

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 311**

51 Int. Cl.:

H02J 50/90 (2006.01)

H02J 50/10 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

G01B 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2014 PCT/CN2014/088973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2015 WO15117371**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2014 E 14881923 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3197012**

54 Título: **Dispositivo electrónico y método y aparato de carga inalámbrica para el mismo**

30 Prioridad:

20.08.2014 CN 201410412529

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

10.02.2020

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, YONGLIANG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 741 311 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

Dispositivo electrónico y método y aparato de carga inalámbrica para el mismo

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de las comunicaciones y, más particularmente, a un dispositivo electrónico y un método y aparato de carga inalámbrica para un dispositivo electrónico.

10 Antecedentes

Las tecnologías de carga inalámbrica se han aplicado ampliamente a dispositivos electrónicos, especialmente a dispositivos electrónicos portátiles (terminales móviles, ordenadores de tableta, etc.), y tienen una perspectiva amplia de desarrollo, debido a su conveniencia de no estar restringidas por la conexión de cable de carga por cable.

15 Un terminal receptor de carga inalámbrica en el lado de dispositivo electrónico y un terminal transmisor de un dispositivo de carga inalámbrica efectúan un intercambio de energía de corto alcance. Para la norma de carga inalámbrica Qi introducida por el Consorcio para la Energía Inalámbrica (denominado como WPC) en forma de inducción electromagnética, la tecnología de carga inalámbrica Power Matters Alliance (PMA) lanzada por Powermat, y la tecnología de Alliance for Wireless Power (A4WP) creada por WPC formada por Qualcomm Incorporated, Samsung y Powermat en forma de resonancia magnética, existen problemas de eficiencia de conversión electromagnética. Es decir, es imposible conseguir la conversión completa de la energía transceptora y el exceso de energía a menudo se disipa en forma de pérdida de calor.

25 Para reducir esta disipación y mejorar la eficiencia, en una tecnología de carga inalámbrica en forma de inducción electromagnética en la que la tecnología es relativamente madura en la actualidad, además del hecho de que la placa de antena transmisora para carga inalámbrica (el devanado forma una pluralidad de anillos concéntricos, y el sustrato de ferrita forma una placa plana) y la placa de antena receptora para carga inalámbrica tienen básicamente el mismo tamaño y la distancia entre las mismas se controla en un intervalo de 2 mm a 4 mm, se usa una manera de posicionamiento típica tal como una manera de posicionamiento fijo y libre. La manera de posicionamiento fijo normalmente aumenta, en el centro del anillo, imán para colocar el terminal receptor de carga inalámbrica y terminal transmisor. La manera de posicionamiento libre es adoptar una pluralidad de bucles antena receptora solapados en el terminal receptor para garantizar que la cantidad de inducción magnética de diferentes puntos en el alcance efectivo es básicamente uniforme, consiguiendo de este modo el "posicionamiento libre".

35 Sin embargo, incluso si se toma la medida de posicionamiento, debido a la diferencia en tamaño procesamiento mecánico práctico entre los dispositivos individuales, cuando el dispositivo electrónico se sitúa en la placa de antena transmisora del cargador, aunque la placa transmisora del cargador distribuye relativamente uniformemente el campo de energía, no puede asegurarse que la placa receptora fija del dispositivo electrónico esté ubicada justo encima del punto máximo de la eficiencia de conversión de energía de la placa transmisora, y a menudo usuarios necesitan mover hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico (realmente para emparejar la posición de la placa de antena receptora del dispositivo electrónico y la posición de la placa de antena transmisora en el lado de cargador) durante uso práctico para encontrar el punto de eficiencia más alto. La interfaz de sistema del dispositivo electrónico también avisa del punto de eficiencia de carga alto a usuarios basándose en el movimiento del dispositivo electrónico de modo que el usuario puede completar la carga en menos tiempo. Ya que se requiere una cierta pérdida de tiempo para el ajuste y para la respuesta del sistema de carga, la experiencia de usuario no es muy buena.

50 En el caso de la tecnología de carga inalámbrica en forma de inducción electromagnética, aunque el terminal transmisor de carga y el terminal receptor de carga pueden ubicarse en una distancia relativa y posición libre relativa de aproximadamente 50 cm, ya que el terminal transmisor del campo de resonancia magnética es en forma de una matriz de una pluralidad de placas transmisoras continuas, la placa receptora fija del dispositivo electrónico no puede asegurarse que se ubique justo sobre una placa transmisora particular para conseguir el punto máximo de eficiencia de conversión de energía, y existen también algunos factores de pérdida.

55 En la actualidad no hay una solución efectiva para los problemas de pérdida de tiempo y mala experiencia de usuario provocada por ajustar hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico en el proceso de carga inalámbrica del dispositivo electrónico que necesita cargarse en la técnica relacionada.

60 Los documentos JP H0833112 A, US 2012/319644 A1 divulgan cada uno un vehículo eléctrico que comprende un receptor de carga inalámbrica en el que la posición de la bobina de receptor se adapta con respecto a la posición de la bobina del transmisor para aumentar la eficiencia de carga. El documento JP 2014064375 A divulga un soporte de carga en el que la posición de la bobina del transmisor se adapta para aumentar la eficiencia de carga cuando se carga un dispositivo electrónico.

65 La presente invención se expone en el conjunto adjunto de las reivindicaciones. Las realizaciones, aspectos y/o ejemplos de la presente divulgación que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas se consideran que no

son parte de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

5 Los dibujos se describen en este punto para proporcionar entendimiento adicional de la presente divulgación, y forman una parte la presente divulgación. Las realizaciones esquemáticas y descripción de la presente divulgación se adoptan para explicar la presente divulgación, y no forman límites inadecuados a la presente divulgación. En los dibujos:

10 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de carga inalámbrica para un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 2 es un diagrama esquemático arquitectónico de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación;

La Figura 3 es un diagrama esquemático en sección longitudinal de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

15 La Figura 4 es un diagrama esquemático en plano de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación;

La Figura 5 es un diagrama de bloques de estructura de un aparato de carga inalámbrica de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

20 La Figura 6 es un diagrama de bloques de estructura de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 7 es otro diagrama de bloques de estructura de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La Figura 8 es un diagrama esquemático de una función de detección dinámica de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

25 La Figura 9 es un diagrama esquemático para calcular la posición de una antena transmisora de acuerdo con una realización de la presente divulgación; y

La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método de fuente de alimentación para un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación.

30 Descripción detallada de las realizaciones

La presente divulgación se describe a continuación con referencia a los dibujos y las realizaciones en detalle. Es importante observar que las realizaciones de la presente divulgación y las características en las realizaciones pueden combinarse con la condición de que no haya conflictos.

35 Otras características y ventajas de las realizaciones de la presente divulgación se explicarán en la descripción a continuación, y serán evidentes a partir de la descripción de una manera designada, o puede aprenderse mediante la práctica de la presente divulgación. Los propósitos y otras ventajas de la presente divulgación pueden realizarse y lograrse mediante la estructura indicada particularmente en la descripción escrita, reivindicaciones y dibujos.

40 Una realización de la presente divulgación proporciona un método de carga inalámbrica para un dispositivo electrónico. La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de carga inalámbrica para un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 1, el método incluye las siguientes etapas.

45 Etapa S102: se detecta un parámetro ambiental transmitido por un dispositivo de carga inalámbrica.

Etapa S104: una placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico se mueve a una posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, en el que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en la posición designada es mayor que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en otras posiciones.

50 De acuerdo con las etapas anteriores, con la solución técnica en la que la posición de la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico se ajusta de acuerdo con el parámetro ambiental adquirido, se resuelven los problemas de pérdida de tiempo y mala experiencia de usuario provocados por ajustar hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico en el proceso de carga inalámbrica del dispositivo electrónico que necesita cargarse en la técnica relacionada. Puede implementarse el posicionamiento libre de la antena, y puede reducirse enormemente el tiempo requerido por el emparejamiento del dispositivo electrónico y el dispositivo de fuente de alimentación inalámbrico en el proceso de carga inalámbrica.

60 En la etapa S104, mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental puede incluir: determinar una posición central de una placa de antena transmisora en el dispositivo de carga inalámbrica de acuerdo con el parámetro ambiental; y mover la placa de antena receptora a una posición que coincide con la posición central, en el que la posición que coincide con la posición central se toma como la posición designada.

65 En una realización alternativa de la presente divulgación, antes de mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, el método puede incluir

adicionalmente: reservar una región designada en la superficie posterior o una cubierta protectora del dispositivo electrónico, en el que la región designada es un intervalo de movimiento de la placa de antena receptora.

5 Como alternativa, mover la placa de antena receptora a la posición que coincide con la posición central puede incluir:
 5 dividir en primer lugar la región designada para obtener regiones divididas en primer lugar y controlar la placa de antena receptora para que se mueva en las regiones divididas en primer lugar; cuando se detecta que el parámetro ambiental excede un umbral predeterminado, adicionalmente dividir una región dividida en primer lugar en regiones adicionalmente divididas; y controlar que la placa de antena receptora se mueva en las regiones adicionalmente divididas. En la realización de la presente divulgación, en el método de emparejamiento en el que la antena puede
 10 colocarse libremente, se propone un método de exploración de coordenadas en "dos etapas" de exploración aproximada y exploración fina en el intervalo movable para emparejar el posicionamiento de la antena transmisora de carga inalámbrica.

