

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 556**

51 Int. Cl.:

**B60L 11/18** (2006.01)

**H01R 13/70** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2014** **E 14175511 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** **EP 2829432**

54 Título: **Cargador portátil**

30 Prioridad:

**22.07.2013 KR 20130086240**

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

**31.05.2017**

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)  
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-gu, Anyang-si  
Gyeonggi-Do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

**IM, CHANG JUN**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

**ES 2 614 556 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**

Cargador portátil

5 **ANTECEDENTES**

La presente divulgación se refiere a un cargador portátil.

10 Un dispositivo interruptor del circuito de carga (CCID) es un dispositivo portátil configurado para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico e incluye un relé, una placa principal, etc.

El CCID es un dispositivo configurado para suministrar energía eléctrica a un vehículo eléctrico que está conectado operativamente en base a una operación de apertura y cierre del relé.

15 La Fig. 1 es una vista que ilustra un CCID de la técnica relacionada.

Haciendo referencia a la Fig. 1, el CCID incluye un enchufe 11 que está enchufado en una toma de corriente (fuente de energía eléctrica de pared) cuando está en uso, un cable eléctrico 12 que conecta el enchufe 11 y un vehículo eléctrico, y un interruptor de energía eléctrica 13 que está instalado a una distancia predeterminada del cable eléctrico 12 y se enciende o apaga a través de la operación manual de modo que el suministro de la corriente que fluye a lo largo del cable eléctrico está conectado o desconectado.

20 El CCID equipado con el interruptor de energía eléctrica 13 tiene una estructura en la que el interruptor de energía eléctrica está instalado a una distancia predeterminada del cable eléctrico conectado eléctricamente al enchufe y permite que continúe o se interrumpa un flujo de corriente, por lo que la corriente que fluye a lo largo de un cable de energía eléctrica no se suministra a un vehículo eléctrico incluso en un estado en el que el enchufe está enchufado en el enchufe, para lo que un usuario puede estar protegido de manera segura.

25 En el CCID descrito anteriormente, un usuario frecuentemente enchufa o desenchufa de la toma de corriente de la pared, por lo que el usuario puede estar expuesto a un determinado accidente debido a un error del usuario.

30 En particular, si se desenchufa el enchufe de la fuente de energía eléctrica de pared mientras se está cargando eléctricamente el vehículo eléctrico, se puede producir una llama basada en el arco eléctrico debido a una corriente de alto nivel, que puede conducir a otro accidente.

35 (Documento de patente 1) KR20000010029 A  
El documento DE202009013675 U1 divulga un sistema de enchufe de carga en particular para vehículos eléctricos que proporciona funciones de seguridad a fin de garantizar que las partes del conector no están conectadas o desconectadas durante un proceso de carga.

40 **RESUMEN**

Los modos de realización proporcionan un dispositivo de seguridad eléctrica para un cargador portátil configurado para detectar una situación en la que se desenchufa un enchufe de una fuente de energía eléctrica de pared debido a un error o a la intención de un usuario en medio de una operación de carga, cortando, por tanto, la corriente que fluye a lo largo de un portátil cargador.

50 Los objetos técnicos a implementar por los modos de realización no se limitan a los objetos anteriormente divulgados. Otros objetos técnicos no mencionados en el presente documento serán claramente entendidos por los expertos en la técnica a la que pertenecen los siguientes modos de realización.

55 En un modo de realización, un cargador portátil que está conectado a una fuente de energía eléctrica de pared y está configurado para suministrar una energía eléctrica desde la fuente de energía eléctrica de pared a una carga predeterminada, incluye un enchufe que se inserta en una toma de corriente instalada en la fuente de energía eléctrica de pared; un cable eléctrico que conecta el enchufe y la carga y suministra una energía eléctrica a la fuente de energía eléctrica de pared a la carga; un interruptor que está instalado entre el enchufe y el cable eléctrico y enciende o apaga el suministro de la energía eléctrica que fluye a lo largo del cable eléctrico; una primera unidad de detección que está configurada para detectar si una persona se acerca; una segunda unidad de detección que está dispuesta en el cable eléctrico y está configurada para detectar una fuerza de tracción que se genera en el cable eléctrico; y una unidad de control que está configurada para suministrar una energía eléctrica a través del cable eléctrico a la carga cuando el enchufe está enchufado en la toma de corriente y que activa o cierra el suministro de la energía eléctrica que fluye a lo largo del cable eléctrico controlando el interruptor en base al acercamiento del usuario que es detectado por la primera unidad de detección en un estado en el que se está suministrando la energía eléctrica, y una fuerza de tracción que es detectada por la segunda unidad de detección.

65 Además, la primera unidad de detección incluye bien un presostato que está dispuesto en el enchufe y que está

configurado para cambiar de acuerdo con una presión que se genera en base al agarre del enchufe o un sensor táctil que está dispuesto en el enchufe y que está configurado para detectar el toque de un objeto externo que se produce en el enchufe.

5 Además, el cargador portátil incluye además una segunda unidad de detección que está dispuesta en el cable eléctrico y configurada para detectar una fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico.

