

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 830**

51 Int. Cl.:

B60L 53/30 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2013** E 13194061 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019** EP 2756982

54 Título: **Procedimiento y sistema para intercambiar información de carga entre una estación de carga y un sistema POS**

30 Prioridad:

22.01.2013 DE 102013000981

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

15.06.2020

73 Titular/es:

**INNOGY SE (100.0%)
Operrplatz 1
45128 Essen, DE**

72 Inventor/es:

VOGEL, GERALD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 766 830 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 sistema para intercambiar información de carga entre una estación de carga y un sistema POS

El objeto se refiere a un procedimiento, así como a un sistema para intercambiar información de carga entre una estación de carga para vehículos eléctricos y un sistema POS.

5 Los vehículos eléctricos y otros consumidores móviles de energía eléctrica requieren una infraestructura de carga para consumir la energía eléctrica. Para este propósito están previstas las estaciones de carga, también llamadas dispositivos de carga, en las que se puede consumir la energía eléctrica.

10 Sin embargo, la energía eléctrica consumida también deberá facturarse al proveedor de energía. Para este propósito, hay una pluralidad de conceptos disponibles que permiten el pago de energía eléctrica. Entre otras cosas, esto se puede hacer mediante el pago inmediato en la estación de carga, como se conoce del estado de la técnica. También se sabe que, mediante el intercambio de información entre el vehículo eléctrico y la estación de carga, se desencadena un procedimiento de pago posterior donde el usuario del vehículo eléctrico entrega una identificación de cliente, que con la ayuda del proveedor de energía posteriormente puede cargar la energía consumida. Para esto, sin embargo, las relaciones contractuales entre la empresa de servicios públicos o el operador de la estación de carga y el usuario son necesarias. Por lo tanto, no es posible un cobro anónimo de energía eléctrica.

15 En las estaciones de servicio actuales para combustibles líquidos, los dispensadores están conectados directamente con los sistemas de gestión de mercancías y sistemas POS. Para este propósito, se definen interfaces propietarias entre los dispensadores y los sistemas POS. Los sistemas POS existentes también tienen interfaces para proveedores de servicios externos para alimentar datos de facturación de fuentes externas a los sistemas POS.

20 Sería deseable aprovechar la infraestructura existente de los sistemas POS y de gestión de mercancías en las estaciones de servicio convencionales para proporcionar infraestructura de carga de electromovilidad.

25 Sin embargo, el problema aquí es que, debido a la pluralidad de distintos sistemas POS y de gestión de mercancías, es imposible una conexión uniforme de una estación de carga. Por otro lado, es necesario proporcionar las características de seguridad necesarias, como la activación de una estación de carga, el bloqueo de la estación de carga, etc., para los distintos modelos de precios concebibles en el campo de la electromovilidad, como la carga basada en el tiempo, especialmente para la carga de CC o la carga basada en energía, especialmente para la carga de CA. Para este propósito, sin embargo, es necesaria una comunicación bidireccional entre la estación de carga y el sistema POS.

30 Por consiguiente, resulta el objeto de conectar una estación de carga de una manera particularmente cómoda y flexible a un sistema POS mientras se mantienen los resultados de resistencia a la manipulación. Este objeto se resuelve objetivamente mediante un procedimiento según la reivindicación 1, así como un sistema según la reivindicación 13.

35 Con la ayuda del presente procedimiento, es posible conectar la infraestructura de carga, en particular una estación de carga, a los sistemas POS existentes. Esto permite establecer los servicios de electromovilidad de los sistemas POS existentes, como la carga de vehículos eléctricos. Al proporcionar una señal de habilitación, que se deduce del sistema POS, se puede garantizar una resistencia a la manipulación contra la extracción no autorizada de energía eléctrica.

40 La comunicación de la invención se lleva a cabo mediante el intercambio de información relevante a través de una oficina central, a la que están conectados tanto el sistema POS como la estación de carga. Aquí, se puede utilizar una amplia variedad de enlaces de comunicación, como servicios de datos móviles u otras redes de área amplia cableadas o basadas en radio. En particular, es posible conectar la estación de carga con la central a través de una conexión de datos móviles o una red de área amplia o una combinación de transmisión inalámbrica y por cable. Tal conexión también es posible entre la central de control y el sistema POS, donde una interfaz propietaria deberá ser soportada por parte del sistema POS.

45 Para este propósito, en la central, en función del sistema POS conectado, se lleva a cabo una implementación de protocolo en el sentido de que la información transmitida por la oficina central al sistema POS y la información recibida desde el sistema POS en la sede se traducen a o desde el protocolo propietario respectivo del sistema POS.

50 Primero, se propone que se reciba un valor de medición de contador de cantidad de energía en una central. El valor de medición de contador de cantidad de energía puede ser, por ejemplo, el valor de medición de un contador de la luz. En particular, el valor de medición de contador de cantidad de energía comprende información sobre una cantidad de energía consumida por una estación de carga durante un procedimiento de carga. Esta información es detectada durante un procedimiento de carga por el dispositivo dispuesto en el contador de cantidad de energía de la estación de carga y luego transmitida por medios de comunicación de la estación de carga a una oficina central.

