



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 318**

51 Int. Cl.:
G01R 31/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06738108 .7**

96 Fecha de presentación : **10.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1861727**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **Sistema y procedimiento de prueba de aplicaciones de RFID.**

30 Prioridad: **14.03.2005 US 661412 P**
08.03.2006 US 370459

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2011

73 Titular/es: **AVERY DENNISON CORPORATION**
150 North Orange Grove Boulevard
Pasadena, California 91103-3596, US

72 Inventor/es: **Forster, Ian J.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 318 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

Sistemas y procedimientos de prueba de aplicaciones de RFID

La presente invención versa, en general, acerca de aplicaciones de identificación por radiofrecuencia (RFID) y, más en particular, acerca de aplicaciones y pruebas de un dispositivo de RFID.

5 Antecedentes

Los dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID) (por ejemplo, identificadores de RFID, etiquetas de RFID, *chips* de RFID, o insertos de RFID) son utilizados cada vez más en una amplia variedad de aplicaciones. Por ejemplo, típicamente hay asociado un dispositivo de RFID con un producto de venta al público para fines de identificación y de seguimiento (por ejemplo, fijado a un envase del producto de venta al público para una gestión de la cadena de suministro).

Cada vez más se da al proveedor la responsabilidad de aplicar dispositivos de RFID, por ejemplo, al embalaje del producto de venta al público, siendo conocido el procedimiento en el que el proveedor aplica los dispositivos de RFID como colocación de identificadores en origen. Sin embargo, un proveedor importante puede tener miles de distintos artículos, que necesitan tener un dispositivo adecuado de RFID y una ubicación determinada de fijación, y este procedimiento puede tener que ser repetido cuando se realizan cambios al producto o al embalaje.

En general, se puede considerar que una antena del dispositivo de RFID tiene una región de campo próximo y una región de campo lejano. La región de campo próximo hace referencia a un campo próximo reactivo (por ejemplo, aproximadamente $R \leq \lambda/2\pi$) y a un campo próximo radiante (por ejemplo, aproximadamente $R < 2D^2/\lambda$) mientras que la región de campo lejano hace referencia a un componente radiante de campo lejano (por ejemplo, $R > 2D^2/\lambda$), en la que R es la distancia desde la antena y D es la mayor dimensión de la antena. En general, la prueba de corto alcance de los dispositivos de RFID supone hacer pruebas en la región de campo próximo, mientras que la prueba de largo alcance supone, en general, hacer pruebas en la región de campo lejano.

Para un proveedor, puede ser difícil y/o llevar mucho tiempo determinar el dispositivo adecuado de RFID y la fijación óptima para el dispositivo de RFID en el producto de venta al público para proporcionar la operación deseada de RFID. Por ejemplo, la determinación de la ubicación puede suponer la fijación del dispositivo de RFID en una ubicación en el envase del producto de venta al público y llevar a cabo una prueba de largo alcance correspondiente en el dispositivo de RFID (por ejemplo, una prueba radiada en el espacio libre del dispositivo de RFID a una cierta distancia con un cierto nivel de potencia del lector de RFID) para determinar el rendimiento del dispositivo de RFID en esa ubicación. Este procedimiento lleva tiempo dado que el dispositivo de RFID debe ser fijado, probado, y luego retirado y vuelto a fijar de forma repetida en otra ubicación para la prueba subsiguiente para determinar la mejor ubicación relativa.

Además, se debe llevar a cabo la prueba de largo alcance con cuidado para conseguir resultados precisos y evitar resultados sesgados. Por ejemplo, los resultados pueden verse afectados de forma adversa debidos al entorno de la prueba (por ejemplo, interferencia procedente de otros sistemas de lectura de RFID ubicados en el mismo lugar) o una configuración defectuosa de prueba (por ejemplo, cuando la trayectoria entre el lector de RFID y el dispositivo de RFID tiene objetos cerca, tal como el operario que lleva a cabo las pruebas, lo que puede provocar reflejos que afectan al rendimiento del identificador). Como resultado, existe una necesidad de procedimientos mejorados para evaluar de forma eficaz el rendimiento de un dispositivo particular de RFID y su ubicación óptima de fijación a un objeto (por ejemplo, un producto o artículo envasado). Se dan a conocer distintos aparatos para evaluar el rendimiento de dispositivos de RFID en los documentos US2004160223, US6104291, WO0167413 y US6236223.

