

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 608**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/22 (2006.01)

H01Q 1/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2014** **E 14002187 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016** **EP 2827442**

54 Título: **Emisor de datos de un equipo para la captación de datos de medición**

30 Prioridad:

18.07.2013 DE 102013012041

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

13.06.2017

73 Titular/es:

**Diehl Metering Systems GmbH (100.0%)
Donaustrasse 120
90451 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**SONNENBERGER, MICHAEL y
BAHR, STEFANIE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 616 608 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

Emisor de datos de un equipo para la captación de datos de medición

5 La invención se refiere a un equipo para la captación de datos de medición con un emisor de datos según el preámbulo de la reivindicación 1.

El empleo de un equipo para la captación de datos de medición de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 061 742 A1 en relación con la captación de datos de consumo que un contador o equipo de medición de consumo similar para fluidos (por ejemplo, para el paso de agua caliente o para la toma de gas) acumula y recodifica en un telegrama de datos a transmitir por radio de vez en cuando a una central de evaluación.
10 El emisor de datos funciona normalmente en la gama de VHF, en la banda de frecuencia entre 169,400 y 169,475 MHz de acuerdo con una longitud de onda de 1,76 metros.

Para el uso universal, incluso en situaciones de espacio limitadas, es conveniente que el equipo para la captación se construya lo más pequeño posible, por lo que el espacio disponible para la construcción del circuito para la captación y codificación de datos de medición, así como para el emisor de datos está limitado y no permite en especial ningún
15 diseño correspondiente a la longitud de onda de una antena compacta planar. Por este motivo, la antena se acorta en la práctica y se dimensiona en concreto como dipolo con longitud de media onda o incluso de cuarto de onda, y después se dota de una contramasa eléctricamente conductora (definida también como Groundplane) conectada a su base que absorbe el flujo periódico de corriente, que en caso de una antena compacta entraría respectivamente en el otro ramal de antena (que ahora falta). Para una contramasa como ésta se emplea el recubrimiento de cobre
20 de una placa de circuitos impresos; siempre que no se rebajen de su recubrimiento los circuitos impresos necesarios para las funciones de conexión para la captación, codificación y emisión, en especial de datos de consumo.

Un diseño de este tipo ha dado buenos resultados en la práctica. Sin embargo, el volumen de metal de un equipo de medición, como puede ser un contador de gas, que funciona cerca, influye negativamente en la impedancia resultante de la antena. La consecuencia es una eficiencia menor en cuanto al rendimiento de la antena. Estas
25 influencias también pueden ser fluctuantes, por lo que resulta difícil compensarlas, por ejemplo, como si se integrara en el equipo para la captación, además del emisor de datos con su antena, un equipo de medición cuya masa en principio sí puede ser conocida, pero que oscila con la conexión de tuberías metálicas. Si el equipo para la captación se diseña para el equipamiento externo con un aparato de medición, su masa metálica perjudicial para la función de la antena varía con el modelo de contador al que se está aplicando el equipo para la captación.

30 Por el documento US 2012/0313824 A1 se conoce un contador de gas con un módulo de radio en el que se prevé una placa de circuitos impresos equipada, disponiéndose y conectándose en uno de sus lados una antena plana y en el otro lado una placa puesta a tierra.

En el documento WO 2012/059302 A1 se describe un módulo de antena que presenta una antena rectangular que se dispone con uno de sus brazos, de nuevo en ángulo recto, en una placa de circuitos impresos eléctricos que sirve
35 de placa base. La antena se conecta a través de un cable de transmisión a una unidad de procesadores dispuesta igualmente en una placa de circuitos impresos.

Conociendo todas las circunstancias mencionadas, la presente invención se plantea el problema técnico de reducir la influencia perjudicial de masas eléctricamente conductoras en el entorno debido al funcionamiento de la antena más corta de un emisor de datos.

40 Esta tarea se resuelve según las características esenciales indicadas en la reivindicación principal. Con la masa electroconductora externa del aparato de medición, especialmente de un contador de fluidos, y con la antena del emisor de datos se dispone en el equipo para la captación una masa electroconductora adicional conectada a la contramasa de las placas de circuitos impresos que consiste, por ejemplo, en una hoja metálica o en un disco. Una
45 masa adicional plana como ésta se dispone preferiblemente entre la estructura de la antena y la masa del aparato de medición. Se extiende en la proyección al menos a través de la superficie total de la geometría de la antena sobre el sustrato de la antena a una distancia eléctricamente aislante y paralela a la misma. Con una masa adicional de estas características se minimiza la influencia perjudicial procedente de objetos electroconductores externos sobre el rendimiento efectivo de la antena.

En lo que se refiere a las variantes perfeccionadas y modificadas de la solución según la invención y con vistas a una explicación más detallada de sus ventajas se hace referencia a la descripción que sigue de un ejemplo de
50 realización preferido esbozado no a escala y con limitación a lo esencial para el funcionamiento. La única figura del dibujo ilustra la posición de la contramasa de conexión y de la masa adicional respecto a la antena y a la masa de un contador de fluidos como aparato de medición.