55 En particular, la lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía puede ser un recuento absoluto que aumenta gradualmente durante un cobro de energía. Además, una lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía puede ser un valor de diferencia formado a partir del recuento al comienzo de una carga y el

recuento en el momento en que se debe transmitir la lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía, particularmente al final de una carga. Este valor de diferencia es una medida de la energía consumida entre el comienzo de una carga y el momento antes de transmitir el valor de medición de contador de cantidad de energía.

5 El valor de medición de contador de cantidad de energía se transmite preferentemente al centro de control a través de un dispositivo de comunicación de la estación de carga. Aquí, se pueden usar los enlaces de transmisión mencionados anteriormente.

10 En la oficina central, se evalúa la lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía. En este caso, por ejemplo, ya se puede determinar a cuánto puede ascender una cantidad a consumir. Para este propósito, se puede depositar un modelo de precio en la central, que asigna a ciertas unidades de energía, como un kilovatio hora, un precio determinado. Dependiendo del valor de medición de contador de cantidad de energía, se puede calcular una cantidad a pagar.

15 En la oficina central, puede llevarse a cabo una implementación de protocolo de la información, en particular del valor de medición de contador de cantidad de energía, en el sentido de que la información transmitida desde la oficina central al sistema POS se reformatea en el protocolo, que admite el respectivo sistema POS o su interfaz. Posteriormente, la central transmite al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía al sistema POS.

20 En el sistema POS, se realiza la suposición de los datos de facturación, en particular del valor de medición de contador de cantidad de energía. Además del valor de medición de contador de cantidad de energía, por ejemplo, también se puede incluir información de precios, un tiempo de carga, una duración de carga, una ID de estación de carga u otros datos asociados con la carga. Después de la aceptación con éxito de los datos en el sistema POS, se puede liquidar la energía consumida en el sistema POS. Esta facturación corresponde al sistema POS después de hacerse cargo de los datos de la central.

25 Sin embargo, el sistema POS puede confirmar que los datos han sido transferidos y transmitir una señal de habilitación a la central inmediatamente después de transferir los datos desde la central o incluso después de una transacción de pago exitosa. En la central se puede recibir la señal de habilitación, que está formateada en el protocolo del sistema POS. En la central, la señal de habilitación se puede convertir en un protocolo de la estación de carga. Posteriormente, la central transmite la señal de habilitación a la estación de carga para que la carga posterior en la estación de carga sea posible nuevamente.

30 Preferiblemente, la estación de carga está bloqueada entre dos procesos de carga o incluso fuera del horario de apertura de un punto de venta, lo que significa que no se puede obtener energía eléctrica. Se tiene que habilitar una estación de carga bloqueada. Esto ocurre regularmente después de la adquisición de al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía por el sistema POS, mientras que el sistema POS envía la señal de habilitación. Al recibir la señal de habilitación en la estación de carga, esta se habilita para cargar un vehículo eléctrico.

35 Después del procedimiento de carga, el usuario quiere asegurarse de que solo paga la energía que ha comprado o la duración de la carga, especialmente en las cargas de CC. Esto supone que la estación de carga está bloqueada después de completar un procedimiento de carga. El bloqueo se hace posible según una realización ejemplar en la que, después de completar un procedimiento de carga, en particular cuando el vehículo eléctrico ha indicado una finalización del procedimiento de carga a través de un cable de carga, la estación de carga se bloquea. En este caso, según una realización, además de la lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía, en la central se puede recibir información de bloqueo de la corriente de carga desde la estación de carga.

40 La lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía puede ser el valor que se adquirió al final del procedimiento de carga. Simultáneamente con el final del procedimiento de carga, la estación de carga se bloquea, de modo que se puede generar la información de bloqueo de la corriente de carga, que también se puede enviar a la central.

45 También es posible que el bloqueo de la corriente de carga se realice externamente. Por ejemplo, un operador puede bloquear una estación de carga mediante el sistema POS. Esto puede suceder en particular cuando finaliza un procedimiento de carga y el cliente da a entender que quiere pagar la energía comprada. En este caso, se propone que el sistema POS reciba una señal de bloqueo de la corriente de carga en la central antes de recibir el valor de medición de contador de cantidad de energía y que la señal de bloqueo de la corriente de carga se transmita desde la central a la estación de carga.

50 El cliente puede indicar que quiere dejar de cargar. En este caso, el sistema POS suspende la señal de bloqueo de la corriente de carga activada por un usuario. La señal de bloqueo de la corriente de carga se transmite a la estación de carga y la estación de carga se desactiva. Posteriormente, la lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía se puede detectar y transmitir al sistema POS. Esto también garantiza que solo se capture la cantidad de energía consumida por el usuario hasta el final del procedimiento de carga.

55 Para llevar a cabo verificaciones de plausibilidad del procedimiento de carga y, por ejemplo, para monitorizar el procedimiento de carga, se propone que el valor de medición de contador de cantidad de energía se reciba a intervalos en la central durante un procedimiento de carga desde la estación de carga. El valor de medición de contador de

cantidad de energía recibido también se puede transmitir desde la central al sistema POS. Durante un procedimiento de carga en curso, una lectura del valor de medición de contador de cantidad de energía se puede transmitir regularmente o a intervalos.

