



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105244958 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510703824. X

(22) 申请日 2015. 10. 26

(71) 申请人 北京新能源汽车股份有限公司

地址 102606 北京市大兴区采育经济开发区  
采和路 1 号

(72) 发明人 王海川 赵家鹏 苏伟 张国娜

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H01Q 1/32(2006. 01)

H01Q 1/42(2006. 01)

H01Q 1/22(2006. 01)

B60L 11/18(2006. 01)

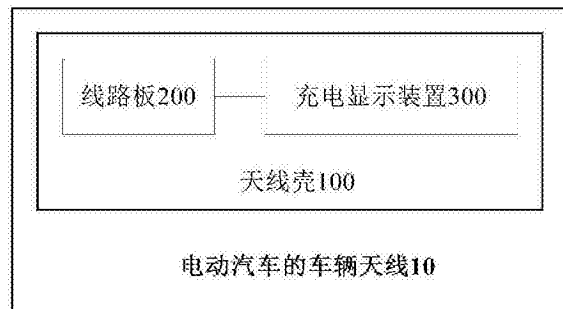
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

车辆天线、充电提示系统及具有其的电动汽车

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车的车辆天线,包括:天线壳体,天线壳体具有透光性;线路板,线路板位于天线壳体内;充电显示装置,充电显示装置设置在线路板上,充电显示装置具有供电接口,当电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息。该车辆天线可以消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,提高用户的使用体验。本发明还公开了一种基于车辆天线的充电提示系统及具有其的电动汽车。



1. 一种电动汽车的车辆天线,其特征在于,包括:  
天线壳体,所述天线壳体具有透光性;  
线路板,所述线路板位于所述天线壳体内;以及  
充电显示装置,所述充电显示装置设置在所述线路板上,所述充电显示装置具有供电接口,当电动汽车的动力电池充电时,所述充电显示装置通过所述供电接口获取电能以透过所述天线壳体向用户显示充电信息。
2. 根据权利要求1所述的电动汽车的车辆天线,其特征在于,所述天线壳体为ABS塑料壳体。
3. 根据权利要求1所述的电动汽车的车辆天线,其特征在于,所述充电显示装置包括:  
低电量显示灯,当所述动力电池的剩余电量小于第一阈值时,所述供电接口为所述低电量显示灯供电以通过所述低电量显示灯显示充电信息;  
中电量显示灯,当所述动力电池的剩余电量大于所述第一阈值且小于第二阈值时,所述供电接口为所述中电量显示灯供电以通过所述中电量显示灯显示充电信息;  
满电量显示灯,当所述动力电池的剩余电量大于或等于所述第二阈值时,所述供电接口为所述满电量显示灯供电以通过所述满电量显示灯显示充电信息,其中,所述第一阈值小于所述第二阈值。
4. 根据权利要求3所述的电动汽车的车辆天线,其特征在于,所述低电量显示灯为红灯,所述中电量显示灯为黄灯,所述满电量显示灯为绿灯。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的电动汽车的车辆天线,其特征在于,所述车辆天线为鲨鱼鳍天线。
6. 一种基于车辆天线的充电提示系统,其特征在于,包括:  
根据权利要求1-5任一项所述的电动汽车的车辆天线;  
电池管理系统,所述电池管理系统用于检测动力电池的电量信息;  
整车控制器,所述整车控制器与所述电池管理系统相连;以及  
仪表控制系统,所述仪表控制系统分别与所述整车控制器和所述车辆天线相连,以在车辆充电时,根据动力电池的电量信息控制所述车辆天线向用户显示充电信息。
7. 根据权利要求6所述的基于车辆天线的充电提示系统,其特征在于,所述仪表控制系统在所述动力电池的剩余电量小于第一阈值时,控制所述低电量显示开启,在所述动力电池的剩余电量大于所述第一阈值且小于第二阈值时,控制所述中电量显示灯开启,在所述动力电池的剩余电量大于或等于所述第二阈值时,控制所述满电量显示灯开启。
8. 根据权利要求7所述的基于车辆天线的充电提示系统,其特征在于,所述仪表控制系统具有脉冲宽带调制接口,所述仪表控制系统通过所述脉冲宽带调制接口与所述充电显示装置相连,以通过脉冲宽带调制信号调节所述充电显示装置的亮度和闪烁频率。
9. 一种电动汽车,其特征在于,包括:如权利要求6-8任一项所述的基于车辆天线的充电提示系统。

