

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 830**

51 Int. Cl.:

G01D 4/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2011 E 11178213 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2426463**

54 Título: **Unidad de identificación, dispositivo de registro de valores de consumo y procedimiento para el registro de valores de consumo**

30 Prioridad:

01.09.2010 DE 102010035988

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

01.07.2016

73 Titular/es:

**QUNDIS GMBH (100.0%)
Sonnentor 2
99098 Erfurt, DT**

72 Inventor/es:

ZIEMANN, STEFFEN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 575 830 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de identificación, dispositivo de registro de valores de consumo y procedimiento para el registro de valores de consumo

5 La invención se refiere a una unidad de identificación según las características del preámbulo de la reivindicación 1, a un dispositivo de registro de valores de consumo según las características del preámbulo de la reivindicación 8 y a un procedimiento para el registro de valores de consumo según las características del preámbulo de la reivindicación 10.

10 Por el estado de la técnica se conoce el método de asignar una unidad de registro de valores de consumo a un lugar de registro vinculando un número de contador de la unidad de registro de valores de consumo con un número de punto de medición del lugar de registro. Los dos números se transfieren manualmente o a través de un lector de códigos de barras desde la unidad de registro de valores de consumo o desde el lugar de registro a un sistema de registro de datos. Esta asignación de la unidad de registro de valores de consumo al lugar de registro se lleva a cabo en la empresa del usuario del sistema de registro de datos y de la unidad de registro de valores de consumo o de modo que un montador de la unidad de registro de valores de consumo elabore por escrito o de forma electrónica, durante su montaje o sustitución, una lista de montaje o de medidas que después se introducen en el sistema de registro de datos o se archivan en una base de datos prevista a estos efectos.

15 En el documento EP 1 855 253 A2 se describe una disposición de montaje, así como un sistema de registro de datos con esta disposición. La disposición de montaje comprende un elemento de montaje que se monta en un lugar de registro y un equipo de registro que se monta en el elemento de montaje. El elemento de montaje presenta al menos una unidad informática con una memoria no volátil para guardar la información y/o los datos que identifican el elemento de montaje y/o el lugar de registro. En el equipo de registro se prevé al menos una unidad de lectura para la lectura de los datos de la unidad informática.

20 Por el documento EP 1 748 282 A1 se conoce un sistema para la identificación electrónica de los puntos de medición de contadores de consumo con al menos un contador de consumo para la indicación de los datos de consumo registrados por al menos un punto de medición. El contador de consumo o una estación de consulta conectada al contador de consumo transmite los datos de consumo registrados a una unidad de registro y evaluación. Al punto de medición se le asigna al menos una característica de identificación electrónicamente evaluable para la identificación inequívoca del punto de medición. El punto de medición está dotado de una unidad de emisión para la transmisión de la característica de identificación electrónicamente evaluable a una unidad de recepción conectada al contador de consumo o a la estación de consulta. El contador de consumo o la estación de consulta aporta la característica de identificación electrónicamente evaluable del punto de medición, transmitida a la unidad de recepción, a una unidad de registro y evaluación para su posterior procesamiento.

25 En el documento DE 102 33 721 A1 se describe un conjunto de contador para la medición del consumo. El conjunto de contador comprende un contador de consumo con carcasa en cuyo interior se dispone al menos un dispositivo de medición, así como medios para el archivo de los valores de consumo y también un soporte de datos y de información.

30 Por el documento DE 20 2009 017 791 U1 se conoce un sistema para el seguimiento de un vehículo de transporte en una estación de transbordo. El sistema comprende varios primeros dispositivos de campo cercano dispuestos en diferentes emplazamientos de la estación de transbordo, un segundo dispositivo de campo cercano dispuesto en el vehículo de transporte, configurándose los dispositivos de campo cercano para la formación de una línea de señales de campo cercano de acoplamiento capacitativo entre el vehículo de transporte y el respectivo emplazamiento contiguo, una estación de registro central y medios para la transmisión de información del vehículo de transporte a la estación de registro central cuando existe una línea de señales de campo cercano entre el vehículo de transporte y un emplazamiento contiguo.

35 En el documento US 7,388,490 B2 se describen procedimientos y sistemas para la localización de teléfonos de Internet para servicios de llamadas de emergencia mejorados. En diversos lugares de una empresa se disponen chips RFID con información local que los teléfonos de Internet pueden leer. En caso de una llamada de emergencia procedente de uno de los teléfonos de Internet, esta información local se transmite a una centralita de llamadas de emergencia.

40 Por el documento US 2009/0195349 A1 se conoce un sistema y un procedimiento para la vigilancia y el control de energía. Una fuente de energía y un consumidor de energía se conectan a través del sistema. Un consumo de energía del consumidor de energía y su posición se determinan y guardan por medio del sistema y se transmiten a una unidad de control.

45 En el documento EP 2 192 386 A1 se describe un sistema de recuento y de puntos de medición y un procedimiento para el recuento y la medición de energía eléctrica. El sistema de recuento y de puntos de medición para la medición y el recuento de la energía eléctrica extraída por una unidad de consumo y/o de producción en un punto geográfico fijo de un dispositivo de conexión o aportada a la misma, consta de un dispositivo de conexión fijo identificable, así como de una unidad funcional fija identificable, esta última compuesta por sendos dispositivos para el registro de la

identificación del dispositivo de conexión, para el recuento y la medición de la energía eléctrica extraída de y/o aportada al dispositivo de conexión identificado, para el archivo de los datos de recuento y medición obtenidos, así como para la identificación del respectivo dispositivo de conexión utilizado y para la lectura de los datos guardados.

5 Por el documento US 2008/0284614 A1 se conoce un sistema de supervisión de energía eléctrica modular para la supervisión de las características de un flujo de energía por líneas de energía eléctrica. El sistema de supervisión de energía eléctrica comprende una base y varios módulos opcionales. La base comprende un procesador y el correspondiente circuito para el procesamiento de señales de sensores acoplados a las líneas de energía eléctrica y para la generación de señales de salida correspondiente, así como una carcasa para el procesador y el correspondiente circuito. La carcasa presenta una primera superficie para el montaje en un carril DIN y una segunda
10 superficie con varias conexiones para la recepción de los módulos opcionales y para la conexión eléctrica de estos módulos opcionales al procesador y al circuito correspondiente. Los módulos opcionales comprenden respectivamente una carcasa que presenta una superficie con un conector, cuya configuración corresponde a la de las conexiones de la carcasa de la base, por lo que cada uno de los módulos opcionales se puede enchufar en cada conexión de la carcasa de la base. Los módulos opcionales presentan además sendos circuitos para la conexión al
15 procesador y al circuito correspondiente de la base.

