

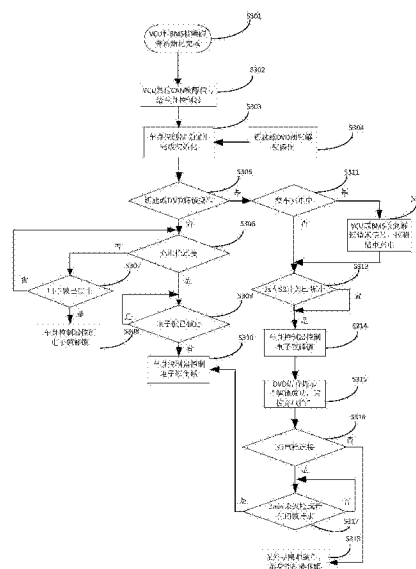


(43)申请公布日 2018.06.01

B60L 11/18(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

本发明公开了一种用于电动车辆的充电枪防盗控制方法,包括:通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;若是,则执行下一步;发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;判断所述充电枪是否停止充电,若是,则执行下一步;控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。本发明还公开了一种用于电动车辆的充电枪防盗控制系统。本发明还公开了一种包括上述充电枪防盗控制系统的电动车辆。上述充电枪防盗控制方法,可以当充电枪插入充电插座时控制电子锁上锁,且仅仅当用户发出解锁指令时,才能够停止充电并供充电枪拔出。



1. 一种用于电动车辆的充电枪防盗控制方法,其特征在于,包括:

通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;若是,则执行下一步;

发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

判断所述充电枪是否停止充电,若是,则执行下一步;

控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

2. 根据权利要求1所述的充电枪防盗控制方法,其特征在于,所述控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

在预设时间内判断所述充电枪是否与所述充电插座相连,和/或在所述预设时间内是否获取到所述锁止命令,若是,则控制电子锁上锁。

3. 根据权利要求1所述的充电枪防盗控制方法,其特征在于,所述控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

提示用户将所述充电枪从所述充电插座中拔出。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述的充电枪防盗控制方法,其特征在于,所述发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

在未收到由用户发出的解锁指令时,判断所述充电枪是否与所述充电插座相连;

若相连,当所述电子锁未锁止时,控制所述电子锁锁止;

若未相连,当所述电子锁锁止时,控制所述电子锁解锁。

5. 一种用于电动车辆的充电枪防盗控制系统,其特征在于,包括:

检测模块:用于通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;

上锁模块:用于当所述充电枪插于电动车辆的充电插座时,发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

停止充电模块:用于根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

判断模块:用于判断所述充电枪是否停止充电;

第一解锁模块:用于当所述充电枪停止充电后,控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

6. 根据权利要求5所述的充电枪防盗控制系统,其特征在于,还包括:

第一锁止模块:用于在控制所述电子锁解锁后,在预设时间内所述充电枪与所述充电插座仍相连,和/或在所述预设时间内获取到所述锁止命令时,控制电子锁上锁。

7. 根据权利要求5所述的充电枪防盗控制系统,其特征在于,还包括:

提示模块:用于在控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出之后,提示用户将所述充电枪从所述充电插座中拔出。

8. 根据权利要求5~7任意一项所述的充电枪防盗控制系统,其特征在于,还包括:

判断模块:用于在未收到由用户发出的解锁指令时,判断所述充电枪是否与所述充电插座相连;

第二锁止模块:用于在未收到由用户发出的解锁指令时,所述充电枪与所述充电插座相连、且所述电子锁未锁止时,控制所述电子锁锁止;

第二解锁模块：用于在未收到由用户发出的解锁指令时，所述充电枪未与所述充电插座相连、且所述电子锁锁止时，控制所述电子锁解锁。

9. 一种电动车辆，包括如权利要求5~8任意一项所述的充电枪防盗控制系统。

10. 根据权利要求9所述的电动车辆，其特征在于，还包括：当所述充电枪锁止于所述充电插座、且用以卡接所述充电枪的联动开关与所述电子锁的顶针之间的压力超过预设时能够进行报警的警示装置。