## 车辆天线、充电提示系统及具有其的电动汽车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域，特别涉及一种车辆天线、充电提示系统及具有其的电动汽车。

### 背景技术

[0002] 目前，电动汽车在充电时，一旦用户需要查看充电状态，则用户需要到驾驶室仪表台或充电机（桩）上查看，十分不便，并且由于无法及时直观地观察到充电状态，易存在安全隐患。

[0003] 相关技术中，例如一种带充电状态指示的电动车辆充电插头，通过充电插头上的显示装置显示电池的充电状态，实现方便用户的目的。然而，对于用户的观察来说，由于充电插头位置属于车身中部位置，且在车的一个侧面，导致存在较大的观察盲区，不利于用户实时获取电动汽车的充电信息，降低用户的使用体验，有待改进。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此，本发明的一个目的在于提出一种电动汽车的车辆天线，该车辆天线可以消除观察盲区，有利于用户实时获取电动汽车的充电信息。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出一种基于车辆天线的充电提示系统。

[0007] 本发明的再一个目的在于提出一种电动汽车。

[0008] 为达到上述目的，本发明一方面实施例提出了一种电动汽车的车辆天线，包括：天线壳体，所述天线壳体具有透光性；线路板，所述线路板位于所述天线壳体内；充电显示装置，所述充电显示装置设置在所述线路板上，所述充电显示装置具有供电接口，当电动汽车的动力电池充电时，所述充电显示装置通过所述供电接口获取电能以透过所述天线壳体向用户显示充电信息。

[0009] 根据本发明实施例提出的电动汽车的车辆天线，当电动汽车的动力电池充电时，充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息，从而消除观察盲区，有利于用户实时获取电动汽车的充电信息，并且可以很好地达到警示的目的，提高用户的使用体验，简单易实现。

[0010] 另外，根据本发明上述实施例的电动汽车的车辆天线还可以具有如下附加的技术特征：

[0011] 优选地，在本发明的一个实施例中，所述天线壳体可以为 ABS 塑料壳体。

[0012] 进一步地，在本发明的一个实施例中，所述充电显示装置包括：低电量显示灯，当所述动力电池的剩余电量小于第一阈值时，所述供电接口为所述低电量显示灯供电以通过所述低电量显示灯显示充电信息；中电量显示灯，当所述动力电池的剩余电量大于所述第一阈值且小于第二阈值时，所述供电接口为所述中电量显示灯供电以通过所述中电量显示灯显示充电信息；满电量显示灯，当所述动力电池的剩余电量大于或等于所述第二阈值时，

所述供电接口为所述满电量显示灯供电以通过所述满电量显示灯显示充电信息,其中,所述第一阈值小于所述第二阈值。

[0013] 其中,在本发明的一个实施例中,所述低电量显示灯为红灯,所述中电量显示灯为黄灯,所述满电量显示灯为绿灯。

[0014] 优选地,在本发明的一个实施例中,所述车辆天线可以为鲨鱼鳍天线。

[0015] 本发明另一方面实施例提出了一种基于车辆天线的充电提示系统,包括:上述的电动汽车的车辆天线;电池管理系统,所述电池管理系统用于检测动力电池的电量信息;整车控制器,所述整车控制器与所述电池管理系统相连;仪表控制系统,所述仪表控制系统分别与所述整车控制器和所述车辆天线相连,以在车辆充电时,根据动力电池的电量信息控制所述车辆天线向用户显示充电信息。

[0016] 根据本发明实施例提出的基于车辆天线的充电提示系统,当电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。

[0017] 另外,根据本发明上述实施例的基于车辆天线的充电提示系统还可以具有如下附加的技术特征:

[0018] 进一步地,在本发明的一个实施例中,所述仪表控制系统在所述动力电池的剩余电量小于第一阈值时,控制所述低电量显示开启,在所述动力电池的剩余电量大于所述第一阈值且小于第二阈值时,控制所述中电量显示灯开启,在所述动力电池的剩余电量大于或等于所述第二阈值时,控制所述满电量显示灯开启。

[0019] 进一步地,在本发明的一个实施例中,所述仪表控制系统具有脉冲宽带调制接口,所述仪表控制系统通过所述脉冲宽带调制接口与所述充电显示装置相连,以通过脉冲宽带调制信号调节所述充电显示装置的亮度和闪烁频率。

[0020] 此外,本发明再一方面实施例提出了一种电动汽车,其包括上述的基于车辆天线的充电提示系统。该电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。

[0021] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0022] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1为根据本发明实施例的电动汽车的车辆天线的结构示意图;