En el documento DE 10 2008 063 878 A1 se describe un equipo adicional para una comunicación con un contador eléctrico. El equipo adicional está provisto de conexiones para el suministro de energía eléctrica y para la transmisión de señales. Se prevé un módulo de soporte dotado de las conexiones y un módulo de funcionamiento principal que, estableciendo conexiones eléctricas, se pueden conectar mecánicamente al módulo de soporte.

20 Por el documento US 2009/0153357 A1 se conoce un procedimiento para el reequipamiento de un contador de gas. En el mecanismo contador del contador de gas se dispone un imán, de manera que gire con el mecanismo contador. En el contador de gas se monta además un sensor para registrar las vueltas del imán que gira con el mecanismo contador.

La invención se basa en el objetivo de proponer una unidad de identificación para un dispositivo de registro de valores de consumo, un dispositivo de registro de valores de consumo y un procedimiento perfeccionado para el registro de valores de consumo.

Esta tarea se resuelve según la invención mediante una unidad de identificación para un dispositivo de registro de valores de consumo con las características de la reivindicación 1, un dispositivo de registro de datos de consumo con las características de la reivindicación 8 y un procedimiento para el registro de valores de consumo con las características de la reivindicación 10.

Otras variante de realización ventajosas de la invención son objeto de las subreivindicaciones.

Una unidad de identificación para un dispositivo de registro de valores de consumo se configura en forma de soporte de la unidad de registro de valores de consumo o se integra en un soporte de la unidad de registro de valores de consumo y comprende una memoria para archivar una identificación del lugar de registro y una unidad de comunicación para la comunicación con al menos una unidad de registro de valores de consumo. De acuerdo con la
35 invención la unidad de identificación comprende una unidad de comunicación para la comunicación con al menos una unidad de registro de datos. Esta unidad de comunicación para la comunicación con al menos una unidad de registro de datos puede ser idéntica a la unidad de comunicación para la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo.

40 Por medio de al menos una unidad de identificación de este tipo se puede construir un dispositivo de registro de valores de consumo que, según la invención, presenta al menos una unidad de identificación instalada en un lugar de registro cuya identificación de lugar de registro está archivada en la memoria de la unidad de identificación, conectándose la unidad de identificación a través de una primera conexión de comunicación, al menos temporalmente, a al menos una unidad de registro de valores de consumo instalada en el lugar de registro, y a
45 través de una segunda conexión de comunicación, al menos temporalmente, a al menos una unidad de registro de datos, y configurándose la primera conexión de comunicación y la segunda conexión de comunicación respectivamente a modo de conexión alámbrica o inalámbrica, especialmente a modo de conexión por radio.

La unidad de registro de de valores de consumo puede ser cualquier equipo, especialmente un equipo de medición o un sistema de medición, por ejemplo un contador de agua, un contador de calor o un calorímetro de una instalación de calefacción, de climatización o de un sistema de suministro de agua caliente, un distribuidor de costes de calefacción, un contador de gas o un contador eléctrico.

La unidad de identificación se monta de forma fija en el lugar de registro de la unidad de registro de valores de consumo. A estos efectos la unidad de identificación se diseña, según la invención, en forma de soporte de la unidad de registro de valores de consumo o se integra en un soporte de este tipo. Con forme a la invención, el soporte
55 consiste en una placa de montaje. En el soporte, es decir, en la placa de montaje se fija la unidad de registro de valores de consumo de manera que tanto la unidad de identificación como la unidad de registro de valores de consumo se asignen inequívocamente al mismo lugar de registro. Dado que para el montaje de la unidad de registro de valores de consumo se prevé, de por sí, un soporte, por ejemplo en forma de una placa de montaje, no se necesita trabajo de montaje adicional ni tampoco un espacio adicional en el lugar de registro.

En la memoria de la unidad de identificación se archiva la información relativa al respectivo lugar de registro, en el que se monta, en forma de una identificación del lugar de registro. Esta información existe de forma explícita, por ejemplo en forma de datos geográficos del lugar de registro o en forma de puntos de coordenadas del lugar de registro en un sistema de coordenadas tridimensional preestablecido, o de forma implícita, por ejemplo en forma de numeración de la unidad de identificación conforme a un sistema preestablecido, por ejemplo en forma de un número de puesto de contador archivado en una base de datos de una unidad de registro de datos o de un sistema de registro y evaluación de datos central de una compañía de suministro.

La unidad de registro de datos es, por ejemplo, una unidad de registro de datos central de una compañía de suministro que registra y procesa valores de consumo de una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo, una unidad de registro de datos fija instalada en un edificio que recibe datos de una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo del edificio o una unidad de registro de datos móvil para la lectura a distancia de unidades de registro de valores de consumo en un edificio.

La unidad de identificación presenta convenientemente un medio para la introducción de la identificación del lugar de registro para programarla o parametrarla durante su producción, durante los preparativos del montaje o durante el proceso de montaje de la unidad de identificación en su memoria, de modo que no se pierda. Si esta operación ya se realiza durante la producción por medio de una programación directa de la memoria, el medio para la introducción no es absolutamente necesario. Sin embargo, es útil para poder introducir la identificación del lugar de registro durante los preparativos del montaje o durante el proceso de montaje de la unidad de identificación en el lugar de registro.

El medio para la introducción puede consistir, por ejemplo, en un interfaz de datos de la unidad de identificación a la que se conecta un ordenador, o en un medio de introducción de la unidad de identificación, por ejemplo un teclado o una unidad de indicación táctil, un así llamado Touchscreen-Display. La unidad de identificación puede presentar además un receptor para señales de un sistema de determinación de posición global, por ejemplo un GPS, para determinar así el lugar de registro, por ejemplo durante los preparativos de montaje, y guardarlo como identificación del lugar de registro.

