

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 822**

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

G06F 21/86 (2013.01)

G07F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2011 PCT/EP2011/072210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2012 WO12103978**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2011 E 11807879 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2670621**

54 Título: **Estación de carga y procedimiento para asegurar una estación de carga**

30 Prioridad:

03.02.2011 DE 102011010319

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

04.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GAUL, ARMIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 661 822 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

Estación de carga y procedimiento para asegurar una estación de carga

5 El objeto se refiere a un procedimiento para asegurar los datos de medida en una estación de carga contra el acceso fraudulento así como una estación de carga asegurada contra el acceso fraudulento a los datos de medida almacenados.

La difusión de vehículos con accionamiento eléctrico aumentará probablemente de manera rápida en el futuro. Con la difusión de los vehículos eléctricos que son accionados con un motor eléctrico, debería quedar asegurado, sin embargo, que estos puedan abastecerse con energía de la manera más sencilla. Para ello se debería crear una infraestructura en funcionamiento.

10 En especial, se debería crear la posibilidad de obtener en los espacios públicos energía para los vehículos eléctricos. Con la autonomía actualmente disponible de los vehículos eléctricos entre 50 y algunos cientos de kilómetros es conveniente que también sea posible cargar los vehículos exteriormente al ámbito doméstico. Para ello se deben establecer en los espacios públicos estaciones de carga para crear una disponibilidad permanente de energía para los vehículos eléctricos por medio de una red de abastecimiento. Esta disponibilidad de energía eléctrica, respectivamente de estaciones de carga, es un criterio decisivo para la aceptación de los vehículos eléctricos.

20 Sin embargo, en el caso de las estaciones de carga instaladas en espacios públicos es preciso asegurar que el cliente abone la energía retirada. También se debería asegurar que el cliente posea, antes de retirar la energía eléctrica, conocimiento de los costes previstos. De acuerdo con el proceso usual de repostar, el cliente debería saber inmediatamente antes de cargar la batería los costes que se le vienen encima. Así por ejemplo, el cliente debería conocer el precio de un kilovatio por hora. Además, se debería asegurar que realmente sólo se factura al cliente la cantidad de energía que haya retirado.

25 Para asegurar esto es preciso registrar datos de facturación, como por ejemplo cantidad de corriente, estado de los contadores, tiempos de carga e identificación del usuario. Por un lado es necesario que los datos de la cantidad cargada y también los del cliente permanezcan sin errores. Por otro lado es necesario, desde puntos de vista de la legislación de calibrado, un almacenamiento de los datos de medición registrados (datos de facturación), como cantidad de energía, estados de los contadores, tiempos de carga, identificación del usuario en la estación de carga. Este almacenamiento se podría conservar en una memoria cíclica hasta 90 días.

30 El almacenamiento local de los datos de medida en la propia estación de carga ofrece, sin embargo, una superficie de ataque ideal para obtener, de manera fraudulenta, datos delicados referidos a personas. Además, junto a un ataque desde la propia red de datos, el mayor potencial de peligro es un ataque mecánico directo, en el que se sustrae la memoria de los datos de medida.

Por esta razón se basó el objeto en el problema de crear un procedimiento, así como un dispositivo, para garantizar un almacenamiento seguro de los datos de medida de una estación de carga.

35 Para la solución del problema se propone un procedimiento según la reivindicación 1. En este procedimiento se registran datos de medida, que representan el proceso de carga. Los datos de medida en el sentido del objeto pueden ser los datos de facturación arriba mencionados y otros datos. Así por ejemplo, al cargar un vehículo eléctrico es necesario que, además de la identificación del usuario, también se registre el estado inicial y el estado final del contador de energía. Además, se debería registrar por ejemplo una identificación del contador y una fecha, así como una información horaria. También es posible registrar información del estado del contador, es decir una información de si el contador fue manipulado o no. Además, pueden ser registrados números correlativos con los que se asegura que no se realizaron manipulaciones de cualquier clase en el contador. Además, también se pueden registrar códigos públicos con los que es posible un encriptado de los datos. Todos estos datos de medida pueden ser registrados de manera concreta.