[0024] 图2为根据本发明一个实施例的LED灯源布置示意图;

[0025] 图3为根据本发明一个实施例的充电信息与LED灯源的控制方法的流程图;

[0026] 图 4 为根据本发明实施例的基于车辆天线的充电提示系统的结构示意图；以及  
[0027] 图 5 为根据本发明一个实施例的电池充电信息的传递流程图。

### 具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 下面参照附图描述根据本发明实施例提出的车辆天线、充电提示系统及具有其的电动汽车，首先将参照附图描述根据本发明实施例提出的电动汽车的车辆天线。参照图 1 所示，该电动汽车的车辆天线 10 包括：天线壳 100、线路板 200 和充电显示装置 300。

[0033] 其中，天线壳体 100 具有透光性。线路板 200 位于天线壳体 100 内。充电显示装置 300 设置在线路板 200 上，充电显示装置 300 具有供电接口，当电动汽车的动力电池充电时，充电显示装置 300 通过供电接口获取电能以透过天线壳体 100 向用户显示充电信息。本发明实施例的车辆天线 10 可以消除观察盲区，有利于用户实时获取电动汽车的充电信息，简单方便。

[0034] 优选地，在本发明的一个实施例中，天线壳体 100 可以为 ABS 塑料壳体，车辆天线可以为鲨鱼鳍天线。

[0035] 举例而言，参照图 2 所示，充电显示装置 300 可以为 LED 灯源，即在车载鲨鱼鳍天线内部安装固定 LED 灯源，通过在车载天线布置 LED 灯源，从而显示电动汽车的充电信息，并且由于电动车充电信息的显示位置是位于车辆顶部的鲨鱼鳍天线上，而车顶又是整车的最高点，从用户的观察角度来说，比相关技术中位于车身一侧的充电插头视野更好、更便于观察；同时简捷明了的显示电动车的充电信息，通过观察车顶鲨鱼鳍天线灯光颜色，便可了解电动车的充电基本情况，简单方便。

[0036] 进一步地，在本发明的一个实施例中，充电显示装置 300 包括：低电量显示灯 301、

中电量显示灯 302 与满电量显示灯 303。

[0037] 其中,当动力电池的剩余电量小于第一阈值时,供电接口为低电量显示灯 301 供电以通过低电量显示灯 301 显示充电信息。当动力电池的剩余电量大于第一阈值且小于第二阈值时,供电接口为中电量显示灯 302 供电以通过中电量显示灯 302 显示充电信息。当动力电池的剩余电量大于或等于第二阈值时,供电接口为满电量显示灯 303 供电以通过满电量显示灯 303 显示充电信息,其中,第一阈值小于第二阈值。

[0038] 其中,在本发明的一个实施例中,低电量显示灯 301 可以为红灯,中电量显示灯 302 可以为黄灯,满电量显示灯 303 可以为绿灯。

[0039] 在本发明的一个具体实施例中,首先将贴片的三色(红、黄、绿)LED 灯源焊接在线路板 200 上,其中共用正极,输出一个引脚,负极分别输出一根引脚,然后通过 支架将线路板 200 固定在鲨鱼鳍天线的塑料壳体内部,即天线壳体 100 内,其中,鲨鱼鳍天线可以采用车规级的透光性良好的 ABS 材料,三色贴片 LED 灯源共输出四个引脚,通过线束接到仪表的预留引脚上,仪表预留 4 个引脚,分别为 1 个电源引脚、3 个负极引脚。

[0040] 进一步地,参照图 3 所示,当检测到车辆没有充电时,不对 LED 灯源进行控制,灯不亮;当检测到车辆正在充电,且整车剩余电量少于 80%时,即动力电池的剩余电量小于第一阈值时,控制低电量显示灯 301 如红色 LED 灯源亮;当检测到车辆正在充电,且整车剩余电量在 80% -100%之间时,即动力电池的剩余电量大于第一阈值且小于第二阈值时,控制中电量显示灯 302 如黄色 LED 灯源亮;当检测到车辆正在充电,且整车剩余电量等于 100%时,即动力电池的剩余电量大于或等于第二阈值时,控制满电量显示灯 303 如绿色 LED 灯源亮。

[0041] 另外,本发明实施例还可以通过输出接口输出 PWM(Pulse Width Modulation,脉冲宽度调制)调节 LED 灯源闪烁程度及亮度。

[0042] 在本发明的实施例中,在电动车充电过程中,本发明实施例可以通过控制 LED 灯源的明亮情况,便可通过观察车顶的天线装置内部 LED 灯源的颜色,便捷的准确获取车辆充电信息;同时位于车顶的 LED 灯源发光也可以警示周边,电动车正在进行充电。

