



1. 一种便携式储能电源,其特征在于,包括:

多个充电接口;

用于将所述多个充电接口输入的电压转换为预设充电电压的第一电压转换模块,所述第一电压转换模块与所述多个充电接口分别相连;

用于检测所述预设充电电压的充电控制器,所述充电控制器与所述第一电压转换模块相连;

电池组;

第一可控开关,所述第一可控开关的一端与所述充电控制器相连,所述第一可控开关的另一端与所述电池组的一端相连;

电池管理器,所述电池管理器与所述电池组的另一端和所述第一可控开关的控制端分别相连,所述电池管理器检测到所述电池组处于正常充电状态时控制所述第一可控开关闭合,并发出允许充电信号;

控制模块,所述控制模块与所述充电控制器相连,所述控制模块在所述充电控制器检测到所述预设充电电压时与所述电池管理器进行 CAN 通信,并在接收到所述允许充电信号时控制所述充电控制器以对所述电池组充电。

2. 如权利要求 1 所述的便携式储能电源,其特征在于,当所述多个充电接口中的第一充电接口连接到汽车点烟器时,所述第一电压转换模块包括:

第一二极管,所述第一二极管的阴极与所述充电控制器相连;

用于将所述汽车点烟器输出的电压转换为所述预设充电电压的第一 DC/DC 变换器,所述第一 DC/DC 变换器的一端通过所述第一充电接口与所述汽车点烟器相连,所述第一 DC/DC 变换器的另一端与所述第一二极管的阳极相连。

3. 如权利要求 1 所述的便携式储能电源,其特征在于,当所述多个充电接口中的第二充电接口连接到交流市电时,所述第一电压转换模块包括:

第二二极管,所述第二二极管的阴极与所述充电控制器相连;

用于将所述交流市电输出的电压转换为所述预设充电电压的 AC/DC 变换器,所述 AC/DC 变换器的一端通过所述第二充电接口与所述交流市电相连,所述 AC/DC 变换器的另一端与所述第二二极管的阳极相连。

4. 如权利要求 1 所述的便携式储能电源,其特征在于,当所述多个充电接口中的第三充电接口连接到光伏电池 PV 板时,所述第一电压转换模块还包括:

第三二极管,所述第三二极管的阴极与所述充电控制器相连,所述第三二极管的阳极与所述 PV 板相连。

5. 如权利要求 1-4 中任一项所述的便携式储能电源,其特征在于,还包括:

第二可控开关,所述第二可控开关的一端与所述电池组的一端和所述第一可控开关的另一端分别相连,所述第二可控开关的控制端与所述电池管理器相连,其中所述控制模块接收到开机信号后与所述电池管理器进行 CAN 通信,所述电池管理器检测到所述电池组处于正常放电状态时控制所述第二可控开关闭合,并发出允许放电信号;

多个放电接口;

用于将所述电池组的电压转换为多个预设输出电压以分别通过所述多个放电接口进行输出的第二电压转换模块,所述第二电压转换模块与所述第二可控开关的另一端和所述

多个放电接口分别相连。

6. 如权利要求 5 所述的便携式储能电源,其特征在于,所述第二电压转换模块包括:

用于将所述电池组的电压转换为第一交流电并通过所述多个放电接口中的第一放电接口进行输出的 DC/AC 转换器,所述 DC/AC 转换器的一端与所述第二可控开关的另一端相连,所述 DC/AC 转换器的另一端与所述第一放电接口相连;

用于将所述电池组的电压转换为第一直流电并通过所述多个放电接口中的第二放电接口进行输出的第二 DC/DC 转换器,所述第二 DC/DC 转换器的一端与所述第二可控开关的另一端相连,所述第二 DC/DC 转换器的另一端与所述第二放电接口相连;

用于将所述电池组的电压转换为第二直流电并通过所述多个放电接口中的第三放电接口进行输出的第三 DC/DC 转换器,所述第三 DC/DC 转换器的一端与所述第二可控开关的另一端相连,所述第三 DC/DC 转换器的另一端与所述第三放电接口相连。

