

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 533**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2017** **E 17198902 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019** **EP 3349323**

54 Título: **Terminal y método para cargarlo**

30 Prioridad:

13.01.2017 CN 201710026435

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

19.02.2020

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, QIANG;
KONG, FANHONG y
LIAO, FUCHUN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 743 533 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

Terminal y método para cargarlo

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere, generalmente, a un campo de comunicación, y más particularmente, a un método y un aparato de carga, y a un terminal.

Antecedentes

10 Con una popularización de los terminales móviles tales como los teléfonos inteligentes, un usuario puede usar un teléfono móvil con más frecuencia. Por lo tanto, aumenta la demanda de capacidad de la batería en el teléfono móvil. Sin embargo, dado que la capacidad de la batería en el teléfono móvil está limitada por un espacio dentro del teléfono móvil, es difícil proporcionar al usuario una resistencia satisfactoria de la batería. Por lo tanto, ha surgido un teléfono móvil con batería doble.

En general, cuando se carga el teléfono móvil con batería doble, después de que una de las dos baterías está llena, la otra puede comenzar a cargarse. Una eficiencia de carga en estas circunstancias es relativamente baja.

15 El documento CN 103269098 A se refiere a un método para mejorar la eficiencia de carga de la batería doble y un terminal móvil. El método comprende las etapas de A iniciar un primer módulo de carga para cargar una primera batería y juzgar las etapas de carga donde se encuentra la primera batería, y B iniciar un segundo módulo de carga cuando la primera batería se juzga en una etapa CV y distribuir un primer saldo de corriente de carga a una segunda batería para permitir que la primera batería y la segunda batería se carguen al mismo tiempo. Según el método, el primer saldo de corriente de carga se distribuye a la segunda batería, la primera batería y la segunda batería se cargan al mismo tiempo en la etapa CV de la primera batería, se evita la pérdida del saldo de corriente de carga en la etapa CV, se optimiza un modo de carga, se mejora la eficiencia de carga, se ahorra tiempo de carga y se garantiza la competitividad en el mercado de productos.

20 El documento US 2003/160592 A1 se refiere a un circuito de carga que carga las baterías predeterminadas primera y segunda. El circuito de carga incluye: una configuración de circuito mediante la cual se obtiene una segunda corriente de carga que carga la segunda batería restando una primera corriente de carga que carga la primera batería de una corriente suministrada por una fuente de energía; y una parte de configuración de corriente que configura la segunda corriente de carga más pequeña que la primera corriente de carga al menos al comienzo de la carga.

Compendio

30 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un método para cargar un terminal que incluye dos baterías. El método se define en la reivindicación 1.

35 En al menos una realización, realizar una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son menores que un valor preestablecido incluye: adquirir parámetros de velocidad de carga de las dos baterías cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son menores que el valor preestablecido; y seleccionar la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en las que el primer tiempo de carga de la primera batería es corto, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante.

40 En al menos una realización, dejar de cargar la primera batería y realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante incluye: detener la carga de la primera batería y suministrar energía mediante la primera batería a una placa base del terminal cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante; y realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en la segunda batería en secuencia.

45 En al menos una realización, realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería incluye: detener el suministro de energía mediante la primera batería a la placa base del terminal cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería; y realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente.

50 En al menos una realización, después de que se realiza simultáneamente la carga de voltaje constante en las dos baterías, el método incluye, además: suministrar energía a la placa base del terminal mediante una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral, y realizar la carga de voltaje constante en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

En al menos una realización, adquirir las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías incluye: adquirir un voltaje a través de una celda de cada una de las dos baterías como la cantidad eléctrica restante correspondiente.

En al menos una realización, el valor preestablecido se establece según un nivel de envejecimiento actual de las dos baterías.

En al menos una realización, la cantidad eléctrica restante detectada un período de tiempo preestablecido antes de que se agote la cantidad eléctrica restante por última vez se establece como el valor preestablecido.

- 5 En al menos una realización, el parámetro de velocidad de carga incluye al menos uno de un nivel de envejecimiento, una capacidad de la batería y la cantidad eléctrica restante de la batería.

Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un aparato para cargar un terminal que incluye dos baterías. El aparato se define en la reivindicación 5.

- 10 En al menos una realización, el primer módulo de carga incluye: una primera unidad de adquisición, configurada para adquirir parámetros de velocidad de carga de las dos baterías cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son menores que el valor preestablecido; y una primera unidad de carga, configurada para seleccionar la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en las que el primer tiempo de carga de la primera batería es corto, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante.

- 15 En al menos una realización, el segundo módulo de carga incluye: una primera unidad de conmutación, configurada para detener la carga de la primera batería y suministrar energía mediante la primera batería a una placa base del terminal cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante; y una segunda unidad de carga, configurada para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en la segunda batería en secuencia.

- 20 En al menos una realización, el tercer módulo de carga incluye: una unidad de detención, configurada para detener el suministro de energía mediante la primera batería a la placa base del terminal cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería; y una tercera unidad de carga, configurada para realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente.

- 25 En al menos una realización, el tercer módulo de carga incluye, además: una segunda unidad de conmutación, configurada para suministrar energía a la placa base del terminal mediante una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral, y realizar la carga de voltaje constante en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

- 30 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un terminal, que incluye un procesador, y una memoria que almacena programas informáticos ejecutables en el procesador, en el que el procesador se configura para ejecutar los programas informáticos para realizar cualquiera de los métodos mencionados anteriormente.

Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene instrucciones almacenadas que, cuando se ejecutan mediante un procesador de un terminal móvil, hacen que el terminal móvil realice cualquiera de los métodos mencionados anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

- 35 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para cargar según una realización de la presente descripción.

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra una escena de carga de un método para cargar según una realización de la presente descripción.

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra una escena de carga de un método para cargar según otra realización de la presente descripción.

- 40 La Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra una escena de carga de un método para cargar según aun otra realización de la presente descripción.

La Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra una escena de carga de un método para cargar según incluso otra realización de la presente descripción.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para cargar según otra realización de la presente descripción.

- 45 La Figura 7 es un diagrama de bloques de un aparato para cargar según una realización de la presente descripción.

La Figura 8 es un diagrama de bloques de un terminal según una modalidad de la presente descripción.

Descripción detallada

- 50 Con referencia a los dibujos adjuntos, los elementos iguales o similares se denotan con números de referencia similares a lo largo de las descripciones. El principio de la presente descripción se ilustra tomando ejemplos de realizaciones que se implementan en un entorno informático adecuado. La siguiente descripción se basa en las

realizaciones ilustradas de la presente descripción, que no se interpretarán como limitaciones de otras realizaciones de la presente descripción que no se describen en detalle en la presente.

