



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 667**

51 Int. Cl.:
G08B 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05783826 .0**

96 Fecha de presentación : **05.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1776679**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.04.2007**

54 Título: **Desactivación para un marcador magnetomecánico usado en vigilancia de artículos electrónicos.**

30 Prioridad: **11.08.2004 US 600662 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2011

73 Titular/es: **SENSORMATIC ELECTRONICS, L.L.C.**
One Town Center Road
Boca Raton, Florida 33486, US

72 Inventor/es: **Patterson, Hubert, A.;**
Liu, Nen-Chin y
Morgado, Eugenio

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 667 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

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere en líneas generales a marcadores magnetomecánicos usados en sistemas de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) y métodos para fabricarlos.

Descripción de la técnica relacionada

10 Se sabe proporcionar sistemas de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) para prevenir o impedir el robo de mercancía de establecimientos de venta al por menor. En un sistema EAS típico, se utilizan marcadores que están configurados para interactuar con un campo electromagnético o magnético generado por un equipo colocado, por ejemplo, en una salida de una tienda. Típicamente se colocan marcas o etiquetas desmontables sobre el artículo en la tienda o en una localización intermedia. Como alternativa, las marcas o etiquetas pueden integrarse en el artículo durante su fabricación en un proceso conocido como "marcaje de fuente".

15 Si se introduce un marcador en el campo o "zona de interrogación" del equipo generador del campo, se detecta la presencia del marcador y se genera una alarma. Los marcadores desmontables típicamente se retiran en el mostrador de verificación después del pago de la mercancía. Otros tipos de marcadores, tales como marcadores integrados con el artículo, se desactivan en el mostrador de verificación, por ejemplo, por un dispositivo de desactivación que cambia una característica electromagnética o magnética del marcador de modo que la presencia del marcador ya no se detecte dentro de la zona de interrogación.

20 Un tipo de marcador EAS (a veces mencionado como marcas o etiquetas EAS) emplea un marcador magnetomecánico que incluye un elemento de resonancia magnetoestrictivo. Se describen ejemplos de dichos marcadores magnetomecánicos en las patentes de Estados Unidos N° 4.510.489 de Anderson et al., 5.469.140 de Liu et al., y 5.495.230 de Lian. El elemento de resonancia en dichos marcadores está formado típicamente por un tramo con forma de cinta de un material amorfo magnetoestrictivo contenido en una carcasa alargada en proximidad a un elemento magnético de polarización. El elemento magnetoestrictivo se fabrica de tal modo que sea resonante a una frecuencia predeterminada cuando se ha magnetizado el elemento de polarización a un cierto nivel. Dentro de la zona de interrogación del sistema EAS, un oscilador adecuado proporciona un campo magnético AC a la frecuencia predeterminada y el elemento magnetoestrictivo resuena mecánicamente a esta frecuencia después de la exposición al campo cuando el elemento de polarización se ha magnetizado hasta un cierto nivel. Dichos marcadores también se conocen como marcadores de única polarización.

30 La desactivación de estos marcadores magnetomecánicos se realiza típicamente desmagnetizando el elemento de polarización de modo que el elemento magnetoestrictivo deje de resonar mecánicamente o se cambie su frecuencia de resonancia. Sin embargo, cuando el elemento de polarización se desmagnetiza, aunque el marcador ya no es detectable en un sistema de vigilancia magnetomecánico, el elemento magnetoestrictivo puede no obstante actuar como un elemento magnético amorfo que aún puede producir frecuencias armónicas en respuestas a un campo de interrogación electromagnético. Esto es indeseable porque después de que un comprador de un artículo que alberga el marcador magnetomecánico haya desmagnetizado el marcador en el mostrador de verificación, ese comprador después puede entrar en otra tienda de venta al por menor donde puede estar en uso un sistema EAS armónico. En dicho escenario, sería posible que el marcador desmagnetizado accionara una alarma porque puede generar frecuencias armónicas en respuesta a una señal de interrogación en la segunda tienda de venta al por menor.

35 Además, con este tipo de desmagnetización particular del proceso de desactivación, existe el riesgo de que el marcador pueda reactivarse accidentalmente por la presencia de un fuerte campo magnético, por ejemplo, un imán permanente subterráneo en el suelo de plazas de aparcamiento para un dispositivo de bloqueo de carritos de compra. Por lo tanto, como ejemplo, cuando estas etiquetas que incluyen marcadores magnetomecánicos están integradas en artículos tales como zapatos o prendas de vestir (tal como en marcaje de fuente), los compradores que han adquirido previamente dichos artículos pueden estar usando estos artículos según entran en otros establecimientos. Si estos marcadores magnetomecánicos se han reactivado accidentalmente, estos marcadores generan de forma ni intencionada una alarma.

50 El documento US 2002/0140558 A1 describe un método para fabricar un marcador de vigilancia de artículos electrónicos magnetomecánico, que incluye deposición o colocación de al menos un imán de polarización alargado sobre un sustrato, depositando una capa de cavidad sobre el sustrato donde la capa de cavidad define una cavidad alargada adyacente al imán de polarización.

