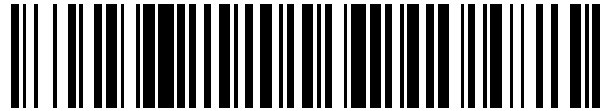


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 543**

51 Int. Cl.:

G08B 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2010 E 10701740 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2386105**

54 Título: **Desactivador de la vigilancia electrónica de artículos que usa un sistema de reconocimiento de patrones visuales para el desbloqueo**

30 Prioridad:

07.01.2009 US 349889

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

16.10.2013

73 Titular/es:

**TYCO FIRE & SECURITY GMBH (100.0%)
Victor von Bruns-Strasse 21
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72 Inventor/es:

HALL, STEWART E.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 425 543 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

Desactivador de la vigilancia electrónica de artículos que usa un sistema de reconocimiento de patrones visuales para el desbloqueo

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere en general a un procedimiento y un sistema para la desactivación de etiquetas de Vigilancia Electrónica de Artículos ("EAS") y más específicamente a un procedimiento y un sistema para la desactivación de etiquetas de EAS usando un sistema de reconocimiento de un patrón visual para el desbloqueo.

Antecedentes de la invención

- 10 Los recientes avances en la tecnología de identificación automática de artículos proporcionan facilidades de ventas al por mayor y detalle con medios mejorados para la detección cuando un artículo se roba en una tienda. Uno de tales procedimientos, la Vigilancia Electrónica de Artículos ("EAS") normalmente incluye un detector de EAS y dispositivos de EAS comúnmente denominados como rótulos, etiquetas, marcadores o transpondedores. El detector de EAS transmite una señal portadora de radiofrecuencia ("RF") a cualquier dispositivo de EAS dentro de un cierto intervalo del detector. Un dispositivo de EAS activo responde a la señal de portadora generando una señal de respuesta de una frecuencia predeterminada, que activa una alarma cuando se recibe en el detector. Por ejemplo, una etiqueta de EAS magneto-acústica activa resuena a una frecuencia predeterminada cuando se estimula con una señal de interrogación. Cuando un cliente compra un artículo que está protegido por una etiqueta de EAS activa, el cajero normalmente desactiva la etiqueta usando un desactivador que produce un campo magnético de desactivación que altera la característica de la frecuencia de resonancia de la etiqueta de modo que ya no resuena a la frecuencia predeterminada. El artículo se puede retirar a continuación de la tienda sin que se active la alarma.

- 15 Los sistemas de desactivación de EAS actuales requieren una señal de habilitación para desbloquear la secuencia de desactivación. Actualmente, el procedimiento principal usado para desbloquear la secuencia de desactivación involucra el uso de un campo de interrogación. El campo de interrogación es normalmente un campo magnético de radiofrecuencia usado para detectar la presencia de una etiqueta de EAS. Cuando una etiqueta de EAS entra en el campo de interrogación, el campo magnético induce una señal de frecuencia respuesta, o "señal del marcador de EAS" para la circuitería localizada dentro de la etiqueta de EAS. Los detectores de frecuencia detectan las señales de respuesta que tienen una frecuencia resonante dentro de un intervalo predeterminado. Cuando la amplitud de la señal de respuesta de la etiqueta de EAS es mayor que un umbral predeterminado, se dispara la secuencia de desactivación de EAS.

- 20 Además para detectar la mera presencia de una etiqueta de EAS, el desactivador también debe conocer la orientación de la etiqueta de EAS para asegurar la desactivación adecuada. En algunos desactivadores, se emplean hasta tres campos magnéticos diferentes en la zona de interrogación. Cada uno de los campos magnéticos está orientado ortogonalmente a los otros campos para asegurar que se detecta la señal de la etiqueta de EAS y para determinar su orientación. La circuitería adicional debe comparar la amplitud de la señal de EAS detectada en respuesta a cada uno de los campos para determinar qué campo es el más fuerte. La bobina que produce la respuesta más fuerte se "quemada" para desactivar la etiqueta de EAS.

- 25 El uso de un campo de interrogación para detectar las etiquetas de EAS tiene varios problemas. Debido a que la señal de respuesta de EAS puede variar significativamente de etiqueta a etiqueta, es difícil determinar exactamente cuál debería ser el umbral predeterminado para el desbloqueo de la secuencia de desactivación de EAS. Esta variación puede causar que la secuencia de desactivación se dispare cuando la etiqueta no está en la localización correcta, causando por lo tanto fallos en la desactivación ("FTD").