15 En la realización de la presente divulgación, mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental incluye principalmente los siguientes dos casos.

El primer caso

20 Mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental puede incluir: generar una primera instrucción de control y/o una segunda instrucción de control de acuerdo con el parámetro ambiental; desencadenar, mediante la primera instrucción de control, un primer dispositivo de accionamiento para controlar un eje transversal giratorio para accionar que la placa de antena receptora se desplace arriba y abajo dentro de la región designada, en el que el eje transversal giratorio se proporciona en la
 25 región designada; y desencadenar, mediante la segunda instrucción de control, un segundo dispositivo de accionamiento para controlar un eje longitudinal giratorio para accionar que la placa de antena receptora se desplace arriba y abajo dentro de la región designada, en el que el eje longitudinal rotatorio se proporciona en la región designada.

30 Para entender mejor el flujo de trabajo del primer caso descrito anteriormente, se hace la siguiente descripción en conexión con una realización ilustrativa. La Figura 2 es un diagrama esquemático arquitectónico de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 2, una región hueca de un área adecuada que no afecta a la fuerza de la estructura y el rendimiento de la máquina se reserva dentro de una cubierta posterior de un dispositivo electrónico (por ejemplo, una cubierta posterior de un teléfono móvil de gran pantalla, un ordenador de tableta y otros productos, en lo sucesivo denominada como un alojamiento de dispositivo electrónico) o un alojamiento de un accesorio que mantiene la cubierta posterior (por ejemplo, un alojamiento dentro de la funda de cuero usada como el accesorio de un teléfono móvil de gran pantalla, un ordenador de tableta y otros productos, en lo sucesivo denominado como un alojamiento de accesorio). Existen dos ejes cilíndricos largos que se pueden girar en las direcciones transversal y longitudinal en el borde de la región hueca. El eje transversal 20 puede desplazarse de forma rodante, y el eje longitudinal 22 está fijo. La placa de antena receptora de carga inalámbrica se monta (por ejemplo, la antena se fija a un mecanismo de soporte 24, y el mecanismo de soporte 24 se enrolla alrededor del eje transversal 20 en el eje transversal 20 accionado por el motor 1 (el motor proporcionado en la realización de la presente divulgación no se usa para la función de vibración convencional), y puede desplazarse arriba y abajo con la rotación del eje transversal 20. Tanto la placa de antena receptora 26 como el motor 1 se conectan al sistema electrónico de todo el sistema a través de un Circuito Impreso Flexible retráctil 28
 45 (FPC) que alcanza la distancia máxima de movimiento. El eje longitudinal 22 accionado por el motor 2 se conecta al eje central de la placa de antena receptora 26 mediante una cinta transportadora 30, y la placa de antena receptora 26 puede desplazarse en la dirección izquierda-derecha cuando el eje longitudinal se rueda. Por supuesto, los desplazamientos a izquierda y derecha se implementan realmente.

50 Existen varios puntos a observar, que se describen como se indica a continuación. 1. La cinta transportadora 30, en lugar de cerrarse anularmente, preferentemente tiene forma de U, y ambos extremos de la cinta en forma de U están fijados separadamente en el eje longitudinal 22 accionado por motor o el eje central en el lado de placa de antena receptora 26 (se requiere que se añadan elementos mecánicos adicionales), y puede enrollarse en al menos una posición fija. 2. En la posición de la cinta transportadora en el eje longitudinal 22, también se requiere que se añadan
 55 elementos mecánicos, que se aseguran al motor del eje transversal 20 mientras conecta el eje longitudinal 22. De esta manera, se desplaza cuando el eje transversal 20, el elemento de conexión sigue el desplazamiento, y la cinta transportadora 30 y el eje transversal 20 se mantienen siempre en un estado paralelo. Los elementos mecánicos adicionales que se requieren que se añadan no se muestran en la Figura 2.

60 De esta manera, el grosor de la placa de antena puede controlarse en 0,45 mm (0,15 mm de antena de FPC + 0,3 mm de ferrita). Además, ya que la presencia de la cinta transportadora y los dos ejes laterales tienen requisitos de altura para la región hueca, se estima que la región hueca requiere 1,05 mm a 1,25 mm como mínimo. Además, teniendo en cuenta el grosor de pared del lado exterior de la región hueca, la carcasa de batería tendrá un grosor de 1,65 mm a 1,85 mm cuando la carcasa de batería se trata de acuerdo con un proceso convencional. Por supuesto, puede adoptarse un nuevo proceso para reducir adicionalmente el grosor de la carcasa de batería.
 65

Como alternativa, para reducir algunos problemas, que son difíciles de superar, en ruido mecánico y disipación de calor de sistema existentes en la capa de aire de la región hueca, puede rellenarse líquido que tiene doble propósito de lubricar e irradiar y amortigua el ruido mecánico. Este líquido puede ser aceite lubricante, fluido hidráulico, etc., y es preferentemente el líquido con la categoría cuya capacidad de calor específica es mayor. Porque no toda la energía de la propia carga inalámbrica puede convertirse, y existe un problema de eficiencia, se resuelve satisfactoriamente el problema de que la pérdida de calor de la carga inalámbrica debido al exceso de energía convertida en energía de calor necesita disiparse.

El segundo caso

Se proporcionan un primer pistón, un segundo pistón, un tercer pistón y un cuarto pistón en la región designada, en el que la primera posición del primer pistón y la segunda posición del segundo pistón son perpendiculares entre sí; el tercer pistón tiene una relación de vinculación con el primer pistón, y el cuarto pistón tiene una relación de vinculación con el segundo pistón. Mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental puede incluir: generar una tercera instrucción de control y/o una cuarta instrucción de control de acuerdo con el parámetro ambiental; y desencadenar, mediante la tercera instrucción de control, un tercer dispositivo de accionamiento para controlar que el tercer pistón accione el primer pistón para empujar transversalmente la placa de antena receptora, y/o desencadenar, mediante la cuarta instrucción de control, un cuarto dispositivo de accionamiento para controlar que el cuarto pistón accione el segundo pistón para empujar longitudinalmente la placa de antena receptora.

Como alternativa, se rellena fluido hidráulico entre el primer pistón y la placa de antena receptora y entre el segundo pistón y la placa de antena receptora.

La Figura 3 es un diagrama esquemático en sección longitudinal de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 3, en la vista en sección longitudinal del sistema hidráulico del dispositivo electrónico, la región hueca 32 dentro de la cubierta posterior y cubierta protectora del dispositivo electrónico se ubican justo encima, y se rellena con líquido 34 que sirve tanto como fluido hidráulico como líquido de radiador. El líquido 34 que sirve tanto como fluido hidráulico y líquido de radiador envuelve una placa de antena de carga inalámbrica móvil 36 (en concreto, la placa de antena receptora 26 de la realización) (que se conecta a la unidad electrónica de sistema mediante el FPC 28 que tiene una amplitud de flexión suficiente) en el mismo. Una unidad de pistón pequeña activa y pasiva y accionada por motor se ubica en el lado del cuerpo del dispositivo electrónico.

Para entender mejor el flujo de trabajo del segundo caso descrito anteriormente, se hará la siguiente descripción en conexión con una realización ilustrativa. La Figura 4 es un diagrama esquemático en plano de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 4, el líquido 34 con el uso hidráulico y de disipación de calor se rellena en el espacio exterior de la placa de antena receptora de carga inalámbrica 26 en la región hueca 32 dentro de la cubierta posterior y la cubierta protectora del dispositivo electrónico. El sistema regula posición de movimiento de la placa de antena receptora mediante micro sistema hidráulico. El pistón 5 en la Figura 4 es equivalente al primer pistón en la realización, el pistón 4 es equivalente al tercer pistón en la realización, el pistón 1 es equivalente al segundo pistón en la realización y el pistón 3 es equivalente al cuarto pistón en la realización. Ya que no puede usarse toda el área de la cubierta posterior o cubierta protectora del dispositivo electrónico como la región para la carga inalámbrica antena, especialmente las cuatro esquinas, que son normalmente las regiones que están ocupadas por la antena o cuya estructura necesita mejorarse, la región hueca, excepto las cuatro regiones, puede reservarse para el sistema hidráulico. Los pistones 1 y 3 están vinculados, y los pistones 4 y 5 están vinculados. De acuerdo con el principio hidráulico de Pascal ($F_2/S_2=F_1/S_1=P$, las áreas de los pistones grandes y pequeños son S_2 y S_1 respectivamente, la fuerza que actúa sobre los pistones son F_2 y F_1 respectivamente, y la presión P en cualquier punto en líquido confinado es igual), la fuerza impulsora relativamente pequeña en el pistón 3 y el pistón 4 puede generar una fuerza relativamente grande en los pistones 1 y 5 y empujar la placa de antena de carga inalámbrica envuelta en el fluido hidráulico para desplazarse en ambas direcciones horizontal y vertical. El pistón 2 y el pistón 6 soportan el empuje e inhalación del fluido hidráulico en ambas direcciones horizontal y vertical como componentes pasivos. Esta solución requiere una estructura mecánica auxiliar para restringir la coordenada de la placa de antena inalámbrica 36, es decir, el movimiento transversal y el movimiento longitudinal no se efectúan simultáneamente. El pistón longitudinal no se mueve durante el movimiento transversal; y el pistón transversal no se mueve durante el movimiento longitudinal. Cuando se sitúa de forma oblicua, con respecto al error provocado con la gravedad, el sistema corrige la desviación de coordenadas de acuerdo con el valor de inclinación capturado por el sensor de la gravedad.