一种电动车辆及其充电枪防盗控制系统与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆工程技术领域,特别涉及一种电动车辆及其充电枪防盗控制系统与方法。

背景技术

[0002] 在当今社会中,车辆给人们的交通出行提供了便利,然而传统燃油汽车带来的排放污染问题也不容忽视,因此纯电动汽车应运而生,但是纯电动汽车的高压安全和充电的便利安全性一直困扰着用户。

[0003] 我国于2016年实行的GB/T 18487.1标准规定:交流充电电流大于16A时,供电接口和车辆接口应具有锁止功能,该锁止功能应符合GB/T20234.1的相关要求。供电插座和车辆插座应安装电子锁止装置,防止充电过程中的意外断开。当电子锁未可靠锁止时,供电设备或电动汽车应停止充电或不启动充电,很好地解决了高压未断开时,拔枪的高压安全问题,但是对于交流家充的情况,存在充电枪被盗的潜在问题,给用户造成经济损失。现有的电子锁功能,多数只是满足国标要求,在充电结束时,会断开电子锁,无法起到防盗功能,或者单独采用一个电子锁控制单元进行独立控制,导致成本较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电动车辆及其充电枪防盗控制系统与方法,可以当充电枪插入充电插座时控制电子锁上锁,且仅仅当用户发出解锁指令时,才能够停止充电并供充电枪拔出。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种用于电动车辆的充电枪防盗控制方法,包括:

[0006] 通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;若是,则执行下一步;

[0007] 发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

[0008] 根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

[0009] 判断所述充电枪是否停止充电,若是,则执行下一步;

[0010] 控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

[0011] 相对于上述背景技术,本发明提供的充电枪防盗控制方法,可以利用车身控制器检测充电确认信号从而判断充电枪是否连接,也即充电枪是否插于充电插座;倘若充电枪与充电插座相连,则车身控制器可以控制电子锁上锁,限制所述充电枪从所述充电插座拔出,实现锁枪功能。当用户发出的解锁指令后,判断车辆是否在充电中的状态,如果在充电中,则整车控制器或者电池管理系统控制结束充电,当车身控制器收到充电准备就绪信号装置断开状态信号时,则控制电子锁解锁,充电枪能够从所述充电插座拔出。如此设置,一旦检测到充电枪插于充电插座便自动进行锁枪动作,并且仅仅当有用户发送解锁请求时,才进行解锁,也即能够解决现有充电枪不能实现防盗问题,并且还可以满足充电新国标要求。

[0012] 优选地,所述控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

[0013] 在预设时间内判断所述充电枪是否与所述充电插座相连,和/或在所述预设时间内是否获取到所述锁止命令,若是,则控制电子锁上锁。

[0014] 优选地,所述控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

[0015] 提示用户将所述充电枪从所述充电插座中拔出。

[0016] 优选地,所述发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出的步骤之后还包括:

[0017] 在未收到由用户发出的解锁指令时,判断所述充电枪是否与所述充电插座相连;

[0018] 若相连,当所述电子锁未锁止时,控制所述电子锁锁止;

[0019] 若未相连,当所述电子锁锁止时,控制所述电子锁解锁。

[0020] 本发明还提供一种用于电动车辆的充电枪防盗控制系统,包括:

[0021] 检测模块:用于通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;

[0022] 上锁模块:用于当所述充电枪插于电动车辆的充电插座时,发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

[0023] 停止充电模块:用于根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

[0024] 判断模块:用于判断所述充电枪是否停止充电;

[0025] 第一解锁模块:用于当所述充电枪停止充电后,控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

[0026] 优选地,还包括:

[0027] 第一锁止模块:用于在控制所述电子锁解锁后,在预设时间内所述充电枪与所述充电插座仍相连,和/或在所述预设时间内获取到所述锁止命令时,控制电子锁上锁。

[0028] 优选地,还包括:

[0029] 提示模块:用于在控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出之后,提示用户将所述充电枪从所述充电插座中拔出。