[0043] 根据本发明实施例提出的电动汽车的车辆天线,当电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。

[0044] 其次参照附图描述根据本发明实施例提出的基于车辆天线的充电提示系统。参照图 4 所示,该充电提示系统 20 包括:电动汽车的车辆天线 10、电池管理系统 BMS、整车控制器 VCU 与仪表控制系统 ICM。

[0045] 其中,电动汽车的车辆天线 10 为上述电动汽车的车辆天线。电池管理系统 BMS 用于检测动力电池的电量信息。整车控制器 VCU 与电池管理系统 BMS 相连。仪表控制系统 ICM 分别与整车控制器 VCU 和车辆天线 10 相连,以在车辆充电时,根据动力电池的电量信息控制车辆天线 10 向用户显示充电信息。本发明实施例的提示系统 20 可以消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,简单方便。

[0046] 进一步地,在本发明的一个实施例中,仪表控制系统 ICM 在动力电池的剩余电量小于第一阈值时,控制低电量显示灯 301 开启,在动力电池的剩余电量大于第一阈值且小

于第二阈值时,控制中电量显示灯 302 开启,在动力电池的剩余电量大于或等于第二阈值时,控制满电量显示灯 303 开启。

[0047] 进一步地,在本发明的一个实施例中,仪表控制系统 ICM 具有脉冲宽带调制接口,仪表控制系统 ICM 通过脉冲宽带调制接口与充电显示装置 300 相连,以通过脉冲宽带调制信号调节充电显示装置 300 的亮度和闪烁频率。

[0048] 具体地,参照图 5 所示,电动车充电唤醒之后,电池管理系统 BMS 可以通过汽车 CAN(Controller Area Network,控制器局域网)网络将电池信息时时发给整车控制器 VCU,整车控制器 VCU 通过 CAN 网络将电池信息时时发送给仪表控制系统 ICM。当仪表控制系统 ICM 检测到车辆没有充电时,不对 LED 灯源进行控制,灯不亮;当仪表控制系统 ICM 检测到车辆正在充电,且整车剩余电量少于 80%时,即动力电池的剩余电量小于第一阈值时,通过仪表控制系统 ICM 控制低电量显示灯 301 如红色 LED 灯源亮;当仪表控制系统 ICM 检测到车辆正在充电,且整车剩余电量在 80% -100%之间时,即动力电池的剩余电量大于第一阈值且小于第二阈值时,通过仪表控制系统 ICM 控制中电量显示灯 302 如黄色 LED 灯源亮;当仪表控制系统 ICM 检测到车辆正在充电,且整车剩余电量等于 100%时,即动力电池的剩余电量大于或等于第二阈值时,通过仪表控制系统 ICM 控制满电量显示灯 303 如绿色 LED 灯源亮。

[0049] 另外,本发明实施例的提示系统 20 还可以通过输出接口输出 PWM 调节 LED 灯源闪烁程度及亮度。

[0050] 在本发明的实施例中,在电动车充电过程中,本发明实施例可以通过仪表控制系统 ICM 控制 LED 灯源的明亮情况,便可通过观察车顶的天线装置内部 LED 灯源的颜色,便捷的准确获取车辆充电信息;同时位于车顶的 LED 灯源发光也可以警示周边,电动车正在进行充电。

[0051] 也就是说,本发明实施例可以通过在车顶定制天线造型结合 LED 灯源或定制不同造型 LED 灯源,通过连接整车控制器 VCU、电池管理系统 BMS 等方式获取电动车电池的充电信息,从而进行显示。

[0052] 根据本发明实施例提出的基于车辆天线的充电提示系统,当电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。

[0053] 此外,本发明实施例还提出了一种电动汽车,该车辆包括上述的基于车辆天线的充电提示系统。该电动汽车的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。的动力电池充电时,充电显示装置通过供电接口获取电能以透过天线壳体向用户 显示充电信息,从而消除观察盲区,有利于用户实时获取电动汽车的充电信息,并且可以很好地达到警示的目的,提高用户的使用体验,简单易实现。

[0054] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺

序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0055] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0056] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0057] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0058] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

[0059] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0060] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0061] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。