55 El documento US 6.426.700 B1 describe un marcador de vigilancia de artículos electrónicos magnetomecánico plano, que está provisto de un resonador magnetoestrictivo y un par de imanes de polarización situados en lados opuestos y adyacentes al resonador para polarizar el resonador con un campo magnético de una fuerza de campo preseleccionada. El par de imanes de polarización y el resonador se mantienen sustancialmente paralelos y coplanares entre sí para formar un marcador EAS plano, delgado. Durante el ensamblaje del marcador, los imanes de polarización pueden ser lateralmente ajustables para ajustar de forma precisa la frecuencia de resonancia del marcador y para compensar la variabilidad del material.

60 El documento US 6.307.474 B1 describe un sistema de vigilancia de artículos electrónicos y un método que utiliza dos señales transmitidas para generar y detectar una señal marcadora. La primera señal se establece en o cerca de la resonancia del marcador de modo que su energía puede transmitirse y almacenarse en el marcador. La segunda señal es un campo magnético de baja frecuencia que cambia la frecuencia de resonancia del marcador.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 Se proporciona un marcador de acuerdo con la reivindicación 1 para su uso en un sistema de vigilancia de artículos electrónicos magnetomecánico. El marcador puede comprender al menos un resonador, una carcasa configurada para proporcionar a una cavidad de vibración de dicho al menos un resonador, un primer elemento de polarización magnetizado configurado para proporcionar un campo magnético de polarización para dicho al menos un resonador, y un segundo elemento de polarización no magnetizado.

10 También se proporciona un método para desactivar un marcador dentro de un sistema de vigilancia de artículos electrónicos magnetomecánico de acuerdo con la reivindicación 10. El método puede comprender la provisión de un marcador con un resonador y la configuración de un primer elemento de polarización para su uso en el marcador a un primer nivel de magnetización. El método puede comprender adicionalmente la configuración de un segundo elemento de polarización para su uso en el marcador a un segundo nivel de magnetización y la provisión de los niveles de magnetización para el primer y el segundo elementos de polarización que serán sustancialmente iguales después de una exposición posterior a un campo magnético que tiene una fuerza predeterminada.

15 Se proporciona un marcador de un sistema de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) que puede configurarse para que resuene a una frecuencia predeterminada. Después de la desactivación, el marcador puede configurarse para que resuene a una frecuencia diferente que la frecuencia predeterminada después de la exposición posterior a un campo magnético.

20 También se proporciona un marcador para su uso en un sistema de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) magnetomecánico que comprende al menos un resonador, una carcasa configurada para permitir la vibración en su interior de al menos un resonador, al menos un elemento de polarización permanentemente magnetizado dentro de la carcasa configurada para proporcionar un campo magnético de polarización para el al menos un resonador, y al menos un elemento de polarización dentro de la carcasa. Estos elementos de polarización tienen una coercitividad que permite la magnetización y desmagnetización de los elementos de polarización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 Para una mejor comprensión de diversas realizaciones de la invención, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada que debe leerse junto con las siguientes figuras en las que números similares representan partes similares.

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de vigilancia de artículos electrónicos que ilustra un marcador magnetomecánico dentro de un campo de interrogación generado por el sistema.

30 La Figura 2 es un diagrama de un marcador de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 3 es un gráfico que ilustra una comparación de frecuencia y amplitud de etiqueta antes y después de incorporar un segundo elemento de polarización en el marcador.

La Figura 4 es un gráfico que ilustra el cambio de frecuencia y amplitud de un marcador de doble polarización después de la desactivación.

35 La Figura 5 es un gráfico que ilustra el cambio de frecuencia y amplitud de un marcador de doble polarización después de la exposición a un campo DC pulsado.

La Figura 6 es un gráfico que ilustra el cambio de frecuencia y amplitud de un marcador de única polarización después de la exposición a un campo DC pulsado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

40 Por simplicidad y facilidad de explicación, la invención se describirá en este documento en referencia a diversas realizaciones de la misma. Los especialistas en la técnica reconocerán, sin embargo, que las características y ventajas de las diversas realizaciones pueden aplicarse en una diversidad de configuraciones. Debe entenderse, por lo tanto, que las realizaciones descritas en este documento se presentan a modo de ilustración, no de limitación.

45 La Figura 1 ilustra un sistema EAS 10 que puede incluir un primer pedestal de antena 12 y un segundo pedestal de antena 14. Los pedestales de antena 12 y 14 pueden conectarse a una unidad de control 16 que puede incluir un transmisor 18 y un receptor 20. La unidad de control 16 puede estar configurada para la comunicación con un dispositivo externo, por ejemplo, un sistema informático que controla o regula el funcionamiento de varios sistemas EAS. Además, la unidad de control 16 puede estar configurado para controlar las transmisiones desde el transmisor 18 y las recepciones en el receptor 20 de modo que los pedestales de antena 12 y 14 puedan utilizarse tanto para la transmisión de señales para su recepción por un marcador EAS 30 como para la recepción de señales generadas por la excitación del marcador EAS 30. Específicamente, dichas recepciones típicamente suceden cuando los marcadores EAS 30 están dentro de una zona de interrogación 32, que está generalmente entre los pedestales de antena 12 y 14.

