

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 208**

51 Int. Cl.:

H02J 7/04 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2015 PCT/CN2015/070467**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15113464**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015 E 15742819 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3101770**

54 Título: **Adaptador de potencia y terminal**

30 Prioridad:

28.01.2014 CN 201410042717

28.01.2014 CN 201410043242

28.01.2014 CN 201410043064

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2019

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:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 733 208 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 y terminal

Campo técnico

5 La presente invención se refiere generalmente al campo técnico de la carga, y más concretamente a un adaptador de potencia y a un terminal.

Antecedentes

10 Con el progreso de los tiempos, Internet y la red de comunicación móvil proporcionan funciones y aplicaciones masivas. Un usuario no sólo puede utilizar un terminal móvil para realizar aplicaciones convencionales, tales como utilizar un "smartphone" para responder una llamada o para llamar a alguien, sino que también puede utilizar el terminal móvil para buscar una página web, transmitir una imagen o jugar a un juego, etc.

15 Con la frecuencia de uso creciente del terminal móvil, se requiere cargar el terminal móvil de forma frecuente. En la técnica referida, muchos adaptadores de potencia cargan el terminal con una corriente constante, que es fácil de implementar, pero no pueden ajustar la corriente de carga de acuerdo con las situaciones reales del terminal, que son flexibles. Por ejemplo, si el voltaje de una batería está demasiado bajo, es mejor utilizar una corriente grande para cargar la batería rápidamente; si el voltaje de la batería es muy alto, es mejor utilizar una corriente más baja para cargar, de manera que se evite la sobrecarga.

20 El documento US2011/037438 proporciona un sistema que carga una batería. Durante el funcionamiento, el sistema obtiene un conjunto de corrientes de carga $\{I_1, \dots, I_n\}$ y un conjunto de voltajes de carga $\{V_1, \dots, V_n\}$. A continuación, el sistema repite las operaciones de carga de corriente constante y voltaje constante, empezando con $i=1$ y aumentando i en cada repetición, hasta que se alcanza una condición de finalización. Estas operaciones de carga de corriente constante y voltaje constante implican cargar la batería utilizando una corriente constante I_i hasta que un voltaje de célula de la batería alcanza V_i , y después cargar la batería utilizando un voltaje constante V_i hasta que la corriente de carga sea menor o igual que I_{i+1} .

25 El documento US2005/174094 proporciona un cargador de batería que puede incluir un conector de cargador para ser acoplado a un conector de dispositivo correspondiente de un dispositivo portátil que incluye una batería recargable. El cargador de batería también puede incluir un circuito de carga conectado al conector de cargador, y un controlador conectado al conector de cargador y al circuito de carga. El controlador puede ser para hacer que un dispositivo portátil conectado al conector de cargador identifique su correspondiente tipo de dispositivo portátil y su correspondiente tipo de batería recargable 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 en base al mismo.

35 El documento US2013/038297 describe un método de control de carga para ajustar una corriente de carga de un dispositivo de carga, que incluye monitorizar un voltaje de trabajo del dispositivo de carga, en donde el voltaje de trabajo incluye una diferencia de voltaje entre voltaje de carga y un voltaje de batería; ajustar la corriente de carga del dispositivo de carga dinámicamente de acuerdo con el voltaje de trabajo del dispositivo de carga para mantener la potencia de trabajo del dispositivo de carga dentro de un rango de potencia predeterminado.

Compendio

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un adaptador de potencia y un terminal, de manera que se incrementa de forma flexible la elección de la corriente de carga.

40 La invención está definida por las características de las reivindicaciones independientes 1 y 12. Las realizaciones preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

45 Para realizar las soluciones técnicas de acuerdo con las realizaciones de la presente invención más evidentes, es necesario utilizar dibujos en las descripciones de las realizaciones que serán ilustradas en lo que sigue. Obviamente, los dibujos ilustrados en lo que sigue sólo representan algunas realizaciones de la presente invención, y los expertos en la técnica referida pueden obtener otros dibujos de acuerdo con estos dibujos sin realizar labores creativas.

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un adaptador de potencia de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

50 Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención se describen a continuación claramente y completamente con referencia los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las

realizaciones descritas son una parte de las realizaciones de la presente invención, pero no todas las realizaciones. Todas las otras realizaciones obtenidas por los expertos en la técnica en base a las realizaciones de la presente invención sin generar un trabajo creativo caerán dentro del campo de protección de la presente invención.

