

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA



11 Número de publicación: 3 040 276

21 Número de solicitud: 202430335

51 Int. Cl.:

H02J 7/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.04.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.10.2025

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (10.00%)  
Pza. Santa Cruz, 8  
47002 Valladolid (Valladolid) ES y  
VEGA INGENIERIA, S.L. (90.00%)

72 Inventor/es:

DIEZ LOPEZ, Rubén;  
GRIJALBA BENGOCHEA, Alberto;  
BESTEIRO GOROSTIZAGA, Marco;  
GRIJALBA BENGOTXEA, Julio;  
CAÑIBANO ÁLVAREZ, Esteban;  
VELASCO GÓMEZ, Eloy;  
DIEZ LOPEZ, Sergio;  
MEISS RODRIGUEZ, Alberto;  
REY HERNÁNDEZ, Javier María;  
VALBUENA GARCÍA, Francisco José;  
LÓPEZ ANTUÑANO, Marta;  
REY MARTÍNEZ, Francisco Javier y  
DÍEZ VEGA, Rafael

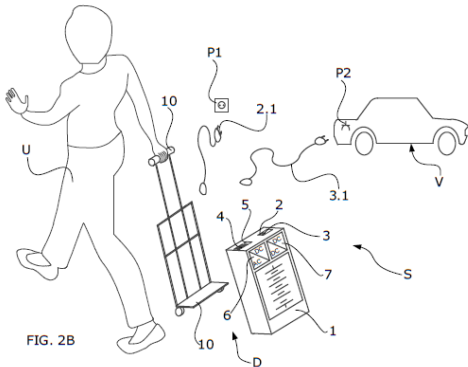
74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODO DE CARGA ELÉCTRICA PARA VEHÍCULO ELÉCTRICO

57 Resumen:

Dispositivo, sistema y método de carga eléctrica para vehículo eléctrico.  
La presente invención se refiere a un dispositivo de carga eléctrica, configurado para acumular y/o liberar energía eléctrica. Este dispositivo permite, en base a su configuración, la acumulación de energía eléctrica recibida desde un elemento externo, así como la cesión de energía eléctrica a otro elemento externo. Adicionalmente, la presente invención también se refiere a un sistema de carga eléctrica de un vehículo eléctrico que comprende al menos un dispositivo de carga eléctrica como el mencionado, así como a un vehículo eléctrico que comprende un sistema de carga eléctrica como el indicado. Por último, la presente invención se dirige tanto a un método para cargar eléctricamente un sistema de carga eléctrica como a un método para cargar eléctricamente un vehículo eléctrico, lo que permite, a través de un conjunto de etapas, tanto la carga eléctrica del dispositivo de carga eléctrica como la carga eléctrica de un vehículo eléctrico que comprende un dispositivo de carga eléctrica como el mencionado.



## DESCRIPCIÓN

### **DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODO DE CARGA ELÉCTRICA PARA VEHÍCULO ELÉCTRICO**

5

#### **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un dispositivo de carga eléctrica, configurado para  
acumular y/o liberar energía eléctrica. Este dispositivo permite, en base a su configuración,  
10 la acumulación de energía eléctrica recibida desde un elemento externo, así como la cesión  
de energía eléctrica a otro elemento externo.

Adicionalmente, la presente invención también se refiere a un sistema de carga eléctrica de  
un vehículo eléctrico que comprende al menos un dispositivo de carga eléctrica como el  
15 mencionado, así como a un vehículo eléctrico que comprende un sistema de carga eléctrica  
como el indicado.

Por último, la presente invención se dirige tanto a un método para cargar eléctricamente un  
sistema de carga eléctrica como a un método para cargar eléctricamente un vehículo  
20 eléctrico, lo que permite respectivamente, a través de un conjunto de etapas, o bien cargar  
eléctricamente un dispositivo de carga eléctrica, o bien cargar eléctricamente un vehículo  
eléctrico a través de un sistema de carga eléctrica como el mencionado presente en dicho  
vehículo eléctrico.

#### **25 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En el campo técnico de la carga eléctrica de vehículos eléctricos, son conocidos los  
elementos fijos de carga, que forman parte integral de la configuración de dicho vehículo  
eléctrico, y que permiten su carga eléctrica siempre en la posición en la que se encuentran  
30 situados en el vehículo.

Dichos elementos fijos de carga requieren, para su carga eléctrica, de cargadores eléctricos  
que se encuentran situados en espacios públicos, instalaciones o aparcamientos, lo que  
limita su acceso y disponibilidad para la carga de dicho elemento fijo de carga, y por tanto  
35 del vehículo eléctrico.

Asimismo, los elementos fijos de carga contenidos en vehículos eléctricos permiten su carga en dichas localizaciones únicamente cuando el vehículo eléctrico se encuentra detenido, lo que limita temporalmente la disponibilidad de recarga del dispositivo de carga y, durante dicho proceso de carga, también limita la disponibilidad del vehículo para su uso por parte del usuario, lo que supone un grave inconveniente.

De manera adicional, son conocidos en el presente campo técnico los fallos o averías generados en los elementos fijos de carga tras varios ciclos de carga y descarga, lo que obliga a realizar reparaciones y/o sustituciones complejas y costosas de los elementos fijos de carga eléctrica o del vehículo eléctrico para solventar dichas averías.

Por último, son también conocidos los problemas de autonomía de este tipo de elementos fijos de carga y, por tanto, de los vehículos eléctricos y de los vehículos híbridos enchufables, que requieren de una mayor frecuencia de carga de sus elementos fijos de carga, lo que limita en gran medida el funcionamiento de dicho elemento fijo de carga, y por tanto del vehículo en donde dicho elemento fijo de carga se encuentra instalado.

Este campo técnico se encuentra en continuo desarrollo de soluciones que permitan aumentar la autonomía de dichos elementos fijos de carga.

No obstante, estas soluciones permiten aumentar ligeramente la capacidad de carga de los elementos fijos de carga, pero requieren igualmente de un proceso de carga suministrada desde unos puntos de carga eléctrica predeterminados que pueden estar a distancias elevadas, ocupados o inutilizados, lo que no facilita el procedimiento de carga aunque la acumulación de energía eléctrica en cada proceso de carga del dispositivo de carga eléctrica aumente, y por tanto la frecuencia de carga pueda disminuir ligeramente.

De esta forma, las medidas existentes permiten, en casos muy particulares, reducir la frecuencia de carga de los dispositivos de carga eléctrica, y por tanto de los vehículos eléctricos, así como mejorar su autonomía, pero no así evitar el uso por parte de los usuarios de puntos de recarga e instalaciones ajenos a dichos usuarios ni la inutilización del vehículo eléctrico por parte del usuario durante el proceso de carga del dispositivo de carga eléctrica.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención permite resolver los problemas anteriormente mencionados, mediante un dispositivo de carga eléctrica y un sistema de carga eléctrica para vehículos eléctricos que, a través de la configuración de sus elementos, permite la acumulación y/o la liberación de energía eléctrica para el funcionamiento de dicho vehículo eléctrico.

Asimismo, se describe en el presente documento un vehículo eléctrico que, a través del dispositivo y del sistema de carga eléctrica mencionados, proporciona una solución a los problemas de autonomía de los vehículos eléctricos, así como a la disponibilidad y accesibilidad a la recarga de energía eléctrica de dichos vehículos eléctricos.

Ventajosamente, un dispositivo de carga eléctrica como el de la presente invención permite la carga eléctrica de un vehículo eléctrico al que se encuentra conectado sin necesidad de conectarse a un punto de recarga predeterminado, optimizando así el uso de dicho vehículo eléctrico sin quedar condicionado a determinadas instalaciones para la carga eléctrica de éste, en particular para la carga eléctrica de la batería de tracción de éste. Adicionalmente, de manera ventajosa, un dispositivo y un sistema de carga eléctrica como los de la presente invención permiten aumentar la autonomía del vehículo eléctrico al que se conectan.

Por otro lado, estos dispositivo y sistema de carga eléctrica también permiten, ventajosamente, la carga eléctrica de un vehículo eléctrico mientras éste se encuentra en marcha, al alimentar la al menos una batería de tracción y/o el al menos un motor generador de dicho vehículo eléctrico en situación operativa.

Por último, la presente invención se dirige también a un método para cargar eléctricamente un dispositivo de carga eléctrica y a un método para cargar eléctricamente un vehículo eléctrico, a partir tanto de un dispositivo de carga eléctrica como de un sistema de carga eléctrica como los mencionados.

Un primer aspecto inventivo es, por tanto, un *dispositivo de carga eléctrica para vehículo eléctrico, configurado para la acumulación y/o liberación de energía eléctrica, caracterizado por que comprende:*

- *al menos una batería,*
- *al menos un primer terminal de conexión, configurado para conectar eléctricamente la batería con un primer punto de conexión, y*

- *al menos un segundo terminal de conexión, configurado para conectar eléctricamente la batería con un segundo punto de conexión,*

*en donde:*

- *el primer punto de conexión es una toma de corriente alterna, y*
- 5     - *el segundo punto de conexión es una conexión de datos y/o eléctrica, situada en el interior de un vehículo eléctrico.*

Así, el presente dispositivo de carga eléctrica se configura de manera que permite cargarse de energía eléctrica, acumulándola en la batería desde un dispositivo y/o toma de corriente eléctrica externa, y ceder energía eléctrica, liberándola desde la batería hacia elementos  
10     propios de un vehículo eléctrico.

En el contexto de la presente invención, un vehículo eléctrico es cualquier automóvil destinado al transporte tanto de personas como de cargas según la configuración de cualquier turismo, que comprenda al menos parcialmente una propulsión obtenida por medios eléctricos, como son, por ejemplo, los vehículos puramente eléctricos o los vehículos  
15     híbridos enchufables, que requieren de procesos de recarga de los dispositivos de carga eléctrica incorporados, según su configuración.

La batería del dispositivo de carga eléctrica según la presente invención es conectable, a través del primer terminal de conexión, a un primer punto de conexión, siendo dicho primer punto de conexión una toma de corriente eléctrica externa, como es una toma de corriente  
20     alterna. Asimismo, la batería del dispositivo de carga eléctrica según la presente invención es conectable, a través del segundo terminal de conexión, a un segundo punto de conexión, siendo dicho segundo punto de conexión una conexión de datos y/o eléctrica perteneciente a un vehículo eléctrico.

En particular, dicho segundo punto de conexión, en forma de conexión de datos y/o  
25     eléctrica, se encuentra situado en el interior de un vehículo eléctrico, lo que ventajosamente permite proteger dicho segundo punto de conexión del exterior, evitando no solo cualquier avería o desgaste sino también cualquier manipulación externa.

El segundo punto de conexión permite, de manera ventajosa, una conexión eléctrica del dispositivo de carga eléctrica con un vehículo eléctrico, en particular con una conexión  
30     eléctrica de un vehículo eléctrico, lo que a su vez permite que dicho vehículo eléctrico pueda obtener energía eléctrica del dispositivo de carga.

Asimismo, el segundo punto de conexión permite, de manera ventajosa, una conexión de

datos con un vehículo eléctrico, en particular con una conexión de datos de un vehículo eléctrico, lo que permite que dicho vehículo eléctrico pueda obtener información del dispositivo de carga eléctrica, en particular de la batería del dispositivo de carga eléctrica, y de sus propiedades. Dichas propiedades son, por ejemplo, el nivel de carga de la batería, el modo de uso de la batería o posibles averías de dicha batería.

De manera adicional, el segundo punto de conexión también permite que el dispositivo de carga eléctrica pueda obtener información, instrucciones y/u órdenes del vehículo eléctrico, en particular órdenes de conexión y/o desconexión del dispositivo de carga eléctrica con respecto al vehículo eléctrico a través de dicho segundo punto de conexión.