La unidad de comunicación de la unidad de identificación permite la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo. La unidad de identificación se conecta, al menos temporalmente a la unidad de registro de valores de consumo a través de la primera conexión de comunicación. La comunicación con la unidad de registro de valores de consumo puede ser alámbrica o inalámbrica. Una comunicación inalámbrica se establece, por ejemplo, a través de rayos infrarrojos, radiotelefonía móvil, Bluetooth, ZigBee, Wireless-LAN o WI-FI. Una comunicación alámbrica se establece, por ejemplo, a través de una línea de telecomunicaciones o a través de una red alámbrica instalada expresamente con esta finalidad. La unidad de identificación también se puede diseñar como transpondedor RFID (RFID = Radio Frequency Identification) e integrar en la unidad de registro de valores de consumo en un lector correspondiente, de modo que la unidad de registro de valores de consumo pueda leer el transpondedor RFID.

Para la transmisión de los datos de la unidad de registro de valores de consumo y de la identificación del lugar de registro a la unidad de registro de datos la unidad de identificación se conecta, a través de la segunda conexión de comunicación, al menos temporalmente, a al menos una unidad de registro de datos que, al igual que la primera conexión de comunicación, puede ser inalámbrica, especialmente en forma de comunicación por radio, o alámbrica. También en este caso la comunicación inalámbrica se puede establecer, por ejemplo, a través de rayos infrarrojos, radiotelefonía móvil, Bluetooth, ZigBee, Wireless-LAN o WI-FI. Una comunicación alámbrica se puede establecer también aquí, por ejemplo, a través de una línea de telecomunicaciones o a través de una red alámbrica instalada expresamente con esta finalidad.

En una variante de realización que no corresponde a la invención la unidad de registro de valores de consumo, se conecta a través de la segunda conexión de comunicación, al menos temporalmente, a una unidad de registro de datos para la transmisión de los datos de la unidad de registro de valores de consumo y de la identificación del lugar de registro a la unidad de registro de datos.

Los datos de la unidad de registro de valores de consumo son, por ejemplo, un número de aparato de la unidad de registro de valores de consumo, valores de consumo, cronofechadores, datos históricos, datos de perfil de carga y/o datos de errores.

En un procedimiento para el registro de valores de consumo mediante empleo del dispositivo de registro de valores de consumo con al menos una unidad de identificación, los datos de la unidad de registro de valores de consumo instalada en el lugar de registro y la identificación del lugar de registro guardada en la memoria de la unidad de identificación instalada en el lugar de registro, se transmiten, según la invención, conjuntamente a al menos una unidad de registro de datos, transmitiéndose los datos de la unidad de registro de valores de consumo a través de una primera conexión de comunicación de la unidad de registro de valores de consumo a la unidad de identificación y después, junto con la identificación del lugar de registro, a través de una segunda conexión de comunicación, de la unidad de identificación a la unidad de registro de datos.

Mediante el enlace del número de aparato, por ejemplo, de la unidad de registro de valores de consumo con la identificación del lugar de registro de la unidad de identificación, la unidad de registro de valores de consumo se puede asignar claramente al respectivo lugar de registro en la unidad de registro de datos. Mediante el enlace de los

demás datos de la unidad de registro de valores de consumo con la identificación del lugar de registro de la unidad de identificación, estos datos también se pueden asignar claramente al respectivo lugar de registro y, por consiguiente, al respectivo consumidor o cliente.

5 Con el dispositivo de registro de valores de consumo que presenta al menos una unidad de identificación y con el procedimiento, una liquidación del consumo del respectivo consumidor o cliente resulta, por ejemplo, mucho más sencilla, exacta y menos propensa a errores. De este modo una unidad de registro de valores de consumo se puede sustituir especialmente de forma rápida y sencilla por otra unidad de registro de valores de consumo, por ejemplo para el cambio de turno del aparato, para un cambio de calibrado o para un cambio al final de la vida útil de la unidad de registro de valores de consumo.

10 Dado que en un cambio de este tipo de la unidad de registro de valores de consumo, la unidad de identificación permanece en el lugar de registro y que la nueva unidad de registro de valores de consumo instalada vuelve a comunicarse con la unidad de identificación a través de la primera conexión de comunicación, los datos de la nueva unidad de registro de valores de consumo instalada también se pueden enlazar con la identificación del lugar de registro, y transmitir conjuntamente a la unidad de registro de datos, de manera que los datos de la unidad de registro de valores de consumo se pueden asignar inmediatamente y de forma inequívoca al lugar de registro en la
15 unidad de registro de datos, es decir, a través del nuevo número de aparato se puede registrar en seguida que se ha instalado una nueva unidad de registro de valores de consumo en el lugar de registro y que los datos de la nueva unidad de registro de valores de consumo se pueden asignar de nuevo claramente al lugar de registro.

20 De este modo no es necesaria una introducción manual complicada o una introducción por medio de un lector de códigos de barras de los nuevos datos de la nueva unidad de registro de valores de consumo, por ejemplo de un número de contador, o un número de aparato y un número de puntos de medición, en la base de datos de la unidad de registro de datos, tal como suele ser normal según el estado de la técnica. De este modo se suprimen también los correspondientes riesgos de errores por no cambiar o por cambiar defectuosamente la base de datos, y los consiguientes errores de registro de valores de consumo y de liquidación.

25 La primera instalación de una unidad de registro de valores de consumo en un lugar de registro también se facilita así considerablemente, eliminándose además las fuentes de error dado que no se necesita ninguna introducción manual de los datos de la unidad de registro de valores de consumo en la base de datos de la unidad de registro de datos. También en este caso los datos de la unidad de registro de valores de consumo instalada por primera vez se pueden enlazar con la identificación del lugar de registro guardado en la unidad de identificación y transferir
30 conjuntamente a la unidad de registro de datos, con lo que incluso en una instalación nueva de la unidad de registro de valores de consumo se garantiza una asignación inequívoca de la unidad de registro de valores de consumo así como de su datos al lugar de registro.