45 Una vez finalizado el proceso de carga, los datos de medida se almacenan físicamente y se almacenan en una memoria de datos de medida. Como ya se expuso más arriba, es necesario que estos datos de medida queden almacenados en la propia estación de carga por razones de la legislación de calibrado. Por ello se dispone la memoria de datos de medida en la estación de carga. La memoria de datos de medida está diseñada para que almacene los datos de medida durante un determinado espacio de tiempo, por ejemplo 30 días, 90 días o también más tiempo, y los pueda borrar después por sí mismo y, con preferencia, lo haga. También es posible que los datos de medida sean borrados de manera controlada por medio de una señal de borrado de una computadora central de facturación. Sin embargo, al menos una gran cantidad de datos de medida es almacenada en la memoria de datos de medida, de manera que la memoria de datos de medida comprende una gran cantidad de datos sensibles referidos a personas. Se debe evitar un ataque a la memoria de datos de medida, por ejemplo la sustracción de la memoria de datos de medida, ya que en caso contrario los datos se pueden leer, siendo con ello posible un uso fraudulento.

Por esta razón se vigila de manera concreta la integridad de la estación de carga. La integridad de la estación de carga puede ser entendida en el sentido de que se vigila la integridad de la estación de carga o el mantenimiento de la alimentación con energía de la estación de carga. La integridad de la estación de carga puede ser entendida en el sentido de que se vigila si tiene lugar un acceso externo a los datos de medida, respectivamente a la memoria de datos de medida o una manipulación de una estación de carga en relación con el abastecimiento con energía.

Cuando se detecta una lesión de la integridad de la estación de carga se activa de manera concreta un marcador de mando. Un marcador de mando puede ser una señal, una secuencia de señales, un bit, una secuencia de bits o un dato, que indique que se produjo una lesión de la integridad de la estación de carga. Con la ayuda del marcador de mando se provoca de manera concreta, al menos indirectamente, el borrado de los datos de medida en la memoria de datos de medida. Al menos indirectamente significa que al activar el marcador de mando son borrados inmediatamente los datos de medida o con un retardo en el tiempo. Así por ejemplo, en el caso de una manipulación del suministro de energía o al fallar el suministro de energía no es posible asegurar que la memoria de datos de medida sea borrada inmediatamente al activar el marcador de mando, ya que el suministro de energía se puede interrumpir. En este caso se activa al menos el marcador de mando, de manera que al restablecerse el suministro de energía se puede activar un borrado de los datos de medida en la memoria de datos de medida. Con la ayuda de este procedimiento es posible proteger los datos de medida en la memoria de datos de medida y cumplir al mismo tiempo las condiciones de la legislación de calibrado.

De acuerdo con un ejemplo de ejecución ventajoso se propone que al vigilar la integridad se vigile al menos la integridad de una carcasa de la estación de carga o la fuente de alimentación de la estación de carga. Como ya se expuso más arriba, se puede producir un acceso a la memoria de datos de medida cuando se abre la carcasa de la estación de carga. Otras manipulaciones de la carcasa que lesionen la integridad de la carcasa pueden dar lugar a que los datos de medida se puedan extraer de la memoria de datos de medida. Con la ayuda de este procedimiento es posible vigilar la integridad estructural de la carcasa de la estación de carga.

También es posible que en el caso de un ataque a la estación de carga se interrumpa, en primer lugar, el suministro de energía con la esperanza de que fallen los mecanismos de seguridad. Para contrarrestar un ataque de esta clase también se propone que en la vigilancia de la integridad también se vigile el suministro de energía incólume. También entonces se puede asegurar que en el caso de una manipulación del suministro de energía los datos de medida estén en la memoria de datos de medida seguros contra acceso.