En una realización particular, el segundo punto de conexión se encuentra situado en el interior del maletero de un vehículo eléctrico.

Por lo tanto, el dispositivo de carga eléctrica según la presente invención es desmontable tanto del vehículo eléctrico mediante su desconexión del segundo punto de conexión, como de la toma de corriente o punto externo y/o instalación de recarga eléctrica mediante su desconexión del primer punto de conexión, evitando así a un usuario la realización de ciclos de recarga en instalaciones predeterminadas y permitiendo el traslado independiente del dispositivo de carga eléctrica para su procedimiento de carga y/o descarga de energía eléctrica en diversos puntos y/o instalaciones según conveniencia del usuario.

Ventajosamente, esto permite disponer de un dispositivo de carga eléctrica portátil, permitiendo por tanto su carga en cualquier punto de recarga que comprenda corriente alterna, tanto público como privado, a través del primer punto de conexión configurado como toma de corriente alterna, por ejemplo, corriente alterna monofásica de 120V y 60Hz (por ejemplo, en Estados Unidos), o corriente alterna monofásica de 230V y 50Hz (por ejemplo, en Europa).

Asimismo, la presente configuración permite disponer de un dispositivo de carga eléctrica portátil que permite la carga eléctrica de elementos externos a través de su conexión, mediante el segundo punto de conexión, con dicho elemento externo.

De esta forma, la batería del dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo puede cargarse hasta el máximo de su capacidad mediante la conexión del dispositivo de carga eléctrica con una red o fuente de corriente alterna a través del primer punto de conexión, configurado en forma de toma de corriente alterna, mediante al menos una primera conexión de dicho dispositivo de carga eléctrica.

Adicionalmente, la batería del dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo puede descargarse hasta el mínimo de su capacidad, cediendo toda su energía eléctrica acumulada, mediante la conexión del dispositivo de carga eléctrica a través del segundo punto de conexión, con un dispositivo externo o instalación determinada que haga uso, por ejemplo, de corriente continua monofásica.

Ventajosamente, el dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo permite la carga eléctrica de su batería de manera independiente al vehículo eléctrico, y la descarga de su batería o bien de manera conjunta con la batería de tracción del vehículo eléctrico, o alternativamente a la batería de tracción del vehículo eléctrico.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica se encuentra situado en el interior de un vehículo eléctrico, lo que ventajosamente permite proteger cualquier elemento de dicho dispositivo de carga del exterior, evitando no solo averías o desgaste sino también cualquier manipulación externa de dicho dispositivo o sus componentes.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica se encuentra situado en el interior del maletero de un vehículo eléctrico.

En una realización particular, la batería del dispositivo de carga eléctrica está configurada para ser independiente de dicho dispositivo de carga eléctrica, lo que ventajosamente permite trasladar y/o sustituir dicha batería en casos de avería, desgaste o bajo rendimiento. Esto es, la batería puede ser acoplada y desacoplada de dicho dispositivo de carga eléctrica, obteniéndose así una batería desmontable con respecto a dicho dispositivo de carga eléctrica.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica además comprende:

- primeros medios de conexión, configurados para establecer la conexión eléctrica entre el primer terminal de conexión y el primer punto de conexión, y/o
- segundos medios de conexión, configurados para establecer la conexión eléctrica y/o de datos entre el segundo terminal de conexión y el segundo punto de conexión.

Ventajosamente, esto permite realizar las conexiones tanto físicas como eléctricas entre el primer terminal de conexión y el primer punto de conexión como entre el segundo terminal de conexión y el segundo punto de conexión, respectivamente.

En una realización particular, los primeros medios de conexión son un primer cable de

conexión eléctrica con una corriente alterna, en particular con la red eléctrica.

En una realización particular, los segundos medios de conexión son un segundo cable de conexión eléctrica y/o de datos con el interior del vehículo eléctrico.

En una realización particular, el primer terminal de conexión y el segundo terminal de conexión del dispositivo de carga eléctrica son coincidentes, lo que ventajosamente permite unificar el primer y segundo terminal de conexión en un único punto o única conexión del dispositivo de carga eléctrica, optimizando así el espacio disponible.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica además comprende medios de selección, configurados para seleccionar al menos parámetros asociados a la batería. Esto es, los medios de selección permiten, de manera ventajosa, seleccionar los valores de determinadas variables, de forma que se establece el funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica según los requerimientos específicos en cada instante.

De esta forma, los medios de selección permiten al usuario establecer el valor de variables de la batería tales como el modo de funcionamiento de la batería, o bien como elemento de carga eléctrica o bien como elemento de descarga eléctrica, el valor de la tensión de entrada y/o de salida de la batería de la corriente eléctrica, el valor de máxima intensidad de la batería, o el valor de potencia máxima de carga de dicha batería, entre otras variables.

Asimismo, los medios de selección están también configurados para seleccionar parámetros adicionales, tales como la activación del dispositivo de carga eléctrica, de forma que se encuentre encendido o apagado, entre otras variables,

En una realización particular, cuando el primer terminal de conexión y el segundo terminal de conexión del dispositivo de carga eléctrica son coincidentes, los medios de selección permiten el funcionamiento de dicha conexión única o bien como primer terminal de conexión, o bien como segundo terminal de conexión.

Esto permite, de manera ventajosa, un funcionamiento selectivo de dicha conexión única, o bien para permitir la carga de la batería del dispositivo de carga eléctrica, o bien la descarga de la batería del dispositivo de carga eléctrica, respectivamente.

En una realización particular, los medios de selección son un dispositivo distribuidor/selector.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica además comprende medios de

control, configurados para controlar, mediante al menos los parámetros asociados a la batería, seleccionados en los medios de selección, el funcionamiento de dicha batería. Esto permite a los medios de control, ventajosamente, recibir una pluralidad de datos de, al menos, parámetros asociados a la batería del dispositivo de carga eléctrica, desde dicha  
5 batería y/o desde los medios de selección, procesando dichos datos de manera que, en base a la información procesada, controla el funcionamiento adecuado de la batería mediante las correspondientes órdenes aplicadas sobre dicha batería y/o cualquier elemento del dispositivo de carga eléctrica.

Asimismo, los medios de control están también configurados para controlar parámetros  
10 asociados a otros elementos del dispositivo de carga eléctrica, tales como la información procedente del segundo terminal de conexión y, en particular, de los segundos medios de conexión, de forma que los medios de control están configurados para procesar datos procedentes del vehículo eléctrico y/o alimentar a dicho vehículo eléctrico de datos ya procesados en los medios de control. En una realización particular, el dispositivo de carga  
15 eléctrica comprende una pluralidad de sensores, por ejemplo, sensores de temperatura, de corriente y/o de presencia de líquido, estando los medios de control configurados para recibir datos desde cualquiera de dichos sensores de forma que dichos datos son también parte de la información procesada por dichos medios de control para la aplicación de órdenes sobre elementos del dispositivo de carga eléctrica, que permitan controlar su  
20 correcto funcionamiento.

Por lo tanto, los parámetros asociados a la batería y/o a otros elementos del dispositivo de carga eléctrica adecuados para ser controlados por los medios de control son, al menos, uno de los siguientes:

- Intensidad máxima de carga de la batería del dispositivo de carga eléctrica, y/o
- 25 - Potencia máxima de carga de la batería, y/o
- Parámetros de tensión en el segundo punto de conexión.

De manera adicional, los parámetros asociados a la batería y/o a otros elementos del dispositivo de carga eléctrica pueden comprender también órdenes generadas sobre dicho dispositivo de carga eléctrica, tales como al menos una de las siguientes:

- 30 - Orden de activación de la carga de la batería del dispositivo de carga eléctrica, y/o
- Orden de desconexión de la batería del dispositivo de carga eléctrica al segundo

5 punto de conexión, en el caso de que o bien la batería o bien el dispositivo de carga eléctrica sufran una avería o cumplan una condición particular, relacionada, por ejemplo, con un exceso de temperatura de la batería, una avería en cualquier elemento del vehículo eléctrico, descarga completa de la batería del dispositivo de carga eléctrica o carga completa de cualquier elemento del vehículo eléctrico que reciba carga eléctrica desde el dispositivo de carga eléctrica, y/o detección de vertido de agua o de vertido de líquidos en el dispositivo de carga eléctrica, y/o

10 - Orden de desconexión de la batería del dispositivo de carga eléctrica al primer punto de conexión, en el caso de que o bien la batería o bien el dispositivo de carga eléctrica sufran una avería o cumplan una condición particular relacionada, por ejemplo, con un exceso de temperatura de la batería, carga completa de la batería del dispositivo de carga eléctrica o detección de un voltaje inadecuado para la batería en la toma de corriente del primer punto de conexión, y/o detección de vertido de agua o de vertido de líquidos en el dispositivo de carga eléctrica, y/o

15 - Orden de conexión de la batería del dispositivo de carga eléctrica al primer punto de conexión en el caso de detección de un voltaje adecuado para la batería en la toma de corriente eléctrica del primer punto de conexión.

20 En una realización particular, los medios de control son un módulo de selectores. Esto permite ventajosamente seleccionar el modo de funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica, en relación con los requisitos o especificaciones particulares de funcionamiento, que pueden variar en función del tiempo. De esta forma, un módulo de selectores permite, de manera ventajosa, ajustar dicho funcionamiento en base a las modificaciones, mediante órdenes de los medios de control, de los parámetros correspondientes del dispositivo de carga eléctrica.

25 En una realización particular, el módulo de selectores puede manipularse de forma manual por parte de un usuario.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende medios de visualización, configurados para visualizar al menos una de las siguientes variables:

- 30
- estado y/o nivel de carga de la batería, y/o
  - temperatura de la batería, y/o

- estado del primer terminal de conexión y/o del segundo terminal de conexión, y/o
- parámetros seleccionados en los medios de selección, siendo estos parámetros asociados a la batería o parámetros adicionales del dispositivo de carga eléctrica.

5 Ventajosamente, esto permite visualizar y, por tanto, supervisar por parte del usuario el comportamiento y/o el estado o evolución de las variables representativas de la batería del dispositivo de carga eléctrica.

En una realización particular, los medios de control están configurados para controlar los medios de visualización, lo que permite, de manera ventajosa, visualizar en los medios de visualización los parámetros y/o variables controladas por los medios de control, por ejemplo, los parámetros asociados a la batería del dispositivo de carga eléctrica, así como también las instrucciones y/u órdenes emitidas por los medios de control sobre cualquier elemento de dicho dispositivo de carga eléctrica.

En una realización particular, los medios de visualización son una pantalla.

15 En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende primeros medios de conversión, situados o bien entre el primer punto de conexión y el al menos un primer terminal de conexión, o bien entre el al menos un primer terminal de conexión y la batería, y estando dichos primeros medios de conversión configurados para convertir la corriente alterna presente en el primer punto de conexión en una corriente continua en el al menos un primer terminal de conexión y/o en la batería.

20 Esto permite, ventajosamente, convertir la corriente del primer punto de conexión, siendo este una toma de corriente alterna, a corriente continua, admisible por parte de la batería del dispositivo de carga eléctrica y/o por cualquier otro elemento del dispositivo de carga eléctrica a través del al menos un primer terminal de conexión.

25 En una realización particular, los primeros medios de conversión son un convertidor AC/DC, que permiten convertir la corriente alterna de la toma de corriente alterna en corriente continua, para su almacenaje en la batería del dispositivo de carga eléctrica como, por ejemplo, convertir corriente alterna monofásica de 120V o 240V en corriente continua de 12V o 24V.

30 En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende segundos medios de conversión, situados o bien entre el segundo punto de conexión y el al menos un segundo terminal de conexión, o bien entre la batería y el al menos un segundo terminal de

conexión, y estando dichos segundos medios de conversión configurados para convertir la corriente continua presente en la batería en una corriente continua predeterminada en el al menos un segundo terminal de conexión y/o en el segundo punto de conexión.