Resumen

En el presente documento se dan a conocer sistemas y procedimientos para proporcionar una determinación de la ubicación para la aplicación de dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID) (por ejemplo, evaluación del rendimiento de uno o más dispositivos de RFID para diversas ubicaciones en un objeto para estar asociado con un dispositivo de RFID). Por ejemplo, según una realización de la presente invención, se da a conocer un sistema de prueba de aplicación RFID que proporciona una evaluación rápida de una posición aceptable o posiblemente óptima para ubicar el dispositivo de RFID en un objeto (por ejemplo, un producto de venta al público o cualquier otro objeto deseado que va a estar asociado con un dispositivo de RFID).

Como ejemplo, según una realización de la presente invención, el sistema de prueba de aplicación RFID puede emplear un dispositivo de prueba que tiene un dispositivo de RFID junto con un dispositivo de acoplamiento (por ejemplo, un dispositivo de acoplamiento de campo próximo) asociado a un lector de RFID. Un usuario puede colocar el dispositivo de RFID del dispositivo de prueba en distintas ubicaciones en el objeto para determinar rápidamente el rendimiento (por ejemplo, rendimiento relativo) del dispositivo de RFID para cada una de las ubicaciones seleccionadas.

Por ejemplo, el usuario puede mover (de forma continua) el dispositivo de RFID del dispositivo de prueba sobre las ubicaciones deseadas en el producto de venta al público para evaluar continuamente el rendimiento del dispositivo de RFID y determinar rápidamente la mejor ubicación para el dispositivo de RFID y el rendimiento relativo obtenido en comparación con ubicaciones menos deseables. Además, si se determina el rendimiento del dispositivo de RFID en base a mediciones de campo próximo, se puede reducir la radiación de RF junto con una interferencia posible procedente de otros sistemas o dirigida a los mismos, o una interferencia debida al entorno de prueba, tal como la presencia del operario que lleva a cabo la prueba.

Un beneficio adicional de utilizar el procedimiento de prueba de campo próximo puede ser una reducción de energía radiada de RF del sistema de prueba, que permitirá que las pruebas sean llevadas a cabo con menos interferencia a otros sistemas. Por ejemplo, se puede operar simultáneamente más de un sistema de prueba de campo próximo en un área para facilitar la prueba de productos en paralelo.

El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones, que están incorporadas en esta sección por referencia. Se proporcionará una comprensión más completa de las realizaciones de la presente invención a los expertos en la técnica, al igual que una comprensión de ventajas adicionales de la misma, mediante una consideración de la siguiente descripción detallada de una o más realizaciones. Se hará referencia a las hojas adjuntas de dibujos que serán descritos brevemente en primer lugar.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra un esquema que ilustra un dispositivo de prueba de RFID según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 muestra un esquema que ilustra un acoplamiento ejemplar de campo próximo ejemplar para un dispositivo de prueba de RFID según una realización de la presente invención.

La Fig. 3 muestra un esquema que ilustra un sistema de dispositivo de prueba de RFID según una realización de la presente invención.

Se comprenderán mejor las realizaciones de la presente invención y sus ventajas al hacer referencia a la siguiente descripción detallada. Se debería apreciar que se utilizan números similares de referencia para identificar elementos similares ilustrados en una o más de las figuras.

Descripción detallada

La Fig. 1 muestra un esquema que ilustra un dispositivo 100 de prueba de RFID según una realización de la presente invención. El dispositivo 100 de prueba de RFID (también denominado en el presente documento cabezal de prueba) incluye un dispositivo 102 de RFID, un dispositivo 104 de acoplamiento, un bloque 106 de prueba, y una vía 108 de comunicaciones.

El dispositivo 102 de RFID representa cualquier tipo de dispositivo de RFID cuyo rendimiento y colocación es preciso que sean determinados con respecto a un objeto que va a estar asociado con el dispositivo 102 de RFID. Por ejemplo, el dispositivo 102 de RFID puede representar un identificador de RFID, una etiqueta de RFID, un *chip* de RFID, una tira de RFID, o un inserto de RFID que va a ser colocado sobre, cerca, en, o asociado de otra manera con un objeto (por ejemplo, colocado sobre o en proximidad estrecha de un envase de un producto).