El líquido que rodea la placa receptora de antena 36 (que se conecta al sistema electrónico de dispositivo electrónico por medio del FPC 28 cuyo grado de flexibilidad se garantiza, después de que se completa el desplazamiento, el eje central se fija por los elementos mecánicos auxiliares en la placa que se accionan mediante la potencia eléctrica y expulsan de las direcciones superior e inferior, y la fijación se elimina antes del siguiente movimiento) dentro de la región hueca 32 se requiere que sea líquido no conductor (que puede ser aceite hidráulico con un efecto lubricante), para evitar interferencia con el rendimiento de recepción de la antena receptora. El pistón 1 y el pistón 3 están vinculados, y no hay necesidad de rellenar ningún líquido en la cavidad entre los mismos. El pistón 3 se acciona y

controla por un motor o Sistema Microelectro Mecánico 38 (denominado como MEMS) controlado por un sistema de dispositivo electrónico, para implementar desplazamiento hacia arriba y abajo. El pistón 2 es un componente pasivo (que también puede controlarse por el motor o MEMS) y se usa esencialmente para absorber y descargar dinámicamente líquido de disipación de calor 34 en respuesta a la extrusión y succión del líquido de disipación de calor 34 realizado por el pistón 1. Opcionalmente, el motor que opera de forma sincronizada o dispositivo de accionamiento de potencia mecánica MEMS al igual que el pistón de control 3 pueden añadirse en el lado de pistón 2.

Para realizar el control de movimiento de la placa de antena receptora, los sistemas hidráulicos (se proporcionan al menos dos sistemas hidráulicos, y pueden proporcionarse más sistemas hidráulicos) se proporcionan en el lado largo y el lado corto de la región hueca respectivamente. El terminal de control hidráulico puede doblarse en las regiones laterales del cuerpo del dispositivo electrónico, en las que pueden acomodarse componentes más gruesos. El empuje hidráulico puede accionarse por el motor o MEMS (que no ocupa el grosor de la región hueca), cumpliendo tanto el requisito de adelgazamiento como de enfriamiento.

En la realización, la región hueca no tiene ningún eje de borde y cinta transportadora. Siempre que el grosor de la región hueca se controla para ser más fino, el grosor de la región hueca puede controlarse que sea de 0,95 mm a 1,05 mm. Además, teniendo en cuenta el grosor de pared del lado exterior de la región hueca, la carcasa de batería tendrá un grosor de 1,45 mm a 1,65 mm cuando la carcasa de batería se trata de acuerdo con un proceso convencional. Por supuesto, puede adoptarse un nuevo proceso para reducir adicionalmente el grosor de la carcasa de batería.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, se proporciona una mejora adicional a la solución. Antes de mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, el método puede incluir adicionalmente: detectar la temperatura de la placa de antena receptora, y adquirir la eficiencia de carga del dispositivo electrónico; determinar si la temperatura excede un primer umbral preestablecido y si la eficiencia de carga es menor que un segundo umbral preestablecido; y desencadenar mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada en al menos una de las siguientes condiciones que: número de veces que la temperatura excede el primer umbral preestablecido excede un primer valor preestablecido, y número de veces que la eficiencia de carga es menor que el segundo umbral preestablecido excede un segundo valor preestablecido; cuando se determina que el número de veces que la temperatura excede el primer umbral preestablecido no excede el primer valor preestablecido y el número de veces que la eficiencia de carga es menor que el segundo umbral preestablecido no excede el segundo valor preestablecido, se determina si la cantidad eléctrica del dispositivo electrónico está llena, en el que se detiene la carga en un caso en el que la cantidad eléctrica del dispositivo electrónico está llena.

En conclusión, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un dispositivo en el que la placa de antena receptora del dispositivo electrónico puede moverse relativamente libre durante carga inalámbrica. En el dispositivo, la placa de antena receptora de carga inalámbrica se sitúa en la región hueca de la cubierta posterior o cubierta protectora del dispositivo electrónico, y puede conseguirse posicionamiento libre de la recepción de carga inalámbrica mediante un mecanismo de transmisión mecánica o un mecanismo hidráulico controlado por el procesador central del dispositivo electrónico. Al mismo tiempo, la región hueca se rellena con líquido para disipación de calor y uso hidráulico, consiguiendo de este modo disipación de calor en el proceso de carga.

Como alternativa, uno o más sensores de temperatura, magnético u otros sensores pueden añadirse en la posición central de la antena receptora de carga inalámbrica de posicionamiento libre. El sensor puede moverse a medida que la carga inalámbrica antena receptora se mueve, detectar dinámicamente el calor, intensidad magnética, intensidad de resonancia y otra información después de que la posición se cambia, y pasar la información al procesador central para cálculo. A continuación un procesador central controla que la placa de antena receptora se mueva, consiguiendo posicionamiento libre, desplazamiento periódico y procesamiento inteligente relacionado de la posición de antena.

De acuerdo con la anterior solución técnica proporcionada por las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona una placa de antena receptora de carga inalámbrica que se mueve y se coloca libremente dentro del alojamiento de un dispositivo electrónico (terminales móviles, ordenadores de tableta, etc.) o el alojamiento de un accesorio. Como el alojamiento de los dispositivos electrónicos portátiles inteligentes, especialmente los terminales móviles de gran pantalla, ordenadores de tableta y otros productos de 5 pulgadas o más, tiene un área plana grande, que puede proporcionar una condición ideal para el movimiento libre y posicionamiento libre de la placa de antena receptora de carga inalámbrica.

En otra realización, también se proporciona un aparato de carga inalámbrica de un dispositivo electrónico para implementar las realizaciones anteriores y realizaciones ilustrativas. Lo que se ha descrito no se describirá en detalle. El significado del término "módulo" implicado en el aparato se explica como se indica a continuación. Como se usa a continuación, el término "módulo" puede implementarse como una combinación de software y/o hardware con una función predeterminada. Aunque el aparato descrito en las siguientes realizaciones se implementa preferentemente en software, también es posible y se contempla la implementación de hardware o una combinación de software y hardware. La Figura 5 es un diagrama de bloques de estructura de un aparato de carga inalámbrica de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 5, el aparato

puede incluir:

5 un módulo de detección 50 dispuesto para detectar un parámetro ambiental transmitido por el dispositivo de carga inalámbrica; y
un módulo de movimiento 52 conectado al módulo de detección 50 y dispuesto para mover una placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a una posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, en el que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en la posición designada es mayor que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en otras posiciones.

10 A través de la acción combinada de los módulos anteriores, con la solución técnica en la que la posición de la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico se ajusta de acuerdo con el parámetro ambiental adquirido, se resuelven los problemas de pérdida de tiempo y mala experiencia de usuario provocados por ajustar hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico en el proceso de carga inalámbrica del dispositivo electrónico que necesita cargarse en la técnica relacionada. Puede implementarse el posicionamiento libre de la antena, y puede reducirse enormemente el tiempo requerido por el emparejamiento del dispositivo electrónico y el dispositivo de fuente de alimentación inalámbrico en el proceso de carga inalámbrica.

15 Otra realización de la presente divulgación proporciona adicionalmente un dispositivo electrónico, que incluye: una placa de antena receptora para carga inalámbrica. La Figura 6 es un diagrama de bloques de estructura de un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 6, el dispositivo electrónico puede incluir:

20 un sensor 60 proporcionado en la placa de antena receptora 62 y dispuesto para detectar un parámetro ambiental transmitido por el dispositivo de carga inalámbrica; y un controlador 64 conectado al sensor 60 y dispuesto para generar a instrucción de control basándose en el parámetro ambiental y transmitir la instrucción de control a un dispositivo de accionamiento 66;
25 el dispositivo de accionamiento 66 dispuesto para mover, cuando se desencadene por la instrucción de control, la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a una posición designada, en el que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en la posición designada es mayor que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en otras posiciones.

30 Como alternativa, como se muestra en la Figura 2, la placa de antena receptora 62 se dispone para reservar una región designada en una superficie posterior del dispositivo electrónico o una cubierta protectora del dispositivo electrónico, en el que la región designada es un intervalo de movimiento de la placa de antena receptora. El dispositivo de accionamiento puede incluir: un primer dispositivo de accionamiento (que corresponde al motor 1 en la Figura 2) y un segundo dispositivo de accionamiento (que corresponde al motor 2 en la Figura 2), y el dispositivo electrónico puede incluir adicionalmente:

35 un eje transversal giratorio (en concreto, un eje transversal 20) proporcionado en la región designada y conectado al primer dispositivo de accionamiento, en el que el eje transversal giratorio se conecta a la placa de antena receptora 26 mediante un mecanismo de soporte 24 o el eje transversal giratorio se conecta a la placa de antena receptora 26 mediante una cinta transportadora 30 (no mostrada en las figuras de la solución); y
40 un eje longitudinal giratorio (en concreto, un eje longitudinal 22) proporcionado en la región designada y conectado al segundo dispositivo de accionamiento, en el que el eje longitudinal giratorio se conecta a la placa de antena receptora 26 mediante una cinta transportadora 30 o el eje longitudinal giratorio se conecta a la placa de antena receptora 26 mediante un mecanismo de soporte 24 (no mostrado en la solución).