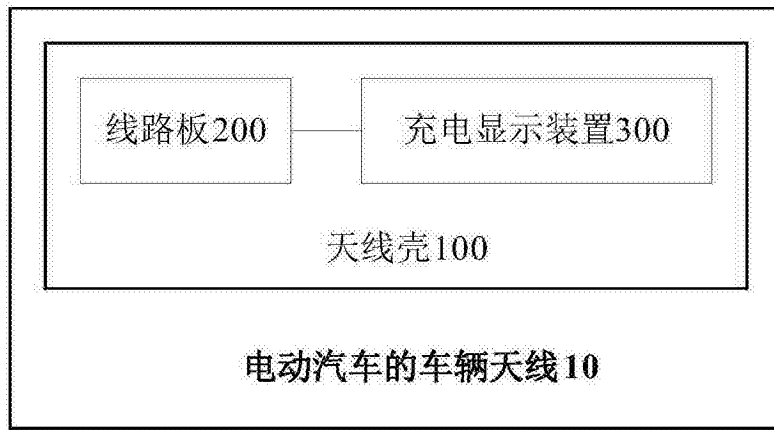


图 1

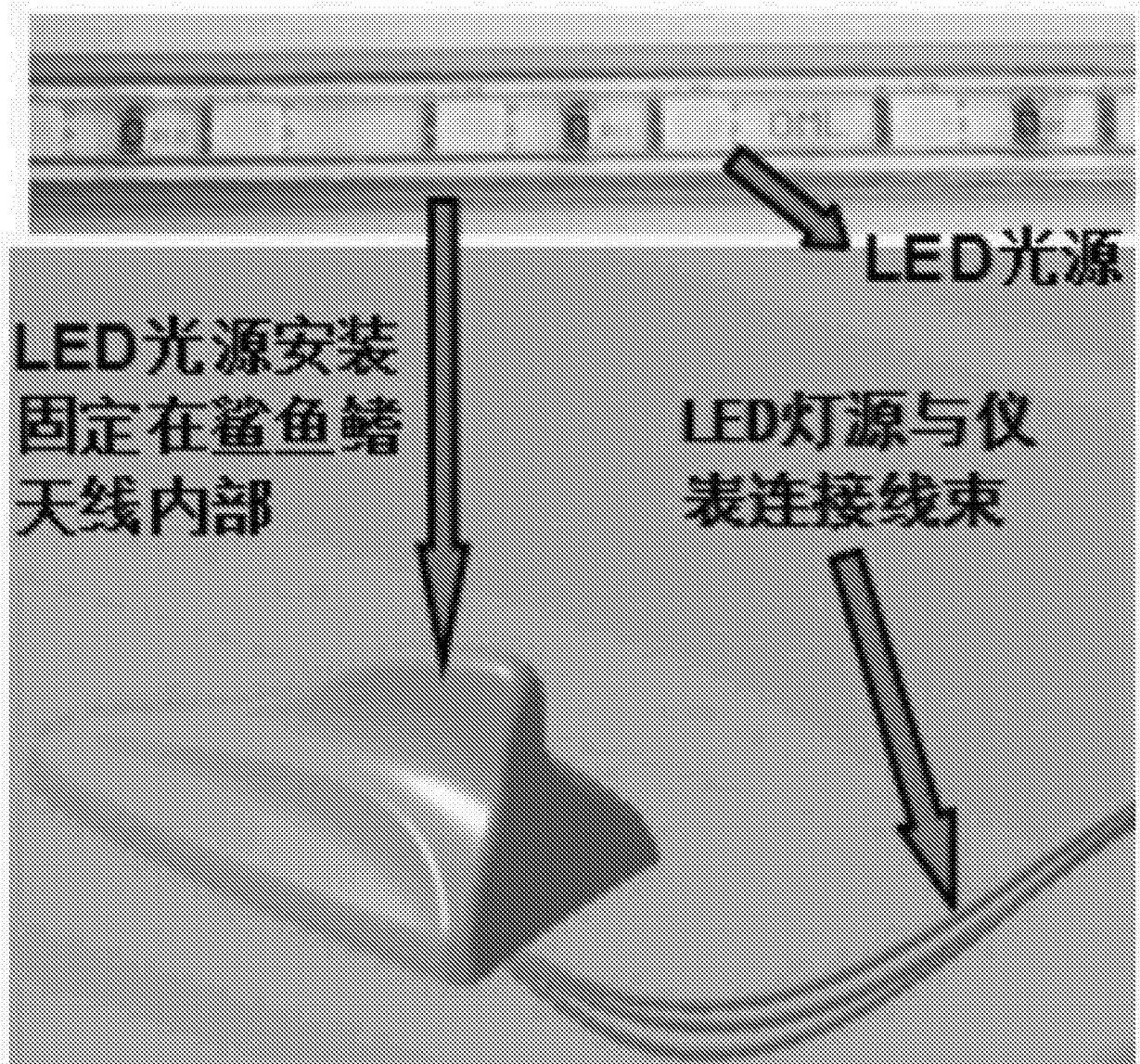


图 2

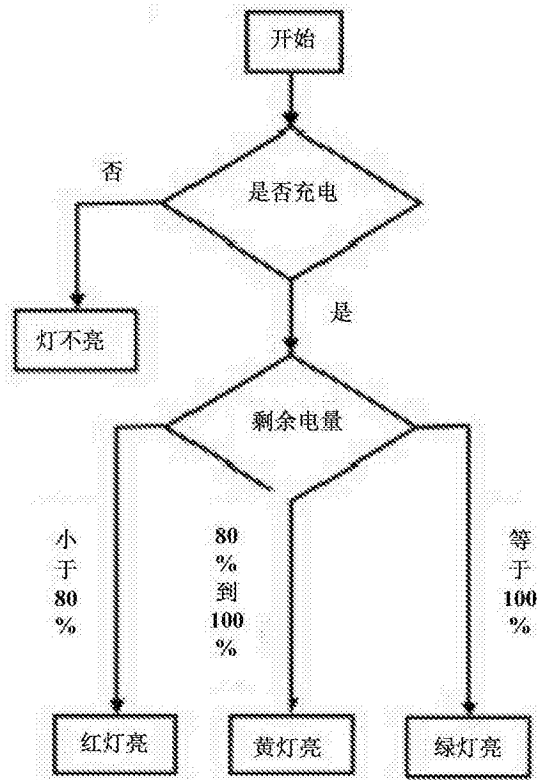


