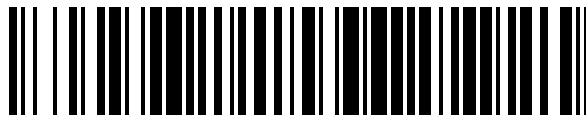


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 220 945**

21 Número de solicitud: 201831443

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**25.09.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.11.2018**

71 Solicitantes:

**COMERCIAL EDIZAR, S.A. (100.0%)  
POL IND MALPICA C/F OESTE Grupo Gregorio  
Quejido Nave 64  
50016 Zaragoza ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA GARCÍA, Jorge;  
BOILLOS TORNOS, Sergio y  
LINUESA FUIDIO, Eva**

74 Agente/Representante:

**AZAGRA SAEZ, María Pilar**

54 Título: **DISPOSITIVO RFID AUTOADHESIVO PARA ENTORNOS EXIGENTES**

**ES 1 220 945 U**

**DESCRIPCION****Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes**

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, entendiendo como entornos exigentes los entornos ambientales con problemas de apantallamiento electromagnético por soportes metálicos, así como por el efecto de equipos o dispositivos eléctricos o electromagnéticos (baterías, motores, ...), alta temperatura, grasa, suciedad o una combinación de ellos.

10 **Campo de la invención**

La invención se refiere al campo de los sistemas autoadhesivos de identificación basados en el uso de tecnología RFID de identificación por radio frecuencia.

15 **Estado actual de la técnica**

En la actualidad la utilización de tecnología RFID en procesos industriales, tanto de fabricación como de logística y distribución, está plenamente extendida. La forma más común de utilización de los circuitos y antenas RFID es en forma de etiquetas, preferentemente autoadhesivas, aplicadas sobre el elemento o pieza a controlar. Existen gran número de referencias, entre las que podemos citar las patentes ES1058360 "*Transponder de 125 KHz perfeccionado*", ES1064469 "*Etiqueta identificativa de seguridad*" y ES1066337 "*Dispositivo de identificación*". Este tipo de etiquetas RFID, si se intentan utilizar en condiciones ambientales exigentes, como pueden ser entornos industriales o aparatos que funcionan a alta temperatura, con grasa y suciedad, o con niveles de interferencias EMI elevados, presentan problemas tanto de funcionamiento como de duración, deteriorándose con gran rapidez.

Ello obliga a utilizar elementos RFID encapsulados, mucho más protegidos frente a las condiciones ambientales que las etiquetas autoadhesivas, pero también bastante más caros de fabricar. Ejemplos de estas realizaciones los encontramos en las patentes KR20180001344 "*RFID RFID assembly*" y CN106845588 "*High-temperature-resistant RFID tire electronic label and manufacturing method thereof*".

Además, las etiquetas autoadhesivas RFID presentan el problema de que si se aplican sobre soportes metálicos, dicho metal produce un efecto de apantallamiento electromagnético sobre el circuito y la antena RFID contenida, que dificulta enormemente, y en muchos casos impide, la correcta lectura y/o escritura de los datos de dicho elemento identificador, impidiendo por tanto su correcto funcionamiento, u obligando a una lectura desde una distancia muy reducida que limita mucho la operatividad y velocidad de la identificación. Por otro lado, existen efectos de anulación o mal función de la señal por efecto de fuentes eléctricas y/o electromagnéticas. A ello, hay que sumarle el efecto de degradación que puede suponer fuentes de calor cercanas, presencia de aceites, disolventes u otros, lo que supone un envejecimiento acelerado del sistema.

40 **Descripción de la invención**

Para solventar la problemática existente en la actualidad en la utilización de tecnología RFID en entornos ambientales con problemas de apantallamiento electromagnético por soportes metálicos, fuentes eléctricas y/o electromagnéticas, alta temperatura, grasa, suciedad o una combinación de ellos, se ha ideado el dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes objeto de la presente invención, el cual comprende una estructura multicapa, cuyas capas son, de la parte superior a la inferior, capa de cubierta, capa de circuito y antena RFID, capa de adhesivo sensible a la presión, capa opcional de espuma plástica, capa de adhesivo acrílico modificado sensible a la presión y una capa de soporte siliconado o polietilenizado, también denominado liner.

