

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 664**

51 Int. Cl.:

| | |
|------------------|-----------|
| H02J 7/00 | (2006.01) |
| H02J 9/00 | (2006.01) |
| H02J 9/06 | (2006.01) |
| B60L 8/00 | (2006.01) |
| H02J 1/00 | (2006.01) |
| H02J 9/04 | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/CN2013/086774**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2014 WO14106407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13869929 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2942852**

54 Título: **Fuente de potencia de emergencia**

30 Prioridad:

07.01.2013 CN 201310004817

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2019

73 Titular/es:

**SHENZHEN CAR KU TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)
No. 1 Building, Yifang Industrial Park, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guandong, 518000, CN**

72 Inventor/es:

LEI, XINGLIANG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 664 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Fuente de potencia de emergencia

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo técnico de fuentes de potencia de corriente continua y, más particularmente, a una fuente de potencia de emergencia para accionar varios tipos de dispositivos.

Antecedentes

10 Con el desarrollo de la tecnología y la mejora del nivel de vida de la gente, los coches, teléfonos móviles, ordenadores y cámaras digitales han sido elementos esenciales en la vida, esparcimiento y viajes de las personas. Estos artículos están todos activados por batería y, por lo tanto, pueden perder completamente su funcionalidad cuando se agota la fuente de energía, y esto es incómodo para la vida de la gente. Por lo tanto, para cada producto, el fabricante proporciona usualmente un cargador correspondiente para convertir la electricidad de la red de 220 V en una fuente de energía de corriente continua de un voltaje apropiado para la recarga del artículo, pero este tipo de cargador no puede cumplir las exigencias de recarga fuera del domicilio. Para vehículos, ocurre con frecuencia que el vehículo no puede ser puesto en marcha, especialmente para el vehículo en un recorrido de viaje puede ser difícil ponerlo en marcha debido a la falta de energía suficiente o a la baja temperatura, lo que resulta incómodo para los usuarios.

15 Un documento de patente chino anterior, CN 101685974A, describe una potencia de móvil que tiene un paquete de baterías, un circuito de carga, un circuito micro controlador de MCU y un circuito de salida de regulación de voltaje de CC-CC. El circuito de carga tiene un terminal de entrada que puede ser conectado a una fuente de potencia externa, y un terminal de salida del circuito de carga está conectado eléctricamente al paquete de baterías. Además, el paquete de baterías está conectado eléctricamente al circuito micro controlador de MCU y al circuito de salida de regulación de voltaje de CC-CC, el circuito micro controlador de MCU está conectado eléctricamente al circuito de carga y al circuito de salida regulador de CC-CC y controla los dos circuitos. La anterior solución técnica tiene las siguientes ventajas: esquema de circuito sencillo, menor tamaño, ligero para transportar, fácil de controlar, inteligente, de bajo consumo de energía y versatilidad, posibilidad de recarga utilizando electricidad de la red, capacidad para cargar una diversidad de artículos electrónicos con diferentes terminales de conversión de salida o que son cargados por estos productos electrónicos, comodidad para gestionar, transportar y usar. La solicitud de patente anterior resuelve el problema de dar salida a la energía bajo varios niveles de voltaje y que tiene una función de recarga, pero no se puede usar como motor de arranque del vehículo porque no tiene capacidad de dar salida a alta corriente. Además, la corriente de salida de acuerdo con la solicitud de patente anterior es corriente continua. Pero, en la práctica, muchos equipos externos necesitan entrada de corriente alterna, por lo que la solicitud de patente anterior no puede resolver el problema de proporcionar potencia a tales equipos en emergencia.

20 El documento EP 2 477 305 A1 está identificado y describe un sistema de suministro de energía eléctrica para suministrar a una carga 99 energía eléctrica generada por un módulo 20 de células solares o energía eléctrica almacenada en una unidad 30 de batería secundaria. Además, el sistema tiene una unidad 50 de control de carga y descarga para controlar la conexión/desconexión (ON/OFF) de una unidad de disyuntor y un circuito 38 de conmutador de descarga, mediante el cual se controla la descarga de la unidad 30 de batería secundaria o el módulo 20 de células solares.

25 En el texto de la reivindicación, dicho documento no describe un sistema de detección de batería inteligente externo que esté conectado entre el paquete de baterías y el circuito de salida de alta corriente. Además, tampoco describe un relé que sea conmutable entre un estado ON y un estado OFF de acuerdo con una señal de detección basada en el voltaje de la batería externa identificada por el sistema de identificación de voltaje o la corriente que fluye a través del circuito externo de puesta en marcha identificado por el sistema de identificación de corriente.

Compendio

30 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una fuente de potencia de emergencia que sea fácil de recargar, para proporcionar una alta corriente para poner en marcha un vehículo y controlar con exactitud la salida de alta corriente.

La invención para conseguir el anterior objetivo está definida por las características de la reivindicación independiente 1. Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

35 Una fuente de potencia de emergencia tiene un alojamiento. El alojamiento tiene en su interior o paquete de baterías para almacenar energía eléctrica. Terminales de entrada del paquete de baterías están conectados a terminales de salida de un circuito de carga y un circuito de entrada de panel solar, terminales de salida del paquete de baterías están conectados a un circuito de salida de alta corriente para dar salida a una alta corriente usada para poner en marcha un vehículo, y un sistema externo de detección de batería inteligente está conectado entre el paquete de baterías y el circuito de salida de alta corriente.

5 En ciertas realizaciones, el paquete de baterías consiste en baterías de iones de litio conectadas en serie o en paralelo, teniendo cada batería un electrodo positivo hecho de fosfato iones de litio, óxido de cobalto y litio, níquel cobalto manganeso ternario litio o litio manganeso, y un electrodo negativo hecho de grafito natural o artificial, estando el terminal de salida del paquete de baterías conectado además a un circuito regulador de voltaje de CC-CC de múltiples trayectorias y a un circuito de activación de LED, estando cada trayectoria del circuito regulador de voltaje de CC-CC conectada a un circuito controlador de MCU, y estando además el circuito controlador de MCU conectado a un sistema inteligente de presentación de cantidad eléctrica de LED para presentar la cantidad eléctrica de la fuente de potencia de emergencia, estando un terminal de salida del circuito de activación de LED conectado a una lámpara de iluminación LED, y estando conectado un circuito de protección de compensación en paralelo con el paquete de baterías para proteger el paquete de baterías.

10 En ciertas realizaciones, el sistema externo de detección de batería inteligente incluye un clip rojo de fuente de potencia y un clip negro de fuente de potencia para conectar con una batería externa, un relé conmutable entre un estado ON y un estado OFF de acuerdo con una señal de detección, un sistema de identificación de voltaje para identificar el voltaje de una batería externa de plomo-ácido o una batería de arranque de iones de litio, y un sistema de identificación de corriente para identificar una corriente que fluye a través de un circuito de puesta en marcha externo; dos terminales de una bobina del relé están conectados al sistema de identificación de voltaje, un terminal de entrada del relé está conectado al sistema de identificación de corriente, un terminal de salida del relé está conectado al circuito de salida de alta corriente, los clips rojo y negro de fuente de potencia están conectados a los electrodos positivo y negativo del paquete de baterías a través de un conector a prueba de inserción inversa o alambres soldados; el sistema de identificación de voltaje está conectado a los clips rojo y negro de fuente de potencia, el relé es un relé de 12 V ó 24 V con una corriente nominal comprendida entre 20A y 300A y 4 a 6 espigas, el sistema externo de detección de batería inteligente está dispuesto ya sea al exterior de la fuente de potencia de emergencia y conectado a la fuente de potencia de emergencia a través de un conector a prueba de inserción inversa, o bien dispuesto en el interior de la fuente de potencia de emergencia, mientras los clips rojo y negro de fuente de potencia están dispuestos al exterior de la potencia de emergencia.