En las descripciones siguientes, las realizaciones detalladas de la presente descripción pueden ilustrarse con referencia a etapas y números de operaciones ejecutadas por uno o más ordenadores, a menos que se especifique o se limite de otro modo. Por lo tanto, se apreciará que estas etapas y operaciones, a las que varias veces se hace referencia como ejecutables por el ordenador, son manipuladas por una unidad de procesamiento del ordenador que representa señales electrónicas que representan datos en forma estructurada. Esta manipulación puede convertir los datos o mantener los datos en una ubicación en un sistema de memoria del ordenador, con el fin de reconfigurar o cambiar la operación del ordenador de una manera conocida por los expertos en la técnica. Una estructura de datos mantenida para los datos se encuentra en una ubicación física en la memoria, que tiene una propiedad especial definida por la estructura de datos. Sin embargo, el principio de la presente descripción descrito anteriormente por el texto anterior no debe interpretarse como limitante, y los expertos en la técnica apreciarán que varias etapas y operaciones descritas a continuación también pueden realizarse en hardware.

El método y el aparato para cargar se integran principalmente en un terminal como un IPAD y un teléfono móvil. El terminal incluye dos baterías. Con referencia a la Figura 1, el método para cargar incluye lo siguiente.

En el bloque 101, se adquieren las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías.

En este bloque, las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías pueden calcularse mediante la detección de los voltajes de las celdas en las dos baterías. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 2, las cantidades eléctricas restantes se detectan como 5 % para las dos baterías.

En el bloque 102, se realiza una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido.

En una aplicación práctica, después de usar una batería durante un período de tiempo, la cantidad eléctrica restante detectada en la batería puede ser inexacta. Más particularmente, después de que la batería envejece, aunque se detecte que la cantidad eléctrica restante en la batería es alta, la cantidad eléctrica restante puede consumirse en un período de tiempo corto, de modo que el terminal pueda apagarse. Por lo tanto, el valor preestablecido debe establecerse según el nivel de envejecimiento actual de la batería. Por ejemplo, la cantidad eléctrica restante detectada un período de tiempo preestablecido antes de que se agote la cantidad eléctrica restante por última vez puede considerarse como el valor preestablecido. Como ejemplo, la cantidad eléctrica restante detectada tres minutos antes de que se agote la cantidad eléctrica restante puede establecerse como el valor preestablecido. En este bloque, la primera batería que se cargará puede seleccionarse en primer lugar según el nivel de envejecimiento, la capacidad de la batería, una cantidad eléctrica restante de la batería, y similares, de modo que se pueda garantizar que la batería seleccionada puede finalizar la carga de corriente constante tan pronto como sea posible y luego suministrar energía a una placa base del terminal, y puede usarse una corriente proporcionada a través de un adaptador para cargar la otra batería, acortando de ese modo un período de tiempo de carga. Como se ilustra en la Figura 3, se selecciona la primera batería para cargarse.

En el bloque 103, cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante, se detiene la carga de la primera batería y se realiza la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia.

Al cargar la primera batería seleccionada, puede detectarse simultáneamente un estado de carga de la primera batería. El estado de carga puede monitorearse en función de la corriente y el voltaje de la primera batería. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4, cuando la primera batería ingresa a la carga de corriente constante, la cantidad eléctrica restante de la primera batería alcanza el 80 %.

En el bloque 104, se realiza la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería.

Al cargar la segunda batería, puede detectarse simultáneamente un estado de carga de la segunda batería. El estado de carga puede monitorearse, de manera similar, en función de la corriente y el voltaje de la segunda batería. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 5, las cantidades eléctricas restantes de la primera batería y la segunda batería alcanzan el 80 %, y puede realizarse la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente.

Con referencia a la Figura 6, en otras realizaciones de la presente descripción, el método para cargar incluye lo siguiente.

En el bloque 201, se adquieren las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías.

En este bloque, las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías pueden calcularse mediante la detección de los voltajes de las celdas en las dos baterías. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 2, las cantidades eléctricas restantes se detectan como 5 % para las dos baterías.

En el bloque 202, se realiza una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido.

5 En una aplicación práctica, después de usar una batería durante un período de tiempo, la cantidad eléctrica restante detectada en la batería puede ser inexacta. Más particularmente, después de que la batería envejece, aunque se detecte que la cantidad eléctrica restante en la batería es alta, la cantidad eléctrica restante puede consumirse en un período de tiempo corto, de modo que el terminal pueda apagarse. Por lo tanto, el valor preestablecido debe establecerse según el nivel de envejecimiento actual de la batería. Por ejemplo, la cantidad eléctrica restante detectada un período de tiempo preestablecido antes de que se agote la cantidad eléctrica restante por última vez puede considerarse como el valor preestablecido. Como ejemplo, la cantidad eléctrica restante detectada tres minutos antes de que se agote la cantidad eléctrica restante puede establecerse como el valor preestablecido. En este bloque, la primera batería que se cargará puede seleccionarse en primer lugar según el nivel de envejecimiento, la capacidad de la batería, una cantidad eléctrica restante de la batería, y similares, de modo que se pueda garantizar que la batería seleccionada puede finalizar la carga de corriente constante tan pronto como sea posible y luego suministrar energía a una placa base del terminal, y puede usarse una corriente proporcionada a través de un adaptador para cargar la otra batería, acortando de ese modo un período de tiempo de carga. Como se ilustra en la Figura 3, se selecciona la primera batería para cargarse.

En algunas realizaciones, el bloque 202 puede incluir lo siguiente.

20 En el bloque 2021, los parámetros de velocidad de carga de las dos baterías se adquieren cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores al valor preestablecido. El parámetro de velocidad de carga está relacionado con la capacidad de una batería y una resistencia de la batería, que se configura para identificar una velocidad de la carga de corriente lenta a la carga de corriente constante.

25 En el bloque 2022, se selecciona la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en las que un primer tiempo de carga de la primera batería es corto, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante. Para cada batería, el primer tiempo de carga es la suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante para cargar la batería la última vez.

30 En el bloque 203, cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante, se detiene la carga de la primera batería y se realiza la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia.

Al cargar la primera batería seleccionada, puede detectarse simultáneamente un estado de carga de la primera batería. El estado de carga puede monitorearse en función de la corriente y el voltaje de la primera batería. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 4, cuando la primera batería ingresa a la carga de corriente constante, la cantidad eléctrica restante de la primera batería alcanza el 80 %.