55 El sistema 10 es representativo de muchas realizaciones de sistema EAS y se proporciona solamente como ejemplo. Por ejemplo, en una realización alternativa, la unidad de control 16 puede estar localizada dentro de uno de los pedestales de antena 12 y 14. En otra realización más, pueden utilizarse antenas adicionales que solamente reciben señales de los marcadores EAS 30 como parte del sistema EAS. Además puede configurarse una unidad de control 16 única, dentro de un pedestal o localizada por separado, para controlar múltiples ajustes de los pedestales de antena. Como se sabe, puede utilizarse un dispositivo de desactivación 40, por ejemplo, incorporado en el mostrador de verificación de un comerciante al por menos, para desmagnetizar los marcadores EAS 30 después de la adquisición del artículos al que, o en el que, está unido o integrado el marcador EAS 30. Como se describe

adicionalmente a continuación, la desmagnetización de un elemento de polarización dentro del marcador EAS 30 provoca ausencia de alarma (las señales generadas por excitación del marcador EAS 30 no las reconoce el receptor 20) cuando el marcador EAS 30 pasa a través de la zona de interrogación 32.

La Figura 2 es una ilustración de una realización de un marcador EAS magnetomecánico 100, que también a veces se menciona como etiqueta. El marcador EAS 100 puede incluir uno o más resonadores magnetoestrictivos 112 que pueden estar localizados en una cavidad que proporciona suficiente espacio para que el o los resonadores 112 vibren a una frecuencia de resonancia. La frecuencia de resonancia de los resonadores 112 está determinada, al menos en parte, por la longitud y la anchura de los resonadores 112 y la fuerza del campo magnético cerca de dichos resonadores 112. Un primer elemento de polarización 114 puede unirse a una carcasa 116 usando una capa adhesiva 118. Después de saturar completamente el elemento de polarización 114 a través de magnetización, la etiqueta 100 está en el estado activo. La frecuencia y amplitud de resonancia de la frecuencia resonante generada dentro de la etiqueta 100 se optimiza, por un algoritmo de detección particular, en base a la fuerza del campo proporcionado por el elemento de polarización 114.

El marcador 100 puede incluir un elemento de polarización 120 adicional, que está desmagnetizado, y que tiene las mismas dimensiones y está fabricado del mismo material que el elemento de polarización 114. El término "marcador" (generalmente indicado por el número de referencia 100 en la FIG. 2) se refiere en líneas generales a la combinación del elemento magnetoestrictivo (resonador 112) y los elementos de polarización 114 y 120 contenidos dentro de una carcasa 116 y capaces de unirse o asociarse con la mercancía a proteger de los robos. En diversas realizaciones, el marcador 100 se sella por la unión de la capa adhesiva 118 a la carcasa 116. El marcador 100 también se menciona a veces en este documento como marcador de doble polarización para distinguirlo de los marcadores de única polarización descritos anteriormente y bien conocidos en la técnica. Los marcadores 100 pueden unirse en el exterior de ciertos artículos usando diversos métodos (por ejemplo, adhesivos) y también pueden estar contenidos dentro del embalaje de otros artículos. Además, los marcadores 100 pueden incluirse permanentemente dentro de ciertos artículos (por ejemplo, moldeados dentro) durante la producción del artículo.

El elemento de polarización 120 adicional, puede mencionarse en este documento como un segundo elemento de polarización. Este elemento de polarización no magnetizado adicional 120 también puede unirse al ensamblaje de etiqueta 100 usando una segunda capa adhesiva 122 y la capa de apilamiento de cubierta 124. En la realización, el elemento de polarización 120 adicional tiene un impacto mínimo sobre el funcionamiento activo del elemento de polarización 114, porque al ser no magnético, el elemento de polarización 120 no altera significativamente el circuito magnético. En realizaciones alternativas, los elementos de polarización 114 y 120 pueden orientarse dentro del marcador 100 en una orientación apilada (como se ilustra en la Figura 2), una orientación contigua. En otras realizaciones, el marcador 100 puede incluir múltiple elementos de polarización magnetizados 114 y múltiples elementos de polarización no magnetizados 120 orientados en una configuración apilada, una configuración contigua, y una combinación de una configuración apilada y contigua.

Por lo tanto, cuando el elemento de polarización 114 está desmagnetizado, por ejemplo, por un dispositivo de desactivación en un mostrador de verificación de la tienda, el elemento de polarización 120 adicional sigue desmagnetizado. Sin embargo, si el elemento de polarización 114 llega magnetizarse de nuevo, por ejemplo, por exposición a un fuerte campo magnético, el elemento de polarización 120 adicional también llega a magnetizarse. El efecto de tener tanto el elemento de polarización 114 como el elemento de polarización 120 adicionales magnetizados es que juntos, los elementos de polarización 114 y 120 producen una fuerza de campo que es mayor que el campo generado por un único elemento de polarización magnetizado. Esta fuerza de campo aumentada provoca un cambio en la operación funcional de los resonadores 112. Específicamente, cuando tanto el elemento de polarización 114 como el elemento de polarización 120 adicionales están magnetizados, la etiqueta 100 se desactiva de forma eficaz ya que la etiqueta 100 resonará a una frecuencia que es diferente de la frecuencia en la que el marcador EAS 100 se pretendía originalmente que resonara. Por lo tanto, incluso si la etiqueta 100 pasa a través de una zona de interrogación de un sistema EAS (por ejemplo, el sistema EAS 10 (mostrado en la Figura 1)), no se activa una alarma ya que el resonador 112 está funcionando a una frecuencia fuera del intervalo de frecuencia del sistema EAS 10.