35 En una variante de realización no conforme a la invención del procedimiento la identificación del lugar de registro se transmite a través de la primera conexión de comunicación de la unidad de identificación a la unidad de registro de valores de consumo y después, junto con los datos de la unidad de registro de valores de consumo, a través de la segunda conexión de comunicación, de la unidad de registro de valores de consumo, a la unidad de registro de datos. Esta variante de realización del procedimiento se puede llevar a cabo con una variante de realización no conforme a la invención del dispositivo de registro de valores de consumo en la que la unidad de registro de valores de consumo se conecta al menos temporalmente, a través de la segunda conexión de comunicación, a la unidad de
40 registro de datos.

45 Si se previeran diferentes formas de comunicación con la unidad de registro de valores de consumo y la unidad de registro de datos, la unidad de comunicación podría presentar, por ejemplo, dos unidades de comunicación parciales o dos interfaces de comunicación, o la unidad de identificación presentaría dos unidades de comunicación. Para poder conectar la unidad de identificación a diferentes unidades de registro de valores de consumo de distintos fabricantes, se configura al menos la unidad de comunicación, la unidad de comunicación parcial o el interfaz de comunicación previsto para la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo se configura en forma de interfaz definido, con especial preferencia en forma de interfaz estandarizado.

50 La unidad de identificación presenta ventajosamente una unidad de suministro de energía. Esto es especialmente necesario si la comunicación con la unidad de registro de datos y/o con la unidad de registro de valores de consumo fuera inalámbrica, de modo que no sería posible un suministro de energía a través de las conexiones de comunicación. Esta unidad de suministro de energía no es necesaria cuando la unidad de identificación se configura como transpondedor RFID y en caso de una transmisión de los datos de la unidad de registro de valores de consumo y de la identificación del lugar de registro de la unidad de registro de valores de consumo a la unidad de registro de datos a través de la segunda conexión de comunicación, puesto que un transpondedor RFID no necesita
55 ningún suministro de energía propio.

60 La unidad de suministro de energía es, por ejemplo, una batería electroquímica o bien se integra directamente en la unidad de identificación como acumulador o se configura, por ejemplo, como conexión de suministro de energía una red de suministro de energía. Como unidad de suministro de energía también se puede emplear una combinación de un acumulador con una o varias células solares o pilas de combustible o con una conexión al menos temporal a una red de suministro de energía para volver a cargar el acumulador.

La primera y/o segunda conexión de comunicación se configura ventajosamente de forma bidireccional. De este modo es posible enviar, si existiera la segunda conexión de comunicación entre la unidad de registro de datos y la unidad de identificación, una señal de la unidad de registro de datos a la unidad de identificación y/o de la unidad de identificación a la unidad de registro de valores de consumo para iniciar un proceso de transmisión de datos. Si la segunda conexión de transmisión de datos existiera, por ejemplo, entre la unidad de registro de datos y la unidad de registro de valores de consumo se podría enviar de forma análoga una señal de la unidad de registro de datos a la unidad de registro de valores de consumo y/o de la unidad de registro de valores de consumo a la unidad de identificación para iniciar un proceso de transmisión de datos.

En caso necesario, los datos recibidos por la unidad de identificación se convierten en otro formato de datos antes de enviarlos a la unidad de registro de datos o a la unidad de registro de valores de consumo. Para permitir esta conversión, la unidad de identificación presenta convenientemente medios correspondientes, es decir, una unidad de procesamiento correspondiente, por ejemplo en forma de un microordenador. Mediante la conversión de los datos se pueden conectar ventajosamente, a través de la unidad de identificación, las unidades de registro de valores de consumo y las unidades de registro de datos de diferentes fabricantes que, por vía directa, no se podrían comunicar a causa de la incompatibilidad de sus datos.

En caso de una segunda conexión de comunicación entre la unidad de registro de datos y la unidad de identificación y en caso de una primera y/o segunda conexión de comunicación sólo temporal, la unidad de identificación presenta ventajosamente una unidad de memoria para el archivo intermedio de los datos de la unidad de registro de datos a la unidad de registro de valores de consumo y/o de los datos de la unidad de registro de valores de consumo a la unidad de registro de datos. Como unidad de memoria se puede utilizar, por ejemplo, la memoria para el archivo de la identificación del lugar de registro, pero también puede existir una unidad de memoria prevista para ello en la unidad de identificación.

Especialmente en primeras y segundas conexiones inalámbricas de comunicación, en las que se suele prever en la unidad de identificación y/o en la unidad de registro de valores de consumo y/o en la unidad de registro de datos un suministro de energía por medio de una batería o de un acumulador, y por consiguiente con una reserva de energía limitada, se pueden enviar de esta manera, por ejemplo en momentos o intervalos preestablecidos, datos de la unidad de registro de valores de consumo a la unidad de identificación, en la que se archivan de forma intermedia para enviarlos después, en combinación con la identificación del lugar de registro, en los momentos o intervalos preestablecidos desde la unidad de identificación a la unidad de registro de datos. Así se puede reducir y planificar óptimamente el consumo de energía de la unidad de identificación y/o de la unidad de registro de valores de consumo y/o de la unidad de registro de datos, con lo que se garantiza una vida útil lo más larga posible sin cambios no trabajos de mantenimiento.

Lógicamente el dispositivo de registro de valores de consumo no sólo puede presentar una sola unidad de registro de datos, una sola unidad de identificación y una sola unidad de registro de valores de consumo, sino que permite también otras combinaciones, por ejemplo una pluralidad de unidades de registro de datos y/o una pluralidad de unidades de identificación y/o una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo. En un edificio con varias viviendas se puede disponer, por ejemplo, una unidad de identificación con la correspondiente unidad de registro de valores de consumo en cada una de las viviendas. Una compañía de suministro puede montar al mismo tiempo o sucesivamente una segunda conexión de comunicación de datos a las respectivas unidades de identificación o a las respectivas unidades de registro de valores de consumo y leer los datos de las unidades de registro de valores de consumo enlazados con la respectiva identificación del lugar de registro. Los datos de las unidades de registro de valores de consumo se pueden asignar así inequívocamente a un determinado lugar de registro y, por lo tanto, a un determinado cliente.