5 Esto permite, ventajosamente, convertir la corriente continua de la batería a una corriente continua de distintos parámetros, admisible en el segundo punto de conexión y necesaria para cualquier elemento externo al que se conecte el dispositivo de carga eléctrica.

Esto es, la corriente continua predeterminada depende de los requerimientos del elemento o dispositivo eléctrico del vehículo eléctrico al que se conecte el dispositivo de carga eléctrica.

10 En una realización particular, los segundos medios de conversión son un convertidor DC/DC, que permiten convertir la corriente continua almacenada en la batería en corriente continua del voltaje adecuado para su conexión y alimentación del elemento o dispositivo eléctrico correspondiente como, por ejemplo, convertir corriente continua de 12V o 24V en corriente continua de 400V para la batería de tracción del vehículo eléctrico.

15 En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende una carcasa, configurada para alojar al menos la batería de dicho dispositivo de carga eléctrica, lo que ventajosamente permite la protección del exterior de dicha batería.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende medios de transporte, configurados para desplazar sin esfuerzo para el usuario dicho dispositivo de carga eléctrica.

20 Esto es, tras su desconexión del primer punto de conexión y del segundo punto de conexión, el dispositivo de carga eléctrica es portátil y desplazable.

En una realización particular, los medios de transporte son ruedas, asas y/o o un chasis que permiten el soporte y desplazamiento del dispositivo de carga eléctrica.

25 En un segundo aspecto inventivo, la presente invención define *un sistema de carga eléctrica de un vehículo eléctrico que comprende al menos una batería de tracción y al menos un motor generador, caracterizado por que comprende:*

- a) *al menos un dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo, y*
- b) *un segundo punto de conexión, siendo éste una conexión eléctrica y/o de datos situada en el interior del vehículo,*

30 *en donde el dispositivo de carga eléctrica se conecta eléctricamente a la al menos una*

*batería de tracción y/o al al menos un motor generador del vehículo eléctrico mediante el segundo punto de conexión.*

Ventajosamente, este sistema de carga eléctrica permite establecer un circuito eléctricamente cerrado entre el dispositivo de carga eléctrica y uno o varios elementos de un  
 5 vehículo eléctrico. Esto es, la conexión establecida mediante el sistema de carga eléctrica entre el dispositivo de carga eléctrica y el vehículo eléctrico permite o bien el traspaso de energía eléctrica desde una batería de tracción y/o un motor generador del vehículo eléctrico, permitiendo así la carga del dispositivo de carga eléctrica desde el vehículo eléctrico, o bien el traspaso de energía eléctrica desde el dispositivo de carga eléctrica hacia  
 10 una batería de tracción y/o un motor generador del vehículo eléctrico, permitiendo así la descarga del dispositivo de carga eléctrica y por tanto la carga de la batería de tracción y/o la alimentación del motor generador del vehículo eléctrico.

En una realización particular del sistema de carga eléctrica, el dispositivo de carga eléctrica comprende segundos medios de conexión, que conectan eléctricamente el al menos un  
 15 segundo terminal de conexión de dicho al menos un dispositivo de carga eléctrica y el segundo punto de conexión del interior del vehículo eléctrico.

Dicha conexión se realiza, en una realización particular, mediante un segundo cable de conexión eléctrica y/o de datos.

En una realización particular, el sistema de carga eléctrica además comprende medios de  
 20 anclaje configurados para fijar el al menos un dispositivo de carga eléctrica en una posición adyacente al segundo punto de conexión del interior del vehículo eléctrico.

Dichos medios de anclaje permiten, ventajosamente, posicionar de manera adecuada el dispositivo de carga eléctrica, manteniendo dicha posición y facilitando así la conexión de dicho dispositivo de carga eléctrica con el segundo punto de conexión.

25 En una realización particular, el sistema de carga eléctrica comprende una pluralidad de dispositivos de carga eléctrica, lo que permite aumentar la capacidad de carga eléctrica total de dicho sistema de carga eléctrica.

En un tercer aspecto inventivo, la presente invención define un *vehículo eléctrico que comprende al menos una batería de tracción, un motor generador y al menos un sistema de*  
 30 *carga eléctrica según el segundo aspecto inventivo, en donde al menos un dispositivo de carga eléctrica de dicho al menos un sistema de carga eléctrica está eléctricamente conectado con la batería de tracción y/o con el motor generador de dicho vehículo eléctrico.*

Ventajosamente, la situación de un sistema de carga eléctrica como el definido en el segundo aspecto inventivo en un vehículo eléctrico permite la carga de la batería de tracción y/o la alimentación del motor generador del vehículo eléctrico desde el dispositivo de carga eléctrica y viceversa, según requerimientos específicos.

- 5 En una realización particular, la conexión eléctrica entre el al menos un dispositivo de carga eléctrica y la batería de tracción del vehículo eléctrico es una conexión en paralelo.

Ventajosamente, esto permite que el dispositivo de carga eléctrica pueda alimentar la batería de tracción y/o el motor generador del vehículo eléctrico, o bien simultáneamente o bien alternativamente, así como obtener energía eléctrica de la batería de tracción y/o del  
10 motor generador del vehículo eléctrico, o bien simultáneamente o bien alternativamente.

En una realización particular, el vehículo eléctrico además comprende un convertidor DC/AC, situado entre la batería de tracción y el motor generador, estando el al menos un dispositivo de carga eléctrica eléctricamente conectado al convertidor DC/AC, lo que ventajosamente permite ajustar y/o regular el origen de la corriente eléctrica que llega al  
15 motor generador del vehículo eléctrico, pudiendo proceder dicha corriente eléctrica o bien de la batería de tracción del propio vehículo eléctrico, o bien del dispositivo de carga eléctrica, o bien de ambos a la vez, lo que ventajosamente permite ajustar y/o regular el destino de la corriente eléctrica originada en el motor generador, o bien destinándola a la batería de tracción, al dispositivo de carga eléctrica o a ambos.

- 20 En un cuarto aspecto inventivo, la presente invención define un *método para cargar eléctricamente un dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo, estando el método caracterizado por que comprende las siguientes etapas:*

- a) *conectar eléctricamente el primer terminal de conexión del dispositivo de carga eléctrica con el primer punto de conexión, siendo dicho primer punto de conexión una  
25 toma de corriente alterna,*
- b) *cargar la batería hasta un nivel predeterminado mediante dicha corriente alterna, y*
- c) *desconectar eléctricamente el primer terminal de conexión del dispositivo de carga eléctrica del primer punto de conexión.*

De esta forma, el presente método de carga del dispositivo de carga eléctrica permite,  
30 ventajosamente, cargar eléctricamente la batería del dispositivo de carga eléctrica mediante la introducción de energía eléctrica desde una toma de corriente alterna.

Dicha energía eléctrica queda de esta forma acumulada en la batería, de manera que es

luego utilizable para alimentar eléctricamente, a su vez, cualquier elemento al que se conecte, en particular cualquier elemento de un vehículo eléctrico al que se conecte a través del segundo punto de conexión.

5 Esto permite, ventajosamente, utilizar energía eléctrica, que se encuentre almacenada en la batería del dispositivo de carga eléctrica, o bien en un vehículo eléctrico o bien en cualquier dispositivo eléctrico que requiera de dicha energía eléctrica.

En una realización particular, el dispositivo de carga eléctrica comprende primeros medios de conexión, de manera que la etapa a) del método de carga eléctrica de un dispositivo de carga eléctrica como el referido se realiza mediante dichos primeros medios de conexión, lo  
10 que permite una conexión física y eléctrica entre el primer terminal de conexión del dispositivo de carga eléctrica y el primer punto de conexión.

En una realización particular, dichos primeros medios de conexión son un primer cable de conexión eléctrica con la red eléctrica o toma de corriente eléctrica.

En un quinto aspecto inventivo, la presente invención define un *método para cargar eléctricamente un vehículo eléctrico según el tercer aspecto inventivo, caracterizado por que comprende las siguientes etapas:*  
15

- a) *proveer al menos una batería cargada eléctricamente al menos parcialmente, y*
- b) *traspasar al menos parte de la carga eléctrica de la batería a la batería de tracción y/o al motor generador del vehículo eléctrico.*

20 De esta forma, el presente método de carga del vehículo eléctrico permite, ventajosamente, cargar eléctricamente la batería de tracción y/o alimentar eléctricamente el motor generador del vehículo eléctrico mediante la introducción de energía eléctrica desde la batería del dispositivo de carga eléctrica, permitiendo así no solo la carga eléctrica de dicho vehículo eléctrico tanto en parado como en marcha, sino también el aumento de autonomía de dicho  
25 vehículo eléctrico.

Dicha energía eléctrica, acumulada en la batería del dispositivo de carga eléctrica, queda de esta forma aprovechada para el funcionamiento de diversos elementos del vehículo eléctrico.

En una realización particular, la etapa a) del presente método se realiza mediante un  
30 método de carga según el cuarto aspecto inventivo.

En una realización particular, la etapa b) se realiza mediante segundos medios de conexión.

En una realización particular, dichos segundos medios de conexión son un segundo cable de conexión eléctrica y/o de datos con el vehículo eléctrico.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

5

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la presente invención, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras en las que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 10 Las figuras 1A – 1B muestran vistas en perspectiva de un primer ejemplo de realización de un dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo en estados, respectivamente, desconectado y conectado al primer punto de conexión.

La figura 2A muestra una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo.

- 15 La figura 2B muestra una vista explosionada de un tercer ejemplo de realización de un dispositivo de carga eléctrica según el primer aspecto inventivo, así como de un sistema de carga eléctrica y un vehículo eléctrico según los segundo y tercer aspectos inventivos.

La figura 3 muestra esquemáticamente el primer ejemplo de realización del vehículo eléctrico mostrado en la figura 2A.

- 20 Las figuras 4A – 4C muestran, respectivamente, un primer, segundo y tercer ejemplo de conexión eléctrica de los elementos de un sistema de carga eléctrica de un vehículo eléctrico según el segundo aspecto inventivo.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

- 25 La figura 1A muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de carga eléctrica (D).

Dicho dispositivo de carga eléctrica (D) comprende una batería (1) con capacidad de carga, lo que permite la acumulación de energía eléctrica en su interior, así como un primer terminal de conexión (2) y un segundo terminal conexión (3), ambos situados en la parte superior de la batería (1), según la orientación del dispositivo de carga eléctrica (D) en la presente figura 1A. Dicha situación se realiza en una posición del dispositivo de carga

30

eléctrica (D) fácilmente accesible por parte de un usuario (U), lo que facilita la conexión del dispositivo de carga eléctrica (D) a través de los terminales de conexión (2, 3) mencionados.

5 El primer terminal de conexión (2) permite conectar el dispositivo de carga eléctrica (D), y por lo tanto la batería (1), a un primer punto de conexión (P1), que en este ejemplo particular es una conexión a la red eléctrica de corriente alterna (AC), mediante unos primeros medios de conexión (2.1), en este caso un cable de conexión eléctrica (2.1).

10 La presente figura 1A muestra el dispositivo de carga eléctrica (D) en estado desconectado de dicho primer punto de conexión (P1), esto es, con el cable de conexión eléctrica (2.1) desconectado tanto del primer terminal de conexión (2) como del primer punto de conexión (P1).

15 Asimismo, el segundo terminal de conexión (3) permite conectar el dispositivo de carga eléctrica (D), y por lo tanto la batería (1), a un segundo punto de conexión (P2), no mostrado en la presente figura 1A, siendo dicho segundo punto de conexión (P2) una conexión de datos y/o eléctrica.