7. 如权利要求 5 所述的便携式储能电源,其特征在于,还包括:

充电指示灯,所述充电指示灯与所述控制模块相连,其中所述控制模块在接收到所述允许充电信号时控制所述充电指示灯点亮;

放电指示灯,所述放电指示灯与所述控制模块相连,其中所述控制模块在接收到所述允许放电信号时控制所述放电指示灯点亮。

8. 如权利要求 5 所述的便携式储能电源,其特征在于,还包括:

电流采样模块,所述电流采样模块的一端与所述电池组的一端相连,所述电流采样模块的另一端与所述第一可控开关的另一端和所述第二可控开关的一端分别相连,且所述电流采样模块的采样输出端与所述电池管理器相连,其中所述电池管理器通过所述电流采样模块检测到充电异常或放电异常时控制所述第一可控开关断开或所述第二可控开关断开,并发出充电异常信号或放电异常信号;

故障指示灯,所述故障指示灯与所述控制模块相连,其中所述控制模块在接收到所述充电异常信号时控制所述充电控制器停止工作并控制所述故障指示灯显示充电异常故障,以及所述控制模块在接收到所述放电异常信号时控制所述故障指示灯显示放电异常故障。

9. 如权利要求 1 所述的便携式储能电源,其特征在于,还包括:

电池指示灯,所述电池指示灯与所述控制模块相连,其中所述电池管理器检测到所述电池组处于充满电状态或异常状态时控制所述第一可控开关断开,并发出停止充电信号或异常信号,所述控制模块接收到所述停止充电信号或异常信号时控制所述充电控制器停止工作,并控制所述电池指示灯显示充满电或异常故障。

10. 如权利要求 5 所述的便携式储能电源,其特征在于,所述第一可控开关和所述第二可控开关为继电器。

## 便携式储能电源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源技术领域,特别涉及一种便携式储能电源。

### 背景技术

[0002] 随着电子产品的普及,给我们的生活带来了许多便利,但是在电力中断,突发事故或临时特定场所,电子产品的供电成为人们需要面对的一个问题。

[0003] 目前主要有采用发电机的供电方式,但是,采用发电机供电,需要消耗柴油或者汽油,成本高,噪音大,并且易造成环境污染。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在至少从一定程度上解决上述的技术问题。

[0005] 为此,本实用新型的目的在于提出一种便携式储能电源,该便携式储能电源采用电池存储能量,具有多种充电方式,使用简洁方便,并且无噪音、无污染,节能环保。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提出的一种便携式储能电源,包括:多个充电接口;用于将所述多个充电接口输入的电压转换为预设充电电压的第一电压转换模块,所述第一电压转换模块与所述多个充电接口分别相连;用于检测所述预设充电电压的充电控制器,所述充电控制器与所述第一电压转换模块相连;电池组;第一可控开关,所述第一可控开关的一端与所述充电控制器相连,所述第一可控开关的另一端与所述电池组的一端相连;电池管理器,所述电池管理器与所述电池组的另一端和所述第一可控开关的控制端分别相连,所述电池管理器检测到所述电池组处于正常充电状态时控制所述第一可控开关闭合,并发出允许充电信号;控制模块,所述控制模块与所述充电控制器相连,所述控制模块在所述充电控制器检测到所述预设充电电压时与所述电池管理器进行 CAN 通信,并在接收到所述允许充电信号时控制所述充电控制器以对所述电池组充电。

[0007] 根据本实用新型提出的便携式储能电源,通过多个充电接口可以实现多种充电方式,使用简洁方便,并且采用电池组存储能量,无需发电机发电,无噪音、无污染,节能环保,给用户使用带来方便。

[0008] 本实用新型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,或通过本实用新型的实践了解到。

### 附图说明

[0009] 本实用新型上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0010] 图 1 为根据本实用新型实施例的便携式储能电源的电路示意图;

