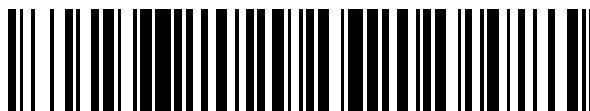


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 422**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2013 E 13172971 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2680394**

54 Título: **Cargador portátil y procedimiento de funcionamiento del mismo**

30 Prioridad:

28.06.2012 KR 20120070289

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

06.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CHOI, SEUNG WOO

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 622 422 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 y procedimiento de funcionamiento del mismo

5 ANTECEDENTES

El modo de realización se refiere a un cargador portátil, que puede hacerse funcionar de forma selectiva en una pluralidad de modos, y a un procedimiento de funcionamiento del mismo.

10 Un vehículo eléctrico se refiere a un vehículo accionado usando energía eléctrica y puede clasificarse en un vehículo eléctrico alimentado por batería y en un vehículo eléctrico híbrido.

15 El vehículo eléctrico alimentado por batería, que generalmente se llama vehículo eléctrico, se acciona usando únicamente energía eléctrica. El vehículo eléctrico híbrido se acciona usando electricidad y combustibles fósiles. Dicho vehículo eléctrico incluye una batería. Específicamente, en el caso de un vehículo eléctrico híbrido de tipo enchufable en el vehículo eléctrico alimentado por batería y en el vehículo eléctrico híbrido, la batería se carga con una corriente suministrada por una fuente externa de energía eléctrica para accionar un motor eléctrico.

20 La Fig. 1 es una vista que muestra un cargador portátil de acuerdo con la técnica relacionada.

Como se muestra en la Fig. 1, el cargador está equipado con un juego de cables.

25 Con referencia a la Fig. 1, el cargador portátil 10 incluye un cuerpo principal 11, un primer conector 12 conectado al cuerpo principal 11 y a una fuente de alimentación comercial y un segundo conector 13 conectado al cuerpo principal 11 y a un vehículo eléctrico.

30 De acuerdo con el cargador portátil 10, cuando el primer conector 12 se conecta a la fuente de energía comercial y el segundo conector 13 se conecta al vehículo eléctrico, la energía eléctrica suministrada por la fuente de alimentación comercial se transfiere a una batería instalada en el vehículo eléctrico a través del cargador portátil 10.

El cargador portátil 10 sirve de cable de suministro de energía para suministrar de forma sencilla una energía eléctrica al vehículo eléctrico conectado al mismo.

35 Un puerto de comunicación 14 separado debe proporcionarse en el cargador portátil 10 con el fin de comunicarse con un aparato externo (por ejemplo, un vehículo eléctrico o un aparato de diagnóstico) a través del cargador portátil 10.

40 Sin embargo, se le requiere al cargador portátil descrito anteriormente las propiedades de impermeabilidad perfecta y de desmontaje debido a su entorno de uso. Cuando el puerto de comunicación 14 se forme en un lado exterior del cuerpo principal 11, se requiere un proceso adicional (tal como una junta tórica o un casquillo) para lograr la impermeabilidad del cuerpo principal 11, de modo que se causa un coste adicional.

45 Además, como se ha descrito anteriormente, si se forma el puerto de comunicación 14, puesto que es imposible impedir un acceso de un usuario malicioso, se requiere un mecanismo de bloqueo adicional o un cable de comunicación personalizado especial para impedir el acceso malicioso.

50 El documento EP 2 405 555 A1 divulga un aparato de suministro de energía capaz de suministrar información como una señal de comunicación por línea de red eléctrica superpuesta sobre una tensión de una frecuencia comercial, aunque las corrientes de la frecuencia comercial no se suministran a un equipo externo del lado de recepción de energía, y capaz de suministrar energía a un aparato externo específico junto con la señal de comunicación por línea de red eléctrica, mediante el control del suministro de las corrientes de la frecuencia comercial al aparato externo. Este aparato incluye al menos una sección de recepción energía que recibe el suministro de la energía desde una línea de red eléctrica; una sección de comunicación por línea de red eléctrica que superpone la señal de comunicación por línea de red eléctrica sobre la tensión, que se suministra a la sección de recepción de energía y transmite la señal de comunicación por línea de red eléctrica al equipo; y una sección limitativa de suministro de energía que se instala entre la sección de recepción de energía y el equipo, permite que la señal de comunicación por línea de red eléctrica pase y limita el suministro de la energía al equipo.

60 RESUMEN

La invención se define por las características de las reivindicaciones independientes. Se definen los modos de realización preferidos en las reivindicaciones dependientes.

65 El modo de realización proporciona un cargador portátil que tiene una función de comunicación para un diagnóstico, una consulta del historial de carga y una actualización de firmware.

El modo de realización proporciona un cargador portátil capaz de proporcionar una de una pluralidad de funciones de acuerdo con un estado de conexión de un vehículo eléctrico.

5 Además, el modo realización proporciona un cargador portátil que realiza una de una función de carga del vehículo, una función de consulta del historial de carga, una función de actualización de firmware y una función de diagnóstico, de acuerdo con un estado de conexión de un vehículo eléctrico o con una entrada de instrucciones desde un dispositivo de diagnóstico o desde el vehículo eléctrico, y un procedimiento de funcionamiento del mismo.

10 Mientras tanto, los modos de realización no se limitan al objeto anterior y los expertos en la técnica pueden entender claramente otros objetos de la descripción siguiente.

15 El modo de realización proporciona un cargador portátil que incluye un cuerpo principal; un primer conector conectado al cuerpo principal y a una fuente de alimentación comercial; y un segundo conector conectado al cuerpo principal y a un aparato externo, en donde el cuerpo principal comprende: una línea de red eléctrica formada entre el primer y segundo conectores para permitir que una energía eléctrica comercial fluya a través de la línea de red eléctrica; un relé dispuesto en la línea de red eléctrica para detener la energía eléctrica comercial que fluye a través de la línea de red eléctrica; una unidad de comunicación de datos conectada a la línea de red eléctrica para realizar la comunicación de datos con el aparato externo conectado al segundo conector a través de la línea de red eléctrica; y un conmutador dispuesto entre la línea de red eléctrica y la unidad de comunicación de datos para detener la conexión entre la unidad de comunicación de datos y la línea de red eléctrica.

