

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 355**

51 Int. Cl.:

H02J 7/02 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2015 PCT/CN2015/070469**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15113466**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015 E 15743390 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3101771**

54 Título: **Adaptador de potencia, terminal y procedimiento para procesar una excepción de bucle de carga**

30 Prioridad:

28.01.2014 CN 201410042541

28.01.2014 CN 201410043139

28.01.2014 CN 201410043218

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.09.2019

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, JIALIANG

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 724 355 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

Adaptador de potencia, terminal y procedimiento para procesar una excepción de bucle de carga

5 SECTOR TÉCNICO

Las realizaciones de la presente invención se refieren al sector técnico de la carga, y, más concretamente, a un adaptador de potencia, un terminal y un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga.

10 ANTECEDENTES

Actualmente, las baterías de la mayoría de dispositivos electrónicos se conectan con adaptadores de potencia externos a través de interfaces de carga de los dispositivos electrónicos para realizar la carga. Con el fin de reducir el tiempo de carga durante la carga de la batería, la corriente de carga se puede mejorar para realizar una carga rápida de la batería en la técnica relacionada. Sin embargo, si se produce una anomalía en un bucle de carga, por ejemplo, una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión y/o una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente, la batería se dañará, independientemente de si la batería se carga en un modo de tensión constante convencional o con corriente de carga aumentada. Por tanto, en la técnica relacionada, la anomalía en el bucle de carga no se puede detectar y tratar, de tal manera que la seguridad durante la carga es baja.

El documento D1 (US 2005/174094) da a conocer un cargador de baterías. El cargador de baterías puede incluir un conector del cargador que se debe acoplar con un conector del dispositivo correspondiente de un dispositivo portátil que incluye una batería recargable. El cargador de baterías también puede incluir un circuito de carga conectado al conector del cargador, y un controlador conectado al conector del cargador y al circuito de carga. El controlador puede ser para hacer que un dispositivo portátil conectado al conector del cargador identifique su tipo de dispositivo portátil correspondiente y su tipo de batería recargable correspondiente de entre una pluralidad de diferentes tipos de dispositivos portátiles y diferentes tipos de baterías, y para hacer que el circuito de carga cargue la batería recargable basándose en ello.

El documento D2 (US 5905362) da a conocer un dispositivo de carga de baterías para cargar un paquete de batería que tiene una celda de batería, siendo capaz el paquete de batería de almacenar una información para una corriente de carga máxima y una tensión de carga máxima de la celda de batería y comunicar la información al dispositivo de carga de baterías, que incluye unos medios de comunicación para recibir la información indicativa de la corriente de carga máxima y la información indicativa de la tensión de carga máxima de la celda de batería que se transmite desde el paquete de batería, y unos medios de control para controlar la corriente y la tensión de carga después de la carga con el fin de no superar la corriente de carga máxima y la tensión de carga máxima de la celda de batería. Además, según la presente invención, se da a conocer un procedimiento para cargar el paquete de batería, pudiendo montarse el paquete de batería en varios aparatos electrónicos.

El documento D3 (CN 1989675) da a conocer una combinación que incluye un paquete de batería y un cargador de baterías que se puede hacer funcionar para suministrar una corriente de carga al paquete de batería. El paquete de batería incluye un primer terminal de la batería, un segundo terminal de la batería y una celda de batería que tiene un estado de carga actual. La celda de batería está acoplada a al menos uno del primer terminal de la batería y el segundo terminal de la batería. El paquete de batería también incluye un microcontrolador de batería acoplado al menos a uno del primer terminal de la batería y el segundo terminal de la batería. El microcontrolador se puede hacer funcionar para medir el estado de carga actual de la celda de batería para producir mediciones del estado de carga actual de la celda de batería. El cargador de baterías incluye un primer terminal del cargador configurado para acoplarse al menos a uno del primer terminal de la batería y el segundo terminal de la batería, y un segundo terminal del cargador configurado para acoplarse al menos a uno del primer terminal de la batería y el segundo terminal de la batería. El primer terminal del cargador está configurado para suministrar corriente de carga al paquete de batería. El cargador de baterías también incluye un microcontrolador del cargador acoplado al segundo terminal del cargador y que se puede hacer funcionar para recibir mediciones del estado de carga actual de la celda de batería del microcontrolador de la batería. El microcontrolador del cargador también se puede hacer funcionar para suministrar la corriente de carga al paquete de batería en pulsos, en los que cada pulso incluye un primer intervalo de tiempo en el que se está suministrando la corriente de carga a la batería y un segundo intervalo de tiempo en el que se está suspendiendo la corriente de carga de la batería. El microcontrolador se puede hacer funcionar además para modificar el primer intervalo de tiempo de un pulso basándose al menos en parte en las mediciones del estado de carga actual de la celda de batería recibidas del microcontrolador de la batería.

RESUMEN

Las realizaciones de la presente invención dan a conocer un adaptador de potencia, un terminal y un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga.

En al menos una realización, se da a conocer un adaptador de potencia, que incluye una unidad de conversión de

potencia y una interfaz de carga. La unidad de conversión de potencia está configurada para formar un bucle de carga con un terminal a través de la interfaz de carga, con el fin de cargar una batería del terminal. El adaptador de potencia incluye, además: una unidad de detección de anomalías y una unidad de tratamiento de anomalías. La unidad de detección de anomalías está configurada para detectar si se produce la anomalía en el bucle de carga. La unidad de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en un estado de protección si se produce una anomalía en el bucle de carga. La unidad de detección de anomalías está configurada para: detectar un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia; comparar el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de tensión; y determinar que la tensión de salida del adaptador de potencia es sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que el primer umbral de tensión, y/o, la unidad de detección de anomalías está configurada para: detectar un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia; comparar el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de corriente; y determinar que la corriente de salida del adaptador de potencia es sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que el primer umbral de corriente.

En al menos una realización, el adaptador de potencia incluye, además, una unidad de comunicación. La comunicación está configurada para enviar información indicativa de protección de la carga al terminal si se produce la anomalía en el bucle de carga, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

En al menos una realización, la interfaz de carga incluye un cable de potencia y un cable de datos. La unidad de conversión de potencia está configurada para formar el bucle de carga con un terminal a través del cable de potencia en la interfaz de carga, con el fin de cargar una batería del terminal. La unidad de comunicación está configurada para enviar la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable de datos en la interfaz de carga.

En al menos una realización, la unidad de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección mediante los actos de: reducir una tensión de salida del adaptador de potencia; reducir una corriente de salida del adaptador de potencia; o desconectar el bucle de carga.

En al menos una realización, la anomalía que se produce en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: la tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión; la corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente; una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión; una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y una temperatura de la batería es una sobretensión.

En al menos una realización, el adaptador de potencia incluye, además, una unidad de comunicación. La unidad de comunicación está configurada para enviar una primera información indicativa al terminal si el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de tensión. La primera información indicativa incluye el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de tensión ajustado en el lado del terminal, si la tensión de salida del adaptador de potencia es la sobretensión.

En al menos una realización, la unidad de tratamiento de anomalías incluye una primera unidad de protección de sobretensión y una segunda unidad de protección de sobretensión. La unidad de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la primera unidad de protección de sobretensión; y controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la segunda unidad de protección de sobretensión, si la primera unidad de protección de sobretensión pierde eficacia.