5 Al transmitir el valor de medición de contador de cantidad de energía, se puede transmitir información adicional tanto desde la estación de carga a través de la central al sistema POS como también desde el sistema POS a través de la central a la estación de carga. Según una realización ejemplar, se propone que la estación de carga reciba en la central información sobre al menos un estado de la estación de carga, una identificación de la estación de carga, una identificación del valor de medición de contador de cantidad de energía, tiempos de carga, tiempos de conexión y/o una firma, en particular una firma más una marca de tiempo, junto con valor de medición de contador de cantidad de energía. En particular, en la carga de CC, el valor de medición de contador de cantidad de energía también puede ser una indicación de tiempo, ya que la carga de CC por norma general se basa en el tiempo. Los datos recibidos en la central pueden procesarse al menos parcialmente y/o enviarse desde la central al sistema POS.

15 El estado de la estación de carga puede ser, por ejemplo, un estado del contador de cantidad de energía. Este estado puede indicar si se ha producido un error al recolectar la energía. Otro estado también puede ser, por ejemplo, la información sobre con qué potencia de carga funciona la estación de carga, o si la estación de carga realiza la carga de CA o CC. Otro estado también puede ser, por ejemplo, la información sobre la cual una estación de carga en particular está libre, ocupada y/o lista para operar. La información de estado le permite sacar conclusiones sobre el estado actual de la estación de carga.

20 Una identificación de la estación de carga puede ser una designación única de la estación de carga, por ejemplo, una secuencia de caracteres con la que se puede identificar cada estación de carga.

25 El contador de cantidad de energía también se puede prever con una identificación. Esta también puede ser una secuencia de caracteres. El contador de cantidad de energía es la parte relevante de la liquidación de la estación de carga y deberá asegurarse de que los datos del contador de cantidad de energía, en particular el valor de medición de contador de cantidad de energía, que se recibe en el sistema POS, provienen de un medidor de energía específico. Este contador de cantidad de energía por norma general se calibra, y al prever el valor de medición de contador de cantidad de energía con la identificación del contador de cantidad de energía, se puede cumplir al menos un requisito de calibración.

La duración y la hora del procedimiento de carga también se pueden transmitir. Como resultado, es posible una comparación de las horas en la estación de carga con la hora en la central o la hora en el sistema POS.

30 Finalmente, se puede transmitir una firma de los datos transmitidos junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía. Con la ayuda de la firma, se puede verificar la autenticidad y/o integridad de los datos transmitidos. Si la identificación de la estación de carga y la identificación del contador de cantidad de energía se incluyen en los datos transmitidos junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía, se puede asegurar que estos datos no estén adulterados y que provengan de una estación de carga específica y un medidor de energía específico.

40 Dado que es necesaria una comunicación entre la estación de carga y la central durante la carga y, en particular, al final del procedimiento de carga, se propone que la estación de carga monitorice una conexión de comunicación con la central. La monitorización de la conexión de comunicación es particularmente necesaria si se debe asegurar que la cantidad de energía consumida también se pueda facturar. En el caso de un fallo en esta conexión de comunicación, la estación de carga puede funcionar en un modo de carga limitada. Una operación de carga limitada puede ser, por ejemplo, cargar con una potencia más baja, un tiempo de carga más corto o simplemente la señalización de un control de emergencia en el dispositivo de carga. Estas medidas son acumulativamente posibles. En particular, al final del procedimiento de carga, la estación de carga deberá poder transmitir valor de medición de contador de cantidad de energía y posiblemente otra información a la central. Si se interrumpe la conexión de comunicación, no será posible facturar la energía consumida en ese momento. Es posible una facturación posterior si se restablece la conexión de comunicación.

50 Como se explicó anteriormente, una estación de carga por norma general está bloqueada, es decir, no se puede proporcionar energía de carga. Después de recibir la señal de habilitación, la estación de carga puede negociar automáticamente el procedimiento de carga con un vehículo eléctrico. Para este propósito, primero se produce una conexión eléctrica entre el vehículo y el dispositivo de carga. Esto se puede hacer conectando la estación de carga al vehículo eléctrico mediante un cable de carga. El cable de carga se puede formar a partir de un conjunto de cables que, además de las líneas para la transmisión de energía, también tiene conexiones de comunicación, en particular para transmitir una señal piloto según DIN IEC 61851. Se verifica la corrección de la conexión y se pueden intercambiar los parámetros de carga primarios, como la disponibilidad para recibir la corriente de carga.

55 Posteriormente, el controlador de la estación de carga y el controlador de carga en el vehículo eléctrico controlan el procedimiento de carga. La estación de carga puede transmitir un mensaje correspondiente sobre el procedimiento de carga incipiente a la central inmediatamente al comienzo de un procedimiento de carga. La central puede reenviar este mensaje al sistema POS y allí se puede mostrar que la carga se realiza en una determinada estación de carga.

Para este propósito, por ejemplo, la identificación de la estación de carga se puede transmitir para indicar exactamente en el sistema POS, qué estación de carga de una pluralidad de estaciones de carga está actualmente en funcionamiento. Además, se puede indicar en la estación de carga que se ha iniciado un procedimiento de carga.