El dispositivo 104 de acoplamiento representa una estructura de acoplamiento de campo próximo que es utilizada por un lector (no mostrado) de RFID por medio de una vía 108 de comunicaciones para monitorizar uno o más parámetros del dispositivo 102 de RFID. En este contexto, la expresión "campo próximo" hace referencia a la región reactiva de campo próximo y/o a la región radiante de campo próximo (es decir, no a la región de campo lejano). El acoplamiento entre el dispositivo 104 de acoplamiento y el dispositivo 102 de RFID puede ser principalmente mediante un campo eléctrico, un campo magnético, o una combinación del campo eléctrico y del campo magnético. Al emplear campos próximos, se reduce la influencia durante la prueba del entorno circundante de prueba. Además, también se reduce la interferencia a sistemas cercanos dado que la energía radiada de campo lejano del dispositivo 104 de acoplamiento (es decir, el dispositivo de acoplamiento de campo próximo) es baja con respecto a las técnicas convencionales de prueba de campo lejano de mayor potencia.

Como ejemplo, según una realización de la presente invención, se pueden implementar el dispositivo 104 de acoplamiento y/o el dispositivo 102 de RFID según las técnicas dadas a conocer en el documento US 2004160233 titulado "RFID Device Tester and Method". Para esta implementación ejemplar, el dispositivo 104 de acoplamiento puede acoplarse, por ejemplo, utilizando principalmente un campo próximo eléctrico (por ejemplo, de forma capacitiva) al dispositivo 102 de RFID para proporcionar la información deseada al lector (por ejemplo, acerca del rendimiento del dispositivo 102 de RFID).

Como ejemplo adicional, según una realización de la presente invención, el dispositivo 104 de acoplamiento y/o el dispositivo 102 de RFID pueden estar implementados según las técnicas dadas a conocer en el documento US2006000907, titulado "RFID Device Preparation System and Method". Para esta implementación ejemplar, el

dispositivo 104 de acoplamiento puede acoplarse, por ejemplo, utilizando principalmente un campo próximo eléctrico y/o magnético (por ejemplo, de forma capacitiva y/o inductiva) al dispositivo 102 de RFID para proporcionar la información deseada al lector (por ejemplo, referente al rendimiento del dispositivo 102 de RFID).