Además, la segunda unidad de detección puede incluir un extensómetro del que el valor de resistencia aumenta de acuerdo con una fuerza de tracción que se produce en el cable eléctrico.

10 Además, la unidad de control puede estar configurada para encender el interruptor cuando se satisface al menos una condición de entre una condición en la que se agarra el enchufe, una condición en la que se toca el enchufe, y una condición en la que se genera una fuerza de tracción sobre un cierto nivel en el cable eléctrico.

15 En otro modo de realización, un cargador portátil que está conectado a una fuente de energía eléctrica de pared y está configurado para suministrar una energía eléctrica desde la fuente de energía eléctrica de pared a una carga, incluye un enchufe que se inserta en una toma de corriente instalada en la fuente de energía eléctrica de pared; un cable eléctrico que conecta el enchufe y la carga para suministrar una energía eléctrica desde la fuente de energía eléctrica de pared a la carga; un extensómetro que está instalado alrededor del cable eléctrico y del que varía un  
20 valor de resistencia con una fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico; un interruptor dispuesto entre el enchufe y el cable eléctrico para permitir que continúe o se interrumpa el suministro de una energía eléctrica que fluye a través del cable eléctrico; y una unidad de control que suministra energía eléctrica a la carga a través del cable eléctrico cuando el enchufe está enchufado en la toma de corriente y que controla el interruptor para cortar la energía eléctrica que fluye a través del cable eléctrico cuando el valor de resistencia del extensómetro está por encima de un  
25 valor de referencia preestablecido.

Se proporciona además un presostato que está instalado en el enchufe y que se enciende o apaga de acuerdo con una presión que se genera en base al agarre del enchufe o un sensor táctil que está instalado en el enchufe y que está configurado para detectar el toque de un objeto externo que se genera en el enchufe.

30 Además, la unidad de control puede estar configurada para encender el interruptor cuando se satisface al menos una condición de entre una condición en la que se agarra el enchufe, una condición en la que se toca el enchufe, y una condición en la que se genera una fuerza de tracción sobre un cierto nivel en el cable eléctrico.

35 De acuerdo con los modos de realización, puede reconocerse previamente una situación en la que se desenchufa el enchufe de la fuente de energía eléctrica de pared detectando el agarre del enchufe o el tiro del cable eléctrico. Cuando se detecta que se ha desenchufado, la corriente de la fuente de energía eléctrica de pared se corta, evitando, por tanto, un daño causado por desenchufar el enchufe de manera anormal.

#### 40 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Fig. 1 es una vista que ilustra un CCID de la técnica relacionada.

45 La Fig. 2 es una vista para describir un exterior de un cargador portátil de acuerdo con un primer modo de realización.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques de una construcción interior del cargador portátil de la Fig. 2.

50 La Fig. 4 es una vista para describir un exterior de un cargador portátil de acuerdo con un segundo modo de realización.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques de una construcción interior del cargador portátil de la Fig. 4.

55 La Fig. 6 es una vista para describir el principio de una unidad de detección de fuerza de tracción ilustrado en la Fig. 5.

La Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una construcción interna de un cargador portátil de acuerdo con un tercer modo de realización,

60 La Fig. 8 es un diagrama de flujo para describir un procedimiento de operación de un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización.

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN**

65 Ahora se hará referencia en detalle a los modos de realización de la presente divulgación. Se entenderá que un experto en la técnica puede inventar una variedad de dispositivos incluidos en los conceptos y alcance de los modos

de realización. Además, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos. La terminología usada en el presente documento es solo para el propósito de describir modos de realización particulares y no se pretende que sea limitativa de los modos de realización.

5 Además, se debe entender que los principios, puntos de vista de los modos de realización y todas las descripciones descritas a través de los modos de realización, así como modos de realización especificados, pretenden incluir todas las cuestiones relacionadas con equivalentes estructurales y funcionales. Además, se debe entender también que dichos equivalentes incluirán todos los equivalentes conocidos actualmente, así como los equivalentes que se van a desarrollar, es decir, todos los elementos que se inventarán para realizar la misma función, independientemente de sus estructuras.

La Fig. 2 es una vista para describir un exterior de un cargador portátil de acuerdo con un primer modo de realización. La Fig. 3 es un diagrama de bloques de una construcción interior del cargador portátil de la Fig. 2.

15 El cargador portátil de acuerdo con el primer modo realización se describirá más adelante con referencia a las Figs. 2 y 3.

Haciendo referencia a las Figs. 2 y 3, el cargador portátil 100 incluye un enchufe 110, un terminal de enchufe 120, un cable eléctrico 130, un interruptor 140, una unidad de detección de agarre 150 y una unidad de control 160.

20 En el cargador portátil, el enchufe 110 es una carcasa que contornea un exterior de un enchufe de energía eléctrica que está conectado a una fuente de energía eléctrica de pared.

A un lado del enchufe 110, se proporciona un terminal de enchufe 120 que se extiende en una dirección longitudinal del enchufe.

25 El terminal de enchufe 120 es una porción sustancialmente insertada en la fuente de energía eléctrica de pared (toma), y, por tanto, puede incluir una pluralidad de terminales que corresponden a la configuración de la fuente de energía eléctrica de pared.