5 Durante el procedimiento de carga, la información mencionada anteriormente se puede intercambiar a intervalos entre la estación de carga y la central o entre la central y el sistema POS.

Después de completar el procedimiento de carga, como ya se explicó, la estación de carga se bloquea por una señal de bloqueo de corriente de carga o se bloquea y se transmite una información de bloqueo de corriente de carga a la central. Posteriormente, no se puede iniciar una nueva carga hasta que se reciba una señal de habilitación desde la central.

10 La autenticidad e integridad del valor de medición de contador de cantidad de energía recibida es de importancia relacionada con la facturación. Por esta razón, se propone que en el sistema POS se verifique la autenticidad de al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía utilizando la identificación de la estación de carga y la identificación del contador de cantidad de energía. Al vincular el valor de medición de contador de cantidad de energía con la identificación de la estación de carga y la identificación del contador de cantidad de energía, se puede determinar
15 en el sistema POS o en la central si los valores recibidos del valor de medición de contador de cantidad de energía realmente provienen del contador de cantidad de energía correcto desde la estación de carga correcta.

Al usar la firma, al menos se puede verificar la integridad del valor de medición de contador de cantidad de energía recibido, ya sea en la central o en el sistema POS. Es decir, se puede garantizar que el valor transmitido en el enlace de transmisión no se haya dañado.

20 Para poder llevar a cabo una prueba posterior de un procedimiento de carga, se propone que se asigne un número de identificación de operación de carga clara al valor de medición de contador de cantidad de energía en la central. Este número único de identificación del historial de carga solo se proporciona una vez por valor de medición de contador de cantidad de energía. En particular, esos valores de medición de contador de cantidad de energía pueden preverse con el número de identificación del historial de carga transmitido a la central al comienzo y al final del procedimiento
25 de carga y, en última instancia, son relevantes para el cálculo del precio. Es posible dar un número de identificación de carga para ambos valores (valor inicial y valor final), o un número de identificación de carga para cada uno de los dos valores.

Este número de identificación de carga puede transmitirse desde la central al sistema POS junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía. En el sistema POS, este número de identificación puede imprimirse
30 junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía y la cantidad a pagar en un recibo. Con la ayuda del número de identificación de carga, es posible que un usuario, en retrospectiva, ingrese el valor de medición de contador de cantidad de energía junto con más información, p. ej., a través de la identificación de la estación de carga, la identificación del contador de cantidad de energía, el tiempo de carga, la ubicación de carga y similares, en particular para recuperar todos los datos transmitidos con el valor de medición de contador de cantidad de energía desde la
35 estación de carga a la central. Tan pronto como el usuario paga, recibe el recibo de pago que contiene el número de identificación de carga.

Según una realización ejemplar, se propone que la central haga accesible el valor de medición de contador de cantidad de energía junto con el número de identificación de la operación de carga a través de una red de área amplia. Esto se puede hacer, por ejemplo, a través de una página web, y un usuario puede leer el valor de medición de contador de
40 cantidad de energía a través de la página web utilizando el número de identificación de carga.

También es posible que una dirección de red de larga distancia, en particular una dirección de Internet, por ejemplo, una URL, se asocie con el número de identificación de carga. Bajo esta dirección de red de larga distancia, el valor de medición de contador de cantidad de energía, así como los otros datos, se pueden recuperar. Seguidamente, la
45 dirección de red de área amplia se puede codificar en un código de barras bidimensional. Esto puede ser, por ejemplo, un código QR que puede usarse para codificar direcciones más complejas. Este código de barras bidimensional o también la propia dirección de red de larga distancia se puede transmitir desde la central junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía y el número de identificación de carga al sistema POS. Esta información se puede expedir en el recibo de pago.

50 Cuando se usa un código de barras bidimensional, el usuario puede, por ejemplo, usar su ordenador preferentemente móvil, p. ej., un teléfono inteligente, para acceder inmediatamente a la dirección de red de larga distancia y verificar el valor de medición de contador de cantidad de energía.

Los procedimientos antes mencionados también pueden realizarse como un programa informático o como un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento. En este caso, un microprocesador para ejecutar los pasos del respectivo procedimiento puede ser programado adecuadamente por un programa informático en la
55 estación de carga, la central y/o el sistema POS.

Las características de los procedimientos y dispositivos son libremente combinables. En particular, las características y subcaracterísticas de la descripción y/o las reivindicaciones dependientes e independientes, incluso en elusión total

o parcial de las características o subcaracterísticas de las reivindicaciones independientes, solas o combinadas libremente entre sí de forma independiente, son inventivas.

A continuación, el objeto se explicará con referencia a un dibujo ilustrativo. En los dibujos:

la Figura 1 muestra un sistema para intercambiar información de carga entre una estación de carga y un sistema POS;

5 la Figura 2 muestra el flujo de comunicación entre un sistema POS, una central y una estación de carga con bloqueo automático de la estación de carga;

la Figura 3 muestra el flujo de comunicación entre el sistema POS, una central y una estación de carga con bloqueo remoto de la estación de carga al final del procedimiento de carga.