20 La línea de red eléctrica realiza una de una función de carga para suministrar la energía eléctrica comercial y una función de comunicación para suministrar los datos de acuerdo con los estados de conmutación del relé y del conmutador.

25 El cargador portátil incluye además una unidad de control de cargador para controlar las operaciones de conmutación del relé y del conmutador, en donde la unidad de control de cargador controla las operaciones de conmutación del relé y del conmutador de acuerdo con una variación de una señal piloto que se transmite entre el aparato externo y el segundo conector.

30 La unidad de control de cargador permite que se apague el relé y que se encienda el conmutador cuando un nivel de la señal piloto se mantiene en un primer nivel después de que el aparato externo se conecte al segundo conector, y la unidad de control de cargador permite que se encienda el relé y que se apague el conmutador cuando el nivel de la señal piloto cae a un segundo nivel inferior al primer nivel después de que el aparato externo se conecte al segundo conector.

35 Una pluralidad de botones de selección para seleccionar una función de funcionamiento del cargador portátil se forma en el cuerpo principal y la unidad de control de cargador controla las operaciones de conmutación del relé y del conmutador de acuerdo con una selección de botón por un usuario.

40 El relé y el conmutador se encienden o se apagan de acuerdo con una entrada de señal de conmutación desde el aparato externo conectado al segundo conector.

45 La línea de red eléctrica incluye una primera línea de red eléctrica a través de la cual fluye una primera energía eléctrica positiva; y una segunda línea de red eléctrica a través de la cual fluye una segunda energía eléctrica negativa. El relé incluye un primer relé que detiene la primera energía eléctrica que fluye a través de la primera línea de red eléctrica; y un segundo relé que detiene la segunda energía eléctrica que fluye a través de la segunda línea de red eléctrica. Y la unidad de comunicación de datos incluye una primera unidad de comunicación de datos que realiza la comunicación de datos a través de la primera línea de red eléctrica; y una segunda unidad de comunicación de datos que realiza la comunicación de datos a través de la segunda línea de red eléctrica.

50 Una de la primera y segunda unidades de comunicación de datos es una unidad de recepción de datos para recibir los datos transmitidos desde el aparato externo conectado al segundo conector y la restante es una unidad de transmisión de datos para transmitir los datos internos al aparato externo.

55 Cada una de la primera y segunda unidades de comunicación de datos comprende un fotoacoplador que incluye un diodo emisor de luz que emite luz y un transistor receptor de luz que recibe la luz generada desde el diodo emisor de luz.

60 El conmutador incluye un primer conmutador que detiene una conexión entre la primera línea de red eléctrica y la primera unidad de comunicación de datos; un segundo conmutador que detiene una conexión entre la segunda línea de red eléctrica y la segunda unidad de comunicación de datos; y un tercer conmutador que detiene una energía eléctrica de accionamiento suministrada a la segunda unidad de comunicación de datos.

65 Los datos incluyen al menos uno de un firmware, de una información del historial de carga y de una información de diagnóstico del cargador portátil.

Mientras tanto, el modo de realización proporciona un procedimiento de funcionamiento de un cargador portátil que suministra una energía eléctrica para cargar un aparato externo de una fuente de alimentación comercial al aparato externo. El procedimiento incluye conectar el cargador portátil al aparato externo; identificar una señal piloto transmitida entre el cargador portátil y el aparato externo; suministrar una energía eléctrica comercial al aparato externo cuando la señal piloto tiene un primer nivel; y realizar la comunicación de datos con el aparato externo cuando la señal piloto tiene un segundo nivel.

El suministro de la energía eléctrica comercial comprende usar una línea de red eléctrica formada entre un terminal de entrada y un terminal de salida de la fuente de alimentación comercial en el cargador portátil como una línea para suministrar la energía eléctrica comercial, y la realización de la comunicación de datos comprende usar el línea de red eléctrica como una línea de comunicación de datos.

El procedimiento incluye además recibir una instrucción transmitida desde el aparato externo, y la línea de red eléctrica se usa para suministrar al menos uno de la energía eléctrica comercial y de los datos de acuerdo con la instrucción.

El procedimiento incluye además la recepción de una selección de botón a partir de uno de una pluralidad de botones de selección formados en el cargador portátil, y la línea de red eléctrica se usa para suministrar uno de la energía eléctrica comercial y de los datos de acuerdo con la selección del botón recibida.

La realización de la comunicación de datos incluye realizar al menos una de una recepción de un firmware para actualizar el firmware del cargador portátil, una transmisión de información del historial de carga del cargador portátil y una transmisión de información de diagnóstico de cargador del cargador portátil.

De acuerdo con el modo de realización, puesto que cualquier puerto de comunicación para la función de actualización de firmware, para la función de consulta del historial de carga y para la función de diagnóstico de cargador está ausente en una parte externa del cargador portátil, no es necesario un coste adicional para fabricar un puerto de comunicación, de modo que una estructura de sellado del cargador portátil puede implementarse a un coste inferior.

De acuerdo con el modo de realización, puesto que un puerto para implementar una función de comunicación no se observa a partir de la apariencia externa del cargador portátil, puede impedirse un acceso malicioso debido a un mal uso por un usuario arbitrario.

Además, de acuerdo con el modo de realización, la función de comunicación puede implementarse usando el cargador portátil, de modo que la función de comunicación puede implementarse a un coste inferior en comparación con la técnica relacionada, tal como un sistema RF.