[0030] 优选地,还包括:

[0031] 判断模块:用于在未收到由用户发出的解锁指令时,判断所述充电枪是否与所述充电插座相连;

[0032] 第二锁止模块:用于在未收到由用户发出的解锁指令时,所述充电枪与所述充电插座相连、且所述电子锁未锁止时,控制所述电子锁锁止;

[0033] 第二解锁模块:用于在未收到由用户发出的解锁指令时,所述充电枪未与所述充电插座相连、且所述电子锁锁止时,控制所述电子锁解锁。

[0034] 本发明还提供一种电动车辆,包括上述任意一项所述的充电枪防盗控制系统。

[0035] 优选地,还包括:当所述充电枪锁止于所述充电插座、且用以卡接所述充电枪的联动开关与所述电子锁的顶针之间的压力超过预设时能够进行报警的警示装置。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本发明实施例所提供的具有电子锁的充电插座与充电枪配合使用的结构示意图;

[0038] 图2为本发明实施例所提供的防盗控制功能模块原理图;

[0039] 图3为本发明实施例所提供的用于电动车辆的充电枪防盗控制方法的流程图;

[0040] 图4为本发明实施例所提供的用于电动车辆的充电枪防盗控制系统的结构框图;

[0041] 图5为本发明实施例所提供的利用电子锁实现充电枪防盗控制的流程图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0043] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0044] 请参考图1至图5,图1为本发明实施例所提供的具有电子锁的充电插座与充电枪配合使用的结构示意图;图2为本发明实施例所提供的防盗控制功能模块原理图;图3为本发明实施例所提供的用于电动车辆的充电枪防盗控制方法的流程图;图4为本发明实施例所提供的用于电动车辆的充电枪防盗控制系统的结构框图;图5为本发明实施例所提供的利用电子锁实现充电枪防盗控制的流程图。

[0045] 本发明提供一种用于电动车辆的充电枪防盗控制方法,如说明书附图1至附图3所示,主要包括如下步骤:

[0046] S1、通过检测获取到的充电确认信号(也被称之为CC信号)判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;若是,则执行下一步;

[0047] S2、发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

[0048] S3、根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

[0049] S4、判断所述充电枪是否停止充电,若是,则执行下一步;

[0050] S5、控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

[0051] 在步骤S1中,充电确认信号(CC信号)是连接于充电插座2与整车充电控制系统7之间的信号,如说明书附图2所示;车身控制器10能够获取并检测充电确认信号(CC信号);整车充电控制系统7包括整车控制器VCU,电池管理系统BMS和车载充电机OBC,整车充电控制系统7与车身控制器10之间通过CAN总线进行信息交互;其中,说明书附图2中的CAN_L信号线和CAN_H信号线为CAN总线的两条信号线,充电插座2与整车充电控制系统7之间还连有控制导引信号(也即CP信号),整车钥匙8、仪表或DVD9均与车身控制器10连接,且仪表或DVD与车身控制器10之间连有CAN_L信号和CAN_H信号。当车身控制器10通过充电确认信号(CC信号)检测到充电枪6插入充电插座2后,执行步骤S2。

[0052] 在步骤S2中,车身控制器10发送锁止命令控制电子锁1上锁,限制充电枪6从充电插座2拔出;如说明书附图1所示,充电插座2集成安装电子锁1,电子锁1在解锁状态时,顶针3处于附图1所示的实线位置,不会伸出充电插座2外;当电子锁1处于锁止状态时,顶针3到达附图1所示的虚线位置,具体可通过电机带动齿轮机构或电磁力吸合等方式实现,且该电子锁1应该具备手动解锁开关,以防当线束损毁导致检测信号失效或者使能信号失效,引起不能解锁拔枪问题。