En al menos una realización, el adaptador de potencia incluye, además, una unidad de comunicación. La comunicación está configurada para enviar una segunda información indicativa al terminal si el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de corriente. La segunda información indicativa incluye el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de corriente ajustado en el lado del terminal, si la corriente de salida del adaptador de potencia es la sobrecorriente.

En al menos una realización, el adaptador de potencia incluye, además, una unidad de comunicación. La comunicación está configurada para recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal. El parámetro de la batería está configurado para indicar la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. La unidad de detección de anomalías está configurada para determinar si el parámetro de la batería recibido mediante la unidad de comunicación es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería; y determinar que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el parámetro de la batería es mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.

En al menos una realización, se da a conocer un terminal. El terminal incluye una batería y una interfaz de carga. El terminal está configurado para formar un bucle de carga con un adaptador de potencia a través de la interfaz de

carga, con el fin de cargar la batería. El terminal incluye, además, una unidad de comunicación y una unidad de tratamiento de anomalías. La unidad de comunicación está configurada para recibir información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia si se produce una anomalía en el bucle de carga. La unidad de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en un estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga. La unidad de comunicación está configurada, además, para recibir una primera información indicativa y/o una segunda información indicativa enviada mediante el adaptador de potencia, en la que la primera información indicativa comprende un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia, y la segunda información indicativa comprende un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia; el terminal está configurado, además, para: detectar el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia, comparar el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de tensión; y determinar que la tensión de salida del adaptador de potencia es sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que el primer umbral de tensión, y/o, el terminal está configurado, además, para: detectar el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia; comparar el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de corriente; y determinar que la corriente de salida del adaptador de potencia es sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que el primer umbral de corriente.

En al menos una realización, la interfaz de carga incluye un cable de potencia y un cable de datos. El terminal está configurado para formar el bucle de carga con el adaptador de potencia a través del cable de potencia en la interfaz de carga, con el fin de cargar la batería. La unidad de comunicación está configurada para recibir la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable de datos en la interfaz de carga.

En al menos una realización, la anomalía que se produce en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión; una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente; una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión; una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y una temperatura de la batería es una sobrettemperatura.

En al menos una realización, el terminal incluye, además, una unidad de detección. La unidad de detección está configurada para determinar un parámetro de la batería. El parámetro de la batería incluye: la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. La unidad de comunicación está configurada, además, para enviar información que indica el parámetro de la batería al adaptador de potencia.

En al menos una realización, se da a conocer un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga, que incluye: detectar, mediante un adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y un terminal; controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en un estado de protección si se produce la anomalía en el bucle de carga; detectar, mediante el adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal comprende: detectar, mediante el adaptador de potencia, un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia; y determinar, mediante el adaptador de potencia, que la tensión de salida es sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que un primer umbral de tensión, y/o detectar, mediante el adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal comprende: detectar, mediante el adaptador de potencia, un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia; y determinar, mediante el adaptador de potencia, que la corriente de salida es sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que un primer umbral de corriente.

En al menos una realización, el procedimiento incluye, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, información indicativa de protección de la carga al terminal, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

En al menos una realización, el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga, en la que la interfaz de carga incluye: un cable de potencia para cargar, y un cable de datos; y enviar, mediante el adaptador de potencia, la información indicativa de protección de la carga al terminal, incluye: enviar, mediante el adaptador de potencia, la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable de datos.

En al menos una realización, controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección incluye: reducir, mediante el adaptador de potencia, una tensión de salida del adaptador de potencia; reducir, mediante el adaptador de potencia, una corriente de salida del adaptador de potencia; o desconectar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga.

En al menos una realización, la anomalía que se produce en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: la tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión; la corriente de salida del

adaptador de potencia es una sobrecorriente; una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión; una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y una temperatura de la batería es una sobretemperatura.

En al menos una realización, el procedimiento incluye, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, una primera información indicativa al terminal si el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de tensión. La primera información indicativa incluye el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de tensión ajustado en el lado del terminal, si la tensión de salida del adaptador de potencia es la sobretensión.

En al menos una realización, el procedimiento incluye, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, una segunda información indicativa al terminal si el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de corriente. La segunda información indicativa incluye el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de corriente ajustado en el lado del terminal, si la corriente de salida del adaptador de potencia es la sobrecorriente.

En al menos una realización, el procedimiento incluye, además: recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal. El parámetro de la batería se usa para indicar la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. Controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección incluye: determinar, mediante el adaptador de potencia, si el parámetro de la batería es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería; y determinar, mediante el adaptador de potencia, que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el parámetro de la batería es mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.

En al menos una realización, se da a conocer un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga, que incluye: recibir, mediante un terminal, información indicativa de protección de la carga de un adaptador de potencia si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal; controlar, mediante el terminal, el bucle de carga para que entre en un estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga; recibir, mediante el terminal, primera información indicativa y/o segunda información indicativa enviada mediante el adaptador de potencia, en la que la primera información indicativa comprende un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia, y la segunda información indicativa comprende un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia; determinar, mediante el terminal, que la tensión de salida es sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia es mayor que un primer umbral de tensión, y/o determinar, mediante el terminal, que la corriente de salida es sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que un primer umbral de corriente.

En al menos una realización, el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga. La interfaz de carga incluye: un cable de potencia para cargar, y un cable de datos. Recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia incluye: recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable de datos en la interfaz de carga.

En al menos una realización, la anomalía que se produce en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión; una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente; una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión; una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y una temperatura de la batería es una sobretemperatura.

En al menos una realización, el procedimiento incluye, además: determinar, mediante el terminal, un parámetro de la batería, en el que el parámetro de la batería se usa para indicar una tensión en los dos extremos de la batería, una corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería; y enviar, mediante el terminal, información que indica un parámetro de la batería al adaptador de potencia.

En las realizaciones de la presente invención, el adaptador de potencia detecta si se produce la anomalía en el bucle de carga a través de la unidad de detección de anomalías, y controla el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la unidad de tratamiento de anomalías si se detecta que se produce la anomalía en el bucle de carga, de tal manera que se mejora la seguridad durante la carga.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de hacer que las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención sean más claras, los dibujos anexos usados en la descripción de las realizaciones de la presente invención se describen brevemente a continuación. Obviamente, los dibujos descritos son solamente algunas realizaciones de la presente invención. Para los expertos en la materia, se pueden obtener otros dibujos basándose en estos dibujos sin ningún trabajo creativo.

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un adaptador de potencia según una realización de la presente invención;
 la figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un adaptador de potencia según otra realización de la presente invención;
 la figura 3 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un terminal según una realización de la presente invención;
 la figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un terminal según otra realización de la presente invención;
 la figura 5 es un diagrama de flujo esquemático que muestra un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga según una realización de la presente invención; y
 la figura 6 es un diagrama de flujo esquemático que muestra un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga según una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención se describen a continuación de forma clara y completa haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son solo una parte de las realizaciones de la presente invención, y no todas las realizaciones de la presente invención. El resto de realizaciones obtenidas por los expertos en la materia basándose en las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos caerán dentro del alcance de protección de la presente invención. La invención se define mediante las características de las reivindicaciones independientes 1, 8, 11, 16. Las realizaciones preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes.

