(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
2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/166127 A1

(51) 国际专利分类号:
H01R 13/66 (2006.01) *G01K 1/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092848

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 13 日 (13.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720242001.6 2017年3月14日 (14.03.2017) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。

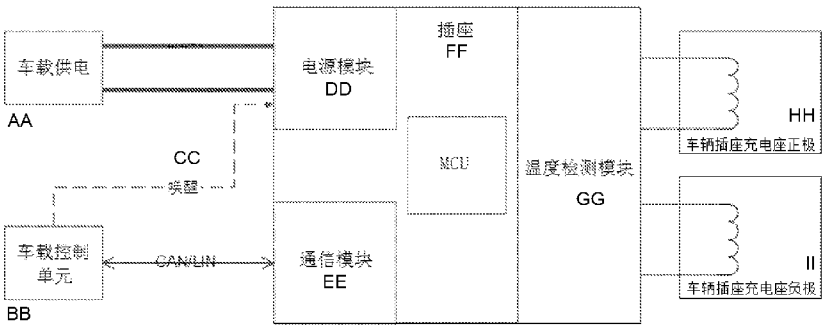
(72) 发明人: 吴绵高(WU, Miangao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。 孟凯(MENG, Kai); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。 官秀文(GUAN, Xiuwen); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** VEHICLE SOCKET

(54) 发明名称: 车辆插座



AA Vehicle-mounted power supply
BB Vehicle-mounted control unit
CC Wake up
DD Power supply module
EE Communication module
FF Socket
GG Temperature detection module
HH Vehicle socket charging station positive pole
II Vehicle socket charging station negative pole

图 1

(57) **Abstract:** Provided is a vehicle socket, comprising a socket, a vehicle-mounted control unit, and a temperature measuring device disposed inside the socket. The temperature measuring device comprises a power supply module, a temperature detection module, a communication module and a controller MCU. The controller MCU is respectively connected with the temperature detection module, the communication module and the power supply module, and the temperature measurement device is connected with the vehicle-mounted control unit through the communication module. The vehicle socket solves the problem of interference due to lengthy wire caused by temperature detection by the vehicle-mounted control unit and can accurately judge the charging status and reduce misjudgment, thereby effectively avoiding the high temperature damage to the charging plug and charging socket and reducing safety hazards in charging.

WO 2018/166127 A1

[见续页]

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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：一种车辆插座，包括插座、车载控制单元和设置于插座内部的测温装置，其中，测温装置包括电源模块、温度检测模块、通信模块和控制器MCU，控制器MCU分别与温度检测模块、通信模块和电源模块连接，测温装置通过通信模块与车载控制单元连接。该车辆插座解决了车载控制单元进行温度检测带来的线长易干扰问题，并能对充电状态作出准确的判断，减少误判，而且有效地避免了高温对充电插头及充电插座的损坏，降低了充电时的安全隐患。

车辆插座

技术领域

本发明属于电动汽车技术领域，更具体地说，本发明涉及一种车辆插座。

背景技术

伴随着近年来新能源电动汽车的高速发展与普及，市场上逐渐暴露出一些充电安全事故，充电安全技术的提升愈来愈受重视。

其中，充电功能的实现依赖于充电接口不断耦合的可靠性，但车辆插座在长时间的使用后会有接触不良、积尘、氧化的隐患，这将导致接触电阻过大，当长时间大电流充电时会引起接口过温，发热严重时甚至会导致充电接口或插座的损坏，给充电过程带来极大的安全风险，因此车辆插座温度需要受到监控。

有的车辆插座通过温度传感器和车载控制单元来实现温度的监测，但是这种方式中温度传感器安装的位置距车载控制单元较远，线路长易受信号干扰，导致车载控制单元会经常做出充电异常的错误判断。

目前现有的电动汽车中，车辆插座常集成于整车端，便于实现高压安全的通断控制，所以建议在车辆插座上实现温度监控与过温保护功能，避免高温对充电插头及充电插座的损坏，从而降低充电时的安全隐患。