30 Por ejemplo, el terminal de enchufe 120 puede incluir un terminal positivo configurado para recibir una energía eléctrica positiva (+), y un terminal negativo configurado para recibir una energía eléctrica negativa (-).

35 Agarrando el enchufe 110, un usuario inserta el terminal de enchufe 120 en la fuente de energía eléctrica de pared, de este modo se puede finalizar una preparación para suministrar energía eléctrica a una carga conectada al cargador portátil

40 El cable eléctrico 130 sirve para transferir una energía eléctrica introducida a través del terminal de enchufe 120 a la carga conectada a una unidad siguiente. Se prefiere que el cable eléctrico 130 sea un cable eléctrico revestido y también puede llamarse una unidad de transferencia de energía eléctrica debido a su función de transferencia.

El interruptor 140 puede estar instalado entre el terminal de enchufe 120 y el cable eléctrico 130, o en una porción del cable eléctrico 130.

45 El interruptor 140 puede estar instalado entre el terminal de enchufe 120 y el cable eléctrico 130, interrumpiendo de este modo la energía eléctrica recibida a través del terminal de enchufe 120, a la carga a través del cable eléctrico 130.

50 La unidad de detección de agarre 150 detecta un estado en el que un usuario externo acerca el cargador portátil 100.

55 La unidad de detección de agarre 150 puede detectar un estado en el que el usuario exterior agarra el enchufe 110. Más específicamente, la unidad de detección de agarre 150 detecta un estado en el que se desenchufa el enchufe 110 de la fuente de energía eléctrica de pared mientras se está suministrando la energía eléctrica a la carga.

La unidad de detección de agarre 150 puede incluir un presostato.

60 Más específicamente, la unidad de detección de agarre 150 puede detectar una presión de agarre cuando el usuario agarra el enchufe 110 a fin de desenchufar el enchufe 110 de la fuente de energía eléctrica de pared, y generar una señal eléctrica en base a la presión detectada.

La unidad de detección de agarre 150 incluye el presostato y, por tanto, cuando el usuario agarra el enchufe 110, el interruptor se cierra para permitir que la unidad de detección de agarre 150 genere una señal eléctrica.

65 Además, la unidad de detección de agarre 150 puede incluir un sensor táctil.

Cuando el usuario toca el enchufe 110, la unidad de detección de agarre 150 detecta el contacto y, en consecuencia, genera una señal predeterminada en base al toque detectado.

La unidad de control 160 controla una operación global del cargador portátil 100.

Cuando el enchufe 110 está enchufado en la fuente de energía eléctrica de pared (preferentemente, cuando el terminal de enchufe 120 está insertado en la toma de corriente de la fuente de energía eléctrica de pared), la unidad de control 160 determina si la carga está conectada eléctricamente a la parte del extremo del cargador portátil 100. Aquí, la carga puede ser una variedad de dispositivos. Se supone en los modos de realización que la carga es un vehículo eléctrico.

Cuando el un extremo (preferentemente, el terminal de enchufe) del cargador portátil está conectado eléctricamente al terminal eléctrico de pared, y el otro extremo del mismo está conectado eléctricamente a la carga, la unidad de control 160 controla el interruptor 140, por lo que la energía eléctrica suministrada por la fuente de energía eléctrica de pared se suministra a lo largo del cable eléctrico 130 a la carga.

En este momento, mientras se está suministrando la energía eléctrica a la carga, la unidad de control 160 comprueba periódicamente una señal que se emite a través de la unidad de detección de agarre 150.

Más específicamente, mientras se está suministrando la energía eléctrica a la carga, la unidad de control 160 detecta si el usuario ha agarrado el enchufe 110.

A partir de entonces, cuando se emite una señal de detección de agarre desde la unidad de detección de agarre 150, la unidad de control 160 controla el interruptor 140 para permitir que se corte la energía eléctrica suministrada a la carga.

En otras palabras, cuando se recibe una señal de detección que indica que el usuario acerca el cargador portátil y toca el enchufe 110 o que indica que se agarra el enchufe 110 para desenchufar el enchufe 110 de la fuente de energía eléctrica de pared, la unidad de control 160 controla que se abra el interruptor 140, cortando, por tanto, la energía eléctrica que fluye a través del cable eléctrico 130.

El cargador portátil de acuerdo con el primer modo de realización está caracterizado por que se detecta el estado de agarre del interruptor 110 para detectar previamente si se desenchufa el enchufe 110 de la fuente de energía eléctrica de pared, y, en consecuencia, cuando se detecta que se ha desenchufado, la corriente suministrada a la carga se corta, evitando, por tanto, un daño causado por desenchufar el enchufe 110 de manera anormal.

La Fig. 4 es una vista para describir un exterior de un cargador portátil de acuerdo con un segundo modo de realización. La Fig. 5 es un diagrama de bloques de una construcción interior del cargador portátil de la Fig. 4. La Fig. 6 es una vista para describir el principio de una unidad de detección de fuerza de tracción ilustrado en la Fig. 5.

El cargador portátil de acuerdo con el segundo modo de realización se describirá más adelante con referencia a las Figs. 4 a 6.