[0011] 图 2 为根据本实用新型一个实施例的便携式储能电源的电路示意图;以及

[0012] 图 3 为根据本实用新型一个具体实施例的便携式储能电源的电路示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能解释为对本实用新型的限制。

[0014] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。另外,以下描述的第一特征在第二特征之“上”的结构可以包括第一和第二特征形成为直接接触的实施例,也可以包括另外的特征形成在第一和第二特征之间的实施例,这样第一和第二特征可能不是直接接触。

[0015] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0016] 参照下面的描述和附图,将清楚本实用新型的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本实用新型的实施例中的一些特定实施方式,来表示实施本实用新型的实施例的原理的一些方式,但是应当理解,本实用新型的实施例的范围不受此限制。相反,本实用新型的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0017] 下面参照附图来描述根据本实用新型实施例提出的便携式储能电源。

[0018] 图 1 为根据本实用新型实施例的便携式储能电源的电路示意图。如图 1 所示,该便携式储能电源包括多个充电接口 10、第一电压转换模块 20、充电控制器 30、电池组 40、第一可控开关 K1、BMS (Battery Management System, 电池管理器) 50 和控制模块 60。

[0019] 其中,第一电压转换模块 20 与多个充电接口 10 分别相连,第一电压转换模块 20 用于将多个充电接口 10 输入的电压转换为预设充电电压  $V_s$ , 充电控制器 30 与第一电压转换模块 20 相连,充电控制器 30 用于检测预设充电电压  $V_s$ 。第一可控开关 K1 的一端与充电控制器 30 相连,第一可控开关 K1 的另一端与电池组 40 的一端相连,电池管理器 50 与电池组 40 的另一端和第一可控开关 K1 的控制端分别相连,电池管理器 50 检测到电池组 40 处于正常充电状态时控制第一可控开关 K1 闭合,并发出允许充电信号;控制模块 60 与充电控制器 30 相连,控制模块 60 在充电控制器 30 检测到预设充电电压  $V_s$  时与电池管理器 50 进行 CAN 通信,并在接收到所述允许充电信号时控制充电控制器 30 以对电池组 40 充电。

[0020] 在本实用新型的一个实施例中,如图 1 所示,当多个充电接口 10 中的第一充电接口 101 连接到汽车点烟器 100 时,第一电压转换模块 20 包括第一二极管 D1 和第一 DC/DC 变换器 201,其中,第一二极管 D1 的阴极与充电控制器 30 相连,第一 DC/DC 变换器 201 的一端通过第一充电接口 101 与汽车点烟器 100 相连,第一 DC/DC 变换器 201 的另一端与第

一二极管 D1 的阳极相连,第一 DC/DC 变换器 201 用于将汽车点烟器 100 输出的电压转换为预设充电电压  $V_s$ 。

[0021] 也就是说,当上述便携式储能电源通过汽车点烟器 100 充电时,第一 DC/DC 变换器 201 进行工作,控制模块 60 通过充电控制器 30 检测到预设充电电压  $V_s$  后与电池管理器 50 进行 CAN 通信,电池管理器 50 检测到电池组 40 正常可以充电后,发出允许充电信号,同时控制第一可控开关 K1 闭合例如吸合继电器 1。控制模块 60 接收到电池管理器 50 发出的充电允许信号后控制充电控制器 30 进行工作,对电池组 40 进行充电。

[0022] 进一步地,在实用新型的一个实施例中,如图 1 所示,当多个充电接口 10 中的第二充电接口 102 连接到交流市电 200 时,第一电压转换模块 20 包括第二二极管 D2 和 AC/DC 变换器 202。其中,第二二极管 D2 的阴极与充电控制器 30 相连,AC/DC 变换器 202 的一端通过第二充电接口 102 与交流市电 200 相连,AC/DC 变换器 202 的另一端与第二二极管 D2 的阳极相连,AC/DC 变换器 202 用于将交流市电 200 输出的电压转换为预设充电电压  $V_s$ 。