- 5 Con referencia brevemente a la Fig. 2, un esquema ilustra un acoplamiento ejemplar de campo próximo para un dispositivo 200 de prueba de RFID según una realización de la presente invención. El dispositivo 200 de prueba de RFID, que puede representar una implementación ejemplar del dispositivo 100 de prueba de RFID, incluye un dispositivo 202 de RFID (por ejemplo, un identificador de RFID) y un dispositivo 204 de acoplamiento, utilizando el dispositivo 204 de acoplamiento un acoplamiento de campo próximo para monitorizar o comunicarse con el dispositivo 202 de RFID.
- 10 La vía 108 de comunicaciones de la Fig. 1 puede representar cualquier tipo deseado de vía de comunicaciones (por ejemplo, un cable coaxial u otro tipo de cable) entre el dispositivo 104 de acoplamiento y el lector. Además, la vía 104 de comunicaciones puede proporcionar la terminación apropiada al dispositivo 104 de acoplamiento y proporcionar una vía de comunicaciones apropiada (por ejemplo, una vía de señal equilibrada de control) entre el dispositivo 104 de acoplamiento y el lector.
- 15 El bloque 106 de prueba (por ejemplo, un alojamiento) puede representar un material de constante dieléctrica baja (por ejemplo, espuma de poliestireno), con el dispositivo 102 de RFID fijado al bloque 106 de prueba y el dispositivo 104 de acoplamiento integrado al menos parcialmente en el bloque 106 de prueba (por ejemplo, el dispositivo 104 de acoplamiento situado aproximadamente a 20 mm del dispositivo 102 de RFID). La vía 108 de comunicaciones puede estar trazada a través del bloque 106 de prueba al dispositivo 104 de acoplamiento.
- 20 La Fig. 3 muestra un esquema que ilustra un sistema 300 de RFID según una realización de la presente invención. El sistema 300 de RFID puede representar un sistema ejemplar de prueba e incluye un dispositivo 100 de prueba de RFID, un objeto 302, y un sistema 304 de lectura de RFID. El objeto 302 puede representar un único producto o un envase que contiene un número de productos (por ejemplo, un envase de recipientes) o el objeto 302 puede representar cualquier tipo de sistema convencional apropiado para leer dispositivos de RFID.
- 25 En general, el dispositivo 100 de prueba de RFID puede ser sujetado por un usuario que lleva a cabo la prueba de determinación de la ubicación. Por ejemplo, el usuario puede sujetar el bloque 106 de prueba para colocar el dispositivo 102 de RFID contra una superficie del objeto 302 y para mover el dispositivo 102 de RFID a diversas ubicaciones (por ejemplo, posibles ubicaciones de fijación) en el objeto 302. El rendimiento del dispositivo 102 de RFID puede ser monitorizado por medio del sistema 304 de lectura de RFID por medio del dispositivo 104 de acoplamiento para evaluar el rendimiento del dispositivo 102 de RFID en cada una de las diversas ubicaciones. Por lo tanto, el usuario puede determinar rápidamente la mejor posición de fijación para el dispositivo 102 de RFID.
- 30 Además, al llevar a cabo estas técnicas para cada tipo de dispositivo de RFID que debe considerarse para una aplicación deseada, el usuario también puede determinar el mejor tipo de dispositivo de RFID (además de la mejor ubicación para el dispositivo de RFID) para la aplicación deseada. Por ejemplo, puede haber un dispositivo 100 de prueba de RFID para cada tipo correspondiente de dispositivo 102 de RFID que va a ser probado. De forma alternativa, el dispositivo 102 de RFID puede estar fijado al bloque 106 de prueba, de forma que el dispositivo 102 de RFID puede ser retirado y se puede fijar un tipo distinto de dispositivo 102 de RFID al bloque 106 de prueba, como comprenderá un experto en la técnica. Por consiguiente, se puede probar más de un tipo de dispositivo 102 de RFID, comparándose los resultados de rendimiento para determinar el mejor tipo de dispositivo 102 de RFID y la mejor ubicación para fijar para una aplicación dada (por ejemplo, para las ubicaciones y tipos probados de dispositivos de RFID).
- 35 El rendimiento del dispositivo 102 de RFID, por ejemplo, puede determinarse en base a la tasa de lectura (por ejemplo, legibilidad) o en su rendimiento en base a diversos niveles potencia del lector de RFID (por ejemplo, un nivel mínimo de potencia del lector de RFID que sigue proporcionando una operación apropiada del dispositivo 102 de RFID). Por ejemplo, una prueba basada en los niveles de potencia puede determinar el nivel mínimo de potencia de RF (a una frecuencia conocida) aplicado al dispositivo 104 de acoplamiento que proporciona suficiente energía al dispositivo 102 de RFID (en proximidad al objeto 302) para operar y recibir correctamente secuencias de instrucciones enviadas al mismo (por ejemplo, verificadas porque el dispositivo 102 de RFID responde al modificar su impedancia con una secuencia que porta datos, un procedimiento denominado habitualmente como una modulación por dispersión de retorno).
- 40 Como otro ejemplo, para ayudar al usuario mientras lleva a cabo la prueba en las diversas ubicaciones en el objeto 302, se puede proporcionar un tono audible (por ejemplo, por medio del lector de RFID) como una indicación del rendimiento del dispositivo 102 de RFID. Por ejemplo, según se mueve el dispositivo 102 de RFID en torno a la superficie del objeto, un tono ascendente puede indicar que el rendimiento del dispositivo 102 de RFID está mejorando, mientras que un tono descendente puede indicar que el rendimiento del dispositivo 102 de RFID está deteriorándose.
- 45 El procedimiento de prueba también puede estar automatizado. Por ejemplo, se puede mover el dispositivo 102 de RFID sobre la superficie o en proximidad estrecha al objeto 302 utilizando un sistema mecánico con capacidad para