- 30 Adicionalmente, la creación y detección del campo magnético en el interior del área de interrogación es muy caro, ya que se requieren al menos un receptor y un generador de campo magnético por desactivador. También, ciertos materiales pueden no ser adecuados para la construcción de antenas que funcionan a altas frecuencias, por ejemplo, el acero al silicio laminado no funciona bien por encima de aproximadamente 1 o 2 KHz, requiriendo el uso de materiales más caros para la composición de la antena. De este modo la circuitería de detección de la etiqueta de EAS solo puede añadir potencialmente hasta aproximadamente el 25% del coste total del desactivador.

- 35 El documento US 2004/0113791 A1 desvela un procedimiento para detectar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de una zona de desactivación y la desactivación de las etiquetas de EAS. El aparato para la fiabilidad de monitorización de etiquetas electrónicas incluye un lector de etiquetas de RFID.

- 40 El documento EP 1 306 821 A2 muestra un sistema de vigilancia electrónica de artículos automática para la auto-comprobación, donde se dirige el cliente para desactivar la etiqueta de EAS. La tecnología de EAS descrita se basa en la tecnología magnética.

- 45 El documento EP 1 890 272 A2 enseña un sistema de EAS que incluye un escáner de código de barras equipado con bobinas de desactivación de EAS.

También, la señal del marcador de EAS proporciona poca certidumbre según la orientación de la etiqueta de EAS. Todo lo que se sabe realmente es qué bobina produce la respuesta más fuerte. Esta imprecisión contribuye adicionalmente a problemas adicionales con los FTD. Por lo tanto, lo que se necesita es un sistema, un procedimiento y un desactivador de etiquetas de EAS para la detección de etiquetas de EAS sin el uso de un campo de interrogación tradicional.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona ventajosamente un procedimiento y un sistema para la detección de la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos con una zona de desactivación sin requerir el uso de un detector de campo magnético tradicional. En general, la presente invención usa las técnicas de reconocimiento de patrones para detectar la presencia de un artículo en la zona de desactivación de un desactivador de EAS antes de la desactivación de la etiqueta de EAS del artículo.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para la detección de la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de una zona de desactivación. Se captura un video de un artículo dentro de la zona de desactivación. El video se evalúa usando una técnica de reconocimiento de patrones para determinar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de la zona de desactivación. La etiqueta de vigilancia electrónica de artículos se desactiva.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos incluye una zona de desactivación, un sensor de video, un sistema de reconocimiento de patrones de video, y un controlador del sistema. El sensor de video actúa para capturar el video de un artículo dentro de la zona de desactivación. El sistema de reconocimiento del patrón de video está acoplado comunicativamente con el sensor de video. El sistema de reconocimiento del patrón de video actúa para evaluar el video usando una técnica de reconocimiento de patrones para determinar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de la zona de desactivación. El controlador del sistema está acoplado comunicativamente con el sistema de reconocimiento de patrones de video. El controlador del sistema actúa para desbloquear la desactivación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos en respuesta a la determinación de que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos está dentro de la zona de desactivación.

De acuerdo con otro aspecto más de la presente invención, un sistema de desactivación de vigilancia electrónica de artículos incluye un desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos que tiene una zona de desactivación, un sensor de video, un sistema de reconocimiento de patrones de video, un controlador del sistema y un desbloqueador de la desactivación. El sensor de video actúa para capturar video de un artículo dentro de la zona de desactivación. El sistema de reconocimiento de patrones de video está acoplado comunicativamente con el sensor de video. El sistema de reconocimiento del patrón de video actúa para usar una técnica de reconocimiento de patrones para determinar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de la zona de desactivación. El controlador del sistema está acoplado comunicativamente con el sistema de reconocimiento de patrones de video. El controlador del sistema actúa para desbloquear la desactivación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos en respuesta a la determinación de que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos está dentro de la zona de desactivación. El desbloqueador de la desactivación está acoplado comunicativamente con el controlador del sistema. El desbloqueador de la desactivación actúa para desactivar la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos.