[0023] 也就是说,当上述便携式储能电源通过交流市电 200 进行充电时,AC/DC 变换器 202 进行工作,控制模块 60 通过充电控制器 30 检测到预设充电电压  $V_s$  后,与电池管理器 50 进行 CAN 通信,电池管理器 50 检测电池组 40 正常可以充电后,发出允许充电信号,同时控制第一可控开关 K1 闭合例如吸合继电器 1。控制模块 60 接收到电池管理器 50 发出的充电允许信号后控制充电控制器 30 进行工作,对电池组 40 进行充电。

[0024] 并且,在实用新型的一个实施例中,如图 1 所示,当多个充电接口 10 中的第三充电接口 103 连接到 PV (Photo Voltaic, 光伏电池)板 300 时,第一电压转换模块 20 还包括第三二极管 D3,其中,第三二极管 D3 的阴极与充电控制器 30 相连,第三二极管 D3 的阳极与 PV 板 300 相连。即言,当上述便携式储能电源通过 PV 板 300 发电进行充电时,经过二极管 D3,控制模块 60 通过充电控制器 30 检测到预设充电电压  $V_s$  后,与电池管理器 50 进行 CAN 通信,电池管理器 50 检测电池组 40 正常可以充电后,发出允许充电信号,同时控制第一可控开关 K1 闭合例如吸合继电器 1。控制模块 60 接收到电池管理器 50 发出的充电允许信号后控制充电控制器 30 进行工作,并进行 MPPT (Maximum Power Point Tracking, 最大功率点跟踪),最大限度地利用 PV 板 300 的能量对电池组进行充电。

[0025] 因此,本实用新型实施例的便携式储能电源可以采用多种充电方式,例如可以通过交流市电进行充电、汽车点烟器进行充电或者 PV 板发电进行充电,使用简洁方便,给用户带来方便。并且,选用 PV 板发电以对电池组充电时,能源清洁,无污染、无噪音。其中,二极管 D1、D2、D3 起到防反的作用,以保护不同充电方式的器件不被损坏。

[0026] 在本实用新型的一个实施例中,如图 2 所示,上述的便携式储能电源还包括第二可控开关 K2、多个放电接口 70 和第二电压转换模块 80。

[0027] 其中,第二可控开关 K2 的一端与电池组 40 的一端和第一可控开关 K1 的另一端分别相连,第二可控开关 K2 的控制端与电池管理器 50 相连,其中控制模块 60 接收到开机信号后与电池管理器 50 进行 CAN 通信,电池管理器 50 检测到电池组 40 处于正常放电状态时控制第二可控开关 K2 闭合,并发出允许放电信号;第二电压转换模块 80 与第二可控开关 K2 的另一端和多个放电接口 70 分别相连,第二电压转换模块 80 用于将电池组 40 的电压转换为多个预设输出电压以分别通过多个放电接口 70 进行输出。

[0028] 如图 2 所示,第二电压转换模块 80 包括 DC/AC 转换器 801、第二 DC/DC 转换器 802

和第三 DC/DC 转换器 803。其中, DC/AC 转换器 801 的一端与第二可控开关 K2 的另一端相连, DC/AC 转换器 801 的另一端与第一放电接口 701 相连, DC/AC 转换器 801 用于将电池组 49 的电压转换为第一交流电并通过多个放电接口 70 中的第一放电接口 701 进行输出即进行 AC 输出。第二 DC/DC 转换器 802 的一端与第二可控开关 K2 的另一端相连, 第二 DC/DC 转换器 802 的另一端与第二放电接口 702 相连, 第二 DC/DC 转换器 802 用于将电池组 40 的电压转换为第一直流电例如 12V 并通过多个放电接口中的第二放电接口 702 进行输出, 即进行 12VDC 输出。第三 DC/DC 转换器 803 的一端与第二可控开关 K2 的另一端相连, 第三 DC/DC 转换器 803 的另一端与第三放电接口 703 相连, 第三 DC/DC 转换器 803 用于将电池组 40 的电压转换为第二直流电例如 5V 并通过多个放电接口中的第三放电接口 703 进行输出, 即进行 5V USB 输出。