La Figura 3 es un gráfico 150 que ilustra una distribución de múltiples etiquetas EAS 100 ensayada tanto antes como después de la adición del segundo elemento de polarización 120. Como se ilustra, la adición del segundo elemento de polarización 120 causa que la frecuencia de resonancia promedio de las etiquetas EAS 100 aumente en aproximadamente 80 Hz mientras que la amplitud de la señal producida por la etiqueta EAS 100 disminuye en aproximadamente el cinco por ciento.

La Figura 4 es un gráfico 200 que ilustra los resultados de la desactivación de marcadores EAS 100 por un desactivador localizado a aproximadamente 15,24 cm (seis pulgadas) por encima de una superficie de los marcadores EAS 100. Como se ilustra, la frecuencia de resonancia promedio aumentó en aproximadamente 2 kHz y la amplitud disminuyó hasta el setenta y dos por ciento de las etiquetas activas. Dicho cambio en las propiedades resonantes después de la desactivación es similar para etiquetas EAS que incorporan solamente un único elemento de polarización.

La Figura 5 es un gráfico 250 que ilustra un efecto de un campo magnético DC en una etiqueta de doble polarización desmagnetizada (por ejemplo, marcador EAS 100). Se aplica un campo magnético DC a lo largo del eje longitudinal de la etiqueta de doble polarización y después se reduce hasta cero. Después se mide una frecuencia y una amplitud desde el marcador EAS 100. Inicialmente, dicho campo no parece cambiar el estado magnético del elemento de polarización hasta que el campo magnético alcanza una coercitividad de veinticinco oersted. Esto se refleja por la frecuencia y amplitud estables del resonador cuando la fuerza del campo es menor de veinticinco oersted. Cuando el campo DC es mayor de veinticinco oersted, sin embargo, el campo empieza a magnetizar los elementos de polarización. Por tanto, está presente una estrecha ventana de fuerza de campo DC que magnetiza parcialmente los elementos de polarización 114 y 120.

Como resultado, los elementos de doble polarización adecuan el campo magnético para que el resonador

funcione en el estado activo. En este ejemplo, el intervalo para el campo DC está entre treinta y tres y cuarenta y tres oersted. Más allá de este límite superior, los elementos de polarización 114 y 120 se aproximan a la saturación en la que una fuerza de campo excesiva causa una frecuencia y amplitud de resonador fuera del intervalo de detección. Una vez fuera del intervalo de detección, el marcador EAS 100 está esencialmente desactivado de nuevo.

5 Para una comparación, la Figura 6 es un gráfico 300 que ilustra el mismo efecto magnetizante del campo DC sobre una etiqueta de única polarización. La fuerza del campo que lleva las etiquetas a un estado activo es de aproximadamente treinta y tres oersted. Sin embargo, no existe límite superior en este caso. Una etiqueta con esta configuración puede activarse por cualquier campo mayor que esta fuerza.

10 Las realizaciones descritas anteriormente se refieren a un marcador EAS que incorpora elementos de polarización que originalmente estaban a diferentes niveles de magnetización, pero que pueden desactivarse y/o reactivarse de modo que ambos elementos de polarización se magneticen al mismo nivel de magnetización. Realizaciones adicionales de un marcador EAS de doble elemento de polarización pueden incluir un elemento de polarización permanentemente magnetizado (por ejemplo, un imán duro que tiene una elevada coercitividad) y un elemento de polarización con una baja coercitividad que puede magnetizarse y desmagnetizarse como se ha descrito anteriormente. Como se utiliza en este documento, una elevada coercitividad se refiere a una coercitividad de aproximadamente, o en exceso de 100 oersted. Dicho nivel de magnetización vuelve a dichos dispositivos difíciles de desmagnetizar. En una realización de un elemento de polarización permanentemente magnetizado, el elemento se magnetiza hasta un nivel de al menos 1500 oersted.

20 En una realización de dicho marcador EAS, ambos elementos se magnetizan según se prepara el marcador para su uso en un producto. Tener ambos elementos de polarización magnetizado a veces se menciona como tener hiper-polarización. La desactivación de dicho marcador EAS incluye la desmagnetización del elemento de baja coercitividad cambiando de este modo la frecuencia de funcionamiento del marcador EAS.

25 En otra realización, el elemento de polarización permanentemente magnetizado se magnetiza y el elemento de polarización de baja coercitividad no se magnetiza según se prepara el marcador para su uso en un producto. La desactivación de dicho marcador incluye la magnetización del producto de baja coercitividad cambiando de este modo la frecuencia de funcionamiento del marcador EAS.