Breve descripción de los dibujos

Un entendimiento más completo de la presente invención y las ventajas y características consiguientes de la misma, se entenderán más fácilmente por referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en conjunción con los dibujos adjuntos en los que:

- la FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema ejemplar de desactivación de la vigilancia electrónica de artículos, construido de acuerdo con los principios de la presente invención;
- la FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de ejemplo de detección y desactivación de la vigilancia electrónica de artículos de acuerdo con los principios de la presente invención;
- la FIG. 3 es un diagrama de una localización de la etiqueta de EAS ejemplar y la marcación del paquete de código de barras de acuerdo con los principios de la presente invención;
- la FIG. 4 es un diagrama de una localización de la etiqueta de EAS de ejemplo y la marcación del paquete de acuerdo con los principios de la presente invención; y
- la FIG. 5 es un diagrama de una localización de la etiqueta de EAS de ejemplo y la marcación de la orientación del paquete de acuerdo con los principios de la presente invención;

Descripción detallada de la invención

Antes de describir en detalle las realizaciones ejemplares que están de acuerdo con la presente invención, se observa que las realizaciones residen principalmente en combinaciones de componentes de aparatos y etapas de procesamiento relacionadas con la implementación de un sistema y un procedimiento para desbloquear la desactivación de la etiqueta de Vigilancia Electrónica de Artículos ("EAS") usando un reconocimiento de un patrón

visual. Por consiguiente se han representado los componentes del sistema y el procedimiento donde es apropiado por símbolos convencionales en los dibujos, mostrando solo los detalles específicos que son pertinentes para el entendimiento de las realizaciones de la presente invención de modo que no oscurezcan la revelación con detalles que serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia que tienen el beneficio de la descripción en este documento.

Como se usa en este documento, términos relacionados, tales como "primero" y "segundo", "superior" e "inferior" y similares se pueden usar solamente para distinguir una entidad o elemento de otra entidad o elemento sin que se requiera necesariamente o implique cualquier relación física o lógica o de orden entre tales entidades o elementos. Adicionalmente, los términos "etiqueta de EAS", "rótulo de EAS", "marcador de EAS" Y "transpondedor de EAS" se usan de forma intercambiable en este documento.

Una realización de la presente invención proporciona ventajosamente un procedimiento y un sistema para detectar y verificar la presencia de una etiqueta de EAS o marcador de EAS que usa el reconocimiento de un patrón visual. La detección se puede basar en el reconocimiento de la forma o las marcaciones sobre el marcador de EAS o basarse en la presencia de un código de barras u otra marcación única que está sobre el empaquetamiento cerca del marcador de EAS. La localización y distancia del marcador se puede medir usando procedimientos basados en estéreo o de enfoque para verificar que el marcador está dentro de la zona de desactivación. Esta detección provoca la secuencia de desactivación.

En otra realización de la invención, el sistema de detección visual se puede usar para determinar la orientación del marcador de EAS. Esta información de orientación se puede usar por el desactivador para determinar la temporización y la orientación óptimas del campo de desactivación.

En otra realización más de la invención, el sistema de reconocimiento del patrón de video se puede usar en conjunción con un sistema de detección de marcador de EAS tradicional para proporcionar un sistema mejorado que usa tanto la información de amplitud del rótulo de EAS como la información de posición del marcador visual, la orientación y la velocidad para temporizar óptimamente el desbloqueo de la secuencia de activación y la orientación del campo de desactivación.

Refiriéndonos ahora a las figuras de los dibujos en los que las mismas designaciones de referencia se refieren a los mismos elementos, se muestran en la FIG. 1, un sistema ejemplar de desactivación de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos ("EAS") 10 para la detección y desactivación de las etiquetas de EAS, construido de acuerdo con los principios de la presente invención. El sistema 10 puede incluir un controlador del sistema 12 acoplado comunicativamente a un sistema de reconocimiento de patrones de video 14 y un desbloqueador de la desactivación 16. El sistema de reconocimiento de patrones de video 14 recibe la información de video desde un sensor de video 18 que captura la información de video de los artículos dentro de la zona de desactivación. Cuando el sistema de reconocimiento de patrones de video 14 determina que una etiqueta de EAS está dentro de la zona de desactivación, se envía la información relevante a un estimador de parámetros 20 para calcular los parámetros aplicables de la etiqueta de EAS. Por ejemplo, los parámetros pueden incluir la posición de la etiqueta de EAS u otro marcador, la orientación y la velocidad. Obsérvese que el estimador de parámetros 20 puede ser un dispositivo independiente o estar incorporado dentro del sistema de reconocimiento de patrones de video 14 como una función integrada.

