC 信号为充电 CC 信号的情况下，控制所述 CP 信号生成电路停止输出 CP 信号，同时控制所述外部 CP 信号输出端提供 CP 信号，并控制所述 CP 信号控制电路根据所述 CP 信号输出充电 CP 信号；以及

所述控制芯片还配置为：在检测到所述 CC 信号为放电 CC 信号的情况下，控制所述 CP 信号生成电路生成 CP 信号，并控制所述 CP 信号控制电路根据所述 CP 信号输出放电 CP 信号。

2.根据权利要求 1 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述控制芯片还配置为控制所述 CP 信号控制电路将所述充电 CP 信号或所述放电 CP 信号经由充电枪或放电枪的信号连接端子反馈给车辆端。

3.根据权利要求 1 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述 CC 信号采集电路包括检测端口，所述检测端口连接所述车辆端接口，所述控制芯片配置为根据所述检测端口与 PE 点之间的 RC 阻值来判断充电枪或放电枪是否完全连接，同时根据所述 RC 阻值确认当前连接的充电枪或放电枪的额定容量。

4.根据权利要求 3 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述 CC 信号采集电路还包括恒流源电路和滤波电路，所述恒流源电路用于提供恒流源信号，以及所述恒流源信号经过所述滤波电路传输至所述检测端口。

5.根据权利要求 1 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述 CP 信号生成电路包括电压比较器 U1A、第一三极管 Q1、与所述第一三极管互补导通的第二三极管 Q2，所述电压比较器 U1A 的正向输入端连接所述控制芯片的第一信号输出端，所述电压

比较器 U1A 的反向输入端连接参考电压 VREF1，所述电压比较器 U1A 的输出端连接所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的基极，所述第一三极管 Q1 的发射极连接所述第二三极管 Q2 的发射极，以及所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的所述发射极之间的连接点与所述 CP 信号控制电路的信号输入端连接。

6.根据权利要求 5 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述第一三极管 Q1 和所述第二三极管 Q2 的所述发射极之间的连接点与所述 CP 信号控制电路的信号输入端之间还连接有并联设置的第一二极管 Ds 和第一滤波电容 Cs，并联的所述第一二极管 Ds 和所述第一滤波电容 Cs 的另一端接地。

7.根据权利要求 1 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述 CP 信号控制电路包括第一开关管 Q3、第二开关管 Q4、第三开关管 Q5、第四开关管 Q6 和第五开关管 Q7，

所述第一开关管 Q3 的源极连接所述 CP 信号生成电路的信号输出端，所述第一开关管 Q3 的漏极和所述第三开关管 Q5 的源极均连接所述外部 CP 信号输出端，所述第一开关管 Q3 的栅极连接所述第二开关管 Q4 的漏极，所述第三开关管 Q5 的栅极连接所述第四开关管 Q6 的漏极，所述第三开关管 Q5 的漏极连接所述 CP 信号控制电路的信号输出端；

所述第二开关管 Q4 的栅极连接所述控制芯片的第二信号输出端，所述第二开关管 Q4 的源极接地，所述第四开关管 Q6 的栅极连接所述控制芯片的第三信号输出端，所述第四开关管 Q6 的源极接地；以及

所述第五开关管 Q7 的栅极连接所述控制芯片的第四信号输出端，所述第五开关管 Q7 的源极接地，所述第五开关管 Q7 的漏极连接所述 CP 信号控制电路的信号输出端。

8.根据权利要求 7 所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，其特征在于，所述第五开关管 Q7 的栅极和第五开关管 Q7 源极之间还设置有 RC 滤波电路。

9.一种新能源汽车插座，其特征在于，

连接放电枪或充电枪；以及

布置如权利要求 1-8 任一项所述的 CP 信号与 CC 信号检测系统，所述 CP 信号与 CC 信号检测系统用于检测充电 CP 信号或放电 CP 信号，并将其反馈给所述新能源汽车，所述新能源汽车配置为根据所述充电 CP 信号控制所述充电枪给所述插座充电，以及新能源