30 Las diversas realizaciones descritas en este documento proporcionan un diseño de doble elemento de polarización (por ejemplo, el marcador EAS 100) que limita el nivel de campo que puede activar accidentalmente una etiqueta desmagnetizada a un estrecho intervalo, que reduce la reactivación accidental o no intencionada de etiquetas EAS.

35 Como se usa en este documento, la expresión "elemento magnetoestrictivo" se refiere a cualquier componente magnético activo que es capaz, cuando se activa apropiadamente, de producir una señal baja de anillo único en respuesta a una señal de interrogación. Además, la expresión "elemento de polarización" como se usa en este documento se refiere a cualquier elemento de control que incluye un material magnético que tiene una coercitividad relativamente elevada en comparación con la coercitividad del elemento magnetoestrictivo, y que es capaz de magnetizarse o desmagnetizarse (por ejemplo, polarizarse o despolarizarse) para controlar la frecuencia de resonancia mecánica del elemento magnetoestrictivo

40 El marcador 100 descrito en este documento es aplicable a una diversidad de aplicaciones EAS. Por ejemplo, el marcador 100 es funcional para el llamado "marcaje de fuente" en el que el marcador 100 se integra en un artículo en su fabricación.

Aunque la invención se ha descrito en términos de diversas realizaciones específicas, los especialistas en la técnica reconocerán que la invención puede ponerse en práctica con modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un marcador (100) para su uso en un sistema de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) magnetomecánico (10), comprendiendo dicho marcador;
al menos un resonador (112);
- 5 una carcasa (116) configurada para permitir la vibración dentro de la misma de dicho al menos un resonador (112);
al menos un elemento de polarización magnetizado (114) dentro de dicha carcasa configurada para proporcionar un campo magnético de polarización para dicho al menos un resonador (112);
caracterizado por
al menos un elemento de polarización no magnetizado (120) dentro de dicha carcasa (116).
- 10 2. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho al menos un resonador (112) comprende un elemento magnetoestrictivo amorfo.
3. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho primer elemento de polarización (114) y dicho segundo elemento de polarización (120) están configurados teniendo sustancialmente las mismas dimensiones y fabricados del mismo material.
- 15 4. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho segundo elemento de polarización (120) está configurado para su magnetización en presencia de un campo magnético.
5. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho primer y dicho segundo elementos de polarización (114, 120) están configurados para su magnetización cuando están en presencia de un campo magnético, el primer y segundo elementos de polarización magnetizados juntos están configurados para producir una fuerza de campo que provoca el funcionamiento de dicho al menos un resonador fuera de un intervalo de frecuencia del sistema EAS (10).
- 20 6. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de capas adhesivas, en el que dicho primer y dicho segundo elementos de polarización (114, 120) se unen a dicha carcasa (116) utilizando dichas capas adhesivas.
- 25 7. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho primer y dicho segundo elementos de polarización (114, 120) están configurados para su magnetización en presencia de un campo magnético, el primer y segundo elementos de polarización magnetizados juntos están configurados para cambiar la frecuencia de resonancia de dicho al menos un resonador (112).
- 30 8. Un marcador (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho al menos un elemento de polarización magnetizado (114) y dicho al menos un elemento de polarización no magnetizado (120) están orientados en al menos una de una orientación aplicada y una configuración contigua.
9. Un marcador (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 8 configurado para resonar a una primera frecuencia, y después de la desactivación del mismo, dicho marcador (100) está configurado para resonar a una segunda frecuencia diferente de la primera frecuencia después de una posterior exposición a un campo magnético.
- 35 10. Un método para desactivar un marcador (100) dentro de un sistema de vigilancia de artículos electrónicos magnetomecánico (10), comprendiendo dicho método:
proporcionar el marcador (100) con al menos un resonador (112);
proporcionar el marcador (100) con una carcasa (116) configurada para permitir la vibración de dicho al menos un resonador (112);
- 40 configurar un primer elemento de polarización (114) para su uso dentro de dicha carcasa (116) del marcador a un primer nivel de magnetización;
configurar un segundo elemento de polarización (120) para su uso dentro de dicha carcasa (116) del marcador (100) a un segundo nivel de magnetización;
- 45 proporcionar que los niveles de magnetización para el primer y segundo elementos de polarización (114,120) sean sustancialmente iguales después de una posterior exposición a un campo magnético que tiene una fuerza predeterminada
caracterizado porque
- 50 la configuración de un segundo elemento de polarización (120) comprende configurar dicho segundo elemento de polarización (120) con un nivel de magnetización que sea sustancialmente cero; y proporcionar que los niveles de magnetización para dicho primer y dicho segundo elementos de polarización (114, 120) sean sustancialmente iguales comprende desmagnetizar el primer elemento de polarización.
11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende adicionalmente exponer el primer elemento de polarización y el segundo elemento de polarización a un campo magnético para cambiar una frecuencia de resonancia del resonador.
- 55 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende adicionalmente fabricar el primer elemento de polarización y el segundo elemento de polarización del mismo material a sustancialmente las mismas dimensiones.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende adicionalmente unir dicho primer y segundo elementos de polarización (114,120) dentro de dicha carcasa (116) utilizando capas adhesivas.