Una combinación de una unidad de registro de datos o de una pluralidad de unidades de registro de datos con una unidad de identificación o una pluralidad de unidades de identificación y de una unidad de registro de valores de consumo o una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo en un dispositivo de registro de valores de consumo se consigue especialmente por medio de interfaces estandarizados de las unidades de identificación para las conexiones de comunicación a las unidades de registro de valores de consumo y/o a las unidades de registro de datos, por lo que se pueden emplear y combinar en un dispositivo de registro de valores de consumo diferentes unidades de registro de valores de consumo y/o diferentes unidades de registro de datos de distintos fabricantes con las unidades de identificación.

Los ejemplos de realización de la invención se explican a continuación de manera más detallada a la vista de los dibujos.

Se ve en la:

Figura 1 una representación esquemática de un dispositivo de registro de valores de consumo y

Figura 2 una representación esquemática de una variante de realización según la invención de un dispositivo de registro de valores de consumo.

Las piezas correspondientes se identifican en todas las figuras con las mismas referencias.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo de registro de valores de consumo 1. El dispositivo de registro de valores de consumo 1 representado comprende una unidad de registro de datos 2, una unidad de registro de valores de consumo 3 y una unidad de identificación 4.

La unidad de registro de valores de consumo 3 puede ser cualquier aparato, especialmente un aparato de medición o un sistema de medición, por ejemplo un contador de agua, un contador de calor de una instalación de calefacción, una instalación de climatización o una instalación de suministro de agua caliente, un distribuidor de gastos de calefacción, un contador de gas o un contador eléctrico. La unidad de registro de datos 2 es, por ejemplo, una unidad de registro de datos central 2 de una compañía de suministro que registra y procesa los valores de consumo de una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo 3, una unidad de registro de datos 2 fija instalada en un edificio que recibe datos de una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo 3 del edificio, o una unidad de registro de datos móvil 2 para la lectura a distancia de unidades de registro de valores de consumo 3 en un edificio.

La unidad de identificación 4 se monta de forma fija en un lugar de registro E de la unidad de registro de valores de consumo 3. A estos efectos la unidad de identificación 4 se configura en forma de placa de montaje de la unidad de registro de valores de consumo 3 o se integra en un soporte de este tipo.

La unidad de identificación 4 presenta una memoria 4.1 en la que se archiva la información relativa al respectivo lugar de registro E, en el que está montada, en forma de una identificación del lugar de registro. Esta información existe de forma explícita, por ejemplo en forma de datos geográficos del lugar de registro E o en forma de puntos de coordenadas del lugar de registro E en un sistema de coordenadas tridimensional preestablecido, o de forma implícita, por ejemplo en forma de numeración de la unidad de identificación 4 conforme a un sistema preestablecido, por ejemplo en forma de un número de puesto de contador archivado en una base de datos de la unidad de registro de datos 2. Esta identificación del respectivo lugar de registro E se programa y parametriza en la memoria 4.1 de la unidad de identificación 4 durante la producción, durante los preparativos del montaje o durante un proceso de montaje de la unidad de identificación 4 para que no se pierda, por ejemplo mediante programación directa de la memoria 4.1 durante la producción, a través de un interfaz de datos de la unidad de identificación 4 a la que se conecta un ordenador, o a través de medios de introducción de la unidad de identificación 4, por ejemplo a través de un teclado o de una unidad de inducción táctil, un así llamado "Touchscreen-Display. La unidad de identificación 4 puede presentar además un receptor para señales de un sistema de determinación de posición global, por ejemplo un GPS, para determinar así el lugar de registro E, por ejemplo durante los preparativos de montaje, y guardarlo como identificación del lugar de registro.

La unidad de identificación 4 presenta una unidad de comunicación 4.2 a través de la cual se comunica con la unidad de registro de valores de consumo 3, es decir, se conecta al menos temporalmente a través de una primera conexión de comunicación K1 a la unidad de registro de valores de consumo 3. En la variante de realización representada en la figura 1 la unidad de registro de valores de consumo 3 se conecta al menos temporalmente, a través de una segunda conexión de comunicación K2, a la unidad de registro de datos 2. Tanto la comunicación entre la unidad de identificación 4 y la unidad de registro de valores de consumo 3 como entre la unidad de identificación 4 y la unidad de registro de datos 2 puede ser inalámbrica o alámbrica. La comunicación inalámbrica se establece, por ejemplo, a través de rayos infrarrojos, radiotelefonía móvil, Bluetooth, ZigBee, Wireless-LAN p WI-FI. Una comunicación alámbrica se establece, por ejemplo, a través de una línea de telecomunicaciones o a través de una red alámbrica instalada expresamente con esta finalidad. La unidad de identificación 4 también se puede diseñar como transpondedor RFID (RFID = Radio Frequency Identification) e integrar en la unidad de registro de valores de consumo 3 en un lector correspondiente, de modo que la unidad de registro de valores de consumo 3 pueda leer el transpondedor RFID.

Para poder conectar la unidad de identificación 4 a unidades de registro de valores de consumo 3 de diferentes fabricantes se configura su unidad de comunicación 4.2 preferiblemente como interfaz definido, con especial preferencia como interfaz estandarizado.

Para permitir la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo 3, la unidad de identificación 4 presenta además una unidad de suministro de energía 4.3. Esta unidad de suministro de energía 4.3 se integra, por ejemplo, en forma de batería electroquímica o en forma de acumulador directamente en la unidad de identificación 4 o se configura como conexión de suministro de energía, por ejemplo a una red de suministro de energía. Como unidad de suministro de energía 4.3 también se puede emplear una combinación de un acumulador con una o varias células solares o pilas de combustible o con una conexión al menos temporal a una red de suministro de energía para volver a cargar el acumulador. Si la unidad de identificación 4 se configura como transpondedor RFID, no se necesita una unidad de suministro de energía 4.3 de este tipo.

En una variante de realización del procedimiento para el registro de valores de consumo, en la que se emplea el dispositivo de registro de valores de consumo 1 en la forma representada en la figura 1 con la unidad de identificación 4, la unidad de identificación 4 se comunica a través de la primera conexión de comunicación K1, al menos temporalmente, con la unidad de registro de valores de consumo 3 y transmite la identificación del lugar de registro. La unidad de registro de valores de consumo 3 se comunica a través de la segunda conexión de comunicación K2, al menos temporalmente, con la unidad de registro de datos 2 y transmite los datos junto con la identificación del lugar de registro recibida de la unidad de identificación 4.