40 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Fig. 1 es una vista que muestra un cargador portátil de acuerdo con la técnica relacionada;
 la Fig. 2 es una vista que muestra una apariencia de un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización;
 las Figs. 3 y 4 son diagramas de circuitos internos que muestran un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización;
 la Fig. 5 es un gráfico que ilustra una variación de una señal piloto de acuerdo con un modo de realización;
 la Fig. 6 es una vista que ilustra una línea de señal piloto de un aparato externo de acuerdo con un modo de realización; y
 la Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de funcionamiento del cargador portátil de acuerdo con un modo de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

El principio de los modos de realización se describirá a continuación. Por lo tanto, aunque no se ha descrito y representado específicamente en la memoria descriptiva, una persona que tenga la experiencia ordinaria en la técnica puede realizar el principio de los modos de realización y puede inventar diversos aparatos dentro del concepto y del alcance de los modos de realización. Además, en principio, los términos y modos de realización condicionales mencionados en la memoria descriptiva se destinarán obviamente a entender el concepto de los modos de realización y pueden no limitar el alcance de los modos de realización.

Además, se entenderá que todas las descripciones detalladas, que enseñen un modo de realización específico, así como un principio, un aspecto y modos de realización, están destinadas a incluir equivalentes estructurales y funcionales. Además, debería entenderse que los equivalentes pueden incluir equivalentes para desarrollarlos en el futuro, así como equivalentes conocidos, y pueden incluir todos los dispositivos inventados para realizar las mismas funciones con independencia de la estructura de los mismos.

La Fig. 2 es una vista que muestra una apariencia de un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización. La Fig. 3 es un diagrama de circuito interno de un cargador portátil de acuerdo con un modo de realización.

5 Con referencia a las Figs. 2 y 3, el cargador portátil 100 de acuerdo con un modo de realización está equipado con un juego de cables.

10 El cargador portátil 100 incluye un cuerpo principal 110, un primer conector 120 conectado al cuerpo principal 110 y a una fuente de alimentación comercial y un segundo conector 130 conectado al cuerpo principal 110 y a un vehículo eléctrico.

15 Cada uno del primer y segundo conectores 120 y 130 puede incluir tres líneas. Una línea es una línea de red eléctrica positiva para suministrar una energía eléctrica que tenga una propiedad positiva. Otra línea es una línea de red eléctrica negativa para suministrar una energía eléctrica que tenga una propiedad negativa. La otra línea es una línea de comunicación. Además, cada uno del primer y segundo conectores 120 y 130 puede incluir además una línea de tierra conectada a un suelo.

La línea de comunicación es una línea para transmitir y recibir una señal piloto.

20 Un circuito para hacer funcionar y controlar el cargador portátil 100 se incluye en el cuerpo principal 110.

Mientras tanto, puede formarse en el cuerpo principal 110 una pluralidad de botones de selección 140 para establecer una función de funcionamiento del cargador portátil 100.

25 La pluralidad de botones de selección 140 para seleccionar si el cargador portátil 100 se usa como una función de carga o una función de comunicación se forma en el cuerpo principal 110.

Es decir, uno de los botones de selección 140 es un botón para usar el cargador portátil 100 como la función de carga y el otro es un botón para usar el cargador portátil 100 como la función de comunicación.

30 La función de comunicación puede incluir una función de actualización de firmware, una función de consulta del historial de carga y una función de diagnóstico de cargador.

35 Es decir, cuando la función de carga se selecciona a través de los botones de selección 140, el cargador portátil 100 suministra una energía eléctrica a una batería del vehículo eléctrico a través del primer y segundo conectores 120 y 130.

40 En otras palabras, cuando se selecciona la función de carga después de que el primer conector 120 se conecte a una fuente de alimentación comercial y el segundo conector 130 se conecte al vehículo eléctrico (prácticamente, un enchufe proporcionado en el vehículo eléctrico), el cargador portátil 100 suministra la entrada de energía eléctrica comercial a través del primer conector 120 a la batería del vehículo eléctrico conectado al segundo conector 130.

Por el contrario, cuando se selecciona la función de comunicación a través de los botones de selección 140, el cargador portátil 100 realiza la función de comunicación con un aparato externo conectado al segundo conector 130.

45 Por ejemplo, el aparato externo puede ser un vehículo eléctrico, de lo contrario, puede ser un aparato de diagnóstico para diagnosticar el cargador portátil 100.

50 Aunque se han descrito anteriormente dos botones de selección 140, esto sirve solo como un modo de realización. Por lo tanto, cinco botones 140 pueden estar equipados para seleccionar la función de actualización de firmware, la función de consulta del historial de carga y la función de diagnóstico de cargador en la función de comunicación, respectivamente.

En lo sucesivo, el circuito interno del cargador portátil 100 se describirá con más detalle.

55 Con referencia a las Figs. 3 y 4, un circuito de configuración interno 200 del cargador portátil 100 incluye una primera línea de red eléctrica 210, una segunda línea de red eléctrica 220, un primer relé 220 para detener un suministro de energía a través de la primera línea de red eléctrica 210, un segundo relé 240 para detener un suministro de energía a través de la segunda línea de red eléctrica 220, una unidad de recepción de datos 250 conectada a la primera línea de red eléctrica 210 para recibir los datos transferidos a través de la primera línea de red eléctrica 210, una unidad de transmisión de datos 260 conectada a la segunda línea de red eléctrica 220 para transmitir los datos internos a través de la segunda línea de red eléctrica 220 a un aparato externo (por ejemplo, un vehículo eléctrico o un aparato de diagnóstico), un primer conmutador S1 (270) para determinar si se hace funcionar la unidad de recepción de datos 260 y un segundo y tercer conmutadores S2 (280) y S3 (285) para determinar si se hace funcionar la unidad de transmisión de datos 270.

65 Con referencia a la Fig. 4, el cargador portátil 100 incluye además una unidad de control de cargador 290.

En lo sucesivo, el funcionamiento del circuito interno del cargador portátil 100 se describirá con referencia a las Figs. 3 y 4.

5 La unidad de control de cargador 290 controla las operaciones de conmutación del primer al tercer conmutadores 270 a 285, de tal manera que se suministran las energías eléctricas o se transmiten los datos a través de la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220.

