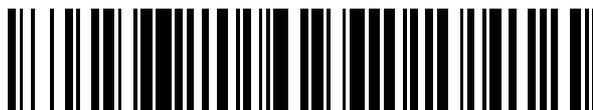


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 519**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/07** (2006.01)

**G06K 19/077** (2006.01)

**H01Q 1/22** (2006.01)

**H01Q 7/00** (2006.01)

**H01Q 9/24** (2006.01)

**H01Q 9/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2012** E 12181703 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** EP 2562691

54 Título: **Unidad de transpondedor**

30 Prioridad:

**25.08.2011 DE 202011104822 U**

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

**30.11.2016**

73 Titular/es:

**Kawe Engineering GmbH (100.0%)**

**Am Grarock 8**

**33154 Salzkotten, DE**

72 Inventor/es:

**Wendisch, Jan**

74 Agente/Representante:

**Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 592 519 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 transpondedor

La presente invención se refiere a una unidad de transpondedor según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La invención se refiere además a un cuerpo dotado de esta unidad de transpondedor.

Por el documento US 2007/0095926 A1 o DE 11 2008 000 065 T5 se conoce una unidad de transpondedor con un transpondedor en cuyo sustrato se dispone, por una parte, un componente CI con una memoria de datos y una antena primaria conectada eléctricamente al mismo y, por otra parte, una antena secundaria. El acoplamiento electromagnético entre la antena primaria y la antena secundaria permite emplear la unidad de transpondedor en una gama de alta frecuencia.

10 Por el documento DE 20 2010 011 285 U1 se conoce además una unidad de transpondedor con un transpondedor, en la que, para el empleo del mismo en la gama de alta frecuencia, se conectan por un lado, de forma eléctrica, una antena primaria y un componente CI, acoplándose la antena primaria, por otra parte, de manera electromagnética a una antena secundaria. La antena secundaria tiene forma cilíndrica. Dentro de la antena secundaria se dispone la antena primaria junto con el componente CI.

15 En el documento DE 195 10 458 A1 se describe un transpondedor en forma de pasador que se puede introducir en un agujero ciego. No se revela ninguna fijación del transpondedor por la cara interior de un tubo de recubrimiento.

20 El documento WO 2007/042021 A1 muestra una unidad de transpondedor con un transpondedor que contiene una memoria de datos, una antena primaria así como una antena secundaria, disponiéndose las antenas en ángulo la una respecto a la otra. El transpondedor dispone por la cara exterior de un soporte de transpondedor que se puede introducir en una perforación de agujero ciego de una paleta a identificar.

Por el documento DE 10 2008 063 909 A1 se conoce una unidad de transpondedor con un transpondedor que contiene una memoria de datos, una antena primaria así como una antena secundaria que se emplea para la identificación de rollos de papel. Para ello el transpondedor se fija por fuera o por dentro a un tubo del rollo de papel.

25 El documento GB 2 467 185 A describe una unidad de transpondedor con un transpondedor que contiene un componente CI, una antena primaria así como una antena secundaria. La unidad de transpondedor sirve para la identificación de un cuerpo configurado como cable. El transpondedor se dispone por una cara exterior de un tubo de recubrimiento que rodea al cable a distancia. Para la protección del transpondedor, éste se rodea por fuera con una carcasa. El inconveniente de esta unidad de transpondedor conocida consiste en la dificultad de su fijación.

30 La presente invención tiene por objeto perfeccionar la unidad de transpondedor con el transpondedor de manera que la fijación del transpondedor en un cuerpo, especialmente la fijación posterior del transpondedor en del cuerpo, se pueda llevar a cabo de manera sencilla y económica.

Para resolver esta tarea, la invención presenta las características de la reivindicación 1.

35 Una ventaja especial de la invención consiste en que se puede proporcionar una unidad de transpondedor de forma geoméricamente sencilla que se puede introducir en un orificio o un agujero ciego de un cuerpo sin que el transpondedor sufra daños. Un tubo de recubrimiento según la invención, en el que el transpondedor se dispone de forma doblada o enrollada, se puede introducir fácilmente en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza y/o en unión de materiales en un orificio de un cuerpo a identificar por medio del transpondedor. El transpondedor se puede fabricar de manera tradicional sobre un sustrato flexible que, después de darle una forma de tubo o cilindro hueco, se puede introducir en el tubo de recubrimiento.