un desplazamiento controlado por ordenador en dos planos (por ejemplo, un movimiento tridimensional). Como un ejemplo, según una realización de la presente invención, se muestra el sistema 300 de RFID (Fig. 3) con un sistema opcional 306 de control de movimiento, que puede representar cualquier tipo de sistema para controlar la colocación o ubicación del dispositivo 102 de RFID (por ejemplo, con respecto al objeto 302). El sistema 304 de lectura de RFID también puede estar incorporado en el sistema 306 de control de movimiento. Por lo tanto, el sistema 304 de lectura de RFID y el sistema 306 de control de movimiento pueden estar combinados, por ejemplo, en un ordenador u otro sistema basado en procesador para controlar la ubicación del dispositivo 102 de RFID, y la comunicación con el mismo. Además, el procedimiento de prueba puede registrar la posición del dispositivo 102 de RFID, tal como con una videocámara y correlacionar posteriormente el rendimiento con la posición. Por consiguiente, el usuario puede determinar rápidamente la ubicación en el objeto 302 en la que el rendimiento del dispositivo 102 de RFID es aceptable o relativamente el mejor entre las ubicaciones probadas.

Las dimensiones del bloque 106 de prueba pueden estar seleccionadas para mantener una distancia mínima entre un punto de prueba (por ejemplo, la región en torno al dispositivo 102 de RFID y el dispositivo 104 de acoplamiento) y una mano del usuario que sujeta el bloque 106 de prueba. Por ejemplo, la distancia mínima puede ser aproximadamente igual o mayor que una mitad de longitud de onda de la frecuencia de prueba de RFID que está siendo empleada por la prueba de RFID (por ejemplo, dado que la frecuencia de prueba de RFID es lo suficientemente alta como para permitir razonablemente tal limitación). El efecto de un objeto reflectante o interferente a una distancia de una mitad de longitud de onda es cancelado hasta cierto punto, reduciendo de esta manera la interferencia con el dispositivo 102 de RFID. En general, el rendimiento medido y los resultados de las pruebas son más precisos según aumenta la distancia entre objetos potencialmente interferentes (por ejemplo, un operario que sujeta el dispositivo 100 de prueba de RFID) y el dispositivo 102 de RFID.

Como comprenderá un experto en la técnica, se puede incluir un blindaje (por ejemplo, un blindaje metálico) o un dispositivo similar como parte del bloque 106 de prueba para mantener una distancia mínima deseada entre el punto de prueba y cualquier interferencia potencial (por ejemplo, la mano del usuario que sujeta el bloque 106 de prueba). Además, o como alternativa, según una realización de la presente invención, el bloque 106 de prueba puede comprender dos secciones, indicadas como las secciones 110 y 112 en la Fig. 3. La sección 110 se encuentra en proximidad inmediata al dispositivo 102 de RFID y el dispositivo 104 de acoplamiento y, por ejemplo, puede estar formada como una constante dieléctrica baja y un material de baja pérdida (por ejemplo, espuma de poliestireno de una densidad conocida). La sección 112 está ubicada más lejos del dispositivo 102 de RFID con respecto a la sección 110 y puede estar formada con un material que absorbe energía de RF (por ejemplo, una espuma cargada con materiales conductores y/o magnéticos). Las secciones 110 y 112 (un bloque híbrido de espuma), que forman el bloque 106 de prueba para esta implementación ejemplo, pueden reducir adicionalmente la interacción con el operario o el usuario del dispositivo 100 de prueba de RFID.

Como alternativa a la formación del bloque 106 de prueba como las secciones 110 y 112, según una realización de la presente invención, el bloque 106 de prueba puede estar formado de un material cuyos parámetros (o conjunto variable de parámetros) cambian de forma progresiva según aumenta la distancia desde el dispositivo 102 de RFID. Por ejemplo, los parámetros pueden incluir una o más de las siguientes: constante dieléctrica media, permeabilidad magnética relativa, y pérdida (es decir, la tendencia a disipar la energía de RF). Se puede aumentar de forma progresiva uno o más de estos parámetros según aumenta la distancia desde el dispositivo 102 de RFID, lo que hará que la distancia efectiva entre el dispositivo 102 de RFID y el punto en el que el dispositivo 102 de RFID sea sujetado parezca mayor, sin alterar de forma significativa el rendimiento del identificador.