Haciendo referencia a las Figs. 4 a 6, el cargador portátil 200 incluye un enchufe 210, un terminal de enchufe 220, un cable eléctrico 230, un interruptor 240, una unidad de detección de fuerza de tracción 250, y una unidad de control 260.

En el cargador portátil, el enchufe 210 es una carcasa que contornea un exterior de un enchufe de energía eléctrica que está conectado a una fuente de energía eléctrica de pared.

A un lado del enchufe 210, se proporciona un terminal de enchufe 220 que se extiende en una dirección longitudinal del enchufe.

El terminal de enchufe 220 es una porción sustancialmente insertada en la fuente de energía eléctrica de pared (toma de corriente) y, por tanto, puede incluir una pluralidad de terminales que corresponden a la configuración de la fuente de energía eléctrica de pared.

Por ejemplo, el terminal de enchufe 220 puede incluir un terminal positivo configurado para recibir una energía eléctrica positiva (+), y un terminal negativo configurado para recibir una energía eléctrica negativa (-).

Agarrando el enchufe 210, un usuario inserta el terminal de enchufe 220 en la fuente de energía eléctrica de pared, de este modo se puede finalizar una preparación para suministrar energía eléctrica a una carga conectada al cargador portátil

El cable eléctrico 230 sirve para transferir una energía eléctrica introducida a través del terminal de enchufe 220 a la carga conectada a una unidad siguiente. Se prefiere que el cable eléctrico 230 sea un cable eléctrico revestido y

también puede llamarse una unidad de transferencia de energía eléctrica debido a su función de transferencia.

5 Aquí, el interruptor 240 puede estar instalado entre el terminal de enchufe 220 y el cable eléctrico 230 o en una porción del cable eléctrico 230. El interruptor 240 puede estar instalado entre el terminal de enchufe 220 y el cable eléctrico 230, cortando, por tanto, la energía eléctrica que se introduce a través del terminal de enchufe 220, a la carga a través del cable eléctrico 230.

10 La unidad de detección de fuerza de tracción 250 detecta si un usuario externo tira del cable eléctrico del cargador portátil 200.

La unidad de detección de fuerza de tracción 250 detecta si se está aplicando una fuerza de tracción al cable eléctrico 230 a fin de desenchufar el enchufe 110 de la fuente de energía eléctrica de pared, mientras el usuario externo está agarrando el cable eléctrico 230.

15 La unidad de detección de fuerza de tracción 250 puede incluir un extensómetro.

Más específicamente, la unidad de detección de fuerza de tracción 250 puede incluir un extensómetro que está unido en una superficie de una estructura a fin de medir un estado de deformación y el grado de la estructura.

20 El extensómetro se describirá en breve a continuación.

25 Antes de que se describa en detalle el extensómetro, primero se describirá el término "esfuerzo". La presión representa un grado de deformación o tasa de deformación, y se expresa en forma de una proporción de una longitud aumentada o disminuida de un objeto a una longitud original del objeto cuando se aplica una fuerza de tracción o de compresión al objeto. Por tanto, el esfuerzo no tiene ninguna unidad, pero puede expresarse en la unidad de cm/cm, mm/mm, etc. El esfuerzo es una terminología técnica que se usa cuando se necesita expresar una cierta deformación en una estructura cuando se aplica externamente una fuerza a la estructura en el campo de análisis y diseño de estructuras o elementos mecánicos tales como ingeniería civil, ingeniería mecánica, ingeniería de arquitectura, ingeniería aeronáutica e ingeniería naval.

30 El extensómetro puede clasificarse en dos tipos, es decir, un extensómetro eléctrico que mide un esfuerzo eléctricamente, y un extensómetro mecánico que mide un esfuerzo mecánicamente.

35 El extensómetro eléctrico mide una tasa de deformación en base a un cambio en la resistencia eléctrica de un extensómetro unido a una estructura cuando la estructura se deforma, mientras que el indicador mecánico mide una tasa de deformación de una estructura midiendo mecánicamente un ligero cambio en la distancia entre dos puntos. El desarrollo del extensómetro hace que sea posible medir con precisión el estado de deformación de una estructura. Como resultado, es posible conocer una tensión usando la tasa de deformación medida.

40 Aquí, el extensómetro puede tener una forma y longitud diferente dependiendo del material de una estructura. Un indicador largo de 5 mm se usa en general para un material metálico o un material de acero. Un indicador largo de 30 a 100 mm se usa en general para un material de hormigón. Además, no hay solo un indicador de tipo unión que está unido en una superficie de una estructura, sino también un extensómetro de tipo enterrado que está enterrado en la estructura cuando se fabrica el objeto o estructura.

45 En el presente modo de realización, el extensómetro eléctrico se utiliza para detectar la fuerza de tracción que se aplica al cable eléctrico 130.

50 Haciendo referencia a la Fig. 6, el extensómetro incluye un resistor. El resistor se vuelve más fino y más largo cuando recibe la fuerza de tracción. A medida que el resistor se vuelve más fino y más largo, el valor de resistencia "R" del resistor aumenta. La fuerza de tracción aplicada a un objeto se puede medir en base al principio descrito anteriormente.