Un indicador de detección y los parámetros asociados se envían al controlador del sistema 12 que instruye al desbloqueador de desactivación 16 para que envíe una señal de desactivación a la etiqueta de EAS mediante el uso de una antena de desactivación 22. Los parámetros se usan para determinar la temporización de la secuencia de desactivación y la orientación de la antena de desactivación 22 cuando se produce el campo de desactivación.

Adicionalmente, el sistema de desactivación 10 puede emplear opcionalmente un detector del marcador de EAS tradicional 24, por ejemplo una zona de interrogación del campo magnético, en combinación con el sistema de reconocimiento del patrón de video 14 para determinar más precisamente la presencia y orientación real de la etiqueta de EAS, reduciendo por lo tanto el número de fallos en la desactivación. El sistema de desactivación 10 puede incluir también una fuente de luz ultravioleta opcional ("UV") 26 para exponer las marcaciones ultravioleta.

Refiriéndonos ahora a la FIG. 2, se proporciona un diagrama de flujo operacional de ejemplo que describe las etapas realizadas por un desactivador de etiquetas de EAS 12 para detectar y desactivar una etiqueta de EAS dentro de una zona de desactivación, de acuerdo con los principios de la presente invención. Un sensor de video 18 captura la información de video dentro de la zona de desactivación (etapa S102). Un sistema de reconocimiento de patrones de video 14 usa las técnicas de reconocimiento de patrones conocidos para determinar la presencia de una etiqueta de EAS dentro de la zona de desactivación (etapa S104), por ejemplo, el sistema de reconocimiento de patrones de video 14 se puede programar para reconocer la forma de una etiqueta de EAS.

Las FIG. 3-5 ilustran marcadores ejemplares y la colocación del marcador de acuerdo con los principios de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, el sistema de reconocimiento de patrones de video 14 puede determinar alternativamente la presencia de una etiqueta de EAS 28 detectando la presencia de un código de barras 30, como es una práctica común dentro de la industria detallista, colocando etiquetas o rótulos de EAS cerca del

código de barras del Código de Producto Universal ("UPC") 30. La orientación del código de barras se puede usar para establecer la orientación de la etiqueta de EAS 28 en el caso de que la etiqueta de EAS 28 esté localizada dentro del paquete. La implementación de la presente invención puede dictar que todas las etiquetas o rótulos de EAS 28 se coloquen en una localización designada cerca del código de barras 30. Como se muestra en la FIG. 4, también se contempla que se pueda aplicar una marcación única del paquete 32 durante el etiquetado de origen para definir de forma más precisa la localización y orientación de la etiqueta de EAS 28 y las aplicaciones de etiquetado de origen. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, una flecha 34 u otra marcación usada para denotar la orientación se puede aplicar al empaquetamiento del producto en la localización de la etiqueta o rótulo de EAS. La marcación puede estar sobre el exterior del paquete, directamente encima o a una distancia predeterminada de la etiqueta de EAS fijada en el interior del paquete. Adicionalmente, las realizaciones pueden incluir el uso de tinta ultravioleta ("UV") para crear la marcación. La tinta de UV no es visible para el ojo humano y requiere una luz de UV para detectarse por el sistema de reconocimiento de patrones de video 14. En este caso, el sistema de desactivación 10 también puede incluir una fuente de luz UV para iluminar la tinta y permitir la detección.

Refiriéndonos de nuevo a la FIG. 2, siempre que el sistema de reconocimiento de patrones de video 14 no detecte una etiqueta de EAS (etapa S106), el sensor de video 18 continúa la captura de la información de video (etapa S102). Si el sistema de reconocimiento del patrón de video 14 detecta una etiqueta de EAS (etapa S 106), la información determinada por un estimador de parámetros 20, tal como la localización, la orientación, y/o la velocidad de la etiqueta de EAS se usa para determinar la orientación del campo de desactivación y la temporización para el disparo de la secuencia de desactivación (etapa S108). La etiqueta de EAS se desactiva usando la información determinada por el estimador de parámetros 20 (etapa S110).