[0053] 在正常情况下,未插入充电枪6时,电子锁1处于解锁状态,插入充电枪6后,联动开关4(S3开关)的联动机构5的前端进入到充电插座2的卡槽内,需要按压联动开关4(S3开关)使其联动机构5前端抬起,不被充电插座2的卡槽卡住,才能实现拔枪;采用本发明的充电枪防盗控制方法,当插入充电枪6时,车身控制器10检测到有效的充电确认信号(CC信号)后,车身控制器10控制电子锁1锁止,使顶针3处于附图1所示的虚线位置,此时用户按压联动开关4时,联动机构5便会被电子锁1的顶针3卡住,不能抬起,从而不能拔枪,并且当联动机构5作用在顶针3的力超过一定值后,便会触发车身防盗系统的报警蜂鸣器,从而起到防盗警示作用。

[0054] 需要说明的是,本文中的充电枪6可以为交流充电枪,且充电插座2也可以交流充电插座,相应的信号也可以为交流信号。

[0055] 在步骤S3中,根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;倘若整车钥匙8、仪表或DVD9发送解锁请求信号,如果整车处于充电中,则整车控制器VCU或电池管理系统BMS控制充电结束后再执行下一步;

[0056] 在步骤S4中,判断充电枪是否停止充电,只有在充电停止后,在可进行步骤S5,在步骤S5中,控制电子锁1解锁,以实现充电枪6能够从充电插座2拔出。

[0057] 说明书附图2中,车辆端的充电插座2和充电枪6相连,充电确认信号通过充电插座2引出的低压线束连接到车身控制器10和整车控制器VCU或电池管理系统BMS。车身控制器10用于检测充电确认信号从而判断充电枪6是否连接,并且结合电子锁1的位置反馈信号,判断是否控制电子锁1的闭锁和解锁使能,电子锁1采用两路反馈信号,通过对两者的电平信号综合判断电子锁解锁或闭锁状态。当检测到电子锁1的顶针3收到一定力挤压时,触发车身防盗控制系统报警,并且根据控制需要,发送信息到仪表或DVD9进行问题或语音提示;整车充电控制系统包括整车控制器VCU,电池管理系统BMS和车载充电机OBC,需要检测充电确认信号判断交流充电模式,同时接收电子锁反馈信号,以满足充电国标对于电子锁的控制要求,整车控制器VCU或电池管理系统BMS检测到充电枪6插入,电子锁1未锁止,则唤醒车身控制器10;仪表或DVD9用于显示充电线连接状态和充电状态,语音提示电子锁故障状态和提醒用户解锁后拔枪,并且发送用户操作的电子锁1开闭控制信号。整车钥匙8的作用在于,当按下整车闭锁键,则同时发送电子锁闭锁信号给车身控制器10,长按整车解锁键2s,则向车身控制器10发送电子锁解锁信号。

[0058] 说明书附图5示出了利用电子锁实现充电枪防盗控制的流程图,其中主要包含车身控制器唤醒,解锁控制和闭锁控制三部分控制逻辑。

[0059] 其中,车身控制器10主要有三种唤醒方式:其一是通过CAN唤醒,首先车辆通过钥匙或者其他唤醒源唤醒后,整车控制器VCU和电池管理系统BMS完成初始化(如步骤S301),发送CAN唤醒信号给车身控制器10(如步骤S302);其二是按下整车钥匙8,车身控制器10检

测到整车钥匙8发送的无线信号;具体地,按下整车闭锁键,则同时发送电子锁1闭锁信号给车身控制器10,长按整车解锁键2s,则向车身控制器10发送电子锁解锁信号。其三是通过DVD控制面板发送解锁和锁止信号(方式二和方式三见步骤S304与步骤S303)。

[0060] 车身控制器10唤醒后,对于电子锁1闭锁控制主要有两种方式:一是在没有钥匙或DVD解锁请求的前提下,车身控制器根据充电连接确认信号(CC信号)判断充电枪6是否插入,如果充电枪6已连接且电子锁1未锁止,则执行闭锁动作(步骤S305、S306、S309和S310),实现插枪自动锁枪防盗功能。二是电子锁1解锁后,充电枪6未拔,2min内有闭锁请求或2min后仍未拔枪,则自动控制电子锁闭锁,以防止用户解锁后忘记拔枪,导致防盗功能失效(步骤S316、S317和S310)。总而言之,只要插入充电枪6,就会控制电子锁1闭锁,只有当用户有拔枪意愿进行解锁时,才会控制解锁,解除防盗防护。在整个车身控制器唤醒周期内,车身控制器会实时检测电子锁状态与交流充电枪状态是否一致,以确保防盗功能的有效实现。