15 En ciertas realizaciones, cuando los clips rojo y negro de fuente de potencia están respectivamente conectados a los electrodos positivo y negativo de la batería externa, si la conexión es correcta, un voltaje de realimentación presentado por el sistema de identificación de voltaje es positivo, de otro modo el voltaje de realimentación es negativo; en las que el voltaje de realimentación positivo está comprendido entre un valor \underline{a} de 6 a 24 V y un valor \underline{b} de 9 a 30 V y \underline{a} es menor que \underline{b} ; cuando el voltaje de realimentación está comprendido entre el valor \underline{a} y el valor \underline{b} y es de un valor positivo, la bobina del relé recibe una señal eléctrica para que se cierre su contacto y se acople su terminal de salida al terminal de entrada del circuito de salida de alta corriente de manera que la fuente de potencia de emergencia se pone en marcha para energizar un dispositivo externo con una corriente elevada; entonces el sistema de identificación de corriente detecta la corriente que fluye a través del circuito de salida de alta corriente, si la corriente es inferior que un valor c , que está comprendido entre 0,1 A y 10 A, la señal eléctrica a través de la bobina del relé desaparece para que se abra el contacto, dicho terminal de salida se desconecta del circuito de salida de alta corriente para detener la alimentación de potencia al dispositivo externo con la corriente elevada; y en que el circuito de salida de alta corriente tiene un voltaje de salida de 12 V de CC o de 24 V de CC, y una corriente instantánea comprendida entre 100 A y 600 A.

20 En ciertas realizaciones, el circuito regulador del voltaje de CC-CC incluye un circuito de refuerzo de 19 V de CC que tiene un voltaje de salida de 19 V, un circuito de salida de 12 V de CC-CC que tiene un voltaje de salida de 12 V y un circuito de reducción de voltaje de 5 V de CC-CC que tiene un voltaje de salida de 5 V.

25 En ciertas realizaciones, un terminal de salida del circuito de salida de 12 V de CC-CC está conectado a un sistema de alerta o alarma para transmitir una señal de alarma, a un circuito inversor para convertir la energía eléctrica que sale del paquete de baterías de una forma de corriente continua en una forma de corriente alterna, y a un sistema de calentamiento inteligente para calentar el paquete de baterías.

30 En ciertas realizaciones, el voltaje de la energía eléctrica de corriente alterna que sale del circuito inversor está comprendido entre 110 V y 220 V, y el circuito inversor está dispuesto ya sea dentro del alojamiento o fuera del alojamiento.

35 En ciertas realizaciones, el sistema de calentamiento inteligente incluye un alambre de calentamiento o una lámina de calentamiento enrollada alrededor del exterior del paquete de baterías, un termistor fijado sobre una superficie exterior del paquete de baterías y conectado al alambre de calentamiento o a la lámina de calentamiento, un conmutador de inicio de calentamiento para poner en marcha el sistema de calentamiento inteligente, teniendo el alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento una resistencia comprendida entre 0,1 Ω y 10 Ω ; en el que la temperatura límite superior t de una temperatura superficial del paquete de baterías está prefijada en un intervalo de 0°C a 70°C; si la temperatura superficial del paquete de baterías realimentado por el termistor al circuito controlador de MCU es inferior a la temperatura del límite superior t , entonces el conmutador de inicio de calentamiento es cambiado a ON de manera que la corriente de calentamiento fluye a través del alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento para calentar el paquete de baterías. El tiempo de calentamiento es prefijado como un valor fijo d comprendido entre 10 s y 300 s. Si la temperatura superficial del paquete de baterías alcanza la temperatura límite superior t , el conmutador de inicio de calentamiento es conmutado automáticamente a OFF, o si el tiempo de

ES 2 727 664 T3

calentamiento alcanza el valor d, el circuito de calentamiento del sistema de calentamiento inteligente es cambiado automáticamente a OFF.

5 En ciertas realizaciones, el alojamiento está hecho de material plástico, de material aluminio o material compuesto, el circuito de entrada del panel solar está dispuesto al exterior del alojamiento, y el cual tiene una potencia comprendida entre 0,5 W y 50 W y un voltaje de entrada comprendido entre 5 V y 25 V.

En ciertas realizaciones, un fusible desechable o recuperable está además conectado entre el terminal de salida del paquete de baterías y el sistema externo de detección de batería inteligente, el cual tiene una corriente de fusión nominal comprendida entre 50 A y 500 A.

10 En ciertas realizaciones, un circuito del sistema de identificación de corriente incluye: un amplificador operacional U3 de alta exactitud cuyo modelo es SGM8591, resistencias R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R20, R21 y RS, condensadores C9 y C12, un diodo de conmutación D4 cuyo modelo es IN4148; y en el que la espiga 1 de U3 es fluctuante, la espiga 2 de U3 está conectada con un terminal de R16, un terminal de R15 y un terminal de R21, la espiga 3 de U3 está conectada con el terminal de C12, un terminal de RS y un electrodo negativo de BT2, la espiga 4 de U3 está puesta a masa con un electrodo negativo de BT1 y el otro terminal de RS, la espiga 5 de U3 es fluctuante, la espiga 6 de U3 está conectada con un terminal de R20, el otro terminal de R21 y un electrodo positivo de D4, el otro terminal de R20 está conectado al otro terminal de C12, la espiga 7 de U3 está conectada con el terminal VCC y un terminal de C9, el otro terminal de C9 está puesto a masa, la espiga 8 de U3 es fluctuante, un electrodo negativo de D4 está conectado a un terminal de R17, el otro terminal de R17 está conectado con un terminal de R18 y el terminal IN2, el otro terminal de R18 está puesto a masa, el otro terminal de R15 está conectado con un terminal de R12, un terminal de R13 y un terminal de R14.

25 En ciertas realizaciones, un circuito del sistema de identificación de voltaje incluye: un amplificador operacional doble U2 cuyo modelo es LM358, un circuito regulador de voltaje U1 de tres terminales cuyo modelo es 7805, resistencias R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11, condensadores C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 y C8, diodos schottky D1 y D2 cuyo modelo es SS14, y una referencia U4 de voltaje de derivación ajustable de tres terminales, cuyo modelo es TL431; y en el que la espiga 1 de U2 está conectada a un terminal de R5, a un terminal de C5 y a un terminal de C4, el otro terminal de R5 está conectado a un terminal de R6 y al terminal IN1, el otro terminal de R6 está puesto a masa, la espiga 2 de U2 está conectada a la espiga 5 de U2, a un terminal de R11, a un electrodo negativo de U4, a un electrodo de referencia de U4 y al otro terminal de R16, el otro terminal de R11 está conectado al terminal VCC, la espiga 3 de U2 está conectada con el otro terminal de C5, un terminal de R1, un terminal de R7 y un terminal de R8, el otro terminal de R1 está conectado al otro terminal de C4, la espiga 4 de U2 está puesta a masa con el otro terminal de R7, un electrodo positivo de U4 y un terminal de R9, el otro terminal de R8 está conectado con un electrodo negativo de D2 y un terminal de R10, un electrodo positivo de D2 está conectado a un electrodo positivo de BT2, la espiga 6 de U2 está conectada con el otro terminal de R10, el otro terminal de R9, un terminal de C6 y un terminal de R2, la espiga 7 de U2 está conectada con el otro terminal de C6, un terminal de C7 u un terminal de R4, el otro terminal de R4 está conectado al nodo A, el otro terminal de C7 está conectado al otro terminal de R2, la espiga 8 de U2 está conectada con un terminal de C8, un terminal de C2, un terminal de C3, la espiga 3 de U1 y el terminal VCC, el otro terminal de C8 está puesto a masa, el otro terminal de C2 está puesto a masa con el otro terminal de C3, la espiga 1 de U1 está conectada con un terminal de C1 y un electrodo negativo de D1, la espiga 2 de U1 está puesta a masa con el otro terminal de C1, un electrodo positivo de D1 está conectado al electrodo positivo de BT1.