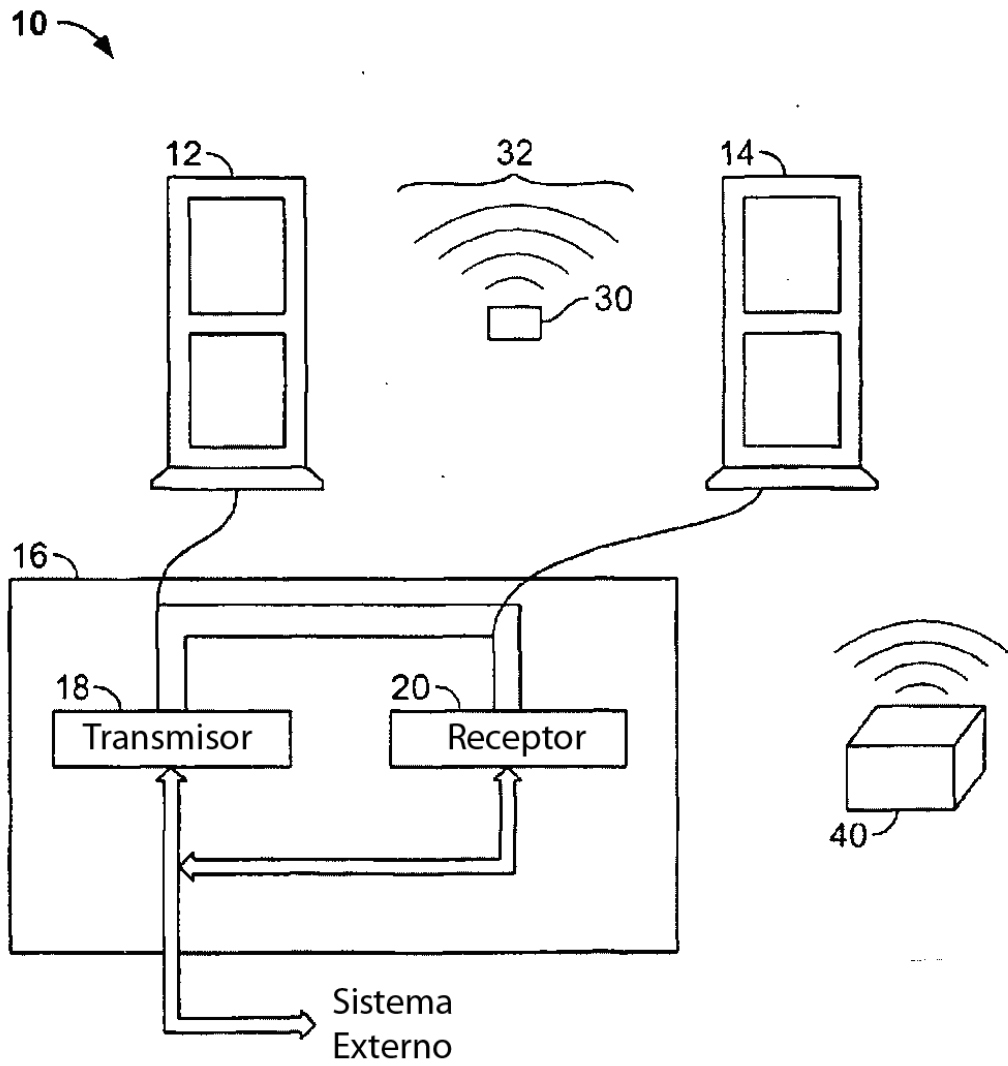


FIG. 1

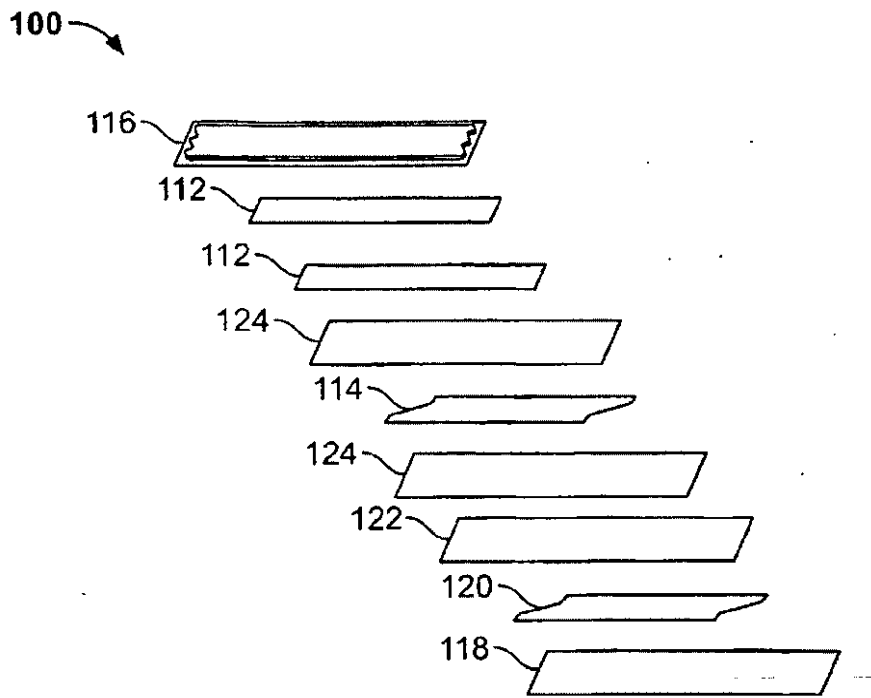


FIG. 2