45 En otra realización alternativa de las realizaciones de la presente divulgación, como se muestra en la Figura 4, el dispositivo de accionamiento puede incluir: un tercer dispositivo de accionamiento (que corresponde al pistón 3 en la Figura 4) y un cuarto dispositivo de accionamiento (que corresponde al pistón 4 en la Figura 4), y el dispositivo electrónico puede incluir adicionalmente:

50 un primer pistón, un segundo pistón, un tercer pistón y un cuarto pistón proporcionados en la región designada, en el que una primera posición del primer pistón y una segunda posición del segundo pistón son perpendiculares entre sí; el tercer pistón tiene una relación de vinculación con el primer pistón, y el cuarto pistón tiene una relación de vinculación con el segundo pistón; el primer pistón se conecta al tercer dispositivo de accionamiento, y el segundo pistón se conecta al cuarto dispositivo de accionamiento; se rellena fluido hidráulico entre el primer pistón y la placa de antena receptora y entre el segundo pistón y la placa de antena receptora.

55 Como se muestra en la Figura 7, el dispositivo electrónico puede incluir adicionalmente: un sensor de temperatura 68, que puede ubicarse en la placa de antena receptora 62 (la relación posicional específica entre el sensor de temperatura 68 y la placa de antena receptora no se muestra en la Figura 7), conectarse al controlador 64 y disponerse para detectar la temperatura de la placa de antena receptora.

60 Para un mejor entendimiento del método y aparato de fuente de alimentación inalámbrica del dispositivo electrónico y el dispositivo electrónico en las realizaciones anteriores, la siguiente descripción se hará en conexión con una realización ilustrativa, pero la presente divulgación no se limita a la misma.

- 5 Como se muestra en la Figura 8, en la posición central del anillo formado por la antena de devanado receptora de carga inalámbrica libremente colocada o la posición periférica fuera de la antena (únicamente se proporciona el diagrama esquemático de la posición central en la Figura 8), se proporcionan uno o más sensores de temperatura, magnéticos y otros sensores sin influenciar en el rendimiento de acoplamiento o resonancia. Se ha de observar que ya que los sensores tienen una influencia en la eficiencia de carga en la mayoría de los casos, no se sugiere que se cubra directamente la antena de devanado receptora con los sensores. En el caso en el que la placa de antena receptora de la presente divulgación puede moverse, un único sensor es suficiente en el único uso de detección de temperatura o magnética, y dos o más sensores se proporcionan únicamente para respaldo o mejora. El sensor puede moverse a medida que la carga inalámbrica antena receptora se mueve. Los sensores típicos como termosensibles, bobina electromagnética y otros terminales de detección pueden detectar dinámicamente los puntos calientes, intensidad magnética y otra información después de que la posición se cambia, y pasar la información al procesador central para determinación y procesamiento adicionales.
- 10
- 15 Integrando la información adquirida por el sensor, el cálculo de eficiencia de consumo de potencia de sistema y similares, Interfaz Gráfica de Usuario (denominada como GUI) puede hacerse altamente sencilla e inteligente. El desarrollo de aplicación en profundidad puede implementarse adicionalmente en el aspecto de la aplicación, e incluso algunas aplicaciones de juegos inteligentes pueden desarrollarse basándose en los sensores dinámicos.
- 20 Para reducir la pérdida de potencia provocada por una exploración de matriz completa (la exploración se efectúa en una forma de accionamiento del motor por el sistema y, en particular, dispositivos electrónicos portátiles alimentados por batería son muy sensibles a la pérdida de potencia y tienen una pérdida de potencia muy grande en exploración de matriz completa), la realización de la presente divulgación usa el método de primero colocar aproximadamente y posteriormente colocar de forma fina, consiguiendo propósito de colocar con precisión el terminal transmisor antena mientras se reduce la cantidad de recursos de exploración. Como se muestra en la Figura 9, el proceso específico es como se indica a continuación.
- 25
- 30 Etapa S902: el intervalo movable para el centro de la placa receptora de carga inalámbrica se divide en "cuadrículas cuadradas" de coordenadas en un intervalo aproximado. Por ejemplo, el intervalo se divide en no más de diez puntos de "cuadrículas cuadradas", y la placa se mueve "cuadrícula" a "cuadrícula" para realizar exploración magnética.
- Etapa S904: el sistema calcula la intensidad magnética adquirida por el sensor (bobina) magnético en la placa.
- 35 Etapa S906: se determina si la fuerza magnética de un cierto punto alcanza un umbral preestablecido, y si la fuerza magnética de un cierto punto alcanza el umbral preestablecido, el proceso continúa a la etapa S908, de otra manera continúa a la etapa S910.
- 40 Etapa S908: la fuerza magnética de un cierto punto alcanza el umbral preestablecido, se detiene la exploración de alcance aproximado, y se inicia la exploración de alcance preciso. Por ejemplo, la región alrededor del punto en el que la fuerza magnética alcanza el umbral preestablecido se divide adicionalmente para obtener "cuadrículas cuadradas minúsculas" en un intervalo más fino. La placa se mueve "cuadrícula" minúscula a "cuadrícula" minúscula y continúa realizando exploración magnética, y el proceso continúa a la etapa S914.
- 45 Etapa S910: se determina si los valores de fuerza magnética de todos los puntos de coordenadas son más pequeños que el umbral preestablecido, y si los valores de fuerza magnética de todos los puntos de coordenadas son más pequeños que el umbral preestablecido, el proceso continúa a la etapa S912. Si la fuerza magnética de al menos un punto de coordenadas alcanza el umbral preestablecido, el proceso continúa a la etapa S902.
- 50 Etapa S912: si los valores de fuerza magnética de todos los puntos de coordenadas no pueden alcanzar el umbral preestablecido, esta información se notifica a la interfaz GUI de modo que la GUI informa al usuario de la información: si la intensidad de fuerza magnética detectada no difiere enormemente del umbral preestablecido, se solicitan instrucciones acerca de si el umbral preestablecido necesita ajustarse para exploración adicional; si la intensidad de fuerza magnética detectada difiere enormemente del umbral preestablecido, se avisa al usuario para que abandone la exploración.
- 55 Etapa S914: el sistema realiza cálculo y análisis de acuerdo con el resultado que los valores magnéticos de al menos tres puntos de la exploración magnética de la "cuadrícula" minúscula alcanzan el umbral preestablecido (por ejemplo, calculando la intersección de anillos con fuerza magnética decreciente o realizando cálculo de seguimiento de frecuencia directa y similares), para determinar la posición de coordenadas precisas de la bobina de antena de devanado del terminal transmisor del cargador inalámbrico.
- 60
- Etapa S916: el procesador de dispositivo electrónico acciona el motor para empujar la placa de antena receptora a esta coordenada.
- 65 El procesador de dispositivo electrónico calcula la posición central de la bobina de antena transmisora de carga inalámbrica de acuerdo con los datos de sensor magnético, que se describirá adicionalmente. Después de que el