[0029] 在本实用新型实施例的便携式储能电源的放电过程为: 当控制模块 60 接收到开机信号后与电池管理器 50 进行 CAN 通信, 电池管理器 50 检测电池组 40 正常可以放电后, 发出允许放电信号, 同时控制第二可控开关 K2 闭合, 例如吸合继电器 2, 电池组 40 开始放电, 其中, 可以通过 DC/AC 变换器 801 后得到第一交流电进行输出, 通过第二 DC/DC 变换器 802 后得到 12VDC 进行输出, 通过第三 DC/DC 变换器 803 后得到 5V 直流电, 进行 5V USB 输出。

[0030] 如图 2 所示, 上述的便携式储能电源还包括充电指示灯 901 和放电指示灯 902, 其中, 充电指示灯 901 与控制模块 60 相连, 其中控制模块 60 在接收到所述允许充电信号时控制充电指示灯 901 点亮, 显示充电状态。放电指示灯 902 与控制模块 60 相连, 其中控制模块 60 在接收到所述允许放电信号时控制放电指示灯 902 点亮, 显示放电状态。

[0031] 在本实用新型的一个实施例中, 如图 3 所示, 上述的便携式储能电源还包括: 电流采样模块 90 和故障指示灯 903。其中, 电流采样模块 90 的一端与电池组 40 的一端相连, 电流采样模块 90 的另一端与第一可控开关 K1 的另一端和第二可控开关 K2 的一端分别相连, 且电流采样模块 90 的采样输出端与电池管理器 50 相连, 其中电池管理器 50 通过电流采样模块 90 检测到充电异常或放电异常时控制第一可控开关 K1 断开或第二可控开关 K2 断开, 并发出充电异常信号或放电异常信号; 故障指示灯 903 与控制模块 60 相连, 其中控制模块 60 在接收到所述充电异常信号时控制充电控制器 30 停止工作并控制故障指示灯 903 显示充电异常故障, 以及控制模块 60 在接收到所述放电异常信号时控制故障指示灯 903 显示放电异常故障。

[0032] 也就是说, 当电池管理器 50 通过电流采样模块 90 检测到充电异常后发出充电异常信号, 同时控制第一可控开关 K1 断开, 例如断开继电器 1, 或者, 当电池管理器 50 通过电流采样模块 90 检测到放电异常后发出放电异常信号, 同时控制第二可控开关 K2 断开, 例如断开继电器 2。当控制模块 60 接收到充电异常信号后, 控制充电控制器 30 停止工作并控制故障指示灯 903 显示充电故障状态; 当控制模块 60 接收到放电异常信号后控制故障指示灯 903 显示放电故障状态。

[0033] 在本实用新型的实施例中, 第一可控开关 K1 和第二可控开关 K2 可以为继电器, 当然, 也可以是其他可控的电子开关。

[0034] 此外, 如图 3 所示, 上述的便携式储能电源还包括电池指示灯 904。电池指示灯 904 与控制模块 60 相连, 其中电池管理器 50 检测到电池组 40 处于充满电状态或异常状态时控制第一可控开关 K1 断开, 并发出停止充电信号或异常信号, 控制模块 60 接收到所述停止充

电信号或异常信号时控制充电控制器 30 停止工作,并控制电池指示灯 904 显示充满电或异常故障。

[0035] 综上所述,本实用新型实施例的便携式储能电源采用多种充电方式,使用简洁方便,并且可以光伏电池板发电存储能量,无噪音、无污染;同时通过电池管理器进行充放电控制,安全可靠。此外,还包含交流和直流输出,可同时满足不同用电需求。因此,本实用新型实施例的便携式储能电源适用于户内外照明、小型家用电器、手机和笔记本等移动电子产品以及野外等各种用电需求,充分满足用户的需要。