汽车还配置为根据所述放电 CP 信号控制所述插座给外部用电设备充电。

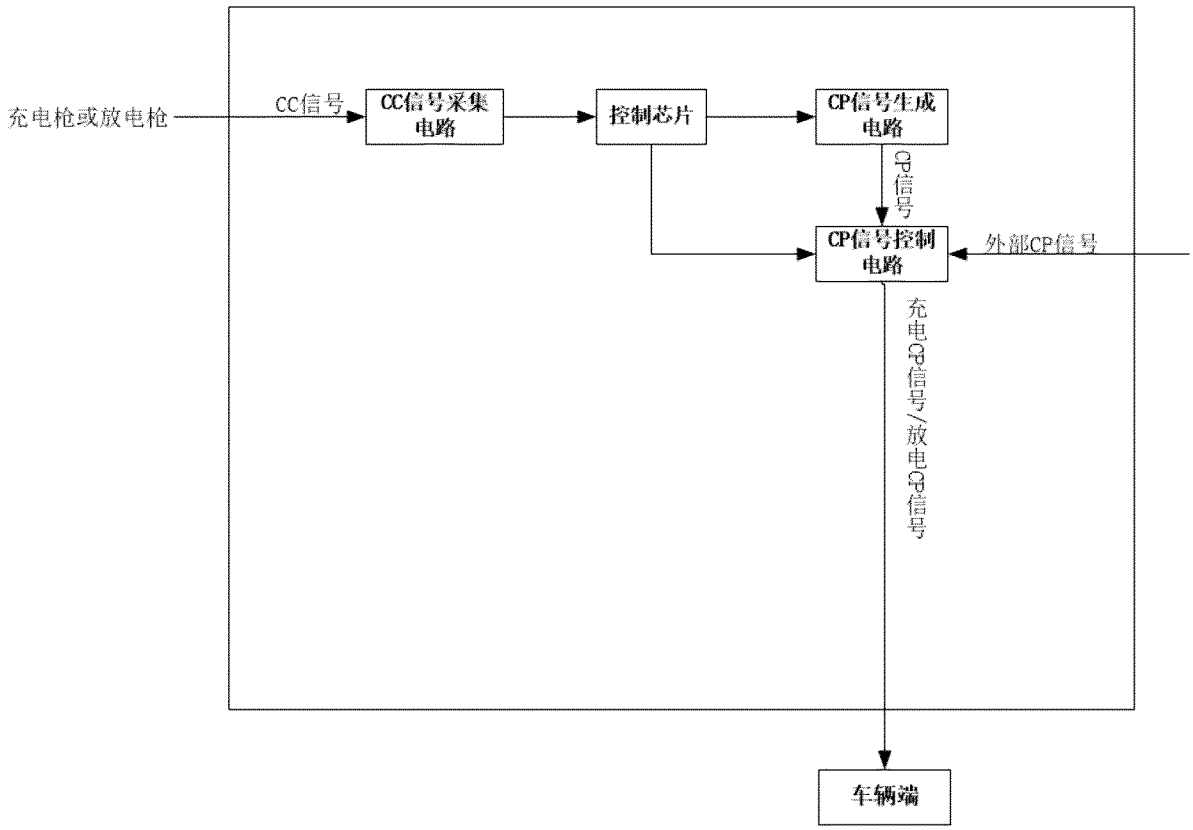

充电枪或放电枪
CC信号
CC信号采集电路
控制芯片
CP信号生成电路
CP信号
CP信号控制电路
外部CP信号
充电CP信号/放电CP信号
车辆端

图 1

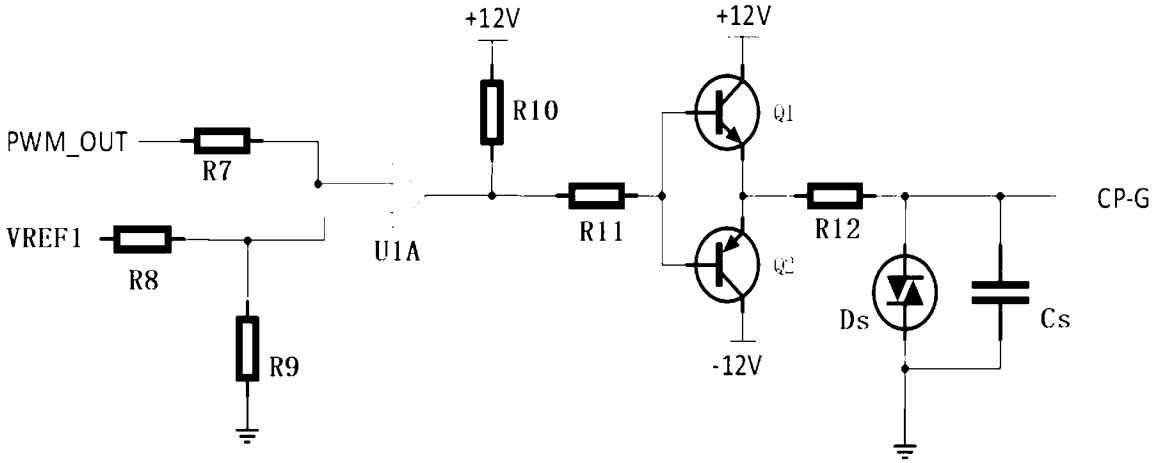

+12V
+12V
R10
Q1