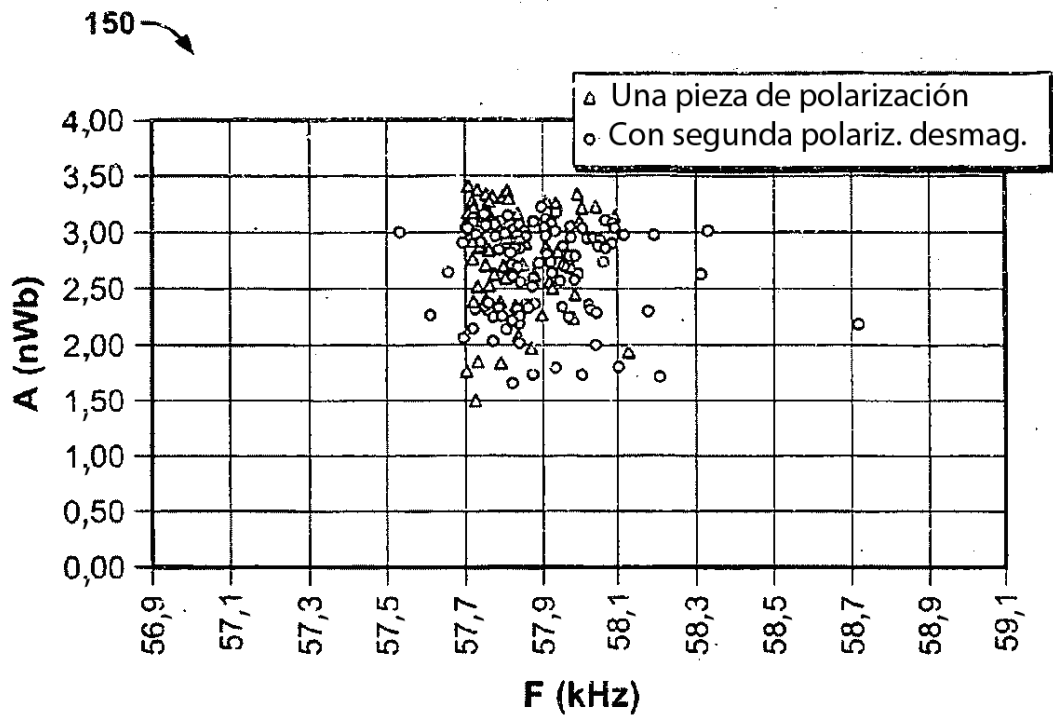


FIG. 3

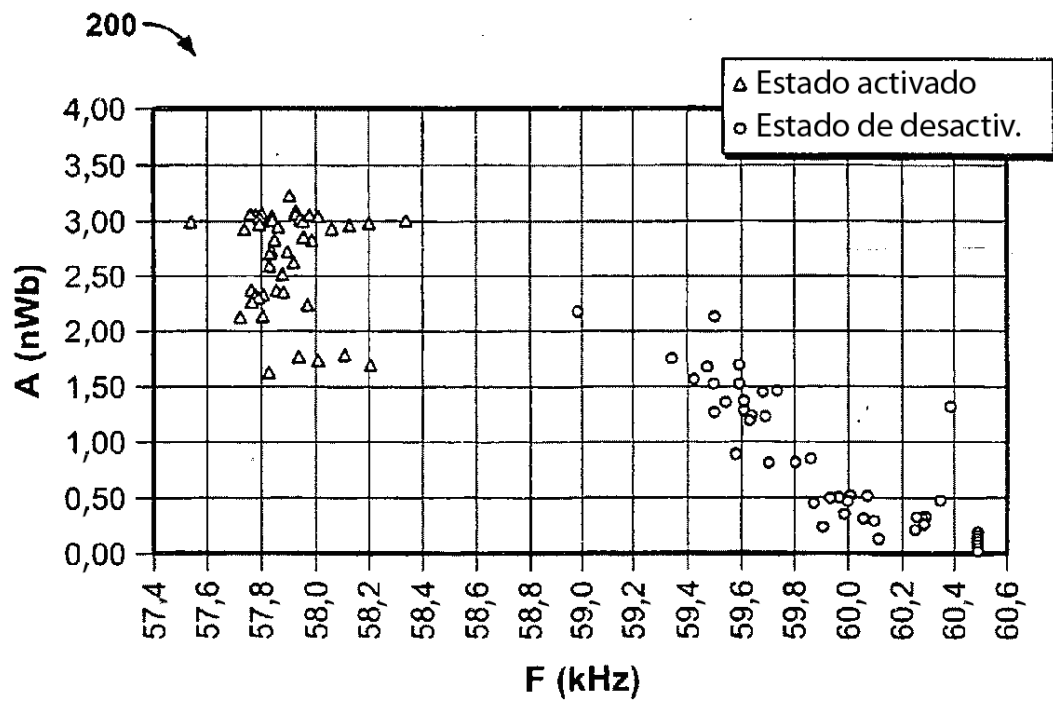


FIG. 4

