

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 320**

51 Int. Cl.:

**G01D 4/08** (2006.01)

**G01D 4/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2009 E 09003154 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2105711**

54 Título: **Disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios**

30 Prioridad:

**28.03.2008 DE 102008016034**

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

**14.11.2014**

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)  
KALLSTADTER STRASSE 1  
68309 MANNHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**SCHALLENBERG, WOLFGANG, DIPL.-ING.;  
WIESKE, STEFAN, DIPL.-ING.;  
ZAPP, ROBERT, DIPL.-ING. y  
SCHRAMM, PETER, DR.-ING.**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 522 320 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

Disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios

La invención se refiere a una disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios.

5 Se conoce a partir del documento DE 197 32 565 C1 un sistema para el control en función de la energía y en función de la tarifa de consumidores de potencia eléctrica, que posee una unidad de comunicación y de control, que está en conexión con un consumidor de potencia así como con un puesto de mando de al menos un proveedor de potencia para la transmisión de datos de medición y/o de datos de control. A través de la unidad de control es posible con control inmediato o indirecto del consumidor de potencia a través de datos de control suministrados por el puesto de mando.

10 La invención tiene el cometido de indicar una disposición sencilla y económica para la detección de la energía y la representación en la técnica de sistemas de edificios.

15 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de una disposición para la detección de energía y la representación en la técnica de sistemas de edificios, con un sistema de bus doméstico, que está conectado a través de una línea de bus con unidades de sensores de exploración y actuadores para la activación de consumidores y presenta al menos una instalación de representación, de manera que un contador de energía eléctrica de la red de energía asociable al sistema de bus doméstico alimenta una señal, correspondiente al consumo actual de energía, a una interfaz de puesta en servicio y de manera que la al menos una instalación de representación representa este consumo de energía.

20 Las ventajas que se pueden alcanzar con la invención residen especialmente en que la disposición propuesta para la detección de energía y la representación en la técnica de sistemas de edificios hace transparente el consumo actual de energía y de esta manera ayuda a evitar un consumo innecesario de energía y a conseguir una optimización del consumo.

Las configuraciones ventajosas de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

25 A continuación se explica la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una primera forma de realización de una disposición para la detección de energía y la representación en la técnica de sistemas de edificios.

30 La figura 2 muestra una segunda forma de realización de una disposición para la detección de energía y la representación en la técnica de sistemas de edificios.

35 En la figura 1 se representa una primera forma de realización de una disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios (por ejemplo, KNX). Se puede reconocer un contador de energía eléctrica 1, en particular un contador-Ferraris, cuyo campo de representación visual 2, en particular un disco giratorio, con marca de color rojo o representación de cifras que indica el consumo de energía, es supervisado con la ayuda de una unidad de lectura óptica 3. Como unidad de lectura óptica 3 puede servir, por ejemplo, una barrera óptica de reflexión, encolada sobre la ventana de visualización transparente del contador de energía, que reacciona a la marca de color rojo del disco giratorio y de manera correspondiente genera, con cada rotación del disco giratorio del contador Ferraris un impulso, de manera que estos impulsos son detectados por un circuito electrónico 4 y son sumados utilizando una memoria 5.

40 Como unidad de lectura óptica 3 puede servir de manera alternativa a ello también un dispositivo que reconoce un cambio de cifras de un contador mecánico, que colabora de la misma manera con el circuito electrónico 4 y la memoria 5 y detecta y anuncia de esta manera el consumo momentáneo de energía de una red de tensión alterna de un edificio. En particular, es posible sumar y registrar los impulsos detectados durante un periodo de tiempo predeterminable, hasta que se realiza una consulta.

45 El circuito electrónico 4 emite una señal A (impulsos contabilizados por unidad de tiempo) correspondiente al consumo actual de energía a una interfaz 7 de puesta en servicio de un sistema de bus doméstico 9. En este caso, la transmisión de señales entre el circuito electrónico 4 y la interfaz 7 de puesta en servicio se realiza a través de una línea-RS-232 o línea-USB 6. De manera ventajosa, la alimentación de energía de la unidad de lectura óptica 3, del circuito electrónico 4 y de la memoria 5 se realiza a través de la interfaz 7 de puesta en servicio, de manera que se puede prescindir para ello del empleo de una fuente de alimentación separada.