En, o tal como se esboza sobre la carcasa de un equipo para la captación 11, se monta la carcasa metálica de un
55 aparato de medición 12, por ejemplo, un contador para el caudal de un fluido gaseoso o líquido. Un circuito de procesamiento 13 salda los datos de consumo que se codifican en telegramas de datos para transmitirlos de forma discontinua desde un emisor de datos 14, a través de una antena 15, a un receptor móvil o fijo (no representado).

- 5 En el interés de una reducción de las dimensiones del equipo para la captación 11, la geometría de la antena 15 se diseña, en comparación con la longitud de onda de la frecuencia portadora de emisión, de manera más corta, por lo que se conecta con su base 16 a una contramasa 17 en forma de zonas planas electroconductoras del recubrimiento 18 de una placa de circuitos impresos 19. En el caso de la contramasa 17 se puede tratar de zonas del recubrimiento 18 no ocupadas por los circuitos impresos. En su lugar o adicionalmente, la contramasa 17 se puede realizar por medio de un recubrimiento ininterrumpido 18 por la cara posterior opuesta a los circuitos impresos de la placa de circuitos impresos 19. Por lo demás la placa de circuitos impresos 19 está provista del circuito de procesamiento 13 y del emisor de datos 14.
- 10 La placa de circuitos impresos 19 y un sustrato 20 para el soporte de la geometría planar de la antena 15 se disponen, tal como se indica, en el equipo para la captación 11, una al lado de la otra, en el sentido de que en la proyección no se solapan.
- 15 Frente a la masa metálica del aparato de medición 12, la antena 15 se blindo en cierto modo en el sentido de que se instala adicionalmente en el equipo para la captación 11 una masa adicional rígida o flexible, preferiblemente plana 21, de material electroconductor en las extensiones del sustrato de antena 20. Esta masa adicional 21 se extiende en el espacio libre entre la antena 15 y la masa metálica del aparato de medición 12 situada dentro o fuera de la carcasa del equipo para la captación 22. La masa adicional 21, incluyendo su conexión a la contramasa 17 en la placa de circuitos impresos 19, se monta en el equipo para la captación 11 a una distancia lo más grande posible respecto a la antena 15 y a su línea de alimentación desde el emisor de datos 14, dado que así se minimizan los efectos sobre el ancho de banda y la potencia de emisión de la antena 15.
- 20 En el emisor de datos 14 de un equipo para la captación 11, especialmente para datos de consumo de fluidos, dotado de una antena VHF 15 más corta y conectada a una contramasa 17, se conecta por lo tanto según la invención, para la estabilización de la función de la antena con independencia de la influencia de las masas metálicas desde el interior de los aparatos de medición de fluidos 12 activados desde el exterior, a la contramasa 17, una masa adicional 21 en forma de hoja o disco igualmente electroconductor que se encuentra alejada del emisor de datos 14 entre la antena 15 y el aparato de medición 12 y que en la proyección sobresale en lo posible de la superficie del sustrato de antena 20.
- 25

Lista de referencias

- 11 Equipo para la captación (para 12)
- 30 12 Aparato de medición (en o sobre 11)
- 13 Circuito de procesamiento (en 11 para 14)
- 14 Emisor de datos (en 11)
- 15 Antena (de 14)
- 16 Base (de 15 en 19)
- 35 17 Contramasa (en 16; con 13)
- 18 Recubrimiento (de 19; para 13 y para 17)
- 19 Placa de circuitos impresos (con 18; para 13 y para 14)
- 20 Sustrato (para 15)
- 21 Masa adicional (entre 12 y 15; en 17)
- 40 22 Carcasa (de 11)

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo para la captación de datos de medición (11) con un emisor de datos (14) con una antena VHF (15) acortada conectada a una contramasa eléctricamente conductora del equipo de captación de datos de medición, conectándose en el equipo para la captación (11) a la contramasa (17) una masa adicional electroconductora del equipo para la captación de datos de medición (21), disponiéndose la contramasa (17) y la antena (15) una al lado de otra de manera que en la proyección no se solapen y extendiéndose la masa adicional (21) en la proyección al menos a través de la superficie completa de la geometría de antena a una distancia eléctricamente aislante y paralela a la misma y conectándose la misma, a distancia de la antena (15), junto con el sistema de alimentación desde el emisor de datos (14), a la contramasa (17).
- 10
2. Equipo para la captación de datos de medición (11) según la reivindicación anterior, caracterizado por que como masa adicional (21) se prevé un disco electroconductor flexible o rígido.
- 15
3. Equipo para la captación de datos de medición (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la contramasa (17) se dispone de forma aproximadamente paralela a un sustrato (20) para la geometría de la antena (15).
- 20
4. Equipo para la captación de datos de medición (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la contramasa (17) constituye una parte del recubrimiento (18) de una placa de circuitos impresos (19) que no está ocupada por el emisor de datos (14) ni por uno de los circuitos de procesamiento (13) de los valores de medición.
- 25
5. Equipo para la captación de datos de medición (11) según la reivindicación que antecede, caracterizado por que la contramasa (17) consiste en un recubrimiento de la cara posterior de una placa de circuitos impresos (19).
- 30
6. Utilización del equipo para la captación de datos de medición (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con un aparato de medición (12), caracterizada por que la masa adicional (21) se encuentra entre la antena (15) y el aparato de medición (12) dispuesto dentro o fuera de la carcasa del equipo para la captación (22).

Fig. 1