40 De acuerdo con la invención, el sustrato o el transpondedor se apoya en una posición de montaje de la unidad de transpondedor, con una primera cara plana, en una superficie interior del elemento de recubrimiento en forma de cilindro hueco. Así se puede conseguir ventajosamente una sujeción segura del transpondedor en su posición dentro del elemento de recubrimiento, sin necesidad de cerrar el elemento de recubrimiento por la cara frontal. Según una variante de realización preferida de la invención, una extensión transversal del tubo de recubrimiento se adapta a la anchura del transpondedor o sustrato de modo que al menos el 80 % de la primera cara plana del transpondedor se ajuste a la superficie interior del tubo de recubrimiento. Los bordes opuestos del transpondedor o sustrato se pueden ajustar directamente los unos a los otros. Alternativamente los bordes opuestos del transpondedor o sustrato también se pueden solapar o presentar entre ellos un espacio intermedio. Lo importante es que el sustrato o el transpondedor no se doblen para forma varias espiras, sino que sólo presenten una única espira para garantizar la capacidad de funcionamiento del transpondedor.

45 De acuerdo con otra variante perfeccionada de la invención, el transpondedor se enrolla en una barra de núcleo o la rodea por completo formando un solapamiento, por lo que, evitando el pandeo del sustrato, el transpondedor se puede enrollar en un primer paso en la barra de núcleo e introducir después, junto con la misma, en el tubo de recubrimiento. De esta manera se puede facilitar ventajosamente el montaje del transpondedor.

55 Según otra variante perfeccionada de la invención el tubo de recubrimiento y/o la barra de núcleo se fabrican de un material no electroconductor y preferiblemente sólido, de forma que la capacidad de funcionamiento eléctrica del

transpondedor no resulte perjudicada. En su caso, el tubo de recubrimiento y/o la barra de núcleo se pueden configurar flexibles.

5 Para resolver la tarea, la invención según la reivindicación 8 presenta un cuerpo caracterizado por que el cuerpo presenta un agujero ciego en el que se sujeta en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza y/o en unión de materiales una unidad de transpondedor según una de las reivindicaciones 1 a 7.

10 La ventaja especial del cuerpo consiste en que para la fijación de la unidad de transpondedor en el cuerpo, éste sólo tiene que dotarse de un agujero ciego en el que se sujeta la unidad de transpondedor en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza y/o en unión de materiales. Un agujero ciego de este tipo también se puede perforar ventajosamente con posterioridad en el cuerpo. De este modo la unidad de transpondedor se puede posicionar en una zona protegida del cuerpo. Después del montaje de la unidad de transpondedor en el agujero ciego, el agujero ciego se puede cerrar mediante un tapón. En caso necesario, la unidad de transpondedor se puede volver a retirar abriendo simplemente el agujero ciego.

Otras ventajas de la invención resultan de las demás subreivindicaciones.

15 A continuación se explican con mayor detalle algunos ejemplos de realización de la invención a la vista de los dibujos. Éstos muestran en la

Figura 1 una representación esquemática en perspectiva de una unidad de transpondedor;

Figura 2a una vista sobre un transpondedor en un estado inicial;

Figura 2b una representación en perspectiva de una barra de núcleo en la que se puede enrollar el transpondedor;

20 Figura 2c una representación en perspectiva de un tubo de recubrimiento en el que se puede introducir el transpondedor junto con la barra de núcleo;

Figura 3 una vista sobre un transpondedor según otra variante de realización;

Figura 4 una vista sobre un transpondedor según otra variante de realización,

25 Una unidad de transpondedor 1 presenta una forma cilíndrica y se puede introducir con facilidad en un agujero ciego no representado de un cuerpo. En el caso del cuerpo se puede tratar, por ejemplo, de productos fabricados, por ejemplo, de un material plástico que, para la identificación de los mismos, se unen respectivamente a un transpondedor 2 de la unidad de transpondedor 1. El agujero ciego se configura en forma de cilindro hueco y se puede fabricar, por ejemplo, mediante perforación en el producto acabado. El agujero ciego presenta un grosor y/o una longitud o un diámetro que permita introducir la unidad de transpondedor con holgura o encajarlo en el agujero ciego. Si la unidad de transpondedor 1 se introduce con holgura en el agujero ciego, se prevé preferiblemente un tapón por medio del cual se puede cerrar el orificio del agujero ciego. Si se pretende retirar la unidad de transpondedor 1 del cuerpo, basta con quitar el tapón. Alternativamente la unidad de transpondedor 1 se puede retener en el cuerpo por medio de un adhesivo o extrusión. En este caso no es posible retirar la unidad de transpondedor 1 del cuerpo.