40 En ciertas realizaciones, un circuito del relé incluye: un chip regulador U5 de tres terminales cuyo modelo es XC6219; resistencias R3, R19 y R22; condensadores C11, C13 y C14; un diodo schottky D5 cuyo modelo es SS14, un chip J1 controlador de MCU; conmutadores de control Q1, Q2 y Q3 cuyo modelo es SI2300 y un relé; en el que la espiga 1 de U5 está conectada con un terminal de C13, la espiga 3 de U5 y el terminal VCC, la espiga 2 de U5 está puesta a masa con el otro terminal de C13, un terminal de C14 y la espiga 2 de J1, la espiga 4 de U5 es fluctuante, la espiga 5 de U5 está conectada con el otro terminal de C14 y la espiga 1 de J1, la espiga 3 de J1 está conectada al terminal IN1, la espiga 4 de J1 está conectada al terminal OUT1, la espiga 5 de J1 está conectada al terminal IN2, la espiga 6 de J1 está conectada al terminal OUT2, la espiga 7 de J1 es fluctuante, la espiga 8 de J1 es fluctuante, el terminal OUT1 está conectado a un terminal de R3, el otro terminal de R3 está conectado a una puerta de Q2, un drenaje de Q2 está conectado a una fuente de Q3 y al otro terminal de R13, un drenaje de Q3 está conectado al otro terminal de R12, una puerta de Q3 está conectada al nodo A, una fuente de Q2 está conectada con una fuente de Q1 y el otro terminal de R14, una puerta de Q1 está conectada a un terminal de R19, el otro terminal de R19 está conectado al terminal OUT2, un drenaje de Q1 está conectado con un electrodo positivo de D5 y un terminal de la bobina del relé, un electrodo negativo de D5 está conectado con el otro terminal de la bobina del relé, un terminal de un contacto normalmente abierto del relé, un terminal de R22 y un electrodo positivo de BT1, el otro terminal de R22 está conectado a un terminal de C11, el otro terminal de C11 está conectado con un terminal del contacto normalmente abierto del relé y un electrodo positivo de BT2.

55 La presente invención tiene las siguientes ventajas. La fuente de potencia de emergencia de la presente invención usa baterías de iones de litio como su paquete de baterías, que tiene características de poco peso, pequeño tamaño, durabilidad, elevada corriente de descarga instantánea y capacidad de recarga, que puede cumplir la demanda de alta corriente para poner en marcha un vehículo. Acoplando un sistema externo de detección de batería

inteligente entre el circuito de salida de alta corriente y el paquete de baterías, puede ser controlada de manera eficaz, exacta y fiable la elevada corriente que está siendo suministrada a dispositivos externos. El paquete de baterías de la fuente de potencia de emergencia está también conectado a un circuito regulador de voltaje para dar salida a una variedad de niveles de voltaje y de ese modo las demandas de potencia exterior de teléfonos móviles, ordenadores, cámaras digitales, bombas de juegos de coches, refrigeradores de coches, limpiadores de coches, etc. se pueden satisfacer conectando el terminal de salida de la respectiva trayectoria del circuito regulador de voltaje al circuito controlador de MCU. La lámpara de iluminación LED puede proporcionar iluminación exterior. La propia fuente de potencia de emergencia puede ser cargada por una fuente de potencia externa o energía solar, con lo que la fuente de potencia de emergencia puede ser cargada automáticamente en el exterior. Además, la fuente de potencia de emergencia tiene un sistema de alarma, cuando el usuario se ha perdido u ocurre alguna otra situación, puede presionar a ON el botón de inicio del sistema de alerta para pedir ayuda a alguna persona cercana activando una luz o sonido indicador del sistema de alarma. La fuente de potencia de emergencia está también conectada al circuito inversor y al sistema de calentamiento inteligente, en el que el circuito inversor puede convertir la energía eléctrica de forma de corriente continua emitida por el paquete de baterías en forma de corriente alterna, de manera que los dispositivos de almacenamiento de potencia que necesitan corriente alterna pueden ser energizados exteriormente. El sistema de calentamiento inteligente tiene un alambre de calentamiento o una lámina de calentamiento y una resistencia térmica, y puede calentar el paquete de baterías de la fuente de potencia en caso de temperatura ambiental baja para asegurar un funcionamiento normal del paquete de baterías y proporcionar energía eléctrica. Además, la fuente de potencia de emergencia tiene distintos clips rojo y negro de batería, que pueden evitar eficazmente la conexión inversa de los electrodos positivo y negativo cuando se energizan las baterías de fallo externas, lo que es más cómodo para los usuarios.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de bloques de una fuente de potencia de emergencia de la invención.

La figura 2 es un primer diagrama de circuito de un sistema externo de detección de batería inteligente para una fuente de potencia de emergencia de la invención.

La figura 3 es un segundo diagrama de circuito de un sistema externo de detección de batería inteligente mostrado en la figura 2.

En las figuras anteriores: 1 – circuito de carga; 2 – circuito de entrada de panel solar; 3 – circuito de protección de compensación; 4 – paquete de baterías; 5 – fusible; 6 – sistema externo de detección de batería inteligente; 7 – circuito de salida de alta corriente; 8 – sistema inteligente de presentación de cantidad eléctrica de LED; 9 – circuito de reducción de CC-CC de 5 V; 10 – circuito de salida de 12 V; 11 – circuito de refuerzo de CC-CC de 19 V; 12 – circuito de activación de LED; 13 – lámpara de iluminación LED; 14 – circuito controlador de MCU; 15 – sistema de alarma; 16 – sistema de calentamiento inteligente; 17 – circuito inversor; 61 – circuito de sistema de identificación de voltaje; 62 – circuito de sistema de identificación de corriente; 63- circuito de relé.

Descripción detallada

Con referencia a los dibujos que se acompañan y a realizaciones concreta, se describirá con más detalle la presente invención.

Como se muestra en las figuras 1 a 3, una fuente de potencia de emergencia incluye un alojamiento que tiene en su interior un paquete de baterías 4 para almacenar energía eléctrica. Terminales de entrada del paquete de baterías 4 están conectados a terminales de salida de un circuito de carga 1 y a un circuito 2 de entrada de panel solar, terminales de salida del paquete de baterías 4 están conectados a un circuito 7 de salida de alta corriente para dar salida a una corriente elevada utilizada para poner en marcha un vehículo, y un sistema externo 6 de detección de batería inteligente está conectado entre el paquete de baterías 4 y el circuito 7 de salida de alta corriente. Además, el paquete de baterías 4 consiste en baterías de iones de litio conectadas en serie o en paralelo, cada una de las cuales tiene un electrodo positivo hecho de fosfato de litio y hierro, óxido de litio y cobalto, níquel cobalto manganeso terciario y litio o litio y manganeso, y un electrodo negativo hecho de grafito artificial o natural. Los terminales de salida del paquete de baterías están conectados además a un circuito regulador de voltaje de CC-CC de trayectorias múltiples y a un circuito 12 de activación de LED, cada trayectoria del circuito regulador de voltaje de CC-CC está conectada a un circuito 14 controlador de MCU, y el circuito 14 controlador de MCU está además conectado a un sistema inteligente 8 de presentación de cantidad eléctrica de LED para presentar la cantidad eléctrica de la fuente de potencia de emergencia, un terminal de salida del circuito 12 de activación de LED está conectado a una lámpara 13 de iluminación LED, y un circuito 3 de protección de compensación está conectado en paralelo con el paquete de baterías 4 para la protección del paquete de baterías 4. El circuito regulador de voltaje de CC-CC incluye un circuito de refuerzo 11 de CC-CC de 19 V, de un voltaje de salida de 19 V, un circuito de salida 10 de CC-CC de 12 V, de un voltaje de 12 V, y un circuito de reducción 9 de CC-CC de 5 V, de un voltaje de 5 V. Además, el alojamiento de la fuente de potencia de emergencia de la invención está hecho de material plástico, material de aluminio o material compuesto. El circuito de entrada 2 del panel solar está dispuesto al exterior del alojamiento y tiene una potencia comprendida entre 0,5 W y 50 W y un voltaje de entrada comprendido entre 5 V y 25 V.