De acuerdo con un ejemplo de ejecución ventajoso se propone que, por medio de un acumulador de energía, se almacene por lo menos la cantidad de energía necesaria para activar y/o almacenar el marcador de mando en el caso de una lesión de la integridad de la estación de carga. Si se interrumpe por ejemplo el suministro de energía, se puede procurar por medio de un acumulador de energía que, por un lado, sigan funcionando los sensores que vigilan la integridad estructural de la carcasa y/o, por otro, que aún se pueda establecer el marcador de mando. Los acumuladores de energía pueden ser por ejemplo condensadores, acumuladores o baterías. Con la ayuda de estos acumuladores de energía se puede garantizar que incluso con un suministro de energía interrumpido se pueda activar el marcador de mando. Con el acumulador de energía también se puede asegurar el almacenamiento del marcador de mando.

El marcador de mando es almacenado en una memoria no volátil en la estación de carga o en una computadora central. Si el marcador de mando es almacenado en una memoria no volátil en la estación de carga, éste se puede introducir y extraer de manera directa en la memoria. La memoria no volátil está concatenada de manera preferida de modo directo con la memoria de datos de medida, respectivamente es un componente integral de la memoria de datos de medida, de manera que, por ejemplo, es posible que, en el momento en el que la memoria de datos de medida es abastecida con energía, se extraiga el estado del marcador de mando, o que cuando éste se configure, se borre inmediatamente la memoria de datos de medida. También es posible que el marcador de mando se transfiera a una computadora central y se almacene en ella. La computadora central es, en este caso, con preferencia una central de facturación, que, además de gestionar los datos de facturación también asume la vigilancia de la estación de carga. Si el marcador de mando se almacena en la computadora central, la cantidad de energía del acumulador de energía es con preferencia tan grande que el marcador de mando establecido todavía se pueda transmitir a la computadora central por medio de los medios de comunicación, incluso aunque se interrumpa el suministro de energía.

Al restablecerse el suministro de energía de la estación de carga se consulta o se establece el marcador de mando por una computadora central o se extrae de la estación de carga, con lo que se provoca el borrado de los datos de medida en la memoria de datos de medida. Si la estación de carga está conectada con una alimentación con energía, se activa ésta en un procedimiento de activación. Durante la activación se vigila el marcador de mando. Cuando este se configura, tiene que tener lugar un borrado de los datos de medida en la memoria de datos de medida, ya que el marcador de mando establecido indica que podría haber tenido lugar una manipulación de la estación de carga. Por ello, al restablecerse el suministro de energía, el marcador de mando se extrae o se activa o establece inmediatamente en el proceso de activación por la computadora central o se extrae en la estación de carga.

5 Para determinar si la carcasa de la estación de carga se abre o si tiene lugar otra manipulación cualquiera de la integridad estructural de la estación de carga se utilizan con preferencia sensores. Estos pertenecen con preferencia al grupo de contactos Reed, sensores de vibraciones, de luz o fotosensores. Con la ayuda de estos contactos es posible detectar una apertura, un movimiento o una destrucción de la estación de carga. Cuando responde uno de los sensores se puede partir de una lesión de la integridad estructural, lo que da lugar a que se cree el marcador de mando.

Para detectar una interrupción del suministro de energía también se pueden utilizar sensores de intensidad o de tensión.

10 De acuerdo con un ejemplo de ejecución ventajoso se propone que los datos de medida se borren por medio de un formateo profundo de la memoria de datos de medida. De manera regular tienen lugar procesos de formateo en las memorias de datos de medida. Esto no siempre da lugar a que los datos almacenados no puedan ser extraídos. En el formateo es, por un lado, posible borrar únicamente las tablas de sectores, de manera que los datos siguen estando sobre la memoria de datos, pero no se puede acceder a ellos de una manera directa. En el formateo profundo es distinto, En él se sobrescriben los datos con pseudodatos, de manera que la extracción posterior de los datos anteriores es imposible aun en el caso de que se restableciera la tabla de sectores.

15 De acuerdo con un ejemplo de ejecución ventajoso se propone que los datos de medida comprendan al menos un bloque con el número de cliente, el valor del contador de energía, la fecha, la hora, el valor de estado del contador de energía, el número del contrato o análogos.

Otro objeto es una estación de carga según la reivindicación 7 para vehículos eléctricos.