[0061] 电子锁1的解锁控制主要是为了满足用户的拔枪需求,并预防非正常情况下的锁止。具体有两种方式:一是充电枪6未插,但电子锁1处于锁止状态,此时执行解锁动作(步骤S306、S307和S308),防止电子锁1的顶针3伸出导致无法插入充电枪6。二是有钥匙或DVD解锁请求信号,如果整车处于充电中,则整车控制器VCU或电池管理系统BMS控制充电结束后再执行下一步(步骤S311和S312),如果整车处于非充电中则判断充电准备就绪信号装置(也即S2开关)是否断开(对于S2常闭的充电系统不需要判断),S2开关断开或者5s内S2开关未断开也控制电子锁1解锁,(步骤S311、S313和S314),解锁成功后,通过DVD语音提示用户拔枪(步骤S315)。

[0062] 特殊地,当满足锁止条件而未能成功锁枪时(解锁同理),通过仪表或者DVD9进行文字或语音提示,提醒用户,当无法解锁时,用户可手动操作电子锁机械开关进行解锁,在满足用户防盗需求同时,也满足拔枪需求。

[0063] 本发明还提供一种用于电动车辆的充电枪防盗控制系统,如说明书附图4所示,主要包括:

[0064] 检测模块101:用于通过检测获取到的充电确认信号判断充电枪是否插于电动车辆的充电插座;

[0065] 上锁模块102:用于当所述充电枪插于电动车辆的充电插座时,发送锁止命令控制电子锁上锁,以限制所述充电枪从所述充电插座拔出;

[0066] 停止充电模块103:用于根据由用户发出的解锁指令控制所述充电枪停止充电;

[0067] 判断模块104:用于判断所述充电枪是否停止充电;

[0068] 第一解锁模块105:用于当所述充电枪停止充电后,控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出。

[0069] 其中,还包括:

[0070] 第一锁止模块:用于在控制所述电子锁解锁后,在预设时间内所述充电枪与所述充电插座仍相连,和/或在所述预设时间内获取到所述锁止命令时,控制电子锁上锁。

[0071] 还包括:

[0072] 提示模块:用于在控制所述电子锁解锁,以实现所述充电枪能够从所述充电插座拔出之后,提示用户将所述充电枪从所述充电插座中拔出。

[0073] 还包括:

[0074] 判断模块：用于在未收到由用户发出的解锁指令时，判断所述充电枪是否与所述充电插座相连；

[0075] 第二锁止模块：用于在未收到由用户发出的解锁指令时，所述充电枪与所述充电插座相连、且所述电子锁未锁止时，控制所述电子锁锁止；

[0076] 第二解锁模块：用于在未收到由用户发出的解锁指令时，所述充电枪未与所述充电插座相连、且所述电子锁锁止时，控制所述电子锁解锁。

[0077] 本发明还提供一种电动车辆，包括充电枪防盗控制系统。还包括：当充电枪1锁止于充电插座6、且用以卡接所述充电枪的联动开关（也即S3开关）与电子锁1的顶针3之间的压力超过预设时能够进行报警的警示装置。

[0078] 本发明提供的电动车辆及其充电枪防盗控制系统与方法，电子锁与原有的车辆端交流充电插座集成在一起，当插入交流充电枪时，车身控制器控制电子锁顶针弹出，卡住联动开关的联动机构，使其不能从车辆端交流充电插座的凹槽中弹出，从而无法实现拔枪，并且当按压联动开关时，联动机构挤压电子锁顶针，会触发车身控制器防盗系统功能开启，开启蜂鸣器报警。从结构和警报两方面进行防盗控制。