10 Es decir, la unidad de control de cargador 290 detecta si un aparato externo está conectado al segundo conector 130.

La detección de la conexión de un aparato externo puede realizarse en base a si un estado del segundo conector 130 se cambia de un estado bajo a un estado alto.

15 Cuando la unidad de control de cargador 290 detecta que un aparato externo está conectado al segundo conector 130, la unidad de control de cargador 290 identifica la señal piloto transferida a través de una línea de señal piloto.

20 Generalmente, la señal piloto se mantiene en 12 V. Cuando un vehículo eléctrico se conecta al segundo conector 130 y el vehículo eléctrico completa una operación de preparación de carga de modo que se genera una solicitud de carga, la tensión de la señal piloto desciende a 9 V.

25 Por lo tanto, cuando se cambia la tensión de la señal piloto de 12 V a 9 V, la unidad de control de cargador 290 reconoce que el aparato externo conectado es un vehículo eléctrico y, por lo tanto, se genera una solicitud de carga desde el vehículo eléctrico conectado, de modo que la unidad de control de cargador 290 permite que una energía eléctrica se suministre a una batería del vehículo eléctrico conectado a través de la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220.

30 Con este fin, la unidad de control de cargador 290 permite que la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220 hagan funcionar la función de carga.

Es decir, la unidad de control de cargador 290 permite que se apaguen del primer al tercer conmutadores S1 a S3 de modo que se encienden el primer y segundo relés 230 y 240.

35 Por lo tanto, se desactivan la unidad de recepción de datos y la unidad de transmisión de datos 250 y 260.

Puesto que se encienden el primer y segundo relés 230 y 240, la entrada de energía eléctrica a través del primer conector 120 fluye a través de la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220, de modo que se suministra la energía eléctrica a la batería del vehículo eléctrico a través del segundo conector 130.

40 Mientras tanto, cuando la tensión de la señal piloto se mantiene en 12 V, incluso después de detectar la conexión del aparato externo, la unidad de control de cargador 290 permite que la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220 realicen la función de comunicación.

45 Es decir, la unidad de control de cargador 290 permite que se enciendan del primer al tercer conmutadores S1 a S3 y permite que se apaguen el primer y segundo relés 230 y 240.

En este caso, puesto que se apagan el primer y segundo relés 230 y 240, se corta la energía eléctrica transferida a través de la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220.

50 Además, puesto que se encienden del primer al tercer conmutadores S1 a S3, la unidad de recepción de datos 250 se conecta a la primera línea de red eléctrica 210 y la unidad de transmisión de datos 260 se conecta a la segunda línea de red eléctrica 220.

55 Por lo tanto, puesto que se activan la unidad de recepción de datos 250 y la unidad de transmisión de datos 260, la unidad de recepción de datos 250 recibe los datos transferidos a través de la primera línea de red eléctrica 210 y la unidad de transmisión de datos 260 transmite los datos generados desde un aparato interno a través de la segunda línea de red eléctrica 220 al aparato externo.

60 El primer conmutador S1 se enciende o se apaga para permitir que la unidad de recepción de datos 250 se conecte de forma selectiva a la primera línea de red eléctrica 210.

El segundo conmutador S2 se enciende o se apaga para permitir que la unidad de transmisión de datos 260 se conecte de forma selectiva a la segunda línea de red eléctrica 220.

65 El tercer conmutador S3 se enciende o se apaga para suministrar de forma selectiva la energía de funcionamiento a la unidad de transmisión de datos 260.

Es decir, cuando se encienden del primer al tercer conmutadores S1 a S3, pueden activarse la unidad de recepción de datos 250 y la unidad de transmisión de datos 260, de modo que se realiza la función de comunicación para transmitir/recibir datos.

5 Mientras tanto, la unidad de recepción de datos 250 y la unidad de transmisión de datos 260 se conectan a la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220 proporcionadas en los extremos traseros del primer y segundo relés 230 y 240.

10 Es decir, cuando el cargador portátil realiza la función de comunicación, el primer y segundo relés 230 y 240 se mantienen en el estado apagado. En este caso, si las unidades de recepción y transmisión de datos 250 y 260 se forman en los extremos frontales del primer y segundo relés 230 y 240, puesto que la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220 están cortocircuitadas por el primer y segundo relés 230 y 240, como se ha descrito anteriormente, las unidades de recepción y transmisión de datos 250 y 260 se forman en los extremos traseros del primer y segundo relés 230 y 240.

15 Mientras tanto, cada una de las unidades de recepción y transmisión de datos 250 y 260 es un dispositivo de comunicación aislado que incluye un diodo emisor de luz para emitir luz y un diodo receptor de luz para recibir la luz generada desde el diodo emisor de luz.

20 Cuando la primera línea de red eléctrica 210 se conecta a la unidad de recepción de datos 250 y la segunda línea de red eléctrica 220 se conecta a la unidad de transmisión de datos 250 de modo que el cargador portátil 100 realiza la función de comunicación, la primera línea de red eléctrica 210 se hace funcionar como una línea de recepción de datos y la segunda línea de red eléctrica 220 se hace funcionar como una línea de transmisión de datos. Sin embargo, pueden intercambiarse las funciones de la primera y segunda líneas de red eléctrica 210 y 220.

25 La primera línea de red eléctrica 210 puede ser una línea de red eléctrica positiva para transferir una energía eléctrica que tenga una propiedad positiva a través de la misma. La segunda línea de red eléctrica 220 puede ser una línea de red eléctrica negativa para suministrar una energía eléctrica que tenga una propiedad negativa. Es posible también la configuración opuesta a la anterior.

30 Como consecuencia, el primer y segundo relés 230 y 240, y del primer al tercer conmutadores 270-285 incluidos en el cargador portátil realizan las operaciones de conmutación como se muestra en la tabla 1 siguiente, de modo que el cargador portátil realiza la función de carga o de comunicación.