50 La interfaz 7 de puesta en servicio se instala para la puesta en servicio del sistema de bus doméstico 9 en la distribución eléctrica (distribuidor de contador o bien armario de distribución con campo de contador, campo de distribución y caja de conexión de cables) en forma de una interfaz-RS-232 o interfaz-USB y se conecta durante la

5 puesta en servicio con un PC u ordenador portátil para poner en servicio el sistema de bus doméstico utilizando un software especial. A través de la interfaz 7 de puesta en servicio se desarrolla todo el intercambio de datos durante la fase de puesta en servicio del sistema de bus doméstico. Un ejemplo de una interfaz 7 de puesta en servicio de este tipo se puede encontrar en el Busch-Jaeger Elektro GmbH Katalog 2007, BJE 0001-0-1058/11.06/0502B, dpi 402416, página 412, "REG-Schnittstelle USB" y "Schnittstelle RS-232".

10 La interfaz 7 de puesta en servicio no tiene ya ninguna función habitualmente en el funcionamiento normal del sistema de bus doméstico 9 después de la terminación de la puesta en servicio, pero permanece instalada en la distribución para poder efectuar una modificación posterior con respecto a la instalación del sistema de bus doméstico sin gasto. De acuerdo con la invención, se propone utilizar esta interfaz 7 de puesta en servicio para la entrada del consumo actual de energía en el sistema de bus doméstico, cuando no se necesita ya para la puesta en servicio.

15 En el lado de salida, la interfaz 7 de puesta en servicio está conectada con una línea de bus 8, con preferencia línea-EIB, con diferentes implicados en el bus del sistema de bus doméstico, en particular un panel de control (pantalla, pantalla táctil) 10, varias unidades de sensores de exploración 13 y varios actuadores 16 o bien 18 o bien 20, que sirven para la activación / alimentación de consumidores 17 o bien 19 o bien 21 conectados, por ejemplo, instalaciones de iluminación o persianas.

Las unidades de sensores de exploración 13 presentan, respectivamente, varios balancines de mando 14 para la activación por consumidores individuales. Al menos una unidad de sensor de exploración 13 presenta, además, un campo de representación 15 para la representación del valor actual del consumo de energía.

20 Un medio de representación preferido para la representación del consumo actual de energía es el panel de control 10, que posibilita, por ejemplo, la representación del consumo de energía en forma de un gráfico. El panel de control 10 posee un circuito electrónico (microprocesador) 11 incluyendo la memoria 12, con lo que se puede realizar, además de la representación del consumo actual de energía, también una evaluación del consumo de energía detectado de acuerdo con criterios predeterminables. Además, en el panel de control 10 se pueden realizar entradas discretivas y se pueden introducir valores, como por ejemplo tiempos y valores de energía. Por ejemplo, se pueden conseguir los siguientes modos de funcionamiento especiales:

1. Se pueden predeterminar tiempo, en los que se realiza de forma automática la activación de una transmisión de los impulsos sumador en el circuito electrónico 4 / memoria 5 (consulta).
2. Se pueden definir e introducir perfiles deseados del consumo de energía con valores límites máximos deseados dentro de periodos de tiempo predeterminables.
3. Se puede realiza runa evaluación de los consumidores que pueden ser activados a través del sistema de bus doméstico 9, para definir de esta manera consumidores "no críticos", que se pueden desconectar temporalmente a través del sistema de bus doméstico 9, tan pronto como el consumo actual de energía excede un valor límite máximo – ver a tal fin el número 2. Como ejemplos de tales consumidores "no críticos" se pueden mencionar: instalaciones de preparación de agua caliente, calefacciones eléctricas, incluyendo bombas de calor accionadas eléctricamente, aparatos de refrigeración.
4. Se puede calcular individualmente el consumo de energía de consumidores individuales conectados a través del sistema de bus doméstico 9, puesto que tanto la señal de conexión como también la señal de desconexión se puede poner a disposición para cada consumidor individual a través de la línea de bus 8: con respecto a la señal de entrada para el consumidor se detecta la elevación correspondiente del consumo de energía. Después de la desconexión del consumidor, termina el tiempo de detección. De esta manera, se puede calcular individualmente el consumo de un aparato individual.
5. A través de la medición repetida de acuerdo con el tipo descrito en el número 4 se puede mejorar la exactitud a través de la formación del valor medio.