La capa de espuma plástica será preferentemente de espuma de polietileno. El espesor y características de esta capa de espuma plástica más el espesor de la capa de adhesivo acrílico modificado sensible a la presión permite la suficiente separación del soporte metálico, así como de la fuente eléctrica y/o electromagnética en su caso como para evitar o minimizar su efecto de apantallamiento electromagnético sobre la antena RFID, propiciando su correcto funcionamiento.

Asimismo, tanto las características de la capa de espuma plástica como las del adhesivo acrílico modificado garantizan su resistencia frente a grasa y suciedad, así como a alta temperatura de operación.

60 La capa de cubierta puede llevar opcionalmente una impresión o serigrafía identificativa.

### **Ventajas de la invención**

- 5 Este dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los elementos disponibles en la actualidad siendo la más importante que minimiza enormemente el efecto de apantallamiento electromagnético causado por el soporte metálico, así como de fuentes eléctricas y/o electrónicas sobre la antena RFID, permitiendo su correcta lectura y escritura, en su caso, cuando se usan en superficies o sustratos metálicos.
- 10 Otra importante ventaja obtenida como consecuencia de esto es que permite y facilita la utilización de tecnología RFID en fabricación de electrodomésticos y vehículos electrificados, facilitando la logística y automatización tanto de la fabricación como de la distribución.
- 15 Es importante destacar asimismo que este tipo de Dispositivo RFID es resistente a alta temperatura de uso, sin perder ni capacidad de lectura y/o escritura RFID, ni sus características mecánicas estructurales ni de adhesión.
- Tampoco debemos olvidar que esta etiqueta es especialmente resistente a grasa y suciedad, así como entornos industriales, taladrina, disolventes, trazas de agua, ....
- 20 Otra ventaja de la presente invención es que puede utilizarse sobre soportes de materiales tanto ferromagnéticos como no ferromagnéticos, aun estando en entornos con interferencias eléctricas y/o electrónicas.
- 25 Otra de las más importantes ventajas a destacar es que permite su uso en una gran cantidad de productos industriales que utilizan total o parcialmente piezas metálicas, como por ejemplo automóviles, aviones, armamento, etc., así como en zonas sensibles a la interferencia generada por fuentes eléctricas y/o electrónicas, como por ejemplo baterías, cargadores, dispositivos móviles (IoT), ...

### **Descripción de las figuras**

- 30 Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de un dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes.
- 35 En dicho plano la figura –1- muestra una sección lateral de un dispositivo, montado sobre el soporte siliconado o polietilenizado o liner.
- La figura –2- muestra una sección lateral de un dispositivo montado sobre una pieza de soporte metálica.

### **Realización preferente de la invención**

- 40 La constitución y características de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras adjuntas.
- 45 Según puede apreciarse en las figuras 1 y 2, se ilustra que el dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes comprende
- una capa de circuito y antena RFID (1),
  - una capa de adhesivo (2) bajo la capa anterior,
  - una capa de espuma plástica (3) bajo la capa anterior, opcionalmente caso de ser requerida,
  - una capa de adhesivo acrílico modificado (4), sensible a la presión, bajo la capa anterior,
  - 50 una capa de soporte siliconado o polietilenizado (5), también denominado liner, bajo la capa anterior, y
  - una capa de cubierta (6) sobre la capa de circuito y antena RFID (1).
- 55 La capa de espuma plástica (3) es preferentemente de espuma de polietileno. El espesor y características de esta capa de espuma plástica (3) más la capa de adhesivo acrílico modificado (4), siendo la suma de ambos espesores de al menos 2mm., permite la suficiente separación del soporte metálico o sustrato (7) como para evitar o minimizar su efecto de apantallamiento electromagnético sobre la antena RFID (1), asegurando su correcto funcionamiento.
- 60 Asimismo, tanto las características de la capa de espuma (3) como las del adhesivo acrílico modificado (4) garantizan su resistencia frente a grasa y suciedad, resistiendo alta temperatura de operación.
- La capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) adopta preferentemente la forma de una tira de gran longitud, soportando una pluralidad de dispositivos RFID independientes. Esta tira de gran longitud, junto con sus correspondientes dispositivos RFID, se enrollará preferentemente en forma de bobinas. Está previsto que, de

forma alternativa, se puedan presentar los dispositivos RFID ya cortados individualmente así como presentados en "zig-zag".