35 [Tabla 1]

| | Función de carga | Función de comunicación |
|--------------------|------------------|-------------------------|
| Primer relé | Encendido | Apagado |
| Segundo relé | Encendido | Apagado |
| Primer conmutador | Apagado | Encendido |
| Segundo conmutador | Apagado | Encendido |
| Tercer conmutador | Apagado | Encendido |

40 La Fig. 5 es un gráfico que ilustra una variación de una señal piloto de acuerdo con un modo de realización.

Con referencia a la Fig. 5, la tensión de la señal piloto se mantiene usualmente en 12 V y el vehículo eléctrico está conectado al segundo conector 130. La tensión de la señal piloto se cambia de 12 V a 9 V cuando la solicitud de carga se genera desde el vehículo eléctrico.

45 Por lo tanto, cuando la tensión de la señal piloto es de 12 V, la unidad de control de cargador 190 permite que el cargador portátil realice la función de comunicación. Cuando la tensión de la señal piloto es de 9 V, la unidad de control de cargador 190 permite que el cargador portátil realice la función de carga.

La Fig. 6 es una vista que muestra una línea de señal piloto de un aparato externo de acuerdo con un modo de realización.

5 Con referencia a la Fig. 6, la línea de señal piloto del aparato externo, que está conectada al segundo conector 130 del cargador portátil 100, incluye un diodo D1, un primer resistor R1, un segundo resistor R2 y un conmutador S para detener la conexión del primer resistor R1.

Se supone que el aparato externo es un vehículo eléctrico.

10 El conmutador S se mantiene normalmente en un estado apagado.

Por lo tanto, la tensión de la señal piloto suministrada a través de la línea de señal piloto se mantiene en 12 V.

15 En este caso, si se genera una solicitud de inicio de carga de acuerdo con una solicitud de usuario después de que se completa una operación de carga del vehículo eléctrico, se enciende el conmutador S.

Cuando se enciende el conmutador S, el primer resistor R1 se conecta a la línea de señal piloto y la tensión de la señal piloto cae a 9 V debido a la división de tensión del primer resistor R1 conectada al mismo.

20 Por lo tanto, la unidad de control de cargador 290 configurada en el cargador portátil 100 permite que el cargador portátil 100 realice o bien la función de comunicación o bien la función de carga de acuerdo con la variación de la señal piloto.

25 Mientras tanto, la unidad de control de cargador 290 puede controlar una operación de la función de comunicación o de la función de carga de acuerdo con una sección del botón de selección 140 proporcionado en el cuerpo principal 110.

Por el contrario, el funcionamiento del cargador portátil 100 puede controlarse mediante un aparato externo.

30 El aparato externo conectado al cargador portátil 100 emite una señal de control (por ejemplo, una señal de control para un control de conmutador) al cargador portátil 100, de tal manera que el cargador portátil 100 realiza la función de comunicación o la función de carga.

35 Esto puede implementarse por un circuito interno de un aparato de diagnóstico. De lo contrario, es posible realizar la función anterior a través del control de un circuito interno de un vehículo eléctrico.

La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de funcionamiento del cargador portátil de acuerdo con un modo de realización.

40 Con referencia a la Fig. 7, en la etapa E110, el cargador portátil 100 determina si un aparato externo está conectado al segundo conector 130.

45 En la etapa S120, cuando el aparato externo se conecta al segundo conector 130 como resultado de una determinación, el cargador portátil 100 detecta una señal piloto que se transmite/recibe a través de la línea de señal piloto.

Luego, si se detecta la señal piloto, se determina en la etapa S130 si la tensión de la señal piloto se mantiene en 12 V o cae a 9 V.

50 Como resultado de la determinación en la etapa S130, si la tensión de la señal piloto cae a 9 V, se determina que una solicitud de carga se genera desde el vehículo eléctrico, de modo que se apagan del primer al tercer conmutadores en la etapa S140.

55 Mientras tanto, como resultado de la determinación en la etapa S130, si la tensión de la señal piloto se mantiene en 12 V, se encienden del primer al tercer conmutadores en la etapa S150.

Luego, el cargador portátil transmite los datos internos al aparato externo de acuerdo con una entrada de instrucciones desde el aparato externo conectado al mismo o recibe los datos transmitidos desde el aparato externo.

60 De acuerdo con el modo de realización, puesto que ningún puerto de comunicación para la función de actualización de firmware, para la función de consulta del historial de carga y para la función de diagnóstico de cargador existe en una apariencia del cargador portátil, no es necesario un coste adicional para fabricar un puerto de comunicación, de modo que una estructura de sellado del cargador portátil puede implementarse a un coste inferior.

65 De acuerdo con el modo de realización, puesto que un puerto para implementar una función de comunicación no se observa a partir de la apariencia externa del cargador portátil, puede impedirse un acceso malicioso debido a un mal

uso por un usuario arbitrario.

5 Además, la función de comunicación puede implementarse usando el propio cargador portátil, de modo que la función de comunicación puede implementarse a un coste inferior en comparación con la técnica relacionada, tal como un sistema RF.