35 En algunas realizaciones, el bloque 203 puede incluir lo siguiente.

En el bloque 2031, se detiene la carga de la primera batería y la primera batería suministra energía a una placa base del terminal cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante.

40 En el bloque 2032, se realiza la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en la segunda batería en secuencia.

Cuando la primera batería finaliza la carga de corriente constante rápidamente, la primera batería suministra energía a la placa base del terminal, de modo que la entrada de corriente a través de un adaptador se usa para cargar la segunda batería, y la segunda batería puede ingresar y finalizar la carga de corriente constante rápidamente, mejorando de ese modo la eficiencia de carga.

45 En el bloque 204, se realiza la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería.

50 Al cargar la segunda batería, puede detectarse simultáneamente un estado de carga de la segunda batería. El estado de carga puede monitorearse, de manera similar, en función de la corriente y el voltaje de la segunda batería. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 5, las cantidades eléctricas restantes de la primera batería y la segunda batería alcanzan el 80 %, y puede realizarse la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente.

En algunas realizaciones, el bloque 204 puede incluir lo siguiente.

En el bloque 2041, cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería, la primera batería deja de suministrar energía a la placa base del terminal.

En el bloque 2042, la carga de voltaje constante se realiza en las dos baterías simultáneamente.

Cuando la segunda batería finaliza la carga de corriente constante, no es necesario cargar con una corriente fuerte. Por lo tanto, puede usarse la entrada de corriente a través del adaptador para suministrar energía a la placa base, y la carga de voltaje constante se realiza en las dos baterías simultáneamente.

- 5 En el bloque 2043, una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral suministra energía a la placa base del terminal, y la carga de voltaje constante se realiza en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

Cuando una de las dos baterías se carga para estar llena o para que la cantidad eléctrica restante alcance un umbral, esta batería puede suministrar energía a la placa base del terminal, y se evita que el adaptador aplique energía directamente a la placa base, protegiendo de ese modo la placa base.

- 10 Por lo tanto, en realizaciones de la presente descripción, se pueden adquirir cantidades eléctricas restantes en las dos baterías. Puede realizarse una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido. Puede detenerse para cargar la primera batería y se puede realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia, cuando cambia el estado de carga de la primera batería de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante. Puede realizarse la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería. Por lo tanto, puede realizarse una carga rápida para un terminal que incluye dos baterías. Al asignar una corriente de carga, una cantidad de carga total en un mismo período de tiempo puede ser máxima, mejorando de ese modo la eficiencia de carga.
- 15
- 20 Como se ilustra en la Figura 7, las realizaciones de la presente descripción también proporcionan un aparato para cargar un terminal que incluye dos baterías. El aparato incluye un módulo de adquisición 301, un primer módulo de carga 302, un segundo módulo de carga 303 y un tercer módulo de carga 304.

El módulo de adquisición 301 se configura para adquirir cantidades eléctricas restantes en las dos baterías.

- 25 El primer módulo de carga 302 se configura para realizar una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido.

El primer módulo de carga 302 incluye una primera unidad de adquisición 3021 y una primera unidad de carga 3022.

- 30 La primera unidad de adquisición 3021 se configura para adquirir los parámetros de velocidad de carga de las dos baterías se adquieren cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores al valor preestablecido. La primera unidad de carga 3022 se configura para seleccionar la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en las que un primer tiempo de carga de la primera batería es corto, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante.

- 35 El segundo módulo de carga 303 se configura para detener la carga de la primera batería y realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia, cuando cambia el estado de carga de la primera batería de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante.

El segundo módulo de carga 303 incluye una primera unidad de conmutación 3031 y una segunda unidad de carga 3032.

- 40 La primera unidad de conmutación 3031 se configura para detener la carga de la primera batería y suministrar energía mediante la primera batería a una placa base del terminal cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante.

La segunda unidad de carga 3032 se configura para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en la segunda batería en secuencia.

- 45 El tercer módulo de carga 304 se configura para realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería.

El tercer módulo de carga 304 incluye una unidad de detención 3041, una tercera unidad de carga 3042 y una segunda unidad de conmutación 3043.

La unidad de detención 3041 se configura para detener el suministro de energía por la primera batería a la placa base del terminal cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería.

- 50 La tercera unidad de carga 3042 se configura para realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente.

La segunda unidad de conmutación 3043 se configura para suministrar energía a la placa base del terminal mediante

una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral, y realizar la carga de voltaje constante en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

Las realizaciones de los dispositivos corresponden a realizaciones de los métodos. Para un contenido relacionado, se hace referencia a descripciones parciales de las realizaciones de los métodos. Las realizaciones anteriores de los dispositivos son ilustrativas. Las unidades descritas como componentes separados pueden estar o no separadas físicamente. Los componentes que se muestran como unidades pueden ser o no unidades físicas, en otras palabras, pueden integrarse en una posición o distribuirse en múltiples unidades de red. Algunos o todos los módulos pueden seleccionarse para lograr el objetivo de la solución de las realizaciones según los requisitos reales. Los expertos en la técnica pueden comprender e implementar la presente descripción sin realizar esfuerzos creativos.

Las realizaciones de la presente descripción también proporcionan un terminal. El terminal puede incluir un terminal móvil tal como un teléfono móvil, una tableta o un asistente digital personal (PDA), y similares. Con referencia a la Figura 8, la Figura 8 es un diagrama de bloques de un terminal según una modalidad de la presente descripción. El terminal 500 puede incluir un circuito de radiofrecuencia (RF) 501, una memoria 502 que incluye uno o más medios de memoria legibles por ordenador, una unidad de entrada 503, una unidad de visualización 504, un sensor 505, un circuito de audio 506, un módulo de Wi-Fi (fidelidad inalámbrica) 507, un procesador 508 que incluye uno o más núcleos de procesamiento, un suministro de energía 509 u otros componentes. Los expertos en la técnica pueden entender que la estructura del terminal que se ilustra en la Figura 8 no constituye una limitación sobre el terminal, y el terminal puede incluir más o menos componentes que los que se ilustran, o combinaciones de algunos componentes o disposiciones de componentes diferentes.