35 La unidad de transpondedor 1 consta fundamentalmente del transpondedor 2, de una barra de núcleo 3 así como de un elemento de recubrimiento conformado en el ejemplo de realización según las figuras 1 a 4 en forma de tubo de recubrimiento 4.

40 El transpondedor 2 presenta un sustrato flexible 5 sobre el que un componente CI 6 (Chip) dotado de una memoria de datos se conecta eléctricamente a una antena primaria 7, por una parte, y en el que se dispone, por otra parte, una antena secundaria 8 acoplada de forma electromagnética a la antena primaria 7. La antena secundaria 8 se extiende a través de una superficie mayor que la antena primaria 7 y se adapta a la frecuencia de resonancia del circuito de resonancia formado por el componente CI 6 y la antena primaria 7.

El componente CI 6, la antena primaria 7 y la antena secundaria 8 se aplican por una primera cara plana 9 del sustrato 5, por ejemplo mediante impresión.

45 La antena secundaria 8 sirve de antena de acoplamiento que permite una comunicación del transpondedor 2 en una gama UHF (860 – 915 MHz o en la cama de microondas de 2,6 GHz). La comunicación se hace posible con un lector electromagnético.

50 En un estado inicial según la figura 2a, el transpondedor 2 presenta una forma plana. En un primer paso de montaje, el sustrato 5 se ajusta con una zona, en la que se extiende un eje longitudinal A del sustrato 5, a una superficie perimetral 10 de la barra de núcleo 3 preferiblemente maciza. Con preferencia el sustrato 5 presenta la misma longitud L que la barra de núcleo 3. A continuación las secciones de sustrato 5', 5'' opuestos en las dos caras del eje longitudinal A, se doblan en un ángulo  $\alpha$  hasta que una segunda cara plana 11 del sustrato 5, que se extiende respecto a la primera cara plana 9, se ajusta por completo a la superficie perimetral 10 de la barra de núcleo 3. En su caso, esta posición de montaje enrollada o doblada del transpondedor 2 se puede mantener mediante adhesión antes de introducir la barra de núcleo 3 junto con el transpondedor 2 curvado en un orificio frontal 12 del tubo de recubrimiento en forma de cilindro hueco 4. En la posición de montaje la primera cara plana 9 del transpondedor 2 se ajusta de manera esencialmente plana y directa a una superficie interior 13 del tubo de recubrimiento 4.