5 La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un adaptador de potencia de acuerdo con una realización de la presente invención. El adaptador de potencia 10 mostrado en la Fig. 1 incluye una unidad de conversión de potencia 11 y una interfaz de carga 12. La unidad de conversión de potencia 11 está configurada para formar un bucle de carga con un terminal por medio de la interfaz de carga 12 para cargar una batería del terminal. El adaptador de potencia 10 incluye además una unidad de comunicación 13 y una unidad de ajuste 14.

10 La unidad de comunicación 13 está configurada para recibir un parámetro de batería enviado por el terminal. El parámetro de batería es utilizado para indicar un valor de voltaje de corriente o una cantidad de corriente eléctrica de la batería del terminal.

La unidad de ajuste 14 está configurada para determinar un valor de corriente objetivo o la cantidad de corriente eléctrica de la batería, y para ajustar un valor de corriente de salida del adaptador de potencia 10 al valor de corriente objetivo.

15 Como ejemplo, si el valor de voltaje de corriente de la batería está comprendido entre 0 V y 4,3 V, el valor de voltaje de corriente puede ser establecido como 4 A; si el valor de voltaje de corriente de la batería está dentro del rango comprendido entre 4,3 V y 4,32 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como 3 A; si el valor de voltaje de corriente de la batería está dentro del rango comprendido entre 4,32 V y 4,35 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como 2A; y si el valor de voltaje de corriente de la batería excede 4,35 V, el valor de voltaje de corriente puede ser establecido como unos pocos cientos de mA.

20 En las realizaciones de la presente invención, el adaptador de potencia obtiene primero la cantidad de corriente eléctrica del voltaje de corriente de la batería procedente del terminal, y después ajusta la corriente de salida al valor de corriente objetivo correspondiente a la cantidad de corriente eléctrica o al voltaje de corriente, realizando de este modo el ajuste de la corriente de salida del adaptador de potencia de acuerdo con la cantidad de corriente eléctrica o con el voltaje de corriente de la batería del terminal, lo cual es más flexible en comparación con la técnica referida.

25 En una realización, la unidad de ajuste 14 está configurada para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o la cantidad de corriente eléctrica de la batería realizando las siguientes operaciones consistentes en: seleccionar un intervalo objetivo que contiene un valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo; determinar un valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos y los N valores de corriente; y determinar el valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo.

30 En al menos una realización, los valores de voltaje en los anteriores N intervalos pueden no superponerse entre sí, y los N intervalos puede ser intervalos continuos de valores de voltaje, pueden ser intervalos discretos de valores de voltaje.

35 En la técnica referida, una corriente constante grande es utilizada normalmente para cargar la batería, lo que reduce el tiempo de carga en cierta medida, pero es fácil que cause un riesgo de seguridad. Por ejemplo, durante la carga continua con corriente garante, si el adaptador de potencia no es desconectado de la batería en el momento en el que la batería está casi totalmente cargada, puede dañar la batería o el circuito de carga, o incluso producir un incendio.

En una realización, un valor de voltaje mínimo en un intervalo (i+1) ésimo de los N intervalos es mayor que un valor de voltaje máximo en un i-ésimo intervalo de N intervalos, y un valor de corriente correspondiente al (i+1) ésimo intervalo es menor que un valor de corriente correspondiente al i-ésimo intervalo en donde i es un número entero seleccionado de 1 a N.

45 En la realizaciones de la presente invención, cuanto mayores son los valores de voltaje en el intervalo de valores de voltaje, menor es el valor de corriente correspondiente al intervalo. De esta manera, el adaptador de potencia carga el terminal con corriente constante en múltiples etapas, en las que la corriente de carga se reduce gradualmente, evitando de este modo el problema de seguridad causado por cargar siempre en terminal con una corriente constante grande.

50 En una realización, la unidad de ajuste 14 está configurada para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería realizando las siguientes operaciones consistentes en: seleccionar un intervalo objetivo que contiene el valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo; determinar un conjunto de valores de corriente correspondientes al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos y los N conjuntos de valores de corriente; y seleccionar el valor de corriente objetivo a partir del conjunto de valores de corriente.