La fuente de potencia de emergencia utiliza baterías de iones de litio como su paquete de baterías, el cual tiene las características de peso ligero, pequeño tamaño, durabilidad, corriente elevada de descarga instantánea y capacidad de recarga, que es capaz de suministrar una elevada corriente para poner en marcha un vehículo. Conectando el sistema externo de detección de batería inteligente entre el circuito de salida de alta corriente y el paquete de baterías, la elevada corriente puede ser controlada de manera eficaz, exacta y fiable, y la energía eléctrica puede ser usada más eficazmente. El paquete de baterías de la fuente de potencia de emergencia está también conectado al circuito regulador de voltaje para dar salida a una variedad de niveles de voltaje, y conectando el terminal de salida de la respectiva trayectoria del circuito regulador de voltaje a un circuito controlador de MCU, se pueden satisfacer diversas demandas de potencia externa de teléfonos móviles, ordenadores, cámaras digitales, bombas de juego de coches, refrigeradores de coches, limpiadores de coches, etc. La lámpara de iluminación LED puede proporcionar iluminación exterior. Además, mediante un sistema inteligente de presentación de cantidad eléctrica de LED puede ser detectado en tiempo real el estado de uso de potencia del paquete de baterías de la fuente de potencia de emergencia.

Un terminal de salida del circuito de salida de CC-CC de 12 V está conectado a un sistema de alarma para transmitir una señal de alarma, a un circuito inversor para convertir la energía eléctrica que sale del paquete de baterías de forma de corriente continua en forma de corriente alterna, y a un sistema de calentamiento inteligente para calentar el paquete de baterías. Un botón de inicio del sistema de alarma puede ser presionado por el usuario cuando está perdido u ocurre alguna otra situación. El sistema de alarma puede avisar pidiendo ayuda a personas próximas encendiendo la luz indicadora o emitiendo sonidos con el sistema de alarma. El voltaje de la potencia de corriente alterna emitida por el circuito inversor está comprendido entre 110 V y 220 V, lo que hace la fuente de potencia de emergencia fácil de conectar a dispositivos externos que requieren potencia de corriente alterna, y el voltaje se adapta a la demanda y no es necesaria regulación. De ese modo, los dispositivos externos pueden ser activados al exterior bajo situación de escasa potencia, para asegurar el funcionamiento normal de dichos dispositivos. El circuito inversor puede estar dispuesto dentro del alojamiento, o puede estar dispuesto en el alojamiento un conector para conectar el circuito inversor. Cuando existe una necesidad de suministrar potencia de corriente alterna, el inversor externo puede ser conectado directamente al conector para satisfacer la demanda de convertir forma de corriente continua en forma de corriente alterna, y la operación es cómoda. Además, el sistema de calentamiento inteligente incluye un alambre de calentamiento o una lámina de calentamiento que se enrolla al exterior del paquete de baterías, un termistor fijado sobre una superficie exterior del paquete de baterías y conectado al alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento, y un conmutador de inicio de calentamiento para poner en marcha el sistema de calentamiento inteligente. El alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento tiene una resistencia comprendida entre $0,1 \Omega$ y 10Ω . Cuando se está usando, una temperatura límite superior de una temperatura superficial del paquete de baterías está prefijada para estar comprendida entre 0°C y 70°C . Si la temperatura del ambiente externo es baja y afecta al funcionamiento normal de la fuente de potencia, entonces se conmuta a ON el conmutador de inicio del calentamiento. Si la temperatura superficial del paquete de baterías realimentado por el termistor al circuito controlador de MCU es inferior a t , entonces el conmutador de inicio de calentamiento que controla el calentamiento del alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento es conmutado a ON para que la corriente de calentamiento fluya a través del alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento, y el sistema de calentamiento inteligente comienza a calentar el paquete de baterías. Antes del calentamiento se fija un tiempo de calentamiento como un valor fijo comprendido entre 10 s y 300 s. Durante el proceso de calentamiento, cuando la temperatura superficial del paquete de baterías alcanza la temperatura límite superior t , el conmutador de inicio de calentamiento que controla el alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento se conmutará automáticamente a OFF, cortando el flujo de corriente a través del alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento. Alternativamente, cuando el tiempo de calentamiento alcanza el valor d , el circuito de calentamiento del sistema de calentamiento inteligente conmutará automáticamente a OFF para detener el calentamiento del paquete de baterías. El sistema de calentamiento inteligente controla exactamente el estado ON y el estado OFF del circuito de calentamiento del sistema de calentamiento inteligente usando la propiedad sensitiva térmica del termistor, mejorando con ello la eficacia del calentamiento y reduciendo el consumo de potencia del calentamiento. Con el sistema de calentamiento inteligente, la fuente de potencia de emergencia puede asegurar el funcionamiento normal del paquete de baterías y el abastecimiento de los dispositivos externos en caso de temperatura ambiental baja que pueda afectar al funcionamiento normal de las fuentes de potencia. Por lo tanto, se mejora la fiabilidad del sistema completo.

El sistema externo de detección de batería inteligente incluye un clip rojo de fuente de potencia y un clip negro de fuente de potencia para conexión con una batería externa, un relé conmutable entre un estado ON y un estado OFF de acuerdo con una señal de detección, un sistema de identificación de voltaje para identificar el voltaje de una batería externa de plomo-ácido o una batería de arranque de iones de litio, y un sistema de identificación de corriente para identificar una corriente que fluye a través del circuito de puesta en marcha externo. El sistema de identificación de voltaje está conectado entre dos terminales de una bobina del relé, un terminal de entrada del relé está conectado al sistema de identificación de corriente, un terminal de salida del relé está conectado al circuito de salida de alta corriente, los clips rojo y negro de fuente de potencia están conectados al paquete de baterías a través de un conector anti-inverso conectado a los electrodos positivo y negativo del paquete de baterías o alambres conductores soldados a los electrodos positivo y negativo del paquete de baterías. Si los clips rojo y negro de la fuente de potencia están conectados a un conector anti-inverso insertable de manera que el sistema de identificación de voltaje está conectado a los clips rojo y negro de fuente de potencia. El relé de fuente de potencia

de emergencia de la invención es un relé de 12 V ó 24 V con una corriente nominal comprendida entre 20 A y 300 A y de 4 a 6 espigas. El sistema externo 6 de detección de batería inteligente está dispuesto al exterior de la fuente de potencia de emergencia y conectado a la fuente de potencia de emergencia a través de un conector de anti-inverso, o está dispuesto dentro de la fuente de potencia de emergencia con los clips rojo y negro de fuente de potencia dispuestos al exterior de la potencia de emergencia. Preferiblemente, en ciertas realizaciones de la invención, el sistema exterior 6 de detección de batería está dispuesto dentro de la fuente de potencia de emergencia con los clips rojo y negro de fuente de potencia dispuestos fuera de la fuente de potencia de emergencia. Los clips rojo y negro de fuente de potencia y el paquete de baterías 4 están conectados entre sí mediante cordón de silicona u otros cordones, para conectar con los dispositivos externos. La conexión inversa o condición de corto-circuito causada por el contacto de los clips rojo y negro de fuente de potencia puede ser evitada conectando los clips rojo y negro de fuente de potencia a las baterías externas.