PWM_OUT
R7
VREF1
R8
U1A
R11
R12
CP-G
Q2
R9
-12V
Ds
Cs

图 2

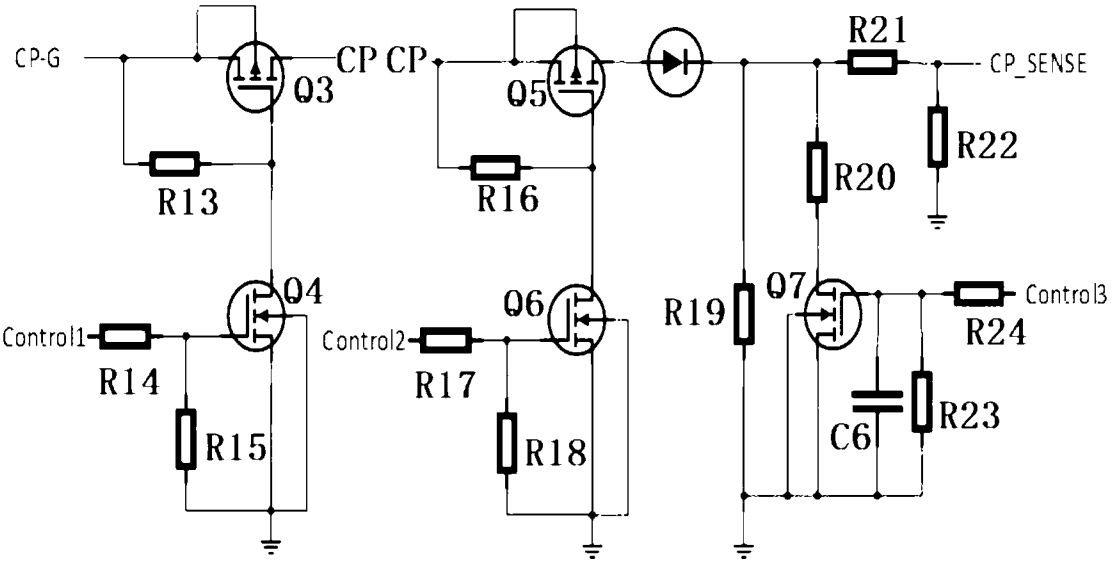

CP-G
CP CP
Q3
Q5
R21
CP_SENSE
R22
R20
R13
R16
Q4
Q6
Q7
R19
Control3
R24
Control1
Control2
R14
R17
R15
R18
C6
R23