Los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 son, por ejemplo, un número de aparato de la unidad de registro de valores de consumo 3, valores de consumo, cronofechadores, datos históricos, datos de perfil de carga y/o datos de errores. La unidad de registro de valores de consumo 3 añade a estos datos la identificación del lugar de registro transmitida por la unidad de identificación 4 y los transmite conjuntamente a la unidad de registro de datos 2.

La transmisión de la identificación del lugar de registro de la unidad de identificación 4 a la unidad de registro de valores de consumo 3 se puede llevar a cabo una sola vez, por ejemplo justo antes, durante o inmediatamente después de una instalación de la unidad de registro de valores de consumo 3 en el lugar de registro E, o repetidas veces, por ejemplo cada vez que se produce una lectura de la unidad de registro de valores de consumo 3, o constantemente. En caso de una única transmisión de la identificación del lugar de registro, ésta se debe archivar después en la unidad de registro de valores de consumo 3 para poder transmitirla respectivamente con los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 a la unidad de registro de datos 2.

Si la identificación del lugar de registro se transmite constantemente o repetidas veces de la unidad de identificación 4 a la unidad de registro de valores de consumo 3, se trata de una operación innecesaria. En caso de una transmisión repetida es preciso adaptarla a la transmisión de los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 a la unidad de registro de datos 2 para poder transmitir la identificación del lugar de registro cada vez junto con los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, a través de una planificación temporal de la transmisión o mediante la configuración bidireccional de la primera conexión de comunicación K1, de modo que la unidad de registro de valores de consumo 3 pueda reclamar la transmisión de la identificación del lugar de registro a la unidad de identificación 4, por ejemplo mediante el envío de la correspondiente señal.

Mediante el enlace del número de aparato, por ejemplo, de la unidad de registro de valores de consumo 3 con la identificación del lugar de registro de la unidad de identificación 4, la unidad de registro de valores de consumo 3 se puede asignar claramente al respectivo lugar de registro E en la unidad de registro de datos 2, y mediante el enlace de los demás datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 con la identificación del lugar de registro de la unidad de identificación 4, estos datos también se pueden asignar claramente al respectivo lugar de registro E y, por consiguiente, al respectivo consumidor o cliente.

De este modo una liquidación del consumo del respectivo consumidor o cliente resulta, por ejemplo, mucho más sencilla, exacta y menos propensa a errores. En especial, una unidad de registro de valores de consumo 3 se puede sustituir especialmente de forma rápida y sencilla por otra unidad de registro de valores de consumo 3, por ejemplo para el cambio de turno del aparato, para un cambio de calibrado o para un cambio al final de la vida útil de la unidad de registro de valores de consumo 3. Dado que en un cambio de este tipo de la unidad de registro de valores de consumo 3 la unidad de identificación 4 permanece en el lugar de registro E y que la nueva unidad de registro de valores de consumo 3 instalada vuelve a enviar sus datos a la unidad de identificación 4 y transmitirlos junto con la identificación del lugar de registro a la unidad de registro de datos 2, estos datos se asignan inmediatamente y de forma inequívoca al lugar de registro E en la unidad de registro de datos 2, es decir, a través del nuevo número de aparato se puede registrar en seguida que se ha instalado una nueva unidad de registro de valores de consumo 3 en el lugar de registro E y que los datos de la nueva unidad de registro de valores de consumo 3 se pueden asignar de nuevo claramente al lugar de registro E.

De este modo no es necesaria una introducción manual complicada o una introducción por medio de un lector de códigos de barras de los nuevos datos de la nueva unidad de registro de valores de consumo 3, por ejemplo de un número de contador o un número de aparato y un número de puntos de medición, en la base de datos de la unidad de registro de datos 2, tal como suele ser normal según el estado de la técnica. De este modo se suprimen también los correspondientes riesgos de errores por no cambiar o por cambiar defectuosamente la base de datos, y los consiguientes errores de registro de valores de consumo y de liquidación.

La primera instalación de una unidad de registro de valores de consumo 3 en un lugar de registro E también se facilita así considerablemente, eliminándose además las fuentes de error, dado que no se necesita ninguna introducción manual de los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 en la base de datos de la unidad de registro de datos 2. También en este caso los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 instalada por primera vez se pueden enlazar con la identificación del lugar de registro guardado en la unidad de identificación 4 y transferir a través de la unidad de identificación 4 conjuntamente a la unidad de registro de datos 2, con lo que incluso en una instalación nueva de la unidad de registro de valores de consumo 3 se garantiza una asignación inequívoca de la unidad de registro de valores de consumo 3 así como de su datos al lugar de registro E.

En la figura 2 se representa una variante de realización de un dispositivo de registro de valores de consumo 1 con la que también se pueden conseguir las ventajas indicadas. La unidad de identificación 4 presenta aquí una unidad de comunicación 4.2 a través de la cual se comunica tanto a la unidad de registro de valores de consumo 3 como a la unidad de registro de datos 2, es decir, se conecta, al menos temporalmente, a través de la primera conexión de comunicación K1 a la unidad de registro de valores de consumo 3 y además, al menos temporalmente, a través de la segunda conexión de comunicación K2 a la unidad de registro de datos 2. También en este caso las conexiones de comunicación K1, K2 pueden ser, como se ha descrito antes, alámbricas o inalámbricas.

Si se prevén diferentes formas de comunicación con la unidad de registro de valores de consumo 3 y la unidad de registro de datos 2, la unidad de comunicación 4.2 puede presentar, por ejemplo, dos unidades de comunicación parciales o dos interfaces de comunicación, o la unidad de identificación 4 presenta dos unidades de comunicación 4.2. Para poder conectar la unidad de identificación 4 a diferentes unidades de registro de valores de consumo 3 de distintos fabricantes, se configura al menos la unidad de comunicación 4.2, la unidad de comunicación parcial o el interfaz de comunicación previsto para la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo 3 se configura en forma de interfaz definido, con especial preferencia en forma de interfaz estandarizado.

Para permitir la comunicación con la unidad de registro de datos 2 y la unidad de registro de valores de consumo 3, la unidad de identificación 4 presenta además una unidad de suministro de energía 4.3 que se puede configurar de forma análoga a la de la primera variante de realización.