Las realizaciones de la presente invención incluyen varias ventajas. Por ejemplo, el coste de los sensores de video es bastante bajo debido a su uso en aplicaciones ópticas de bajo coste tales como webcam, teléfonos celulares, etc. También, el coste de los conjuntos de chips de procesamiento de la señal digital de video ("DSP") usados para las aplicaciones de reconocimiento de patrones de video ha descendido considerablemente en los últimos años. Esto crea una oportunidad para la técnica de desbloqueo de la desactivación de coste significativamente más bajo.

Adicionalmente, el uso del reconocimiento de patrones de video permite un control más preciso sobre la temporización de la secuencia de desbloqueo de la desactivación y la orientación del campo de desactivación dando como resultado muchos menos fallos en la desactivación y disminuyendo el número de "falsas alarmas" para el sistema de EAS cuando clientes legítimos salen de la tienda con artículos comprados que no se han desactivado adecuadamente. Este enfoque también puede mejorar considerablemente el intervalo de desactivación proporcionando un mejor control sobre la temporización del desbloqueo de la desactivación y la orientación del campo de desactivación. La combinación de la tecnología de detección de EAS tradicional y la detección de reconocimiento de patrones basados en video proporciona una capacidad considerablemente mejorada para determinar la temporización óptima del desbloqueo de la desactivación y la orientación del campo de desactivación.

Además, las realizaciones de la presente invención ahorran energía ya que el sistema de desactivación o bien no produce el campo magnético de interrogación en absoluto o puede producir un campo significativamente más pequeño debido a las capacidades de detección añadidas del sistema de reconocimiento de patrones de video. Por lo tanto, el tamaño de los componentes, tales como los condensadores de almacenamiento de energía y las fuentes de alimentación, necesarias para el circuito de desactivación se reducen significativamente.

La presente invención se puede realizar en hardware, software o una combinación de hardware y software. Cualquier clase de sistema de computación, u otros aparatos adaptados para realizar los procedimientos descritos en este documento, se adaptan para realizar las funciones descritas en este documento.

Una combinación típica de hardware y software podría ser un sistema de ordenador especializado o de propósito general que tiene uno o más elementos de procesamiento y un programa de ordenador almacenado en un medio de almacenamiento que, cuando se carga y se ejecuta, controla el sistema de ordenador de modo que realiza los procedimientos descritos en este documento. La presente invención también se puede incorporar en un producto de programa de ordenador, que comprende todas las características que posibilitan la implementación de los procedimientos descritos en este documento, y que, cuando se cargan en un sistema de computación es capaz de realizar estos procedimientos. El medio de almacenamiento se refiere a cualquier dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil.

El programa de ordenador o aplicación en el presente contexto significan cualquier expresión, en cualquier lenguaje, código o notación, de un conjunto de instrucciones que pretenden causar que un sistema tenga una capacidad de procesamiento de información para realizar una función particular bien directamente o después de cualquiera o ambos de los siguientes procedimientos, a) conversión a otro lenguaje, código o notación; b) reproducción en una forma material diferente.