图 3

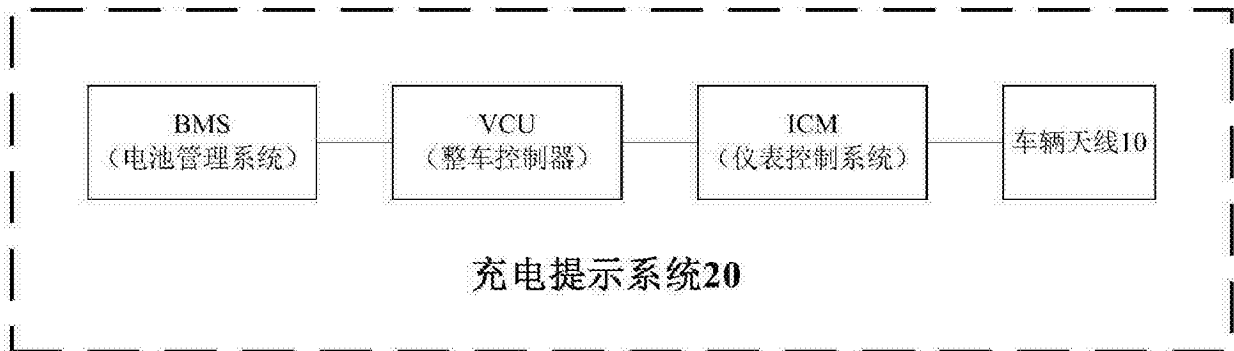


图 4

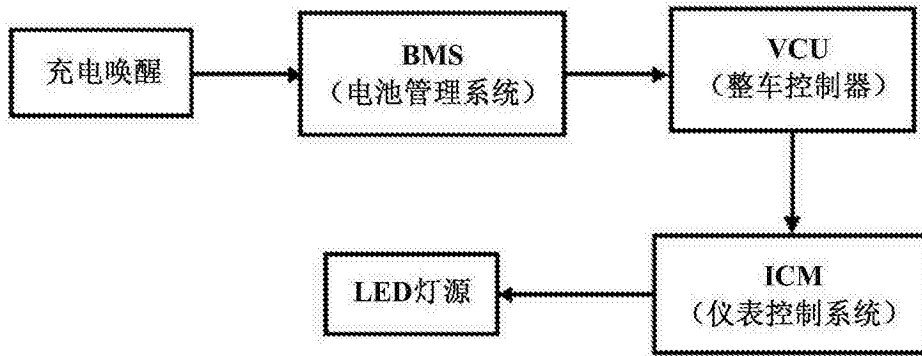


图 5