En otra variante de realización del procedimiento para el registro de valores de consumo mediante el empleo de la segunda variante de realización del dispositivo de registro de valores de consumo 1 con la unidad de identificación 4 representada en la figura 2, la unidad de registro de datos 2 y la unidad de registro de valores de consumo 3 no se comunican directamente, sino exclusivamente a través de la unidad de identificación 4.

La unidad de identificación 4 puede recibir, a través de la primera conexión de comunicación K1 datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 y enviar datos a la misma, recibir a través de la segunda conexión de comunicación K2 datos de la unidad de registro de datos 2 y enviar datos a la misma, es decir, la unidad de identificación 4 transmite los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 a la unidad de registro de datos 2 y viceversa, convirtiendo los datos, en caso necesario, antes de su transmisión en otro formato de datos. Para permitir esta conversión la unidad de identificación 4 presenta convenientemente medios correspondientes, es decir, una unidad de procesamiento correspondiente, por ejemplo en forma de un microrordenador.

Los datos que recibe la unidad de transmisión 4 de la unidad de registro de valores de consumo 3 y que transmite a la unidad de registro de datos 2 son, al igual que en la primera variante de realización del dispositivo de registro de valores de consumo 1, por ejemplo el número de aparato de la unidad de registro de valores de consumo 3, valores de consumo, cronofechadores, datos históricos, datos de perfil de carga y/o datos de errores. La unidad de identificación 4 añade a estos datos la identificación del lugar de registro guardada en su memoria 4.1 y los transmite conjuntamente a la unidad de registro de datos 2.

En caso de una primera y/o segunda conexión de comunicación K1, K2 la unidad de identificación 4 presenta ventajosamente una unidad de memoria para el archivo intermedio de los datos de la unidad de registro de datos 2 a la unidad de registro de valores de consumo 3 y/o de los datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 a la unidad de registro de datos 2. Como unidad de memoria 4.1 se puede utilizar, por ejemplo, la memoria para el archivo de la identificación del lugar de registro, pero también puede existir una unidad de memoria prevista para ello en la unidad de identificación 4.

Especialmente en primeras y/o segundas conexiones temporales inalámbricas de comunicación K1, K2, en las que se suele prever en la unidad de identificación 4 y/o en la unidad de registro de valores de consumo 3 y/o en la unidad de registro de datos 2 un suministro de energía por medio de una batería o de un acumulador, y por consiguiente con una reserva de energía limitada, se pueden enviar de esta manera, por ejemplo en momentos o intervalos preestablecidos, datos de la unidad de registro de valores de consumo 3 a la unidad de identificación 4, en la que se archivan de forma intermedia para enviarlos después, en combinación con la identificación del lugar de registro, en los momentos o intervalos preestablecidos desde la unidad de identificación 4 a la unidad de registro de datos 2. Así se puede reducir y planificar óptimamente el consumo de energía de la unidad de identificación 4 y/o de la unidad de registro de valores de consumo 3 y/o de la unidad de registro de datos 2, con lo que se garantiza una vida útil lo más larga posible sin cambios ni trabajos de mantenimiento.

En el ejemplo aquí representado el dispositivo de registro de valores de consumo 1 presenta sólo una unidad de registro de datos 2, sólo una unidad de identificación 4 y sólo una unidad de registro de valores de consumo 3. Sin embargo, también son posibles otras combinaciones, por ejemplo una pluralidad de unidades de registro de datos 2 y/o una pluralidad de unidades de identificación 4 y/o una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo 3, siendo en la práctica lo más conveniente una combinación de varias unidades de identificación 4 conectadas respectivamente a través de una primera conexión de comunicación K1 a una unidad de registro de valores de consumo 3 dispuesta en el lugar de registro E y asignada a ella, con una unidad de registro de datos 2.

La unidad de identificación 4 se dispone, por ejemplo, en la vivienda de un cliente y se conecta al menos temporalmente, a través de la primera conexión de comunicación K1, a una unidad de registro de valores de consumo 3 en forma de contador de agua. Un edificio presenta una pluralidad de viviendas en las que se disponen respectivamente estas unidades de identificación 4 y las unidades de registro de valores de consumo 3 en forma de contadores de agua conectadas a ellas, al menos temporalmente.

De esta manera una compañía de suministro de agua puede leer todas las unidades de registro de valores de consumo 3 del edificio, por ejemplo con una unidad de registro de datos móvil 2. Los datos obtenidos de la respectiva unidad de registro de valores de consumo 3 se combinan respectivamente con la identificación del lugar de registro, por lo que se pueden asignar inequívocamente al respectivo consumidor o cliente.

5 Una combinación de una unidad de registro de datos 2 o de una pluralidad de unidades de registro de datos 2 con una unidad de identificación 4 o una pluralidad de unidades de identificación 4 y de una unidad de registro de valores de consumo 3 o una pluralidad de unidades de registro de valores de consumo 3 en un dispositivo de registro de valores de consumo 1 se consigue especialmente por medio de interfaces estandarizados de las unidades de identificación 4 para la transmisión de datos, es decir, para la primera conexión de comunicación K1 y, si la segunda conexión de comunicación K2 sale también de la unidad de identificación 4, también para ella, por lo que se pueden emplear y combinar en un dispositivo de registro de valores de consumo 1 diferentes unidades de registro de valores de consumo 3 y/o diferentes unidades de registro de datos 2 de distintos fabricantes con las unidades de identificación 4.