Además, salvo que se hiciese una mención acerca de lo contrario, debería observarse que todos los dibujos adjuntos no están a escala. Significativamente, esta invención se puede realizar en otras formas específicas sin apartarse de los atributos esenciales de la misma, y por consiguiente, se debería hacer referencia a las siguientes reivindicaciones más que a la memoria descriptiva anterior, como indicativo del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la desactivación de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) dentro de una zona de desactivación, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 - capturar video de un artículo dentro de la zona de desactivación;
 - evaluar el video usando una técnica de reconocimiento de patrones para determinar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) dentro de la zona de desactivación; y
 - desbloquear la desactivación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) en respuesta a dicha determinación de que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos está dentro de la zona de desactivación.
- 10 2. El procedimiento de la Reivindicación 1, que comprende además usar la técnica de reconocimiento de patrones para determinar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
3. El procedimiento de la Reivindicación 2, que comprende además usar la al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) para determinar la temporización de una secuencia de desactivación.
- 15 4. El procedimiento de la Reivindicación 2, que comprende además determinar una orientación de un campo de desactivación para desactivar la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) usando al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
5. El procedimiento de la Reivindicación 1, en el que la presencia de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) se determina usando la técnica de reconocimiento de patrones para identificar al menos uno de un código de barras (30) y un marcador (32) que denotan la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
- 20 6. El procedimiento de la Reivindicación 5, en el que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) está localizada dentro de una distancia predeterminada desde al menos uno de un código de barras (30) y un marcador (32) que denotan la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
7. El procedimiento de la Reivindicación 5, en el que el marcador que denota la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) está compuesto de tinta ultravioleta.
- 25 8. El procedimiento de la Reivindicación 1, que comprende además: exponer la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) a un campo magnético para detectar una señal de respuesta de frecuencia desde la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28); y usar la técnica de reconocimiento de patrones en combinación con la señal de respuesta de frecuencia detectada para determinar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
- 30 9. Un desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos que comprende: una zona de desactivación, un sensor de video (18) que actúa para capturar video de un artículo dentro de la zona de desactivación; un sistema de reconocimiento de patrones de video acoplado comunicativamente al sensor de video (18), actuando el sistema de reconocimiento de patrones de video para evaluar el video usando una técnica de reconocimiento de patrones para determinar la presencia de una etiqueta de vigilancia electrónica de artículos dentro de la zona de desactivación; y un controlador del sistema (12) acoplado comunicativamente al sistema de reconocimiento de patrones de video (14), actuando el controlador del sistema (12) para desbloquear la desactivación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos en respuesta a la determinación de que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos está dentro de la zona de desactivación.
- 35 10. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 9, que comprende además un desbloqueador de la desactivación (16) acoplado comunicativamente al controlador del sistema (12), actuando el desbloqueador de la desactivación (16) para desactivar la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos.
11. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 9, en el que el sistema de reconocimiento de patrones de video (14) actúa además para usar la técnica de reconocimiento de patrones para determinar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia de artículos.
- 45 12. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 11, en el que el controlador del sistema (12) actúa además para usar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos para determinar la temporización de la secuencia de desactivación.
- 50 13. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 11, en el que el controlador del sistema (12) actúa además para determinar una orientación de un campo de desactivación usando al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos.

14. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 9, en el que el sistema de reconocimiento de patrones de video (14) determina la presencia de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) usando la técnica de reconocimiento de patrones para identificar al menos uno de un código de barras (30) y un marcador (32) que denota la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos.
- 5 15. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 14, en el que la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) está localizada dentro de una distancia predeterminada desde al menos uno de un código de barras (30) y un marcador (32) que denota la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
- 10 16. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 14, en el que el marcador que denota la orientación de la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) está compuesto de tinta ultravioleta.
17. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 16, que comprende además una fuente de luz ultravioleta (26) acoplada comunicativamente al controlador del sistema (12), actuando la fuente de luz ultravioleta (26) para exponer la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) a la luz ultravioleta.
- 15 18. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 9, que comprende además: un detector de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos acoplado comunicativamente al controlador del sistema (12), actuando el detector de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos para exponer la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28) a un campo magnético para detectar una señal de respuesta de frecuencia desde la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28); y en el que el controlador del sistema (12) actúa además para usar la técnica de reconocimiento de patrones en combinación con la señal de respuesta de frecuencia detectada para determinar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).
- 20 19. Un sistema de desactivación de la vigilancia electrónica de artículos (10) que comprende: un desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de acuerdo con la Reivindicación 9,
- 25 y un desbloqueador de la desactivación (16) acoplado comunicativamente al controlador del sistema (12), actuando el desbloqueador de la desactivación (16) para desactivar la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos.
- 30 20. El desactivador de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos de la Reivindicación 19, en el que el sistema de reconocimiento de patrones de video (14) actúa además para: usar la técnica de reconocimiento de patrones para determinar al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28); y determinar al menos uno de una temporización de una secuencia de desactivación y una orientación de un campo de desactivación usando al menos una de la información de localización, de orientación y de velocidad para la etiqueta de vigilancia electrónica de artículos (28).