El circuito de radiofrecuencia 501 puede configurarse para recibir y enviar señales durante un proceso de recepción y envío de información o un proceso de llamada. En particular, el circuito de radiofrecuencia recibe información de enlace descendente desde una estación base, luego entrega la información de enlace descendente al procesador 508 para su procesamiento, y envía datos de enlace ascendente del teléfono móvil hacia la estación base. En general, el circuito de radiofrecuencia 501 incluye, de modo no taxativo, una antena, al menos un amplificador, un sintonizador, uno o más osciladores, un módulo de identidad del suscriptor (SIM), un transceptor, un acoplador, un amplificador de ruido bajo (LNA), y un duplexor, y similares. Además, el circuito de radiofrecuencia 501 también puede comunicarse con una red y otro dispositivo mediante comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica puede usar cualquier estándar o protocolo de comunicación, que incluye, de modo no taxativo, el sistema global para las comunicaciones móviles (GSM), servicio general de paquetes vía radio (GPRS), acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), evolución a largo plazo (LTE), correo electrónico, servicio de mensajes cortos (SMS), y similares.

La memoria 502 puede configurarse para almacenar programas de aplicación y datos. Los programas de aplicación almacenados en la memoria 502 pueden incluir códigos ejecutables. Los programas de aplicación pueden consistir en varios módulos funcionales. El procesador 508 ejecuta los programas de aplicación almacenados en la memoria 502, para implementar diversas aplicaciones funcionales y el procesamiento de datos. La memoria 502 puede incluir, principalmente, un área de almacenamiento de programa y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función (tal como una función de reproducción de sonido y una función de visualización de imágenes), y similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tales como datos de audio y una libreta de direcciones, etc.) creados según el uso del terminal móvil, y similares. Además, la memoria 502 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y también puede incluir una memoria no volátil tal como al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, una memoria flash u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido volátil. Por consiguiente, la memoria 502 también incluye un controlador de memoria y proporciona accesos para el procesador 508 y la unidad de entrada 503 a la memoria 502.

La unidad de entrada 503 puede configurarse para recibir información de caracteres o dígitos de entrada o información de caracteres del usuario (tal como una huella dactilar), y para generar una entrada de señal de teclado, ratón, palanca de juegos, óptica o de bola de desplazamiento relacionada con el control de funciones y la configuración del usuario. Específicamente, en una realización detallada, la unidad de entrada 503 puede incluir un panel táctil y otro dispositivo de entrada. El panel táctil, que también puede denominarse pantalla táctil, puede recopilar una operación táctil de un usuario sobre o cerca del panel táctil (como una operación de un usuario en o cerca del panel táctil mediante el uso de cualquier objeto o accesorio adecuado, como un dedo o un lápiz óptico), y accionar un aparato de conexión correspondiente según un programa preestablecido. Opcionalmente, el panel táctil puede incluir dos partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una posición táctil del usuario, detecta una señal generada por la operación táctil y transfiere la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe la información táctil del aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas táctiles de un punto y envía las coordenadas táctiles del punto al procesador 508. Además, el controlador táctil puede recibir y ejecutar un comando enviado desde el procesador 508. Además, el panel táctil puede ser un panel táctil de tipo resistivo, capacitivo, infrarrojo o de onda de sonido de superficie. Además del panel táctil, la unidad de entrada 503 también puede incluir otros dispositivos de entrada. Específicamente, los dispositivos de entrada pueden incluir, de modo no taxativo, uno o más de un teclado físico, una tecla funcional (como una tecla de control de volumen o una tecla de conmutación), una unidad de reconocimiento de huellas digitales, una bola de desplazamiento, un ratón, y una palanca de juegos.

La unidad de visualización 504 puede configurarse para mostrar información introducida por el usuario o información proporcionada para el usuario, y varias interfaces gráficas de usuario del terminal móvil, en las que la interfaz gráfica de usuario puede consistir en un gráfico, un texto, un icono, un video y cualquier combinación de estos. La unidad de visualización 504 puede incluir un panel de visualización. Opcionalmente, el panel de visualización puede configurarse mediante el uso de una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo orgánico de emisión de luz (OLED), o similares. Además, el panel táctil puede cubrir el panel de la visualización. Después de detectar una operación táctil sobre o cerca del panel táctil, el panel táctil transfiere la operación táctil al procesador 508 para determinar el tipo de operación táctil, y el procesador 508 proporciona, luego, un resultado visual correspondiente en el panel de visualización en función del tipo determinado. Aunque la superficie táctil y el panel de visualización se implementan como dos componentes separados en la Figura 8 para la entrada y la salida, en algunas realizaciones, la superficie táctil puede integrarse con el panel de visualización para lograr funciones de entrada y salida.

El terminal móvil puede incluir, además, al menos un sensor 505, tal como un sensor óptico, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor óptico puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar la luminosidad del panel de visualización según el brillo de la luz ambiental. El sensor de proximidad puede apagar el panel de visualización y/o la luz de fondo cuando el teléfono móvil se mueve hacia el oído. Como un tipo de sensor de movimiento, puede enumerarse un sensor de aceleración. El sensor de aceleración puede detectar la magnitud de las aceleraciones en varias direcciones (generalmente, en tres ejes), puede detectar la magnitud y una dirección de la gravedad cuando está estático, y puede aplicarse a una aplicación que reconoce un gesto del teléfono móvil (por ejemplo, cambiar entre la orientación horizontal y la orientación vertical, un juego relacionado y la calibración de gestos con magnetómetro), una función relacionada con el reconocimiento de vibraciones (como un podómetro y un golpe), y similares. El terminal móvil puede incluir otros sensores, como un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro y un sensor de infrarrojos, que no se describen en más detalle en la presente descripción.

El circuito de audio 506 puede proporcionar interfaces de audio entre el usuario y el teléfono móvil a través de un altavoz y un micrófono. El circuito de audio 506 puede convertir los datos de audio recibidos en una señal eléctrica y transmitir la señal eléctrica al altavoz. El altavoz convierte la señal eléctrica en una señal de sonido para su transmisión. Por otro lado, el micrófono convierte una señal de sonido recopilada en una señal eléctrica. El circuito de audio 506 recibe la señal eléctrica y convierte la señal eléctrica en datos de audio, y envía los datos de audio al procesador 508 para su procesamiento. Luego, el procesador 508 envía los datos de audio, por ejemplo, a otro dispositivo terminal mediante el uso del circuito de radiofrecuencia 501, o transmite los datos de audio a la memoria 502 para su procesamiento adicional. El circuito de audio 506 también puede incluir una conexión de auriculares para proporcionar una comunicación entre un auricular y el terminal móvil.