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un adaptador 10 de potencia según una realización de la presente invención. El adaptador 10 de potencia mostrado en la figura 1 incluye: una unidad 11 de conversión de potencia y una interfaz 12 de carga. La unidad 11 de conversión de potencia está configurada para formar un bucle de carga con un terminal a través de la interfaz 12 de carga, con el fin de cargar una batería del terminal. El adaptador 10 de potencia incluye, además: una unidad 13 de detección de anomalías y una unidad 14 de tratamiento de anomalías.

La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para detectar si se produce una anomalía en el bucle de carga. La unidad 14 de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en un estado de protección en caso de que se produzca una anomalía en el bucle de carga.

En al menos una realización, la unidad 14 de tratamiento de anomalías anterior está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección, lo que se puede conseguir reduciendo una tensión de salida del adaptador 10 de potencia, reduciendo una corriente de salida del adaptador 10 de potencia, o desconectando el bucle de carga.

En las realizaciones de la presente invención, el adaptador 10 de potencia detecta si se produce la anomalía en el bucle de carga a través de la unidad 13 de detección de anomalías, y controla el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la unidad 14 de tratamiento de anomalías en caso de que se detecte que se produce la anomalía en el bucle de carga.

En al menos una realización, como se muestra en la figura 2, el adaptador 10 de potencia puede incluir, además, una unidad 15 de comunicación. La unidad 15 de comunicación está configurada para enviar información indicativa de protección de la carga al terminal en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

En las realizaciones de la presente invención, en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga, el adaptador 10 de potencia no solo controla activamente el bucle de carga para que entre en el estado de protección, sino que también indica al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección. De este modo, incluso si la unidad 14 de tratamiento de anomalías del adaptador 10 de potencia pierde eficacia y no puede controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección, el terminal puede controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

En al menos una realización, como se muestra en la figura 2, la interfaz 12 de carga puede incluir un cable 121 de potencia y un cable 122 de datos. La unidad 11 de conversión de potencia está configurada para formar el bucle de carga con el terminal a través de la interfaz 12 de carga, con el fin de cargar la batería del terminal, lo que se puede conseguir formando el bucle de carga con el terminal a través del cable 121 de potencia en la interfaz 12 de carga, con el fin de cargar la batería del terminal. La unidad 15 de comunicación está configurada para enviar la información indicativa de protección de la carga al terminal, lo que se puede conseguir enviando la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable 122 de datos en la interfaz 12 de carga.

En al menos una realización, la interfaz 12 de carga puede ser una interfaz USB (Universal Serial Bus, Bus en Serie

Universal) o una interfaz micro USB. El cable de potencia en una interfaz USB puede incluir un cable de potencia de +5 V y un cable de potencia de -5 V. El cable de datos en una interfaz USB puede incluir un cable D+ y un cable D-.

En al menos una realización, puede haber varias causas que tengan como resultado una anomalía en el bucle de carga, tal como que la tensión de salida del adaptador 10 de potencia sea una sobretensión, que la corriente de salida del adaptador 10 de potencia sea una sobrecorriente, que la tensión en los dos extremos de la batería sea una sobretensión, que la corriente en los dos extremos de la batería sea una sobrecorriente, o que la temperatura de la batería sea una sobretensión. Las diferentes anomalías se pueden detectar mediante diferentes formas de detección.

En al menos una realización, la unidad 13 de detección de anomalías está configurada para detectar si se produce la anomalía en el bucle de carga, lo que se puede conseguir detectando un valor de la tensión de salida del adaptador 10 de potencia, comparando el valor de la tensión de salida del adaptador 10 de potencia con un umbral de tensión, determinando que la tensión de salida del adaptador 10 de potencia es la sobretensión y se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que el valor de la tensión de salida sea mayor que el umbral de tensión.

En al menos una realización, el umbral de tensión anterior se puede ajustar según los números del modelo específico del adaptador 10 de potencia y el terminal o basándose en la experiencia.

Además, el adaptador 10 de potencia puede incluir también una unidad 15 de comunicación. La unidad 15 de comunicación está configurada para enviar una primera información indicativa al terminal en caso de que el valor de la tensión de salida del adaptador 10 de potencia sea menor que el umbral de tensión. La primera información indicativa incluye el valor de la tensión de salida del adaptador 10 de potencia, y está configurada para indicar al terminal que determine si la tensión de salida del adaptador 10 de potencia es la sobretensión basándose en un umbral de tensión ajustado en el lado del terminal.

En otras palabras, tanto el adaptador 10 de potencia como el terminal detectan si la tensión de salida del adaptador 10 de potencia es la sobretensión. De este modo, incluso si un resultado de detección del adaptador 10 de potencia es incorrecto (por ejemplo, la unidad 13 de detección de anomalías del adaptador 10 de potencia tiene un fallo), el terminal puede detectar si la tensión de salida del adaptador 10 de potencia es la sobretensión. El terminal puede controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección. Alternativamente, el adaptador 10 de potencia y el terminal no forman un conjunto completo, puede producirse una situación en la que una tensión de salida segura definida mediante el adaptador 10 de potencia supere un intervalo aceptable del terminal. Además, la unidad 14 de tratamiento de anomalías puede incluir una unidad redundante de procesamiento de sobretensión. Es decir, cuando una unidad de procesamiento de sobretensión pierde eficacia, la unidad 14 de tratamiento de anomalías puede controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de otra unidad de procesamiento de sobretensión.

En al menos una realización, la unidad 13 de detección de anomalías está configurada para detectar si se produce la anomalía en el bucle de carga, lo que se puede conseguir detectando un valor de la corriente de salida del adaptador 10 de potencia, comparando el valor de la corriente de salida del adaptador 10 de potencia con un umbral de corriente, determinando que la corriente de salida del adaptador 10 de potencia es la sobrecorriente y se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que la corriente de salida sea mayor que el umbral de corriente.

En al menos una realización, el umbral de corriente anterior se puede ajustar según los números del modelo específico del adaptador 10 de potencia y el terminal o basándose en la experiencia.

Además, el adaptador 10 de potencia puede incluir también una unidad 15 de comunicación. La unidad 15 de comunicación está configurada para enviar una segunda información indicativa al terminal en caso de que el valor de la corriente de salida del adaptador 10 de potencia sea menor que el umbral de corriente. La segunda información indicativa incluye el valor de la corriente de salida del adaptador 10 de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar si la corriente de salida del adaptador 10 de potencia es la sobrecorriente basándose en un umbral de corriente ajustado en el lado del terminal.

En otras palabras, tanto el adaptador 10 de potencia como el terminal detectan si la corriente de salida del adaptador 10 de potencia es la sobrecorriente. De este modo, incluso si un resultado de detección del adaptador 10 de potencia es incorrecto (por ejemplo, un circuito de detección del adaptador 10 de potencia tiene un fallo), el terminal puede detectar si la corriente de salida del adaptador 10 de potencia es la sobrecorriente, de tal manera que el terminal puede controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección. Alternativamente, el adaptador 10 de potencia y el terminal no forman un conjunto completo, puede producirse una situación en la que una corriente de salida segura definida mediante el adaptador 10 de potencia supere un intervalo aceptable del terminal.