- 5 En un ejemplo, si el valor de voltaje de la batería está dentro del rango comprendido entre 0 V y 4,3 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como 3,5~4 A; si el valor de voltaje recibido de la batería está dentro del rango comprendido entre 4,3 V y 4,32 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como 3~3,5 A; si el valor de voltaje de la batería está dentro del rango comprendido entre 4,32 V y 4,35 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como 2~3 A; y si el valor de voltaje de corriente de la batería excede 4,35 V, el valor de corriente objetivo puede ser establecido como unos pocos cientos de mA. Además, el valor de corriente objetivo puede ser seleccionado a partir de un conjunto de valores de corriente aleatoriamente, o el valor medio en el conjunto de valores de corriente puede ser seleccionado como el valor de corriente objetivo.
- 10 En una realización, la unidad de ajuste 14 está configurada para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería realizando las siguientes operaciones consistentes en: seleccionar un intervalo objetivo que contiene el valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo; determinar el valor de corriente y un tiempo de carga respectivamente, correspondiente al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos, N valores de corriente y N tiempos de carga, y determinar el valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo. La unidad de conversión de potencia 11 está configurada para cargar el terminal durante el tiempo de carga correspondiente al intervalo objetivo de acuerdo con el valor de corriente objetivo.
- 15 Por ejemplo, una tabla de mapeo de valores de corriente, tiempo de carga, y los intervalos de valores de voltaje puede ser establecida de antemano en el lado del adaptador de potencia. Cuando el valor de voltaje de corriente de la batería se obtiene del terminal, el valor de corriente correspondiente (valor de corriente a) y el tiempo de carga (tiempo de carga b) pueden ser encontrados buscando en la tabla de mapeo, y entonces el adaptador de potencia cambia el terminal de acuerdo con el valor de corriente a para el tiempo de carga b. Al final del tiempo de carga b, el adaptador de potencia puede obtener el valor de voltaje de corriente de la batería procedente de nuevo del terminal, y ejecutar la presente operación repetidamente.
- 20 En al menos una realización, el adaptador de potencia puede obtener el valor de voltaje o la cantidad eléctrica de la batería a partir de terminal sólo al inicio de la carga, y después encontrar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje o a la cantidad eléctrica. A continuación, el adaptador de potencia envía el valor de corriente objetivo para cargar el terminal, y el posterior proceso de carga puede ser realizado de acuerdo con la estrategia de carga preestablecida sin obtener de nuevo el voltaje o la cantidad eléctrica de la batería a partir del terminal. Como ejemplo, después de ser conectado al terminal, el adaptador de potencia obtiene el voltaje de corriente de la batería como 4 V, y determina la corriente correspondiente a 4 V como 3 A, y después carga el terminal de acuerdo con la estrategia de cargar con 3 A durante 10 minutos, cargar con 2 A durante 8 minutos, cargar con 1 A durante 6 minutos y cargar con 500 mA durante 3 minutos en secuencia.
- 25 En una realización, la unidad de ajuste 14 está configurada para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería realizando las siguientes operaciones consistentes en: seleccionar un intervalo objetivo que contiene la cantidad de corriente eléctrica a partir de N intervalos de valores de cantidad eléctrica, en donde N es un número entero positivo; y determinar un valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo, de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos y los N valores de corriente.
- 30 En una realización, una mínima cantidad eléctrica en un intervalo (i+1) ésimo de N intervalos es mayor que una cantidad eléctrica máxima en un i-ésimo intervalo de N intervalos, y un valor de corriente correspondiente al (i+1) ésimo intervalo es menor que un valor de corriente correspondiente al i-ésimo intervalo, en donde i es un número entero seleccionado entre 1 y N.
- 35 En una realización, la unidad de comunicación 13 está configurada para recibir el parámetro de batería enviado por el terminal realizando las siguientes operaciones consistentes en: enviar un mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga al terminal; y recibir un mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga enviado por el terminal. El mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga incluye el parámetro de batería.
- 40 En una realización, la unidad de comunicación 13 está configurada para enviar el mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga al terminal periódicamente.
- 45 En una realización, la interfaz de carga 12 incluye una línea de potencia y una línea de datos. La unidad de conversión de potencia 11 está configurada para formar el bucle de carga con el terminal por medio de la línea de potencia en la interfaz de carga 12, para cargar la batería del terminal. La unidad de comunicación 13 está configurada para recibir el parámetro de batería enviado por el terminal a través de la línea de datos en la interfaz de carga.
- 50 En combinación con la Fig. 1, ha sido descrito con detalle el adaptador de potencia de las realizaciones de la presente invención. El terminal de las realizaciones de la presente invención se describe a continuación con detalle con referencia a la Fig. 2. En al menos una realización, el terminal y el adaptador de potencia son dos entidades que interactúan entre sí durante la carga, las operaciones de interacción o la información de interacción son idénticas o
- 55