图 3

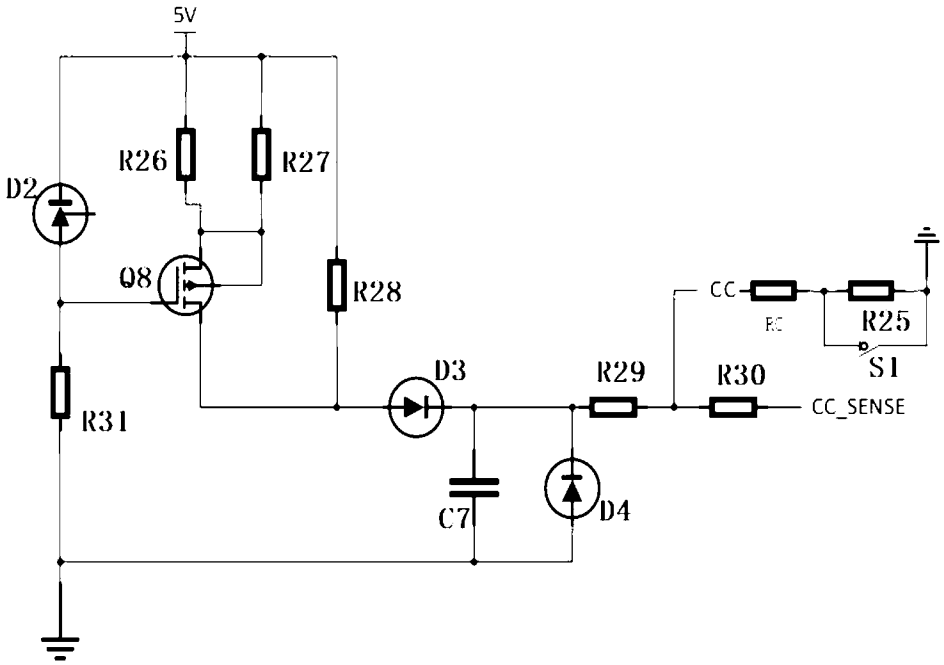


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/088904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L53/66(2019.01)i; B60L53/16(2019.01)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:B60L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 充电, 放电, CC信号, CP信号, 生成, 电路, 电阻值; VEN, WPABS, USTXT, EPTXT, WOTXT: charge, discharge, connection confirm signal, CC signal, CP signal, control pilot signal, generate, circuit, resistance.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220009527 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO. LTD.) 14 November 2023 (2023-11-14) entire document	1-9
Y	CN 107757401 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) description, paragraphs 57-121, and figures 1-4	1-9
Y	CN 211075600 U (SHENZHEN VMAX NEW ENERGY CO., LTD.) 24 July 2020 (2020-07-24) description, paragraphs 20-28, and figures 1-3	1-9
Y	CN 112937324 A (SAIC MOTOR CORP., LTD.) 11 June 2021 (2021-06-11) description, paragraphs 53-124, and figures 1-4	1-9
A	CN 115378077 A (CHONGQING CHANG'AN AUTOMOBILE CO., LTD.) 22 November 2022 (2022-11-22) entire document	1-9
A	CN 115416505 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 02 December 2022 (2022-12-02) entire document	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 July 2024	**18 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/088904

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 220009527 U	14 November 2023	None	
CN 107757401 A	06 March 2018	CN 107757401 B	05 November 2019
CN 211075600 U	24 July 2020	None	
CN 112937324 A	11 June 2021	None	
CN 115378077 A	22 November 2022	CN 115378077 B	04 June 2024
CN 115416505 A	02 December 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/088904

A. 主题的分类

B60L53/66(2019.01)i；B60L53/16(2019.01)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:B60L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS、CNTXT、CNKI:充电，放电，CC信号，CP信号，生成，电路，电阻值；VEN、WPABS、USTXT、EPTXT、WOTXT:charge, discharge, connection confirm signal, CC signal, CP signal, control pilot signal, generate, circuit, resistance.

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 220009527 U (长春捷翼汽车科技股份有限公司) 2023年11月14日 (2023 - 11 - 14) 全文	1-9
Y	CN 107757401 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2018年3月6日 (2018 - 03 - 06) 说明书第57-121段及图1-4	1-9
Y	CN 211075600 U (深圳威迈斯新能源股份有限公司) 2020年7月24日 (2020 - 07 - 24) 说明书第20-28段及图1-3	1-9
Y	CN 112937324 A (上海汽车集团股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 说明书第53-124段及图1-4	1-9
A	CN 115378077 A (重庆长安汽车股份有限公司) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 全文	1-9
A	CN 115416505 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 全文	1-9

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2024年7月15日	2024年7月18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	受权官员 王行 电话号码 (+86) 020-28958265

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/088904

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	220009527	U	2023年11月14日	无			
CN	107757401	A	2018年3月6日	CN	107757401	B	2019年11月5日
CN	211075600	U	2020年7月24日	无			
CN	112937324	A	2021年6月11日	无			
CN	115378077	A	2022年11月22日	CN	115378077	B	2024年6月4日
CN	115416505	A	2022年12月2日	无			