10 Como se describió anteriormente, aunque se han ilustrado y descrito diversos ejemplos, la presente divulgación no se limita a los ejemplos mencionados anteriormente y diversas modificaciones pueden hacerse por los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cargador portátil (100) que comprende:
 - 5 un cuerpo principal (110);
 - un primer conector (120) conectado al cuerpo principal (110) y a una fuente de alimentación comercial; y un segundo conector (130) conectado al cuerpo principal (110) y a un aparato externo, en donde el cuerpo principal (110) comprende:
 - 10 una línea de red eléctrica (210, 220) formada entre el primer y segundo conectores (120, 130) para permitir que una energía eléctrica comercial fluya a través de la línea de red eléctrica (210, 220);
 - un relé (230, 240) dispuesto en la línea de red eléctrica (210, 220) para detener la energía eléctrica comercial que fluye a través de la línea de red eléctrica (210, 220);
 - una unidad de comunicación de datos (250, 260) conectada a la línea de red eléctrica (210, 220) para realizar la comunicación de datos con el aparato externo conectado al segundo conector (130) a través de la línea de red eléctrica (210, 220);
 - 20 caracterizado por que el cuerpo principal (110) comprende además:
 - un conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285) dispuesto entre la línea de red eléctrica (210, 220) y la unidad de comunicación de datos (250, 260) para detener la conexión entre la unidad de comunicación de datos (250, 260) y la línea de red eléctrica (210, 220); y
 - una unidad de control de cargador (290) para controlar las operaciones de conmutación del relé (230, 240) y del conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285), de acuerdo con una variación de una señal piloto que se transmite entre el aparato externo y el segundo conector (130);
 - 30 en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa como una línea de comunicación de datos cuando un nivel de la señal piloto se mantiene en un primer nivel después de que el aparato externo se conecte al segundo conector (130);
 - 35 en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa como línea de suministro de energía eléctrica comercial cuando un nivel de la señal piloto cae a un segundo nivel, inferior al primer nivel, después de que el aparato externo se conecte al segundo conector (130);
 - 40 en donde, cuando el nivel de la señal piloto tiene el segundo nivel, la fuente de alimentación comercial se conecta a la línea de alimentación (210, 220) mediante la operación de conmutación del relé (230, 240) y la unidad de comunicación de datos se separa de la línea de red eléctrica (210, 220) mediante la operación de conmutación del conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285); y
 - 45 en donde, cuando el nivel de la señal piloto tiene el primer nivel, la fuente de alimentación comercial se separa de la línea de red eléctrica (210, 220) mediante la operación de conmutación del relé (230, 240) y la unidad de comunicación de datos se conecta a la línea de red eléctrica (210, 220) mediante la operación de conmutación del conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285).
 2. El cargador portátil (100) de la reivindicación 1, en donde la línea de red eléctrica (210, 220) realiza una de una función de carga para suministrar la energía eléctrica comercial y una función de comunicación para suministrar los datos de acuerdo con los estados de conmutación del relé y del conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285).
 3. El cargador portátil (100) de la reivindicación 1, en donde la unidad de control de cargador (290) permite que se apague el relé (230, 240) y se encienda el conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285) cuando el nivel de la señal piloto se mantiene en un primer nivel después de que el aparato externo se conecte al segundo conector (130), y la unidad de control de cargador (290) permite que se encienda el relé (230, 240) y que se apague el conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285) cuando el nivel de la señal piloto cae a un segundo nivel inferior al primer nivel después de que el aparato externo se conecte al segundo conector (130).
 4. El cargador portátil (100) de la reivindicación 3, en donde se forma en el cuerpo principal (100) una pluralidad de botones de selección (140) para seleccionar una función de funcionamiento del cargador portátil (100), y la unidad de control de cargador (290) controla las operaciones de conmutación del relé (230, 240) y del conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285) de acuerdo con una selección de botón por un usuario.

5. El cargador portátil (100) de una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el relé (230, 240) y el conmutador (S1, 270; S2, 280; S3, 285) se encienden o se apagan de acuerdo con una entrada de señal de conmutación desde el aparato externo conectado al segundo conector (130).
- 5 6. El cargador portátil (100) de una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la línea de red eléctrica (210, 220) comprende:
- 10 una primera línea de red eléctrica (210) a través de la cual fluye una primera energía eléctrica positiva; y una segunda línea de red eléctrica (220) a través de la cual fluye una segunda energía eléctrica negativa;
- 15 en donde el relé (230, 240) comprende:
- un primer relé (230) que detiene la primera energía eléctrica que fluye a través de la primera línea de red eléctrica (210); y
- 15 un segundo relé (240) que detiene la segunda energía eléctrica que fluye a través de la segunda línea de red eléctrica (220); y
- en donde la unidad de comunicación de datos (250, 260) comprende:
- 20 una primera unidad de comunicación de datos (250) que realiza la comunicación de datos a través de la primera línea de red eléctrica (210); y una segunda unidad de comunicación de datos (260) que realiza la comunicación de datos a través de la segunda línea de alimentación (220).
- 25 7. El cargador portátil (100) de la reivindicación 6, en donde una de las primera y segunda unidades de comunicación de datos es una unidad de recepción de datos (250) para recibir los datos transmitidos desde el aparato externo conectado al segundo conector (130) y la restante es una unidad de transmisión de datos (260) para la transmisión de los datos internos al aparato externo.
- 30 8. El cargador portátil (100) de la reivindicación 6 o 7, en donde cada una de la primera y segunda unidades de comunicación de datos (250, 260) comprende un fotoacoplador que incluye un diodo emisor de luz que emite luz y un transistor de recepción de luz que recibe la luz generada desde el diodo emisor de luz.
- 35 9. El cargador portátil (100) de una de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el conmutador comprende:
- un primer conmutador (S1, 270) que detiene una conexión entre la primera línea de red eléctrica (210) y la primera unidad de comunicación de datos (250);
- 40 un segundo conmutador (S2, 280) que detiene una conexión entre la segunda línea de red eléctrica (220) y la segunda unidad de comunicación de datos (260); y
- un tercer conmutador (S3, 285) que detiene una energía eléctrica de accionamiento suministrada a la segunda unidad de comunicación de datos (260).
- 45 10. El cargador portátil (100) de una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde los datos incluyen al menos uno de un firmware, de información del historial de carga y de información de diagnóstico de cargador del cargador portátil.
- 50 11. Un procedimiento de funcionamiento de un cargador portátil (100) que suministra una energía eléctrica para cargar un aparato externo desde una fuente de alimentación comercial al aparato externo, comprendiendo el procedimiento:
- conectar (E110) el cargador portátil (100) al aparato externo;
- 55 identificar (E120) un nivel de una señal piloto transmitida entre el cargador portátil (100) y el aparato externo;
- suministrar (E140) una energía eléctrica comercial al aparato externo a través de una línea de red eléctrica (210, 220) cuando la señal piloto tiene un segundo nivel; y
- 60 realizar (E150) la comunicación de datos con el aparato externo a través de la línea de red eléctrica (210, 220) cuando la señal piloto tiene un primer nivel;
- 65 en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa como una línea de comunicación de datos cuando un nivel de la señal piloto se mantiene en el primer nivel después de que el aparato externo se conecta al cargador portátil (100);

en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa como línea de suministro de energía comercial cuando un nivel de la señal piloto cae al segundo nivel, inferior al primer nivel, después de que el aparato externo se conecta al cargador portátil (100);