20 Por otro lado, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende también medios de selección (4), en particular uno o varios selectores (4), conectados eléctricamente con el primer terminal (2) y el segundo terminal (3) de conexión, lo que permite la conexión y/o desconexión de dichos primer terminal (2) y segundo terminal (3) de conexión. Esto es, dichos selectores (4) permiten el funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica (D) de formas distintas en función de la elección de diversos parámetros como, por ejemplo, el modo de conexión del dispositivo de carga eléctrica (D), siendo los modos disponibles en estado de carga o en estado de descarga, la elección del valor de la intensidad o potencia máxima de carga, o la elección de la tensión de carga y/o de la tensión de descarga.

30 De manera adicional, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende medios de control (5), mostrados de manera esquemática en la figura 1A.

35 Dichos medios de control (5), en particular un controlador (5), permiten monitorizar y/o controlar cualquiera de los elementos del dispositivo de carga eléctrica (D), a los que se encuentra eléctricamente conectado (conexiones no mostradas), mediante la información proporcionada por los selectores (4) y/o cualquier medio externo, tales como sensores de temperatura, de presencia de líquido, etc., así como por la conexión de datos establecida en

el segundo terminal de conexión (3).

Por lo tanto, el controlador (5) permite gestionar el funcionamiento de la batería (1) y otros elementos del dispositivo de carga eléctrica (D), mientras que a su vez provee a la conexión de datos del segundo terminal (3) de conexión de la información recabada, regulándose así de forma óptima el funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica (D).

Asimismo, el controlador (5) permite también monitorizar el estado de cada uno de dichos elementos, en particular, el nivel y/o el estado de carga de la batería (1), la temperatura de la batería (1), el estado del primer terminal (2) y segundo terminal (3) de conexión, así como el estado de los selectores (4).

Por último, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende medios de visualización (8), en particular una pantalla (8) o display (8), configurada para mostrar cada una de las variables seleccionadas en los selectores (4) y, por tanto, el modo de funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica (D), como cada una de las variables controladas y/o monitorizadas por el controlador (5), ya indicadas en el párrafo anterior.

La posición de la pantalla (8) se encuentra también en la parte superior de la batería (1), según la orientación del dispositivo de carga eléctrica (D) en la presente figura 1A, siendo ésta una posición del dispositivo de carga eléctrica (D) fácilmente accesible por parte de un usuario (U), lo que facilita la visualización en dicha pantalla (8) por parte del usuario (U) de las variables y parámetros mencionados, para un control del controlador (5) y, por tanto, del dispositivo de carga eléctrica (D), más preciso.

La figura 1B muestra el mismo dispositivo de carga eléctrica (D) que en el caso de la figura 1A, en este caso en estado de conexión, o conectado, al primer punto de conexión (P1), esto es, con el cable de conexión eléctrica (2.1) conectado tanto al primer terminal de conexión (2) del dispositivo de carga eléctrica (D) como al primer punto de conexión (P1).

En esta situación, la batería (1) del dispositivo de carga eléctrica (D) se encuentra en un procedimiento de carga, esto es, acumulando en su interior energía eléctrica para su posterior uso en otros dispositivos eléctricos.

De esta forma, el dispositivo de carga eléctrica (D) está conectado al primer punto de conexión (P1), en este caso una toma de corriente alterna (AC), mediante el cable de

conexión eléctrica (2.1), que establece la conexión eléctrica entre dicha toma de corriente alterna (AC) y la batería (1) del dispositivo de carga eléctrica (D), lo que permite la acumulación de energía eléctrica en su interior a través del paso de la corriente alterna (AC) disponible en el primer punto de conexión (P1) hacia la batería (1).

5

La figura 2A muestra un dispositivo de carga eléctrica (D) que comprende una carcasa (9), que aloja en su interior los distintos elementos del dispositivo de carga eléctrica (D), así como medios de transporte (10), en este caso configurados mediante cuatro ruedas (10) posicionadas en la base del dispositivo de carga eléctrica (D) para su movimiento por rodadura, así como un asa (10), situada en el extremo opuesto de dicho dispositivo de carga eléctrica (D), esto es, en la parte superior de dicho dispositivo de carga eléctrica (D) en este caso, en donde el asa (10) permite el agarre del dispositivo de carga eléctrica (D) por parte de un usuario (U), no mostrado en la presente figura, para su transporte por rodadura.

10

15 Dichos medios de transporte (10) se encuentran situados en la parte exterior de la carcasa (9).

De manera adicional, el dispositivo de carga eléctrica (D) mostrado en la figura 2A comprende un primer terminal de conexión (2) y un segundo terminal de conexión (3), en forma de conexión eléctrica y de conexión eléctrica y de datos respectivamente, ambas situadas en la parte superior de la batería (1). Asimismo, también comprende una pluralidad de selectores (4) y un controlador (5) que permite regular el funcionamiento de dichos selectores (4), así como del primer terminal de conexión (2) y del segundo terminal de conexión (3), controlando a su vez los parámetros y variables relativas a cada uno de dichos elementos de la conexión eléctrica y conexión eléctrica y de datos establecidas respectivamente.

20

25

Por otro lado, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende unos primeros medios de conversión (6), en particular un convertidor AC/DC (6), que realiza la conversión de la corriente alterna obtenida desde el primer terminal de conexión (2), alimentada desde una toma de corriente a través del primer punto de conexión (P1), que suministra corriente alterna a la tensión de la red, esto es, por ejemplo una corriente alterna monofásica de 240V, a corriente continua, en particular al voltaje de carga de la batería del dispositivo, que se emplea para la carga de dicha batería (1), por ejemplo, valores de voltaje de carga como 12V o 24V.

30

35

Asimismo, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende unos segundos medios de conversión (7), en particular un convertidor DC/DC (7), que realiza la conversión de la corriente continua obtenida desde la batería (1), a corriente continua con el valor de tensión adecuado, empleada para el segundo terminal de conexión (3), donde se establece la  
5 conexión eléctrica y de datos, acoplada a la conexión de datos y/o eléctrica situada en el interior de un vehículo eléctrico, esto es, al segundo punto de conexión (P2).

Adicionalmente, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende una pantalla (8), que permite visualizar cualquiera de los parámetros y variables que muestran el estado y/o modo  
10 de funcionamiento del dispositivo de carga eléctrica (D), y que se encuentran regulados mediante el controlador (5), tales como el estado de la batería (1), esto es, la situación de carga o descarga de dicha batería (1), el nivel de carga de la batería (1), la temperatura de la batería (1), la conexión y/o desconexión del primer terminal de conexión (2) con la toma de corriente alterna a través del primer punto de conexión (P1), estableciendo la respectiva  
15 conexión eléctrica, o la conexión y/o desconexión del segundo terminal de conexión (3) mediante el segundo punto de conexión (P2), que establece la respectiva conexión eléctrica y de datos, etc.

La pantalla (8) asimismo muestra la existencia de averías o fallos de cualquiera de los  
20 elementos del dispositivo de carga eléctrica (D).

Por otro lado, la carcasa (9) comprende una tapa, mostrada en posición abierta en la presente figura 2A, que permite a un usuario (U) acceder a los elementos alojados en su interior. En el caso de que la tapa de la carcasa (9) se encuentre en posición cerrada, ésta  
25 se sitúa cubriendo dichos elementos, de manera que estos no son accesibles a un usuario (U).

La figura 2B muestra un ejemplo adicional de un dispositivo de carga eléctrica (D), que comprende una conexión eléctrica, establecida mediante el primer terminal de conexión (2) y  
30 una conexión eléctrica y de datos (3), establecida mediante el segundo terminal de conexión (3), una pluralidad de selectores (4) y un controlador (5), situados dichos elementos en la parte superior de la batería (1), como en el caso de las figuras 1A y 1B.

Asimismo, el dispositivo de carga eléctrica (D) comprende un convertidor AC/DC (6), situado  
35 entre el primer terminal de conexión (2) y la batería (1), y un convertidor DC/DC (7), situado entre el segundo terminal de conexión (3) y la batería (1).

El primer terminal de conexión (2) del dispositivo de carga eléctrica (D) se conecta eléctricamente con la toma de corriente alterna (P1) a través del cable eléctrico (2.1) en el caso de que se desee cargar la batería (1). De esta forma, desde la toma de corriente alterna (P1) se provee de energía eléctrica a la batería (1), de manera que ésta la acumula para su traspaso a otros elementos que requieran de energía eléctrica.

Por otro lado, el segundo terminal de conexión (3) se conecta eléctricamente con un segundo punto de conexión (P2), en este caso, una conexión eléctrica y de datos (P2) que se encuentra situada en el interior del maletero de un vehículo (V) eléctrico, a través del cable eléctrico y de datos (3.1). De esta forma, la batería (1) del dispositivo de carga eléctrica (D) traspasa la energía eléctrica acumulada en su interior, previamente introducida a través del primer terminal de conexión (2), a cualquier elemento presente en el vehículo que requiera de dicha energía eléctrica, como por ejemplo la batería de tracción (no mostrada) del vehículo (V) eléctrico, o el motor de tracción de dicho vehículo (V) eléctrico.

De esta forma, el dispositivo de carga eléctrica (D) permite recargar la batería de tracción de un vehículo (V) eléctrico sin un punto de carga, tanto cuando el vehículo (V) eléctrico se encuentra en movimiento como cuando se encuentra detenido, alojando en el maletero de dicho vehículo (V) eléctrico el dispositivo de carga eléctrica (D) y conectándolo a dicho vehículo (V) eléctrico a través de su segundo punto de conexión (P2) y, por tanto, a través de la alimentación provista por el segundo terminal de conexión (3) de dicho dispositivo de carga eléctrica (D), en particular a través de la conexión eléctrica y de datos establecida.

En base a las configuraciones descritas, es posible realizar las siguientes acciones:

- vincular y desvincular el dispositivo de carga eléctrica (D) a una toma de corriente alterna, para realizar la carga de la batería de dicho dispositivo de carga eléctrica (D), para un posterior uso de dicha energía eléctrica acumulada,
- vincular y desvincular el dispositivo de carga eléctrica (D) a un vehículo (V) eléctrico, para realizar la carga de la batería de tracción (BT) de dicho vehículo (V) eléctrico o de cualquiera de sus elementos a través de la carga acumulada en la batería (1) de dicho dispositivo de carga eléctrica (D),
- vincular y desvincular el dispositivo de carga eléctrica (D) a un vehículo (V) eléctrico, para realizar la carga de la batería (1) de dicho dispositivo de carga eléctrica (D) a través de la carga acumulada en la batería de tracción (BT) de dicho vehículo (V)

eléctrico,

- vincular y desvincular el dispositivo de carga eléctrica (D) a cualquier dispositivo eléctrico, para realizar la carga de dicho dispositivo eléctrico o de cualquiera de sus elementos a través de la carga acumulada en la batería (1) de dicho dispositivo de carga eléctrica (D), y
- desplazar el dispositivo de carga eléctrica (D) como un dispositivo portátil, permitiendo así la carga de su batería (1) en cualquier toma de corriente alterna o cualquier dispositivo, configurados para recibir dicho dispositivo de carga eléctrica (D), así como la descarga de su batería (1) en cualquier dispositivo eléctrico que lo requiera y que se encuentre configurado para recibir la energía eléctrica de dicho dispositivo de carga eléctrica (D).

La figura 2B muestra también medios de transporte (10), en particular un chasis (10) con ruedas integradas, que permite soportar el dispositivo de carga eléctrica (D) para su desplazamiento por rodadura mediante dicho chasis (10) por parte de un usuario (U).

La figura 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de carga eléctrica (D) en situación no operativa en el interior de un vehículo (V) eléctrico, también representado de manera esquemática. Esto es, el dispositivo de carga eléctrica (D) se encuentra alojado en el interior del maletero de dicho vehículo (V) eléctrico, aunque desconectado del segundo punto de conexión (P2) disponible en el interior del vehículo (V) eléctrico.