Cuando los clips rojo y negro de la fuente de potencia están respectivamente conectados a los electrodos positivo y negativo de la batería externa, si la conexión es correcta, un voltaje de realimentación presentado por el sistema de identificación de voltaje es positivo, de otro modo el voltaje de realimentación es negativo. El voltaje de realimentación positivo está comprendido entre el valor de a a 24 V y el valor de b a 30 V, y a es menor que b . Si la conexión es inversa, el relé no funciona, y el circuito 7 de salida de alta corriente puede ser cortado (OFF). Si falla el sistema externo 6 de detección de batería inteligente, para garantizar más la seguridad de la fuente de potencia de emergencia, en el circuito de la fuente de potencia de emergencia de la invención está dispuesto un fusible desechable o recuperable 5 y está conectado entre los terminales de salida del paquete de baterías 4 y el sistema externo 6 de detección de batería inteligente. El fusible 5 tiene una corriente de fusión nominal comprendida entre 50 A y 500 A. Para garantizar la seguridad de carga o descarga del paquete de baterías 4, un circuito 3 de protección de compensación está conectado en paralelo con el paquete de baterías 4, proporcionando protección de sobrecorriente, sobre-carga o sobre-descarga para el paquete de baterías 4.

En esta invención, cuando el voltaje de realimentación está comprendido entre el valor a y el valor b y es un valor positivo, la bobina del relé recibe una señal de voltaje para que su contacto se cierre y su terminal de salida se acople al circuito 7 de salida de alta corriente, y la fuente de potencia de emergencia comienza a aportar potencia a un dispositivo externo con una corriente elevada. En este momento, el sistema de identificación de corriente detecta el flujo de corriente a través del circuito 7 de salida de alta corriente. Si la corriente es inferior al valor c , que está comprendido entre 0,1 A y 10 A, la señal de voltaje a través de la bobina del relé desaparece, y el contacto se abre entonces, por lo que su terminal de salida se desconecta del circuito 7 de salida de alta corriente para detener la alimentación del dispositivo externo con elevada corriente. El circuito 7 de salida de alta corriente tiene un voltaje de salida de 12 V de CC ó 24 V de CC, y una corriente instantánea comprendida entre 100 A y 600 A, que puede ser utilizada como una fuente de potencia de puesta en marcha del vehículo en emergencia. El proporcionar potencia al dispositivo externo con la corriente elevada se puede controlar eficaz, exacta y fiablemente, y la energía eléctrica puede ser eficazmente utilizada conectando el sistema externo 6 de detección de batería inteligente entre el circuito 7 de salida de alta corriente y el paquete de baterías 4. El sistema externo 6 de detección de batería inteligente puede estar dispuesto dentro del alojamiento o exteriormente al alojamiento.

Las figuras 2 y 3 muestran un diagrama de circuito del sistema externo 6 de detección de batería inteligente. BT1 es una batería recargable que es el paquete de baterías 4 de la figura 1, y BT2 es una batería de vehículo que hay que cargar.

Concretamente, un circuito 62 del sistema de identificación de corriente incluye: un amplificador operacional U3 de alta exactitud cuyo modelo es SGM8591, resistencias R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R20, R21 y RS, condensadores C9 y C12, un diodo de conmutación D4 cuyo modelo es IN4148; y en el que la espiga 1 de U3 es fluctuante, la espiga 2 de U3 está conectada con un terminal de R16, un terminal de R15 y un terminal de R21, la espiga 3 de U3 está conectada con un terminal de C12, un terminal de RS y un electrodo negativo de BT2, la espiga 4 de U3 está puesta a masa con un electrodo negativo de BT1 y el otro terminal de RS, la espiga 5 de U3 es fluctuante, la espiga 6 de U3 está conectada a un terminal de R20, el otro terminal de R21 y un electrodo positivo de D4, el otro terminal de R20 está conectado al otro terminal de C12, la espiga 7 de U3 está conectada con el terminal VCC y un terminal de C9, el otro terminal de C9 está puesto a masa, la espiga 8 de U3 es fluctuante, un electrodo negativo de D4 está conectado a un terminal de R17, el otro terminal de R17 está conectado con un terminal de R18 y el terminal IN2, el otro terminal de R18 está puesto a masa, el otro terminal de R15 está conectado con un terminal de R12, un terminal de R13 y un terminal de R14.

Concretamente, el circuito 61 del sistema de identificación de montaje incluye: un amplificador operacional doble U2 cuyo modelo es LM358, un circuito U1 regulador de voltaje de tres terminales cuyo modelo es un 7805, resistencias R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11, condensadores C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 y C8, diodos schottky D1 y D2 cuyo modelo es SS14, y una referencia U4 de voltaje de derivación ajustable de tres terminales cuyo modelo es TL431; y en el que la espiga 1 de U2 está conectada con un terminal de R5, un terminal de C5 y un terminal de C4, el otro terminal de R5 está conectado con un terminal de R6 y un terminal de IN1, el otro terminal de R6 está puesto a masa, la espiga 2 de U2 está conectada a la espiga 5 de U2, a un terminal de R11, a un electrodo negativo de U4, un electrodo de referencia de U4 y al otro terminal de R16, el otro terminal de R11 está conectado al terminal VCC, la espiga 3 de U2 está conectada con el otro terminal de C5, un terminal de R1, un terminal de R7 y un terminal de

5 R8, el otro terminal de R1 está conectado al otro terminal de C4, la espiga 4 de U2 está puesta a masa con el otro terminal de R7, un electrodo positivo de U4 y un terminal de R9, el otro terminal de R8 está conectado con un electrodo negativo de D2 y un terminal de R10, un electrodo positivo de D2 está conectado a un electrodo positivo de BT2, la espiga 6 de U2 está conectada con el otro terminal de R10, el otro terminal de R9, un terminal de C6 y un terminal de R2, la espiga 7 de U2 está conectada con el otro terminal de C6, un terminal de C7 y un terminal de R4, el otro terminal de R4 está conectado al nodo A, el otro terminal de C7 está conectado al otro terminal de R2, la espiga 8 de U2 está conectada al terminal de C8, a un terminal de C2, a un terminal de C3, a la espiga 3 de U1 y al terminal VCC, el otro terminal de C8 está puesto a masa, el otro terminal de C2 está puesto a masa con el otro terminal de C3, la espiga 1 de U1 está conectada con un terminal de C1 y un electrodo negativo de D1, la espiga 2 de U1 está puesta a masa con el otro terminal de C1, un electrodo positivo de D1 está conectado al electrodo positivo de BT1.

10 Específicamente, el circuito 63 del relé incluye: un chip regulador U5 de tres terminales cuyo modelo es XC6219; resistencias R3, R19 y R22; condensadores C11, C13 y C14; un diodo schottky D5 cuyo modelo es SS14; un chip J1 controlador de MCU; conmutadores de control Q1, Q2 y Q3 cuyo modelo son SI2300 y un relé; en el que la espiga 1 de U5 está conectada con un terminal de C13, la espiga 3 de U5, terminal VCC, la espiga 2 de U5 está puesta a masa con el otro terminal de C13, un terminal de C14 y la espiga 2 de J1, la espiga 4 de U5 es fluctuante, la espiga 5 de U5 está conectada con el otro terminal de C14 y la espiga 1 de J1, la espiga 3 de J1 está conectada al terminal IN1, la espiga 4 de J1 está conectada al terminal OUT1, la espiga 5 de J1 está conectada al terminal IN2, la espiga 6 de J1 está conectada al terminal OUT2, la espiga 7 de J1 es fluctuante, la espiga 8 de J1 es fluctuante, el terminal OUT1 está conectado a un terminal de R3, el otro terminal de R3 está conectado a una puerta de Q2, un drenaje de Q2 está conectado a una fuente de Q3 y al otro terminal de R13, un drenaje de Q3 está conectado al otro terminal de R12, una puerta de Q3 está conectada al nodo A, una fuente de Q2 está conectada con una fuente de Q1 y al otro terminal de R14, una puerta de Q1 está conectada a un terminal de R19, el otro terminal de R19 está conectado al terminal OUT2, un drenaje de Q1 está conectado a un electrodo positivo de D5 y a un terminal de la bobina del relé, un electrodo negativo de D5 está conectado con el otro terminal de la bobina del relé, a un terminal de un contacto normalmente abierto del relé, a un terminal de R22 y a un electrodo positivo de BT1, el otro terminal de R22 está conectado a un terminal de C11, el otro terminal de C11 está conectado con un terminal del contacto normalmente abierto del relé y un electrodo positivo de BT2.