En al menos una realización, el adaptador 10 de potencia puede incluir, además: una unidad 15 de comunicación. La unidad 15 de comunicación está configurada para recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal. El parámetro de la batería está configurado para indicar la tensión en dos extremos de la batería, la corriente en dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para

detectar si se produce la anomalía en el bucle de carga, lo que se puede conseguir determinando si el parámetro de la batería recibido mediante la unidad 15 de comunicación es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería. Se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que el parámetro de la batería sea mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.

En al menos una realización, el parámetro de la batería es la tensión en los dos extremos de la batería. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para determinar si la tensión en los dos extremos de la batería es mayor que un umbral. La unidad 13 de detección de anomalías determina que la tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que la tensión en los dos extremos de la batería sea mayor que el umbral.

En al menos una realización, el parámetro de la batería es la corriente en los dos extremos de la batería. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para determinar si la corriente en los dos extremos de la batería es mayor que un umbral. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para determinar que la corriente en los dos extremos de la batería es la sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que la corriente en los dos extremos de la batería sea mayor que el umbral.

En al menos una realización, el parámetro de la batería es la temperatura de la batería. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para determinar si la temperatura de la batería es mayor que un umbral. La unidad 13 de detección de anomalías está configurada para determinar que la temperatura de la batería es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que la temperatura de la batería sea mayor que el umbral.

El adaptador 10 de potencia según las realizaciones de la presente invención se ha descrito en detalle anteriormente en combinación con la figura 1 y la figura 2. A continuación, se describirá en detalle un terminal según las realizaciones de la presente invención en combinación con la figura 3 y la figura 4.

La figura 3 es un diagrama de bloques esquemático que muestra un terminal según una realización de la presente invención. El terminal 20 mostrado en la figura 2 incluye: una batería 21 y una interfaz 22 de carga. El terminal 20 está configurado para formar un bucle de carga con un adaptador de potencia a través de la interfaz 22 de carga, con el fin de cargar la batería 21. El terminal 20 incluye, además, una unidad 23 de comunicación y una unidad 24 de tratamiento de anomalías. La unidad 23 de comunicación está configurada para recibir información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia en caso de que se produzca una anomalía en el bucle de carga. La unidad 24 de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga.

En al menos una realización, la unidad 24 de tratamiento de anomalías anterior está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección según la indicación de la información indicativa de protección de la carga, lo que se puede conseguir reduciendo una corriente de salida del adaptador de potencia según la indicación de la información indicativa de protección de la carga, o reduciendo una tensión de salida del adaptador de potencia según la indicación de la información indicativa de protección de la carga, o controlando el bucle de carga para que se desconecte según la indicación de la información indicativa de protección de la carga.

En las realizaciones de la presente invención, en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal 20, la unidad 23 de comunicación del terminal 20 recibe la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia y controla el bucle de carga para que entre en el estado de protección según la indicación de la información indicativa de protección de la carga.

En al menos una realización, como se muestra en la figura 4, la interfaz 22 de carga puede incluir un cable 221 de potencia y un cable 222 de datos. El terminal 20 está configurado para formar el bucle de carga con el adaptador de potencia a través de la interfaz 22 de carga, con el fin de cargar la batería, lo que se puede conseguir formando el bucle de carga con el adaptador de potencia a través del cable 221 de potencia en la interfaz 22 de carga, con el fin de cargar la batería. La unidad 23 de comunicación está configurada para recibir la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia, lo que se puede conseguir recibiendo la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable 222 de datos en la interfaz 22 de carga.

En al menos una realización, la interfaz 22 de carga puede ser una interfaz USB (Bus en Serie Universal) o una interfaz micro USB. El cable de potencia en la interfaz USB puede incluir un cable de potencia de +5 V y un cable de potencia de -5 V. El cable de datos en la interfaz USB puede incluir un cable D+ y un cable D-.

En al menos una realización, la anomalía en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión, una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente, una tensión en los dos extremos de la batería 21 es una sobretensión, una corriente en los dos extremos de la batería 21 es una sobrecorriente, y una temperatura de la batería 21 es una sobretensión.

En al menos una realización, como se muestra en la figura 4, el terminal 20 incluye, además: una unidad 25 de detección. La unidad 25 de detección está configurada para detectar un parámetro de la batería 21. El parámetro de la batería puede incluir: la tensión en los dos extremos de la batería 21, la corriente en los dos extremos de la batería 21 o la temperatura de la batería 21. La unidad 23 de comunicación está configurada, además, para enviar información que indica el parámetro de la batería al adaptador de potencia.

La figura 5 es un diagrama de flujo esquemático que muestra un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga según una realización de la presente invención. El procedimiento mostrado en la figura 5 se ejecuta mediante el adaptador 10 de potencia mostrado en la figura 1 o en la figura 2, que no se describe en la presente memoria para evitar una duplicidad innecesaria. El procedimiento de la figura 5 incluye los siguientes bloques.

En el bloque 310, el adaptador de potencia detecta si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y un terminal.

En el bloque 320, en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga, el adaptador de potencia controla el bucle de carga para que entre en un estado de protección.

En las realizaciones de la presente invención, el adaptador de potencia detecta si se produce la anomalía en el bucle de carga a través de la unidad de detección de anomalías, y controla el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la unidad de tratamiento de anomalías en caso de que se detecte que se produce la anomalía en el bucle de carga.

En al menos una realización, el procedimiento de la figura 5 puede incluir, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, información indicativa de protección de la carga al terminal, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

En al menos una realización, el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga. La interfaz de carga incluye un cable de potencia para cargar, y un cable de datos. Enviar mediante el adaptador de potencia la información indicativa de protección de la carga al terminal incluye: enviar mediante el adaptador de potencia la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable de datos.

En al menos una realización, controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección incluye: reducir, mediante el adaptador de potencia, una tensión de salida del adaptador de potencia; reducir, mediante el adaptador de potencia, una corriente de salida del adaptador de potencia; o desconectar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga.

En al menos una realización, la anomalía en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: la tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión, la corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente, una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión, una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente, y una temperatura de la batería es una sobret temperatura.

En al menos una realización, detectar mediante el adaptador de potencia si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal incluye: detectar mediante el adaptador de potencia un valor de la tensión de salida del adaptador de potencia; determinar mediante el adaptador de potencia que el valor de la tensión de salida es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga en caso de que el valor de la tensión de salida sea mayor que un umbral de tensión.

En al menos una realización, el procedimiento de la figura 5 puede incluir, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, una primera información indicativa al terminal en caso de que el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia sea menor que el umbral de tensión. La primera información indicativa incluye el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un umbral de tensión ajustado en el lado del terminal, si la tensión de salida del adaptador de potencia es la sobretensión.

En al menos una realización, detectar mediante el adaptador de potencia si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal incluye: detectar mediante el adaptador de potencia un valor de la corriente de salida del adaptador de potencia; determinar mediante el adaptador de potencia que la corriente de salida es la sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga si el valor de la corriente de salida es mayor que un umbral de corriente.

En al menos una realización, el procedimiento de la figura 5 puede incluir, además: enviar, mediante el adaptador de potencia, una segunda información indicativa al terminal en caso de que el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia sea menor que el umbral de corriente. La segunda información indicativa incluye el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia, y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un umbral de corriente ajustado en el lado del terminal, si la corriente de salida del adaptador de

potencia es la sobrecorriente.