- De acuerdo con una variante de realización alternativa de la invención el transpondedor curvado 2 también se puede insertar en el tubo de revestimiento 4 sin estar adherido a la barra de núcleo 3, apoyándose la primera cara plana 9 del mismo en la superficie interior 13 del tubo de recubrimiento 4, produciéndose una tensión por flexión. De acuerdo con una variante de realización alternativa el transpondedor 2 se puede insertar en la forma enrollada o doblada incluso sin la barra de núcleo 3 en una escotadura del tubo de recubrimiento 4, siempre que no se necesite una guía.
- En el presente ejemplo de realización la barra de núcleo 3 presenta un diámetro exterior y el tubo de recubrimiento 4 un diámetro interior de forma que los bordes 14, 15 de las secciones de substrato 5' y 5'' se dispongan en la posición de montaje arqueada formando una distancia en forma de sector anular.
- Según otra variante de realización alternativa los bordes 14, 15 de la sección de substrato 5' y 5'' también se pueden chocar directamente los unos contra los otros o solaparse.
- Por lo tanto, el transpondedor 2 o el substrato 5 se extiende fundamentalmente en una gama angular de 360°. Una parte mínima del 80 % de la primera cara plana 9 del transpondedor 2 se dispone adyacente a la superficie interior 13 del tubo de recubrimiento 4 o se asigna a la misma. El radio del transpondedor curvado 2 viene dado por el radio de la barra de núcleo 3 y/o por el radio interior del tubo de recubrimiento 4 y no difiere de manera importante del mismo. La curvatura del transpondedor se realiza alrededor de un eje que se extiende tanto en el plano de extensión del transpondedor 2 como en una dirección longitudinal del transpondedor 2 realizado de forma rectangular.
- El transpondedor 2 se configura preferiblemente flexible. La barra de núcleo 3 y el tubo de recubrimiento 4 se fabrican de un material no electroconductor, con preferencia de plástico y/o de cartón. La barra de núcleo 3 y el tubo de recubrimiento 4 pueden ser rígidos o flexibles.
- El tubo de recubrimiento 4 no tiene que tener una sección transversal circular. Se puede configurar de forma poligonal o cuadrada. Tampoco es importante que el transpondedor 2 se ajuste con su primera cara plana 9 directamente a la superficie interior 13 del tubo de recubrimiento 4. Basta con que la forma tubular del transpondedor 2 se mantenga con ayuda de la geometría del tubo de recubrimiento 4.
- Mientras que la antena primaria 7 del transpondedor 2 se puede conectar directamente a la antena secundaria 8, también es posible que en una variante de realización alternativa de la invención según la figura 3 la antena primaria 7 se integre en el componente CI 6. Según otra variante de realización de la invención conforme a la figura 4, la antena primaria 7 también se puede conectar de manera no eléctrica a la antena secundaria 8, en cuyo caso de acopla de forma electromagnética a la antena secundaria 8.
- Conforme a una variante de realización alternativa no representada de la invención el transpondedor 2 también se puede fijar en una superficie exterior 18 del tubo de recubrimiento 5. El transpondedor 2 se puede disponer, por ejemplo, en la superficie exterior 18 mediante inyección o extrusión, disponiéndose el transpondedor 2 en la superficie exterior 18 por extrusión. La unidad de transpondedor así formada está provista por su cara exterior de un material de recubrimiento por extrusión, con lo que el transpondedor 2 está protegido. La fijación del transpondedor 2 en la superficie exterior 18 se realiza preferiblemente en unión de materiales, especialmente por adhesión.
- El tubo de recubrimiento 4 puede ser hueco o rellenarse con un material estabilizante.
- Alternativamente el transpondedor 2 se puede colocar alrededor de la barra de núcleo maciza 3 o fijar en unión de materiales.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Unidad de transpondedor para su montaje en un cuerpo, especialmente en un producto, con un transpondedor (1) que contiene un sustrato flexible (5, 5', 5'') en el que se dispone un componente CI (6) que presenta una memoria de datos y una antena primaria (7) conectada eléctricamente al componente CI (6) así como una antena secundaria (8), y con un elemento de recubrimiento (4) configurado en forma de tubo de recubrimiento hueco, caracterizada por que el transpondedor (2) en forma de tubo o cilindro hueco se introduce en el tubo de recubrimiento hueco (4), alojándose el transpondedor (2) en el tubo de recubrimiento hueco (4) de forma tubular y apoyándose una primera cara plana (9) del transpondedor (2) en una superficie interior (13) del tubo de recubrimiento (4), y por que la configuración tubular del transpondedor (2) se mantiene gracias a la geometría del tubo de recubrimiento (4).
- 10 2. Unidad de transpondedor según la reivindicación 1, caracterizada por que el tubo de recubrimiento (4) presenta una extensión transversal tal que el transpondedor (2) se ajusta con al menos un 80 % de la parte superficial de la primera cara plana (9) a la superficie interior (13) del tubo de recubrimiento (4).
- 15 3. Unidad de transpondedor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que se prevé una barra de núcleo cilíndrica (3) de un material no electroconductor, a cuya superficie perimetral (10) se ajusta el transpondedor (2) con una segunda cara plana (11).
4. Unidad de transpondedor según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el tubo de recubrimiento (4) se configura con una sección transversal circular o poligonal o rectangular.
- 20 5. Unidad de transpondedor según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el tubo de recubrimiento (4) se compone de un material no electroconductor, especialmente de plástico o de cartón.
6. Unidad de transpondedor según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la antena secundaria (8) se acopla de forma electromagnética o eléctrica a la antena primaria (7).
7. Unidad de transpondedor según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la antena primaria (7) se integra en el componente CI (6).
- 25 8. Cuerpo unido para su identificación a un transpondedor, caracterizado por que el cuerpo presenta un agujero ciego en el que se sujeta una unidad de transpondedor (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7 en arrastre de forma y/o en arrastre de fuerza y/o en unión de materiales.
9. Cuerpo según la reivindicación 8, caracterizado por que el agujero ciego presenta un grosor y/o una longitud adaptada a la unidad de transpondedor (1) de modo que la unidad de transpondedor (1) se pueda introducir en el agujero ciego con holgura o encajando.
- 30 10. Cuerpo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado por que el agujero ciego se puede cerrar por medio de un tapón.