5 en donde, cuando el nivel de la señal piloto tiene el segundo nivel, la fuente de alimentación comercial se conecta a la línea de red eléctrica (210, 220) y una unidad de comunicación de datos (250, 260) se separa de la línea de red eléctrica (210, 220); y

10 en donde, cuando el nivel de la señal piloto tiene el primer nivel, la fuente de alimentación comercial se separa de la línea de red eléctrica (210, 220) y la unidad de comunicación de datos (250, 260) se conecta a la línea de red eléctrica (210, 220).

12. El procedimiento de la reivindicación 11, en donde la línea de red eléctrica (210, 220) incluye una línea de red eléctrica positiva (210) y una línea de red eléctrica negativa (220),
15 en donde la línea positiva (210) se usa como una línea para transmitir los datos internos al aparato externo y la línea negativa (220) se usa como una línea para recibir datos transmitidos desde el aparato externo.

13. El procedimiento de la reivindicación 12, que comprende además:

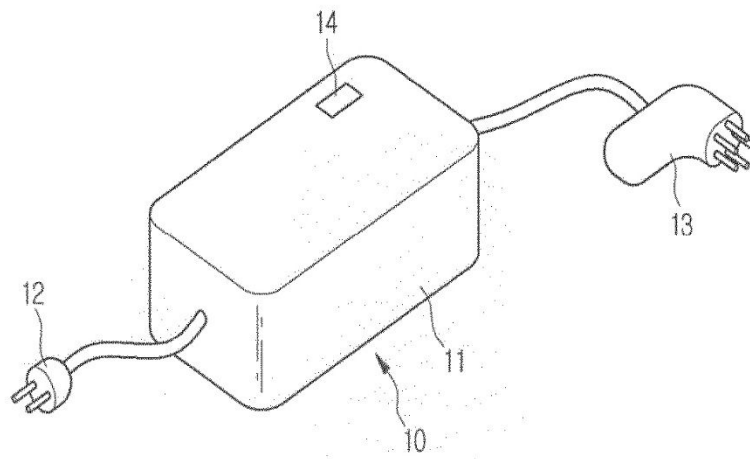
20 recibir una instrucción transmitida desde el aparato externo;

en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa para suministrar al menos uno de la energía eléctrica comercial y de los datos de acuerdo con la instrucción.

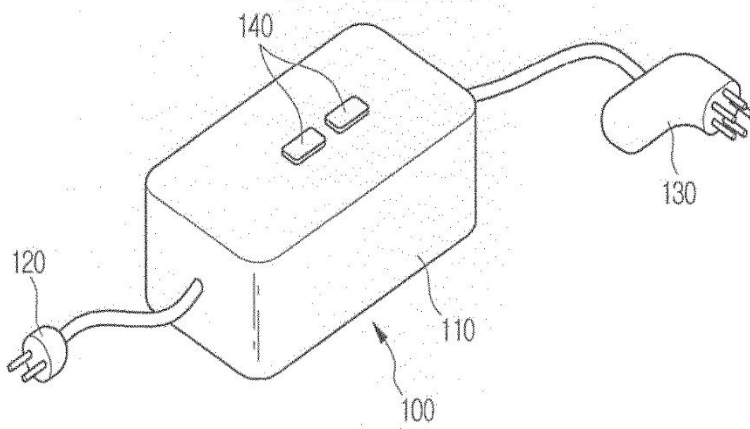
25 14. El procedimiento de la reivindicación 12 o 13, que comprende además:

30 recibir una selección de botón a partir de uno de una pluralidad de botones de selección (140) formados en el cargador portátil (100), en donde la línea de red eléctrica (210, 220) se usa para suministrar uno de la energía eléctrica comercial y datos de acuerdo con la selección de botón recibida.