[0036] 根据本实用新型实施例提出的便携式储能电源,通过多个充电接口可以实现多种充电方式,使用简洁方便,并且采用电池组存储能量,无需发电机发电,无噪音、无污染,节能环保,给用户使用带来方便。

[0037] 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实用新型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的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同限定。

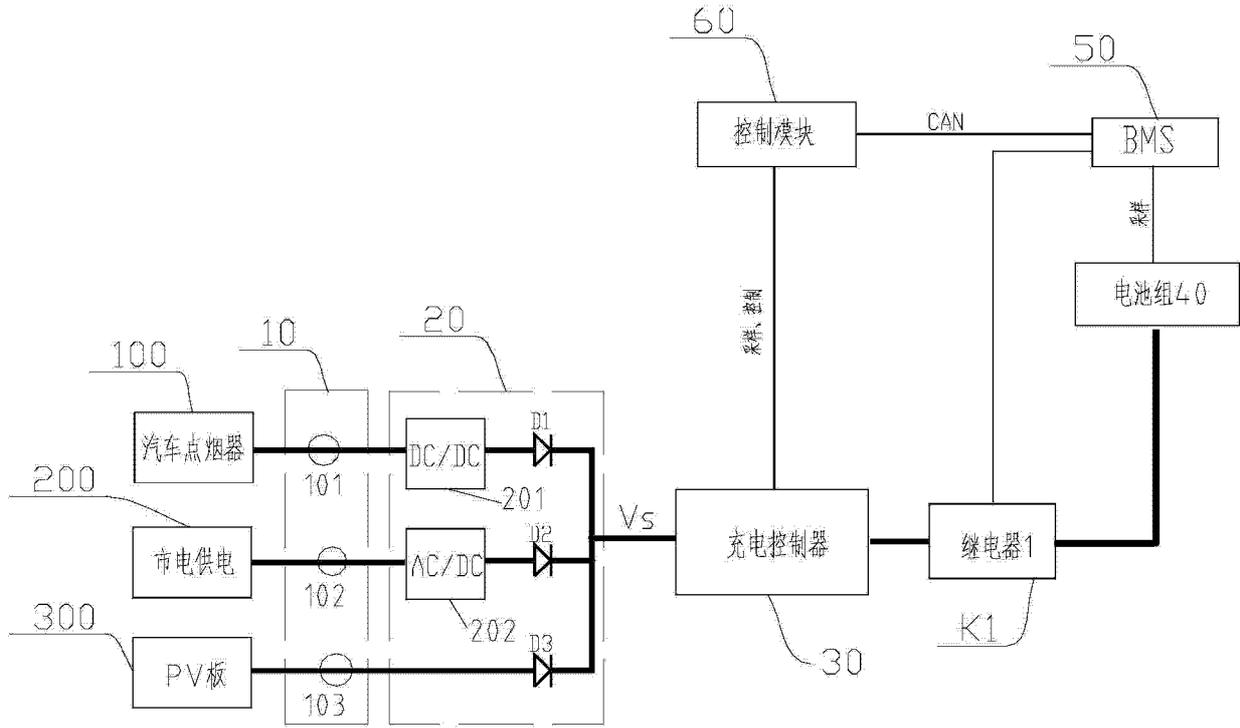


图 1

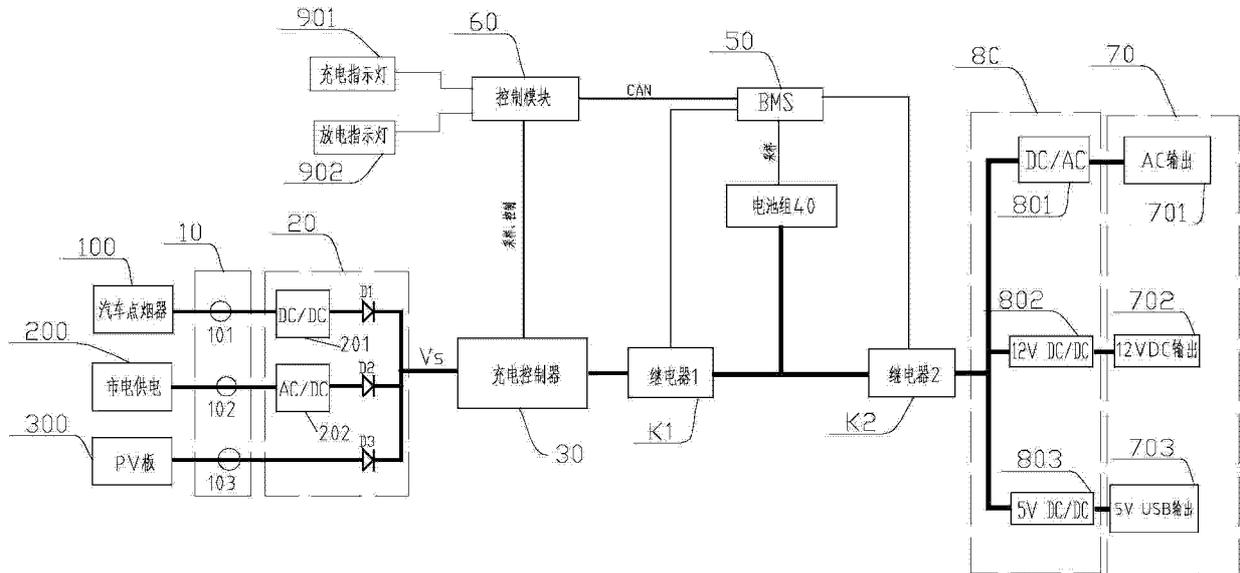


图 2

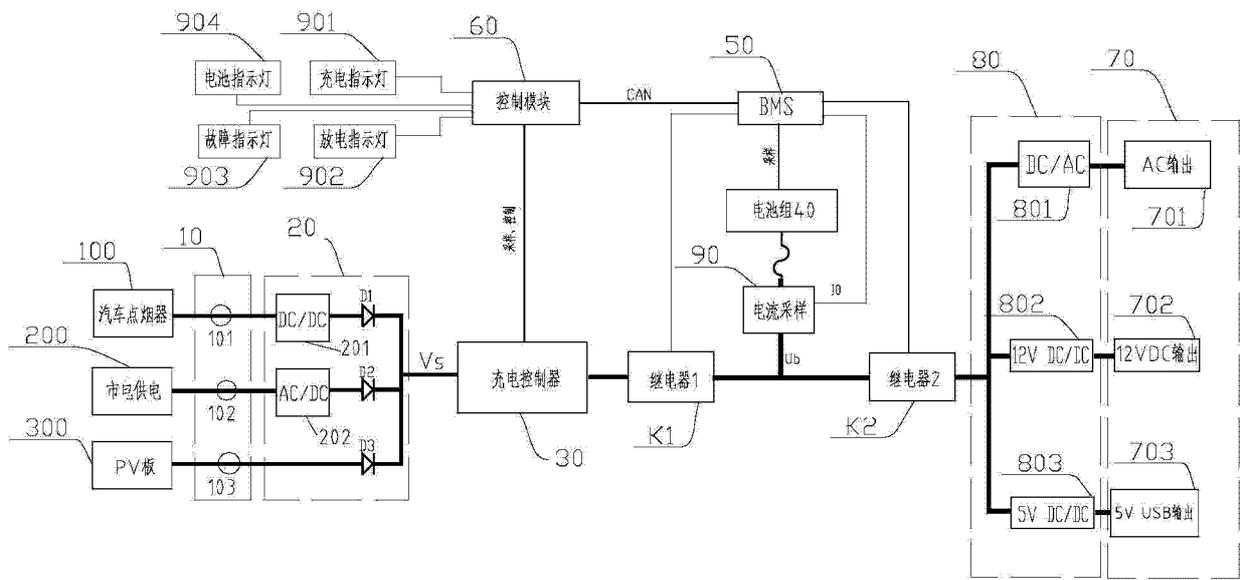


图 3