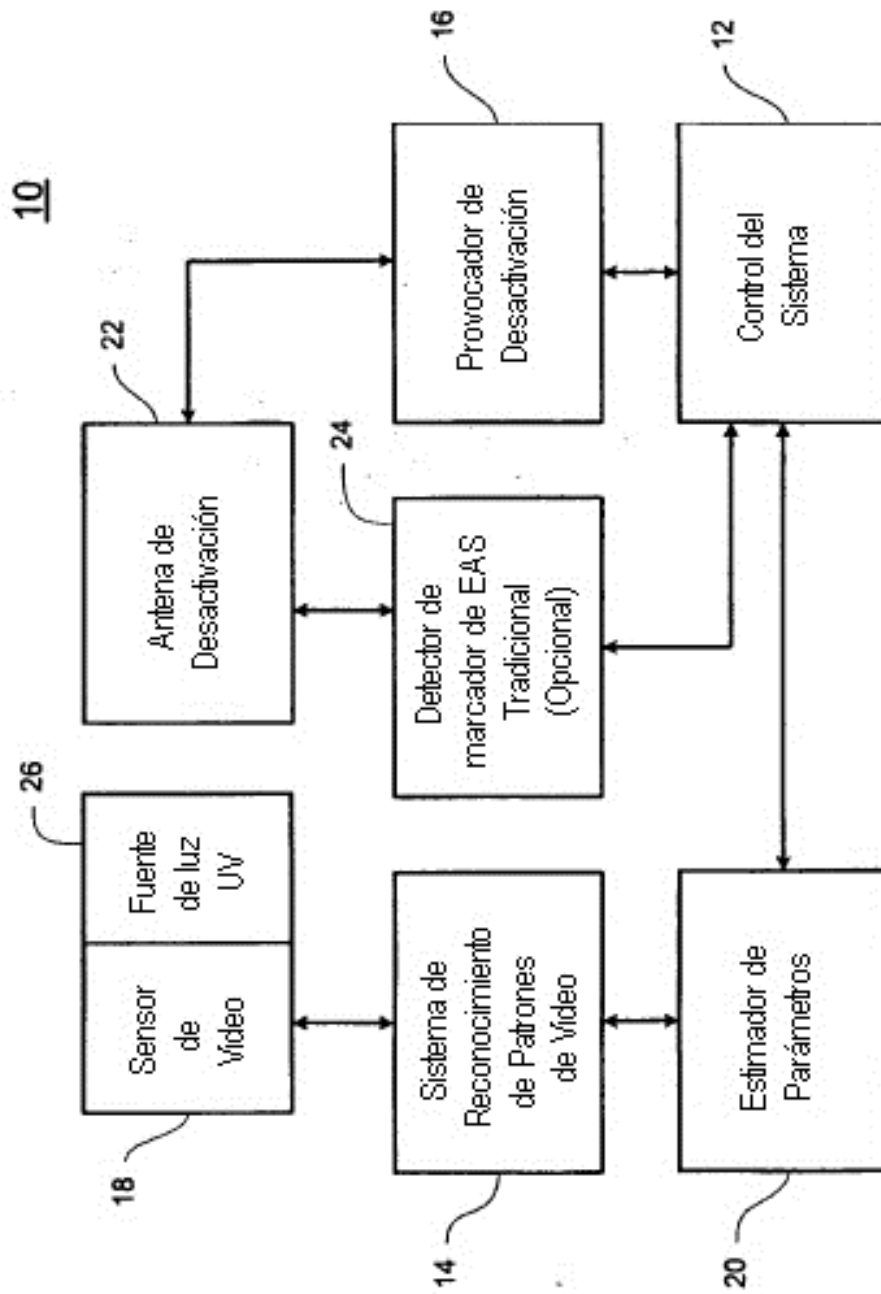


FIG. 1

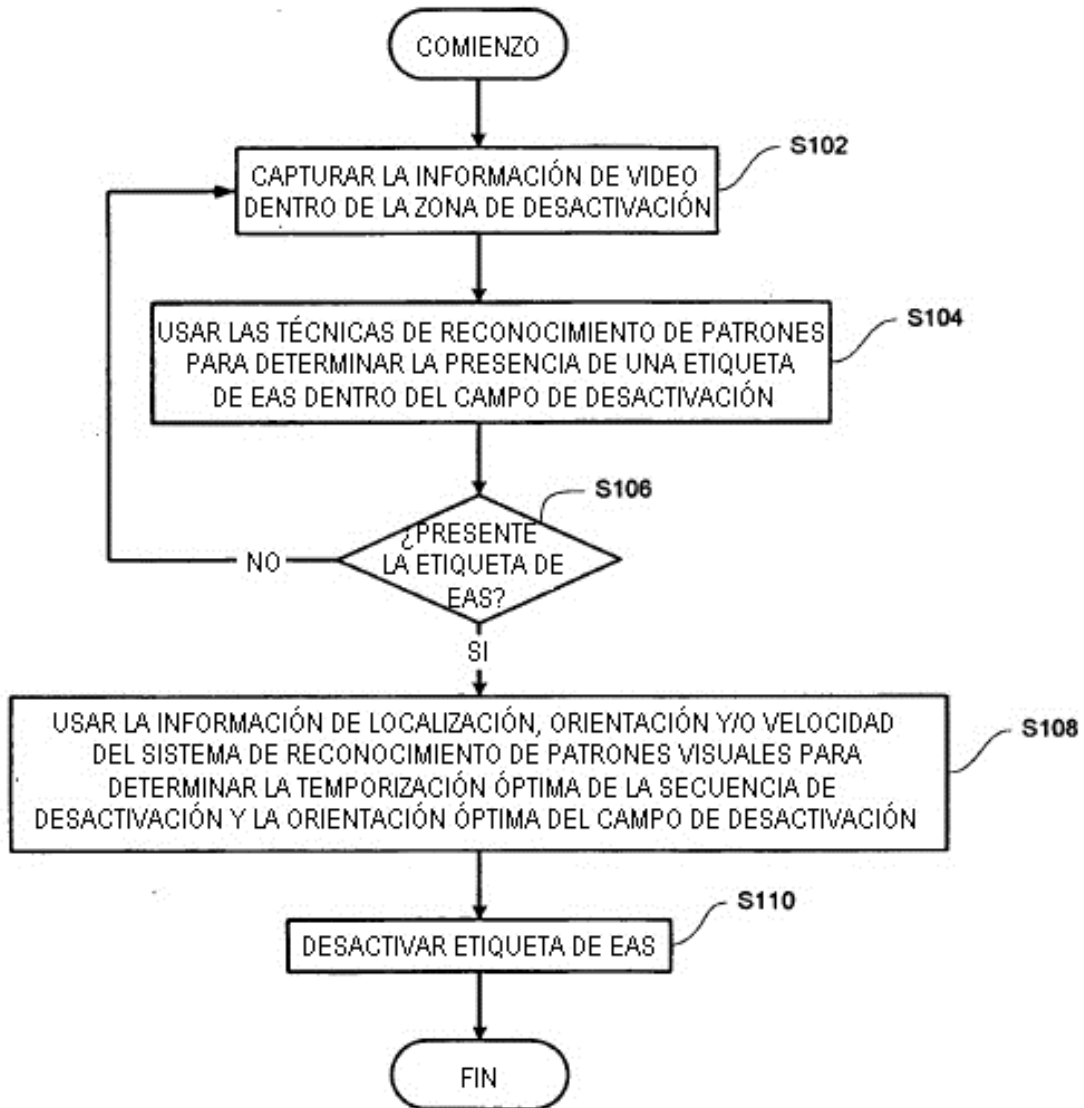


FIG. 2