10 La Figura 1 muestra un sistema 2 configurado para intercambiar información de carga entre una estación de carga 4 y un sistema POS 8. Para este fin, la estación de carga 4 se comunica inicialmente con una central 6 y la central 6 envía datos al sistema POS 8. La estación de carga 4 tiene, entre otros, un contador de cantidad de energía 10 y un módulo de comunicación 12. El módulo de comunicación 12 puede grabar, por ejemplo, a través de una conexión de radio móvil 12a, una conexión a una red de área amplia, por ejemplo, a Internet 26, a través de la cual es posible la comunicación con la central 6.

15 La estación de carga 4 tiene un mecanismo de bloqueo 16, con el que se bloquea la estación de carga 4 o la carga mediante la estación de carga 4. Para este propósito, el mecanismo de bloqueo 16 interrumpe una conexión eléctrica entre una conexión eléctrica 19 para un cable de carga 24 y una conexión eléctrica 18 para una red de suministro de energía.

20 El sistema POS 8 tiene un dispositivo de interfaz 20, con el cual es posible una comunicación entre una caja registradora 22 y proveedores de servicios externos, tales como la central 6. El protocolo de la interfaz 20 está patentado y es distinto para cada sistema POS 8.

25 Es esencial para el funcionamiento de una pluralidad de estaciones de carga 4 en un sistema POS 8 que se pueda usar la infraestructura existente. Para este propósito, se propone el uso de la central 6, que permite la comunicación entre una estación de carga 4 y la caja registradora 22 del sistema POS 8 y, por consiguiente, se puede manejar un procedimiento de pago para pagar la energía comprada a través de la caja registradora 22.

30 La secuencia de un procedimiento de carga se muestra a modo de ejemplo en la Figura 2. Primero, una estación de carga 4 está en un estado bloqueado 30. Es decir, el mecanismo de bloqueo 16 desconecta la conexión eléctrica entre el terminal de suministro de energía 18 y el terminal 19. A partir del sistema POS 8, se puede transmitir una señal de habilitación 32a a través de la interfaz 20 y la red de área amplia 26 a la central 6. En la central 6, la señal de habilitación 32a se convierte opcionalmente en otro protocolo. Posteriormente, la señal de habilitación 32b se transmite al dispositivo de comunicación 12 de la estación de carga 4 a través de la conexión de radio móvil 12a. Después de recibir la señal de habilitación 32b, se cierra la conexión eléctrica entre el terminal de suministro de energía 18 y el terminal 19.

35 Se puede conectar un vehículo eléctrico 14 a la estación de carga 4 en cualquier momento (preferentemente durante los tiempos de funcionamiento de la estación de carga 4) a través de un cable de carga 24. Mediante el cable de carga 24, el vehículo eléctrico 14 o el controlador de carga del vehículo 14 no mostrado intercambian parámetros de carga con la estación de carga 4 (34). Después de la negociación (34) de los parámetros de carga, se señala una preparación para la carga del vehículo eléctrico 14 en la estación de carga 4 y la estación de carga 4 inicia el procedimiento de carga 36.

40 Al comienzo del procedimiento de carga (36), se detecta el valor de medición de contador de cantidad de energía del contador de cantidad de energía 10. Además, se puede detectar una fecha, una hora y una identificación del contador de cantidad de energía 10. Además, se puede detectar una identificación de la estación de carga 4. Toda la información se recopila en un microordenador, no mostrado, en un paquete de datos y, opcionalmente, con el paquete de datos se prevé una firma. Los datos se recopilan, preferentemente se transmiten como un paquete de datos, como
45 información de carga 38b a la central 6 a través de la conexión de radio móvil 12a y la red de área amplia 26. En la central 6, se lleva a cabo una conversión de protocolo de tal manera que la información de carga 38b para la interfaz 20 se procesa adecuadamente para ser procesada por el sistema POS 8 o la caja registradora 22.

50 La información de cobro procesada 38a se transmite desde la central 6 al sistema POS 8. Esta transferencia puede tener lugar varias veces durante el procedimiento de carga (36). Al final de un procedimiento de carga 36, el vehículo eléctrico 14 puede indicar a la estación de carga 4 la finalización del procedimiento de carga (40). La finalización del procedimiento de carga es confirmada por la estación de carga 4 con respecto al vehículo 14 (42). Posteriormente, el mecanismo de bloqueo 16 se activa en la estación de carga 4 y la estación de carga se bloquea (44).

55 Una vez que la estación de carga 4 ha sido desactivada, se detecta el valor de medición de contador de cantidad de energía. Además, se puede determinar un valor de diferencia entre el valor de medición de contador de cantidad de energía detectado al final del procedimiento de carga (36) y el valor de medición de contador de cantidad de energía

medido al comienzo de un procedimiento de carga (36). Este valor es una medida de la energía real consumida. Junto con otra información, p. ej., ya mencionada anteriormente, la información de carga 46b puede transmitirse a la central 6.

5 En la central, la información de carga 46b se convierte en el protocolo de la interfaz 20. La información de carga convertida 46a se transmite desde la central 6 al sistema POS 8.

Inmediatamente después de la aceptación de la información de carga 46a, el sistema POS 8 puede transmitir una señal de habilitación 32a a la central 6 y desde allí, dado el caso, después de la conversión de protocolo requerida, transmitirla como una señal de habilitación 32b a la estación de control 4. La estación de carga 4 se habilita nuevamente y la carga es posible nuevamente.