55 Por ejemplo, en un estado normal, el resistor tiene un área de sección transversal de "2A", una longitud de "L/2", y un valor de resistencia de "R3".

60 En este estado, cuando se aplica una fuerza de tracción a la resistencia, el área de sección transversal del resistor disminuye a "A", y la longitud aumenta a "L". En este momento, el valor de resistencia "R2" del resistor es mayor que el valor de resistencia de "R3".

65 Cuando se aplica una fuerza de tracción mayor a la resistencia, el área de sección transversal del resistor disminuye a "A/2", y la longitud aumenta a "2L". En este momento, el valor de resistencia "R1" del resistor es mayor que los valores de resistencia de "R2" y "R3".

Los principios descritos anteriormente pueden definirse mediante la siguiente fórmula 1.

[Fórmula 1]

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

5        donde R representa un valor de resistencia,  
           ρ representa una resistencia específica,  
           L representa la longitud de un resistor, y  
           A representa el área de sección transversal de un resistor.

10       De acuerdo con la fórmula 1, el resistor aumenta en longitud, pero disminuye en área de sección transversal a medida que se aplica la fuerza de tracción, y por tanto, aumenta el valor de resistencia.

La unidad de control 260 controla una operación global del cargador portátil 200.

15       En primer lugar, la unidad de control 260 determina si la carga está conectada a un extremo del cargador portátil 200 cuando el enchufe 210 está enchufado en la fuente de energía eléctrica de pared (preferentemente, cuando se inserta el terminal de enchufe 220 en el enchufe de la fuente de energía eléctrica de pared). Aquí, la carga puede ser una variedad de dispositivos. Se supone en los modos de realización que la carga es un vehículo eléctrico.

20       Cuando el un extremo (preferentemente, el terminal de enchufe) del cargador portátil está conectado eléctricamente al terminal eléctrico de pared, y el otro extremo del mismo está conectado eléctricamente a la carga, la unidad de control 260 controla el interruptor 240, por lo que la energía eléctrica suministrada por la fuente de energía eléctrica de pared se suministra a lo largo del cable eléctrico 230 a la carga.

25       En este momento, la unidad de control 260 comprueba periódicamente el estado de la unidad de detección de fuerza de tracción 250 mientras se está suministrando la energía eléctrica a la carga.

Más específicamente, la unidad de control 260 detecta si un usuario aplica una fuerza de tracción al cable eléctrico 230 mientras se está suministrando la energía eléctrica a la carga.

30       Después, la unidad de control 260 confirma un valor de resistencia en base al estado actual de la unidad de detección de fuerza de tracción 250, y confirma la intensidad de la fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico 230 en base al valor de resistencia confirmado.

35       La unidad de control 260 almacena un valor de resistencia de referencia, y la unidad de control 260 determina que una fuerza de tracción mayor que un cierto nivel se aplicó al cable eléctrico 230 cuando un valor de resistencia de la unidad de detección de fuerza de tracción 250 en base a un cambio en el estado de la unidad de detección de fuerza de tracción 250 se vuelve mayor que el valor de resistencia de referencia.

40       La unidad de control 260 corta la energía eléctrica a la carga controlando el interruptor 240, cuando una fuerza de tracción mayor que un cierto nivel se aplica al cable eléctrico 230, es decir, cuando el valor de resistencia de la unidad de detección de fuerza de tracción 250 se vuelve mayor que el valor de resistencia de referencia.

45       La unidad de control 260 corta la energía eléctrica a lo largo del cable eléctrico 230 controlando que se abra el interruptor 240, cuando un usuario acerca el cargador portátil y tira del cable eléctrico 230 para el propósito de desenchufar el enchufe 210 de la fuente de energía eléctrica de pared.

50       Aunque no se describe anteriormente, la unidad de detección de fuerza de tracción 250 se puede proporcionar dentro del cable eléctrico 230. Más específicamente, el extensómetro de la unidad de detección de fuerza de tracción 250 puede estar dispuesto en una funda que rodea el cable eléctrico 230.

55       El cargador portátil de acuerdo con el segundo modo de realización está caracterizado por que detecta una fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico 230 para detectar previamente una situación en la que se está desenchufando el enchufe 210 de la fuente de energía eléctrica de pared. En consecuencia, cuando se detecta que se ha desenchufado, la corriente suministrada a la carga se corta, evitando, por tanto, un daño causado por desenchufar el enchufe 210 de manera anormal.

La Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una construcción interna de un cargador portátil de acuerdo con un tercer modo de realización.

60       Haciendo referencia a la Fig. 7, el cargador portátil 30 incluye un enchufe 310, un terminal de enchufe 320, un cable eléctrico 330, un interruptor 340, una unidad de detección de agarre 350, una unidad de detección de fuerza de tracción 360, y una unidad de control 370.

En el cargador portátil 300 de la Fig. 7, los mismos elementos que aquellos descritos anteriormente en conexión con los cargadores portátiles de las Figs. 3-5 se omitirán.

5 El cargador portátil 300 de la Fig. 7 incluye una unidad de detección de agarre como se ilustra en la Fig. 3 y una unidad de detección de fuerza de tracción como se ilustra en la Fig. 5.