5 La capa de cubierta (6) puede llevar opcionalmente una impresión o serigrafía identificativa, siendo compatible con cualquier tipo de impresión.

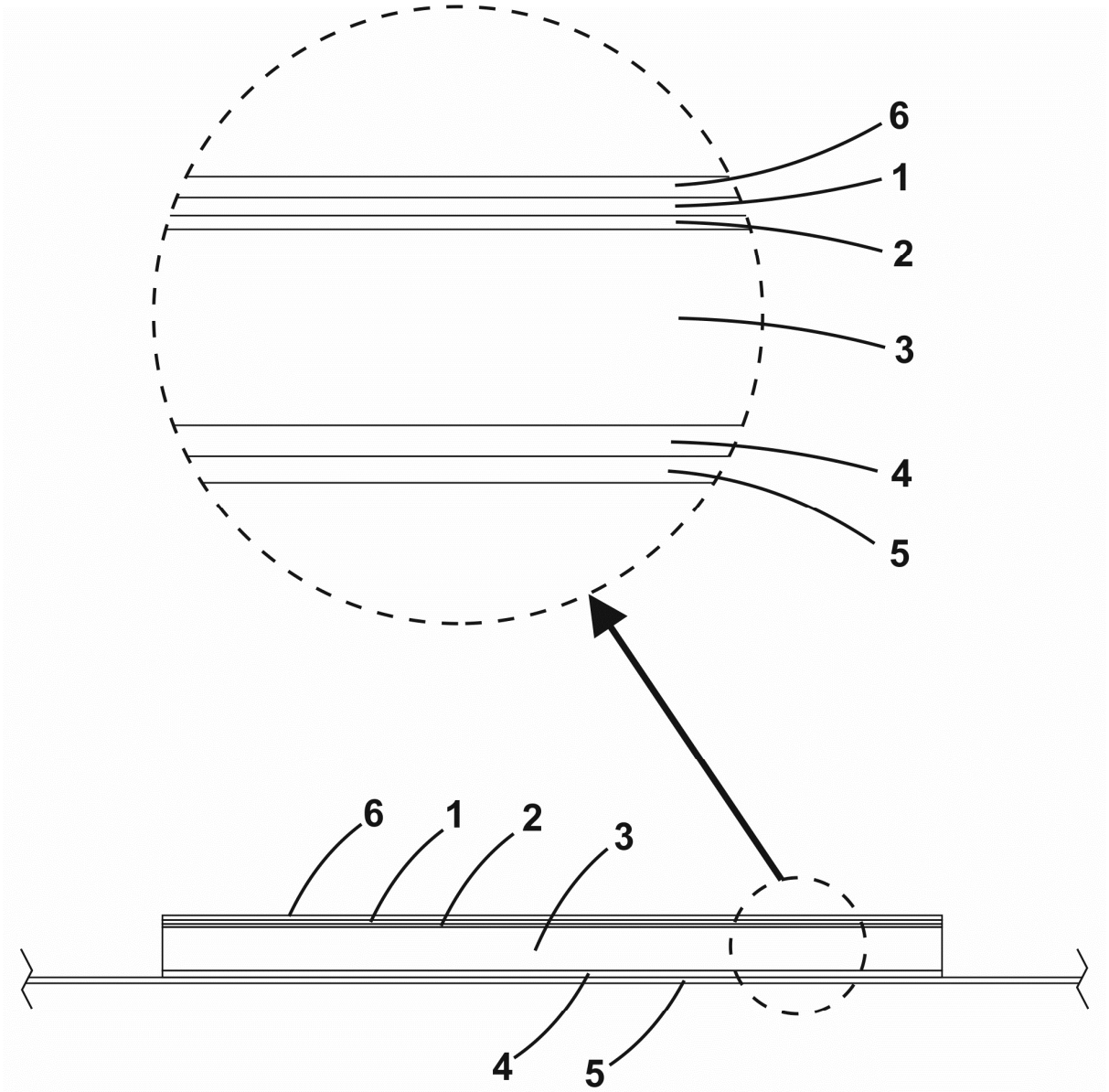
La figura -2- ilustra una etiqueta montada sobre una pieza de soporte metálica (7), aunque puede también utilizarse sobre soportes plásticos, madera o de otros materiales tanto ferromagnéticos como no ferromagnéticos.