Así, el cable eléctrico y de datos (3.1) se encuentra acoplado al segundo terminal de conexión (3) del dispositivo de carga eléctrica (D), no mostrado en la presente figura, pero no así al segundo punto de conexión (P2) presente en el interior del vehículo (V) eléctrico. Este mismo dispositivo de carga eléctrica (D), representado de manera esquemática, se encuentra en situación operativa una vez que el cable eléctrico y de datos (3.1) se encuentre acoplado a la conexión eléctrica y de datos del segundo punto de conexión (P2) presente en el interior del vehículo (V) eléctrico.

Por último, las figuras 4A – 4C muestran, respectivamente, un primer, segundo y tercer ejemplo de conexión eléctrica de los elementos de un sistema de carga eléctrica (S) de un vehículo (V) eléctrico, mostrando así diversas realizaciones de la conexión de un dispositivo de carga eléctrica (D) a un vehículo (V) eléctrico y a sus elementos.

De esta forma, la figura 4A muestra de forma esquemática un ejemplo de realización de un sistema de carga (S), configurado en este caso mediante un dispositivo de carga eléctrica

(D) y mediante unos segundos medios de conversión (7), en particular un conversor DC/DC (7). De esta forma, el conversor DC/DC (7) es un elemento externo al dispositivo de carga eléctrica (D), y se sitúa, tal y como se puede observar en la presente figura 4A, entre el dispositivo de carga eléctrica (D) y el segundo punto de conexión (P2), que a su vez se conecta a la batería de tracción (BT) del vehículo (V) eléctrico.

Tal y como se muestra, el segundo punto de conexión (P2) se encuentra eléctricamente conectado a dicha batería de tracción (BT) a través de los respectivos cables, de forma que dichas conexiones eléctricas entre ambos elementos se muestran mediante un punto sólido, siendo así los elementos semicirculares la representación del cruce de dos cables sin conexión eléctrica.

De esta forma, el dispositivo de carga eléctrica (D), así como el conversor DC/DC (7), se encuentran eléctricamente conectados a la batería de tracción (BT) del vehículo (V) eléctrico en la conexión eléctrica y de datos del segundo punto de conexión (P2) presente en el interior del vehículo (V) eléctrico, y mostrado en la figura de manera esquemática.

A su vez, la batería de tracción (BT) se encuentra conectada, a través de un conversor AC/DC (11), al motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico.

De esta forma, el sistema de carga eléctrica (S) representado permite que la batería de tracción (BT) del vehículo (V) eléctrico sea cargada, a través de la conexión eléctrica y de datos del segundo punto de conexión (P2) ubicada en el vehículo (V) eléctrico, por la energía eléctrica acumulada en el dispositivo de carga eléctrica (D) y a través del conversor DC/DC (7), y/o permite que el motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico sea alimentado eléctricamente también mediante el conversor DC/DC (7).

Asimismo, en trazo más claro, se representa esquemáticamente la conexión a la corriente alterna que realizaría el vehículo (V) eléctrico, a través de un conversor AC/DC (sin referencia), en el estado de la técnica. Esto es, dicha representación esquemática en trazo más claro permite observar la conexión de la batería de tracción (BT), a través de un conversor AC/DC, a la red eléctrica en un punto de carga para la carga de dicho vehículo (V) eléctrico, siendo dicho conversor AC/DC o bien un elemento propio de dicho vehículo (V) eléctrico o bien, en un caso alternativo, un elemento propio de la instalación externa que permite la carga eléctrica. De nuevo, las conexiones eléctricas entre elementos se muestran mediante un punto sólido, mientras que los elementos semicirculares corresponden con la representación del cruce de dos cables sin conexión eléctrica entre ellos.

Como realización alternativa, mostrada en la figura 2B, los segundos medios de conversión (7) implementados a través de un conversor DC/DC (7) se encuentran en el interior del dispositivo de carga eléctrica (D), en particular quedando situados entre la batería (1) y el segundo terminal de conexión (3), tal y como se indicaba anteriormente.

5 La figura 4B muestra, de nuevo, una batería de tracción (BT) de un vehículo (V) eléctrico que se encuentra conectada, a través de un conversor AC/DC (11), al motor generador (M) de dicho vehículo (V) eléctrico. En este caso, la figura 4B muestra de forma esquemática un sistema de carga eléctrica (S), configurado también mediante un dispositivo de carga eléctrica (D) y unos segundos medios de conversión (7), en particular un conversor DC/DC  
10 (7), estando dicho dispositivo de carga eléctrica (D) eléctricamente conectado a la batería de tracción (BT), y por lo tanto al motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico, mediante el segundo punto de conexión (P2) y mediante el conversor AC/DC (11), situándose en particular en una posición anterior al conversor AC/DC (11) que se encuentra asociado al motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico.

15 De nuevo, tal y como se muestra en la presente figura 4B, el segundo punto de conexión (P2) se encuentra a su vez eléctricamente conectado al conversor AC/DC (11) a través de cables respectivos, de forma que las conexiones eléctricas entre ambos elementos se muestran mediante un punto sólido, siendo los elementos semicirculares la representación del cruce de dos cables de ambos elementos sin conexión eléctrica entre ellos.

20 De esta forma, el sistema de carga eléctrica (S) representado permite que la batería de tracción (BT) del vehículo (V) eléctrico sea cargada, a través de la conexión eléctrica y de datos del segundo punto de conexión (P2), por la energía eléctrica acumulada en el dispositivo de carga eléctrica (D).

Asimismo, al igual que en el caso de la figura 4A, en trazo más claro se representa  
25 esquemáticamente la conexión a la corriente alterna que realizaría el vehículo (V) eléctrico, a través de un conversor AC/DC, en el estado de la técnica. Esto es, dicha representación esquemática en trazo más claro permite observar la conexión de la batería de tracción (BT), a través de un conversor AC/DC, a la red eléctrica en un punto de carga para la carga de dicho vehículo (V) eléctrico, en donde las conexiones eléctricas entre elementos se  
30 muestran mediante un punto sólido, mientras que los elementos semicirculares corresponden con la representación del cruce de dos cables sin conexión eléctrica entre ellos.

Por último, la figura 4C muestra, al igual que las figuras 4A y 4B, una batería de

tracción (BT) de un vehículo (V) eléctrico que se encuentra conectada, a través de un convertor AC/DC (11), al motor generador (M) de dicho vehículo (V) eléctrico.

En este caso, la figura 4C muestra de forma esquemática un sistema de carga eléctrica (S), configurado también mediante un dispositivo de carga eléctrica (D) y unos segundos medios de conversión (7), en particular un convertor DC/DC (7), estando dicho dispositivo de carga eléctrica (D) eléctricamente conectado a la batería de tracción (BT) a través de su conexión eléctrica a dicho convertor AC/DC (11) mediante el segundo punto de conexión (P2), conectado dicho convertor AC/DC (11) a su vez al motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico. Esto es, el segundo punto de conexión (P2) se encuentra eléctricamente conectado al convertor AC/DC (11), conectando eléctricamente el dispositivo de carga eléctrica (D) y el motor generador (M) entre sí.

De esta forma, el sistema de carga eléctrica (S) representado permite una vez más que la batería de tracción (BT) del vehículo (V) eléctrico sea cargada, a través de la conexión eléctrica y de datos del segundo punto de conexión (P2), por la energía eléctrica acumulada en el dispositivo de carga eléctrica (D).

Asimismo, al igual que en los casos anteriores de las figuras 4A y 4B, en trazo más claro se representa esquemáticamente la conexión a la corriente alterna que realizaría el vehículo (V) eléctrico, a través de un convertor AC/DC, en el estado de la técnica. Esto es, dicha representación esquemática en trazo más claro permite observar la conexión de la batería de tracción (BT), a través de un convertor AC/DC, a la red eléctrica en un punto de carga para la carga de dicho vehículo (V) eléctrico, en donde las conexiones eléctricas entre elementos se muestran mediante un punto sólido, mientras que los elementos semicirculares corresponden con la representación del cruce de dos cables sin conexión eléctrica entre ellos.

Tal y como se indica, las figuras 4A – 4C representan ejemplos de realización en donde la conexión entre un dispositivo de carga eléctrica (D) y un vehículo (V) eléctrico se realiza a través de unos segundos medios de conversión (7), que pertenecen a dicho vehículo (V) eléctrico, esto es, son externos al dispositivo de carga eléctrica (D), siendo dichos segundos medios de conversión (7) un convertor DC/DC (7), y estando situados o bien aguas abajo o bien aguas arriba de la toma de corriente y de datos del segundo punto de conexión (P2), esto es, o bien incorporados en el vehículo (V) eléctrico o bien situados entre dicho vehículo (V) eléctrico y el dispositivo de carga eléctrica (D).

En ejemplos de realización adicionales (no mostrados), los segundos medios de conversión (7), en la forma de un conversor DC/DC (7), están integrados en el dispositivo de carga eléctrica (D), tal y como se indicaba anteriormente, por ejemplo, en la realización mostrada en la figura 2B.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de carga eléctrica (D) para vehículo (V) eléctrico, configurado para la acumulación y/o liberación de energía eléctrica, caracterizado por que comprende:

- 5
- al menos una batería (1),
  - al menos un primer terminal de conexión (2), configurado para conectar eléctricamente la batería (1) con un primer punto de conexión (P1), y
  - al menos un segundo terminal de conexión (3), configurado para conectar eléctricamente la batería (1) con un segundo punto de conexión (P2),

10 en donde:

- el primer punto de conexión (P1) es una toma de corriente alterna (AC), y
- el segundo punto de conexión (P2) es una conexión de datos y/o eléctrica, situada en el interior de un vehículo (V) eléctrico.

2.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según la reivindicación 1, caracterizado por que  
15 además comprende:

- primeros medios de conexión (2.1), configurados para establecer la conexión eléctrica entre el primer terminal de conexión (2) y el primer punto de conexión (P1), y/o
- segundos medios de conexión (3.1), configurados para establecer la conexión  
20 eléctrica y/o de datos entre el segundo terminal de conexión (3) y el segundo punto de conexión (P2).

3.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que además comprende medios de selección (4) configurados para seleccionar, al menos, parámetros asociados a la batería (1).

25 4.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende medios de control (5), configurados para controlar, mediante al menos los parámetros asociados a la batería (1) seleccionados en los medios de selección (4), el funcionamiento de la batería (1).

5.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que además comprende medios de visualización (8), configurados para visualizar al menos una de las siguientes variables:

- estado y/o nivel de carga de la batería (1), y/o

5        - temperatura de la batería (1), y/o

- estado del primer terminal de conexión (2), y/o

- estado del segundo terminal de conexión (3), y/o

- parámetros seleccionados por los medios de selección (4).

10       6.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por que los medios de control (5) están configurados para controlar los medios de visualización (8).

7.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer terminal de conexión (2) y el segundo terminal de conexión (3) son coincidentes.

15       8.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende primeros medios de conversión (6), situados o bien entre el primer punto de conexión (P1) y el al menos un primer terminal de conexión (2), o bien entre el al menos un primer terminal de conexión (2) y la batería (1), y estando dichos primeros medios de conversión (6) configurados para convertir la corriente alterna presente  
20       en el primer punto de conexión (P1) en una corriente continua en el al menos un primer terminal de conexión (2) y/o en la batería (1) .

9.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende segundos medios de conversión (7), situados o bien entre el segundo punto de conexión (P2) y el al menos un segundo terminal de conexión (3), o  
25       bien entre la batería (1) y el al menos un segundo terminal de conexión (3), y estando dichos segundos medios de conversión (7) configurados para convertir la corriente continua presente en la batería (1) en una corriente continua predeterminada en el al menos un segundo terminal de conexión (3) y/o en el segundo punto de conexión (P2).

10.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
30       caracterizado por que comprende una carcasa (9), configurada para alojar al menos la

batería (1).