【Fig. 1】

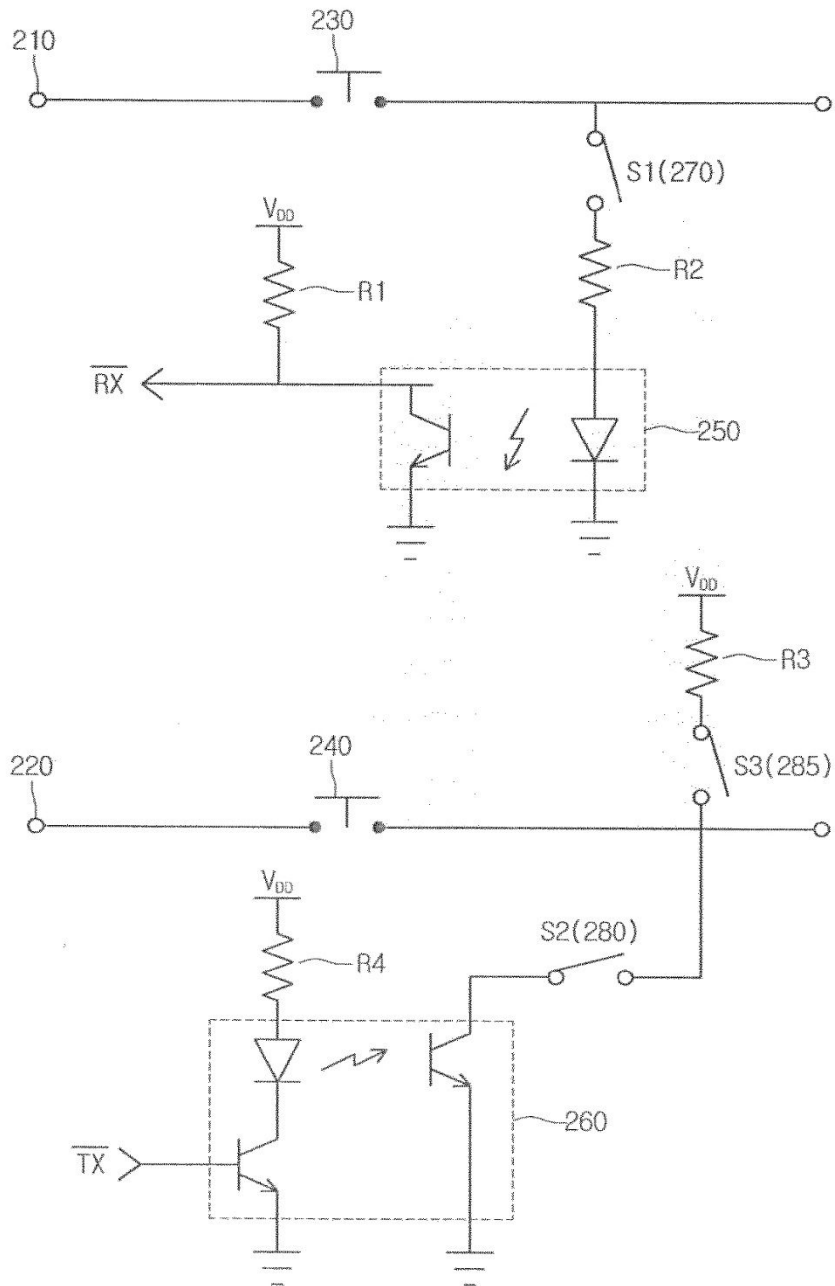


【Fig. 2】

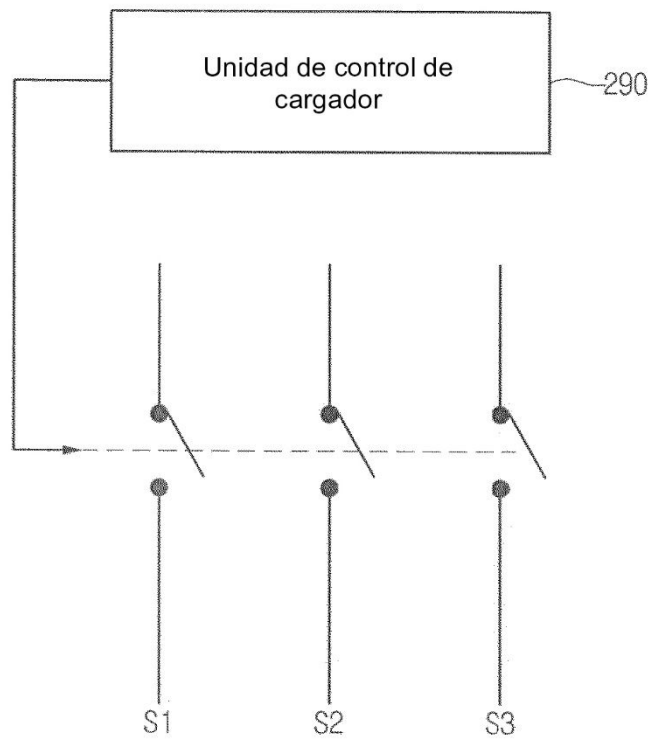


5

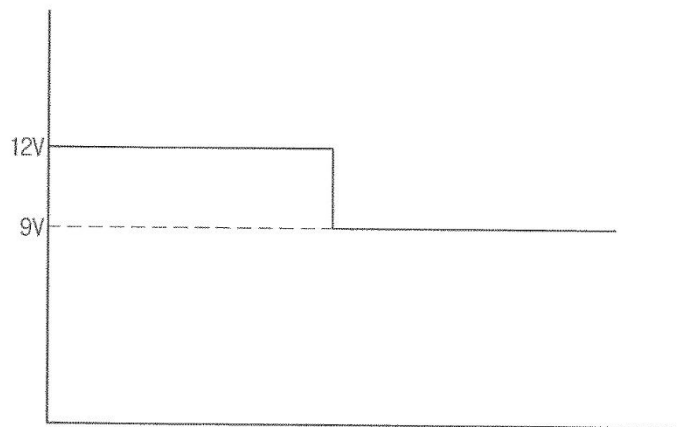
【Fig. 3】



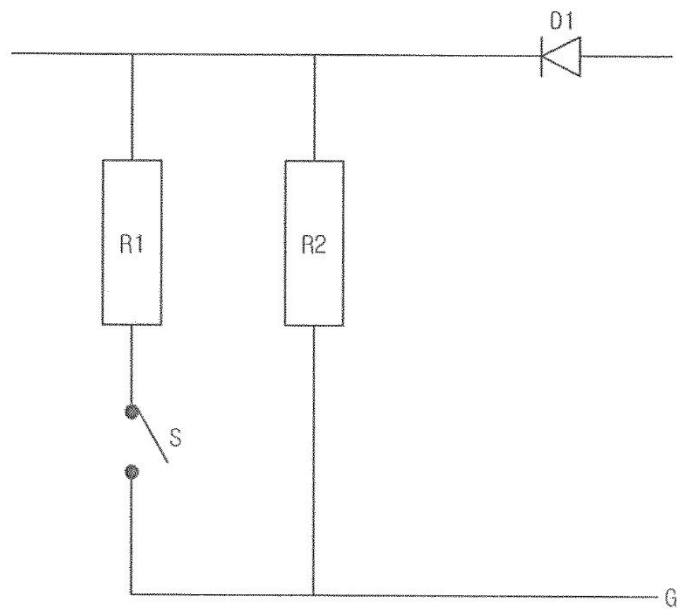
【Fig. 4】



【Fig. 5】



【Fig. 6】



【Fig. 7】