10 La persona experta en la técnica comprenderá fácilmente que puede combinar características de diferentes realizaciones con características de otras posibles realizaciones, siempre que esa combinación sea técnicamente posible.

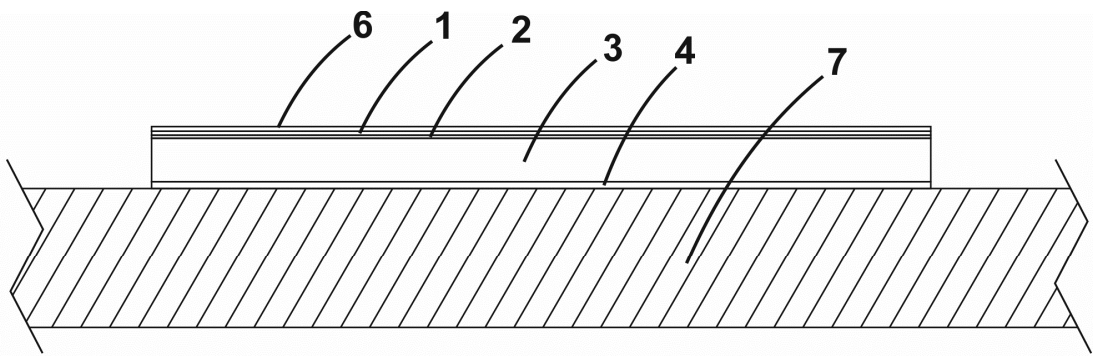
Toda la información referida a ejemplos o modos de realización forma parte de la descripción de la invención.

## **REIVINDICACIONES**

- 5 1 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes **caracterizado porque** comprende una capa de circuito y antena RFID (1), una capa de adhesivo (2) bajo la capa anterior, una capa de adhesivo acrílico modificado (4), sensible a la presión, bajo la capa anterior, una capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) bajo la capa anterior, y una capa de cubierta (6) sobre la capa de circuito y antena RFID (1).
- 10 2 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según la anterior reivindicación, **caracterizado porque** comprende una capa de espuma plástica (3) entre la capa de adhesivo (2) y la capa de adhesivo acrílico modificado (4) sensible a la presión.
- 15 3 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la suma del espesor de la capa de espuma plástica (3) y la capa de adhesivo acrílico modificado (4) es de al menos 2mm.
- 20 4 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de espuma plástica (3) es de espuma de polietileno.
- 25 5 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) adopta la forma de una tira de gran longitud, soportando una pluralidad de dispositivos RFID independientes.
- 30 6 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) adopta la forma de una tira de gran longitud enrollada, soportando una pluralidad de dispositivos RFID independientes.
- 30 7 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) adopta la forma de una tira de gran longitud plegada en “zig-zag”, soportando una pluralidad de dispositivos RFID independientes.
- 35 8 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de soporte siliconado o polietilenizado (5) adopta la forma de dispositivos RFID cortados individualmente.
- 9 – Dispositivo RFID autoadhesivo para entornos exigentes, según las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la capa de cubierta (6) es compatible con cualquier proceso de impresión.



**Fig. 1**



**Fig. 2**