11.- Dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende medios de transporte (10), configurados para desplazar dicho dispositivo de carga eléctrica (D).

5 12.- Sistema de carga eléctrica (S) de un vehículo (V) eléctrico que comprende al menos una batería de tracción (BT) y al menos un motor generador (M), caracterizado por que comprende:

- al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y

10 - un segundo punto de conexión (P2), siendo éste una conexión eléctrica y/o de datos situada en el interior del vehículo (V) eléctrico,

en donde el dispositivo de carga eléctrica (D) se conecta eléctricamente a la al menos una batería de tracción (BT) y/o al al menos un motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico mediante el segundo punto de conexión (P2).

15 13.- Sistema de carga eléctrica (S) según la reivindicación 12, caracterizado por que:

- al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) es según la reivindicación 2 o cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11 cuando dependen de la reivindicación 2, y
- los segundos medios de conexión (3.1) conectan eléctricamente el al menos un segundo terminal de conexión (3) de dicho al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) y el segundo punto de conexión (P2) del interior del vehículo (V) eléctrico.

20

14.- Sistema de carga eléctrica (S) según cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que además comprende medios de anclaje (11) configurados para fijar el al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) en una posición adyacente al segundo punto de conexión (P2) del interior del vehículo (V) eléctrico.

25 15.- Vehículo (V) eléctrico caracterizado por que comprende al menos una batería de tracción (BT), un motor generador (M) y al menos un sistema de carga eléctrica (S) según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) de dicho al menos un sistema de carga eléctrica (S) está eléctricamente conectado con la batería de tracción (BT) y/o con el motor generador (M).

16.- Vehículo (V) eléctrico según la reivindicación 15, caracterizado por que la conexión eléctrica entre el al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) y la batería de tracción (BT) es una conexión en paralelo.

5 17.- Vehículo (V) eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 15 o 16, caracterizado por que además comprende un convertidor DC/AC, situado entre la batería de tracción (BT) y el motor generador (M), y por que el al menos un dispositivo de carga eléctrica (D) está eléctricamente conectado a dicho convertidor DC/AC.

10 18.- Método para cargar eléctricamente un dispositivo de carga eléctrica (D) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, estando el método caracterizado por que comprende las siguientes etapas:

- a) conectar eléctricamente el primer terminal de conexión (2) del dispositivo de carga eléctrica (D) con el primer punto de conexión (P1), siendo dicho primer punto de conexión (P1) una toma de corriente alterna (AC),
- 15 b) cargar la batería (1) hasta un nivel predeterminado mediante dicha corriente alterna (AC), y
- c) desconectar eléctricamente el primer terminal de conexión (2) del dispositivo de carga eléctrica (D) del primer punto de conexión (P1).

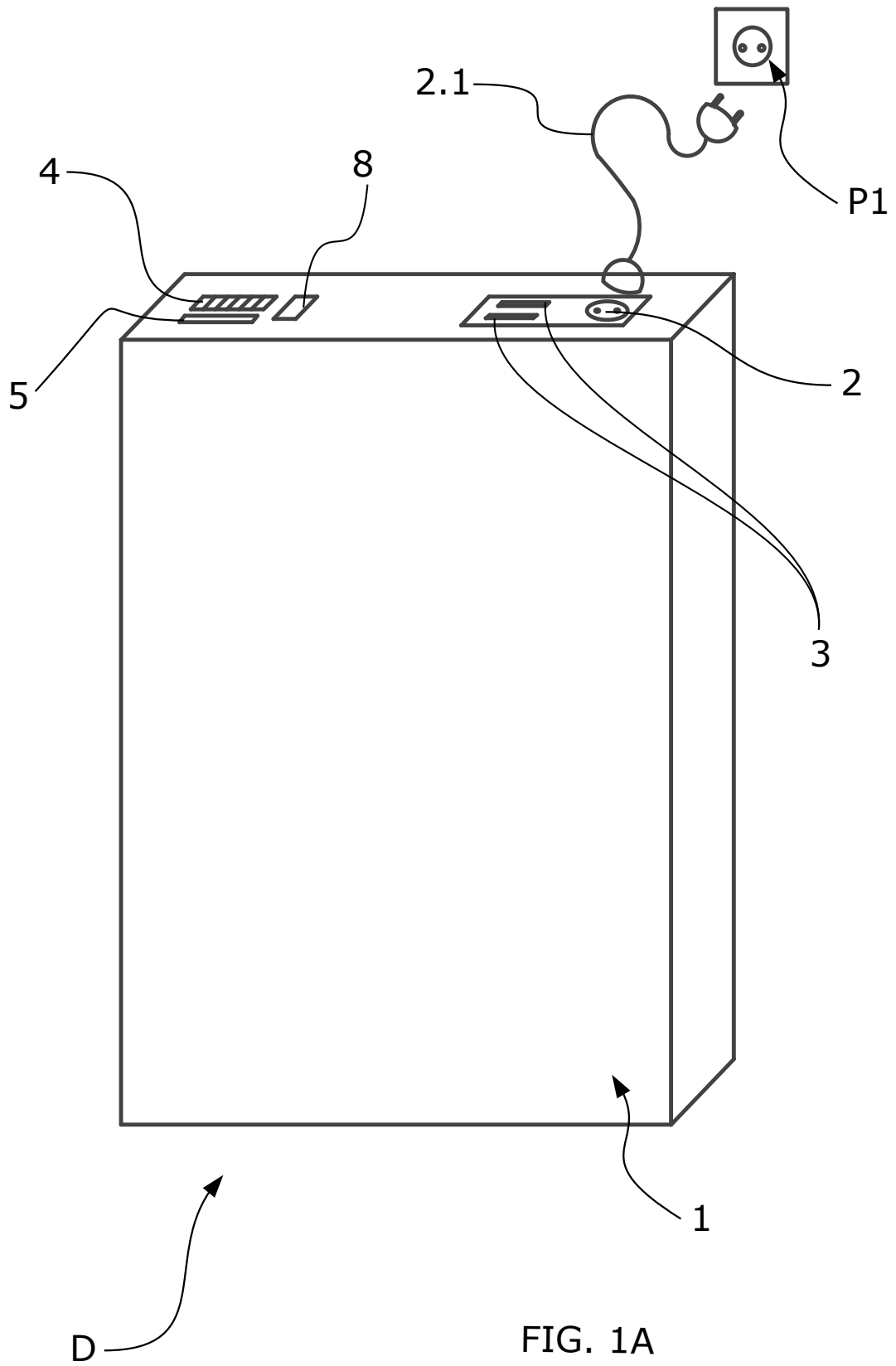
20 19.- Método para cargar eléctricamente un dispositivo de carga eléctrica (D) según la reivindicación 18, caracterizado por que el dispositivo de carga eléctrica (D) es según la reivindicación 2 o según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11 cuando dependen de la reivindicación 2, y por que la etapa a) se realiza mediante primeros medios de conexión (2.1).

20.- Método para cargar eléctricamente un vehículo (V) eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado por que comprende las siguientes etapas:

- 25 a) proveer al menos una batería (1) cargada eléctricamente al menos parcialmente, y
- b) traspasar al menos parte de la carga eléctrica de la batería (1) a la batería de tracción (BT) y/o al motor generador (M) del vehículo (V) eléctrico.

30 21.- Método para cargar eléctricamente un vehículo (V) eléctrico según la reivindicación 20, caracterizado por que la etapa a) se realiza mediante un método de carga según cualquiera de las reivindicaciones 18 o 19.

22.- Método para cargar eléctricamente un vehículo (V) eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 20 o 21, caracterizado por que la etapa b) se realiza mediante segundos medios de conexión (3.1).



