(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 526 556**

(51) Int. Cl.:

B60L 3/12 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2010** **E 10706213 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014** **EP 2404358**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para cargar vehículos eléctricos**

(30) Prioridad:

03.03.2009 DE 102009011104
08.04.2009 DE 102009016624

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.01.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

GAUL, ARMIN;
DIEFENBACH, INGO y
PEHLE, BENJAMIN

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 526 556 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para cargar vehículos eléctricos

El objetivo de la presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para cargar vehículos eléctricos, en donde un vehículo eléctrico es conectado a una estación de carga para obtener energía eléctrica.

La difusión de los vehículos accionados por medios eléctricos aumentará rápidamente en un futuro cercano. Con la difusión de los vehículos eléctricos, que son accionados por medio de un motor eléctrico, se tiene que asegurar, sin embargo, que los mismos puedan ser abastecidos de la manera más simple con energía. Para ello es necesario proveer una infraestructura que funcione.

En particular, es necesario ofrecer la posibilidad de obtener energía para vehículos eléctricos en áreas públicas. Con los alcances disponibles hasta ahora de los vehículos eléctricos, que varían de entre 50 y algunos cientos de kilómetros, es necesario que la carga de los vehículos también sea posible fuera del entorno doméstico. Para ello es necesario proveer estaciones de carga en áreas públicas, a fin de asegurar una disponibilidad permanente de energía para vehículos eléctricos a través de una red de suministro. Esta disponibilidad constituye un criterio decisivo para la aceptación de los vehículos eléctricos.

Sin embargo, en el caso de las instalaciones de carga instaladas en áreas públicas, es necesario asegurar que el cliente pague la energía obtenida. También es necesario asegurar que el cliente, antes de obtener la energía eléctrica, sea informado sobre el coste a esperar. De manera equivalente al procedimiento de repostaje convencional, el cliente debe saber inmediatamente antes de cargar la batería, cuáles son los costes que le esperan. Así, por ejemplo, el cliente debe conocer el precio de 1 kWh. Adicionalmente, la carga de baterías consume bastante tiempo. Actualmente aún no es posible cargar una batería de vehículo con la misma rapidez con que se hace el repostaje de combustible. Por lo tanto, el tiempo de carga a esperar también representa un criterio decisivo para el consumidor. Él tiene que saber cuánto va a durar el proceso de carga, antes de que comience el mismo.

El documento GB 2 446 694 A desvela un procedimiento conocido para la carga de vehículos eléctricos.

Por esta razón, el objetivo subyacente al objeto de la invención consistió en proporcionar un procedimiento para cargar vehículos eléctricos que pudiera proporcionar un interface de carga tan amigable al usuario como fuese posible.

Este objetivo referido al objeto de la invención se alcanza a través de un procedimiento para cargar vehículos eléctricos, en donde un vehículo eléctrico se conecta con una estación de carga para obtener energía eléctrica, determinándose en el lado del vehículo por lo menos un estado de carga de una batería y una duración de carga deseada, determinándose en el lado del vehículo la energía requerida para cargar completamente la batería, transmitiéndose desde el lado del vehículo por lo menos información sobre la energía requerida y la duración de la carga a una estación de carga y recibiéndose en el lado del vehículo por lo menos una oferta de potencia adaptada y determinada basándose en la información recibida a partir de una pluralidad de diferentes ofertas de potencia.

Se ha determinado que además de la cantidad de energía requerida para cargar completamente una batería, la duración del proceso de carga que el usuario está dispuesto a esperar también representa un criterio decisivo para el proceso de carga. Por esta razón, en lo referente al objeto no solo se determina la energía requerida, sino que también se toma en cuenta la duración de la carga deseada por el usuario. Basándose en por lo menos estos dos parámetros, es posible que a través de la estación de carga se puedan determinar diferentes ofertas de potencia a partir de una pluralidad de ofertas de potencia.

Para ello, la estación de carga puede transmitir la información recibida del vehículo a una central. Basándose en esta información, por ejemplo la potencia requerida y la duración de carga deseada, en la central se podrá determinar entonces por lo menos una oferta de potencia adecuada. Esta por lo menos una oferta de potencia adecuada podrá ser transmitida entonces desde la central a la estación de carga y desde la estación de carga al vehículo. En el vehículo se podrá seleccionar así la oferta de potencia deseada a partir de las ofertas de potencia disponibles.

Las ofertas de potencia se pueden distinguir, por ejemplo, por diferentes intensidades de corriente y diferentes tensiones, así como por diferentes precios. Asimismo, las ofertas de potencia pueden comprender diferentes fuentes de generación de energía. Por ejemplo, una oferta de potencia puede comprender corriente obtenida de energías renovables, mientras que otra oferta de potencia puede comprender corriente obtenida de fuentes convencionales.

Por ejemplo, también es posible ofrecer diferentes modelos de tarifas. En un primer modelo de tarifas es posible, por ejemplo, que se cargue un vehículo con la corriente máxima de 5 A y una tensión máxima de 230 V. En una segunda oferta de tarifa es posible, por ejemplo, que la máxima intensidad de corriente sea de 10 A y la máxima tensión de 360 V. También es posible que los modelos de tarifas solo se distingan por la intensidad de corriente máxima disponible. Adicionalmente, es posible que un primer modelo de tarifa ofrezca la intensidad de corriente

máxima a lo largo de un período de tiempo completo, mientras que un segundo modelo de tarifa podría ofrecer la intensidad de corriente máxima con una curva de fluctuación diaria. Esto significa que, por ejemplo, durante la noche está disponible una mayor intensidad de corriente que durante el día o, respectivamente, en horas pico. Dependiendo de la curva de fluctuación diaria se dispondrá así a diferentes horas del día de diferentes intensidades de corriente. Por ejemplo, el usuario de un vehículo eléctrico puede haber reservado diferentes modelos de tarifas con su proveedor de energía y hacer su selección entre los mismos.

Debido a que los diferentes modelos de tarifas requieren diferentes capacidades dentro de la red del proveedor de energía, también es posible que presenten diferencias de precios entre sí. Así, por ejemplo, en un modelo de tarifas económicamente favorable, es posible que durante las horas pico se obtenga una menor intensidad de corriente y una mayor durante las horas de descanso. Sin embargo, si un usuario quiere obtener un tiempo de carga mínimo cualquier hora, sería imaginable un modelo de tarifas que ofreciera a cualquier hora la máxima intensidad de corriente con la máxima tensión, de tal manera que la energía requerida esté disponible en el menor tiempo posible.

Debido a que en el lado del vehículo no solo se determina la cantidad de energía necesaria para cargar completamente una batería, sino también la duración de carga deseada, a través de la estación de carga, por ejemplo en una central, se puede determinar una oferta de potencia correspondiente y transmitirla al vehículo. En el vehículo se pueden recibir las diferentes ofertas de potencia. Una comunicación entre el vehículo y la estación de carga puede realizarse, por ejemplo, mediante el protocolo TCP/IP.

Las ofertas de potencia pueden ser transmitidas, por ejemplo, en forma codificada. De esta manera es posible, por ejemplo, que en el vehículo una unidad receptora ya tenga almacenados parámetros de las más diversas ofertas de potencia. En este caso, la estación de carga solo tiene que transmitir una referencia a las ofertas de potencia encontradas y en el lado del vehículo se determinan entonces basándose en esa referencia los parámetros de la oferta de potencia. Así, por ejemplo, en el lado del vehículo se pueden almacenar las ofertas de potencia A, B, C, D. Si la estación de carga determina que las ofertas de potencia A, D son suficientes para suministrar la energía requerida con la duración de carga deseada, solo podrían transmitirse al vehículo, por ejemplo, las ofertas de potencia A y D. Basado en estas referencias, en el vehículo se determina entonces qué intensidad de corriente y qué tensión proporcionan las distintas ofertas de potencia y qué tiempo de carga cabe esperar, en caso de que el usuario seleccione una de estas ofertas de potencia. Asimismo, en una oferta de potencia puede incluirse el precio para eso oferta de potencia.

También es posible que en el lado del vehículo se almacenen preferencias de carga. De esta manera, el usuario de un vehículo puede indicar, por ejemplo, que prefiere dos ofertas de potencia específicas. Si entre las ofertas de potencia suministradas por la estación de carga está incluida alguna de las ofertas de potencia preferidas por el usuario, puede hacerse una selección automática de esa oferta de potencia.

También es posible que junto a la información sobre la energía requerida y la duración de carga deseada también se transmita una identificación del vehículo. La identificación del vehículo hace posible que en el lado de la estación de carga se identifican los modelos de tarifa reservados por el usuario o para el vehículo en cuestión, respectivamente. En este caso, la estación de carga puede determinar las posibles ofertas de potencia entre los modelos de tarifa reservados por el usuario. También es posible que en el vehículo se almacenen los modelos de tarifa reservados por el usuario y estos se transmitan a la estación de carga. Basándose en esta información, también es posible que la estación de carga determine las ofertas de potencia.

A este respecto, también es posible que en una central se almacenen preferencias de carga para los respectivos usuarios. Si la central dispone de una identificación de usuario y/o de vehículo, la central puede determinar la preferencia de carga del usuario. La preferencia de carga puede estar vinculada, por ejemplo, al modelo de tarifa del cliente. Así, por ejemplo, un primer cliente puede haber seleccionado un modelo de tarifa que solo le da derecho a obtener corriente generada de manera convencional. Por otra parte, otro cliente puede haber seleccionado un modelo de tarifa que le garantice la obtención de corriente ecológica. Esta preferencia de carga se puede tener en cuenta en la selección de la oferta de potencia.

Durante la transmisión de una identificación de vehículo es posible, por ejemplo, que la estación de carga se comunique con un centro de control centralizado a través de un protocolo de comunicaciones y consulte los modelos de tarifa reservados por el usuario basándose en la identificación del vehículo. A este respecto, es posible que la estación de carga primero consulte las ofertas de potencias disponibles en el centro de control cuando se solicita un proceso de carga. Dependiendo de las ofertas de potencias disponibles, recibidas por la estación de carga, la estación de carga podrá transmitir entonces las ofertas de potencia correspondientes al vehículo.

De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, se propone que en el lado del vehículo se seleccione una de las ofertas de potencia adaptadas y que la información sobre la oferta de potencia seleccionada se transmita a la estación de carga. Cuando en el vehículo se reciban las ofertas de potencia adaptadas, las mismas podrán ser presentadas al usuario para su selección. Esto es posible, por ejemplo, mediante su visualización en una pantalla dispuesta en el vehículo. El usuario podrá seleccionar entonces la oferta de potencia que desee. La oferta de potencia seleccionada se comunica a su vez a la estación de carga. A este respecto, también es posible que o bien

los parámetros de la oferta de potencia o una referencia a una oferta de potencia sea transmitida por el vehículo a la estación de carga. También esta comunicación se puede realizar mediante TCP/IP.
La comunicación entre el vehículo y la estación de carga se puede realizar de manera inalámbrica, por ejemplo mediante Wlan, Bluetooth, rayos infrarrojos, GSM, UMTS o algo similar. También es posible una comunicación alámbrica, por ejemplo a través del cable de carga.

Después de que en el vehículo se hayan recibido las ofertas de potencia adaptadas, de acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso en el lado del vehículo se podrá calcular el tiempo de carga restante. El tiempo de carga determinado también puede ser visualizado por el usuario conjuntamente con las ofertas de potencia en la pantalla del vehículo. Así, por ejemplo, el usuario podrá decidir por sí mismo si quiere aceptar un proceso de carga más largo, en cuyo caso la energía obtenida eventualmente será más barata. El cálculo del tiempo de carga puede ser, por ejemplo, la determinación de una duración de carga aproximada. De esta manera, por ejemplo, basado en datos de medición disponibles se puede establecer un pronóstico para un tiempo de carga. Este tiempo puede diferir del tiempo de carga final real, debido a que los datos de medición, tales como por ejemplo la temperatura exterior, la temperatura de la batería y otros factores similares pueden variar.

Después de que un usuario ha seleccionado una oferta de potencia en el lado del vehículo, esta información se transmite a la estación de carga. Después de que la estación de carga haya recibido esta información, por medio del cable de carga se podrá suministrar la potencia correspondiente a la oferta de potencia seleccionada a través de la estación de carga. Para ello, la estación de carga puede consultar la correspondiente oferta de potencia en la central. Por lo tanto, el proceso de carga se puede iniciar después de la recepción de la oferta de potencia seleccionada en la estación de carga.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, también se propone que la estación de carga calcule un tiempo de carga restante basándose en la oferta de potencia seleccionada. De esta manera es posible, por ejemplo, que en la estación de carga se muestre el tiempo de carga restante. También es posible que el tiempo de carga restante se comunique al vehículo a través del cable de carga. También es posible otra forma de comunicación de la estación de carga al vehículo. El cálculo del tiempo de carga puede ser, por ejemplo, la determinación de una duración de carga aproximada. Así, por ejemplo, basándose en datos de medición se puede establecer un pronóstico para el tiempo de carga. Este pronóstico puede diferir del final real del tiempo de carga.

De acuerdo con un ejemplo de realización ventajoso, se propone que en el lado del vehículo se muestren las ofertas de potencia adaptadas. Para ello se puede usar, por ejemplo, una visualización en pantalla plana, por ejemplo un display de LCD. También es posible que las ofertas de potencia se visualicen en una pantalla sensible al tacto.

Para permitirle al usuario una selección particularmente fácil de las ofertas de potencia, las mismas se presentan de manera seleccionable a través de un interface de usuario.

Otro objeto de la invención es un dispositivo para vigilar la carga de vehículos eléctricos con medios de carga para la conexión eléctrica de un vehículo eléctrico a una estación de carga para la obtención de energía eléctrica, medios de detección para determinar en el lado del vehículo por lo menos un estado de carga de una batería y una duración de carga deseada, medios de cálculo para la determinación en el lado del vehículo de la energía requerida para cargar completamente la batería, medios de comunicación para transmitir a la estación de carga desde el vehículo por lo menos la información sobre la energía requerida y la duración de carga, en donde los medios de comunicación permiten la recepción en el lado del vehículo de por lo menos una oferta de potencia adaptada a la información que ha sido determinada por medio de la estación de carga basándose en la información recibida entre una pluralidad de diferentes ofertas de potencia.

Un objetivo adicional de la invención es un procedimiento para cargar vehículos eléctricos, en donde una estación de carga se conecta con un vehículo eléctrico para proveer energía eléctrica, en donde en el lado de la estación de carga se recibe información por lo menos en relación a la energía requerida en el lado del vehículo para cargar completamente una batería y en relación a la duración de carga, en donde basándose en la información recibida entre diferentes ofertas de potencia se selecciona por lo menos una oferta de potencia determinada, adaptada a la información, y en donde en el lado de la estación de carga la oferta de potencia determinada se transmite al vehículo.

A este respecto, la estación de carga puede consultar en una central, basándose en la información recibida, las ofertas de potencia disponibles. Asimismo, la central puede determinar preferencias de carga del usuario mediante el uso de una identificación del vehículo y dependiendo de las preferencias de carga, así como de la información sobre el estado de carga y la duración de carga deseada, determinar por lo menos una oferta de potencia entre una pluralidad de ofertas.

Otro objeto de la invención es un dispositivo para cargar vehículos eléctricos con una estación de carga que puede ser conectada a un vehículo eléctrico para suministrar energía eléctrica, una instalación receptora dispuesta en la estación de carga para recibir información por lo menos en relación a la energía requerida en el lado del vehículo para cargar completamente una batería, así como en relación a la duración de la carga, una instalación de

comunicación dispuesta en la estación de carga para la comunicación con una central y para transmitir la información recibida del vehículo a la central, así como para recibir desde la central por lo menos una oferta de potencia adaptada a la información recibida entre diferentes ofertas de potencia, así como una instalación transmisora dispuesta en la estación de carga para la transmisión de la por lo menos una oferta de potencia determinada al vehículo.

A continuación, el objeto de la invención será descrito más detalladamente con referencia a los dibujos que representan ejemplos de realización. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra una estructura ejemplar de un dispositivo para vigilar la carga de vehículos eléctricos.

La Fig. 2 muestra un diagrama de desarrollo ejemplar.

La Fig. 1 muestra un vehículo 2 que presenta una batería 4 y un motor eléctrico 6. Adicionalmente, la Fig. 1 muestra una estación de carga 8, una red de comunicaciones 10, una red de suministro de energía 12, así como un centro de control (central) 14.

En el vehículo 2, en la batería 4 se encuentra dispuesto un cargador 16 para controlar la carga de la batería 4. El cargador 16 está conectado con una caja de conexión eléctrica 18. La caja de conexión eléctrica 18 permite que el vehículo 2 se conecte eléctricamente a través de un cable de carga 20 con una caja de conexión 22 de la estación de carga 8, para obtener así energía eléctrica de la red de suministro de energía 12.

Adicionalmente, en el vehículo 2 se provee un dispositivo de medición 24, que está conectado eléctricamente con la batería 4 y el cargador 16. El dispositivo de medición permite registrar el estado de carga (SOC, por las siglas en inglés de *"State Of Charge"*) de la batería 4. El dispositivo de medición 24 está conectado con una unidad de mando central 26. Adicionalmente, la unidad de mando central 26 está conectada con una unidad de comunicaciones 28. Adicionalmente, la unidad de mando central 26 está conectada con una pantalla táctil 30.

El procedimiento para determinar una oferta de potencia deseada y para cargar el vehículo se describe a continuación con referencia al diagrama de desarrollo de acuerdo con la Fig. 2.

En una primera etapa 30, el vehículo 2 se conecta eléctricamente por medio del cable de carga 20 a través de las cajas de conexión 18 y 22 con la estación de carga 8. La conexión eléctrica es detectada por el dispositivo de mando central 26. En una siguiente etapa 32, el dispositivo de mando central 26 genera una identificación de usuario y/o una identificación de vehículo, que se modula en el cable de carga 20 a través de la unidad de comunicaciones 28. En la estación de carga 8 se reciben los datos de identificación correspondientes y se transmiten a través de la red de comunicaciones 10 al centro de control 14. En el centro de control 14 se determina, basándose en los datos de identificación, un conjunto de preferencias de carga que han sido reservadas por el usuario. Estas preferencias de carga pueden corresponder a diferentes modelos de tarifa.

A continuación, en una etapa 36, en el vehículo 2 se determina por medio del dispositivo de medición 24 el estado de carga de la batería. Adicionalmente, a través de la pantalla táctil 30 el usuario puede introducir una duración de carga deseada. A este respecto, el usuario puede indicar, por ejemplo, cuánto tiempo debe durar el proceso de carga. Asimismo, el usuario puede indicar un intervalo, en el que se ha de realizar la carga. Esto puede consistir, por ejemplo, en que el usuario indique que la carga de efectuarse entre las 22 h y las 6 h.

La unidad de mando central 26 recibe en la etapa 38 tanto el estado de carga de la batería desde el dispositivo de medición 24 como también la duración de carga deseada desde la pantalla táctil 30. Basándose en la duración de carga deseada y el estado de carga medido, la unidad de mando central 26 determina la energía requerida para cargar completamente la batería dentro del período de carga deseado. A este respecto, por ejemplo, a través de la unidad de mando central 26 se puede calcular la potencia eléctrica requerida para cargar completamente la batería 4 mediante el cargador 16 dentro del plazo de carga deseado.

La información sobre la energía requerida o sobre la potencia requerida, respectivamente, es transmitida por la unidad de mando central a la unidad de comunicaciones en la etapa 40. Subsiguientemente, la unidad de comunicaciones 28 encripta esta información y la modula en el cable de carga 20.

En la etapa 42, la estación de carga 8 recibe la información sobre la energía requerida y la duración de la carga desde el vehículo 2. La estación de carga, o una unidad de comunicaciones instalada en la estación de carga, respectivamente, transmite dichos datos a la central 14. En la central 14 se determina entonces basándose en estos datos una oferta de potencia disponible. Para ello se puede tener en cuenta la preferencia de carga del cliente. Igualmente, una preferencia de carga de un cliente puede ser seleccionable de manera independiente de un modelo de tarifa. Así, por ejemplo, en el momento de solicitar una carga, el cliente ya podrá indicar una preferencia de carga que será transmitida a la estación de carga 8 y desde allí a la central 14 conjuntamente con la información sobre la energía requerida y la duración de carga. Basándose en ello, la central 14 determina por lo menos una oferta de potencia.

En una etapa 34 subsiguiente, la por lo menos una oferta de potencia es transmitida por la central 14 a través de la red de comunicaciones a la estación de carga 8, siendo almacenada temporalmente en la estación de carga 8.

Las ofertas de potencia determinadas se transmiten desde la estación de carga 8 a través del cable de carga 20 al vehículo 2 en la etapa 44.

La unidad de comunicaciones 28 recibe las ofertas de potencia determinadas y transfiere la información sobre las posibles ofertas de potencia a la unidad de mando central 26. En la unidad de mando central 26, junto a la potencia y energía respectivamente correspondiente a las ofertas de potencia, también se indica una tarifa, por ejemplo, una indicación del coste por kWh. Preferentemente, toda la información está incluida en el juego de datos recibido por la estación de carga desde la central y transmitido al vehículo. Por lo tanto, es posible que los parámetros de tarifa se transmitan junto con la oferta de potencia a través del cable de carga 20 desde la estación de carga 8 al vehículo 2 y por consiguiente estén disponibles en la unidad de mando central 26.

Asimismo, esta información también puede estar incluida en una tabla de consulta que contiene todas las ofertas de potencia clasificadas de acuerdo con determinados parámetros de tarifa.

En la etapa 46, las ofertas de potencia disponibles son mostradas al usuario por medio de la unidad de mando central 26 y la pantalla táctil 30. En una etapa 48, el usuario selecciona la oferta de potencia deseada.

En la etapa 50, la unidad de comunicaciones 28 transmite la oferta de potencia seleccionada a través del cable de carga 20 a la estación de carga 8. Esta transmisión puede ser, por ejemplo, una referencia a la oferta de potencia seleccionada. En la estación de carga 8, en la etapa 52 se transmite la oferta de potencia seleccionada al Centro de control 14 a través de la red de comunicaciones 10. El centro de control 14 hace que la estación de carga 8 obtener la energía o potencia correspondiente a la respectiva oferta de potencia a través de la red de suministro de energía 12. La potencia disponible, en particular la intensidad de corriente máxima disponible, se suministra al vehículo 2 a través del cable de carga 20. En la etapa 54, la potencia eléctrica suministrada se usa en el cargador 16 para cargar la batería 4.

Durante el proceso de carga, a través de la unidad de mando central 26 se puede determinar el estado de carga por medio del dispositivo de medición 24 y visualizarlo en la pantalla táctil 30. Asimismo, por medio de la unidad de mando central 26 y el dispositivo de medición 24 se le puede mostrar al usuario la duración de carga restante (estimada).

A través del procedimiento descrito y el dispositivo descrito es posible poner a disposición del usuario una selección de diferentes ofertas de tarifa para cargar su vehículo eléctrico.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cargar vehículos eléctricos mediante

- la conexión de un vehículo eléctrico (2) a una estación de carga (8) para obtener energía eléctrica,
- la determinación en el lado del vehículo de por lo menos un estado de carga de una batería (4) y de una duración de carga deseada,
- la determinación en el lado del vehículo de la energía requerida para cargar completamente la batería (4),
- la transmisión desde el lado del vehículo de por lo menos la información sobre la energía requerida y la duración de carga a la estación de carga (8),
- la recepción en el lado del vehículo de diferentes ofertas de potencia adaptadas a la información que han sido determinadas entre una pluralidad de diferentes ofertas de potencia con ayuda de la información recibida mediante la estación de carga (8),

caracterizado por

- la selección en el lado del vehículo de una de las ofertas de potencia adaptadas, y
- la transmisión a la estación de carga (8) desde el lado del vehículo de la información sobre la oferta de potencia seleccionada.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las ofertas de potencia adaptadas comprenden por lo menos dos ofertas de potencia, en donde las intensidades de corriente y/o las tensiones y/o los precios de las por lo menos dos ofertas de potencia son diferentes.

3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el lado del vehículo se calcula un tiempo de carga restante basándose en la oferta de potencia seleccionada.

4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estación de carga (8), después de recibir la información sobre la oferta de potencia seleccionada, facilita una potencia correspondiente en un cable de carga.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estación de carga (8) calcula un tiempo de carga restante basándose en la oferta de potencia seleccionada.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el lado del vehículo se muestran las ofertas de potencia adaptadas.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** en el lado del vehículo las ofertas de potencia adaptadas pueden ser seleccionadas a través de un interface de usuario (30).

8. Dispositivo para cargar vehículos eléctricos con

- medios de carga (16) para la conexión eléctrica de un vehículo eléctrico (2) a una estación de carga (8) para obtener energía eléctrica,
- medios de detección (24) para determinar en el lado del vehículo por lo menos un estado de carga de una batería (4) y una duración de carga deseada,
- medios de cálculo (26) para determinar en el lado del vehículo la energía requerida para cargar completamente la batería,
- medios de comunicación (28) para transmitir a la estación de carga (8) desde el lado del vehículo por lo menos la información sobre la energía requerida y la duración de carga.
- en donde los medios de comunicación (28) están configurados para recibir en el lado del vehículo las ofertas de potencia adaptadas a la información, determinadas a través de la estación de carga (8) con ayuda de la información obtenida entre una pluralidad de diferentes ofertas de potencia, **caracterizado por**
- medios de cálculo (26) para seleccionar en el lado del vehículo una de las ofertas de potencia adaptadas, y
- medios de comunicación (28) para transmitir a la estación de carga (8) desde el lado del vehículo la información sobre la oferta de potencia seleccionada.

9. Procedimiento para cargar vehículos eléctricos, en el que una estación de carga se conecta a un vehículo eléctrico para suministrar energía eléctrica, en el que

- en el lado de la estación de carga se recibe información por lo menos en relación a la energía requerida en el lado del vehículo para cargar completamente una batería, así como en relación a la duración de la carga,
- con ayuda de la información recibida, entre diferentes ofertas de potencia se seleccionan diferentes ofertas de potencia determinadas, adaptadas a la información, **caracterizado por que**
- desde el lado de la estación de carga las ofertas de potencia determinadas se transmiten al vehículo, y
- en el lado de la estación de carga se recibe información sobre una oferta de potencia seleccionada en el lado del vehículo entre las ofertas de potencia determinadas.

10. Dispositivo para cargar vehículos eléctricos con

- una estación de carga que puede ser conectada a un vehículo eléctrico para suministrar energía eléctrica,
- un dispositivo receptor dispuesto en la estación de carga para recibir información por lo menos en relación a la energía requerida en el lado del vehículo para cargar completamente una batería, así como en relación a la duración de la carga,
- un dispositivo de comunicación dispuesto en la estación de carga para la comunicación con una central y para la transmisión de la información recibida del vehículo a la central, así como para recibir desde la central diferentes ofertas de potencia adaptadas a la información recibida que han sido determinadas entre diferentes ofertas de potencia posibles, **caracterizado por**
- un dispositivo transmisor dispuesto en la estación de carga para transmitir al vehículo las diferentes ofertas de potencia adaptadas que han sido determinadas, y
- un dispositivo receptor dispuesto en la estación de carga para recibir información sobre una oferta de potencia seleccionada en el lado del vehículo entre las ofertas de potencia determinadas.

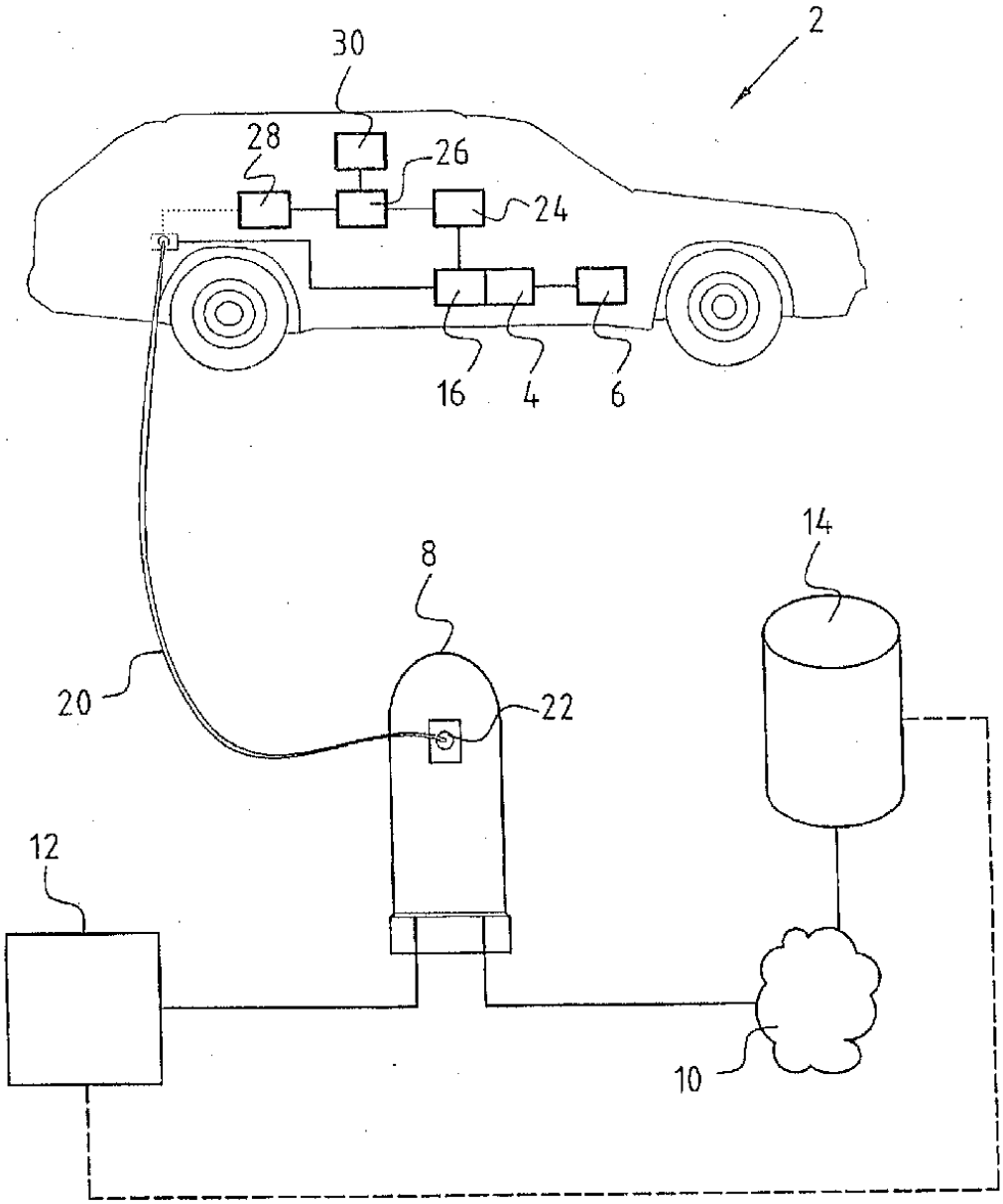

Fig. 1

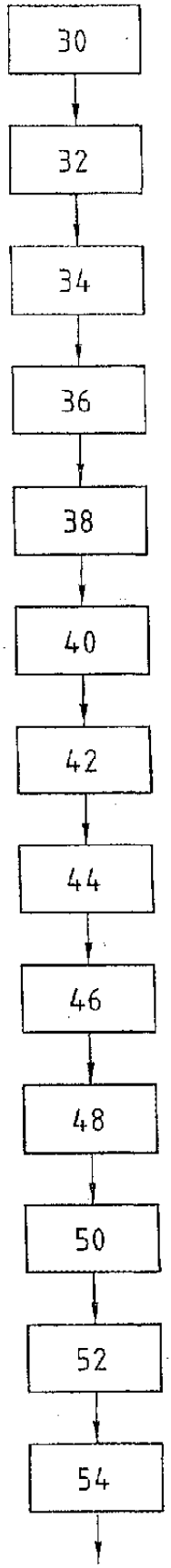

Fig. 2