En el presente documento se dan a conocer sistemas y procedimientos para proporcionar una determinación de la ubicación para un dispositivo de RFID en un objeto. Por ejemplo, según una realización de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de prueba de RFID que permite una evaluación rápida del rendimiento del dispositivo de RFID en diversas ubicaciones en el objeto para determinar la ubicación correcta para fijar el dispositivo de RFID.

Las técnicas dadas a conocer en el presente documento, por ejemplo, pueden reducir de forma significativa el tiempo requerido para determinar la ubicación correcta para colocar un dispositivo de RFID en un objeto. Por consiguiente, un proveedor de productos puede reducir mucho su tiempo y esfuerzo para determinar la colocación del dispositivo de RFID para numerosos productos y embalajes al utilizar las técnicas dadas a conocer. Además, las técnicas pueden llevarse a cabo de forma rápida, fiable, y de manera sencilla por personal no cualificado, en comparación con las técnicas convencionales que pueden requerir una formación especializada y un entorno específico de prueba para llevar a cabo las prolongadas operaciones de prueba.

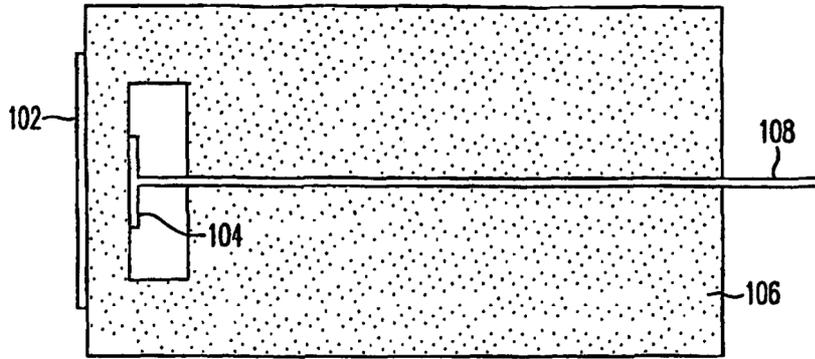
Por ejemplo, las técnicas convencionales que utilizan fuentes radiantes de campo lejano tienden a interactuar con el entorno y posiblemente con un operario de prueba que intenta llevar a cabo la prueba y determinar una posición correcta para el dispositivo de RFID. Por lo tanto, el operario de prueba debe estar formado específicamente en cuanto a la prueba y al entorno apropiado de prueba para obtener resultados fiables y precisos. En cambio, según una realización de la presente invención, se emplea una técnica de acoplamiento de campo próximo que permite que un usuario del dispositivo de prueba determine la ubicación deseada para el dispositivo de RFID sin requerir un entorno específico de prueba, como puede requerirse con las técnicas convencionales.