Wi-Fi es una tecnología de transmisión inalámbrica de corta distancia. El terminal móvil puede ayudar, mediante el uso del módulo de Wi-Fi 507, al usuario a recibir y enviar correos electrónicos, navegar por una página web, acceder a medios de transmisión, etc., lo que proporciona al usuario acceso inalámbrico a Internet de banda ancha. Aunque el módulo de Wi-Fi 507 se ilustra en la Figura 8, se podría entender que el módulo de Wi-Fi 507 no es un componente esencial del terminal móvil y, cuando sea necesario, el módulo de Wi-Fi 507 puede omitirse siempre que no se modifique el alcance de la esencia de la presente descripción.

El procesador 508 es el centro de control del terminal móvil, y está acoplado con varias partes del teléfono móvil mediante el uso de varias interfaces y líneas. Al realizar o ejecutar los programas de aplicación almacenados en la memoria 502, e invocar los datos almacenados en la memoria, el procesador 508 realiza diversas funciones y procesamiento de datos del terminal móvil, realizando de ese modo un monitoreo general en el terminal móvil. Opcionalmente, el procesador 508 puede incluir uno o más núcleos de procesamiento. Preferiblemente, el procesador 508 puede integrar un procesador de aplicaciones y un módem. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, un programa de aplicación, y similares. El módem procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Puede entenderse que es posible que el módem anterior no esté integrado en el procesador 508.

El teléfono móvil incluye, además, el suministro de energía 509 (tal como una batería) para suministrar energía a los componentes. Preferiblemente, el suministro de energía 509 puede estar acoplado de forma lógica con el procesador 508 mediante el uso de un sistema de administración de energía, implementando de ese modo funciones tales como carga, descarga y administración del consumo de energía, mediante el uso del sistema de administración de energía. El suministro de energía 509 también puede incluir una o más de energía de corriente continua o energía de corriente alterna, un sistema recargable, un circuito de detección de fallas de energía, un convertidor de energía o un inversor, un indicador de estado de energía y otros componentes.

Aunque no se ilustra en la Figura 8, el terminal móvil puede incluir, además, una cámara, un módulo de Bluetooth, y similares, que no se describen adicionalmente en la presente descripción.

En realizaciones de la presente descripción, el procesador 508 en el terminal móvil puede cargar uno o más códigos ejecutables correspondientes a un progreso del programa de aplicación descrito anteriormente en la memoria 502, y ejecutar el programa de aplicación almacenado en la memoria 502, para realizar diversas funciones del método y el aparato para cargar en las realizaciones anteriores: adquirir cantidades eléctricas restantes en las dos baterías;

realizar una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido; detener la carga de la primera batería y realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en una segunda batería de las dos baterías en secuencia cuando el estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a una carga de voltaje constante; y realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente cuando finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería.

En las realizaciones anteriores, las descripciones se centran en diferentes aspectos, una parte que no se describe en detalle en una determinada realización puede referirse a las descripciones detalladas del método de carga, que no se describirán en la presente descripción.

Se proporcionan diversas operaciones de las realizaciones de la presente descripción. En una realización, una o más operaciones pueden consistir en instrucciones legibles por ordenador almacenadas en uno o más medios legibles por ordenador, cuando se ejecutan mediante un dispositivo electrónico, un dispositivo informático se configura para realizar las operaciones. Un orden para describir algunas o todas las operaciones no debe estar relacionado con un orden de las operaciones. Los expertos en la técnica pueden entender que es un orden alternativo para una implementación ventajosa de la presente descripción. Además, debe entenderse que no es necesario que existan todas las operaciones en cada realización proporcionada en la presente descripción.

Además, la expresión “preferido/a” utilizada en la descripción se refiere a una realización, un ejemplo o una ilustración. Cualquier aspecto o diseño “preferido” no debe interpretarse como mejor que otros aspectos o diseños. En cambio, el uso de la expresión “preferido/a” tiene como objetivo presentar los conceptos de manera detallada. Del mismo modo, la expresión “o” utilizada en la descripción se refiere a un “o” inclusivo en lugar de un “o” excluyente. En otras palabras, a menos que haya una designación o descripción clara, “X usa A o B” significa cualquiera de las disposiciones naturales, es decir, cuando X usa A, X usa B o X usa A y B, se cumple que “X usa A o B” en cualquiera de las realizaciones anteriores.

Además, aunque la presente descripción se ha descrito con referencia a una o más implementaciones, los expertos en la técnica apreciarán que la descripción incluye modificaciones y cambios equivalentes que se les puedan ocurrir a los expertos en la técnica al leer y comprender la descripción y los dibujos. La presente descripción incluye todas las modificaciones y cambios, y está definida por las reivindicaciones que siguen. Específicamente, con respecto a las diversas funciones ejecutadas por los componentes anteriores (como elementos y recursos, etc.), si no se definen de forma contraria, los términos para describir estos componentes corresponden a cualquier componente para realizar una función determinada de los componentes (por ejemplo, son equivalentes en términos de la función), aunque no sea equivalente a una estructura descrita de las funciones en las realizaciones ilustrativas de la presente descripción. Además, aunque se describa un elemento determinado de la presente descripción en relación con solo una de diversas implementaciones, este elemento puede combinarse con una implementación deseada o ventajosa con respecto a una aplicación determinada o dada. Además, con respecto a las expresiones “comprender”, “tener”, “contener” o las modificaciones de estas, utilizadas en una descripción detallada o las reivindicaciones, estos términos son similares a la expresión “incluir”.

Cada unidad funcional en la presente descripción puede estar integrada en un módulo progresivo, o cada unidad funcional existe como una unidad independiente, o dos o más unidades funcionales pueden estar integradas en un módulo. El módulo integrado se puede estar representado por hardware o software. Si el módulo integrado está representado por software y se vende o utiliza como un producto independiente, puede almacenarse en el medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, de modo no taxativo, memorias de solo lectura, discos magnéticos o discos ópticos. Los dispositivos o sistemas anteriores pueden ejecutar métodos en las realizaciones de métodos correspondientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para cargar un terminal que comprende dos baterías, que comprende:

adquirir (101, 201) las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías;

realizar (102, 202) una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido; en donde el método se caracteriza por:

detener (2031) la carga de la primera batería y suministrar (2031) energía mediante la primera batería a una placa base del terminal cuando se detecta que un estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante, de modo que se usa una entrada de corriente a través de un adaptador para cargar una segunda batería de las dos baterías;

realizar (2032) la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante en la segunda batería de las dos baterías en secuencia;

detener (2041) el suministro de energía mediante la primera batería a la placa base del terminal cuando se detecta que finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería, de modo que se use una parte de la entrada de corriente a través de un adaptador para suministrar energía a la placa base;

realizar (2042) la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente; y

suministrar (2043) energía a la placa base del terminal mediante una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral, de modo de evitar que el adaptador aplique energía directamente a la placa base, y realizar (2043) la carga de voltaje constante en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

2. El método según la reivindicación 1, en donde realizar (102, 202) una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido, comprende:

adquirir (2021) parámetros de velocidad de carga de las dos baterías cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son menores que el valor preestablecido; en donde los parámetros de velocidad de carga se relacionan con una capacidad de la batería y una resistencia de la batería y se configuran para identificar una velocidad de la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante; y

seleccionar (2022) la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en donde un primer tiempo de carga de la primera batería es más corto que el de la segunda batería, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante.

3. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde adquirir (101, 201) las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías incluye:

adquirir un voltaje a través de una celda de cada una de las dos baterías como la cantidad eléctrica restante correspondiente.

4. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el valor preestablecido se establece según un nivel de envejecimiento de la corriente de las dos baterías, y la cantidad eléctrica restante detectada un período de tiempo preestablecido antes de que se agote la cantidad eléctrica restante por última vez se establece como el valor preestablecido.

5. Un aparato (300) para cargar un terminal que comprende dos baterías, que comprende:

un módulo de adquisición (301) configurado para adquirir cantidades eléctricas restantes en las dos baterías;

un primer módulo de carga (302) configurado para realizar una carga de corriente lenta y una carga de corriente constante en una primera batería de las dos baterías en secuencia, cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son inferiores a un valor preestablecido; en donde el aparato se caracteriza por:

un segundo módulo de carga (303), que comprende:

una primera unidad de conmutación (3031), configurada para detener la carga de la primera batería y suministrar energía mediante la primera batería a una placa base del terminal cuando se detecta que un estado de carga de la primera batería cambia de la carga de corriente constante a la carga de voltaje constante, de modo que se usa una entrada de corriente a través de un adaptador para cargar una segunda batería de las dos baterías; y

una segunda unidad de carga (3032), configurada para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente

constante en la segunda batería de las dos baterías en secuencia; y

un tercer módulo de carga (304), que comprende:

- 5 una unidad de detención (3041), configurada para detener el suministro de energía mediante la primera batería a la placa base del terminal cuando se detecta que finaliza la carga de corriente constante para la segunda batería, de modo que se use una parte de la entrada de corriente a través de un adaptador para suministrar energía a la placa base; y

una tercera unidad de carga (3042), configurada para realizar la carga de voltaje constante en las dos baterías simultáneamente, y

- 10 una segunda unidad de conmutación (3043), configurada para suministrar energía a la placa base del terminal mediante una de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante alcanza un umbral, de modo de evitar que el adaptador aplique energía directamente a la placa base, y para realizar la carga de voltaje constante en la otra de las dos baterías cuya cantidad eléctrica restante es inferior al umbral.

6. El aparato según la reivindicación 5, en donde el primer módulo de carga (302) comprende:

- 15 una primera unidad de adquisición, configurada para adquirir parámetros de velocidad de carga de las dos baterías cuando las cantidades eléctricas restantes en las dos baterías son menores que el valor preestablecido; en donde los parámetros de velocidad de carga se relacionan con una capacidad de la batería y una resistencia de la batería y se configuran para identificar una velocidad de la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante; y

- 20 una primera unidad de carga, configurada para seleccionar la primera batería de las dos baterías según los parámetros de velocidad de carga para realizar la carga de corriente lenta y la carga de corriente constante, en donde un primer tiempo de carga de la primera batería es más corto que el de la segunda batería, y el primer tiempo de carga es una suma de un tiempo de carga de corriente lenta y un tiempo de carga de corriente constante.

7. Un terminal, que comprende un procesador y una memoria que almacena programas informáticos ejecutables en el procesador, en donde el procesador se configura para ejecutar los programas informáticos para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

- 25 8. Un medio legible por ordenador que tiene instrucciones almacenadas en él que, cuando son ejecutadas por un procesador de un terminal móvil, provocan que el terminal móvil realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