- dispositivo electrónico se sitúa en la vecindad de la placa de carga del cargador inalámbrico, la placa de antena receptora de carga inalámbrica se controla para desplazarse de forma regular en las direcciones transversal y longitudinal de modo que la bobina electromagnética en la placa de antena receptora puede realizar exploración de intensidad magnética con el desplazamiento de la placa de antena receptora y obtener suficiente información de intensidad magnética. El punto magnético preciso más intenso del terminal transmisor de carga inalámbrica puede obtenerse de acuerdo con la matriz de información de intensidad magnética para formar la alineación precisa de placas transmisoras y receptoras.
- Basándose en la solución de dispositivo ilustrativa anterior, puede implementarse un método que proporciona una función de carga inalámbrica básica. El proceso básico es como se indica a continuación (como se muestra en la Figura 10).
- Etapa S1002: el dispositivo electrónico identifica que la fuente de carga es un acceso de carga inalámbrica, en lugar de un acceso de carga por USB, y se inicia carga inalámbrica.
- Etapa S1004: basándose en la información de detección del sensor magnético en la placa de antena receptora, se determina el tipo de la antena transmisora de cargador inalámbrico (que se divide principalmente es un tipo fijo y un tipo de posicionamiento libre); el primero incluye imanes de posicionamiento (imanes permanentes), y sensores magnéticos pueden distinguir fácilmente la antena transmisora de cargador inalámbrico del tipo fijo de la característica magnética de la bobina de devanado para realizar carga inalámbrica). Si el cargador se determina como un cargador inalámbrico fijo, el proceso continúa a la etapa S1006; si el cargador se determina como un cargador inalámbrico de posicionamiento libre, el proceso continúa a la etapa S1008.
- Etapa S1006: el procesador de dispositivo electrónico calcula la posición central de la bobina de antena transmisora de carga inalámbrica de acuerdo con los datos de detección magnética, acciona el motor para mover la placa de antena receptora a la posición correspondiente (alineación central) e inicia la carga. A continuación, el proceso continúa a la etapa S1010.
- Etapa S1008: el procesador de dispositivo electrónico selecciona aleatoriamente una de las bobinas de antena transmisora del cargador de posicionamiento libre para realizar el emparejamiento del punto central de acuerdo con los datos de detección magnética, fija la posición e inicia la carga y la temporización.
- Etapa S1010: el sensor en el dispositivo electrónico placa de antena receptora detecta la temperatura y calcula la eficiencia de carga integradora de acuerdo con la intensidad magnética, el valor de corriente de carga y similares. para el cargador inalámbrico fijo, el proceso continúa a la etapa S1012; y para el cargador inalámbrico de posicionamiento libre, el proceso continúa a la etapa S1016.
- Etapa S1012: se determina si ha expirado un valor de tiempo preestablecido para temporización, y si el tiempo ha expirado, el proceso continúa a la etapa S1024, de otra manera, el proceso continúa a la etapa S1014.
- Etapa S1014: se determina si la batería está llena y cargada, y si la batería no está totalmente cargada, el proceso continúa a la etapa S1010, y si es así, el proceso continúa a la etapa S1024.
- Etapa S1016: se determina si la temperatura y la eficiencia exceden sus respectivos umbrales preestablecidos (en particular, si la temperatura es mayor que un umbral y la eficiencia es menor que un umbral). Si la temperatura y la eficiencia no exceden sus respetivos umbrales preestablecidos, el proceso continúa a la etapa S1018, y si la temperatura y la eficiencia exceden sus respetivos umbrales preestablecidos, el proceso continúa a la etapa S1026.
- Etapa S1018: se determina si ha expirado un valor de tiempo preestablecido para temporización, y si el valor de tiempo preestablecido para temporización ha expirado, el proceso continúa a la etapa S1020, de otra manera, el proceso continúa a la etapa S1022.
- Etapa S1020: se determina si el número de veces de exceso del umbral excede un valor predeterminado, y si el número de veces de exceso del umbral excede el valor predeterminado, el proceso continúa a la etapa S1024, de otra manera, el proceso continúa a la etapa S1026.
- Etapa S1022: se determina si la batería está llena y cargada, si la batería no está totalmente cargada, el proceso continúa a la etapa S1010, y si la batería está llena y cargada, el proceso continúa a la etapa S1026.
- Etapa S1024: detener la carga y notificar a la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) que avise al usuario. La interfaz GUI muestra diferentes razones para detener de la carga debido a diferentes razones.
- Etapa S1026: la antena receptora se desplaza activamente (evitando la temperatura local excesivamente alta o baja eficiencia). Después del desplazamiento, se realiza de nuevo el emparejamiento de posición de carga y continúa la carga.

5 La evaluación de umbral de eficiencia de carga y temperatura anterior proporcionada por las realizaciones de la presente divulgación puede realizar el desplazamiento activo de la placa de antena receptora cuando la temperatura local es demasiado alta o la uniformidad de eficiencia es muy baja durante el proceso de carga, es decir, el proceso de disipación de calor se efectúa durante el proceso de carga y el riesgo de agregación de calor se reduce durante el proceso de carga.

Se ha de observar que los parámetros ambientales a los que se hace referencia en las realizaciones de la presente divulgación pueden incluir, pero sin limitación, parámetros de temperatura.

10 El dispositivo electrónico consigue posicionamiento libre de la placa de antena receptora cuando se carga inalámbricamente. La solución técnica es adecuada para WPC/Qi, PMA y otros escenarios de carga inalámbrica de inducción electromagnética. La solución técnica también tiene valor práctico para el cargador inalámbrico de resonancia magnética (tal como la norma de A4WP), describiéndose la razón como se indica a continuación. Aunque en este escenario, el dispositivo electrónico no tiene que estar en proximidad cercana a la base de carga, sino que se
15 carga en intervalo de 40 mm a 50 mm, el problema de generación de calor del dispositivo electrónico que tiene el dispositivo receptor de carga inalámbrica es menos grave que el del tipo de inducción electromagnética. Especialmente cuando una pluralidad de cargadores inalámbricos reciben energía eléctrica desde un cargador inalámbrico común (el terminal transmisor de cargador inalámbrico se forma mediante una pluralidad de unidades de transmisión individuales consecutivas) al mismo tiempo, a menudo porque las placas de antena receptora de carga inalámbrica del
20 correspondiente dispositivo electrónico existentes están fijas y no pueden adaptarse para ajustar la posición de recepción para emparejarse con una de las unidades de transmisión que pueden obtener la máxima eficiencia de carga, aún se verá influenciada la eficiencia de carga continua.

25 En conclusión, la realización de la presente divulgación realiza las siguientes ventajas que: se resuelven los problemas de pérdida de tiempo y mala experiencia de usuario provocados por ajustar hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico en el proceso de carga inalámbrica del dispositivo electrónico que necesita cargarse. Puede implementarse posicionamiento libre de la antena, puede reducirse enormemente tiempo requerido por el emparejamiento del dispositivo electrónico y el dispositivo de fuente de alimentación inalámbrico en el proceso de carga inalámbrica, y se consigue el propósito de disipación de calor auxiliar.

30 Aplicabilidad industrial

35 De acuerdo con la solución técnica proporcionada por las realizaciones de la presente divulgación, con la solución técnica en la que la posición de la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico se ajusta de acuerdo con el parámetro ambiental adquirido, se resuelven los problemas de pérdida de tiempo y mala experiencia de usuario provocados por ajustar hacia adelante y atrás el dispositivo electrónico en el proceso de carga inalámbrica del dispositivo electrónico que necesita cargarse en la técnica relacionada. Puede implementarse el posicionamiento libre de la antena, y puede reducirse enormemente el tiempo requerido por el emparejamiento del dispositivo electrónico y el dispositivo de fuente de alimentación inalámbrico en el proceso de carga inalámbrica.

40

REIVINDICACIONES

1. Un método de carga inalámbrica para un dispositivo electrónico, que comprende:

5 detectar (S102) un parámetro ambiental transmitido por un dispositivo de carga inalámbrica; y mover (S104) una placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a una posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, en el que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en la posición designada es mayor que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en otras posiciones, en el que antes de mover (S104) la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, el método comprende adicionalmente: reservar una región designada en una superficie posterior del dispositivo electrónico o una cubierta protectora del dispositivo electrónico, en el que la región designada es un intervalo de movimiento de la placa de antena receptora; mover (S104) la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental comprende: determinar una posición central de una placa de antena transmisora en el dispositivo de carga inalámbrica de acuerdo con el parámetro ambiental; y mover la placa de antena receptora a una posición que coincide con la posición central, en el que la posición que coincide con la posición central se toma como la posición designada, determinar la posición central de la placa de antena transmisora en el dispositivo de carga inalámbrica de acuerdo con el parámetro ambiental comprende: dividir en primer lugar la región designada para obtener regiones divididas en primer lugar y controlar la placa de antena receptora para mover en las regiones divididas en primer lugar; cuando se detecta que el parámetro ambiental excede un umbral predeterminado, dividir adicionalmente una región dividida en primer lugar en la que el parámetro ambiental excede el umbral predeterminado en regiones adicionalmente divididas; y controlar que la placa de antena receptora se mueva en las regiones adicionalmente divididas.

25 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que mover (S104) la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental comprende:

generar una primera instrucción de control y/o una segunda instrucción de control de acuerdo con el parámetro ambiental;
 30 desencadenar, mediante la primera instrucción de control, un primer dispositivo de accionamiento para controlar que un eje transversal giratorio accione la placa de antena receptora para se desplace arriba y abajo dentro de la región designada, en el que el eje transversal giratorio se proporciona dentro de la región designada; y
 desencadenar, mediante la segunda instrucción de control, un segundo dispositivo de accionamiento para controlar que un eje longitudinal giratorio accione la placa de antena receptora para que se desplace a izquierda y derecha dentro de la región designada, en el que el eje longitudinal giratorio se proporciona dentro de la región designada.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporcionan un primer pistón, un segundo pistón, un tercer pistón y un cuarto pistón dentro de la región designada, en el que una primera posición del primer pistón y una segunda posición del segundo pistón son perpendiculares entre sí; el tercer pistón tiene una relación de vinculación con el primer pistón, y el cuarto pistón tiene una relación de vinculación con el segundo pistón; y mover (S104) la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental comprende:

45 generar una tercera instrucción de control y/o una cuarta instrucción de control de acuerdo con el parámetro ambiental; y desencadenar, mediante la tercera instrucción de control, un tercer dispositivo de accionamiento para controlar que el tercer pistón accione el primer pistón para empujar transversalmente la placa de antena receptora, y/o
 desencadenar, mediante la cuarta instrucción de control, un cuarto dispositivo de accionamiento para controlar que el cuarto pistón accione el segundo pistón para empujar longitudinalmente la placa de antena receptora.

50 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que se rellena fluido hidráulico entre el primer pistón y la placa de antena receptora y entre el segundo pistón y la placa de antena receptora.