[0079] 需要说明的是，在本说明书中，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0080] 以上对本发明所提供的电动车辆及其充电枪防盗控制系统与方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明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发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

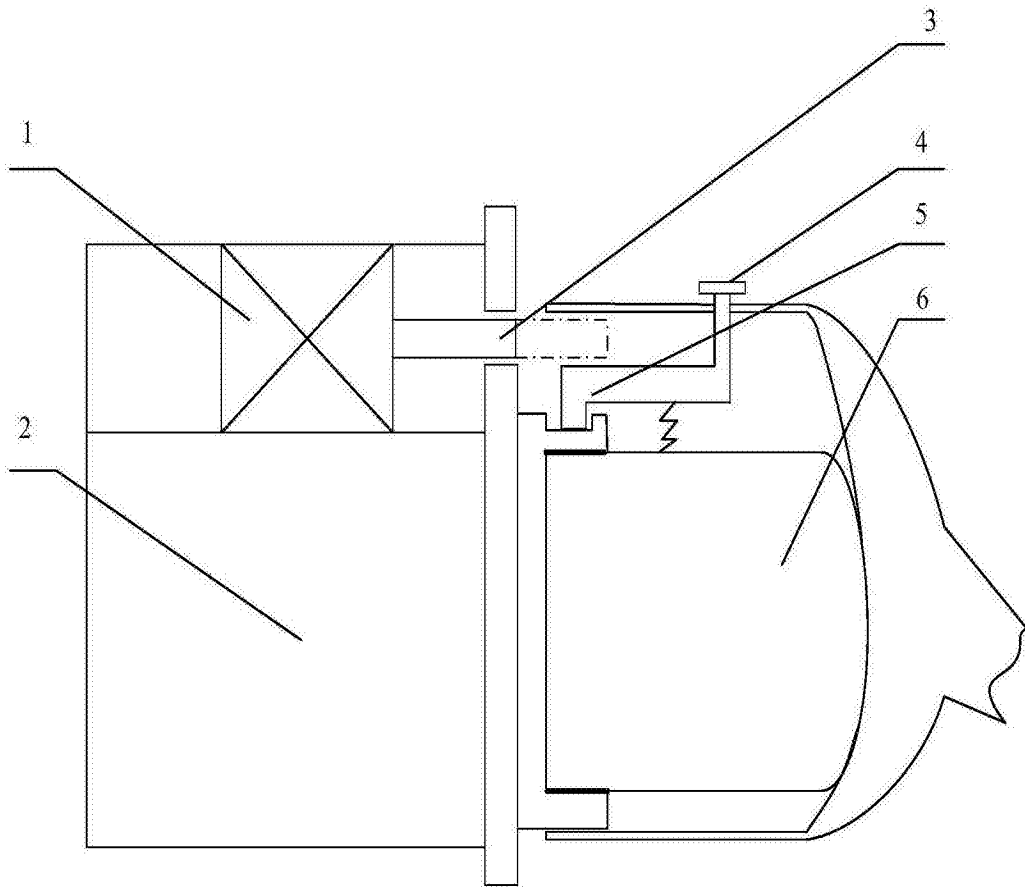