En al menos una realización, el procedimiento de la figura 5 puede incluir, además: recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal. El parámetro de la batería está configurado para indicar la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. Controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección incluye: determinar, mediante el adaptador de potencia, si el parámetro de la batería es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería; determinar, mediante el adaptador de potencia, que se produce la anomalía en el bucle de carga, en caso de que el parámetro de la batería sea mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.

La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático que muestra un procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga según una realización de la presente invención. El procedimiento mostrado en la figura 6 se ejecuta mediante el terminal mostrado en la figura 3 o en la figura 4, que no se describe en la presente memoria para evitar una duplicidad innecesaria.

En el bloque 410, en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga entre un adaptador de potencia y el terminal, el terminal recibe información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia.

En el bloque 420, el terminal controla el bucle de carga para que entre en un estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga.

En las realizaciones de la presente invención, en caso de que se produzca la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal, el terminal recibe la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia y controla el bucle de carga para que entre en el estado de protección, de tal manera que se mejora la seguridad durante la carga.

En al menos una realización, el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga. La interfaz de carga incluye un cable de potencia para cargar, y un cable de datos. Recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia incluye: recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable de datos en la interfaz de carga.

En al menos una realización, la anomalía en el bucle de carga incluye al menos una de las siguientes anomalías: una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión, una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente, una tensión en los dos extremos de una batería es una sobretensión, una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente, y una temperatura de la batería es una sobretemperatura.

En al menos una realización, el procedimiento de la figura 6 puede incluir, además: determinar mediante el terminal un parámetro de la batería. El parámetro de la batería incluye: la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería. El procedimiento de la figura 6 puede incluir, además: enviar, mediante el terminal, información que indica el parámetro de la batería al adaptador de potencia.

Los expertos en la materia pueden entender que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones dadas a conocer en esta memoria descriptiva, las unidades y los bloques de algoritmos se pueden implementar mediante hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. Que las funciones se ejecuten mediante hardware o software depende de las aplicaciones particulares y las condiciones limitativas de diseño de las soluciones técnicas. Los expertos en la materia pueden usar diferentes procedimientos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no se debe considerar que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

Los expertos en la materia apreciarán que, con fines de conveniencia de simplificación de la descripción, con respecto al proceso de trabajo concreto del sistema, el dispositivo y la unidad anteriores descritos anteriormente, se hace referencia a las realizaciones de procedimiento de la presente invención, que no se desarrollarán en este caso.

En varias realizaciones dadas a conocer en la solicitud, se debe comprender que el sistema, el dispositivo y el procedimiento dados a conocer se pueden realizar de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones descritas anteriormente son solo ejemplares; por ejemplo, la división de dicha unidad es solo una división funcional lógica; puede haber formas de división adicionales durante la implementación real. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes se pueden combinar o integrar en otro sistema, o algunas características pueden ser ignoradas o no implementadas. Otro punto, el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación mostrados o analizados pueden ser una conexión de comunicación o un acoplamiento indirectos de dispositivos o unidades a través de algunas interfaces, de forma electrónica, mecánica, u otras.

Dicha unidad descrita como una parte independiente puede estar o no separada físicamente; la parte mostrada

como una unidad puede ser o no una unidad física, es decir, puede estar localizada en un lugar, o puede estar distribuida en múltiples unidades de red. Parte o la totalidad de las unidades se pueden seleccionar según las necesidades reales para conseguir el objetivo de la realización.

- 5 Además, todas las unidades funcionales en las realizaciones de la invención se pueden integrar en una unidad de procesamiento, o cada unidad existe individualmente en forma física, o dos o más unidades se integran en una unidad.
- 10 Si dicha función se realiza en la forma de una unidad funcional de software y se vende o se usa como un producto independiente, se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Con dicha comprensión, la solución técnica de la invención sustancialmente o la porción que contribuye a la técnica anterior o una porción de la solución técnica se puede realizar en la forma de un producto de software informático que se almacena en un medio de memoria, que incluye una pluralidad de instrucciones de tal manera que un ordenador (puede ser un ordenador personal, un servidor, o un dispositivo de red, etc.) ejecuta todos o algunos de los bloques de los procedimientos descritos en cada una de todas las realizaciones. Y el medio de memoria mencionado anteriormente incluye dichos medios capaces de almacenar códigos de programa, tales como un disco flash USB, una unidad de disco portátil, una memoria de solo lectura (ROM, read-only memory), una memoria de acceso aleatorio (RAM, random access memory), un disco flexible o un disco compacto.
- 15
- 20 Las descripciones anteriores son solo realizaciones específicas de la invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Adaptador (10) de potencia, que comprende una unidad (11) de conversión de potencia y una interfaz (12) de carga, estando configurada la unidad (11) de conversión de potencia para formar un bucle de carga con un terminal a través de la interfaz (12) de carga, con el fin de cargar una batería del terminal, y en el que, el adaptador (10) de potencia comprende además una unidad (13) de detección de anomalías y una unidad (14) de tratamiento de anomalías,
la unidad (13) de detección de anomalías está configurada para detectar si se produce una anomalía en el bucle de carga, y la unidad (14) de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en un estado de protección si se produce la anomalía en el bucle de carga, **caracterizado por que:**
la unidad (13) de detección de anomalías está configurada para:
detectar un valor de una tensión de salida del adaptador (10) de potencia;
comparar el valor de la tensión de salida del adaptador (10) de potencia con un primer umbral de tensión; y
determinar que la tensión de salida del adaptador (10) de potencia es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que el primer umbral de tensión, y/o
la unidad (13) de detección de anomalías está configurada para:
detectar un valor de una corriente de salida del adaptador (10) de potencia;
comparar el valor de la corriente de salida del adaptador (10) de potencia con un primer umbral de corriente; y
determinar que la corriente de salida del adaptador (10) de potencia es una sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que el primer umbral de corriente.
2. Adaptador de potencia, según la reivindicación 1, que comprende, además:
una unidad (15) de comunicación, configurada para enviar información indicativa de protección de la carga al terminal si se produce la anomalía en el bucle de carga, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.
3. Adaptador de potencia, según la reivindicación 2, en el que la interfaz (12) de carga comprende un cable (121) de potencia y un cable (122) de datos;
la unidad (11) de conversión de potencia está configurada para formar el bucle de carga con el terminal a través del cable (121) de potencia en la interfaz (12) de carga, con el fin de cargar la batería del terminal; y
la unidad (15) de comunicación está configurada para enviar la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable (122) de datos en la interfaz (12) de carga.
4. Adaptador de potencia, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la unidad (14) de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección mediante los actos de:
reducir una tensión de salida del adaptador de potencia;
reducir una corriente de salida del adaptador de potencia; o
desconectar el bucle de carga;
y/o
la anomalía que se produce en el bucle de carga comprende al menos una de las siguientes anomalías:
una tensión de salida del adaptador (10) de potencia es una sobretensión;
una corriente de salida del adaptador (10) de potencia es una sobrecorriente;
una tensión en los dos extremos de la batería es una sobretensión;
una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y
una temperatura de la batería es una sobretemperatura.
5. Adaptador de potencia, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además:
una unidad (15) de comunicación, configurada para enviar una primera información indicativa al terminal si el valor de la tensión de salida del adaptador (10) de potencia es menor que el primer umbral de tensión, en la que la primera información indicativa comprende el valor de la tensión de salida del adaptador (10) de potencia y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de tensión ajustado en el lado del terminal, si la tensión de salida del adaptador (10) de potencia es la sobretensión, y/o
configurada para enviar la segunda información indicativa al terminal si el valor de la corriente de salida del adaptador (10) de potencia es menor que el primer umbral de corriente, en el que la segunda información indicativa comprende el valor de la corriente de salida del adaptador (10) de potencia y está configurada para indicar al

terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de corriente ajustado en el lado del terminal, si la corriente de salida del adaptador (10) de potencia es la sobrecorriente.