correspondientes para las dos entidades, y para una mayor simplicidad será omitida la descripción repetida de las mismas.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención. El terminal 20 mostrado en la Fig. 2 incluye una batería 21 y una interfaz de carga 22. El terminal 20 forma un bucle de carga con un adaptador de potencia por medio de la interfaz de carga 22 para cargar la batería 21. El terminal 20 incluye además una unidad de detección 23 y una unidad de comunicación 24. La unidad de detección 23 está configurada para detectar una cantidad de corriente eléctrica o un valor de voltaje de corriente de la batería 21 del terminal 20. La unidad de comunicación 24 está configurada para enviar un parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia, de manera que el adaptador de potencia ajusta una corriente de salida a un valor de corriente correspondiente a la cantidad de corriente eléctrica o al valor de voltaje de corriente.

En las realizaciones de la presente invención, el terminal detecta la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente de la batería, y envía el parámetro de la batería que contiene la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia por medio de la unidad de comunicación, realizando de este modo el ajuste de la corriente de salida del adaptador de potencia de acuerdo con el voltaje de corriente o con la cantidad de corriente eléctrica de la batería, lo que es más flexible en comparación con la técnica referida.

En una realización, la unidad de comunicación 24 está además configurada para recibir un mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga procedente del adaptador de potencia. La unidad de detección 23 está configurada para detectar la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente de la batería después de que el mensaje que solicitud de obtención de parámetro de carga haya sido recibido. La unidad de comunicación 24 está configurada para enviar el parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia enviando el mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga al adaptador de potencia, en el que el mensaje de respuesta de obtención del parámetro de carga incluye el parámetro de batería.

En una realización, la interfaz de carga 22 incluye una línea de potencia y una línea de datos, el terminal 20 está configurado para formar el bucle de carga con el adaptador de potencia por medio de la línea de potencia en la interfaz de carga 22, para cargar la batería. La unidad de comunicación 24 está configurada para enviar el parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia enviando el parámetro de batería al adaptador de potencia por medio de la línea de datos en la interfaz de carga.

Los expertos en la técnica pueden darse cuenta de que las unidades y etapas de algoritmo en los respectivos ejemplos descritos con referencia a las realizaciones expuestas en la presente invención se pueden realizar mediante un hardware electrónico o una combinación de un software de ordenador y un hardware electrónico. La ejecución de estas funciones en el hardware o en el software depende de las aplicaciones particulares y de las condiciones restrictivas de diseño de las soluciones técnicas. Los profesionales de la tecnología pueden utilizar diferentes métodos para realizar las funciones descritas para cada aplicación particular, que deberían ser consideradas dentro del alcance de la presente invención.

Los expertos en la técnica pueden entender claramente que, para una mayor comodidad y simplicidad de la descripción, los procesos de trabajo específicos del sistema anterior, dispositivos y unidades se pueden referir a los correspondientes procesos en las realizaciones del método anterior, que no serán elaborados en la presente memoria.

Se ha de entender que, el sistema, los dispositivos y el método descritos en las distintas realizaciones proporcionados por la presente invención se pueden llevar a la práctica de cualquier otra manera. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente pueden ser enteramente a modo de ejemplo, por ejemplo, las unidades están solo divididas de acuerdo con funciones lógicas. En la implementación práctica, las unidades pueden ser divididas de otras formas, por ejemplo, unidades o componentes múltiples pueden estar combinados o integrados en otro sistema, o algunas características se pueden omitir o pueden no estar excluidas. Además, el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación descritos o expuestos pueden ser por medio de algunas interfaces, y el acoplamiento directo o la conexión de comunicación entre los dispositivos o unidades puede ser eléctrica, mecánica, o de otra forma.