55 5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que antes de mover (S104) la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada de acuerdo con el parámetro ambiental, el método comprende adicionalmente:

detectar la temperatura de la placa de antena receptora, y adquirir eficiencia de carga del dispositivo electrónico; determinar si la temperatura excede un primer umbral preestablecido y si la eficiencia de carga es menor que un segundo umbral preestablecido; y
 60 desencadenar mover la placa de antena receptora dentro del dispositivo electrónico a la posición designada en al menos una de las siguientes condiciones que: número de veces que la temperatura excede el primer umbral preestablecido excede un primer valor preestablecido, y número de veces que la eficiencia de carga es menor que el segundo umbral preestablecido excede un segundo valor preestablecido.

65 6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que cuando se determina que el número de veces que la

temperatura excede el primer umbral preestablecido no excede el primer valor preestablecido y el número de veces que la eficiencia de carga es menor que el segundo umbral preestablecido no excede el segundo valor preestablecido, se determina si la cantidad eléctrica del dispositivo electrónico está llena, en el que la carga se detiene en un caso en que la cantidad eléctrica del dispositivo electrónico está llena.

5 7. Un dispositivo electrónico, que comprende: una placa de antena receptora (62) para carga inalámbrica, en el que la placa de antena receptora (62) se dispone para reservar una región designada en una superficie posterior del dispositivo electrónico o una cubierta protectora del dispositivo electrónico, en el que la región designada es un intervalo de movimiento de la placa de antena receptora (62);

10 un sensor (60) proporcionado en la placa de antena receptora (62) y dispuesto para detectar (S102) un parámetro ambiental transmitido por un dispositivo de carga inalámbrica; y

15 un controlador (64) dispuesto para generar una instrucción de control basándose en el parámetro ambiental y transmitir la instrucción de control a un dispositivo de accionamiento (66), en el que el controlador (64) se dispone para determinar una posición central de una placa de antena transmisora en el dispositivo de carga inalámbrica de acuerdo con el parámetro ambiental, generar la instrucción de control de mover la placa de antena receptora (62) a una posición que coincide con la posición central, en el que la posición que coincide con la posición central se toma como una posición designada, y transmitir la instrucción de control al dispositivo de accionamiento (66), el controlador (64) se dispone para determinar una posición central de una placa de antena transmisora en el dispositivo de carga inalámbrica de acuerdo con el parámetro ambiental de una siguiente manera: dividir en primer lugar la región designada para obtener regiones divididas en primer lugar y controlar el dispositivo de accionamiento (66) para mover la placa de antena receptora (62) en las regiones divididas en primer lugar; cuando se detecta que el parámetro ambiental excede un umbral predeterminado, dividir adicionalmente una región dividida en primer lugar en la que el parámetro ambiental excede el umbral predeterminado en regiones adicionalmente divididas; y controlar el dispositivo de accionamiento (66) para mover la placa de antena receptora (62) en las regiones adicionalmente divididas; el dispositivo de accionamiento (66) dispuesto para mover (S104), cuando se desencadene por la instrucción de control, la placa de antena receptora (62) dentro del dispositivo electrónico a una posición designada, en el que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en la posición designada es mayor que la eficiencia de carga para cargar el dispositivo electrónico en otras posiciones, en el que el dispositivo de accionamiento (66) se dispone para mover, cuando se desencadene por la instrucción de control, la placa de antena receptora (62) a la posición que coincide con la posición central.

8. El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el dispositivo de accionamiento (66) comprende: un primer dispositivo de accionamiento y un segundo dispositivo de accionamiento, y el dispositivo electrónico comprende además:

35 un eje transversal giratorio proporcionado en la región designada y conectado al primer dispositivo de accionamiento, en el que el eje transversal giratorio se conecta a la placa de antena receptora (62) mediante un mecanismo de soporte o el eje transversal giratorio se conecta a la placa de antena receptora (62) mediante una cinta transportadora; y

40 un eje longitudinal giratorio proporcionado en la región designada y conectado al segundo dispositivo de accionamiento, en el que el eje longitudinal giratorio se conecta a la placa de antena receptora (62) mediante una cinta transportadora o el eje longitudinal giratorio se conecta a la placa de antena receptora (62) mediante un mecanismo de soporte.

45 9. El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el dispositivo de accionamiento (66) comprende: un tercer dispositivo de accionamiento y un cuarto dispositivo de accionamiento, y el dispositivo electrónico comprende además:

50 un primer pistón, un segundo pistón, un tercer pistón y un cuarto pistón proporcionados en la región designada, en el que una primera posición del primer pistón y una segunda posición del segundo pistón son perpendiculares entre sí; el tercer pistón tiene una relación de vinculación con el primer pistón, y el cuarto pistón tiene una relación de vinculación con el segundo pistón;

55 en el que el primer pistón se conecta al tercer dispositivo de accionamiento, y el segundo pistón se conecta al cuarto dispositivo de accionamiento.

10. El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 9, en el que se rellena fluido hidráulico entre el primer pistón y la placa de antena receptora (62) y entre el segundo pistón y la placa de antena receptora (62).

60 11. El dispositivo electrónico según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, que comprende adicionalmente: un sensor de temperatura (68) conectado al controlador (64) y dispuesto para detectar la temperatura de la placa de antena receptora (62).