5 6. Adaptador de potencia, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la unidad (14) de tratamiento de anomalías comprende una primera unidad de protección de sobretensión y una segunda unidad de protección de sobretensión; y
la unidad (14) de tratamiento de anomalías está configurada para:

10 controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la primera unidad de protección de sobretensión; y
controlar el bucle de carga para que entre en el estado de protección a través de la segunda unidad de protección de sobretensión, si la primera unidad de protección de sobretensión pierde eficacia.

15 7. Adaptador de potencia, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende, además, una unidad (15) de comunicación; en el que

la unidad (15) de comunicación está configurada para recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal, en la que el parámetro de la batería está configurado para indicar la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería;
20 la unidad (13) de detección de anomalías está configurada para:

determinar si el parámetro de la batería recibido mediante la unidad (15) de comunicación es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería; y
25 determinar que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el parámetro de la batería es mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.

8. Terminal (20), que comprende una batería (21) y una interfaz (22) de carga, estando configurado el terminal (20) para formar un bucle de carga con un adaptador de potencia a través de la interfaz (22) de carga, con el fin de cargar la batería (21), y en el que, el terminal (20) comprende, además, una unidad (23) de comunicación y una
30 unidad (24) de tratamiento de anomalías,
la unidad (23) de comunicación está configurada para recibir información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia si se produce una anomalía en el bucle de carga; y la unidad (24) de tratamiento de anomalías está configurada para controlar el bucle de carga para que entre en un estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga, **caracterizado por que:**

35 la unidad (23) de comunicación está configurada, además, para recibir una primera información indicativa y/o una segunda información indicativa enviada mediante el adaptador de potencia, en la que la primera información indicativa comprende un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia, y la segunda información indicativa comprende un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia;
40 el terminal (20) está configurado, además, para:

detectar el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia;
comparar el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de tensión; y
45 determinar que la tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que el primer umbral de tensión,
y/o
el terminal (20) está configurado, además, para:

50 detectar el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia;
comparar el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia con un primer umbral de corriente; y
determinar que la corriente de salida del adaptador (10) de potencia es una sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que el primer umbral de corriente.

55 9. Terminal, según la reivindicación 8, en el que la interfaz (22) de carga comprende un cable (221) de potencia y un cable (222) de datos,

el terminal (20) está configurado para formar el bucle de carga con el adaptador de potencia mediante el cable (221) de potencia en la interfaz (22) de carga, con el fin de cargar la batería (21); y
60 la unidad (23) de comunicación está configurada para recibir la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable (222) de datos en la interfaz (22) de carga.

10. Terminal, según la reivindicación 9, en el que la anomalía que se produce en el bucle de carga comprende al menos una de las siguientes anomalías:

65 una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión;
una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente;

una tensión en los dos extremos de la batería (21) es una sobretensión;
una corriente en los dos extremos de la batería (21) es una sobrecorriente; y
una temperatura de la batería (21) es una sobretemperatura, y/o el terminal (20) comprende, además, una unidad (25) de detección, en la que

la unidad (25) de detección está configurada para determinar un parámetro de la batería (21), en el que el parámetro de la batería comprende: una tensión en los dos extremos de la batería (21), una corriente en los dos extremos de la batería (21) o una temperatura de la batería (21);

la unidad (24) de comunicación está configurada, además, para enviar información que indica el parámetro de la batería al adaptador de potencia.

11. Procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga, que comprende:

(310) detectar, mediante un adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y un terminal; y

(320) controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en un estado de protección si se produce la anomalía en el bucle de carga, **caracterizado por:**

detectar, mediante el adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal comprende:

detectar, mediante el adaptador de potencia, un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia; y
determinar, mediante el adaptador de potencia, que la tensión de salida es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida es mayor que un primer umbral de tensión, y/o

detectar, mediante el adaptador de potencia, si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal comprende:

detectar, mediante el adaptador de potencia, un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia; y
determinar, mediante el adaptador de potencia, que la corriente de salida es una sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que un primer umbral de corriente.

12. Procedimiento, según la reivindicación 11, que comprende, además:

enviar, mediante el adaptador de potencia, información indicativa de protección de la carga al terminal, con el fin de indicar al terminal que controle el bucle de carga para que entre en el estado de protección.

13. Procedimiento, según la reivindicación 12, en el que

el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga, y la interfaz de carga comprende: un cable de potencia para cargar, y un cable de datos; y
enviar, mediante el adaptador de potencia, la información indicativa de protección de la carga al terminal comprende:
enviar, mediante el adaptador de potencia, la información indicativa de protección de la carga al terminal a través del cable de datos.

14. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección comprende:

reducir, mediante el adaptador de potencia, una tensión de salida del adaptador de potencia;
reducir, mediante el adaptador de potencia, una corriente de salida del adaptador de potencia; o
desconectar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga, y/o

la anomalía que se produce en el bucle de carga comprende al menos una de las siguientes anomalías:

una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión;
una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente;
una tensión en los dos extremos de una batería es una sobretensión;
una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y
una temperatura de la batería es una sobretemperatura.

15. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, que comprende, además:

enviar, mediante el adaptador de potencia, una primera información indicativa al terminal si el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de tensión, en la que la primera información indicativa comprende el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de tensión ajustado en el lado del terminal, si la tensión de salida del adaptador de potencia es la sobretensión; y/o