45 En la figura 2 se representa una segunda forma de realización de una disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios. En esta forma de realización, se utiliza un contador de energía eléctrica 22, que proporciona en el lado de salida una interfaz de impulsos integrada o una interfaz de datos en serie 23. Esta interfaz 23 está conectada con el circuito electrónico 4 y con la memoria 5, para formar inmediatamente la señal A de acuerdo con el consumo actual de energía y para alimentarlo a la interfaz 7 de puesta en servicio. La otra disposición es como se explica en la figura 1.

#### Lista de signos de referencia

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Contador de energía eléctrica (por ejemplo contador Ferraris)                 |
| 2 | Campo de representación vidual (disco giratorio y/o representación de cifras) |
| 3 | Unidad de lectura óptica (barrera óptica de reflexión)                        |

## ES 2 522 320 T3

	4	Circuito electrónico
	5	Memoria
	6	Transmisión de señales, con preferencia a través de línea RS-232 / USB
	7	Interfaz de puesta en servicio (RS-232 / USB)
5	8	Línea de bus, con preferencia, línea EIB
	9	Sistema de bus doméstico
	10	Panel de control (pantalla)
	11	Circuito electrónico (microprocesador)
	12	Memoria
10	13	Unidad de sensor de exploración
	14	Balancín de mando
	15	Campo de representación
	16	Actuador
	17	Consumidor
15	18	Actuador
	19	Consumidor
	20	Actuador
	21	Consumidor
	22	Contador de energía eléctrica
20	23	Interfaz de impulsos integrada / interfaz de datos en serie
	A	Señal que corresponde al consumo de energía actual

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Disposición para la detección de energía y para la representación en la técnica de sistemas de edificios, con un sistema de bus doméstico (9), que está conectado a través de una línea de bus (8) con unidades de sensores de exploración (13) y con actuadores (16, 18, 20) para la activación de consumidores (17, 19, 21) y presenta al menos una instalación de representación (10, 15) conectada en la línea de bus (8), en la que un contador de energía eléctrica (1, 22) de la red de energía, que se puede asociar al sistema de bus doméstico (9) alimenta una señal (A), que corresponde al consumo de energía actual, a una interfaz (7) de puesta en servicio conectada en la línea de bus (8) de este sistema de bus doméstico y en la que la al menos una instalación de representación (10, 15) representa este consumo de energía, en la que los impulsos generados por el contador de energía eléctrica (1, 22) son registrados utilizando un circuito electrónico (4) y se suman utilizando una memoria (5) y el circuito electrónico (4) recibe señales de una unidad de lectura óptica (3), que supervisa un campo de representación visual (2) del contador de energía (1).
- 10 2.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de lectura óptica (3) genera un impulso con cada rotación del disco giratorio de un contador Ferraris empleados como contador de energía (1).
- 15 3.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que como unidad de lectura óptica (3) sirve un dispositivo, que reconoce un cambio de cifras de una representación de cifras mecánica que representa el consumo de energía y de manera correspondiente genera un impulso.
- 20 4.- Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que una representación del consumo de energía se realiza en un campo de representación (15) dispuesto en una unidad de sensor de exploración (13).
- 5 5.- Disposición de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que se realiza una representación del consumo de energía en un panel de control (10) del sistema de bus doméstico (9).
- 25 6.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el panel de control (10) está equipado con un circuito electrónico (11), que incluye una memoria (12).
- 30 7.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que se realiza una evaluación de los consumidores que pueden ser activados a través del sistema de bus doméstico (9), para establecer consumidores "no críticos", que se pueden desconectar temporalmente, tan pronto como el consumo de energía excede un valor límite máximo definible.
- 35 8.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 6, en la que paralelamente a una señal de conexión de un consumidor se puede detectar la elevación correspondiente del consumo de energía, de tal manera que después de la desconexión de este consumidor termina el tiempo de detección y porque a continuación se puede calcular el consumo de energía de este consumidor durante el tiempo de detección.