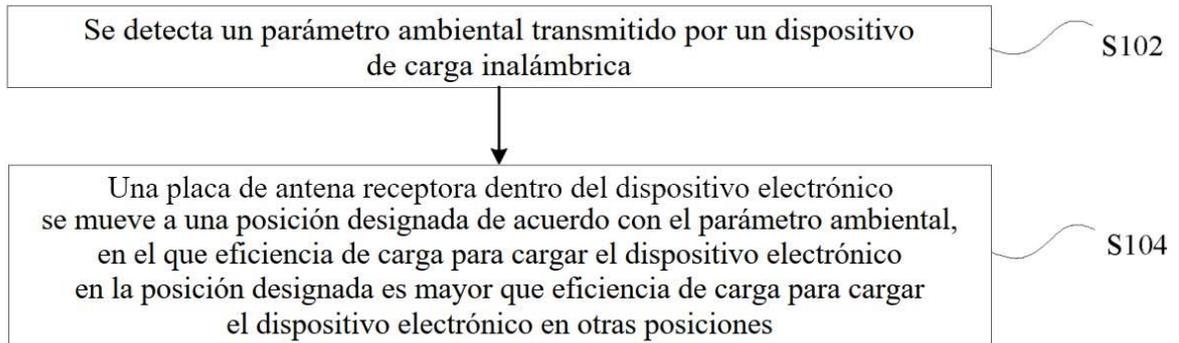


Fig. 1

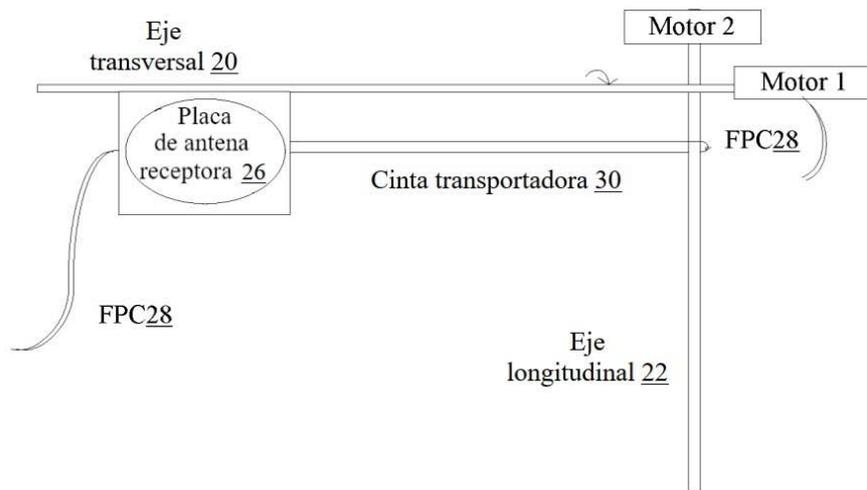


Fig. 2

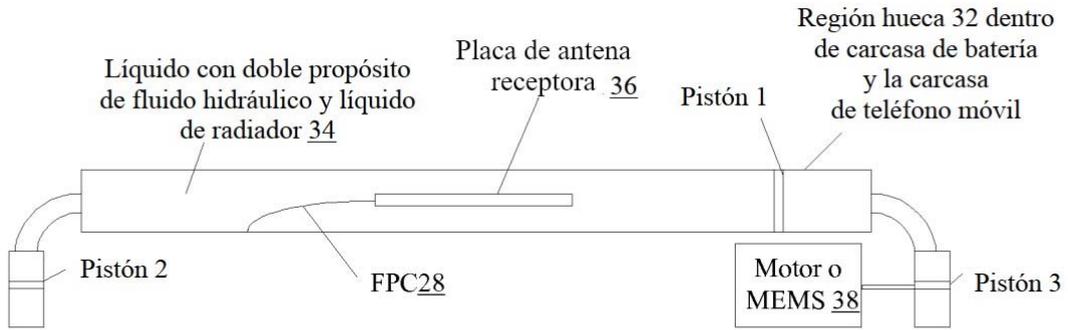


Fig. 3

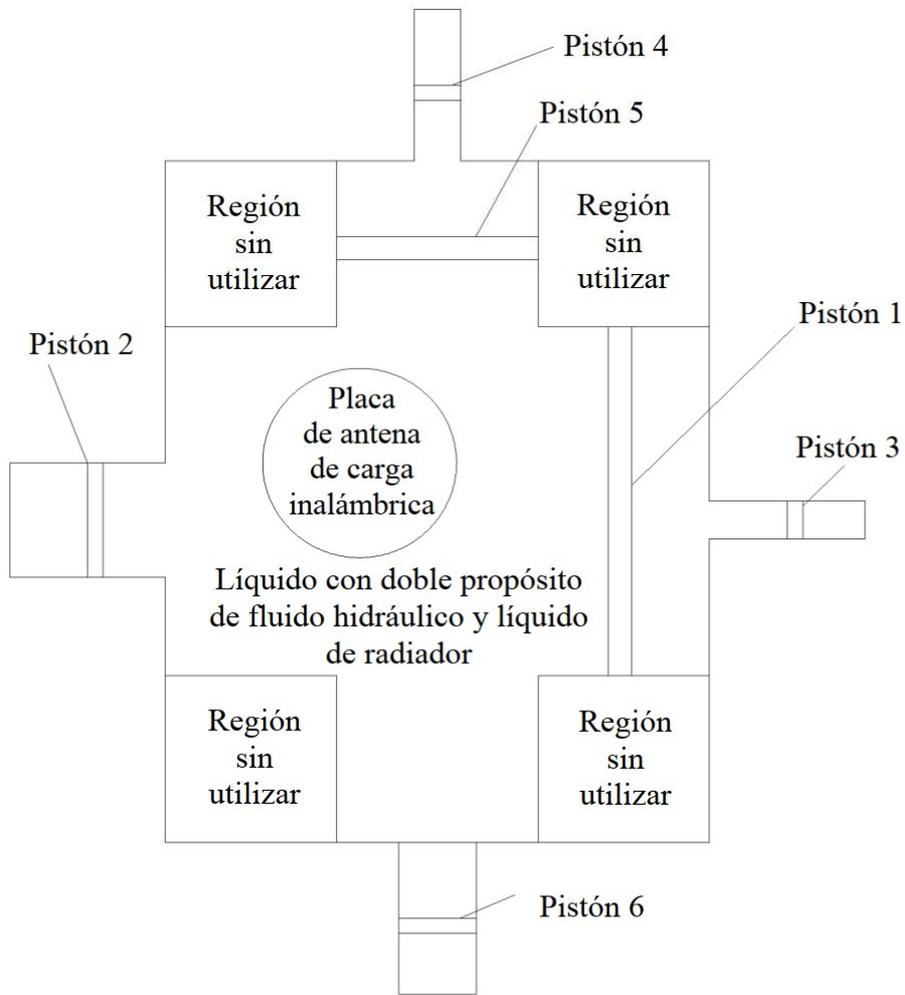


Fig. 4

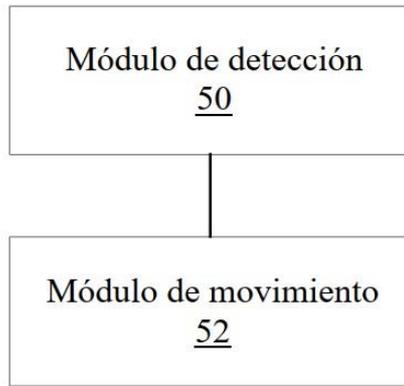


Fig. 5