- enviar, mediante el adaptador de potencia, la segunda información indicativa al terminal si la corriente de salida del adaptador de potencia es menor que el primer umbral de corriente, en el que la segunda información indicativa comprende el valor de la corriente de salida del adaptador de potencia y está configurada para indicar al terminal que vuelva a determinar, basándose en un segundo umbral de corriente ajustado en el lado del terminal, si la corriente de salida del adaptador de potencia es la sobrecorriente; y/o
- 5 recibir un parámetro de la batería detectado mediante el terminal, en la que el parámetro de la batería se usa para indicar la tensión en los dos extremos de la batería, la corriente en los dos extremos de la batería o la temperatura de la batería;
- 10 en el que controlar, mediante el adaptador de potencia, el bucle de carga para que entre en el estado de protección comprende:
- determinar, mediante el adaptador de potencia, si el parámetro de la batería es mayor que un umbral del parámetro predeterminado de la batería; y
- 15 determinar, mediante el adaptador de potencia, que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el parámetro de la batería es mayor que el umbral del parámetro predeterminado de la batería.
16. Procedimiento para tratar una anomalía en un bucle de carga, que comprende:
- (410) recibir, mediante un terminal, información indicativa de protección de la carga de un adaptador de potencia si se produce la anomalía en el bucle de carga entre el adaptador de potencia y el terminal; y
- 20 (420) controlar, mediante el terminal, el bucle de carga para que entre en un estado de protección según una indicación de la información indicativa de protección de la carga, **caracterizado por:**
- recibir, mediante el terminal, una primera información indicativa y/o una segunda información indicativa enviada mediante el adaptador de potencia, en la que la primera información indicativa comprende un valor de una tensión de salida del adaptador de potencia, y la segunda información indicativa comprende un valor de una corriente de salida del adaptador de potencia;
- 25 determinar, mediante el terminal, que la tensión de salida es una sobretensión y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la tensión de salida del adaptador de potencia es mayor que un primer umbral de tensión,
- 30 y/o
determinar, mediante el terminal, que la corriente de salida es una sobrecorriente y que se produce la anomalía en el bucle de carga, si el valor de la corriente de salida es mayor que un primer umbral de corriente.
- 35 17. Procedimiento, según la reivindicación 16, en el que
- el adaptador de potencia está conectado con el terminal a través de una interfaz de carga, y la interfaz de carga comprende: un cable de potencia para cargar, y un cable de datos; y
- 40 recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia comprende:
- recibir, mediante el terminal, la información indicativa de protección de la carga desde el adaptador de potencia a través del cable de datos en la interfaz de carga.
- 45 18. Procedimiento, según la reivindicación 17, en el que la anomalía que se produce en el bucle de carga comprende al menos una de las siguientes anomalías:
- una tensión de salida del adaptador de potencia es una sobretensión;
- una corriente de salida del adaptador de potencia es una sobrecorriente;
- 50 una tensión en los dos extremos de una batería es una sobretensión;
- una corriente en los dos extremos de la batería es una sobrecorriente; y
- una temperatura de la batería es una sobretemperatura, y/o
- el procedimiento comprende, además:
- determinar, mediante el terminal, un parámetro de la batería, en el que el parámetro de la batería se usa para indicar una tensión en los dos extremos de la batería, una corriente en los dos extremos de la batería o una temperatura de la batería; y
- 55 enviar, mediante el terminal, información que indica un parámetro de la batería al adaptador de potencia.