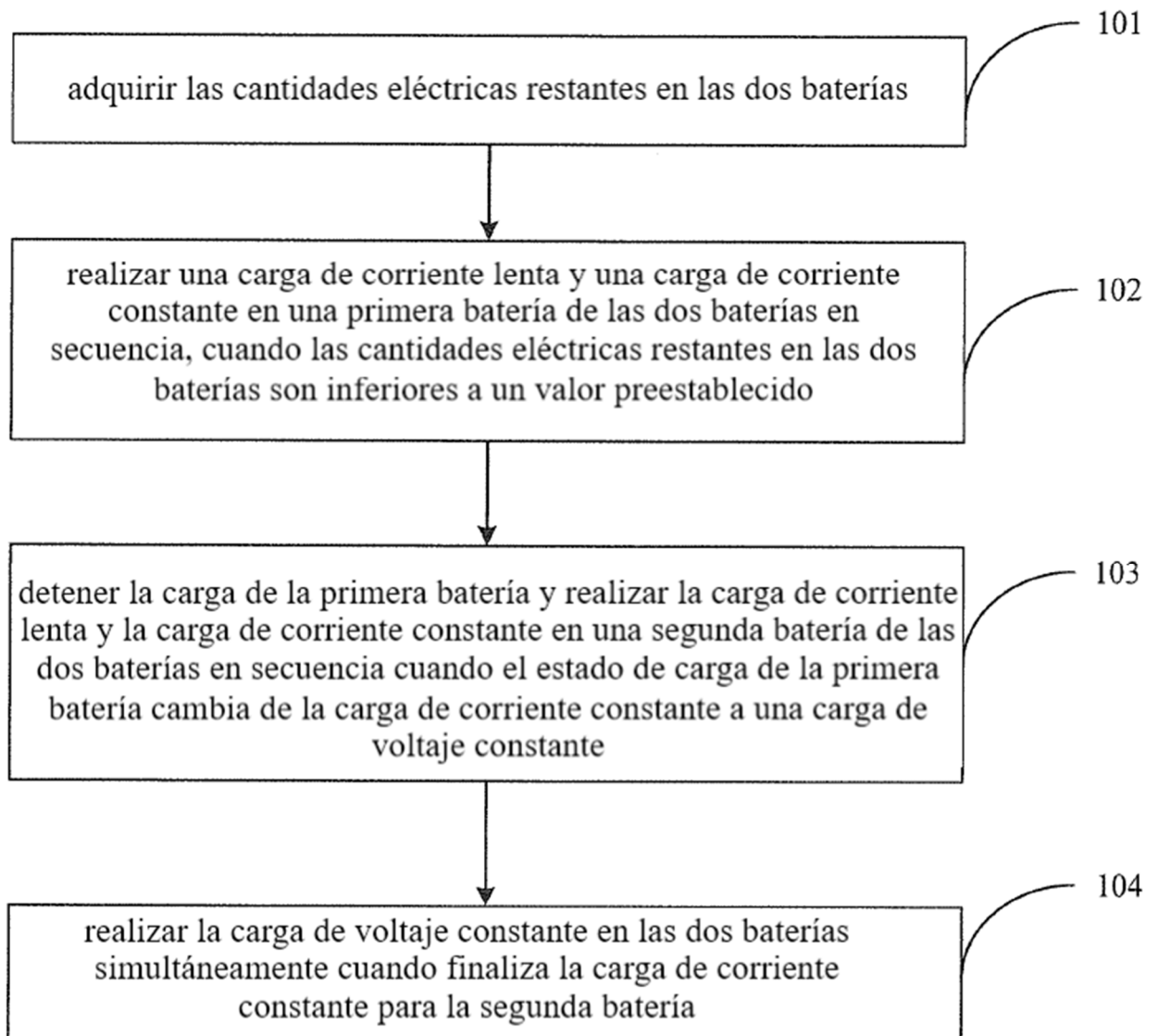


Figura 1



Figura 2

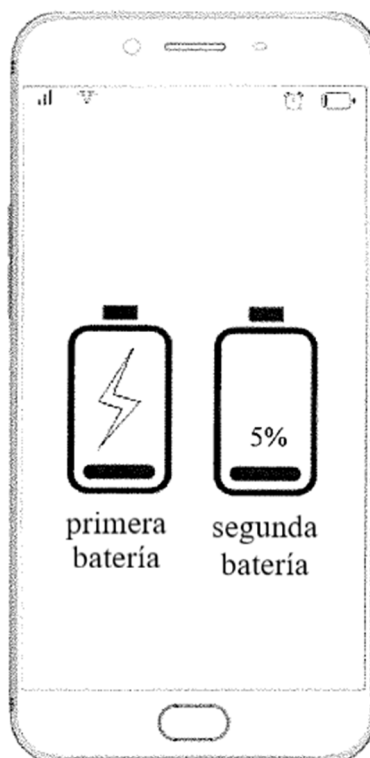


Figura 3

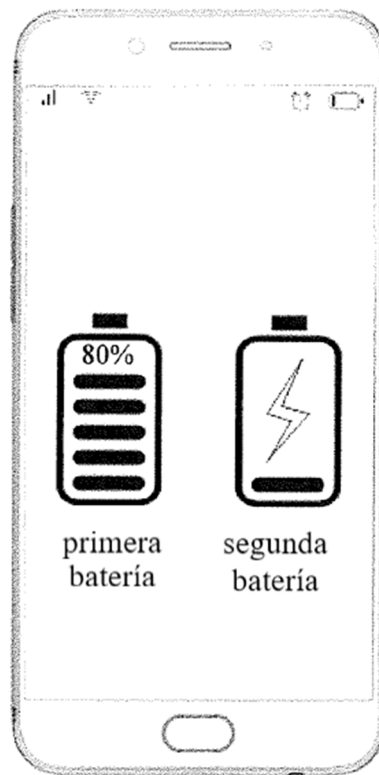


Figura 4