有鉴于此，确有必要提供一种能实现温度检测和过温保护功能且充电状态判断准确的车辆插座。

发明内容

本发明的目的在于：克服现有技术的不足，提供一种车辆插座，其可以实

现车辆插座的温度检测和过温保护功能，并能对充电状态进行准确的判断。

为了实现上述目的，本发明提供了一种车辆插座，其包括插座、车载控制单元和设置于插座内部的测温装置，其中，所述测温装置包括电源模块、温度检测模块、通信模块和控制器 MCU，所述控制器 MCU 分别与温度检测模块、通信模块和电源模块连接，所述测温装置通过通信模块与车载控制单元连接。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述温度检测模块检测车辆插座充电座正负极的温度并通过所述通信模块将实时温度数据发送给车载控制单元。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述通信模块通过 CAN/LIN 信号向车载控制单元发送实时温度数据。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述测温装置在车辆插座不充电时处于低功耗的休眠状态。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述车载控制单元通过 CC2 信号电压变化检测到有充电枪插入车辆插座时，车载控制单元通过输出高电平信号使测温装置进入工作状态。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述车载控制单元预设有一高温阈值。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述车载控制单元接收到的实时温度数据高于所述高温阈值时，车载控制单元进行过温保护，停止充电。

作为本发明车辆插座的一种改进，所述车载控制单元通过减小充电请求电流的方式来进行过温保护。

作为本发明车辆插座的一种改进，汽车的车载供电为所述电源模块提供电能。

相对于现有技术，本发明车辆插座具有以下有益技术效果:

1）充电过程中对车辆插座进行温度检测并具有过温保护功能，有效地避免了高温对充电插头及充电插座的损坏，降低了充电时的安全隐患;

2）简化了现有技术中车载控制单元进行温度检测带来的线长易干扰问题，

并能对充电状态作出准确的判断，减少误判。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式，对本发明车辆插座进行详细说明，其中：

图 1 为本发明车辆插座的模块结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及其技术效果更加清晰，以下结合附图和具体实施方式，对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是，本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明，并非为了限定本发明。

请参照图 1 所示，本发明车辆插座，其包括插座、车载控制单元和设置于插座内部的测温装置，其中，测温装置包括电源模块、温度检测模块、通信模块和控制器 MCU，控制器 MCU 分别与温度检测模块、通信模块和电源模块连接，测温装置通过通信模块与车载控制单元连接。

测温装置对车辆插座充电时的温度进行在线测量。充电过程中，温度检测模块对车辆插座充电座正负极处的温度进行检测，然后控制器 MCU 将数据发送至通信模块，通信模块通过 CAN/LIN 信号将检测到的温度数据发送给车载控制单元。

在不充电时，测温装置处于低功耗的休眠状态，节约能源。当需要充电时，充电枪插入车辆插座内时，车载控制单元检测到 CC2 信号电压的变化，则通过输出高电平信号唤醒测温装置，使测温装置处于工作状态，在线测量车辆插座充电座正负极处的温度，减低充电时的安全隐患。

当测温装置在线检测过程中，车辆插座的接触不良、积尘、氧化或其他情况可能会导致车辆插座充电过温，高温会对充电插头和车辆插座产生较大的损坏，因此车载控制单元需要预设有一高温阈值；当测温装置检测到的温度高于

这一高温阈值时，车载控制单元会减小充电请求电流，停止充电进行过温保护。

汽车的车载供电为测温装置的电源模块提供电能，无需另外的电源供电。

参照图 1 所示详细叙述本发明车辆插座的原理和实施过程。

正常不充电状态下，测温装置处于休眠的低功耗状态，当需要进行充电时，插入充电枪，车载控制单元通过 CC2 信号电压变化检测到有充电插入插座后，车载控制单元输出高电平信号唤醒测温装置，测温装置接收到高电平信号后，进入工作状态。在整个充电过程中，温度检测模块对车辆插座充电座正负极的实时温度进行在线测量，并通过通信模块采用 CAN/LIN 通信方式向车载控制单元发送所检测到的实时温度数据，车载控制单元预设有一个高温阈值，当车载控制单元接收到的实时温度数据高于预设的高温阈值时，车载控制单元会自动减小充电请求电流，进行过温保护，停止充电，从而降低充电风险，提高系统可靠性。

结合以上对本发明的详细描述可以看出，相对于现有技术，本发明至少具有以下有益技术效果:

1）充电过程中对车辆插座进行温度检测并具有过温保护功能，有效地避免了高温对充电插头及充电插座的损坏，降低了充电时的安全隐患;

2）简化了现有技术中车载控制单元进行温度检测带来的线长易干扰问题，并能对充电状态作出准确的判断，减少误判。

根据上述原理，本发明还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此，本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本发明构成任何限制。

权 利 要 求 书

1. 一种车辆插座，其包括插座、车载控制单元和设置于插座内部的测温装置，其特征在于：所述测温装置包括电源模块、温度检测模块、通信模块和控制器 MCU，所述控制器 MCU 分别与温度检测模块、通信模块和电源模块连接，所述测温装置通过通信模块与车载控制单元连接。

2. 根据权利要求 1 所述的车辆插座，其特征在于：所述温度检测模块在线检测车辆插座充电座正负极处的温度并通过所述通信模块将实时温度数据发送给车载控制单元。

3. 根据权利要求 2 所述的车辆插座，其特征在于：所述通信模块通过 CAN/LIN 信号向车载控制单元发送实时温度数据。

4. 根据权利要求 1 所述的车辆插座，其特征在于：所述测温装置在车辆插座不充电时处于低功耗的休眠状态。

5. 根据权利要求 1 所述的车辆插座，其特征在于：所述车载控制单元通过 CC2 信号电压变化检测到有充电枪插入车辆插座时，车载控制单元通过输出高电平信号使测温装置进入工作状态。

6. 根据权利要求 1 所述的车辆插座，其特征在于：所述车载控制单元预设有一高温阈值。

7. 根据权利要求 6 所述的车辆插座，其特征在于：所述车载控制单元接收到的实时温度数据高于所述高温阈值时，车载控制单元进行过温保护，停止充电。

8. 根据权利要求 7 所述的车辆插座，其特征在于：所述车载控制单元通过减小充电请求电流的方式来进行过温保护。

9. 根据权利要求 1 所述的车辆插座，其特征在于：汽车的车载供电为所述电源模块提供电能。

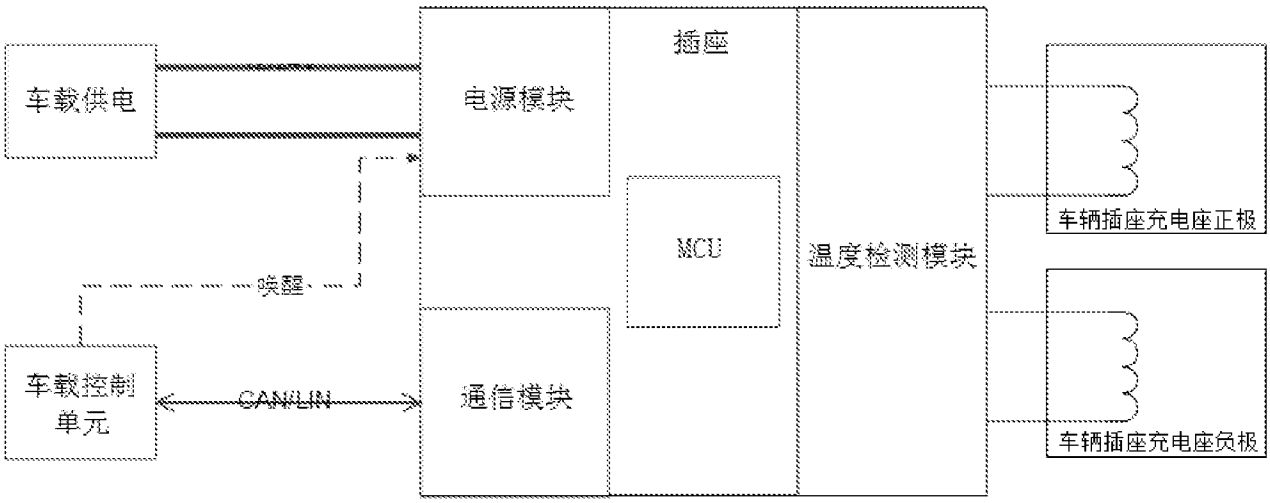

车载供电
电源模块
插座
MCU
温度检测模块
唤醒
车载控制单元
CAN/LIN
通信模块
车辆插座充电座正极
车辆插座充电座负极

图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/66 (2006.01) i; G01K 1/02 (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)