15 Cuando la fuente de potencia de emergencia está desconectada de la batería recargable externa, o la corriente es menor que el valor de corriente prefijado, R15 y R16 del circuito 62 del sistema de identificación de corriente proporcionan una señal de detección a U3. Entonces U3 envía una señal de salida al chip controlador de MCU de acuerdo con la señal de detección, en base a la cual el chip controlador de MCU puede determinar el estado ON u OFF del circuito para dar las instrucciones apropiadas. Cuando el valor del voltaje prefijado es de 8,1 V y el valor del voltaje de salida es menor que el valor prefijado, R7 y R8 del circuito 61 del sistema de identificación de voltaje pueden proporcionar una señal de detección a U2, y U2 puede enviar una señal de salida al terminal IN1 de acuerdo con la señal de detección. Entonces el chip controlador de MCU controla además el conmutador de control Q2 en el circuito 63 del relé de acuerdo con la señal procedente del terminal IN1. Cuando el voltaje de salida es mayor que el valor prefijado, que puede ser de 12,6 V en la invención, R9 y R10 del circuito 61 del sistema de identificación de voltaje pueden proporcionar una señal de detección a U2, y U2 puede enviar una señal de acuerdo con la señal de detección para controlar el conmutador de control Q3 en el circuito 63 del relé. En esta invención, el circuito 61 del sistema de identificación de voltaje y el circuito 62 del sistema de identificación de corriente cooperan para proporcionar la señal al chip controlador de MCU. Con la determinación del chip controlador de MCU, los conmutadores Q1, Q2 y Q3 en el circuito 63 del relé pueden ser controlados para conseguir carga y protección.

20 Las precedentes son meramente realizaciones de la presente invención, que no pretenden limitar la invención. Una persona experta en la técnica puede realizar diversas modificaciones y variaciones en la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una fuente de potencia de emergencia que comprende un alojamiento, teniendo dicho alojamiento un paquete de baterías (4) en su interior para almacenar energía eléctrica, en la que
- 5 terminales de entrada del paquete de baterías (4) están conectados a terminales de salida de un circuito de carga (1) y un circuito de entrada (2) de panel solar, terminales de salida del paquete de baterías (4) están conectados a un circuito (7) de salida de alta corriente para dar salida a una alta corriente utilizada para poner en marcha un vehículo, y
- un sistema externo (6) de detección de batería inteligente está conectado entre el paquete de baterías (4) y el circuito (7) de salida de alta corriente,
- 10 en la que el sistema externo (6) de detección de batería inteligente comprende un clip rojo de fuente de potencia y un clip negro de fuente de potencia para conexión con una batería externa,
- un relé conmutable entre un estado ON y un estado OFF de acuerdo con una señal de detección,
- un sistema de identificación de voltaje para identificar el voltaje de la batería externa, y
- 15 un sistema de identificación de corriente para identificar una corriente que fluye a través de un circuito externo de puesta en marcha,
- en la que la señal de detección está basada en el voltaje de la batería externa identificado por el sistema de identificación de voltaje o la corriente que fluye a través del circuito externo de puesta en marcha, identificada por el sistema de identificación de corriente,
- 20 en la que dos terminales de una bobina del relé están conectados al sistema de identificación de voltaje, un terminal de entrada del relé está conectado al sistema de identificación de corriente, un terminal de salida del relé está conectado al circuito (7) de salida de alta corriente,
- los clips rojo y negro de la fuente de potencia están conectados a los electrodos positivo y negativo del paquete de baterías (4) a través de un conector a prueba de inserción inversa o alambres soldados, el sistema de identificación de voltaje está conectado a los clips rojo y negro de fuente de potencia,
- 25 el sistema externo (6) de detección de batería inteligente está dispuesto ya sea al exterior de la fuente de potencia de emergencia y conectado a la fuente de potencia de emergencia a través de un conector a prueba de inserción inversa, o dispuesto dentro de la fuente de potencia de emergencia, mientras que los clips rojo y negro de fuente de potencia están dispuestos al exterior de la fuente de potencia de emergencia.
2. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
- 30 el paquete de baterías (4) consiste en baterías de iones de litio conectadas en serie o en paralelo, teniendo cada batería un electrodo positivo hecho de fosfato de hierro y litio, óxido de cobalto y litio, níquel cobalto manganeso ternario litio o manganato de litio, y un electrodo negativo hecho de grafito artificial o natural; los terminales de salida del paquete de baterías están además conectados a un circuito regulador de voltaje de CC-CC de múltiples trayectorias y a un circuito (12) de activación de LED; cada trayectoria del circuito regulador de voltaje de CC-CC
- 35 está conectada a un circuito (14) controlador de MCU, y el circuito (14) controlador de MCU está conectado además a un sistema inteligente (8) de presentación de cantidad eléctrica de LED para presentar la cantidad eléctrica de la fuente de potencia de emergencia; un terminal de salida del circuito (12) de activación de LED está conectado a una lámpara (13) iluminación LED, y un circuito (3) de protección de compensación está conectado en paralelo con el paquete de baterías (4) para proteger el paquete de baterías (4).
- 40 3. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el relé es un relé de 12 V ó 24 V con una corriente nominal comprendida entre 20 A y 300 A y de 4 a 6 espigas.
4. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 3, en la que
- cuando los clips rojo y negro de la fuente de potencia están conectados respectivamente a los electrodos positivo y negativo de la batería externa, si la conexión es correcta, un voltaje de realimentación presentado por el sistema de
- 45 identificación de voltaje es positivo, de otro modo el voltaje de realimentación es negativo; en la que el voltaje de realimentación positivo está comprendido entre un valor a de 6 a 24 V y un valor b de 9 a 30 V, y a es menor que b;
- cuando el voltaje de realimentación está comprendido entre el valor a y el valor b y es de un valor positivo, la bobina del relé recibe una señal eléctrica de manera que se cierra su contacto y su terminal de salida se acopla al terminal de entrada del circuito de salida de alta corriente, se conmuta a ON el circuito (7) de salida de alta corriente, y se
- 50 pone en marcha la fuente de potencia de emergencia para alimentar al dispositivo externo con una corriente elevada; a continuación el sistema de identificación de corriente detecta la corriente que fluye a través del circuito (7) de salida de alta corriente; si la corriente es menor que un valor c, que está comprendido ente 0,1 A y 10 A, la señal

eléctrica a través de la bobina del relé desaparece, de manera que se abre el contacto, y se desconecta dicho terminal de salida del circuito de salida de alta corriente para detener la aportación de potencia al dispositivo externo con la corriente elevada; y

5 en la que el circuito (7) de salida de alta corriente tiene un voltaje de salida de 12 V de CC ó 24 V de CC, y una corriente instantánea comprendida entre 100 A y 600 A.

5. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el circuito regulador de voltaje de CC-CC comprende:

un circuito de refuerzo (11) de 19 V de CC-CC, que tiene un voltaje de salida de 19 V,

un circuito de salida (10) de 12 V de CC-CC, que tiene un voltaje de salida de 12 V, y

10 un circuito (9) de reducción de 5 V de CC-CC, que tiene un voltaje de salida de 5 V.

6. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 5, en la que un terminal de salida del circuito de salida (10) de 12 V de CC-CC está conectado a un sistema de alarma (15) para transmitir una señal de alarma, un circuito inversor (17) para convertir energía eléctrica que sale del paquete de baterías (4) de corriente continua en corriente alterna, y un sistema (16) de calentamiento inteligente para calentar el paquete de baterías (4).

15 7. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el voltaje de la energía eléctrica de corriente alterna emitido por el circuito inversor (17) está comprendido entre 110 V y 220 V, y el circuito inversor (17) está dispuesto ya sea dentro del alojamiento o exteriormente al alojamiento.

8. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el sistema de calentamiento inteligente (16) comprende

20 un alambre de calentamiento o una lámina de calentamiento que se enrolla alrededor del exterior del paquete de baterías (4),

un termistor fijado sobre la superficie exterior del paquete de baterías (4) y conectado al alambre de calentamiento o a la lámina de calentamiento,

un conmutador de inicio e calentamiento para poner en marcha el sistema de calentamiento inteligente (16),

25 en la que el alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento tiene una resistencia comprendida entre 0,1 Ω y 10 Ω ;

en la que un límite de temperatura superior t de una temperatura superficial del paquete de baterías (4) está prefijado para que esté comprendido entre 0°C y 70°C, si la temperatura superficial del paquete de baterías (4) realimentada por el termistor al circuito (14) controlador de MCU es inferior a la temperatura de límite superior t , entonces el conmutador de inicio de calentamiento es conmutado a ON de manera que una corriente de calentamiento fluye a través del alambre de calentamiento o la lámina de calentamiento para calentar el paquete de baterías (4); está prefijado un tiempo de calentamiento como un valor fijo d comprendido entre 10 s y 300 s; si la temperatura superficial del paquete de baterías (4) alcanza el límite superior de temperatura t , el conmutador de inicio de calentamiento es conmutado automáticamente a OFF, o si el tiempo de calentamiento alcanza el valor d , el circuito de calentamiento del sistema de calentamiento inteligente es automáticamente conmutado a OFF.

35 9. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el alojamiento está hecho de material plástico, material de aluminio o material compuesto,

el circuito de entrada (2) del panel solar, que está dispuesto al exterior del alojamiento, tiene una potencia comprendida entre 0,5 W y 50 W y un voltaje de entrada comprendido entre 5 V y 25 V.

40 10. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 1, en la que un fusible (5) desechable o recuperable está conectado además entre el terminal de salida del paquete de baterías (4) y el sistema externo (6) de detección de batería inteligente, teniendo dicho fusible una corriente de fusión nominal comprendida entre 50 A y 500 A.

45 11. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 3, en la que un circuito (62) del sistema de identificación de corriente comprende:

un amplificador operacional U3 de elevada exactitud, cuyo modelo es SGM8591, resistencias R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R20, R21 y RS, condensadores C9 y C12, un diodo de conmutación D4 cuyo modelo es IN4148; y en el que la espiga 1 de U3 es fluctuante, la espiga 2 de U3 está conectada con un terminal de R16, un terminal de R15 y un terminal de R21, la espiga 3 de U3 está conectada con un terminal de C12, un terminal de RS y un electrodo negativo de BT2, la espiga 4 de U3 está puesta a masa con un electrodo negativo de BT1 y el otro terminal

50

de RS, la espiga 5 de U3 es fluctuante, la espiga 6 de U3 está conectada con un terminal de R20, el otro terminal de R21 y un electrodo positivo de D4, el otro terminal de R20 está conectado al otro terminal de C12, la espiga 7 de U3 está conectada con el terminal VCC y un terminal de C9, el otro terminal de C9 está puesto a masa, la espiga 8 de U3 es fluctuante, un electrodo negativo de D4 está conectado a un terminal de R17, el otro terminal de R17 está conectado con un terminal de R18 y el terminal IN2, el otro terminal de R18 está puesto a masa, el otro terminal de R15 está conectado con un terminal de R12, un terminal de R13 y un terminal de R14.

12. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 11, en la que un circuito (61) del sistema de identificación de voltaje comprende:

un amplificador operacional doble U2 cuyo modelo es LM358, un circuito U1 regulador de voltaje, de tres terminales, cuyo modelo es 7805, resistencias R1, R2, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11, condensadores C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 y C8, diodos schottky D1 y D2 cuyos modelos son SS14, y una referencia U4 de voltaje de derivación ajustable de tres terminales, cuyo modelo es TL431; y en el que la espiga 1 de U2 está conectada con un terminal de R5, un terminal de C5 y un terminal de C4, el otro terminal de R5 está conectado con un terminal de R6 y el terminal IN1, el otro terminal de R6 está puesto a masa, la espiga 2 de U2 está conectada a la espiga 5 de U2, a un terminal de R11, a un electrodo negativo de U4, a un electrodo de referencia de U4 y al otro terminal de R16, el otro terminal de R11 está conectado al terminal VCC, la espiga 3 de U2 está conectada con el otro terminal de C5, un terminal de R1, un terminal de R7 y un terminal de R8, el otro terminal de R1 está conectado al otro terminal de C4, la espiga 4 de U2 está puesta a masa con el otro terminal de R7, un electrodo positivo de U4 y un terminal de R9, el otro terminal de R8 está conectado con un electrodo negativo de D2 y un terminal de R10, un electrodo positivo de D2 está conectado a un electrodo positivo de BT2, la espiga 6 de U2 está conectada con el otro terminal de R10, el otro terminal de R9, un terminal de C6 y un terminal de R2, la espiga 7 de U2 está conectada con el otro terminal de C6, un terminal de C7 y un terminal de R4, el otro terminal de R4 está conectado al nodo A, el otro terminal de C7 está conectado al otro terminal de R2, la espiga 8 de U2 está conectada con un terminal de C8, un terminal de C2, un terminal de C3, la espiga 3 de U1 y el terminal VCC, el otro terminal de C8 está puesto a masa, el otro terminal de C2 está puesto a masa con el otro terminal de C3, la espiga 1 de U1 está conectada con un terminal de C1 y un electrodo negativo de D1, la espiga 2 de U1 está puesta a masa con el otro terminal de C1, un electrodo positivo de D1 está conectado al electrodo positivo de BT1.

13. La fuente de potencia de emergencia de acuerdo con la reivindicación 12, en la que un circuito (63) del relé comprende:

un chip regulador U5 de tres terminales cuyo modelo es XC6219; resistencias R3, R19 y R22; condensadores C11, C13 y C14; un diodo schottky D5 cuyo modelo es SS14; un chip J1 controlador de MCU; conmutadores de control Q1, Q2 y Q3 cuyo modelo son SI2300 y un relé; en el que la espiga 1 de U5 está conectada con un terminal de C13, la espiga 3 de U5 y el terminal VCC, la espiga 2 de U5 está puesta a masa con el otro terminal de C13, un terminal de C14 y la espiga 2 de J1, la espiga 4 de U5 es fluctuante, la espiga 5 de U5 está conectada con el otro terminal de C14 y la espiga 1 de J1, la espiga 3 de J1 está conectada al terminal IN1, la espiga 4 de J1 está conectada al terminal OUT1, la espiga 5 de J1 está conectada al terminal IN2, la espiga 6 de J1 está conectada al terminal OUT2, la espiga 7 de J1 es fluctuante, la espiga 8 de J1 es fluctuante, el terminal OUT1 está conectado a un terminal de R3, el otro terminal de R3 está conectado a una puerta de Q2, un drenaje de Q2 está conectado a una fuente de Q3 y el otro terminal de R13, un drenaje de Q3 está conectado al otro terminal de R12, una puerta de Q3 está conectada al nodo A, una fuente de Q2 está conectada a una fuente de Q1 y el otro terminal de R14, una puerta de Q1 está conectada a un terminal de R19, el otro terminal de R19 está conectado al terminal OUT2, un drenaje de Q1 está conectado con un electrodo positivo de D5 y un terminal de la bobina del relé, un electrodo negativo de D5 está conectado con el otro terminal de la bobina del relé, un terminal de un contacto normalmente abierto del relé, un terminal de R22 y un electrodo positivo de BT1, el otro terminal de R22 está conectado a un terminal de C11, el otro terminal de C11 está conectado a un terminal del contacto normalmente abierto del relé y a un electrodo positivo de BT2.