20 Las características de los procedimientos y de los dispositivos se pueden combinar libremente entre sí. En especial pueden tener carácter innovador características de las reivindicaciones subordinadas, incluso omisiones parciales o totales de las características de las reivindicaciones no subordinadas por sí solas o combinadas libremente entre sí.

En lo que sigue se describirá el objeto con detalle por medio de un dibujo, que muestra un ejemplo de ejecución. En el dibujo muestran:

25 La figura 1, una construcción de una estación de carga según el invento.

La figura 1 muestra una estación 2 de carga conectada con una red 4 de alimentación con energía. La red 4 de alimentación con energía está conectada con un dispositivo 6 de medición y de cómputo. El dispositivo 6 de medición y cómputo sirve para medir y contar el consumo de energía de un proceso de carga de un vehículo eléctrico. Un proceso de carga de un vehículo eléctrico se realiza a través de una base 8 de enchufe de carga y de un cable no representado. La base 8 de enchufe de carga, respectivamente los contactos en la base 8 de enchufe de carga, están conectados con un aparato 10 de mando de la carga, que gobierna el proceso de carga de un vehículo eléctrico. El aparato 10 de mando de la carga está conectado con el dispositivo 6 de medición y de cómputo y recibe, a través del dispositivo 6 de medición y de cómputo, la energía puesta a disposición del vehículo eléctrico a través de la base 8 de enchufe de carga y de un cable de carga.

30 Los datos de medida del dispositivo 6 de medición y de cómputo registrados durante un proceso de carga se almacenan en una memoria 12 de datos de medida. La memoria 12 de datos de medida puede poseer un módulo 14 de memoria integrado para el almacenamiento de los datos de medida y una memoria 16 no volátil para el almacenamiento de un marcador de mando. El módulo 14 de memoria puede ser una memoria Flash. También es posible que el módulo 14 de memoria sea una memoria magnética, por ejemplo un disco duro. También es posible que el módulo 14 de memoria sea un "Solid State Disc". Igualmente son posibles otros módulos 14 de memoria.

35 En la estación 2 carga se prevé, además, un dispositivo 18 de comunicación, que a través del Internet 30 puede comunicar, por ejemplo, con una computadora de facturación no representada. El dispositivo 18 de comunicación sirve, por un lado, para la trasmisión de los datos de medida almacenados en la memoria 12 de datos de medida a la computadora de facturación y opcionalmente también para conectar el marcador de mando con la computadora de facturación.

40 Para vigilar si se lesionó la integridad de la estación 2 de carga sirve un dispositivo 20 de vigilancia. El dispositivo 20 de vigilancia está conectado con diferentes sensores. En la estación 2 de carga puede estar previsto por ejemplo un bloque 22 de contactos Reed. Con la ayuda de los contactos 22 Reed es posible comprobar si la carcasa de la estación 2 de carga se mueve con relación a los contactos 22 Reed midiendo la separación entre la carcasa y el contacto 22 Reed con la ayuda del contacto 22 Reed. Además, el dispositivo 20 de vigilancia puede estar conectado con un sensor 24 de vibraciones. El sensor 24 de vibraciones puede servir para detectar si se mueve la estación 2 de carga. El dispositivo 20 de vigilancia puede estar conectado, además, con un sensor de luz o fotosensor 26. Con la ayuda de este sensor 26 de luz es posible detectar si entra luz en el interior de la estación 2 de carga. Este es el caso de que se abra la estación 2 de carga. Al abrir la carcasa se puede presuponer una manipulación de la estación 2 de carga.

5 También se puede prever un sensor 28 de corriente conectado igualmente con el dispositivo 20 de vigilancia. Con la ayuda del sensor 28 de corriente es posible vigilar la conexión de la estación 2 de carga con la red 4 de suministro de energía y generar una señal correspondiente en el caso de una desconexión de la red 4 de suministro de energía o cuando falla la red 4 de suministro de energía. Lo mismo también es posible con un sensor 29 de tensión que vigile si la estación 2 de carga está conectada con la red de suministro de energía.

10 Cuando uno de los sensores 22-29 detecta una lesión de la integridad de la estación 2 de carga, transmite una señal al dispositivo 20 de vigilancia. El dispositivo 20 de vigilancia genera a continuación un marcador de mando, que puede ser un bit, un bloque de bits o un dato distinto o una señal. El marcador de mando es transmitido por ejemplo por el dispositivo 20 de vigilancia a la memoria 12 de datos y es almacenado en la memoria 16 no volátil de la memoria 12 de datos de medida. También es posible que el marcador de mando sea transmitido a través del dispositivo 18 de comunicación a la computadora central de facturación a través del Internet 30 o de otra red de datos, por ejemplo por medio de una "Powerline Communication" (PLC) a través de la red 4 de suministro de energía.

15 Si el suministro de energía está incólume, puede dar lugar el marcador de mando generado a que el módulo 14 de memoria se formatee directamente en profundidad y que todos los datos de medida en el módulo 14 de memoria se borren.

20 Para el caso en que el suministro de energía se interrumpa, se pueden instalar acumuladores 32 de energía en la estación de carga. Los acumuladores 32 de energía pueden ser, por ejemplo, acumuladores o condensadores con cuya ayuda es posible almacenar una cantidad de energía suficiente para hacer funcionar durante un determinado intervalo de tiempo al menos el dispositivo 20 de vigilancia con los sensores 22-29 conectados con él y también el módulo 14 de memoria y/o el dispositivo 18 de comunicación.

25 Si se desploma el suministro de energía se detecta esto, por un lado, por medio del sensor 28 de corriente o el sensor 29 de tensión y, por otro, reciben al menos el dispositivo 20 de vigilancia y la memoria 16 no volátil, y/o el dispositivo 18 de comunicación energía del acumulador 32 de energía. El suministro de energía interrumpido puede ser entendido como lesión de la integridad, lo que da lugar a que el marcador de mando se genere por el dispositivo 20 de vigilancia y se almacene por ejemplo en la memoria 16 no volátil. También es posible que el marcador de mando sea transmitido por el dispositivo 20 de vigilancia a la computadora central a través del dispositivo 18 de comunicación y el Internet 30.

30 Para el caso en que el suministro de energía interrumpido todavía no sea interpretado como lesión de la integridad, se puede vigilar, además, por medio de los sensores 22-26, si la estación de carga es manipulada mecánicamente, pudiendo vigilar por ejemplo un interruptor horario una determinada duración de la interrupción del suministro de energía. Si se rebasa la duración, por ejemplo en más de 2 minutos, 5 minutos o análogos, se puede generar el marcador de mando. Si uno de los sensores se activa en este periodo de tiempo, el dispositivo 20 de vigilancia puede seguir generando, por medio de la energía de los acumuladores 32 de energía, el marcador de mando y almacenarlo en la memoria 16 no volátil o transmitirlo a través del dispositivo 18 de comunicación.

40 Para el caso en que la memoria 12 de datos de medida sea sustraída de la estación 2 de carga se puede prever, que en el momento en el que la memoria 12 de datos de medida se alimenta con energía, se extraiga de la memoria 16 volátil el estado del marcador de mando y la memoria 12 de datos de medida formatee automáticamente el módulo 14 de almacenamiento. En este caso ya no puede leer el atacante el módulo 14 de almacenamiento, ya que este fue formateado.

45 Para el caso en que la estación 2 de carga hubiera sido sustraída en su totalidad, también es posible que en una nueva puesta en servicio la memoria 12 de datos de medida extraiga por sí misma los datos de la memoria 16 no volátil y formatee automáticamente el módulo 14 de almacenamiento cuando el marcador de mando se establezca en la memoria 16 no volátil.

50 También es posible que la estación 2 de carga, respectivamente la microcomputadora, que gobierna la estación 2 de carga, ataque el dispositivo 18 de comunicación durante la puesta en marcha de tal modo, que este establezca por sí mismo el contacto con la computadora de facturación. Con ello es posible que mediante el dispositivo 18 de comunicación se pueda leer automáticamente por la computadora de facturación el estado del marcador de mando. Si se estableció éste, se puede transmitir automáticamente por medio del dispositivo 18 de comunicación una señal de mando a la memoria 12 de datos de medida que dé lugar a que se formatee el módulo 14 de almacenamiento.

Con la ayuda del procedimiento descrito y con la estación de carga representada es posible proteger los datos sensibles almacenados en una memoria de datos de medida contra ataques por el hecho de que los datos se borran en el momento en el que se detecta un ataque a la integridad de la estación de carga.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para asegurar una estación (2) de carga, en especial una estación de carga para vehículos eléctricos, que comprende:
- el registro de datos de medida, que representen el procesos de carga,
- 5 - el almacenamiento de los datos de medida registrados en una memoria de datos de medida dispuesta en la estación de carga,
- vigilancia de la integridad de la estación (2) de carga y
 - en el caso de una lesión detectada de la integridad de la estación de carga, establecimiento de un marcador de mando que dé lugar, al menos de manera indirecta, a un borrado de los datos de medida en la memoria (12) de datos de medida,
- 10 - almacenándose el marcador de mando en la estación (2) de carga en una memoria (16) no volátil o en una computadora central,
- el marcador de mando se consulta o establece al reanudarse el suministro de energía de la estación (2) de carga directamente durante el proceso de activación de la estación (2) de carga por una computadora central o se extrae en la estación (2) de carga, con lo que tiene lugar el borrado de los valores de medida en la memoria (12) de valores de medida,
- 15 caracterizado porque se prevé un acumulador (32) de energía, que pueda almacenar al menos la cantidad de energía para alimentar el sensor (22, 24, 26, 28, 29) para la detección de lesiones de la integridad de la estación (2) de carga, incluso con un suministro de energía interrumpido y/o para alimentar el dispositivo (20) de vigilancia para generar el marcador de mando incluso con el suministro de energía interrumpido.
- 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que al vigilar la integridad se vigila al menos la integridad estructural de una carcasa de la estación (2) de carga o el suministro de energía de la estación (2) de carga.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que por medio de un acumulador (32) de energía se almacena al menos la cantidad de energía para establecer y/o almacenar el marcador de mando en el caso de una lesión de la integridad de la estación (2) de carga.
- 25
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizado por que la integridad estructural es registrada al menos por un sensor del grupo
- A) contacto (22) Reed;
- 30
- B) sensor (24) de vibraciones;
 - C) sensor (26) de luz;
 - D) fotosensor (26);
 - E) sensor (28) de corriente;
 - F) sensor (29) de tensión.
- 35
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los datos de medida se borran por medio de un formateado profundo de la memoria (12) de datos de medida.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los datos de medida comprenden al menos un dato de
- A) número de cliente;
- 40
- B) valor de cómputo de un contador de energía;
 - C) la fecha;
 - D) la hora;
 - E) el valor de estado del contador de energía;
 - F) el número de contrato.
- 45
7. Estación de carga para vehículos eléctricos con:

ES 2 661 822 T3

- un dispositivo (6) de medida, que mida los datos de consumo;
- una memoria (12) de datos de medida, que almacene los datos de consumo medidos,
- al menos un sensor (22, 24, 26, 28, 29), que vigile la integridad de la estación de carga y
- 5 - un dispositivo (20) de vigilancia, que establezca un marcador de mando que indique una lesión de la integridad de la estación (2) de carga detectada, en el que la memoria (12) de datos de medida borra al menos de manera indirecta los datos de medida en presencia del marcador de mando,
- 10 - almacenando una memoria (16) no volátil en la estación (2) de carga el marcador de mando o se prevén medios (18) de comunicación para transmitir el marcador de mando a una computadora central y para recibirlo de una computador central y siendo posible en el caso de un restablecimiento del suministro de energía de la estación (2) de carga extraer directamente en el proceso de activación de la estación (2) de carga el marcador de mando de la estación (2) de carga, con lo que tiene lugar el borrado de los datos de medida en la memoria (12) de datos de medida,
- 15 caracterizado porque se prevé un acumulador (32) de energía, que pueda almacenar al menos una cantidad de energía para alimentar el sensor (22, 24, 26, 28, 29) para la detección de la lesión de la integridad de la estación (2) de carga incluso con un suministro de energía interrumpido y/o para alimentar el dispositivo (20) de vigilancia para establecer el marcador de mando incluso con un suministro de energía interrumpido.

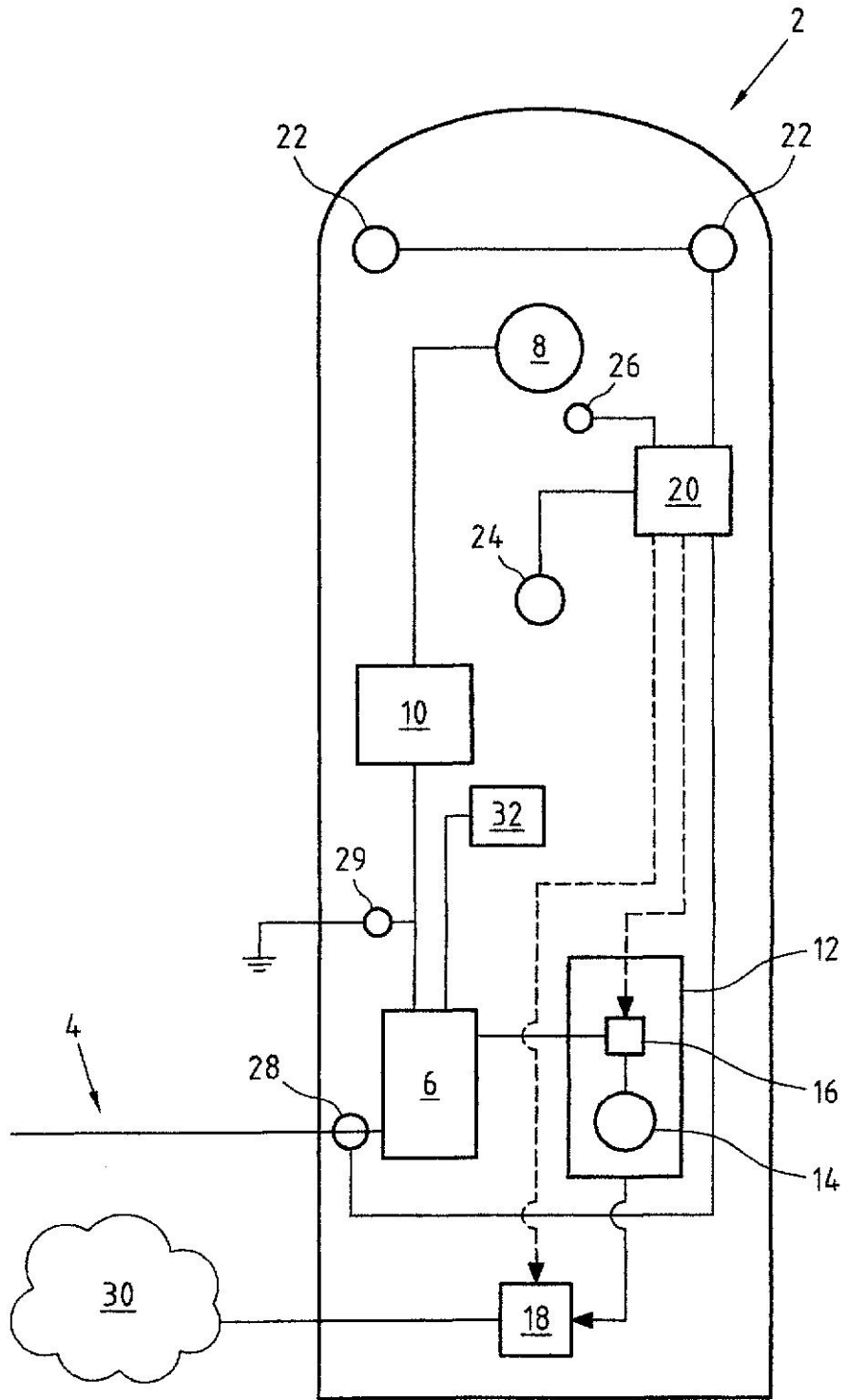


Fig.1