H01R, G01K, B60L, H02J, H02H

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; DWPI; EPODOC; CNKI: 车, 插座, 插头, 接口, 温度, 测温, 通信, 通讯, 车载控制, MCU, CPU, 单片机, car, automobile, vehicle, charge, interface, temperature, CAN, LIN, communicate, receptacle, plug+, socket

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106347156 A (SHENZHEN KELIE TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 January 2017 (25.01.2017), description, paragraphs [0024]-[0054], and figure 1	1-9
X	CN 205265304 U (SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0026]-[0042], and figures 1-4	1-9
A	CN 102795118 A (BEIJING PRIDE POWER SYSTEM TECHNOLOGY LIMITED), 28 November 2012 (28.11.2012), entire document	1-9
A	CN 104410138 A (CHONGQING CHANG'AN AUTOMOBILE COMPANY LIMITED et al.), 11 March 2015 (11.03.2015), entire document	1-9
A	CN 106207650 A (JIANGSU FARAD GREEN ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 December 2016 (07.12.2016), entire document	1-9
A	EP 2995496 A1 (LSIS CO., LTD.), 16 March 2016 (16.03.2016), 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

"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
13 November 2017	21 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CUI, Haibo Telephone No. (86-10) 52745177

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092848

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106347156 A	25 January 2017	None	
CN 205265304 U	25 May 2016	None	
CN 102795118 A	28 November 2012	CN 102795118 B	25 March 2015
CN 104410138 A	11 March 2015	CN 104410138 B	22 February 2017
CN 106207650 A	07 December 2016	None	
EP 2995496 A1	16 March 2016	KR 20160031809 A	23 March 2016
		JP 6117868 B2	19 April 2017
		CN 105416078 B	24 October 2017
		CN 105416078 A	23 March 2016
		US 9751413 B2	05 September 2017
		US 2016075244 A1	17 March 2016
		JP 2016063737 A	25 April 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/092848

A. 主题的分类

H01R 13/66(2006.01)i; G01K 1/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01R, G01K, B60L, H02J, H02H

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))

CNPAT;DWPI;EPODOC;CNKI:车, 插座, 插头, 接口, 温度, 测温, 通信, 通讯, 车载控制, MCU, CPU, 单片机, car, automobile,vehicle,charge,interface,temperature,CAN,LIN,communicate,receptacle,plug+,socket

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 106347156 A (深圳市科列技术股份有限公司) 2017年 1月 25日 (2017-01-25) 说明书第[0024]-[0054]段、附图1	1-9
X	CN 205265304 U (施耐德电气工业公司) 2016年 5月 25日 (2016-05-25) 说明书第[0026]-[0042]、附图1-4	1-9
A	CN 102795118 A (北京普莱德新能源电池科技有限公司) 2012年 11月 28日 (2012-11-28) 全文	1-9
A	CN 104410138 A (重庆长安汽车股份有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015-03-11) 全文	1-9
A	CN 106207650 A (江苏法雷德新能源科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016-12-07) 全文	1-9
A	EP 2995496 A1 (LSIS CO., LTD.) 2016年 3月 16日 (2016-03-16) 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

"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
2017年 11月 13日	2017年 12月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	崔海波
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)52745177

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/092848

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	106347156	A	2017年 1月 25日	无			
CN	205265304	U	2016年 5月 25日	无			
CN	102795118	A	2012年 11月 28日	CN	102795118	B	2015年 3月 25日
CN	104410138	A	2015年 3月 11日	CN	104410138	B	2017年 2月 22日
CN	106207650	A	2016年 12月 7日	无			
EP	2995496	A1	2016年 3月 16日	KR	20160031809	A	2016年 3月 23日
				JP	6117868	B2	2017年 4月 19日
				CN	105416078	B	2017年 10月 24日
				CN	105416078	A	2016年 3月 23日
				US	9751413	B2	2017年 9月 5日
				US	2016075244	A1	2016年 3月 17日
				JP	2016063737	A	2016年 4月 25日