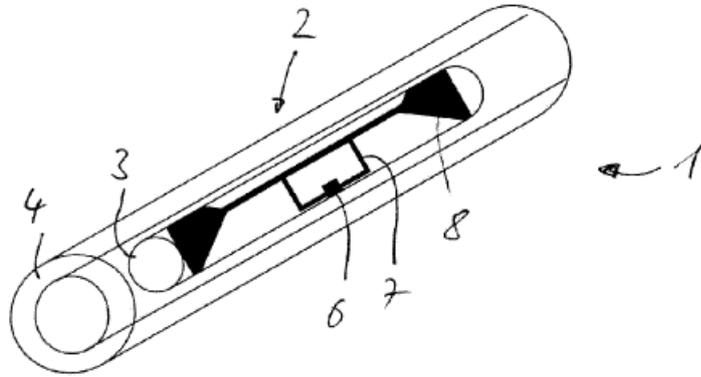


Fig. 1

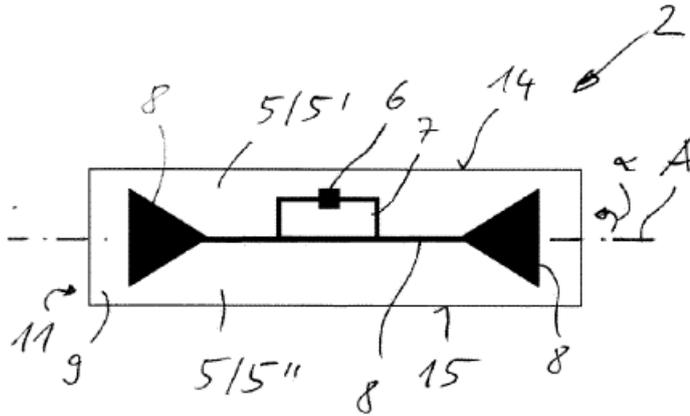


Fig. 2a

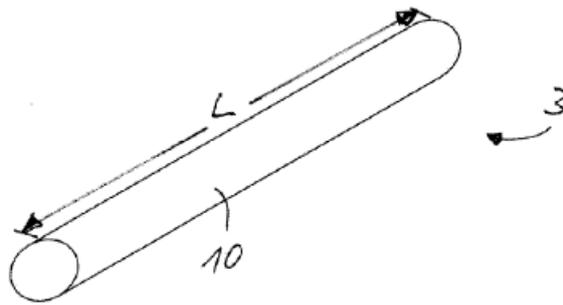
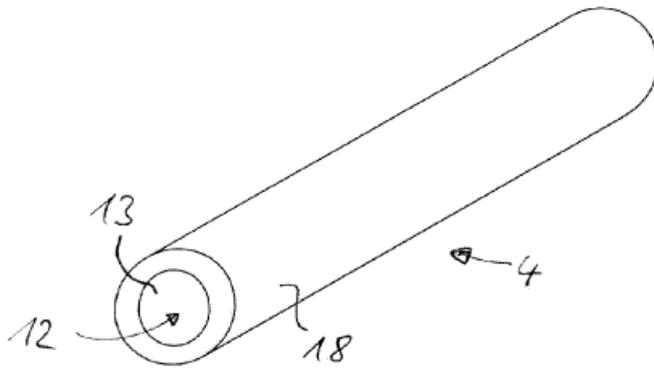
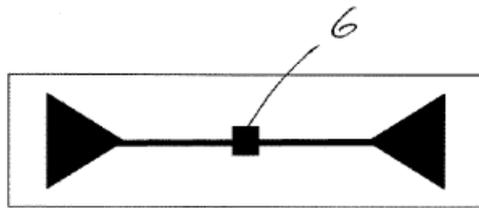


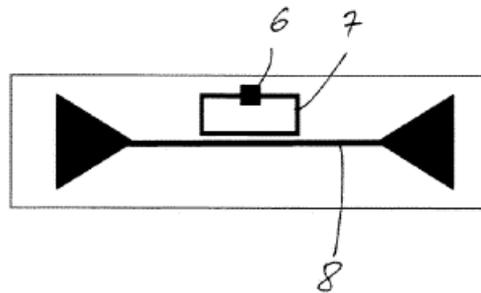
Fig. 2b



**Fig. 2c**



**Fig. 3**



**Fig. 4**