(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 399 130**

(51) Int. Cl.:

H01R 13/66 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2010** **E 10718996 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012** **EP 2446510**

(54) Título: **Clavija de cable de carga para vehículos eléctricos**

(30) Prioridad:

22.06.2009 DE 102009030092

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2013

(73) Titular/es:

RWE AG (100.0%)
Opernplatz 1
45128 Essen, DE

(72) Inventor/es:

GAUL, ARMIN y
DIEFENBACH, INGO

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 399 130 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

Clavija de cable de carga para vehículos eléctricos

Sector de la técnica

El objeto se refiere a una clavija de cable de carga para vehículos eléctricos con una carcasa y contactos eléctricos dispuestos en la carcasa, formados para su conexión a una estación de carga. El objeto se refiere además a un cable de carga con una clavija de este tipo así como a un sistema con una clavija de este tipo.

Estado de la técnica

En un futuro cercano aumentará considerablemente la expansión de los vehículos eléctricos. Con la expansión de los vehículos eléctricos surgen, no obstante, nuevas exigencias con respecto a la infraestructura de suministro. Tiene que ser posible suministrar energía eléctrica a los vehículos eléctricos no sólo en el entorno doméstico, sino también fuera del entorno doméstico. Para ello en lugares públicos deberían ponerse a disposición estaciones de carga en las que los usuarios de vehículos eléctricos puedan adquirir energía eléctrica. Las estaciones de carga pueden estar dispuestas por ejemplo en aparcamientos públicos, en parkings o también en aparcamientos privados, por ejemplo en la zona del lugar de trabajo del usuario. Los usuarios de vehículos eléctricos podrían conectar entonces sus vehículos a estas estaciones de carga. Durante su ausencia puede cargarse la batería de los vehículos eléctricos.

Sin embargo, la energía eléctrica adquirida por los usuarios de vehículos eléctricos tiene que pagarse. Por ello debe registrarse qué usuario adquiere qué cantidad de energía eléctrica, para cobrársela al usuario. En particular en el caso de estaciones de carga de acceso público debe garantizarse que un usuario sólo pague la energía eléctrica que realmente adquiere. Además debe garantizarse que la energía eléctrica sólo se ponga a disposición de tales usuarios que tienen un contrato de suministro válido con un proveedor de energía. Por ello, antes de una operación de carga debe llevarse a cabo una identificación del usuario ante la estación de carga y por tanto ante el proveedor de energía. Sólo mediante una identificación satisfactoria puede liberarse una alimentación de energía.

Sin embargo, en el uso de estaciones de carga estacionarias, accesibles en zonas públicas, resulta problemático que la estructura de los vehículos eléctricos será heterogénea, lo que significa que habrá vehículos eléctricos muy diferentes con clavijas y sistemas de clavija muy diferentes. Además, todavía no se ha desarrollado ninguna norma con cuya ayuda puedan identificarse vehículos eléctricos ante una estación de carga. Además, por ejemplo en el caso de vehículos eléctricos reequipados, puede ser difícil una integración de un hardware de integración en el propio vehículo.

El documento DE-A-10 2007002025 da a conocer una clavija de cable de carga según el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto de la invención

Por el motivo mencionado anteriormente, el objeto se basó en el objetivo de posibilitar una identificación sencilla, de uso versátil, de usuarios ante estaciones de carga.

Según el objeto este objetivo se soluciona mediante una clavija de cable de carga para vehículos eléctricos con una carcasa y contactos eléctricos dispuestos en la carcasa, formados para su conexión a una estación de carga, de tal manera que está dispuesto en la carcasa un medio de identificación que se comunica con la estación de carga a través de los contactos eléctricos.

Se ha reconocido que la identificación del usuario no tiene que realizarse obligatoriamente a través del vehículo. También se ha reconocido que las interfaces de usuario en la estación de carga, a través de las que podría tener lugar una identificación, son complejas de utilizar y son rechazadas por los usuarios. Los usuarios quieren poder cargar su vehículo con energía eléctrica sin tener que realizar una operación manual. Los usuarios no quieren encargarse de una identificación. Sin embargo, para ello, en soluciones según el estado de la técnica o bien tendría que llevarse una tarjeta de cliente o bien tendría que introducirse un número de identificación. Sin embargo, estas soluciones impiden que los usuarios puedan utilizar las estaciones de carga de manera cómoda.

Según el objeto es posible un uso cómodo de las estaciones de carga, porque la propia clavija de cable de carga presenta el medio de identificación, con el que el usuario o el cable de carga pueden identificarse ante una estación de carga. Mediante la integración del medio de identificación en la clavija del cable de carga, que se inserta en la columna de carga, la identificación se produce de manera completamente independiente del usuario o del vehículo o de medios de identificación que lleve el usuario. Así vehículos muy diferentes de fabricantes muy diferentes pueden cargarse en la misma estación de carga sin que tenga que acordarse una norma de identificación. Sólo es necesario que el usuario utilice la clavija de cable de carga con el medio de identificación, con ayuda de la cual puede identificarse ante la estación de carga.

Se indica que con el uso del término clavija de cable de carga se hace referencia a una zona del cable de carga y de la carcasa cerca del enchufe. Así, bajo el término de clavija de cable de carga, también se incluye una segunda carcasa dispuesta en proximidad directa con la clavija de cable de carga, unida a través del cable con la verdadera clavija. En particular, bajo el término de clavija de cable de carga, se incluyen todas las soluciones que disponen los medios de identificación en proximidad directa con la toma de la estación de carga para la clavija.

Además se indica que los contactos eléctricos también pueden ser, además de contactos de energía, contactos de comunicación. Por ejemplo los contactos eléctricos pueden formar parte de un conductor piloto. Los contactos eléctricos también pueden formar parte de un conductor de potencia o de energía.

El cable de carga puede insertarse, en el lado del vehículo, en el vehículo. El propio vehículo no tiene que realizar ninguna identificación ante la estación de carga. Así, además de coches eléctricos, también *scooters* que funcionan de manera eléctrica u otros vehículos que funcionan de manera eléctrica pueden adquirir energía eléctrica de la estación de carga mediante el uso de la clavija de cable de carga según el objeto. Puede prescindirse de un control de carga “inteligente” dentro del vehículo, con el que se produzca una identificación del vehículo o del usuario. Toda la “inteligencia” que es necesaria para la identificación ante la estación de carga y por tanto ante el proveedor de red y/o el proveedor de energía se encuentra según el objeto en la propia clavija de cable de carga.

Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que el medio de identificación esté formado para la transferencia de una señal de identificación a través de los contactos a la estación de carga. El medio de identificación puede ser un circuito eléctrico, con cuya ayuda pueden acoplarse señales en la unión eléctrica entre la clavija y la estación de carga. A este respecto las señales pueden modularse de manera analógica o digital. La señal de identificación puede ser una señal que contenga la identificación de la clavija de cable de carga. Esta identificación puede ser, por ejemplo, un identificador unívoco.

También es posible que la señal de identificación se transfiera por medio de un procedimiento de codificación adecuado, de modo que la identificación de la clavija de cable de carga sólo sea reconocible para la propia estación de carga. Una extracción mediante lectura de la señal de identificación desde otros lugares fuera de la estación de carga puede evitarse mediante una codificación de la señal de identificación. Por ejemplo, por medio de una clave pública de la estación de carga (ventajosamente existe una única clave pata todas las estaciones de carga en la red, porque si no tendrían que conocerse todas las claves públicas de todas las estaciones de carga en el medio de identificación), que puede estar depositada de manera fija en la clavija de cable de carga, puede producirse una codificación de la señal de identificación. Esta señal puede descodificarse entonces en las estaciones de carga con ayuda de claves privadas, almacenadas en las mismas.

La señal de identificación o los datos de identificación pueden identificar a los usuarios, un contrato de suministro de energía, parámetros del contrato y/o similares. Es posible que la señal de identificación o los datos de identificación puedan grabarse en la clavija de cable de carga por medio de una programación de la clavija de cable de carga. A este respecto la señal de identificación o los datos de identificación pueden depositarse en una memoria dispuesta en la clavija de cable de carga. La memoria puede ser una memoria no volátil. La memoria puede depositar los datos de identificación de manera codificada.

También es posible que los datos de identificación sólo estén presentes de manera codificada en la clavija de cable de carga y que se carguen ya codificados en la clavija de cable de carga. En la transferencia desde la clavija de cable de carga a la estación de carga, la señal de identificación transfiere los datos codificados y no tiene que producirse ninguna codificación de estos datos en la propia clavija de cable de carga. La descodificación de los datos de identificación, que se cargan con la señal de identificación en la estación de carga, puede producirse en la estación de carga. De este modo la clave pública de la(s) estación/estaciones de carga sólo tendría que conocerse en la programación de la clavija de cable de carga. Entonces, en la propia clavija de cable de carga ya no es necesaria ninguna lógica para llevar a cabo una codificación. Esto reduce los costes de una clavija de cable de carga. Esto es en particular ventajoso cuando los datos de identificación son casi estáticos. Estos datos prácticamente no cambian de modo que es posible una codificación de antemano.

Según un ejemplo de realización ventajoso también se propone que la carcasa presente un alojamiento para un medio de bloqueo de la columna de carga, de tal manera que tras alojar el medio de bloqueo la clavija queda fijada en la columna de carga con arrastre de forma. Por ejemplo es posible que, tras una retención del medio de bloqueo en la clavija de cable de carga, la clavija de cable de carga quede fijada de manera inseparable en la estación de carga. El medio de bloqueo de la estación de carga puede moverse al recibir la señal de identificación, de tal manera que se mueve al interior del alojamiento de la clavija de cable de carga. De este modo se evita una extracción de la clavija de cable de carga de la estación de carga. Esto puede evitar que tras una activación de la alimentación de energía se tire del cable de carga de la estación de carga involuntariamente y que una persona no autorizada adquiera la energía puesta a disposición.

Pueden estar presentes medios que detecten una separación violenta del cable de carga de la estación de carga. Tales medios de detección pueden estar presentes en la estación de carga así como en la clavija de cable de carga.

En caso de que estos medios detecten una separación violenta, puede detenerse la alimentación de energía. También de este modo se evita una adquisición no autorizada de la energía puesta a disposición.

Sin embargo, para permitir al usuario autorizado tirar del cable de carga de la estación de carga, cuando quiere finalizar la operación de carga, esto tiene que señalizarse por la clavija a la estación de carga. El propio vehículo no puede realizar una señalización de este tipo, porque la clavija de cable de carga se comunica con la estación de carga y no el vehículo, al menos según el objeto no con respecto a la liberación de la energía eléctrica. Por este motivo la carcasa presenta un medio de lectura configurado para leer una identificación de usuario, estando el medio de lectura en unión operativa con el medio de identificación. Con ayuda del medio de lectura puede extraerse mediante lectura una identificación de usuario desde un soporte de datos, por ejemplo una llave. Esta identificación de usuario identifica al usuario ante la clavija de cable de carga. Una vez que se ha producido una identificación satisfactoria, esto puede comunicarse al medio de identificación.

Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que el medio de lectura esté formado para la lectura sin contacto de una llave que emite una identificación de usuario. La llave puede ser, por ejemplo, un transpondedor. El transpondedor puede activarse y consultarse por medio de un campo de lectura de alta frecuencia, que se emite por los medios de lectura. Mediante el campo de lectura se activa el transpondedor y a continuación envía su identificador. Este identificador también puede emitirse en el intervalo de alta frecuencia. La energía para la emisión del identificador se pone a disposición en el lado del transpondedor a través de una batería y/o a través del campo de lectura. La llave puede ser, por ejemplo, un transpondedor en una llave de vehículo o un transpondedor en un llavero.

Para leer un transpondedor, se propone según un ejemplo de realización ventajoso que el medio de lectura sea un dispositivo de lectura de transpondedor. El dispositivo de lectura de transpondedor puede emitir el campo de lectura en un intervalo de alta frecuencia. El campo de lectura puede propagarse, por ejemplo, alrededor de la clavija de cable de carga. En caso de que un transpondedor entre en el campo de lectura, el transpondedor puede tomar del campo de lectura energía, con la cual el transpondedor puede emitir su propio identificador con ayuda de un campo de emisión. Este identificador puede recibirse y evaluarse por medio del dispositivo de lectura de transpondedor.

Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que el medio de lectura esté formado para la emisión de una señal al medio de identificación al recibir la identificación de usuario. A este respecto, por ejemplo, el medio de lectura puede transmitir la identificación de usuario al medio de identificación. En el medio de identificación puede producirse una comprobación de la identificación de usuario y, en caso de una comprobación positiva, puede producirse una liberación de la clavija de cable de carga de la estación de carga.

Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que el medio de identificación, tras una comprobación positiva de la identificación de usuario, transmita a la estación de carga una señal de liberación que desactiva al menos el medio de bloqueo. Si se determina en la clavija de cable de carga que el usuario autorizado se ha acercado a la clavija de cable de carga, o que su llave se encuentra en el campo de lectura, el medio de identificación puede transmitir desde la clavija de cable de carga a la estación de carga una señal de liberación. Con ayuda de esta señal de liberación puede señalizarse a la estación de carga que se desactive el medio de bloqueo. Una desactivación del medio de bloqueo puede ser, por ejemplo, una retirada del bloqueo del alojamiento en la clavija. Por ejemplo puede extraerse un pasador del medio de bloqueo del alojamiento en la clavija.

Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que la señal de liberación interrumpa la alimentación de energía por la estación de carga. A este respecto, por ejemplo, en la estación de carga puede estar previsto un medio de interrupción, que al recibir la señal de liberación interrumpe la alimentación de energía a la clavija de cable de carga. Así se garantiza que tras una retirada autorizada de la clavija de cable de carga de la estación de carga no pueda adquirirse más energía desde la estación de carga. Sólo cuando una clavija de cable de carga autorizada vuelve a insertarse en la estación de carga, puede volver a activarse en la estación de carga la alimentación de energía por medio del dispositivo correspondiente.

Según un ejemplo de realización ventajoso también se propone que en la carcasa esté dispuesto un medio de reconocimiento de conexión que reconoce una unión eléctrica de los contactos a una estación de carga, activando el medio de reconocimiento de conexión el medio de identificación al reconocer una conexión a la estación de carga. El medio de identificación sólo emitirá al conectarse la clavija de cable de carga a la estación de carga la identificación a través de los contactos. Para ello es necesario que el medio de identificación sólo emita la señal de identificación cuando la clavija esté insertada en la estación de carga. Con ayuda del medio de reconocimiento de conexión se determina que la clavija está insertada en la estación de carga. A continuación el medio de identificación puede emitir la señal de identificación. De este modo se consigue que, después de que la clavija se haya insertado en la estación de carga, la señal de identificación se transmita por el medio de identificación a través de los contactos eléctricos a la estación de carga.

Un objeto adicional es un cable de carga con una clavija de cable de carga descrita anteriormente. El cable de carga puede estar dotado, en el lado del vehículo, de un enchufe hembra, que se conecta con el vehículo. En el lado de la estación de carga se utiliza la clavija de cable de carga según el objeto para identificar el cable de carga ante la

estación de carga. Así, cada usuario puede llevar consigo su propio cable de carga e identificarse con ayuda del cable de carga o de la clavija de cable de carga ante la estación de carga.

Según un objeto adicional se propone un sistema con un cable de carga de este tipo y una estación de carga.

El sistema puede estar diseñado de manera ventajosa mediante una llave que emite una identificación de usuario para la comunicación con el medio de lectura en la clavija de cable de carga. La llave puede ser a este respecto, por ejemplo, el transpondedor mencionado anteriormente.

La estación de carga puede presentar, según un ejemplo de realización ventajoso, un medio de bloqueo para bloquear la clavija en la estación de carga tras la recepción de una señal de identificación desde la clavija. El medio de bloqueo puede ser, por ejemplo, uno o varios pasadores que, al recibir la señal de identificación, se deslizan en un alojamiento en la clavija, de modo que la clavija ya no puede retirarse de la estación de carga. Sólo tras la recepción de la señal de liberación puede desactivarse el medio de bloqueo y liberarse la clavija.

Según un ejemplo de realización ventajoso también se propone que la estación de carga presente un medio de liberación de energía para liberar una alimentación de energía a la clavija al recibir una señal de identificación desde la clavija y/o para interrumpir la alimentación de energía al recibir la señal desde liberación de la clavija.

Descripción de las figuras

A continuación se explica el objeto en más detalle mediante un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

la figura 1, una clavija de cable de carga según un ejemplo de realización ventajoso;

la figura 2, una vista detallada esquemática de una estación de carga;

la figura 3, una vista detallada esquemática de una estación de carga con una clavija;

la figura 4, un cable de carga según un ejemplo de realización ventajoso.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra una clavija (1) de cable de carga con una carcasa (2). Al interior de la carcasa (2) llega un cable (3) de carga, que en el lado no representado, está unido con un enchufe hembra, que puede conectarse a un vehículo. La carcasa (2) presenta contactos (6) eléctricos. Los contactos (6) eléctricos están unidos eléctricamente con los conductores del cable (3) de carga. En la carcasa (2) está dispuesto un circuito eléctrico como medio (8) de identificación. Puede ser un microprocesador, en el que está almacenada la lógica correspondiente. Además, en la carcasa (2) está dispuesto un medio (14) de lectura. El medio (14) de lectura están en unión operativa con el medio (8) de identificación. El medio (14) de lectura es un dispositivo de lectura de transpondedor, que emite un campo de lectura, por ejemplo una señal (15) de 22 kHz de alta frecuencia, y puede recibir un campo (17) de emisión de un transpondedor (16), por ejemplo también del orden de los kHz. Además, en la carcasa (2) está previsto un medio (18) de reconocimiento de conexión, que también puede ser un microprocesador, en el que está depositada la lógica correspondiente. El medio (18) de reconocimiento de conexión está en unión operativa con el medio (8) de identificación. Finalmente en la carcasa (2) está previsto un alojamiento (10), por ejemplo formado por dos ranuras (10a, 10b). Los alojamientos (10) está previstos para el alojamiento de un medio (12) de bloqueo de la estación de carga, que se describirá a continuación.

El medio (8) de identificación está unido eléctricamente con los conductores del cable (3). A través de esta unión eléctrica el medio (8) de identificación puede modular una señal de identificación en los conductores del cable (3) de carga y por tanto en los contactos (6) eléctricos. De este modo es posible que pueda transmitirse una identificación de la clavija (1) de cable de carga a través de los contactos (6) eléctricos a la estación (4) de carga. La señal de identificación puede contener, a este respecto, datos de identificación del usuario o del cable de carga. Estos datos de identificación se modulan por medio del medio (8) de identificación en el conductor.

El medio (18) de reconocimiento de conexión está unido con los contactos (6) de tal manera que detecta una conexión de los contactos (6) con contactos (20) en la estación (4) de carga. Una vez detectada la puesta en contacto de los contactos (6) con los contactos (20) a través del medio (18) de reconocimiento de conexión, entonces el medio (18) de reconocimiento de conexión activa el medio (8) de identificación a través de una señal correspondiente. A continuación el medio (8) de identificación emite los datos de identificación a la estación (4) de carga a través de los contactos (6).

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista detallada de un enchufe (22) hembra de una estación (4) de carga. Puede reconocerse que en el enchufe (22) hembra están previstos contactos (20), que están conformados para el alojamiento de los contactos (6). Además puede reconocerse que en la estación (4) de carga está previsto un medio

(12) de bloqueo. El medio (12) de bloqueo puede estar formado por dos pasadores (12a, 12b) y un accionador (12c). Por medio del accionador (12c) los pasadores (12b) pueden deslizarse desde la posición mostrada a una posición desplegada, tal como aún se mostrará a continuación.

Además, la estación (4) de carga presenta una unidad (24) de control. La unidad (24) de control está unida eléctricamente con los contactos (20). La unidad (24) de control recibe a través de los contactos (20) por ejemplo los datos de identificación por medio de la señal de identificación desde el medio (8) de identificación. Además la unidad (24) de control recibe una señal de liberación desde el medio (8) de identificación. Por medio de la unidad (24) de control es posible una comunicación entre la clavija (1) y la estación (4) de carga.

Finalmente, la estación (4) de carga presenta un medio (26) de liberación de energía, que está conectado con la unidad (24) de control. El medio (24) de liberación de energía puede moverse a una posición cerrada, tal como se representa. En la posición cerrada es posible una alimentación de energía a través de los contactos (20) a los contactos (6). La unidad (24) de control puede activar además el medio (26) de liberación de energía de tal manera, que se interrumpe una unión eléctrica entre la línea (28) de alimentación y los contactos (20).

La figura 3 muestra la clavija (1) en un estado introducido en la estación (4) de carga. Cuando se inserta la clavija (1) en el enchufe (22) hembra de la estación (4) de carga, los contactos (6) establecen contacto eléctrico con los contactos (20). Esta puesta en contacto se detecta a través del medio (18) de reconocimiento de conexión. Esto puede producirse, por ejemplo, porque la unidad (24) de control emite regularmente impulsos eléctricos a través de los contactos (20). Si estos impulsos eléctricos se conducen desde los contactos (20) a través de los contactos (6) a los conductores del cable (3), entonces pueden detectarse mediante el medio (18) de reconocimiento de conexión. Cuando se detecta una conexión, el medio (18) de reconocimiento de conexión activa el medio (8) de identificación.

El medio (8) de identificación modula a continuación datos de identificación como señal de identificación en los conductores del cable (3). Esta señal de identificación se transfiere a través de los contactos (6) y los contactos (20) a los conductores eléctricos dentro de la estación (4) de carga. La unidad (24) de control puede recibir y evaluar la señal de identificación. A este respecto es posible, por ejemplo, que la señal de identificación sea una señal codificada, que contiene los datos de identificación codificados. La codificación puede haberse realizado, por ejemplo, por medio de un procedimiento de codificación asimétrico. A este respecto puede haberse realizado con una clave pública de la estación (4) de carga, que por ejemplo puede ser la misma para todas las estaciones (4) situadas en la red. Con una clave privada de la estación (4) de carga, que puede estar depositada en la unidad (24) de control, puede descodificarse la señal de identificación y por tanto los datos de identificación.

En la unidad de control se realiza una identificación de un usuario. A este respecto, por ejemplo, es posible que la unidad de control se comunique a través de la línea (28) de alimentación o a través de una conexión de red (no representada) con un ordenador central y compruebe la autorización del usuario con ayuda de los datos de identificación. Si la comprobación en la unidad (24) de control es positiva, entonces la unidad (24) de control transmite al medio (12) de bloqueo una señal de bloqueo. A continuación se activa el accionador (12c) del medio (12) de bloqueo y los pasadores (12a y 12b) se mueven desde una primera posición a una segunda posición mostrada en la figura 3. En la segunda posición los pasadores (12a, 12b) se retienen en los alojamientos (10a, 10b) de la clavija (1). A continuación el medio (12) de bloqueo transmite una señal de bloqueo positiva a la unidad (24) de control, tras lo cual la unidad (24) de control reconoce que la clavija (1) está bloqueada en el enchufe (22) hembra.

A continuación la unidad (24) de control puede activar el medio (26) de liberación de energía, de tal manera que la línea (28) de alimentación se pone en contacto eléctrico con los contactos (20). De este modo es posible una alimentación de energía a través de la clavija (1) al cable (3) de carga. Un vehículo eléctrico conectado al cable (3) de carga puede adquirir energía de la columna (4) de carga.

Si ahora un usuario desea retirar la clavija (4) del enchufe (22) hembra, para finalizar la operación de carga, entonces el usuario tiene que autentificarse ante la clavija (1). Para ello por medio del medio (14) de lectura puede emitirse un campo (15) de lectura de manera permanente. El campo (15) de lectura permite que un transpondedor (16) adquiera energía. Cuando se activa el transpondedor (16) mediante un campo (15) de lectura, el transpondedor (16) emite un campo (17) de emisión que contiene una identificación del transpondedor (16). Este campo (17) de emisión puede recibirse por el medio (14) de lectura. Una evaluación del campo (17) de emisión y de los datos de identificación contenidos en el mismo permite que el medio de lectura compruebe si el transpondedor (16) es un transpondedor (16) autorizado.

Cuando una comprobación es positiva, entonces el medio (14) de lectura emite una señal a los medios (8) de identificación. A continuación, el medio (8) de identificación puede transmitir una señal de liberación a través de los contactos (6) y los contactos (20) a la unidad (24) de control. Al recibir la señal de liberación, la unidad (24) de control provoca en primer lugar una apertura de los contactos del medio (26) de liberación de energía, de tal manera que se interrumpe una alimentación de energía. A continuación, la unidad (24) de control hace que el medio (12) de bloqueo se active de tal manera que el accionador (12c) del medio (12) de bloqueo mueve los pasadores (12a, 12b) de vuelta a la posición mostrada en la figura 2. A continuación puede retirarse la clavija (1) del enchufe (22) hembra de la estación (4) de carga.

Si un transpondedor (16) no autorizado se acerca a la clavija (1), este transpondedor también transmite un campo (17) de emisión con una identificación. Esta identificación también puede evaluarse en el medio (14) de lectura. Sin embargo, un transpondedor no autorizado no hace que el medio (14) de lectura active el medio (8) de identificación para la emisión de la señal de liberación.

La figura 4 muestra un cable (30) de carga con una clavija (1) y un enchufe (31) hembra. La clavija (1), tal como muestra la figura 3, puede insertarse en una estación (4) de carga. El enchufe (31) hembra puede conectarse con un vehículo. A través del cable (30) de carga el vehículo puede unirse eléctricamente con una estación (4) de carga y de este modo adquirir energía eléctrica.

Por medio de la clavija (1) según el objeto es posible garantizar una identificación independientemente de una lógica dentro de un vehículo. Así es posible de manera especialmente sencilla una adquisición de corriente. Se prescinde de una interacción de usuario con una estación (4) de carga. El cable (30) de carga según el objeto puede utilizarse con una pluralidad de diferentes vehículos, sin que los vehículos tengan que reequiparse para su conexión con la estación (4) de carga.

REIVINDICACIONES

1. Clavija de cable de carga para vehículos eléctricos con

- una carcasa (2),

- contactos (6) eléctricos dispuestos en la carcasa (2), formados para su conexión a una estación (4) de carga, caracterizada porque la clavija de cable de carga

- contiene un medio (8) de identificación dispuesto en la carcasa (2), que se comunica con la estación (4) de carga a través de los contactos eléctricos.

2. Clavija de cable de carga según la reivindicación 1, caracterizada porque el medio (8) de identificación está formado para la transferencia de una señal de identificación a través de los contactos (6) a la estación (4) de carga.

3. Clavija de cable de carga según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la carcasa (2) presenta un alojamiento (10) para un medio (12) de bloqueo de la estación (4) de carga, de tal manera que tras alojar el medio (12) de bloqueo la clavija queda fijada en la estación (4) de carga con arrastre de forma.

4. Clavija de cable de carga según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la carcasa (2) presenta un medio (14) de lectura configurado para leer una identificación de usuario, y porque el medio (14) de lectura está en unión operativa con el medio (8) de identificación.

5. Clavija de cable de carga según la reivindicación 4, caracterizada porque el medio (14) de lectura está formado para la lectura sin contacto de una llave (16) que emite una identificación de usuario.

6. Clavija de cable de carga según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque el medio (14) de lectura es un dispositivo de lectura de transpondedor.

7. Clavija de cable de carga según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque el medio (14) de lectura está formado para la emisión de una señal al medio (8) de identificación al recibir la identificación de usuario.

8. Clavija de cable de carga según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque el medio (8) de identificación, al recibir la señal desde el medio (14) de lectura, transmite a la estación (4) de carga una señal de liberación que desactiva al menos los medios (12) de bloqueo.

9. Clavija de cable de carga según la reivindicación 8, caracterizada porque la señal de liberación interrumpe la alimentación de energía por la estación (4) de carga.

10. Clavija de cable de carga según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en la carcasa (2) está dispuesto un medio (18) de reconocimiento de conexión que reconoce una unión eléctrica de los contactos (6) a una estación (4) de carga, activando el medio (18) de reconocimiento de conexión los medios (8) de identificación al reconocer una conexión a la estación (4) de carga.