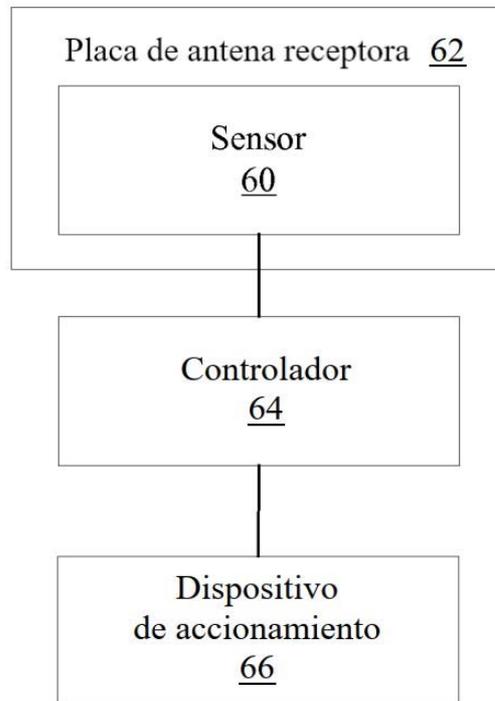


Fig. 6

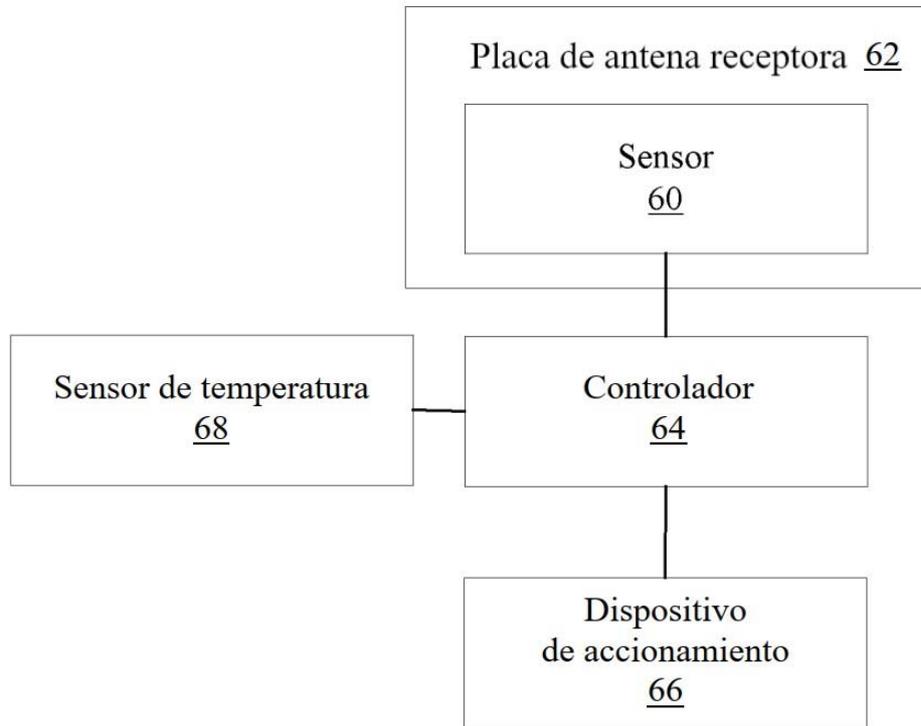


Fig. 7

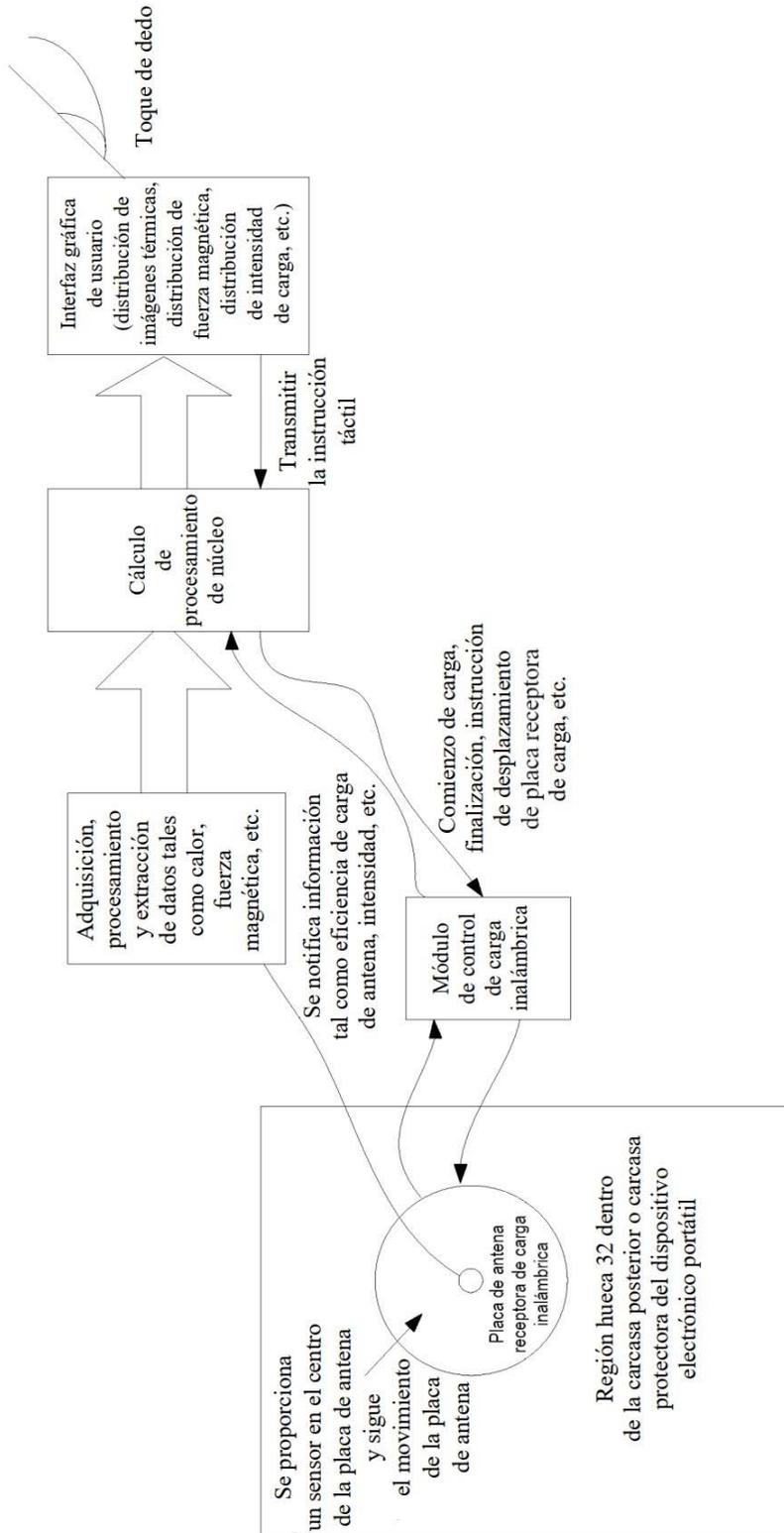


Fig. 8

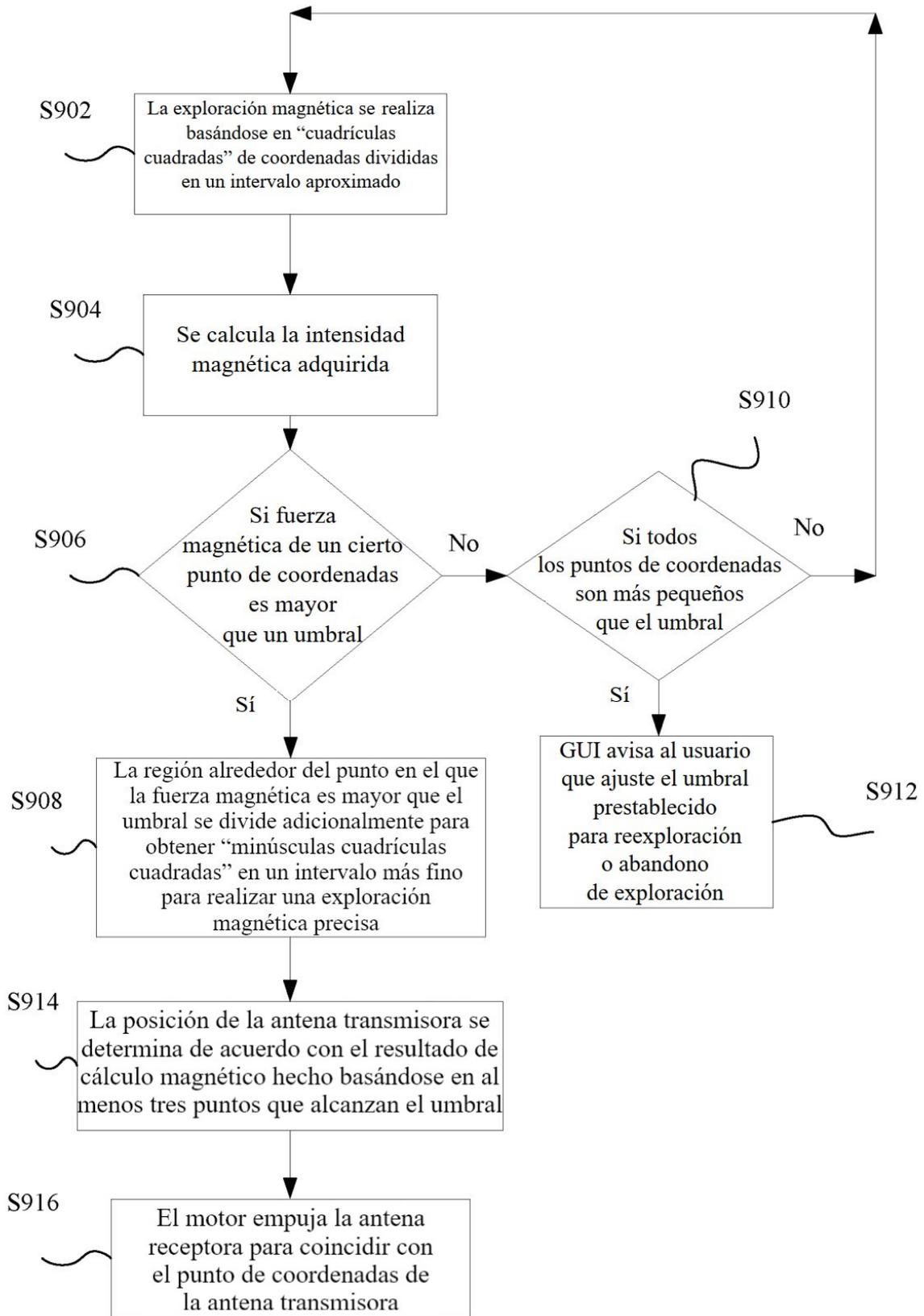


Fig. 9

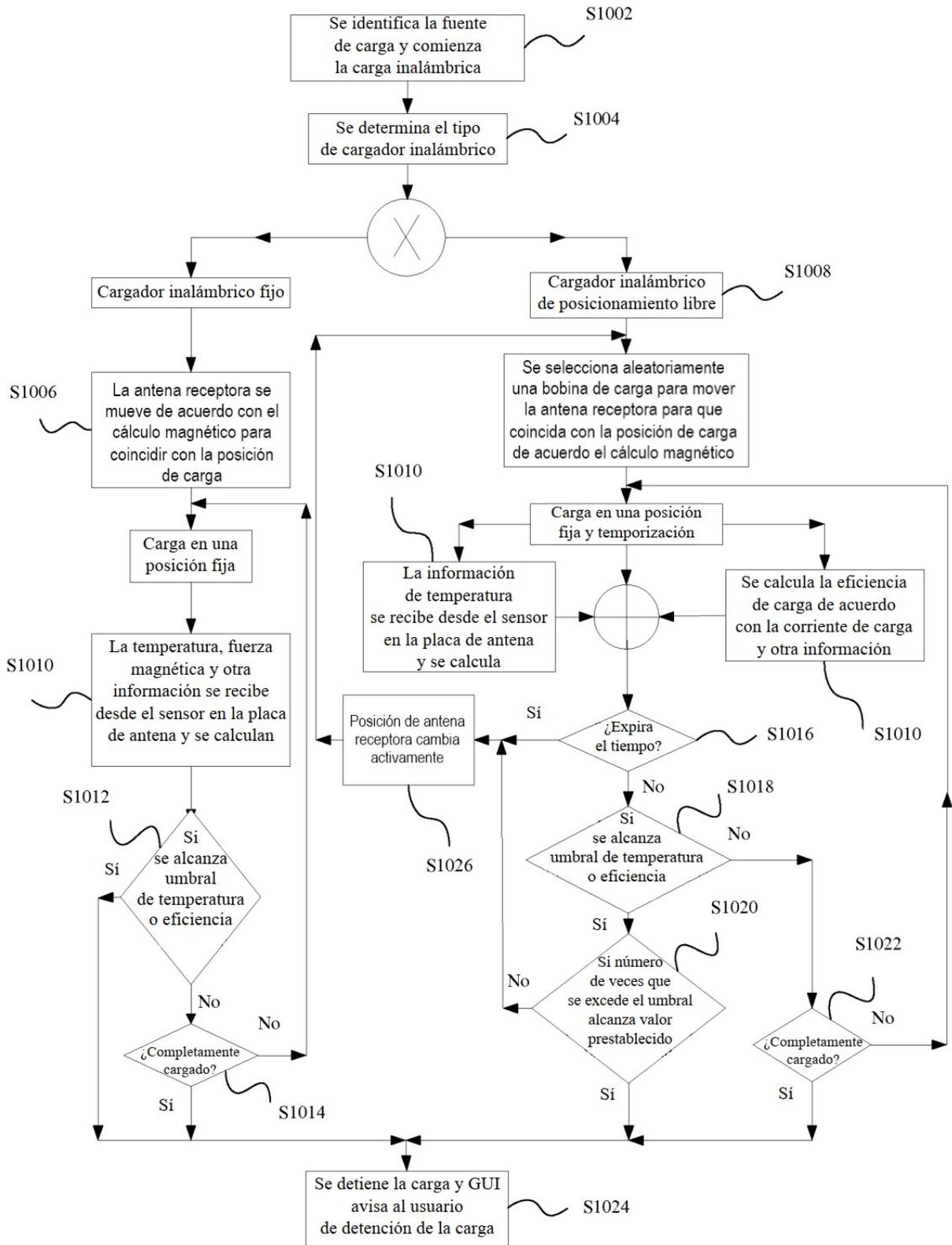


Fig. 10