10

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de registro de valores de consumo
- 2 Unidad de registro de datos
- 15 3 Unidad de registro de valores de consumo
- 4 Unidad de identificación
- 4.1 Memoria
- 4.2 Unidad de comunicación
- 4.3 Unidad de suministro de energía
- 20 E Lugar de registro
- K1 Primera conexión de comunicación
- K2 Segunda conexión de comunicación

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de identificación (4) para un dispositivo de registro de valores de consumo (1), configurándose la unidad de identificación (4) como soporte de la unidad de registro de valores de consumo (3) o integrándose la misma en un soporte de la unidad de registro de valores de consumo (3), configurándose el soporte en forma de placa de montaje que comprende una memoria (4.1) para el archivo de una identificación del lugar de registro y una unidad de comunicación (4.2) para la comunicación con al menos una unidad de registro de valores de consumo (3), caracterizada por una unidad de comunicación (4.2) para la comunicación con al menos una unidad de registro de datos (2).
- 10 2. Unidad de identificación (4) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de comunicación (4.2) se configura tanto para la comunicación con la al menos una unidad de registro de valores de consumo (3) como para la comunicación con la al menos una unidad de registro de datos (2), para lo que presenta dos unidades de comunicación parciales o dos interfaces de comunicación, configurándose una de las unidades de comunicación parciales o uno de los interfaces de comunicación para la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo (3) y la otra unidad de comunicación parcial o el otro interfaz de comunicación para la comunicación con la unidad de registro de datos (2).
- 15 3. Unidad de identificación (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la unidad de comunicación (4.2), la unidad de comunicación parcial o el interfaz de comunicación se configuran para la comunicación con la unidad de registro de valores de consumo (3) y/o la unidad de comunicación, la unidad de comunicación parcial o el interfaz de comunicación se configuran para la comunicación con la unidad de registro de datos (2) como interfaz definido, especialmente como interfaz estandarizado.
- 20 4. Unidad de identificación (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un medio para la introducción de la identificación del lugar de registro.
- 25 5. Unidad de identificación (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una unidad de suministro de energía (4.3).
- 30 6. Unidad de identificación (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una unidad de memoria para el archivo intermedio de datos de la unidad de registro de datos (2) a la unidad de registro de valores de consumo (3) y/o de la unidad de registro de valores de consumo (3) a la unidad de registro de datos (2).
- 35 7. Unidad de identificación (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una unidad de procesamiento para la conversión de los datos recibidos en otro formato de datos.
- 40 8. Dispositivo de registro de valores de consumo (1) con al menos una unidad de identificación (4) según una de las reivindicaciones 1 a 7, instalada en un lugar de registro (E) cuya identificación de lugar de registro está archivada en una memoria (4.1) de la unidad de identificación (4), conectándose la unidad de identificación (4) al menos temporalmente, a través de una primera conexión de comunicación (K1), a al menos una unidad de registro de valores de consumo (3) instalada en el lugar de registro (E) y al menos temporalmente, a través de una segunda conexión de comunicación (K2) a al menos una unidad de registro de datos (2) y configurándose la primera conexión de comunicación (K1) y la segunda conexión de comunicación (K2) respectivamente en forma de conexión alámbrica o de conexión inalámbrica, especialmente en forma de conexión por radio.
- 45 9. Dispositivo de registro de valores de consumo (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que la primera conexión de comunicación (K1) y/o la segunda conexión de comunicación (K2) se configura/n de forma bidireccional.
- 50 10. Procedimiento para el registro de valores de consumo mediante el empleo de un dispositivo de registro de valores de consumo (1) según la reivindicación 8 ó 9, transmitiéndose los datos de una unidad de registro de valores de consumo (3) instalada en un lugar de registro (E) y una identificación del lugar de registro archivada en la memoria (4.1) de una unidad de identificación (4) instalada en el lugar de registro (E) conjuntamente a al menos una unidad de registro de datos (2), transmitiéndose los datos de la unidad de registro de valores de consumo (3) a través de una primera conexión de comunicación (K1) de la unidad de registro de valores de consumo (3) a la unidad de identificación (4) y después, junto con la identificación del lugar de registro, a través de la segunda conexión de comunicación (K2), de la unidad de identificación (4) a la unidad de registro de datos (2).
- 55
- 60

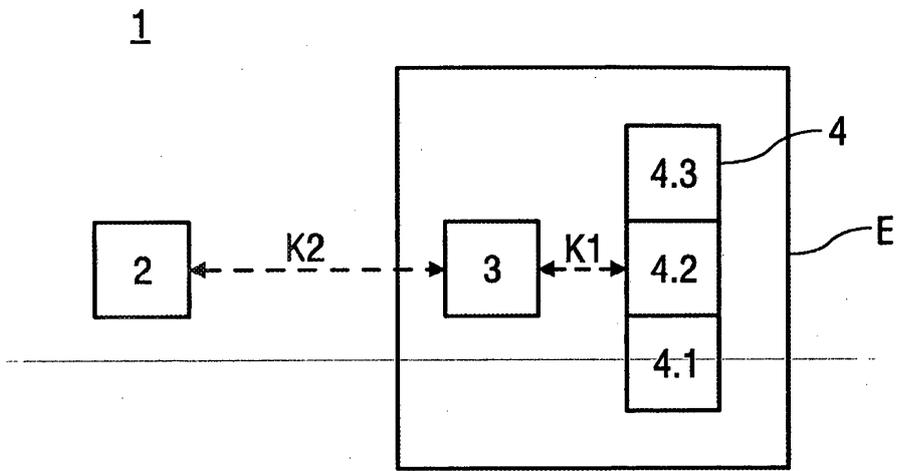


FIG 1

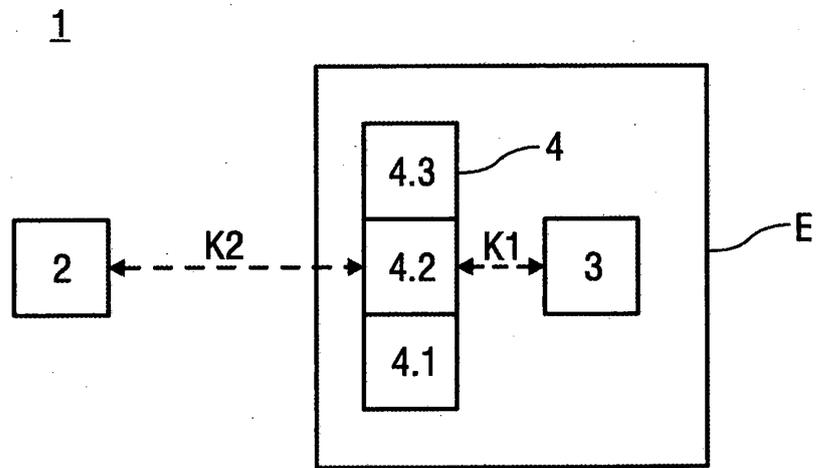


FIG 2