10 La unidad de control 370 detecta previamente una situación en la que se está desenchufando el enchufe 310 de la fuente de energía eléctrica de pared bajo una condición operativa "OR" de la unidad de detección de agarre 350 y la unidad de detección de fuerza de tracción 360.

15 La unidad de control 370 corta la energía eléctrica a la carga haciendo que se abra el interruptor 340, al recibir al menos una señal entre una señal de detección de agarre del enchufe 310 detectada por la unidad de detección de agarre 350 y una señal de detección que indica que se aplica una fuerza de tracción mayor que un cierto nivel al cable eléctrico 360 y que es detectada por la unidad de detección de fuerza de tracción 350.

20 La Fig. 8 es un diagrama de flujo para describir un procedimiento de operación de un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización. El procedimiento de operación del cargador portátil se describirá ejemplificando el cargador portátil de la Fig. 7.

25 Haciendo referencia a la Fig. 8, en la operación 101, un usuario enchufa el enchufe 31 en la fuente de energía eléctrica de pared. Es decir, el usuario inserta el terminal de enchufe 320 en la toma de corriente de la fuente de energía eléctrica de pared.

30 Después, en las operaciones 102 y 103, la unidad de control 370 controla que se cierre el interruptor 340 y permite que se entregue la energía eléctrica suministrada desde la fuente de energía eléctrica de pared a la carga.

A continuación, en la operación 104, la unidad de control 370 determina si se emite una señal de detección que indica el agarre del enchufe 310 a través de la unidad de detección de agarre 350.

35 Si se determina en la operación 104 que se emite la señal de detección que indica el agarre del enchufe 310, la unidad de control 370 controla que se abra el interruptor 340, cortando, por tanto, la energía eléctrica a la carga en la operación 105.

Mientras tanto, si se determina en la operación 104 que no se emite la señal de detección que indica el agarre del enchufe 31, se determina en la operación 106 si se aplica una fuerza de tracción mayor que un cierto nivel.

40 Después, si se determina en la operación 106 que se aplica la fuerza de tracción mayor que un cierto nivel, la rutina prosigue a la operación 105, y si no, vuelve a la operación 103.

45 De acuerdo con los modos de realización, puede reconocerse previamente una situación en la que se desenchufa el enchufe de la fuente de energía eléctrica de pared detectando el agarre del enchufe o el tiro del cable eléctrico. Cuando se detecta que se ha desenchufado, la corriente de la fuente de energía eléctrica de pared se corta, evitando, por tanto, un daño causado por desenchufar el enchufe de manera anormal.

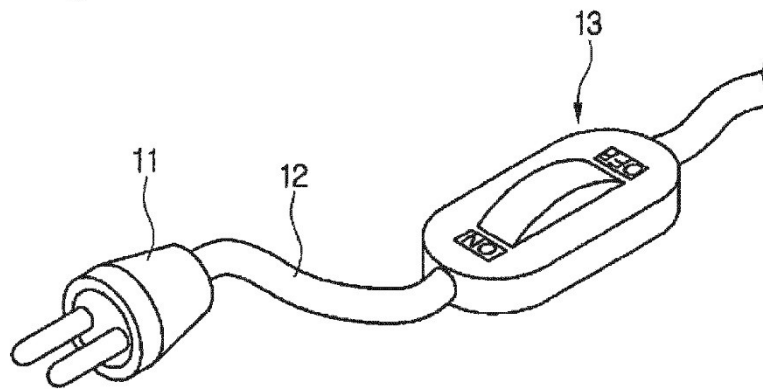
50 Cualquier referencia en esta memoria descriptiva a "un modo de realización" o "ejemplo de modo de realización", etc. significa que un rasgo, estructura o característica particular descrita en conexión con el modo de realización se incluye en al menos un modo de realización de la invención. Las apariciones de dichas frases en varios lugares en la memoria descriptiva no necesariamente hacen todas referencia al mismo modo de realización. Además, cuando se describe un determinado rasgo, estructura o característica en conexión con cualquier modo de realización, se sostiene que está dentro del alcance de un experto en la técnica efectuar dicho rasgo, estructura o característica en conexión con otros de los modos de realización.