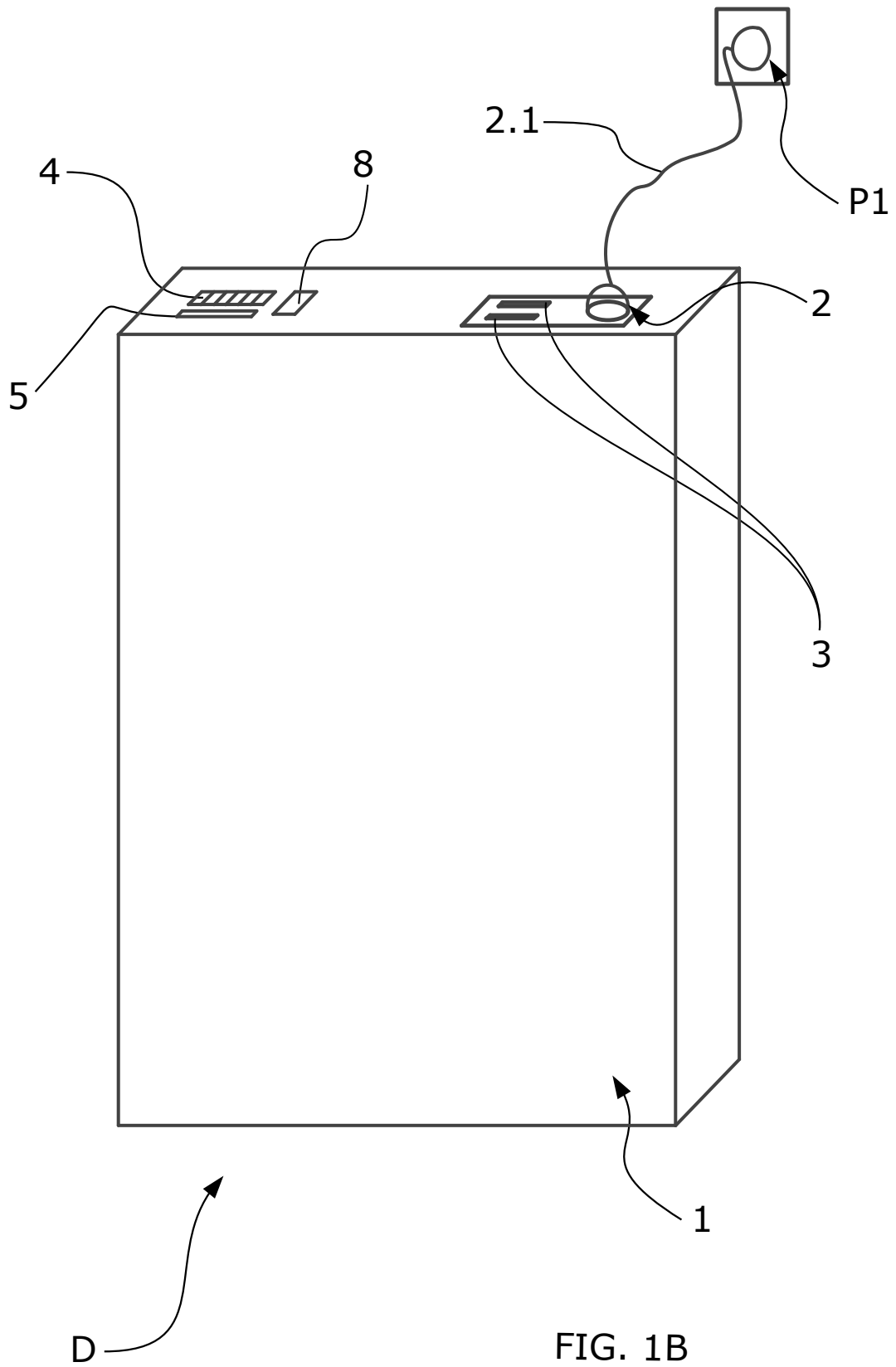


FIG. 1B

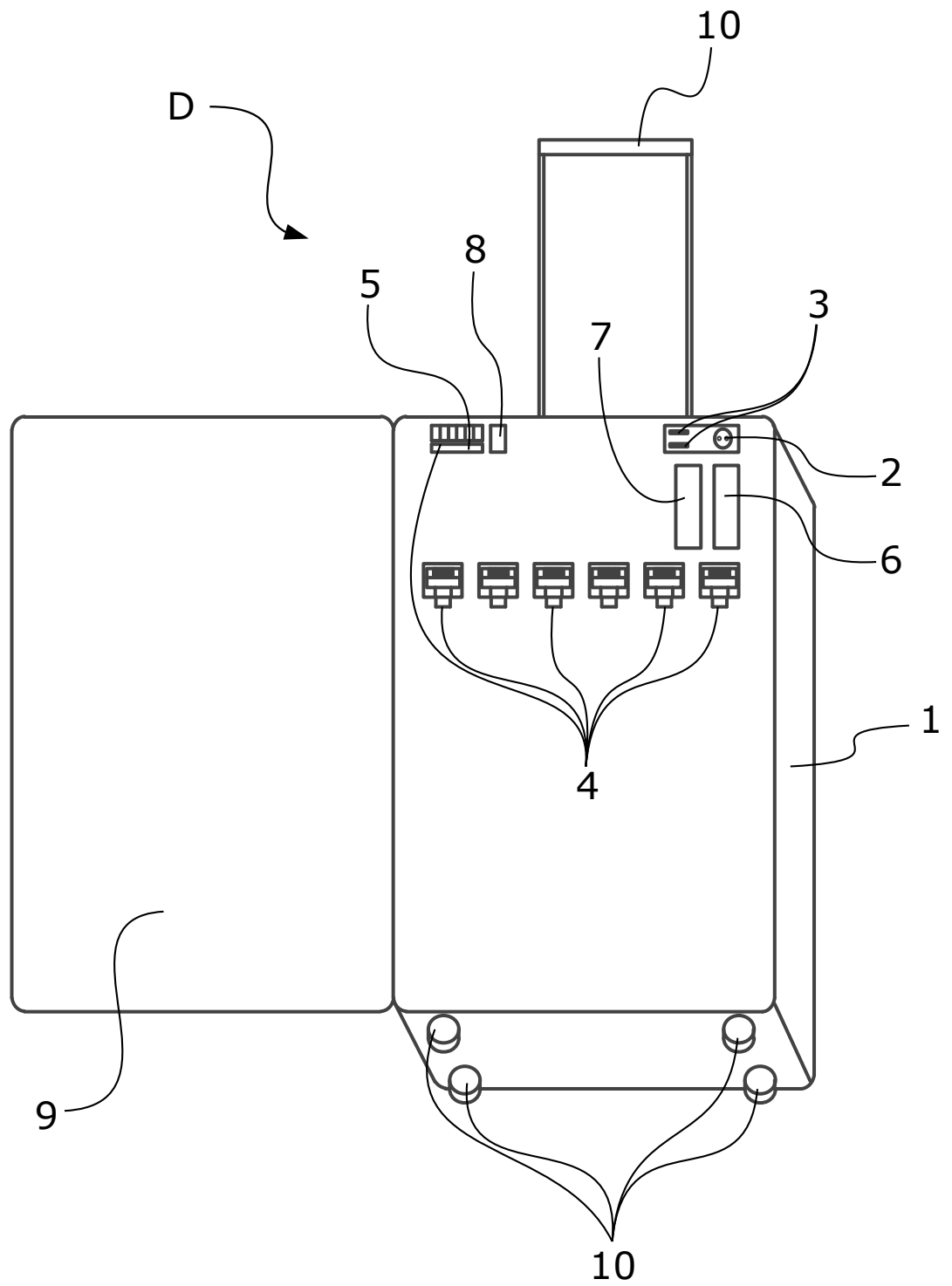


FIG. 2A

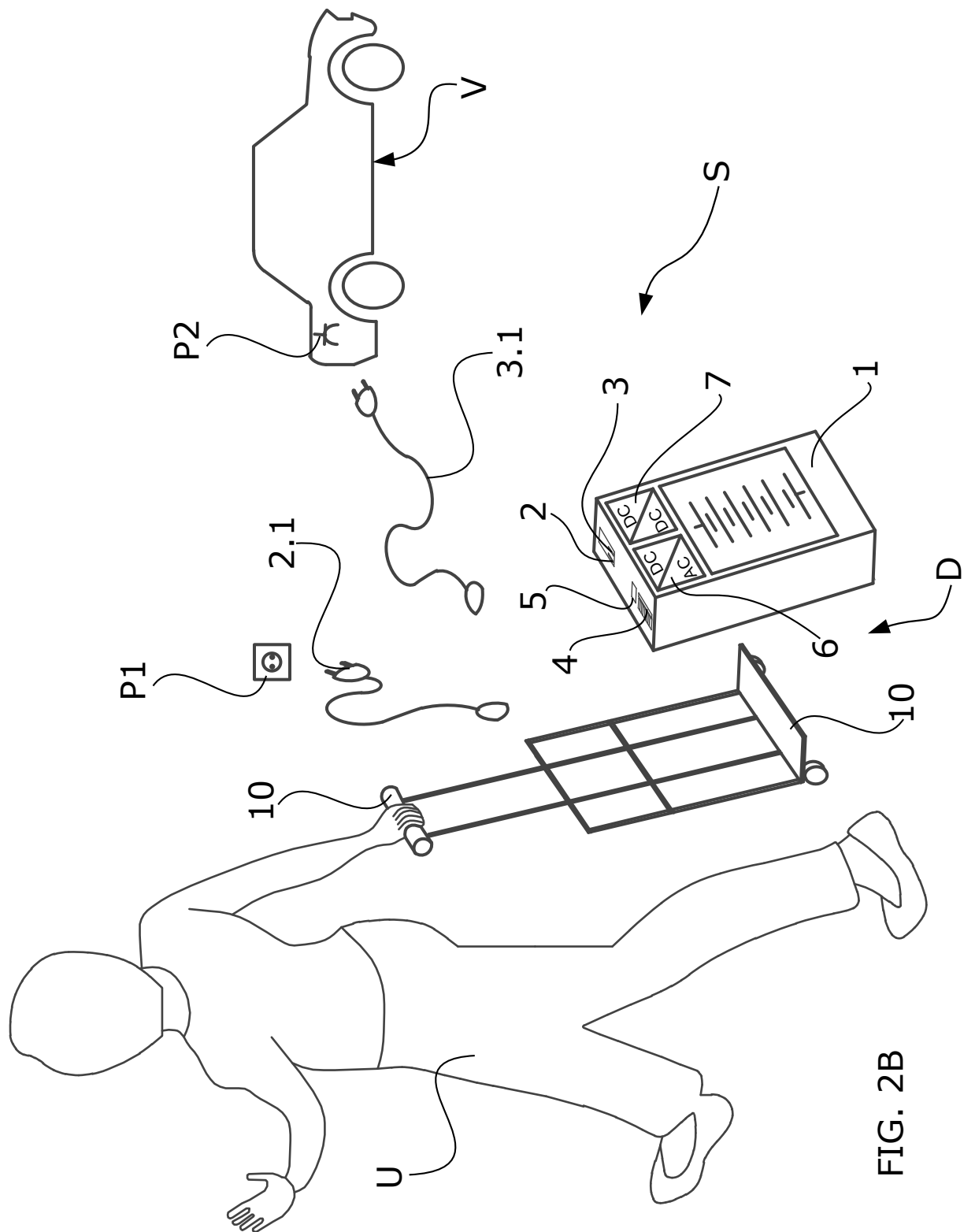


FIG. 2B

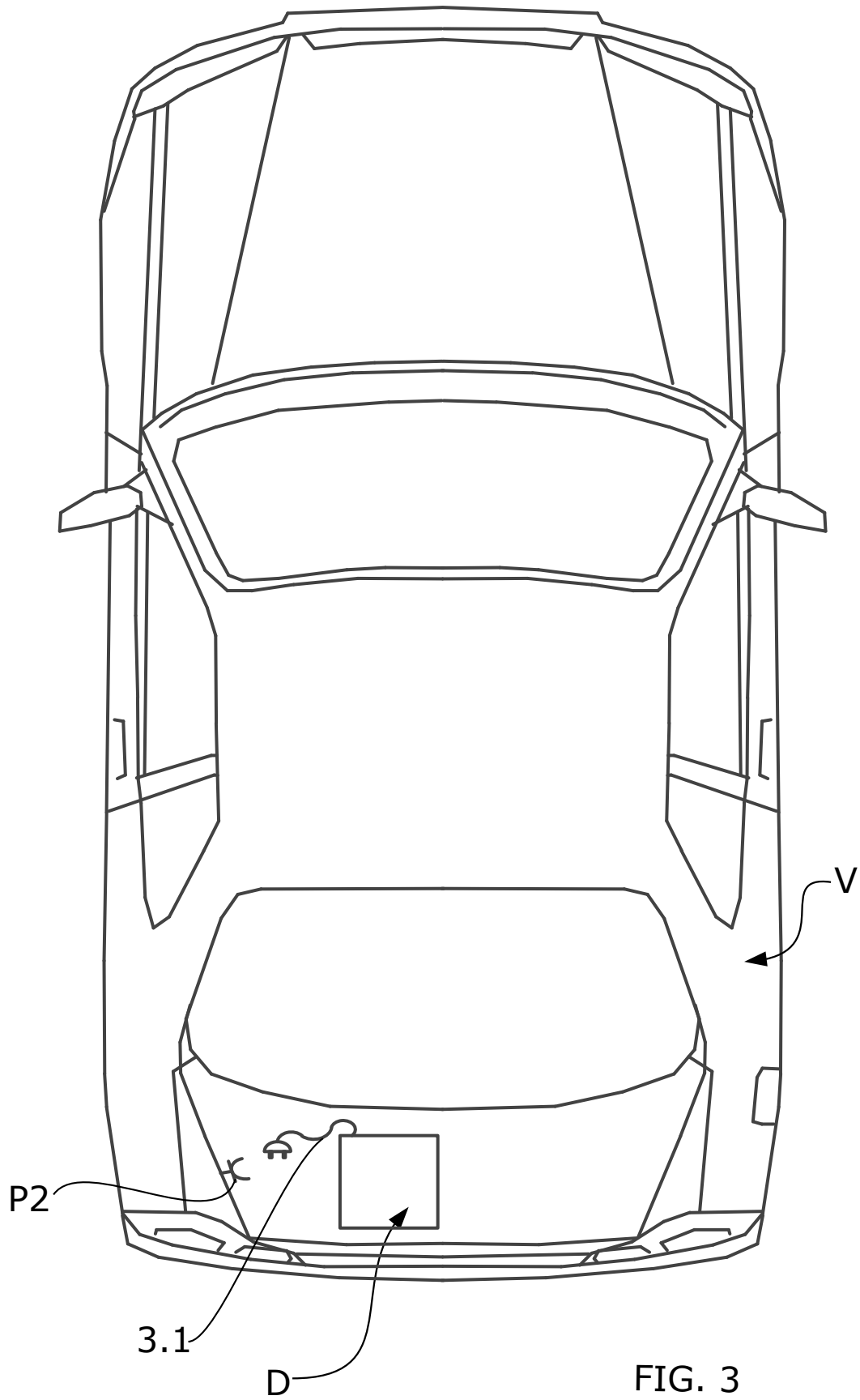


FIG. 3

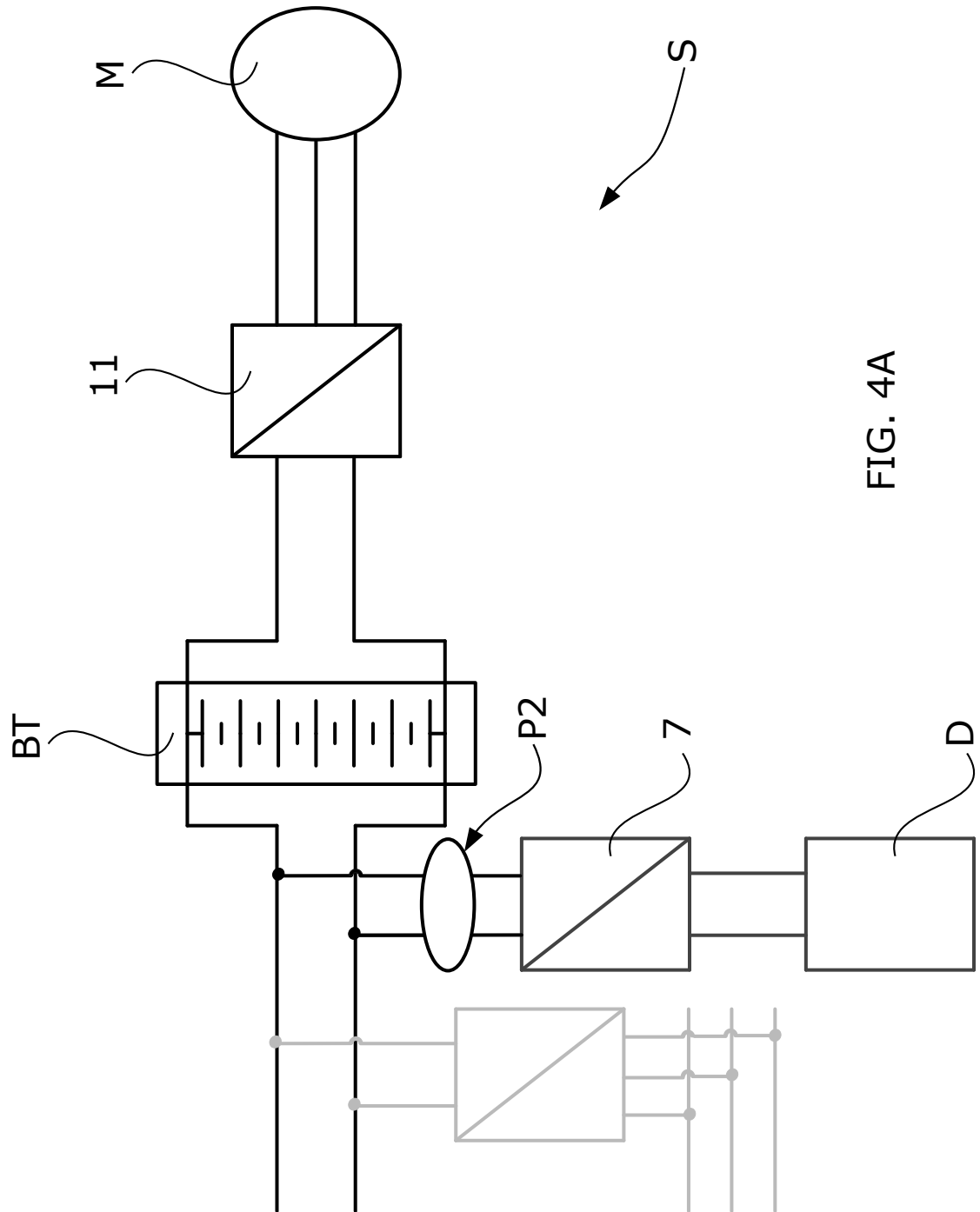


FIG. 4A

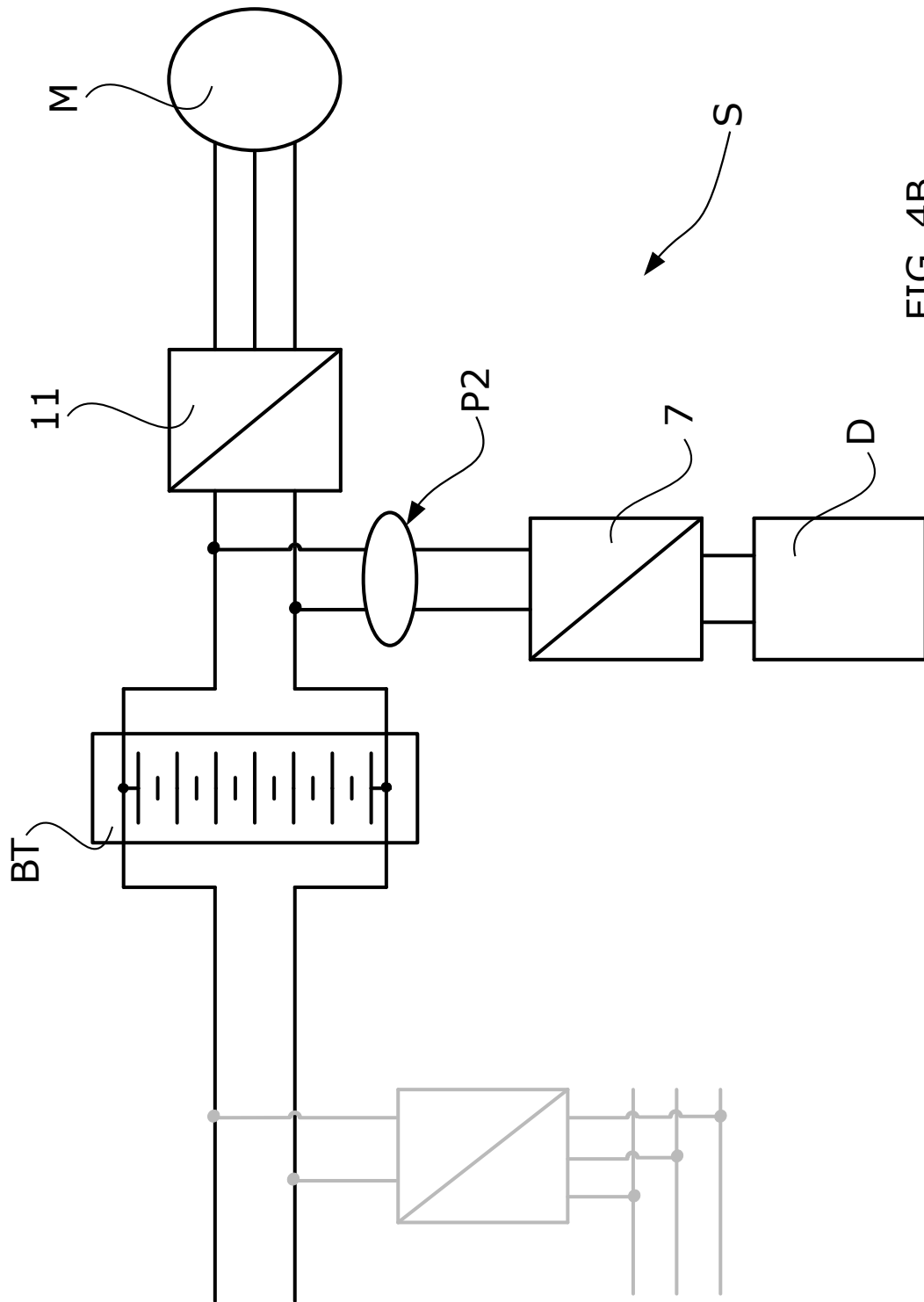


FIG. 4B

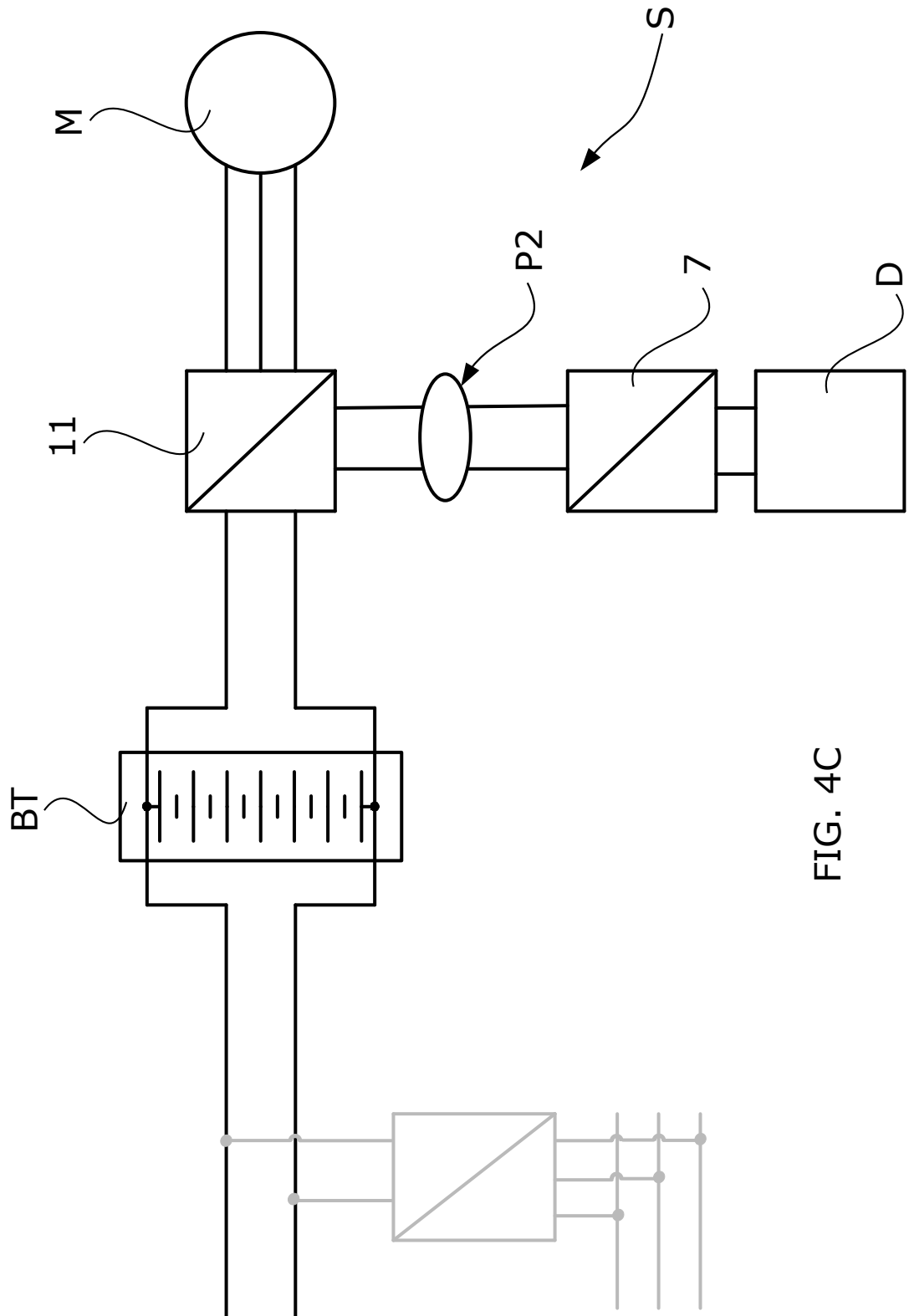


FIG. 4C



21 N.º solicitud: 202430335  
22 Fecha de presentación de la solicitud: 29.04.2024  
32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. cl.: **H02J7/02** (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | 56 Documentos citados                                                                                                               | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | EP 4297238 A1 (CLOSEBATTERY LOGISTICS SL) 27/12/2023, resumen; párrafos [0003, 0007, 0008, 0009, 0015, 0017 - 0021, 0031]; figura 1 | 1-22                       |
| X         | WO 2024054185 A1 (TURKIYENIN OTOMOBILI GIRISIM GRUBU SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI) 14/03/2024, resumen; figura 1                | 1-22                       |
| X         | WO 2024033536 A1 (UZE BV) 15/02/2024, todo el documento                                                                             | 1-22                       |
| X         | WO 2019026095 A1 (GREEN ARROW POWER S R L) 07/02/2019, resumen; figuras 1,2                                                         | 1-22                       |

Categoría de los documentos citados  
X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H02J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI