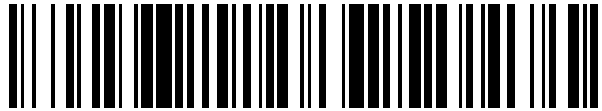


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 634**

51 Int. Cl.:

G01D 4/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2011 E 11190742 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2597426**

54 Título: **Sistema de punto de tasación y medición para medir y tasar energía eléctrica / electricidad, y procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2014

73 Titular/es:

**UBITRICITY GESELLSCHAFT FÜR VERTEILTE
ENERGIESYSTEME MBH (100.0%)
Torgauer Strasse 12-15
10829 Berlin , DE**

72 Inventor/es:

**HECHTFISCHER, KNUT y
PAWLITSCHKEK, FRANK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 442 634 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

Sistema de punto de tasación y medición para medir y tasar energía eléctrica / electricidad, y procedimiento

5 **Campo de la Invención**

La invención se refiere en general a un sistema de punto de tasación y medición para medir y tasar la energía eléctrica/electricidad (energía activa y/o reactiva) extraída por una unidad de consumo en una ubicación geográfica fija, desde un dispositivo de extracción. La invención se refiere además a un procedimiento de medición, tasación y
10 rendición de cuentas de la energía eléctrica, independientemente de la ubicación.

Antecedentes de la Invención

La energía eléctrica/electricidad es suministrada predominantemente en la actualidad por medio de conexiones de red que están asignadas permanentemente a un propietario. Estas conexiones de red están asignadas permanentemente a un cliente de energía eléctrica. Están instalados permanentemente medidores estacionarios de energía para medir, tasar y dar cuenta de la energía eléctrica/electricidad extraída a través de la conexión de red. Una cuenta de la energía eléctrica/electricidad extraída o alimentada por medio de la conexión de red, se rinde al cliente de energía eléctrica. No se hace diferenciación acerca de qué persona o qué usuario extrae la energía/electricidad en cada conexión medida.
15

El documento DE 695 09 529 (EP 0 769 218) describe una red de distribución. Sugiere una solución al problema de permitir la contabilidad con respecto a un suscriptor individual que no está ligado con un punto geográfico fijo, como se describe, por ejemplo, en los documentos SE 425 123, US 4 352 992 o EP 0 047 089.
20

El documento DE 695 09 529 describe una red de distribución que comprende cables eléctricos, una pluralidad de instalaciones de derivación con al menos una caja de enchufe para derivar corriente eléctrica y una unidad de ordenador que comunica con dispositivos individuales de derivación individuales o múltiples, a través de la red eléctrica. En la medida en que sea conmutable, estos dispositivos de derivación están conectados en el lado de la red eléctrica con lo que se denomina un dispositivo regulador y de control, que sirven para identificar el usuario y conmutar el dispositivo de
25 caja de enchufe.
30

El operario que conecta una unidad consumidora de energía eléctrica a el dispositivo de derivación es identificado por la unidad de ordenador conectada al dispositivo de derivación o el dispositivo regulador, a través de un microprocesador instalado en la unidad consumidora de energía eléctrica. De esa manera, en el sistema descrito, el operario o la unidad consumidora de energía eléctrica es identificado por la instalación de derivación o la unidad de ordenador central conectada a ella. Esto sólo es posible dado que los dispositivos de derivación de la red de distribución descritos en el documento DE 695 09 529 están conectados a unidades de ordenador que están instaladas para este solo propósito, puesto que, de acuerdo con la invención, los dispositivos de derivación (en combinación con las unidades de ordenador centrales respectivas) deben ser capaces de proveer o recuperar información en el propio dispositivo de derivación y, adicionalmente, cualquier información acerca de todos los usuarios del sistema. De acuerdo con el documento DE 695 09 529, el proceso de identificación que permite que el operario extraiga electricidad conmutando los medios reguladores, es realizado mediante comunicación entre una unidad de ordenador instalada para uno o un número pequeño de dispositivos de derivación para este solo propósito y el dispositivo de derivación, a través de señales sobrepuestas en la red de distribución. La red de distribución de acuerdo con la invención utiliza la comunicación de
35 línea de energía entre la unidad de ordenador y el dispositivo de derivación.
40

El documento EP-A-2 192 386 describe un sistema de punto de tasación y medición para tasar y medir el consumo o la generación de energía eléctrica. El sistema presenta un número de dispositivos estacionarios de extracción que están conectados a la alimentación de energía eléctrica y están configurados para extraer o alimentar la energía eléctrica por medio de unidades de consumo y/o de generación. Estos dispositivos de extracción están etiquetados con un identificador que permite la identificación del titular de la conexión de red. El sistema está provisto además de por lo menos una unidad funcional no estacionaria, identificable, para medir y tasar la energía eléctrica que es extraída o alimentada en uno o más dispositivos estacionarios de extracción, por unidades de consumo y/o de generación, a través de un conductor eléctrico. La unidad funcional no estacionaria comprende un dispositivo para detectar el identificador del dispositivo de extracción, un dispositivo identificable para tasar y medir la energía eléctrica extraída y/o alimentada en el dispositivo de extracción detectado, un dispositivo para almacenar los datos de tasación y medición detectados, así como el identificador detectado del respectivo dispositivo de extracción, y un dispositivo para leer los datos almacenados.
45

El sistema de punto de tasación y medición descrito en el documento EP-A-2 192 386 está caracterizado, entre otras cosas, por una tecnología de tasación móvil, no estacionaria. Junto a las numerosas ventajas que ofrece esta
50

disposición con respecto a los costos de los puntos de conexión y, por lo tanto, los costos de toda la infraestructura, la disposición móvil de la tecnología de tasación - por ejemplo, en un vehículo - también podría involucrar un cierto escenario de ataque.

5 La persona que ataca el sistema no solamente conecta el usuario del sistema registrado al dispositivo de extracción desenergizado (que, por lo tanto, en primer lugar está protegido contra el robo de electricidad), sino que más bien conecta varios usuarios con el dispositivo de extracción, por ejemplo, por medio de un cable en "Y", o cualquier otro dispositivo. En una autenticación exitosa del usuario registrado, el dispositivo de extracción es energizado. Luego se extrae la electricidad por todos los usuarios conectados, pero puesto que el medidor es móvil, sólo se tasa la electricidad
10 extraída por el usuario registrado por el cable de ramificación conectado. Así pues, los demás usuarios aprovechan la ventaja de la activación por el usuario legitimado, más o menos de acuerdo con el principio de "piggyback", sin que se esté tasando la electricidad que extraen o alimentan. Mediante dicha manipulación, consecuentemente, se podría eludir una asignación justa y dar cuenta de la corriente extraída al usuario.

15 **Sumario de la Invención**

Por consiguiente, es el objetivo de la invención habilitar un mecanismo de protección contra el robo de electricidad, en particular para el sistema de punto de tasación y medición conocido. Este objetivo se logra mediante el objeto de las reivindicaciones. Perfeccionamientos preferidos se indican en las reivindicaciones dependientes.

20 Además, los costos por la infraestructura de carga en un sistema de punto móvil de tasación y medición tienen que reducirse. Por lo tanto, es necesario configurar los mecanismos de protección contra ataques, de manera que sus costos no frustren la intención del sistema de una eficiencia de costo sobresaliente. El sistema de acuerdo con la invención se caracteriza por que no es necesario instalar un segundo tasador de corriente calibrado, estacionario, en el lado de la infraestructura.

La invención parte de un sistema de punto de medición y tasación que se compone de un dispositivo (estacionario) de extracción y/o de alimentación, que está conectado permanentemente a la red de energía eléctrica, y una unidad funcional no estacionaria, identificable, para medir y tasar la energía eléctrica/electricidad extraída o alimentada en el
30 dispositivo estacionario de extracción y/o de alimentación, por una unidad de consumo.

El sistema de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de dispositivos estacionarios de extracción y/o de alimentación, que están conectados a la red de energía eléctrica, y están configurados para extraer y/o alimentar energía eléctrica/electricidad por medio de unidades de consumo y/o generación. Además, el sistema comprende por lo menos
35 una unidad funcional no estacionaria, identificable, para medir y tasar la energía eléctrica/electricidad que es extraída o alimentada conductivamente de o a uno o más dispositivos estacionarios de extracción y/o alimentación, por unidades de consumo/generación.

Un dispositivo medidor está asociado con cada uno de los dispositivos estacionarios de extracción y/o de alimentación, para medir por lo menos un parámetro físico, en donde el o los parámetros físicos representan la energía eléctrica transmitida a través del dispositivo de extracción y/o de alimentación asociado. De acuerdo con los requerimientos, esto significa medir la corriente, el voltaje, la fase, la potencia, etc., o la energía activa y/o reactiva.

También está asociado un dispositivo medidor asociado con la unidad funcional no estacionaria para medir por lo menos un parámetro físico que representa la energía eléctrica transmitida entre el dispositivo de extracción y/o de alimentación asociado y la unidad de consumo/generación asociada con la unidad funcional no estacionaria. De acuerdo con los requisitos, esto significa medir la corriente, el voltaje, la fase respectiva, la potencia, etc., o la energía activa y/o reactiva, o varios de estos parámetros. El dispositivo de medición puede ser un dispositivo separado de la unidad funcional no estacionaria o bien el dispositivo para tasación y medición de energía eléctrica / electricidad descrito en el documento
50 EP-A-2 192 386, como parte de la unidad funcional no estacionaria.

Además, el sistema de acuerdo con la invención comprende un medio de comparación que compara el valor de medición determinado en el lado de conexión (es decir, de preferencia la corriente y/o la potencia medidas) con el valor de medición en el lado de extracción o bien alimentación (es decir, de preferencia la corriente y/o la potencia). De preferencia, el parámetro físico medido en el lado de conexión y el parámetro físico medido en el lado de extracción y/o alimentación (o sea, en cada caso la corriente o en cada caso la potencia, etc.) son idénticos. Alternativamente, el parámetro físico medido en el lado de conexión y el parámetro físico medido en el lado de extracción o bien alimentación son diferentes, y los medios de comparación están adaptados para convertir los parámetros físicos medidos en magnitudes comparables entre sí.

60 Además, la invención provee un dispositivo para vigilar la extracción y/o la alimentación de electricidad en los

5 dispositivos estacionarios de extracción y/o alimentación. Este dispositivo, de preferencia aunque no exclusivamente, puede ser usado en el sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la invención. El dispositivo comprende un dispositivo medidor para medir por lo menos un parámetro físico que represente la energía eléctrica transmitida entre el dispositivo de extracción y/o alimentación asociado y la unidad de consumo/generación asociada con la unidad funcional no estacionaria. De acuerdo con los requisitos, esto significa medir la corriente, el voltaje, la fase, la potencia, etc., o la energía activa y/o reactiva. Los medios medidores están asociados con una unidad funcional no estacionaria.

10 De preferencia, se guardan los valores medidos. Además, están previstos medios de comparación que comparan el valor o los valores de corriente y/o potencia (o cualquier otro valor comparativo adecuado) medidos en el lado de extracción o alimentación, por ejemplo en un vehículo eléctrico, con un valor de medición provisto de la corriente y/o la potencia (o cualquier otro valor de medición adecuado) medido en el lado de conexión (con respecto a la ubicación). También es posible calcular por separado los valores de medición a partir de los valores comparativos, por ejemplo de manera que se considere la energía activa y la reactiva, o se tenga en cuenta que los valores que se van a comparar son detectados usando diferentes métodos y/o técnicas de medición, como ya se mencionó arriba.

15 De preferencia, el dispositivo sirve para vigilar e impedir que se extraiga energía eléctrica sin autorización.

20 De acuerdo con una ejecución alternativa, el sistema de acuerdo con la invención comprende una pluralidad de dispositivos estacionarios de extracción y/o alimentación, que están conectados a la fuente de alimentación de energía eléctrica, y que son adecuados para extraer o alimentar inductivamente energía eléctrica/electricidad por medio de las unidades de consumo/generación. Además, el sistema comprende por lo menos una unidad funcional no estacionaria, identificable, para medir y tasar la energía eléctrica/electricidad que se extrae y/o se alimenta inductivamente en uno o más dispositivos de extracción estacionarios, por unidades de consumo/generación.

25 Un dispositivo medidor para medir un parámetro físico está asociado con cada dispositivo de extracción y/o alimentación, representando el parámetro físico la corriente que fluye a través del dispositivo de extracción y/o alimentación asociado. De acuerdo con los requisitos, esto significa medir la corriente, el voltaje, la fase respectiva, la potencia, etc., o la energía activa o reactiva.

30 También está asociado un medio medidor con la unidad funcional no estacionaria para medir un parámetro físico que representa la corriente que fluye entre el dispositivo de extracción y/o alimentación asociado y la unidad de consumo/generación con la que está asociada la unidad funcional no estacionaria. De acuerdo con los requisitos, esto significa medir la corriente, el voltaje, la fase respectiva, la potencia, etc., o la energía activa o reactiva. Este dispositivo medidor puede ser un dispositivo separado de la unidad funcional no estacionaria, o el dispositivo para tasar y medir energía eléctrica/electricidad descrito en el documento EP-A-2 192 386, como parte de la unidad funcional no estacionaria. Además, el sistema de la invención está provisto de medios comparadores que comparan la corriente y/o la potencia medidas en el lado de conexión con la corriente y/o la potencia medidas en el lado de extracción, eventualmente por cálculos adicionales.

40 En esta ejecución alternativa el dispositivo mencionado arriba sirve para vigilar la extracción/alimentación de electricidad, para vigilar el acoplamiento inductivo entre el dispositivo de extracción/alimentación y el dispositivo de extracción/alimentación, o sea, la unidad funcional no estacionaria.

45 *Dispositivo de extracción y/o alimentación*

Primeramente se explicará el dispositivo estacionario de extracción y/o alimentación. Las unidades de consumo y/o generación están conectadas a la fuente de alimentación de energía eléctrica por medio de dispositivos (estacionarios) de extracción y/o alimentación, que están conectados permanentemente a la fuente de alimentación de energía eléctrica. Como regla, esto se logra conductivamente. Así, básicamente, se trata de un tomacorriente de cualquier tipo de construcción. Son posibles diferentes tipos de conexiones conductivas, ya sea para corriente alterna monofásica o multifásica, para corriente pesada, para corriente directa, etc.

55 En el caso de un dispositivo inductivo de extracción y/o alimentación puede estar implicado, por ejemplo, un circuito conductor en tierra.

60 Están asociados medios para medir la corriente y/o la potencia de la corriente que fluye a través del dispositivo de extracción asociado con un dispositivo de extracción y/o alimentación. Este dispositivo de medición en el lado de conexión está configurado para efectuar mediciones en intervalos de tiempo iguales o variables y/o mediciones estocásticas a intervalos de tiempo predeterminados o aleatorios. Además, el dispositivo medidor en el lado de conexión está configurado para proporcionar los valores de medición como valores instantáneos y/o valores promedio para intervalos de tiempo, de longitud arbitraria constante o variable.

De acuerdo con la invención, sin embargo, el dispositivo de extracción y/o alimentación no está provisto de un medidor de corriente.

- 5 El dispositivo de extracción y/o alimentación está provisto además, preferiblemente, de una unidad de comunicación que comunica los valores de medición determinados a la unidad comparadora. Esto se puede lograr automáticamente o a petición por la unidad comparadora o por la unidad funcional no estacionaria.

10 El dispositivo de extracción y/o alimentación está provisto de preferencia de un identificador que permite la identificación del propietario del dispositivo de extracción y/o alimentación para fines contables. Este identificador puede ser único (si se requiere, se asignan a una persona varios dispositivos de extracción). En su forma más simple, basta que se provea el dispositivo de extracción y/o alimentación con un número como identificador, que esté impreso en el dispositivo de extracción y/o alimentación, y por medio del cual se puede identificar el dispositivo de extracción y/o alimentación. Asimismo es posible cualquier otra forma de identificación (por ejemplo, visual o electrónica). También se puede etiquetar el dispositivo de extracción y/o alimentación por medio de un microprocesador.

15 Con ayuda del identificador, cada dispositivo de extracción y/o alimentación puede estar asignado sin ambigüedades a un asociado de contabilidad, o sea, el suscriptor, a fin de hacer posible la contabilidad. Esto se logra, por ejemplo, comparando el identificador con la información del suscriptor de la conexión de red, en una base de datos o cualquier otro dispositivo. Es posible guardar información adicional en el dispositivo de extracción y/o alimentación.

Unidad funcional no estacionaria

25 Aparte del dispositivo de extracción/alimentación, otro componente del sistema de punto de tasación y medición es una unidad funcional no estacionaria, que no está conectada permanentemente a la fuente de alimentación de energía eléctrica, y que consiste esencialmente de un medidor de corriente y otros dispositivos (conocidos) para detectar el identificador del dispositivo de extracción/alimentación y para guardar los datos de medición y tasación, así como el dispositivo de extracción/alimentación usado, y un dispositivo para leer los datos guardados.

30 Están asociados medios medidores de corriente y/o de potencia para medir la corriente que fluye desde cada dispositivo de extracción y/o alimentación a la unidad de consumo/generación, con la que está asociada la unidad funcional con la unidad funcional no estacionaria, de acuerdo con la invención. Este dispositivo medidor puede ser parte de la unidad funcional no estacionaria. Sin embargo, alternativamente, el dispositivo medidor está física y, de ser necesario, incluso espacialmente separado de la unidad funcional no estacionaria. El dispositivo medidor también puede ser el dispositivo para medir y tasar energía eléctrica/electricidad descrito en el documento EP-A-2 192 386, como parte de la unidad funcional no estacionaria. El dispositivo medidor en el lado de extracción también está configurado para, o es capaz de efectuar mediciones a intervalos de tiempo iguales o variables y/o mediciones estocásticas a intervalos de tiempo predeterminados o aleatorios. El dispositivo medidor en el lado de extracción, además, de preferencia está configurado para proporcionar los valores de medición como valores instantáneos y/o valores promedio para intervalos de tiempo de longitud arbitraria iguales o variables.

40 La unidad funcional no estacionaria forma un sistema de punto de tasación y medición, junto con el dispositivo de extracción y/o alimentación, que es identificable a cuenta del identificador. La unidad funcional no estacionaria es asimismo identificable de manera no ambigua. También es posible asignar un identificador fijo permanentemente a la unidad (por ejemplo, mediante el uso de un número de medidor de corriente, que es asignado sólo una vez). Además del número de medidor permanente, o en lugar de él, también es posible que cada usuario asigne un identificador para la unidad (de manera similar a un teléfono móvil, que se vuelve un suscriptor del sistema identificable de manera no ambigua sólo cuando se inserta la tarjeta SIM) o modifica el identificador permanente.

45 Por consiguiente, la unidad funcional no estacionaria comprende de preferencia los siguientes dispositivos técnicos, cuya disposición espacial y/o implementación técnica es/son variable(s):

- 50 (1) Dispositivo para detectar el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación.

55 Hay necesidad de un dispositivo que detecte el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación, que puede ser realizado de diferentes maneras. El identificador, por ejemplo, es detectado manualmente por un operario, por ejemplo leyendo el identificador en el dispositivo de extracción y registrando, introduciendo, etc., este identificador en un dispositivo adecuado (tal como una entrada de un dispositivo respectivo). Se prefiere una detección automática del identificador. Ésta puede ser efectuada por el usuario (ya que esta persona mantiene un dispositivo provisto para leer y guardar el identificador contra el dispositivo de extracción y/o alimentación, con lo cual se alimenta el identificador en ese dispositivo) o automáticamente (ya que el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación es leído automáticamente usando técnicas correspondientes, por ejemplo, inalámbricas). Sucede esto de preferencia mediante

códigos de barra y lectores respectivos, o mediante etiquetas RFID y lectores RFID.

(2) Dispositivo identificable para tasación y medición

5 Además, la unidad funcional no estacionaria está provista de un dispositivo para tasar y medir la energía eléctrica/electricidad extraída y/o alimentada al dispositivo de extracción y/o de alimentación que se había detectado antes por medio de la unidad de consumo y/o generación. Este dispositivo es un medidor de corriente (de preferencia un medidor de perfil de carga bidireccional para corriente alterna monofásica o multifásica), cuya funcionalidad en particular puede variar fuertemente y depende del ambiente de operación del punto de tasación y medición no estacionario.

10

(3) Dispositivo para guardar datos

Adicionalmente está previsto un dispositivo para guardar los datos de tasación y medición detectados por la unidad funcional, así como el identificador detectado de cada dispositivo de extracción y/o alimentación usado. Este puede ser un chip de memoria, un disco duro o cualquier otro medio de memoria en el que se guarden los datos o, por lo menos, se guarden transitoriamente para uso ulterior.

15

(4) Dispositivo para leer los datos guardados

20 Finalmente está previsto un dispositivo para leer los datos guardados. Tiene que ser posible leer tanto los datos medidos como el identificador para cada dispositivo de extracción y/o alimentación usado, de la memoria, para su procesamiento ulterior. Hay varias técnicas de lectura de los datos. Como regla, se usará una interfaz de datos para leer los datos de diferentes maneras (dependiendo del tipo de interfaz) manualmente o total o parcialmente en forma automática. Una interfaz para leer totalmente en forma automática y remota, es posible, por ejemplo, en la que los datos, por ejemplo, son transmitidos por radio a una unidad de ordenador central. Una interfaz para lectura semiautomática también es posible (por ejemplo, en la que el operario conecta el medio de almacenamiento a un dispositivo de comunicación de datos usando una interfaz y trasmite los datos a una unidad de ordenador central). También es posible un dispositivo para la lectura manual/visual de datos (tal como un indicador, del que se puede recuperar los datos exhibidos manualmente o se los puede transmitir de cualquier otra manera).

25

30

Hay varias maneras de situar los dispositivos antes mencionados de la unidad funcional. En particular, es innecesaria una conexión espacial estrecha, por ejemplo, en la que todos los dispositivos estén dispuestos en un lugar, por ejemplo, en un dispositivo. Es decisivo que los dispositivos mencionados cooperen como una unidad funcional no estacionaria de la manera que se describe. Los dispositivos o los componentes de la unidad funcional no forman parte del dispositivo de extracción, sino que todos, o por lo menos una parte de ellos, están dispuestos fuera del dispositivo de extracción y/o alimentación, de preferencia todos están dentro de la unidad de consumo y/o generación. Mediante esta disposición se garantiza que sólo se requiera un juego de los dispositivos descritos en (1) a (4) por unidad móvil de consumo y/o generación. Al contrario del documento DE 695 09 529, son necesarias unidades de ordenador adicionales que se comuniquen con, o que controlen a, el dispositivo de extracción y/o alimentación, y/o la comunicación por medio de señales sobrepuestas a la fuente de alimentación de energía eléctrica. El dispositivo de extracción y/o alimentación es simple de instalar y no son necesarios trabajos en la infraestructura de la fuente de alimentación de energía eléctrica.

35

40

En una forma de realización, la unidad funcional no estacionaria está completa o parcialmente dispuesta fuera de la unidad de consumo y/o generación, y completa o predominantemente dispuesta fuera del dispositivo de extracción y/o alimentación, como un módulo separado. En este caso, los dispositivos o componentes técnicos están integrados total o parcialmente en un dispositivo que está emparedado entre la unidad de consumo y/o generación y el dispositivo de extracción y/o alimentación. De esa manera, las unidades de consumo y/o generación no consisten en los dispositivos (1) a (4) y son capaces de utilizar la funcionalidad plena del punto de tasación y medición no estacionario.

45

50 *Medios de comparación*

Adicionalmente, están previstos medios de comparación en forma de una unidad comparadora física o en forma de un software correspondiente, que comparen la corriente y/o la potencia medidas en el lado de extracción, con un valor de corriente y/o potencia medido en el lado de conexión, en donde pueden ser necesarios cálculos para los fines de comparación. Los medios de comparación de preferencia están configurados para iniciar una acción si los valores de medición comparados difieren en un grado tal que se sobrepase un umbral de diferencia dado. Los medios de comparación hacen que el dispositivo de extracción sea desenergizado o que se notifique a la unidad funcional no estacionaria, por ejemplo, por medio de una unidad de control correspondiente.

55

De preferencia, los medios de comparación o la unidad comparadora son parte de la unidad funcional no estacionaria. Alternativamente, los medios de comparación o la unidad comparadora son parte del dispositivo estacionario.

60

- 5 Alternativamente se hace una comparación "remota", es decir, los medios de comparación no son parte ni de la unidad estacionaria ni de la unidad no estacionaria, sino que son parte de la unidad central o de la unidad del ordenador central. No es necesario que se haga la comparación simultáneamente con el paso de extracción o de alimentación, sino que también puede hacerse posteriormente.
- La comunicación entre el dispositivo de extracción y los medios de comparación/la unidad de comparación y/o la unidad funcional no estacionaria se efectúa de manera inalámbrica o por medios alámbricos.
- 10 *Ejecuciones preferidas adicionales del sistema de punto de tasación y medición*
- Las siguientes ejecuciones preferidas pueden incrementar la funcionalidad del sistema de punto de tasación y medición de la invención.
- 15 La detección del identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación por la unidad funcional no estacionaria, de preferencia puede ser automatizada por etiquetado electrónico del dispositivo de extracción (por ejemplo, por medio de un microprocesador) y puede ser leída por este identificador por medio de la unidad funcional no estacionaria (de nuevo por medio de un microprocesador). También es posible la codificación, es decir, la transmisión de datos codificados. La comunicación necesaria puede ser inalámbrica (por ejemplo, Bluetooth, WLAN, NFC, etc.) o alámbrica, que también
- 20 puede ser integrada en la línea de conexión entre el dispositivo de extracción y/o de alimentación y la unidad funcional no estacionaria. Si la unidad funcional no estacionaria está situada en la unidad de consumo y/o generación, el "cable de datos" también puede ser parte del cable de conexión de la unidad de consumo y/o generación.
- 25 La unidad funcional no estacionaria puede comprender adicionalmente un dispositivo para medir / probar la continuidad y la duración de la conexión eléctrica al dispositivo de extracción y/o alimentación, ya sea a intervalos o perpetuamente. La duración determinada de la conexión eléctrica puede ser guardada en un dispositivo de almacenamiento correspondientemente modificado.
- 30 La unidad funcional no estacionaria está configurada además, de preferencia, de manera que sólo permite que una unidad de consumo y/o generación (o su usuario) extraiga/alimente energía eléctrica/electricidad si la unidad es un suscriptor de sistema autorizado. Para este fin se puede proveer al dispositivo de extracción con un interruptor que (por razones de confiabilidad y seguridad operacionales y certeza legal) solamente permite un flujo de corriente si la unidad funcional no estacionaria identifica que la unidad de consumo y/o generación, o su usuario está autorizado para
- 35 extraer/alimentar electricidad del/hacia el dispositivo de extracción y/o alimentación.
- De acuerdo con esta forma de realización preferida, la unidad funcional no estacionaria lee el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación. Luego, la unidad funcional no estacionaria o una unidad computadora que se comunica con la unidad comprueba si la unidad está autorizada para extraer/alimentar electricidad de/hacia la unidad de extracción. En caso de un resultado positivo, la unidad funcional no estacionaria transmite a la cerradura electrónica del
- 40 dispositivo de extracción una señal correspondiente (una llave electrónica, en cierta manera) que hace que el interruptor relacionado con el dispositivo de extracción y/o alimentación quede cerrado.
- Finalmente, el dispositivo de extracción y/o alimentación puede reabrir el interruptor por medio de una cerradura electrónica a petición de la unidad funcional no estacionaria, o si la conexión eléctrica entre la unidad funcional no
- 45 estacionaria y el dispositivo de extracción y/o alimentación se interrumpe (por ejemplo, si ya no hay una señal que mantenga cerrado el interruptor) y puede interrumpir el flujo de voltaje y corriente.
- La unidad funcional no estacionaria, además, puede estar combinada con un dispositivo para comunicación y lectura remota. Los datos detectados en el punto de tasación y medición no estacionario y guardados en la unidad funcional no
- 50 estacionaria deben ser transmitidos para su procesamiento ulterior, en particular para formular una cuenta. La transmisión de los datos guardados (datos de tasación y medición, así como el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación y, quizás, la duración de la conexión), es una parte central de cualquier sistema de medición y determinación de cuenta. Además, la comunicación hacia la unidad funcional no estacionaria es posible, por ejemplo, para autorizar que se pueda usar la conmutación del dispositivo de extracción y/o alimentación o la transmisión de más
- 55 datos, para el control, de ser necesario.
- Los datos son transmitidos por medio de este dispositivo a una unidad de ordenador que los procesa. La contabilidad para los procesos de extracción/alimentación de/hacia un dispositivo de extracción detectado por cada unidad funcional no estacionaria se basa en este procesamiento de datos. Se pueden transmitir los datos usando varias técnicas de
- 60 transmisión. Una transmisión de datos remota inalámbrica, automatizada (perpetua o a intervalos) por medio de un dispositivo de comunicación adecuado es posible en particular. Dicho dispositivo de comunicación puede usar redes de

radio móviles existentes (que tienen diferentes protocolos de transmisión de datos), una red inalámbrica de área local (WLAN) u otras tecnologías de radio (móviles). Se pueden transmitir los datos en forma no codificada o codificada, lo que es conveniente y contribuye a la seguridad de los datos.

- 5 También es posible combinar el punto de tasación y medición no estacionario con una transmisión de datos semiautomatizada, donde el operario, por ejemplo, inicia manualmente la transmisión de datos por medio de la unidad funcional no estacionaria, por medio de una interfaz (usando tecnologías inalámbricas o alámbricas).

10 Se puede combinar la unidad funcional no estacionaria con una base de datos, en la que está guardada cierta información sobre individuos o grupos de dispositivos de extracción y/o alimentación (identificables por medio de su identificador) que sobrepasan los datos necesarios para la identificación del dispositivo de extracción y/o alimentación y su propietario. Dicha información incluye, por ejemplo, las tarifas de electricidad asociadas con la conexión de energía eléctrica del dispositivo de extracción, las características funcionales del dispositivo de extracción y/o alimentación (qué tan eficientemente se puede extraer la energía eléctrica/electricidad de, o se puede almacenar en el dispositivo de extracción y/o alimentación) o cualquier perfil de carga individual del dispositivo de extracción con el que la unidad de consumo y/o generación puede extraer o alimentar la energía eléctrica/electricidad.

15 Con esta información se pueden detectar y hacer disponibles todos los parámetros deseados del dispositivo de extracción y/o alimentación. Así, es posible diseñar la estructura técnica del dispositivo de extracción particularmente simple y transmitir sólo cantidades mínimas de datos durante la comunicación (o sea, el identificador de conexión).

20 En una modificación de la realización antes mencionada, la base de datos también puede ser depositada completa o parcialmente en la memoria de datos de la base de datos combinada con la unidad funcional no estacionaria. La base de datos puede ser actualizada perpetuamente o a intervalos por medio de la interfaz de comunicación de la unidad funcional no estacionaria.

25 Adicionalmente, la unidad funcional no estacionaria puede comprender un dispositivo para controlar automáticamente el consumo o la generación de energía eléctrica / electricidad de una unidad de consumo y/o generación conectada. Está previsto que se permita una integración automáticamente controlada de unidades de consumo y/o generación en la red de energía eléctrica. El dispositivo de control automático de preferencia está dispuesto dentro de la unidad de consumo y/o generación y es controlado por medio del dispositivo de comunicación de la unidad funcional no estacionaria. Se puede configurar el dispositivo de manera que esté provisto por la unidad de ordenador central usando transmisión inalámbrica con una señal de arranque o de finalización, o cualquier otra señal para modificar el proceso de extracción/alimentación a la unidad de consumo y/o generación, y se controle automáticamente el perfil de carga de manera correspondiente.

30 En lo que sigue se explicarán ejemplos de realización preferidos.

35 Se puede usar la invención en el campo de la electromovilidad. Los siguientes ejemplos de realización representan aplicaciones típicas en este campo. En la siguiente descripción se selecciona un vehículo eléctrico como la unidad de consumo y generación, en el que está integrada la unidad funcional no estacionaria de acuerdo con la invención. La unidad funcional no estacionaria y el dispositivo de extracción y/o alimentación forman juntos los requisitos previos de un sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la invención.

40 Identificación de la conexión

45 Cuando se conecta el vehículo eléctrico al dispositivo de extracción y/o alimentación, se abre por primera vez el interruptor integrado en el dispositivo de extracción. No hay flujo de corriente. Cuando están conectados el vehículo eléctrico y el dispositivo de extracción, el lector del vehículo eléctrico puede leer el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación. El proceso de lectura puede ser inalámbrico o alámbrico, usando, por ejemplo, el cable con el que está conectado el vehículo eléctrico al dispositivo de extracción y/o alimentación. El identificador leído es guardado en la memoria.

50 Autorización de la unidad funcional no estacionaria

55 Se usa entonces el identificador para iniciar la autorización del proceso de conmutación para el interruptor integrado en el dispositivo de extracción. Esto se puede obtener ya que el vehículo eléctrico transmite el identificador del dispositivo de extracción y/o de alimentación, usando su módulo de comunicación, a una unidad de ordenador central, que envía una señal al vehículo eléctrico, a cuenta de los datos guardados con respecto al dispositivo de extracción y/o alimentación y el usuario del vehículo eléctrico; esta señal califica el vehículo eléctrico o su usuario como autorizado o no autorizado para extraer/alimentar energía eléctrica/electricidad desde/hacia el punto de conexión respectivo. Aquí, la unidad de

60

ordenador central puede tener en cuenta si el usuario está en falta de pago de extracciones previas o si su vehículo eléctrico puede/debe extraer corriente del respectivo dispositivo de extracción y/o alimentación.

Comunicación de los parámetros de control de circuito abierto/cerrado

5

Además, la unidad de ordenador central puede proporcionar al vehículo eléctrico datos adicionales que determinen la extracción posterior. Por ejemplo se puede transmitir la capacidad máxima de carga almacenada con respecto al dispositivo de extracción, a un cierto perfil de carga o similares. Se puede lograr esto de acuerdo con datos adicionales (tales como los datos sobre el estado de carga de los acumuladores) que fueron transmitidos antes al ordenador central, a través de la unidad de comunicación, y adaptada para guardar datos sobre el consumo y/o la unidad de generación.

10

Conmutación del dispositivo de extracción y/o alimentación

Cuando se provee con una señal de autorización, el vehículo eléctrico envía la clave electrónica a la cerradura electrónica del dispositivo de extracción y/o alimentación, por medio del método electrónico usado. Si la señal de autorización (tal como un cierto código) corresponde a los requisitos de la cerradura electrónica, ésta cierra el interruptor de manera que se pueda extraer o alimentar energía eléctrica / electricidad (de ser necesario, en vista de las restricciones transmitidas por la unidad computadora central para este dispositivo de extracción y este suscriptor).

15

De acuerdo con una modificación, también es posible guardar todos los datos relacionados con los dispositivos de extracción y/o alimentación individuales, el proceso de conmutación/descodificación, el vehículo eléctrico y su usuario, o no exclusivamente en una unidad de ordenador central, sino en una unidad de memoria del propio vehículo eléctrico. Así, cuando se establece la conexión, no es necesario primero la comunicación con la unidad de ordenador central. En esta modificación, los datos guardados en la memoria son comparados con los datos guardados en la unidad de ordenador central a intervalos regulares o irregulares (automáticamente o por medio de iniciación manual).

20

25

Medición/tasación de perfil de carga

El medidor de electricidad instalado en el vehículo eléctrico como parte de la unidad funcional no estacionaria (tal como un medidor de perfil de carga) mide la energía/electricidad extraída/alimentada. El proceso de extracción/alimentación continúa hasta que se da por terminado (i) por el usuario del vehículo eléctrico (por ejemplo, conductivamente, tirando de la clavija, o inductivamente, impulsando el vehículo para alejarlo); (ii) por medio de la propia unidad de consumo y/o generación (por ejemplo, para la carencia de demanda, por ejemplo, si el acumulador está completamente cargado) o – en la medida en que esté presente – (iii) por medio del dispositivo automático de control. El dispositivo automático de control sólo se vuelve activo a petición, que de preferencia es enviada por la unidad de ordenador central a la unidad funcional no estacionaria que la pasa al dispositivo automático de control. El control automático independiente del consumo por el sistema de administración de la batería del vehículo eléctrico no se excluye de esta manera. El medidor transmite el perfil de carga medido (de ser aplicable, junto con datos temporales básicos (inicio/final) a la unidad de memoria, que guarda el perfil de carga junto con la información sobre el identificador del dispositivo de extracción, en una memoria electrónica.

30

35

40

Además, tan pronto como se autoriza al suscriptor del sistema autorizado (es decir, la unidad de consumo y/o generación) a extraer o alimentar energía, se mide la corriente y/o la potencia en el dispositivo de extracción y la unidad funcional móvil, no estacionaria (dentro del vehículo, el cable, etc.). La medición es capacitiva, inductiva o resistiva y se hace, por ejemplo, mediante una resistencia de medición, un sensor de Hall o cualquier otro dispositivo medidor. La diferenciación entre la tasación de corriente y la medición de corriente es decisiva aquí. Si bien se tasa la corriente en la unidad funcional no estacionaria, pero no en el dispositivo de extracción, se mide la corriente de acuerdo con la presente invención en ambos lados, o sea, en el dispositivo de extracción y/o de alimentación y en la unidad funcional, en la unidad no estacionaria, se obtiene de preferencia la medición mediante la tecnología de medición del medidor.

45

50

De preferencia se mide la corriente en ambos lados perpetuamente y a intervalos de tiempo iguales. Sin embargo, la medición no se hace necesariamente a ciertos intervalos de tiempo. Se prefieren los métodos estadísticos para la reducción de datos. Los valores instantáneos, por ejemplo, son procesados o integrados y comparados durante un período de tiempo. La invención comprende también combinaciones de valores instantáneos e integrales, o un enfoque de paso por paso.

55

Los valores medidos en el dispositivo de extracción y la unidad móvil se comparan entonces por medio de los medios de comparación (que pueden comprender tecnología de medición) que se integra completa o parcialmente en el dispositivo de extracción y/o en la unidad móvil. Si los medios de comparación están únicamente en el dispositivo de extracción y/o alimentación, o únicamente en la unidad funcional, los valores de medición detectados en el otro extremo respectivo son transmitidos a los medios de comparación.

60

Se hace la comparación perpetua y/o periódicamente y/o a intervalos de tiempo variables (aleatorios o no aleatorios) que de preferencia se pueden basar en parámetros.

- 5 De preferencia se analizan electrónicamente los valores de medición analizados en una unidad de control o se interpretan con base en ciertos parámetros. Mediante un método adecuado de acuerdo con factores predeterminados, se genera una acción.

10 En caso de una carga conductiva, por ejemplo, se puede incluir un medio adicional, conectado corriente abajo y/o informado antes, durante o después de la acción sobre una interfaz adecuada (tal como una llamada al conductor, una llamada de información con el centro de control, un mensaje a los asociados infraestructurales, etc.). Si los valores difieren de manera que excedan de ciertos valores de umbral, puede suponerse que el usuario legítimo no solamente está o estuvo conectado al dispositivo de extracción y/o de alimentación, sino uno o más usuarios ilegítimos que extraen o alimentan o han extraído o alimentado corriente, además del usuario legítimo. Por ejemplo, si el resultado de la comparación sobrepasa el umbral, se desenergiza el dispositivo de extracción y/o alimentación. Son concebibles otras acciones alternativa o adicionalmente. El suscriptor del móvil, por ejemplo, puede tener denegado el acceso.

20 De preferencia la unidad de control envía una señal de alarma a la unidad de administración central (centro de control). Debido a la señal de alarma las autorizaciones futuras del respectivo usuario del sistema no serán exitosas en tanto no se desconecte la alarma y las unidades de conexión ya no pueden ser energizadas por este usuario del sistema.

Dependiendo de la disposición de la unidad de control, la unidad de extracción puede ser desenergizada por el dispositivo de extracción y/o de alimentación o por la unidad funcional móvil.

- 25 En caso de la carga inductiva, la acción de generación puede consistir, por ejemplo, en señalar al conductor que el acoplamiento inductivo no ha sido o todavía no se ha logrado lo suficiente, y que el vehículo, por lo tanto, debe ser movido con respecto a los medios de extracción y/o alimentación, a fin de optimizar el acoplamiento.

Contabilización para consumo

30 Un módulo de comunicación, de preferencia el módulo de comunicación del vehículo eléctrico, transmite los datos guardados (inmediatamente o con un retardo de tiempo) a una unidad de ordenador central que guarda los datos en su base de datos. Se usan los datos para enviar una cuenta de los procesos individuales de extracción a los involucrados (el usuario del vehículo eléctrico, los operadores del dispositivo de extracción), al mismo tiempo que se toman los datos guardados en la base de datos de la unidad de ordenador central en el dispositivo de extracción y/o de alimentación. Por lo tanto, se puede hacer una diferenciación de acuerdo con los dispositivos individuales de extracción y/o alimentación, mientras los datos temporales adicionales y cualesquiera otros datos guardados en los procedimientos de extracción, pueden tomarse en cuenta.

40 La solución de acuerdo con la invención implica varias ventajas.

Con la solución de acuerdo con la invención, es posible, en particular, en vista del hecho de que se está introduciendo cada vez más la electromovilidad,

- 45 - extraer o alimentar energía eléctrica/electricidad desde o hacia la fuente de alimentación de energía eléctrica (los dispositivos de extracción (en varios puntos (estacionarios), tales como en calles públicas, en estacionamientos para vehículos, etc.;
- asignar claramente la energía/electricidad extraída/alimentada al dispositivo de extracción, para una unidad de consumo y/o generación o su usuario (por ejemplo, el vehículo eléctrico o su usuario, en lo sucesivo también el "suscriptor del sistema") y entregar una cuenta de ello a éste o al propietario del dispositivo de extracción; y
- 50 - prevenir el abuso.

55 Al proporcionar dispositivos de extracción y/o alimentación a través de todo el área en diferentes situaciones de estacionamiento, es posible que los usuarios conecten sus vehículos eléctricos tan frecuentemente y por tanto tiempo como sea posible para el suministro de energía, de manera que los vehículos eléctricos estén disponibles extensivamente para una integración regular y, por lo tanto, bastante valiosa, en la red de energía. Se estima actualmente que cada unidad de consumo y/o generación (tal como un vehículo eléctrico) requiere aproximadamente cuatro dispositivos de extracción (es decir, en casa, en el trabajo, durante las compras y durante el tiempo libre). Sin embargo, no es suficiente meramente instalar dispositivos de extracción para proveer una infraestructura que satisfaga los requerimientos de electromovilidad. Sin embargo, el sistema de la invención posibilita

- 60 - identificar la unidad de consumo y/o de generación (y/o

- su usuario) que intenta extraer energía eléctrica/electricidad de un dispositivo de extracción, como un suscriptor autorizado del sistema;
- energizar un dispositivo de extracción, que por defecto está desenergizado (desconectado) por razones de seguridad, sólo para el uso;
 - 5 - medir y tasar la energía/electricidad extraída o alimentada;
 - prevenir el abuso cuando se extrae corriente;
 - volver a trabar el dispositivo de extracción cuando se termine el proceso de extracción/alimentación (ya no es posible el flujo de corriente, se desconecta);
 - 10 - transmitir el resultado de la medición/tasación de electricidad a un centro de contabilidad; y
 - entregar una cuenta de la energía/electricidad extraída/alimentada al dispositivo de extracción respectivo, a cada propietario de los dispositivos de extracción y/o alimentación y las unidades de consumo y/o generación.

15 La contabilidad de la energía/electricidad extraída puede basarse en el suscriptor (relacionado con una unidad de consumo y/o de generación o su usuario) y no tiene que relacionarse exclusivamente a un punto geográfico fijo.

A fin de mantener lo más bajos posible los costos para cada dispositivo de extracción, la invención proporciona una infraestructura técnica tan simple como es posible, para los dispositivos de extracción y/o alimentación.

20 Los procesos de identificación, comunicación, contabilidad y control usan una infraestructura que ya está disponible, de modo que no son necesarias ni la tecnología del lado de la alimentación de energía, excepto por los dispositivos de extracción y/o alimentación (que tienen una estructura simple y son fáciles de instalar). Por lo tanto, no hay necesidad de un medidor de corriente instalado permanentemente ni tampoco la comunicación en el lado de la fuente de alimentación de energía eléctrica (por ejemplo, las unidades de ordenador que controlan automáticamente los dispositivos de extracción y/o alimentación).

25 El número de componentes de sistema necesarios para una cuenta no estacionaria es limitado ya que estos componentes no están dispuestos en el elemento que se requiere con mayor frecuencia en el sistema (los dispositivos de extracción) sino fuera de ellos, de preferencia en las unidades de consumo y/o de generación

30 La información que se va a guardar en el dispositivo de extracción y/o de alimentación (tal como el propietario, la tarifa de la corriente, la posición exacta, las especificaciones de la energía), no están almacenadas en un dispositivo correspondiente del propio dispositivo de extracción ni en una unidad de ordenador instalada para cada dispositivo de extracción, ni en un grupo de dispositivos de extracción, sino, de preferencia, en una base de datos central. Por medio de esta base de datos, cada dispositivo de extracción puede proveerse de cualquier información sobre la conexión. El propio dispositivo de extracción y/o alimentación solamente tiene que proveerse de un identificador que permita la identificación del suscriptor de la conexión (por ejemplo, por medio de la información almacenada en la base de datos). El sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la invención permite una manera simple de tasar y medir exactamente la energía eléctrica/electricidad extraída/alimentada en la fuente de alimentación de energía eléctrica independientemente de la ubicación. De acuerdo con la solución descrita, la energía eléctrica/electricidad no solamente es tasada y medida como una función del punto de conexión geográfica fija con respecto a la fuente de alimentación de energía eléctrica, sino como una función del consumo individual y/o las unidades de generación o sus usuarios (suscriptores del sistema) que usan dicho punto de conexión (punto de tasación y medición no estacionario). Este concepto implica también la ventaja de que los requisitos técnicos para el dispositivo de extracción y/o alimentación (y, por lo tanto, los costos para cada dispositivo de extracción y/o alimentación individual) se reducen al mínimo. En particular, no hay necesidad de unidades computadoras adicionales y/o de tecnología adicional, en particular, comunicación por señales sobrepuestas en la fuente de alimentación de energía eléctrica, para cada uno de los dispositivos de extracción y/o alimentación ni para los grupos de dispositivos de extracción y/o alimentación.

45 Aunque se ilustra y se describe la invención con detalle por medio de la descripción, esta descripción detallada está destinada a ser sólo ilustrativa y ejemplar, y no a restringir la invención. Por supuesto, las personas expertas pueden hacer cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de las siguientes reivindicaciones. En particular, la invención también comprende formas de realización que incluyen cualquier combinación de los aspectos mencionados o ilustrados arriba, en relación con diferentes aspectos y/o formas de realización.

55 Además, el término "comprende" y sus derivaciones no excluye otros elementos ni otros pasos. Además, el artículo indefinido "un", "una" y sus derivaciones no excluye el plural. Las funciones de varios aspectos mencionados en las reivindicaciones pueden ser efectuadas por una unidad. Los términos "sustancialmente", "alrededor de", "aproximadamente" y otros similares, en relación con una propiedad en particular, también definen esta misma propiedad.

60

REVINDICACIONES

- 1.- Sistema de punto de tasación y medición para tasar y medir el consumo y/o la generación de energía eléctrica/electricidad, en donde el sistema presenta:
- 5 uno o más dispositivos estacionarios de extracción y/o alimentación, que están conectados a la fuente de alimentación de energía eléctrica, y están configurados para extraer y/o alimentar energía eléctrica/electricidad por medio de dispositivos de consumo y/o generación; y
- 10 por lo menos una unidad funcional identificable no estacionaria para medir y tasar energía eléctrica/electricidad que es extraída o alimentada conductivamente por medio de un conductor eléctrico o inductivamente, a uno o más dispositivos de extracción y/o alimentación estacionarios, por unidades de consumo y/o generación;
- 15 caracterizado porque está asociado un dispositivo medidor a cada dispositivo de extracción y/o alimentación, en donde el dispositivo medidor está adaptado para medir por lo menos un parámetro físico que represente la energía eléctrica transmitida a través del dispositivo asociado de extracción y/o de alimentación, en donde el dispositivo medidor efectúa de preferencia el almacenamiento del valor de medición; y
- 20 está asociado un dispositivo medidor con la al menos una unidad funcional no estacionaria, en donde el dispositivo medidor está adaptado para medir por lo menos un parámetro físico que represente la energía eléctrica transmitida entre el dispositivo asociado de extracción y/o de alimentación y la unidad de consumo y/o generación a la que está asociada la unidad funcional no estacionaria, en donde el dispositivo medidor efectúa de preferencia también el almacenamiento del valor de medición; y
- 25 está provisto un medio de comparación que compara el al menos un parámetro físico medido en el lado de conexión, con el al menos un parámetro físico medido en el lado de extracción o alimentación, respectivamente.
- 2.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo medidor en el lado de conexión y/o el dispositivo medidor en el lado de extracción o de alimentación están configurados para efectuar mediciones periódicas a intervalos de tiempo iguales o variables y/o en donde el dispositivo medidor en el lado de conexión y/o el dispositivo medidor en el lado de extracción o alimentación están configurados para efectuar mediciones estocásticas a intervalos de tiempo predeterminados.
- 30 3.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el dispositivo medidor en el lado de conexión y/o el dispositivo medidor en el lado de extracción o alimentación proporcionan los valores de medición como valores instantáneos y/o valores promedio durante los intervalos de tiempo de extensión arbitraria constante o variable.
- 35 4.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios comparadores están configurados para iniciar una acción si los valores de medición comparados se desvían uno del otro de manera que se sobrepase un nivel de umbral de diferencia predeterminado.
- 40 5.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los medios comparadores hacen que el dispositivo de alimentación sea conmutado o pueda ser conmutado y/o se notifique a la unidad funcional no estacionaria.
- 45 6.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la unidad funcional no estacionaria presenta los medios comparadores.
- 7.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que la comunicación entre el dispositivo de extracción y/o alimentación y la unidad funcional no estacionaria es inalámbrica o alámbrica.
- 50 8.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que cada uno de los dispositivos de extracción y/o alimentación está provisto de un identificador que permite la identificación del suscriptor de la conexión de la red.
- 55 9.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la unidad funcional no estacionaria presenta:
- a. un dispositivo para detectar el identificador del dispositivo de extracción y/o alimentación;
- b. un dispositivo identificable para tasar y medir la energía eléctrica/electricidad extraída de y/o alimentada a, el dispositivo de extracción y/o alimentación detectado de acuerdo con (a.);
- c. un dispositivo para guardar los datos de tasación y medición determinados de acuerdo con (b.), así como el
- 60 identificador del respectivo dispositivo de extracción y/o alimentación en uso, como se detecta de acuerdo con (a.); y
- d. un dispositivo para leer los datos guardados de acuerdo con (c.).

- 5 10.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, en el que el dispositivo de extracción y/o alimentación está equipado con un identificador electrónico y la unidad funcional no estacionaria está provista de un dispositivo para la detección electrónica del identificador electrónico.
- 11.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la unidad funcional no estacionaria está provista de un dispositivo para comunicación y lectura remota de los datos guardados.
- 10 12.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que los medios de medición asociados con la al menos una unidad funcional no estacionaria están configurados para ser adecuados para la tasación de la corriente.
- 15 13.- Sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el al menos un parámetro físico medido en el lado de conexión y el al menos un parámetro físico medido en el lado de extracción o alimentación son: (i) idénticos; o (ii) diferentes; y en el que los medios de comparación están configurados para convertir los parámetros físicos medidos en unidades comparables entre sí.
- 20 14.- Dispositivo para vigilar la extracción o bien alimentación de electricidad en dispositivos de extracción y/o alimentación, de preferencia en un sistema de punto de tasación y medición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, con
 un dispositivo medidor que está asociado con la unidad funcional no estacionaria para medir por lo menos un parámetro físico que representa la energía transmitida entre el dispositivo de extracción y/o alimentación asociado y la unidad de consumo y/o generación con la que está asociada la unidad funcional no estacionaria; y
 un medio de comparación, que compara el al menos un parámetro físico medido en el lado de extracción o bien
 25 alimentación con un valor de medición provisto de por lo menos un parámetro físico, medido en el lado de conexión.
- 30 15.- Procedimiento para medir y tasar, así como para dar cuenta de la energía eléctrica/electricidad extraída y/o alimentada por medio de una unidad de consumo y/o generación, independientemente de la ubicación, que usa por lo menos un sistema de punto de medición y tasación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, con los pasos:
 a. conectar conductivamente o acoplar inductivamente la unidad funcional no estacionaria identificable para una
 unidad de consumo y/o generación corriente abajo, a o con un dispositivo de extracción y/o alimentación;
 b. tasar y medir la energía eléctrica/electricidad extraída de, o alimentada a, el dispositivo de extracción y/o
 alimentación detectado; y mientras tanto
 c. medir, y de preferencia guardar el valor de medición, por lo menos un parámetro físico que represente la
 35 energía eléctrica transmitida a través del dispositivo asociado de extracción y/o alimentación; y
 d. medir y, de preferencia, guardar el valor de medición, por lo menos de un parámetro físico que represente la energía eléctrica transmitida entre el dispositivo asociado de extracción y/o alimentación y la unidad de consumo y/o generación con Iq que está asociada la unidad funcional no estacionaria; y
 e. comparar el al menos un parámetro físico medido en el lado de conexión con el al menos un parámetro físico
 40 medido en el lado de extracción o alimentación, respectivamente.
- 45 16.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15, en el que en los pasos c) y d) se efectúan mediciones periódicas a intervalos de tiempo iguales o desiguales y/o mediciones estocásticas en intervalos de tiempo predeterminados o aleatorios.
- 17.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16, en el que, en el paso e) se inicia una acción si los valores de medición comparados se desvían uno del otro de manera que se sobrepase un nivel de umbral predeterminado de la diferencia.