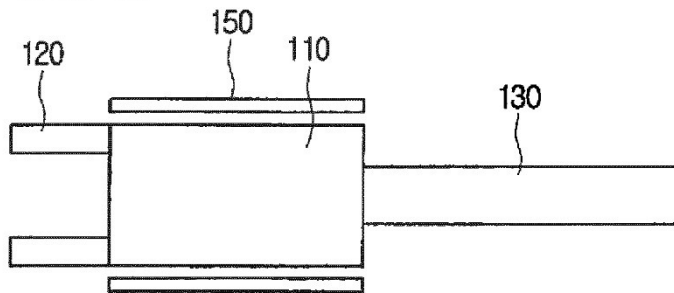
**REIVINDICACIONES**

1. Un cargador portátil conectado a una fuente de energía eléctrica de pared y configurado para suministrar una energía eléctrica de la fuente de energía eléctrica de pared a una carga, el cargador portátil comprendiendo:
- 5 un enchufe (310) insertado en una toma de corriente instalada en la fuente de energía eléctrica de pared;
- un cable eléctrico (330) que conecta el enchufe (310) y la carga para suministrar una energía eléctrica desde la fuente de energía eléctrica de pared a la carga;
- 10 un interruptor (340) dispuesto entre el enchufe (310) y el cable eléctrico (330) para permitir que continúe o se interrumpa el suministro de la energía eléctrica que fluye a través del cable eléctrico;
- una unidad de detección de agarre (350) dispuesta en el enchufe (310) y configurada para detectar un estado de agarre del enchufe (310);
- 15 una unidad de detección de fuerza de tracción (360) dispuesta en el cable eléctrico y configurada para detectar una fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico (330); y
- 20 una unidad de control (370) configurada para suministrar una energía eléctrica a través del cable eléctrico (330) a la carga cuando el enchufe (310) está enchufado en la toma de corriente y cortar la energía eléctrica que fluye a través del cable eléctrico (330) controlando el interruptor en base al estado de agarre que es detectado por la unidad de detección de agarre (350), y la fuerza de tracción que es detectada por la unidad de detección de fuerza de tracción (360), mientras se está suministrando la energía eléctrica,
- 25 en el que la unidad de detección de agarre (350) incluye un presostato;
- en el que el presostato está configurado para detectar una presión de agarre cuando el usuario agarra el enchufe (310) a fin de desenchufar el enchufe (310) de la fuente de energía eléctrica de pared, y generar una señal eléctrica en base a la presión de agarre detectada; y en el que la unidad de detección de fuerza de tracción (360) está dispuesta en una funda que rodea el cable eléctrico (330).
- 30
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de detección de fuerza de tracción (360) comprende un extensómetro del que aumenta un valor de resistencia de acuerdo con una fuerza de tracción aplicada al cable eléctrico (330).
- 35
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la unidad de control (370) controla que se abra el interruptor (340) cuando se detecta al menos una condición de entre una condición en la que se agarra el enchufe (310), una condición en la que se toca el enchufe, y una condición en la que se aplica una fuerza de tracción mayor que un cierto nivel al cable eléctrico (330).
- 40