11. Cable (20) de carga con una clavija de cable de carga según la reivindicación 1.

12. Sistema con un cable (20) de carga según la reivindicación 11 y una estación (4) de carga.

13. Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque está prevista una llave (16) que emite una identificación de usuario para la comunicación con el medio (14) de lectura.

14. Sistema según la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque la estación (4) de carga presenta medios (12) de bloqueo para bloquear la clavija en la estación (4) de carga tras la recepción de una señal de identificación desde la clavija.

15. Sistema según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque la estación (4) de carga presenta medios (26) de liberación de energía para liberar una alimentación de energía a la clavija al recibir una señal de identificación desde la clavija y/o para interrumpir la alimentación de energía al recibir la señal de liberación desde la clavija.

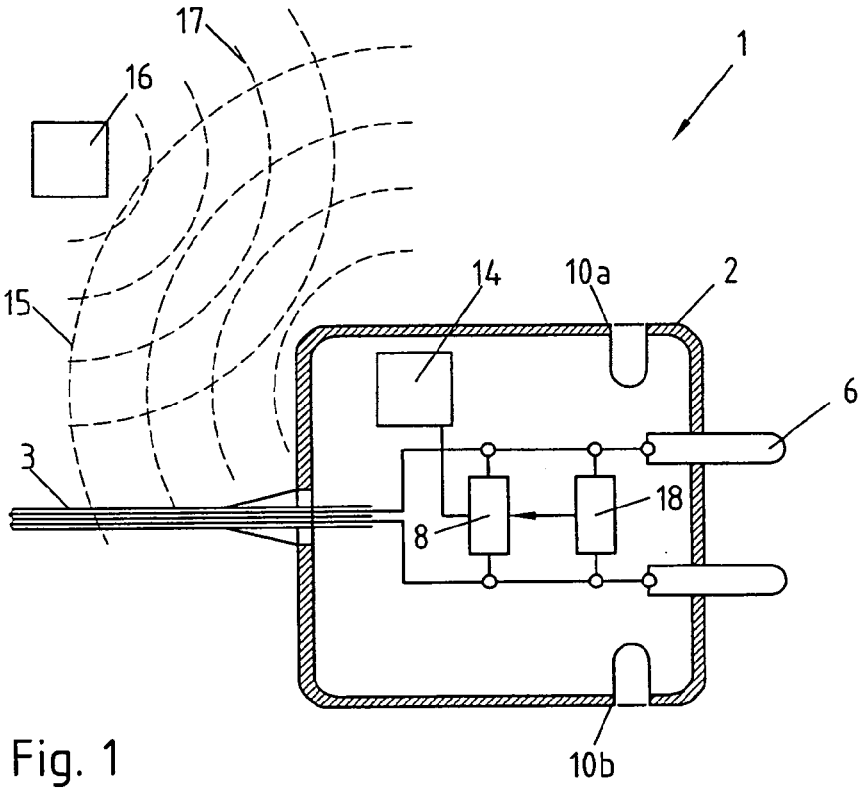

Fig. 1

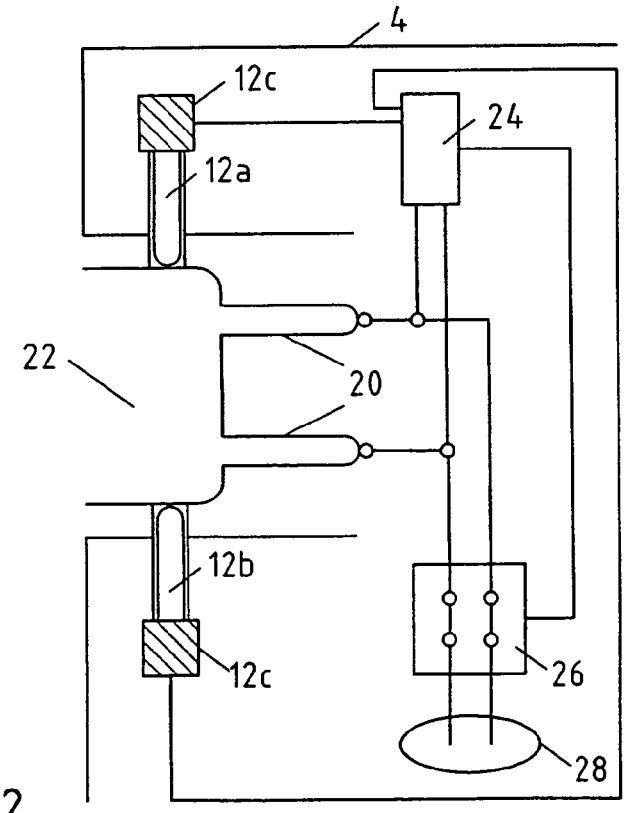

Fig. 2

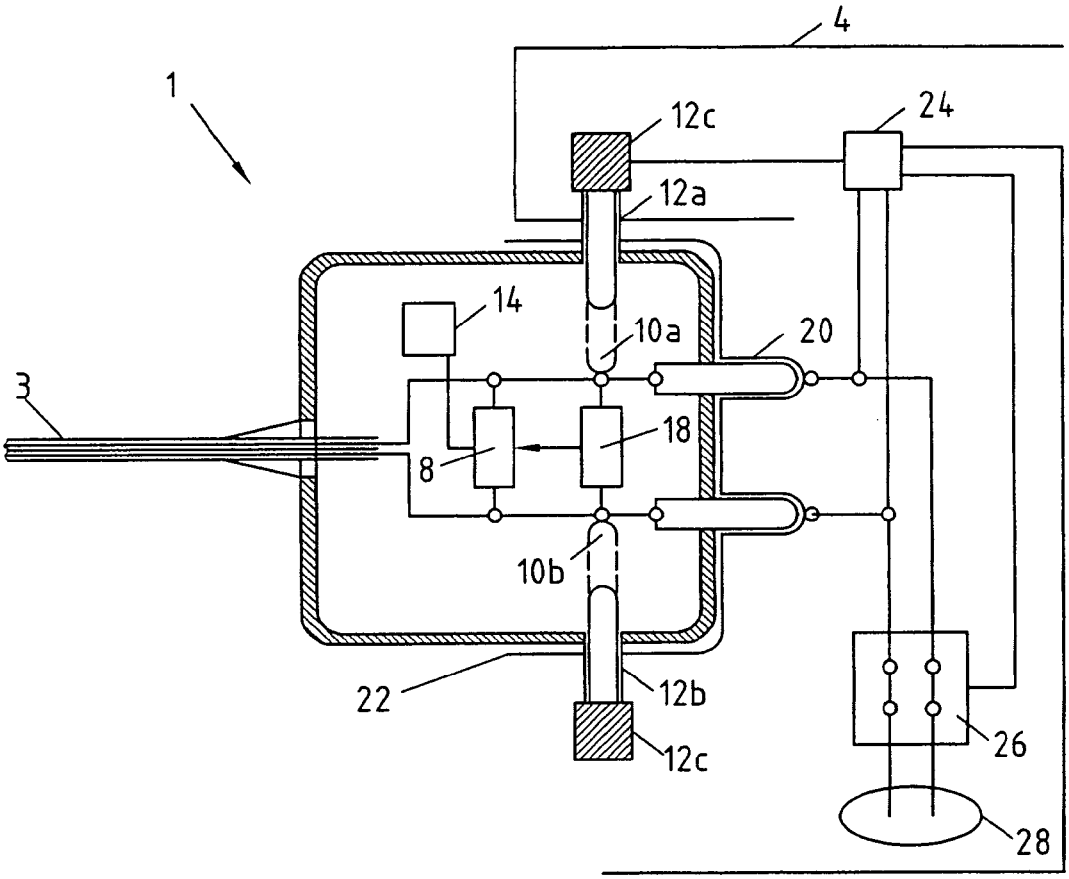

Fig. 3

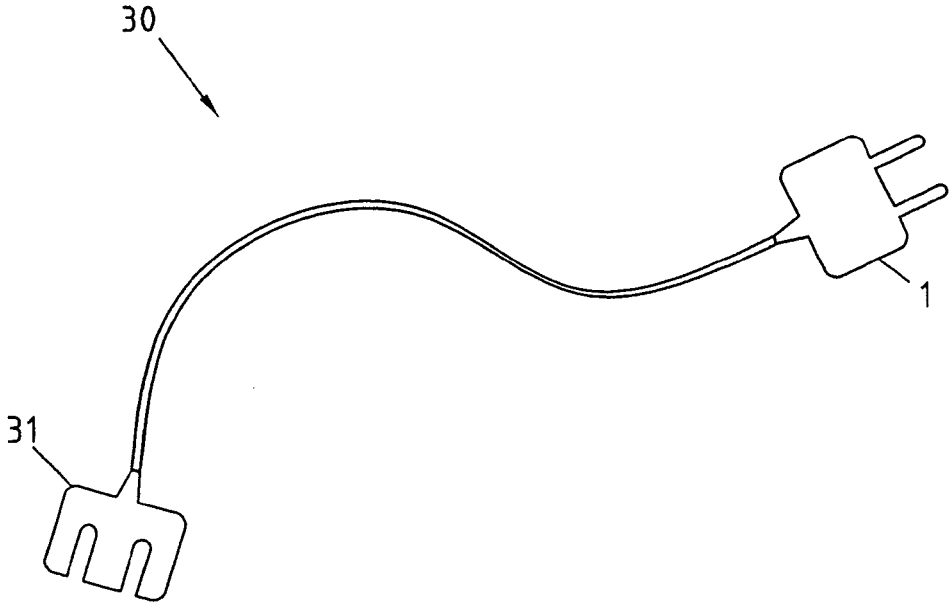

Fig. 4