10 La Figura 3 muestra una secuencia similar a la Figura 2. Hasta la etapa 38, la secuencia es idéntica a la de la Figura 2.

15 A diferencia de en la Figura 2, allí la información de carga 38b no se transmite desde la estación de carga 4 al sistema POS 8 en intervalos. Como se muestra en la Figura 3, se puede emitir una señal de bloqueo de corriente de carga 48a desde el sistema POS. Esto puede hacerse, por ejemplo, cuando el cliente ha indicado al operador que desea finalizar un procedimiento de carga o cuando ha expirado un cierto tiempo de carga. La señal de bloqueo de corriente de carga 48a se convierte en la central 6 y se transmite a la estación de carga 4 como una señal de bloqueo de corriente de carga 48b.

20 Después de recibir la señal de bloqueo de la corriente de carga 48b, la estación de carga 4 bloquea la conexión entre el terminal 18 y el terminal 19 a través del mecanismo de bloqueo 16. La finalización de la carga se muestra al vehículo eléctrico 14 (50) y el vehículo eléctrico 14 confirma esta terminación. Paralelamente, inmediatamente después de la recepción de la señal de bloqueo de la corriente de carga 48b, la información que comprende al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía se puede detectar y la información de carga 46b o 46a se puede transmitir al sistema POS 8 a través de la central 6.

25 En la realización ejemplar mostrada en la Figura 3, una señal de habilitación 32a también puede transmitirse desde el sistema POS 8 a la estación de carga 4 a través de la central 6 en un momento posterior, por ejemplo, cuando un procedimiento de pago se ha completado por completo. Solo entonces la estación de carga 4 es capaz de recargarse.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para intercambiar información de carga entre una estación de carga (4) y un sistema POS (8) que comprende:
- habilitar un procedimiento de carga después de recibir una señal de habilitación en la estación de carga (4),
- 5 - realizar un procedimiento de carga en la estación de carga (4),
- bloquear la estación de carga (4) después de completar el procedimiento de carga y antes de transmitir un valor de medición de contador de cantidad de energía, que comprende información sobre una cantidad de energía obtenida en la estación de carga (4) durante el procedimiento de carga desde la estación de carga (4) a una central (6),
- recibir el valor de medición de contador de cantidad de energía desde la estación de carga (4) en la central (6),
- 10 a continuación, transmitir al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía desde la central (6) a un sistema POS (8), donde
- después de la transmisión del valor de medición de contador de cantidad de energía, el sistema POS (8) en la central (6) recibe una señal de habilitación para habilitar una corriente de carga en la estación de carga (4), y
- seguidamente al menos la señal de habilitación se transmite desde la central (6) a la estación de carga (4).
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que además del valor de medición de contador de cantidad de energía, desde la estación de carga (4) se recibe en la central (6) una información de que la estación de carga bloquea su corriente de carga.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el sistema POS (8) recibe una señal de bloqueo de la corriente de carga en la central (6) antes de recibir el valor de medición de contador de cantidad de energía y que la señal de bloqueo de la corriente de carga se transmite desde la central (6) a la estación de carga (4).
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el valor de medición de contador de cantidad de energía se recibe a intervalos durante un procedimiento de carga desde la estación de carga (4) en la central (6) y por que el valor de medición de contador de cantidad de energía recibido de la central (6) será cuestionado en el sistema POS (8).
- 25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía, se recibe información sobre
- un estado de la estación de carga (4),
 - una identificación de la estación de carga (4),
 - una identificación del contador de cantidad de energía,
- 30 - tiempo de carga,
- tiempo de conexión, y/o
 - una firma
- desde la estación de carga (4) en la central (6).
- 35 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la estación de carga (4) supervisa una conexión de comunicación con la central (6) y por que la estación de carga (4) en una perturbación de la conexión de comunicación permite una cantidad limitada de la operación de carga.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la estación de carga (4) después de recibir la señal de habilitación estipula un procedimiento de carga automáticamente con un vehículo eléctrico (14).
- 40 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que en el sistema POS (8) se comprueba al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía recibido utilizando la identificación de la estación de carga (4) y la identificación del contador de cantidad de energía para verificar su autenticidad y/o por que en el sistema POS (8) al menos se comprueba el valor de medición de contador de cantidad de energía recibido para verificar su integridad utilizando la firma.
- 45 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que en la central (6) se comprueba al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía recibido utilizando la identificación de la estación de carga (4) y la identificación del contador de cantidad de energía para verificar su autenticidad y/o por

que en la central (6) al menos se comprueba el valor de medición de contador de cantidad de energía recibido para verificar su integridad utilizando la firma.