【Fig. 1】



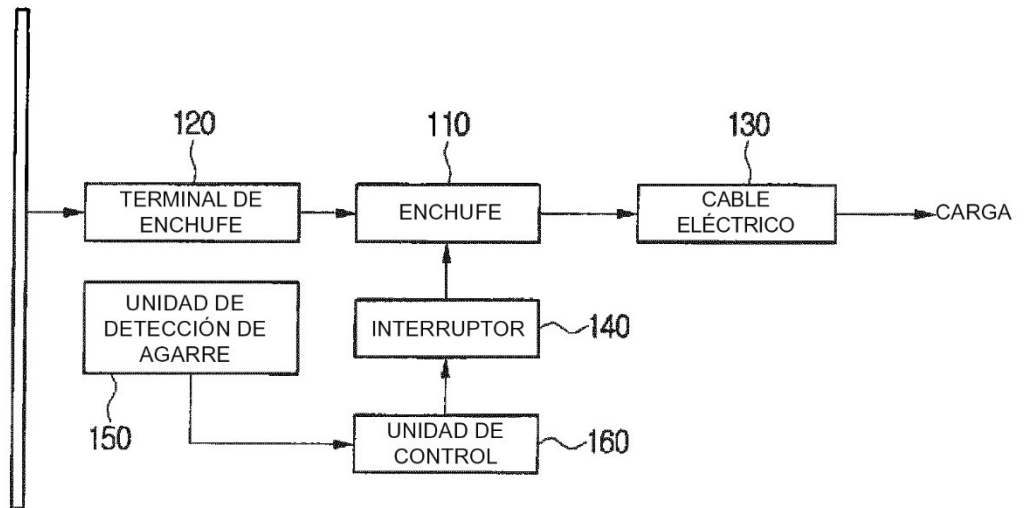
【Fig. 2】



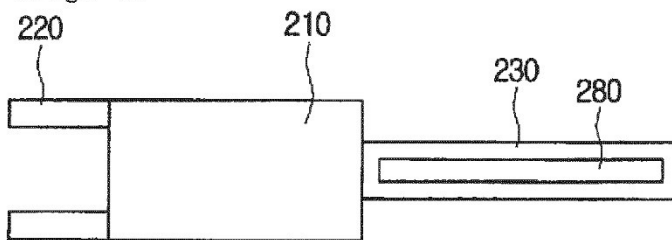
【Fig. 3】

FUENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PARED

100



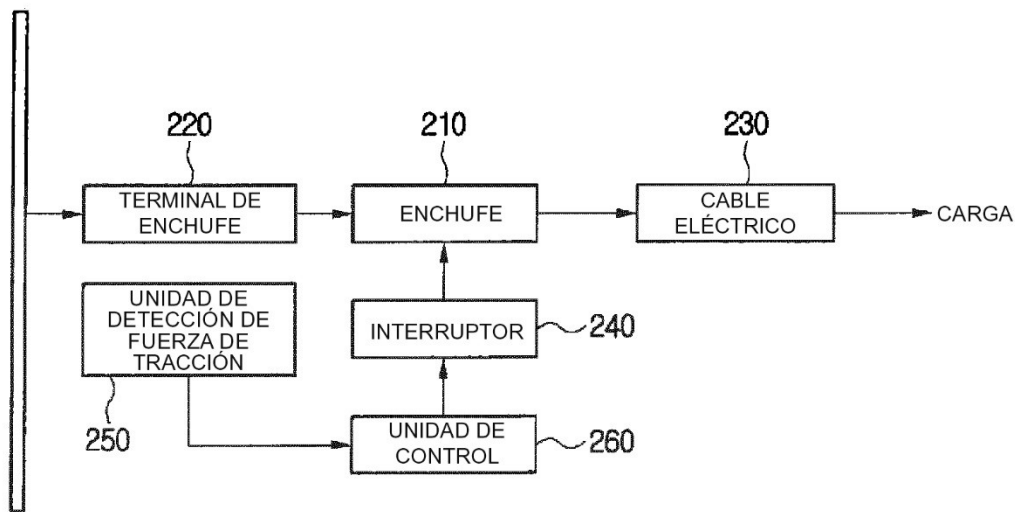
【Fig. 4】



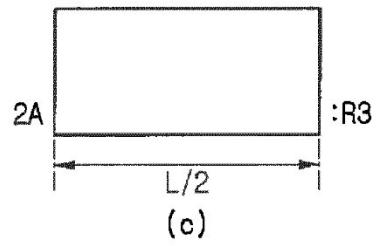
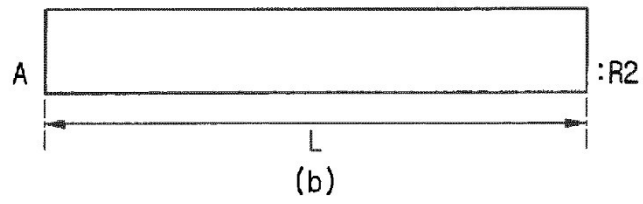
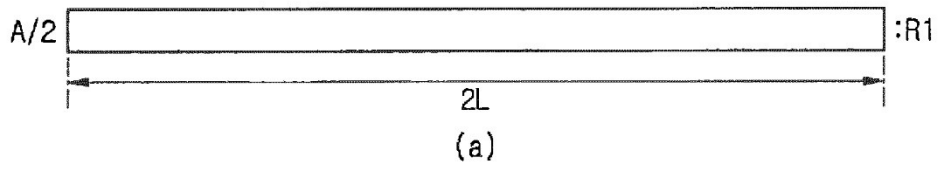
【Fig. 5】

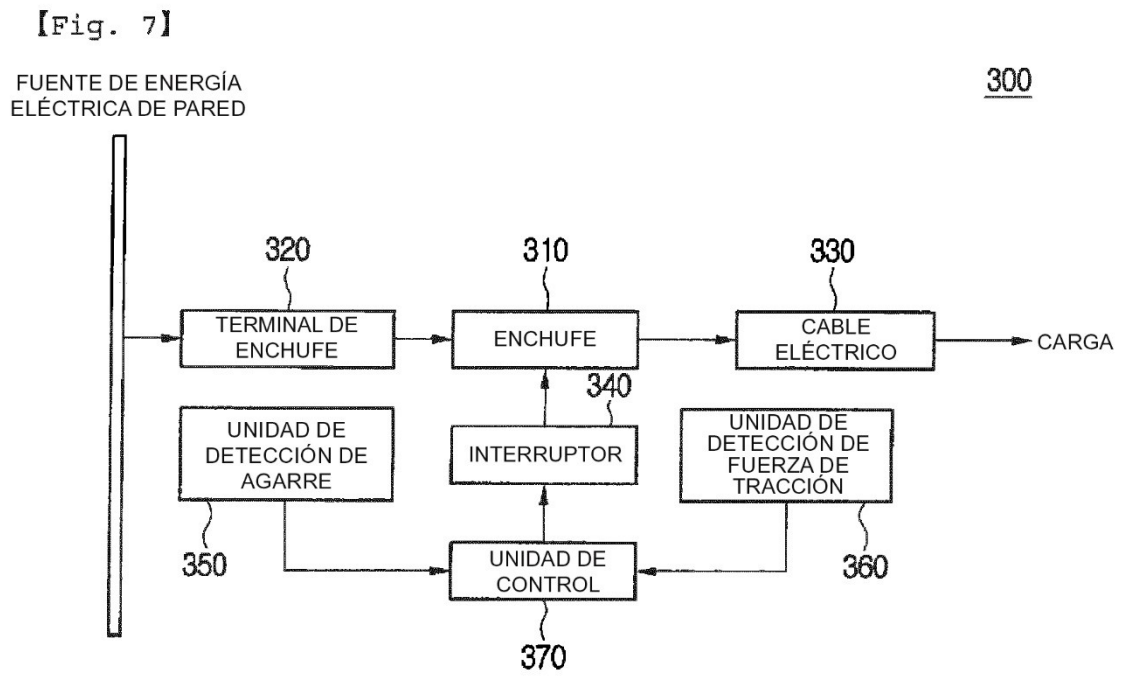
FUENTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PARED

200



【Fig. 6】





【Fig. 8】