- En general, hay una correlación entre el rendimiento medido en un sistema de campo próximo y un sistema de campo lejano. Por consiguiente, las técnicas de campo próximo dadas a conocer y empleadas en el presente documento pueden ser utilizadas para predecir el rendimiento del dispositivo de RFID en aplicaciones de campo próximo o de campo lejano y proporcionar indicaciones aproximadas de una posición relativa y del rendimiento sin requerir la fijación propiamente dicha (por ejemplo, y el contacto dieléctrico asociado) del dispositivo de RFID al objeto. Sin embargo, una vez se determina la mejor ubicación aproximada para el dispositivo de RFID que está siendo probado, se puede fijar un dispositivo de RFID de tipo similar en la mejor ubicación determinada (por ejemplo, mediante cinta autoadhesiva soltable) y se puede llevar a cabo una prueba de campo lejano para verificar los resultados de la prueba y confirmar que se obtiene el rendimiento deseado de RFID.
- 5
- 10 Las realizaciones descritas anteriormente ilustran pero no limitan la invención. También debería comprenderse que son posibles numerosas modificaciones y variaciones según los principios de la presente invención. En consecuencia, el alcance de la invención está definido únicamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) de prueba de identificación por radiofrecuencia (RFID), que comprende:
- un alojamiento (106);
 - un dispositivo (102) de RFID;
- 5 un dispositivo (104) de acoplamiento de campo próximo contenido al menos parcialmente dentro del alojamiento (106) y configurado para comunicarse en una región de campo próximo con el dispositivo (102) de RFID; y
- una vía (108) de comunicaciones acoplada al dispositivo (104) de acoplamiento de campo próximo,
- caracterizado porque**
- 10 el dispositivo (102) de RFID está fijado al alojamiento (106) y se sujeta el alojamiento (106) para colocar el dispositivo (102) de RFID en una o más ubicaciones con respecto a un objeto (302) para determinar una posición de fijación del dispositivo (102) de RFID en un objeto (302).
2. El dispositivo (100) de prueba de RFID de la reivindicación 1,
- 15 que comprende, además, un lector (304) de RFID acoplado a la vía (108) de comunicaciones y adaptado para comunicarse con el dispositivo (102) de RFID a través del dispositivo (104) de acoplamiento de campo próximo.
3. El dispositivo (100) de prueba de RFID de la reivindicación 1,
- en el que el alojamiento (106) comprende un material de constante dieléctrica baja.
4. El dispositivo (100) de prueba de RFID de la reivindicación 1,
- 20 en el que el alojamiento (106) comprende una primera sección (110) que comprende un material de constante dieléctrica baja y una segunda sección (112) que comprende un material absorbente de radiofrecuencias.
5. El dispositivo (100) de prueba de RFID de la reivindicación 1,
- en el que el alojamiento (106) comprende un material que tiene uno o más parámetros que comprenden al menos una constante dieléctrica media, una permeabilidad magnética relativa, y una pérdida de energía de radiofrecuencia, variando uno o más de los parámetros relativos a una distancia desde el dispositivo (102) de RFID.
- 25 6. Un procedimiento para determinar una ubicación de fijación en un objeto para un primer dispositivo (102) de identificación por radiofrecuencia (RFID), en el que el primer dispositivo (102) de RFID está acoplado físicamente a un dispositivo (104) de prueba de campo próximo para determinar la ubicación de fijación, comprendiendo el procedimiento:
- 30 mover el primer dispositivo (102) de RFID, acoplado al dispositivo (104) de prueba de campo próximo, hasta una primera ubicación asociada con el objeto;
- comunicar con el primer dispositivo (102) de RFID en la región de campo próximo con el dispositivo (104) de prueba de campo próximo para determinar el rendimiento del primer dispositivo (102) de RFID en la primera ubicación; y
- 35 mover el primer dispositivo (102) de RFID, acoplado al dispositivo (104) de prueba de campo próximo, hasta una segunda ubicación asociada con el objeto; y
- comunicar con el primer dispositivo (102) de RFID en la región de campo próximo con el dispositivo (104) de prueba de campo próximo para determinar el rendimiento del primer dispositivo (102) de RFID en la segunda ubicación.
- 40 7. El procedimiento de la reivindicación 6,
- en el que el dispositivo (104) de prueba de campo próximo se comunica con el primer dispositivo (102) de RFID en la región de campo próximo a través de al menos uno de un campo eléctrico y un campo magnético.
8. El procedimiento de la reivindicación 6,
- 45 en el que se determina el rendimiento en base a al menos una tasa de lectura y a un nivel de potencia.

9. El procedimiento de la reivindicación 6,
que comprende, además, comparar el rendimiento del primer dispositivo (102) de RFID en la primera ubicación y en la segunda ubicación para determinar la ubicación de fijación.
10. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende, además:
- 5 comparar el rendimiento del primer dispositivo (102) de RFID en la primera ubicación y en la segunda ubicación para determinar la ubicación de fijación;
- fijar al menos uno del primer dispositivo (102) de RFID y uno similar de los primeros dispositivos (102) de RFID en la ubicación determinada de fijación; y
- 10 llevar a cabo una prueba de campo lejano para verificar el rendimiento en la ubicación determinada de fijación.
11. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende, además:
- retirar el primer dispositivo (102) de RFID del dispositivo (104) de prueba de campo próximo;
- acoplar físicamente un segundo dispositivo (102) de RFID al dispositivo (104) de prueba de campo próximo;
- 15 mover el segundo dispositivo (102) de RFID, acoplado al dispositivo (104) de prueba de campo próximo, hasta la primera ubicación;
- comunicar con el segundo dispositivo (102) de RFID en la región de campo próximo con el dispositivo (104) de prueba de campo próximo para determinar el rendimiento del segundo dispositivo (102) de RFID en la primera ubicación; y
- 20 mover el segundo dispositivo (102) de RFID, acoplado al dispositivo (104) de prueba de campo próximo, hasta la segunda ubicación; y
- comunicar con el segundo dispositivo (102) de RFID en la región de campo próximo con el dispositivo (104) de prueba de campo próximo para determinar el rendimiento del segundo dispositivo (102) de RFID en la segunda ubicación.
12. El procedimiento de la reivindicación 11,
25 que comprende, además, comparar el rendimiento del primer dispositivo (102) de RFID en la primera ubicación y en la segunda ubicación con el rendimiento del segundo (102) de RFID en la primera ubicación y en la segunda ubicación para determinar la ubicación de fijación y determinar cuál del primer dispositivo (102) de RFID y del segundo dispositivo (102) de RFID fijar en la ubicación determinada de fijación.
13. El procedimiento de la reivindicación 6,
30 en el que la primera ubicación y la segunda ubicación se encuentran en una superficie del objeto.