Figura 5

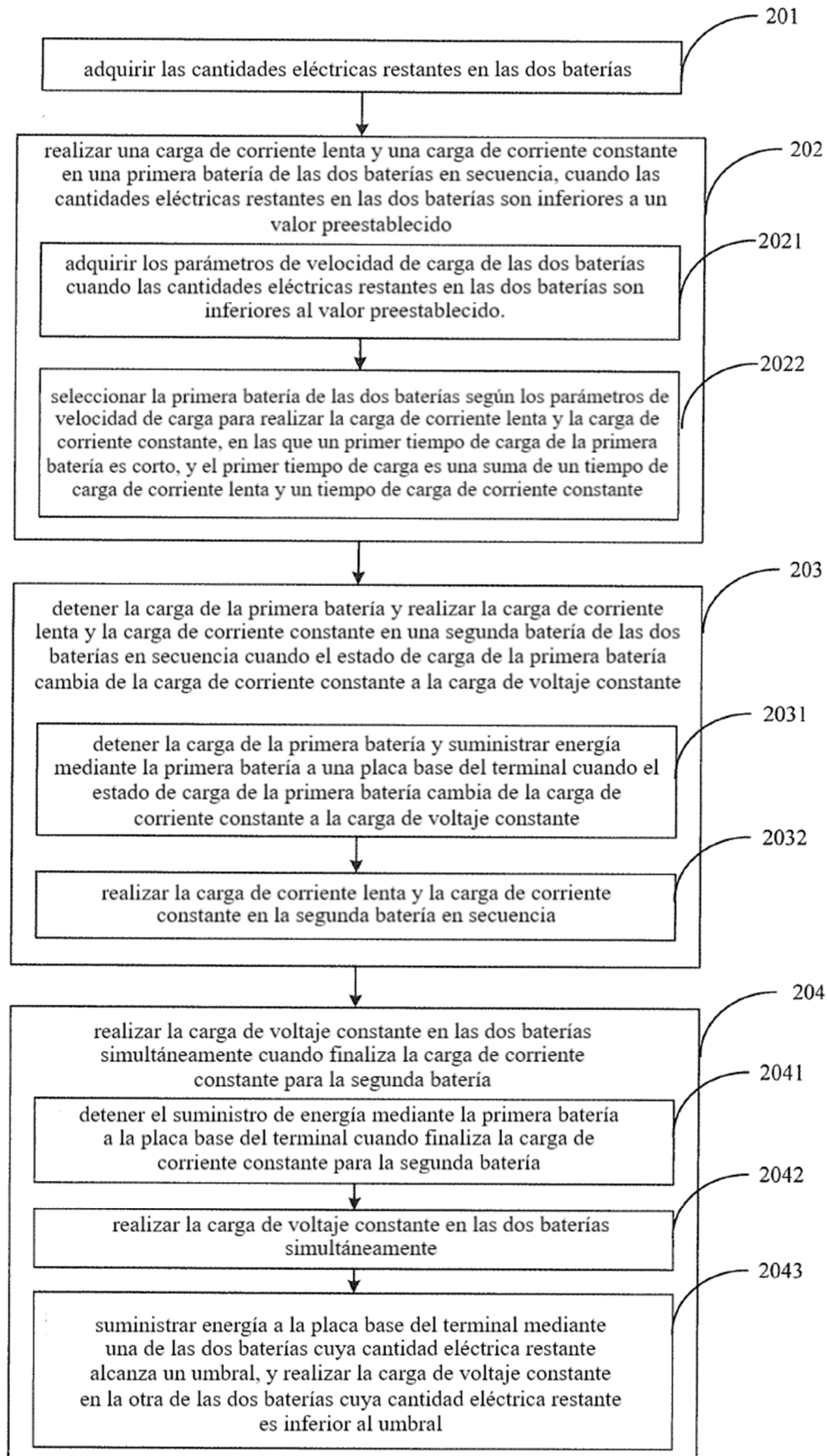


Figura 6

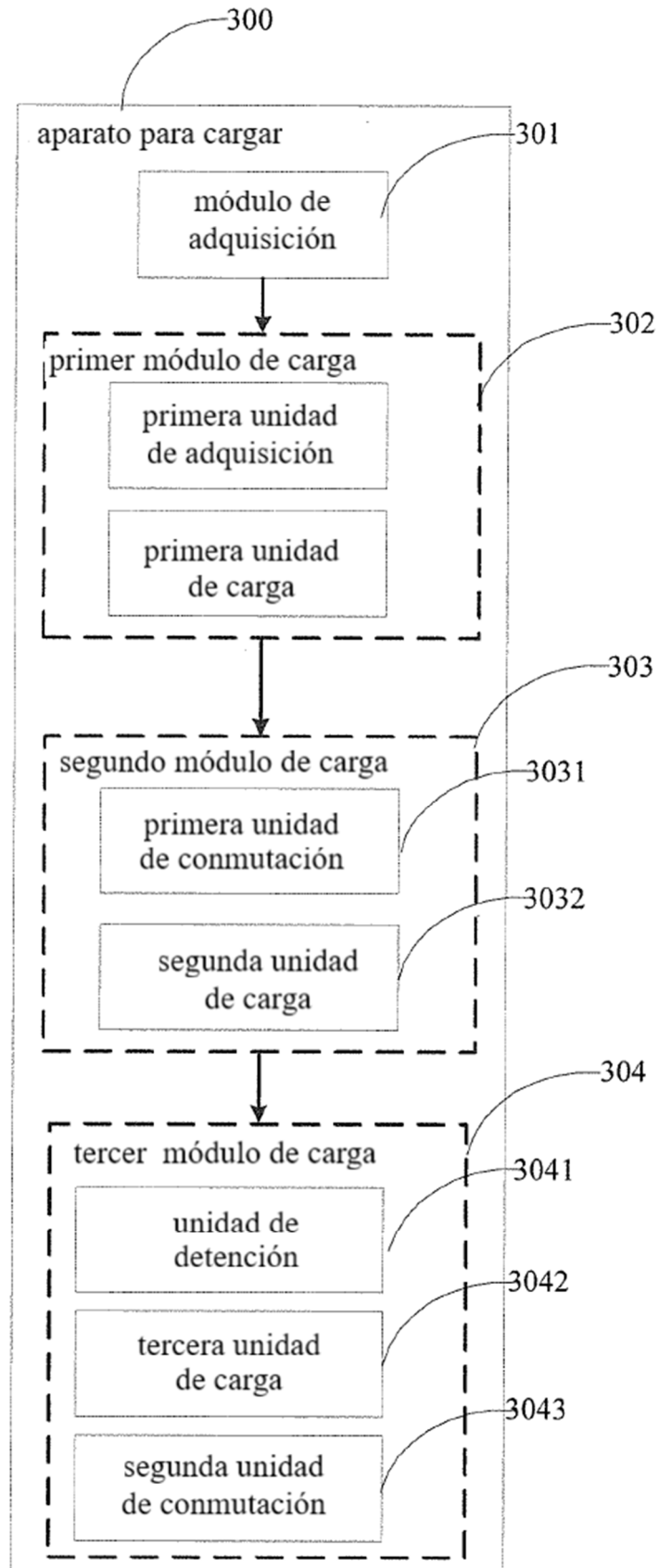


Figura 7

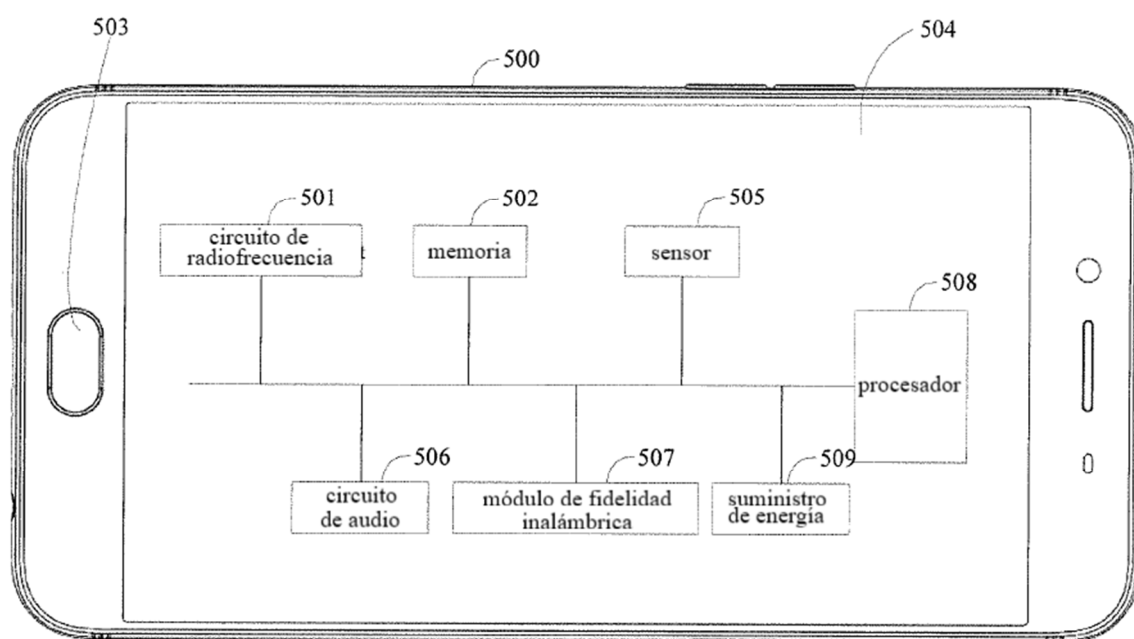


Figura 8