Las unidades ilustradas como componentes separados pueden estar o no separados físicamente, y los componentes descritos como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden estar situadas en un lugar, o pueden estar distribuidas en múltiples unidades de red. Es posible seleccionar algunas o todas las unidades de acuerdo con las necesidades reales, para llevar a cabo el objetivo de las realizaciones de la presente invención.

Además, las respectivas unidades funcionales en las respectivas realizaciones de la presente invención pueden estar integradas en una unidad de procesamiento, o pueden estar presentes como entidades físicas separadas. También es posible que dos o más de dos unidades estén integradas en una unidad.

Si las funciones son realizadas en forma de unidades de software funcionales y son vendidas o utilizadas como productos separados, pueden ser almacenadas en un medio de almacenamiento leíble por ordenador. En base a

- esta interpretación, las partes de las soluciones técnicas o las partes esenciales de las soluciones técnicas (es decir, las partes que hacen una contribución a la técnica referida) pueden ser encarnadas en forma de producto de software, que es almacenado en un medio de almacenamiento, e incluye varias instrucciones utilizadas para hacer que un dispositivo de ordenador (por ejemplo, un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) ejecuten todas o parte de las etapas en los métodos descritos en las respectivas realizaciones de la presente invención. El medio de almacenamiento anterior puede ser cualquier medio capaz de almacenar códigos de programa, incluyendo un disco de memoria temporal USB, un disco duro portátil, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco, o un disco ligero.
- La descripción anterior está solo dirigida a las realizaciones preferidas de la presente invención, pero no debe ser utilizada para limitar la presente invención. De este modo, el campo de protección de la presente invención está limitado por el campo de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un adaptador de potencia (10), que comprende una unidad de conversión de potencia (11) y una interfaz de carga (12), estando la unidad de conversión de potencia (11) configurada para formar un bucle de carga con un terminal a través de la interfaz de carga para cargar una batería del terminal, en donde, el adaptador de potencia (10) comprende además una unidad de comunicación (13) y una unidad de ajuste (14), la unidad de comunicación (13) está configurada para recibir un parámetro de batería enviado por el terminal, siendo utilizado el parámetro de batería para indicar una cantidad de corriente eléctrica o un valor de voltaje de corriente de la batería del terminal; y
- la unidad de ajuste (14) está configurada para determinar un valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería, y para ajustar un valor de corriente de salida del adaptador de potencia (10) al valor de corriente objetivo;
- caracterizado por que, la unidad de comunicación (13) está configurada para realizar las siguientes operaciones para recibir el parámetro de batería enviado por el terminal:
- enviar un mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga al terminal; y
- recibir un mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga enviado por el terminal, en donde el mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga comprende el parámetro de batería.
2. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, la unidad de ajuste (14) está configurada para realizar las siguientes operaciones para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería:
- seleccionar un intervalo objetivo que contiene el valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo;
- determinar un valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos y los N valores de corriente; y
- determinar el valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo.
3. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, un valor de voltaje mínimo en un intervalo (i+1) ésimo de los N intervalos es mayor que un valor de voltaje máximo en un i-ésimo intervalo de N intervalos, y un valor de corriente correspondiente al intervalo (i+1) ésimo es menor que un valor de corriente correspondiente al i-ésimo intervalo, en donde i es un número entero seleccionado entre 1 y N.
4. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, la unidad de ajuste (14) está configurada para realizar las siguientes operaciones para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o la cantidad de corriente eléctrica de la batería:
- seleccionar un intervalo objetivo que contiene el valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo;
- determinar un conjunto de valores de corriente correspondientes al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos y los N conjuntos de valores de corriente; y
- seleccionar el valor de corriente objetivo a partir de un conjunto de valores de corriente.
5. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, la unidad de ajuste (14) está configurada para realizar las siguientes operaciones para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería: seleccionar un intervalo objetivo que contiene el valor de voltaje de corriente a partir de N intervalos de valores de voltaje, en donde N es un número entero positivo; determinar un valor de corriente y un tiempo de carga respectivamente correspondiente al intervalo objetivo de acuerdo con el intervalo objetivo y de acuerdo con una correspondencia entre los N intervalos, N valores de corriente y los N tiempos de carga; y determinar el valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo;
- la unidad de conversión de potencia (11) está configurada para cargar el terminal durante el tiempo de carga correspondiente al intervalo objetivo, de acuerdo con el valor de corriente objetivo.
6. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, la unidad de ajuste (14) está configurada para realizar las siguientes operaciones para determinar el valor de corriente objetivo correspondiente al valor de voltaje de corriente o a la cantidad de corriente eléctrica de la batería:

seleccionar un intervalo objetivo que contiene la cantidad de corriente eléctrica a partir de N intervalos de valores de cantidad eléctrica, en donde N es un número entero positivo; y determinar un valor de corriente correspondiente al intervalo objetivo como el valor de corriente objetivo, de acuerdo con el intervalo objetivo y con una correspondencia entre los N intervalos y los N valores de corriente.

7. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde, una cantidad eléctrica mínima en un intervalo (i+1) ésimo de N intervalos es mayor que una cantidad eléctrica máxima en un intervalo i-ésimo de N intervalos, y un valor de corriente correspondiente al intervalo (i+1) ésimo es menor que un valor de corriente correspondiente al intervalo i-ésimo, en donde i es un número entero seleccionado de 1 a N.

8. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, la unidad de comunicación (13) está configurada para realizar una operación siguiente para enviar el mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga al terminal:

enviar el mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga al terminal periódicamente.

9. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde, la interfaz de carga (12) comprende una línea de potencia y una línea de datos;

La unidad de conversión de potencia (11) está configurada para formar el bucle de carga con el terminal por medio de la línea de potencia en la interfaz de carga, para cargar la batería del terminal;

La unidad de comunicación (11) está configurada para recibir el parámetro de batería enviado por el terminal a través de la línea de datos en la interfaz de carga (12).

10. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, los N intervalos no se superponen entre sí, y los N intervalos son intervalos continuos de valores de voltaje o intervalos discretos de valores de voltaje.

11. El adaptador de potencia (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde, un valor medio en el conjunto de valores de corriente es seleccionado como el valor de corriente objetivo.

12. Un terminal (20), que comprende una batería (21) y una interfaz de carga (22), estando el terminal configurado para formar un bucle de carga con un adaptador de potencia por medio de la interfaz de carga (22) para cargar la batería, en donde, el terminal (20) comprende además una unidad de detección (23) y una unidad de comunicación (24), la unidad de detección (23) está configurada para detectar una cantidad de corriente eléctrica o un valor de voltaje de corriente de la batería (21) del terminal (20); y

la unidad de comunicación (24) está configurada para enviar un parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia, de manera que el adaptador de potencia ajusta una corriente de salida al valor de corriente correspondiente a la cantidad de corriente eléctrica o al valor de voltaje de corriente;

caracterizado por que, la unidad de comunicación (24) está configurada para realizar las siguientes operaciones para enviar el parámetro de batería al adaptador de potencia:

recibir un mensaje de solicitud de obtención del parámetro de carga enviado por el adaptador de potencia; y

enviar un mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga al adaptador de potencia, en donde el mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga comprende el parámetro de batería.

13. El terminal (20) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde, la unidad de comunicación (24) está además configurada para recibir un mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga procedente del adaptador de potencia;

la unidad de detección (23) está configurada para detectar la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente de la batería después de que el mensaje de solicitud de obtención de parámetro de carga haya sido recibido; y

la unidad de comunicación (24) está configurada para realizar la siguiente operación para enviar el parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia: enviar un mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga al adaptador de potencia, en donde, el mensaje de respuesta de obtención de parámetro de carga comprende el parámetro de batería.

14. El terminal (20) de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en donde, la interfaz de carga (22) comprende una línea de potencia y una línea de datos;

5 el terminal (20) está configurado para formar el bucle de carga con el adaptador de potencia por medio de la línea de potencia en la interfaz de carga, para cargar la batería;

10 la unidad de comunicación (24) está configurada para realizar una operación siguiente para enviar el parámetro de batería que indica la cantidad de corriente eléctrica o el valor de voltaje de corriente al adaptador de potencia: enviar el parámetro de batería al adaptador de potencia a través de la línea de datos en la interfaz de carga (22).