图1

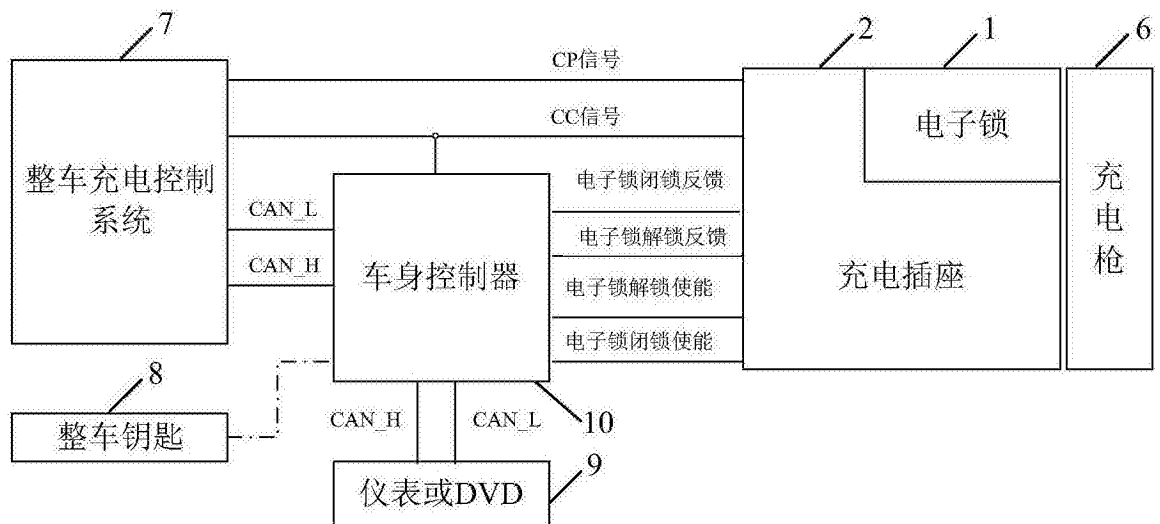


图2

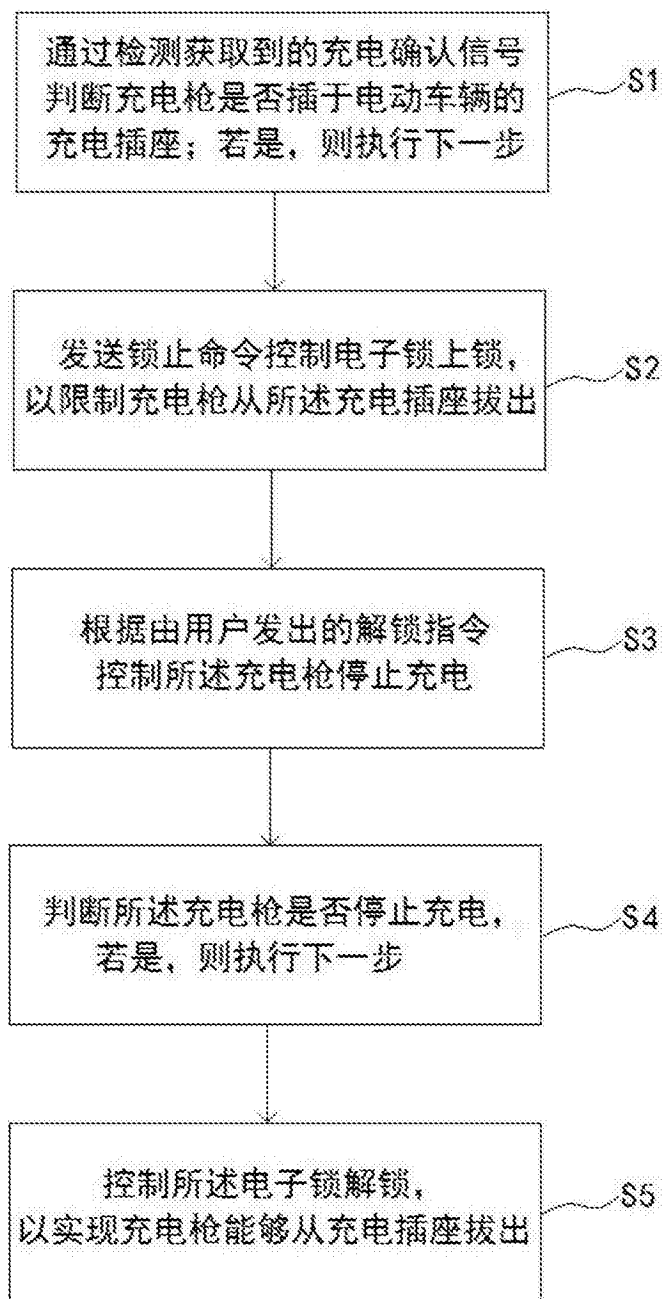


图3



图4

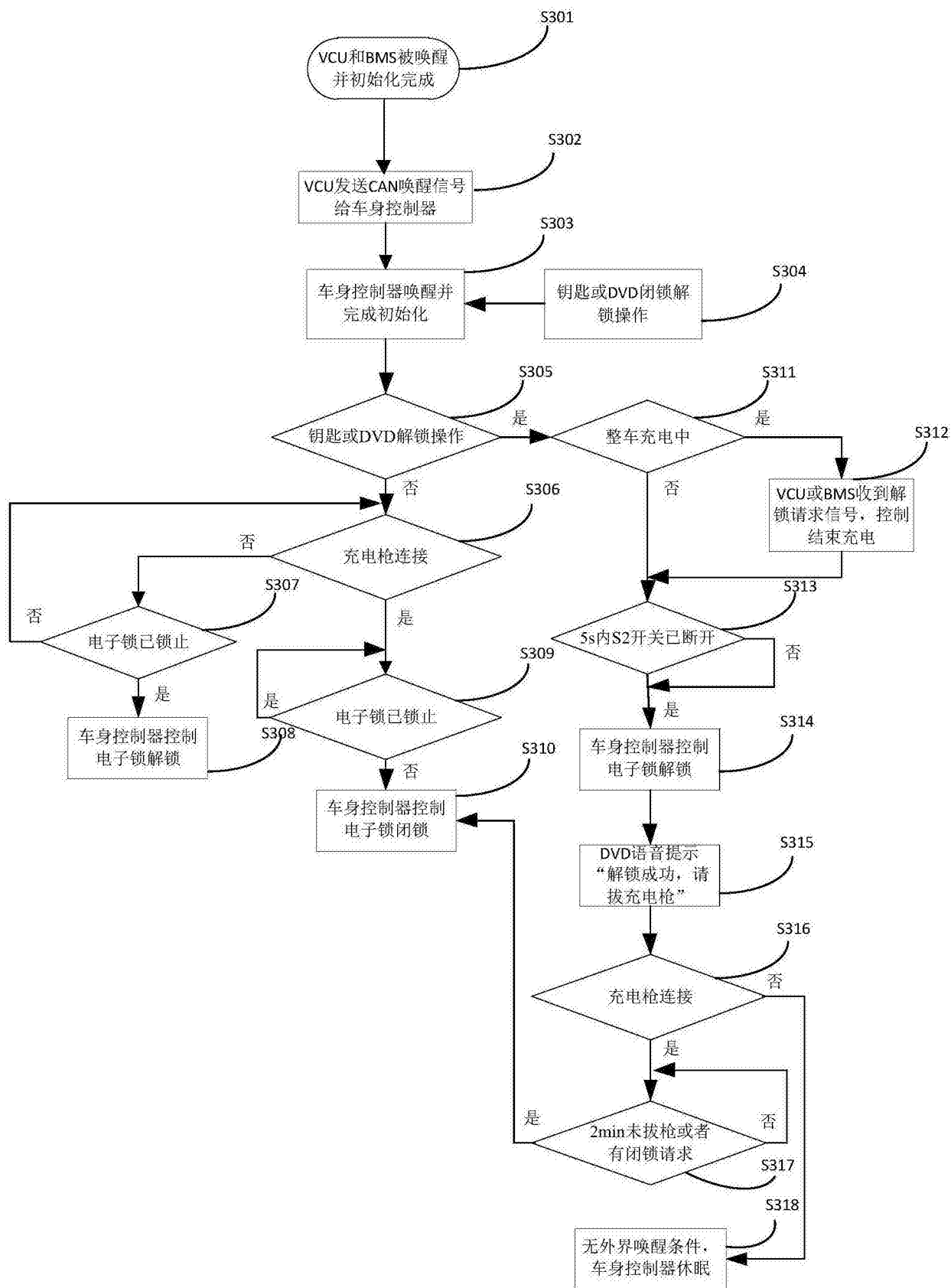


图5