- 5 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la central (6) al valor de medición de contador de cantidad de energía se le asigna un número único de identificación de operación de carga y por que el número de identificación de la operación de carga se transmite al sistema POS junto con el valor de medición de contador de cantidad de energía de la central (6).
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que la central (6) hace que el valor de medición de contador de cantidad de energía junto con el número de identificación de la operación de carga sea accesible a través de una red de tráfico mundial.
- 10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que la oficina central (6) vincula el número de identificación de la operación de carga con una dirección de red de larga distancia y por que la dirección de red de larga distancia está codificada en al menos un código de barras bidimensional.
13. Sistema adaptado para intercambiar información de carga entre una estación de carga (4) y un sistema POS (8) que comprende:
- 15 una estación de carga (4),
una central (6),
un sistema POS (8),
- donde la estación de carga (4) habilita un procedimiento de carga después de recibir una señal de habilitación,
 - la estación de carga (4) realiza un procedimiento de carga,
- 20 - la estación de carga (4) se bloquea después de completar el procedimiento de carga y antes de la transmisión a la central (6) de un valor de medición de contador de cantidad de energía que comprende información de la estación de carga (4) sobre una cantidad de energía relacionada con el procedimiento de carga en la estación de carga (4);
la estación de carga (4) transmite la lectura del contador de cantidad de energía a la estación central (6),
la central (6) transmite al menos el valor de medición de contador de cantidad de energía al sistema POS (8),
- 25 el sistema POS, después de recibir el valor de medición de contador de cantidad de energía, genera una señal de habilitación para habilitar una carga en la estación de carga (4) y transmite la señal de habilitación a la central (6), y
la central (6) transmite al menos la señal de habilitación a la estación de carga (4).

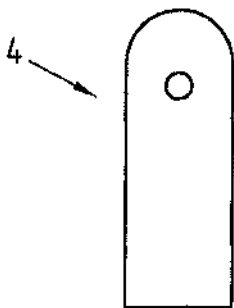
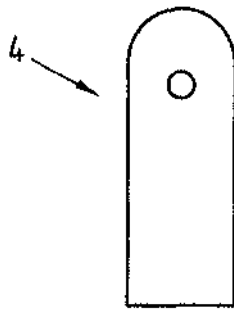
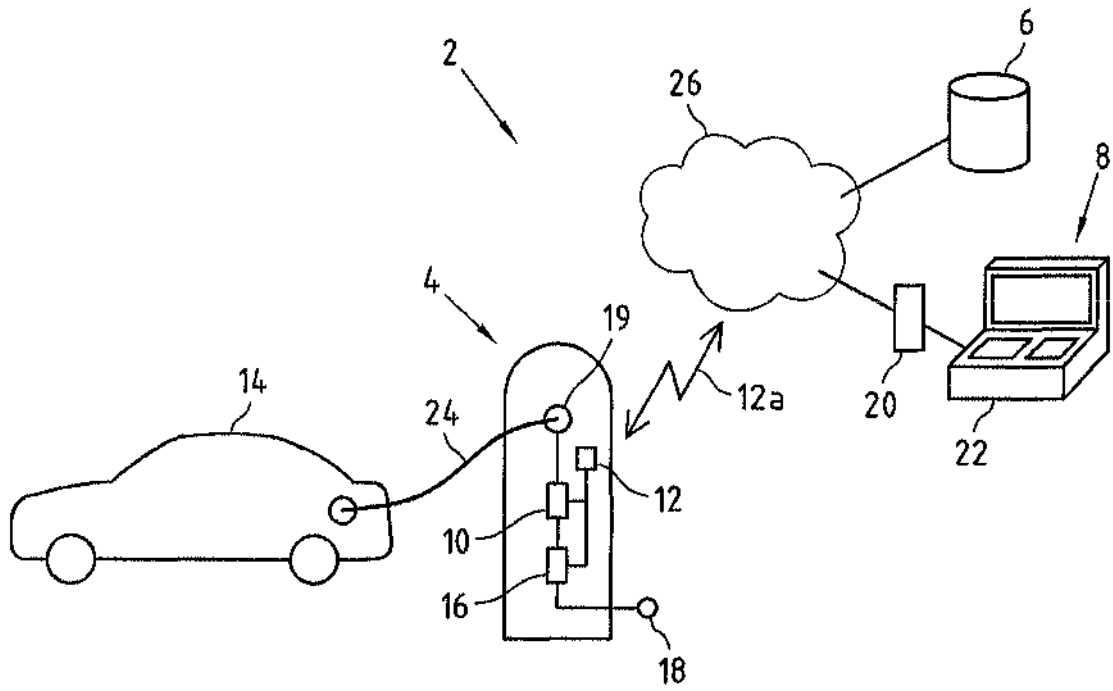