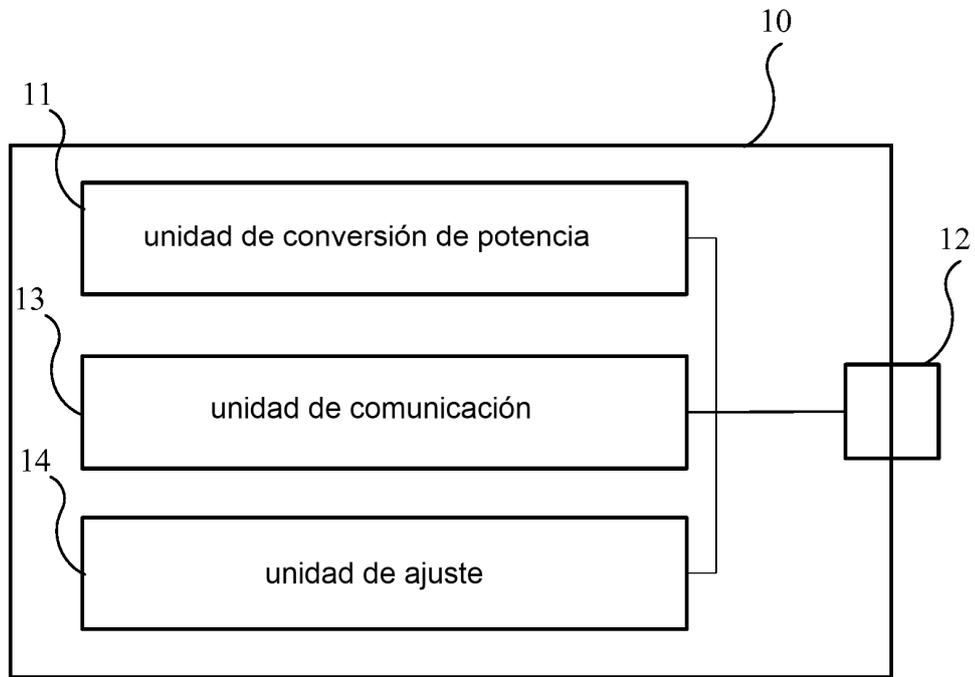


Fig. 1

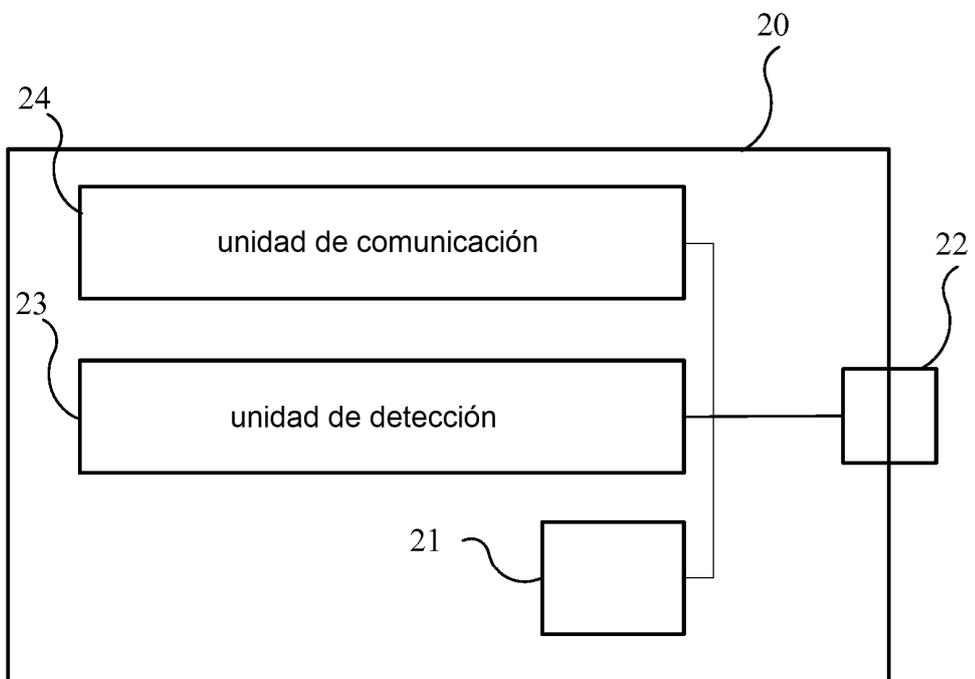


Fig. 2