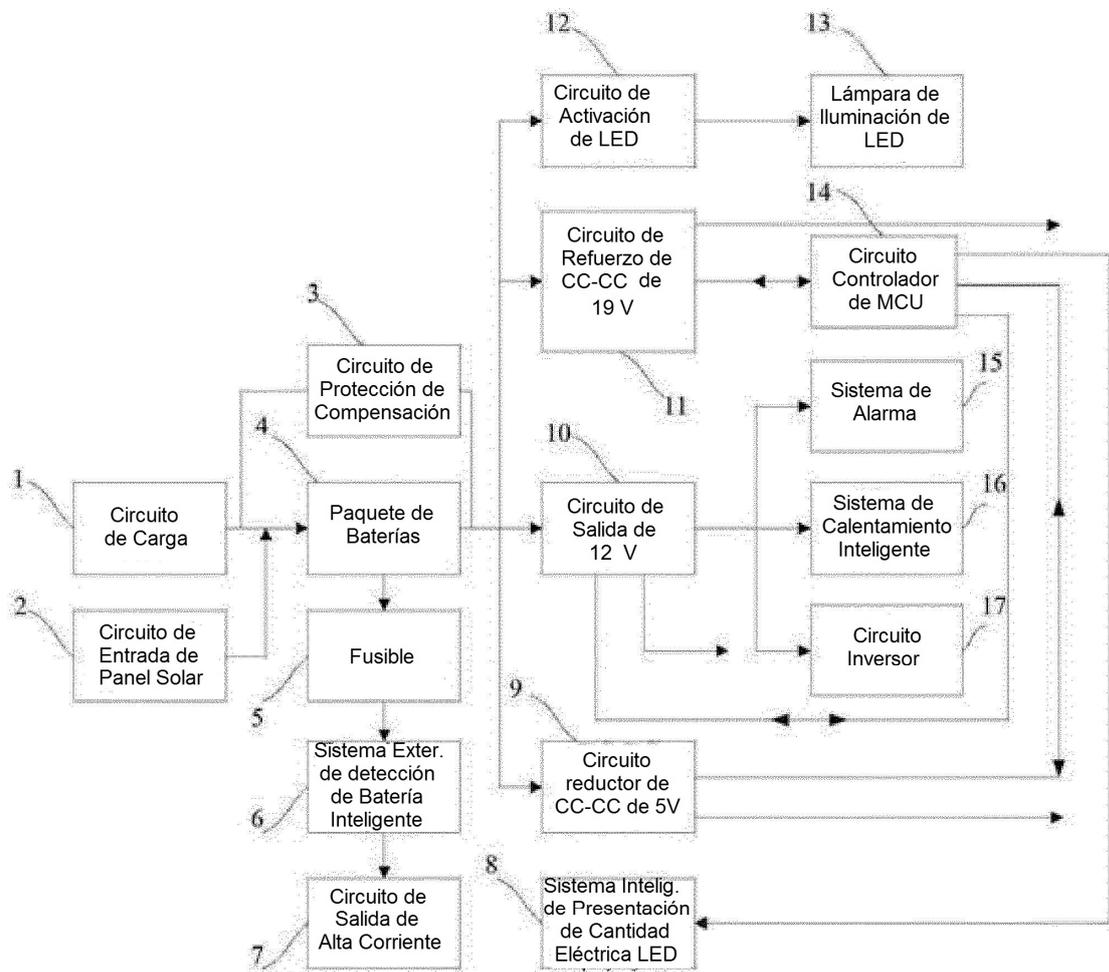


Fig. 1

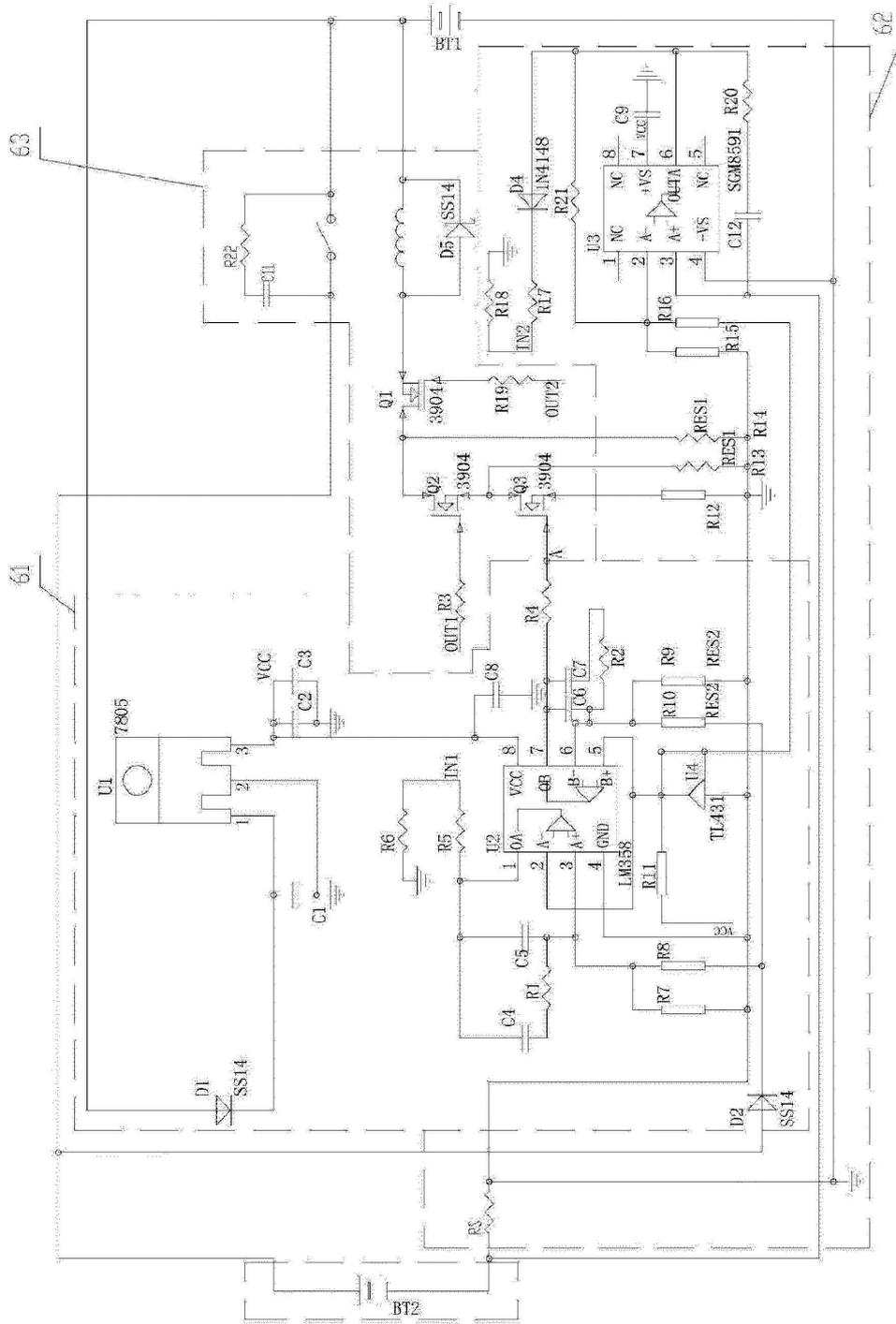


Fig. 2

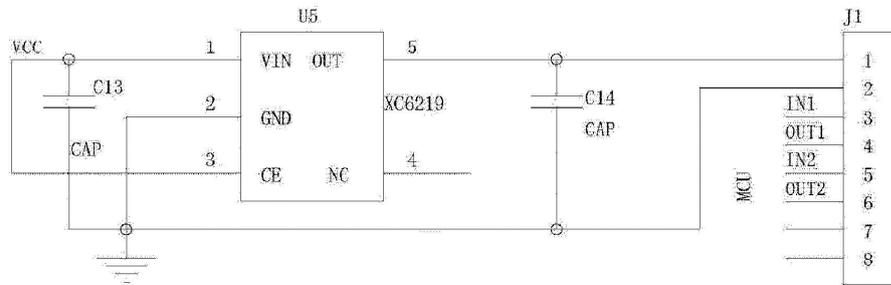


Fig. 3