Fig.1

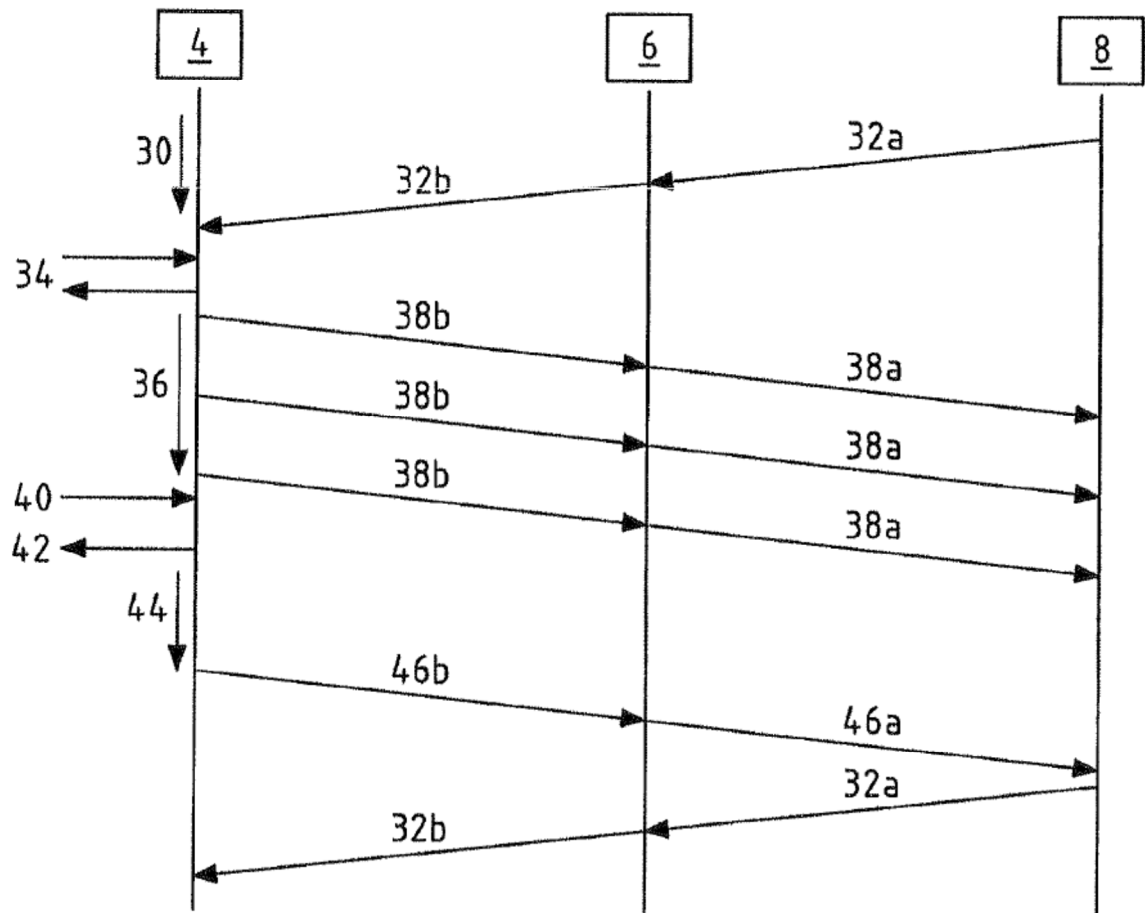


Fig.2

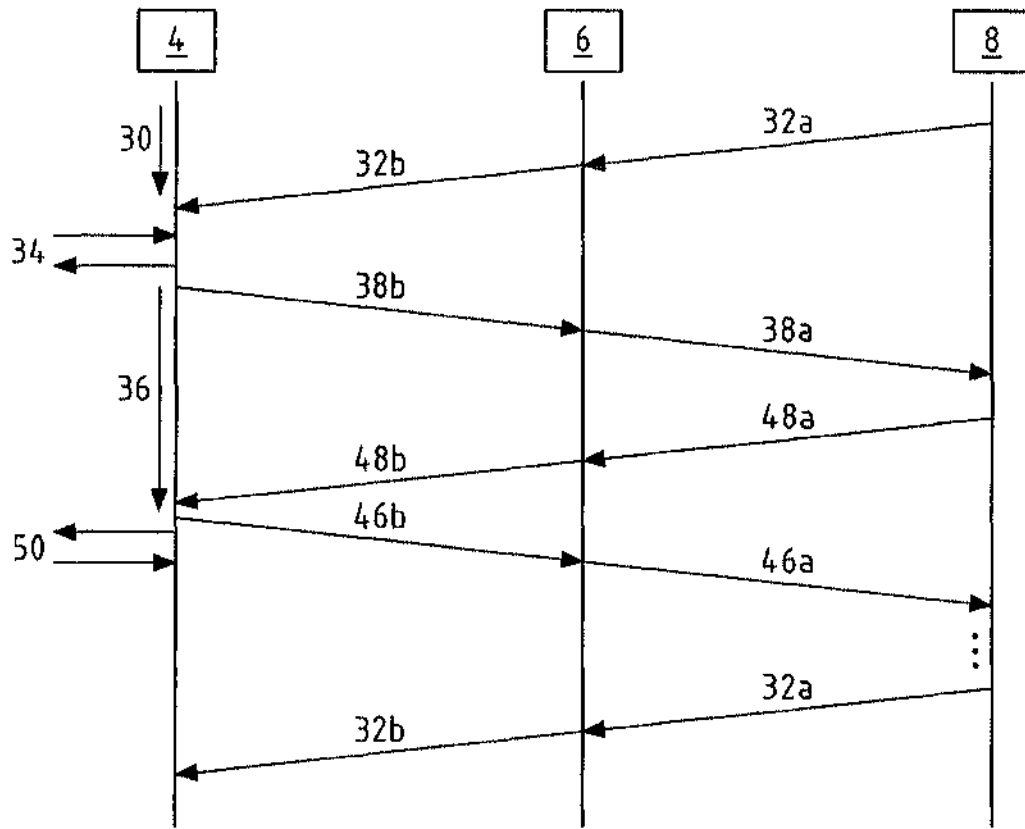


Fig.3