100 FIG. 1

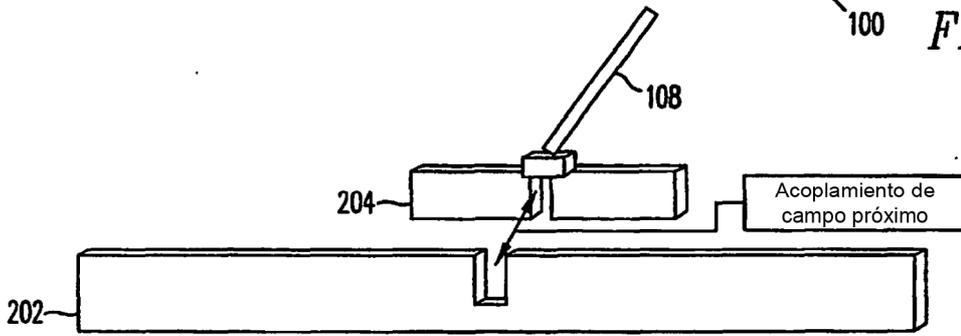
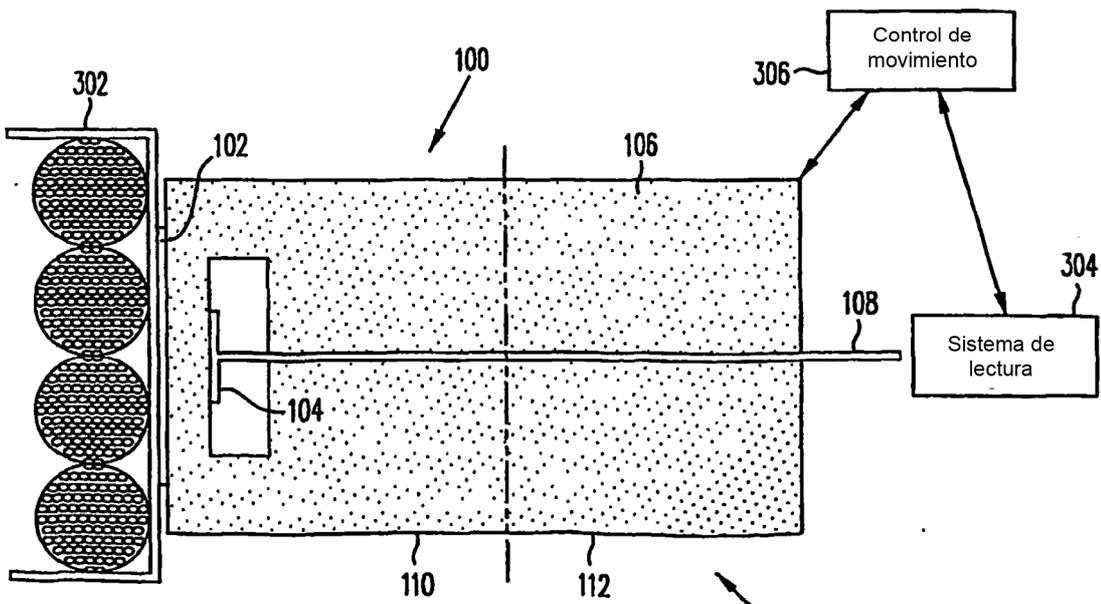


FIG. 2 200



300 FIG. 3