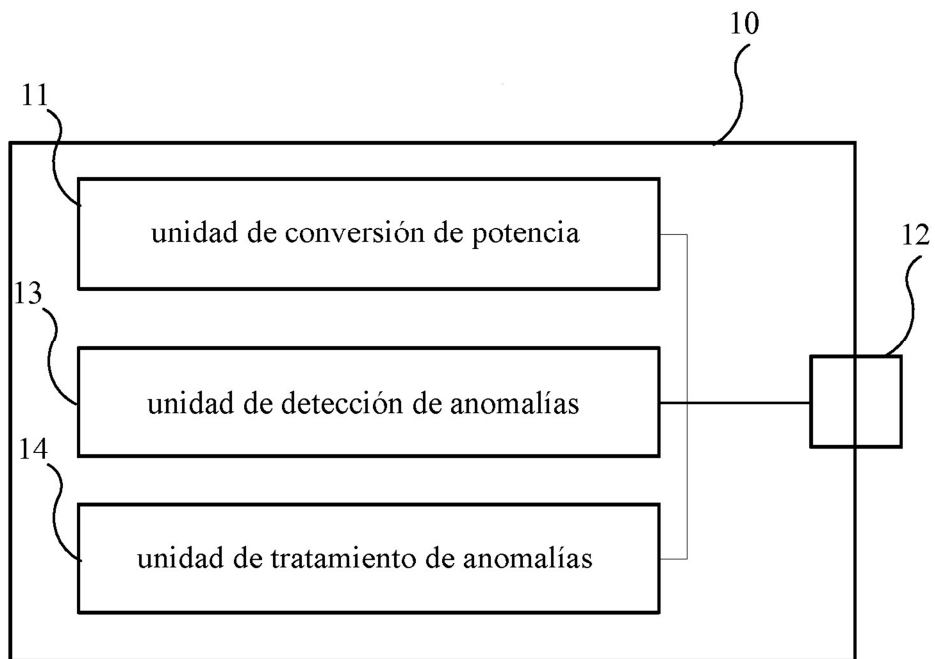


Fig. 1

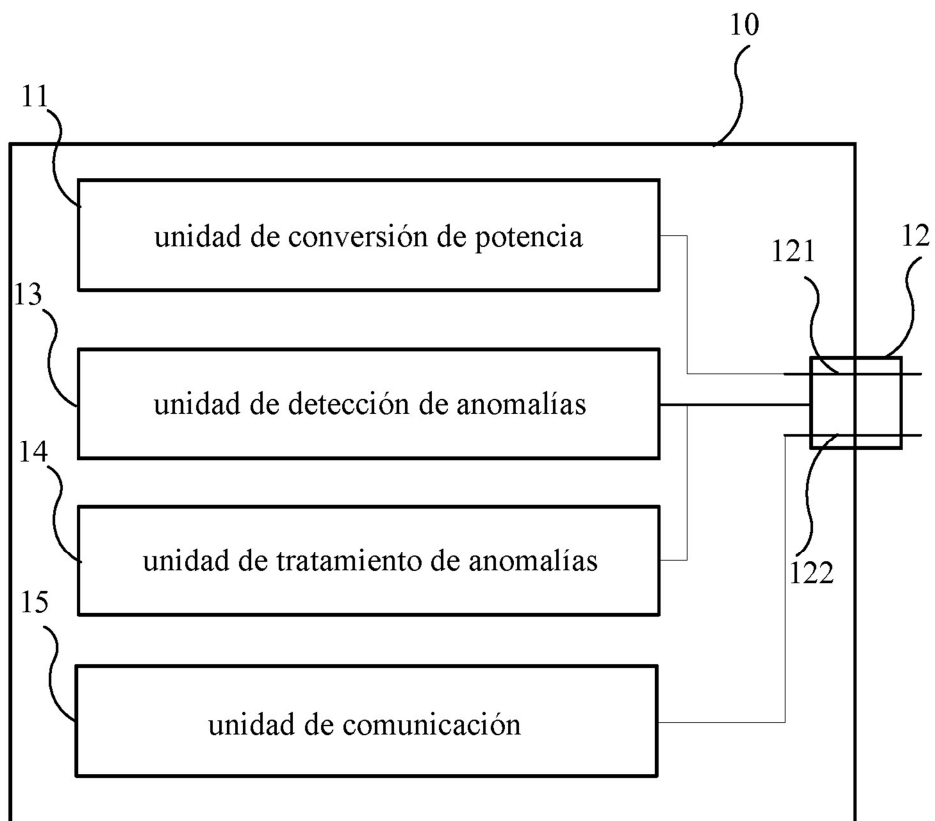


Fig. 2

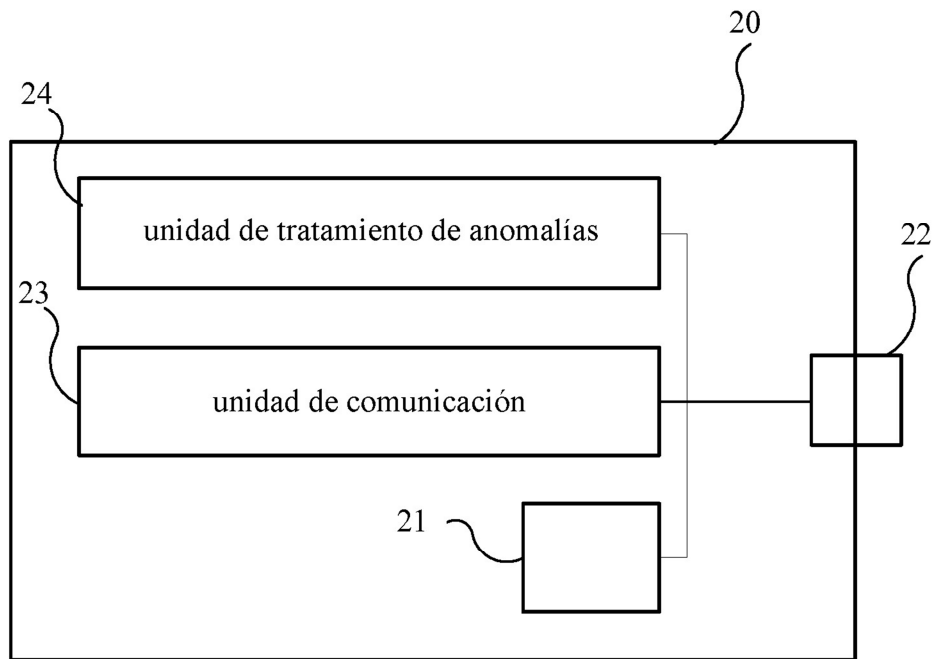


Fig. 3

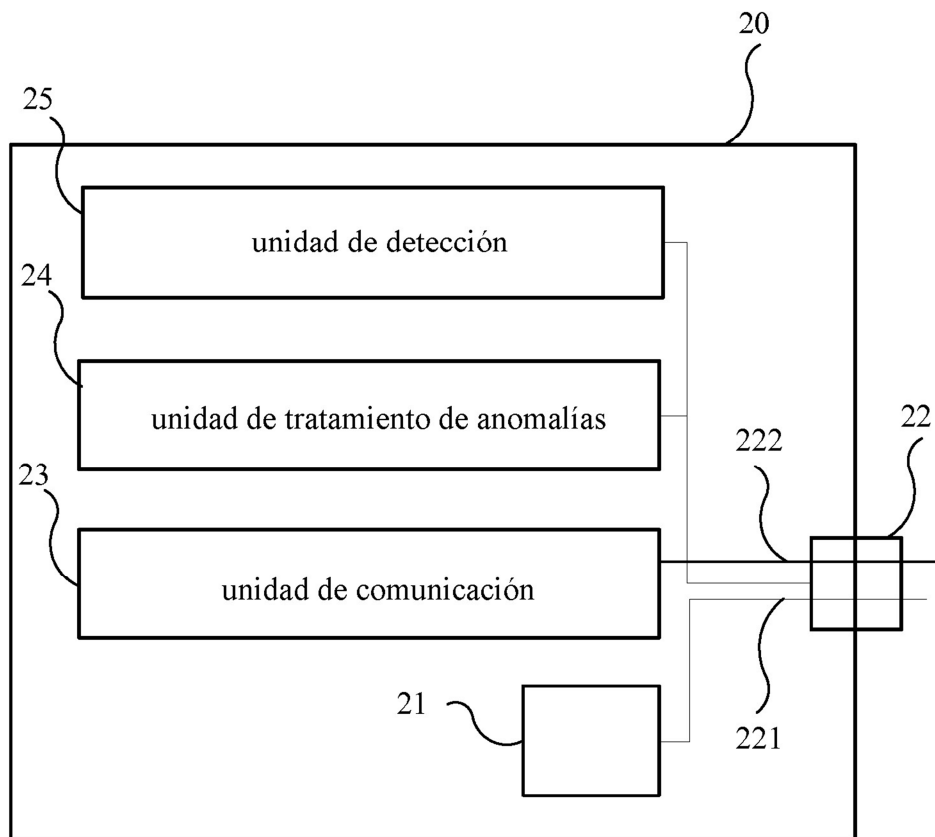


Fig. 4

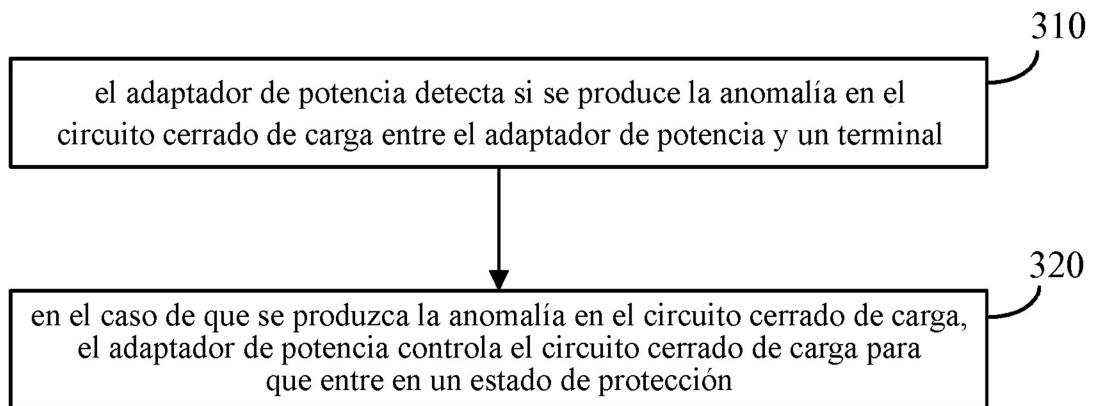


Fig. 5

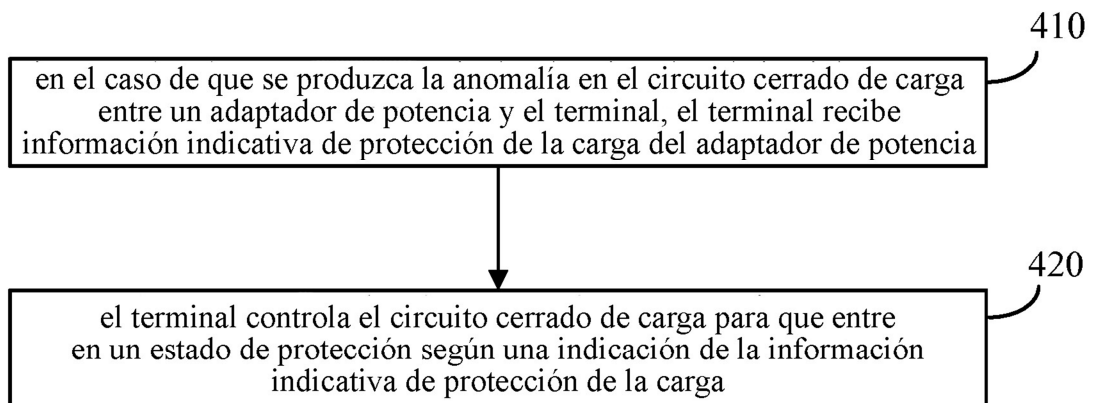


Fig. 6