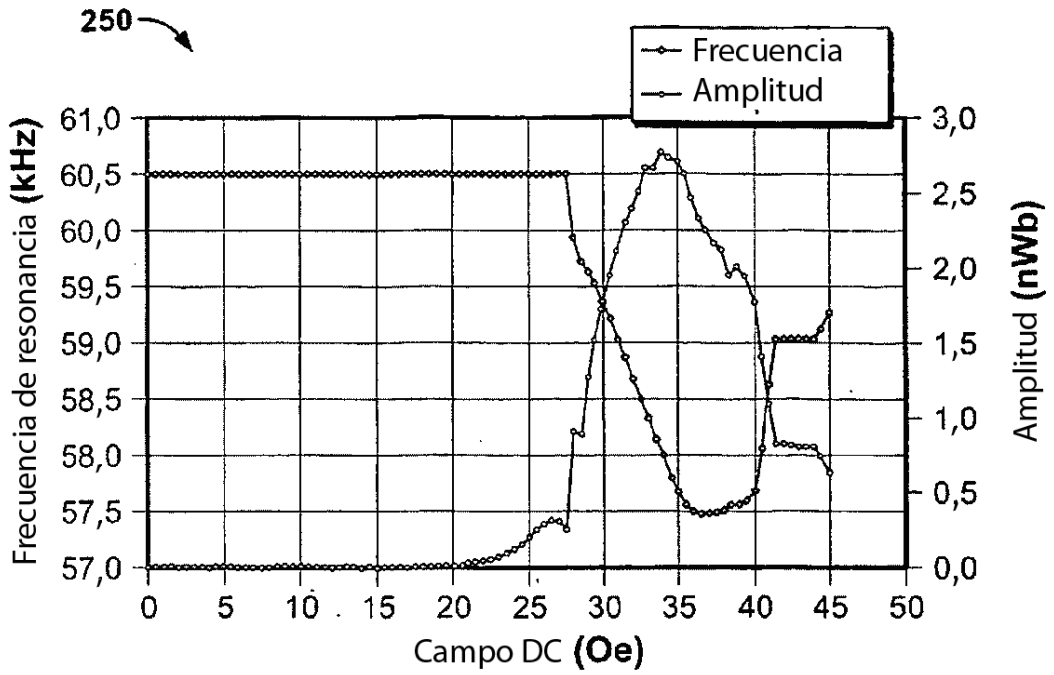


FIG. 5

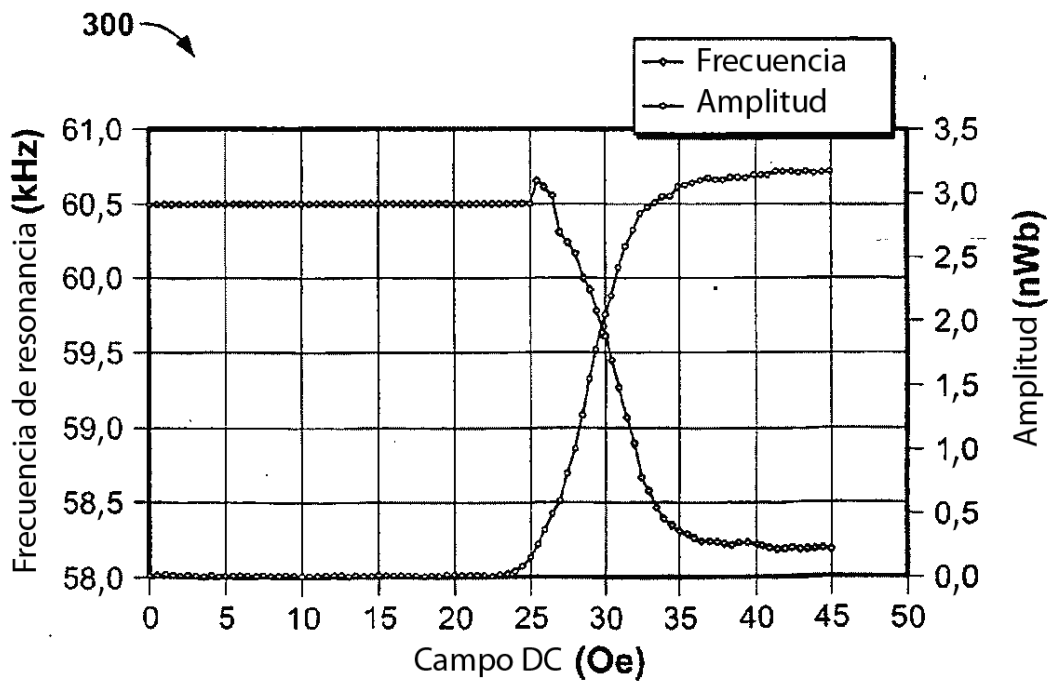


FIG. 6