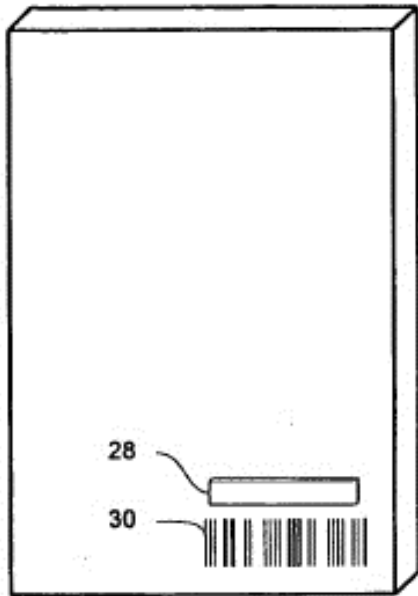


FIG. 3

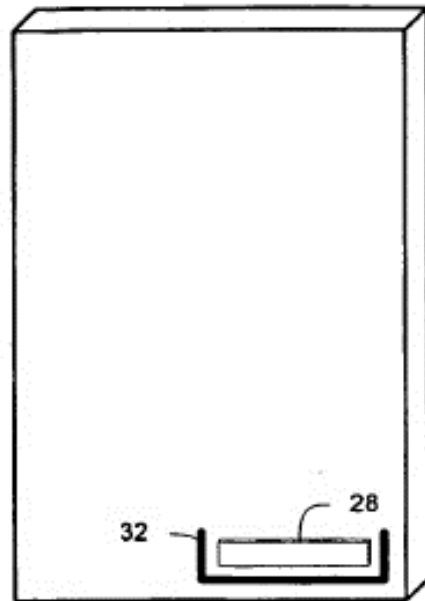


FIG. 4

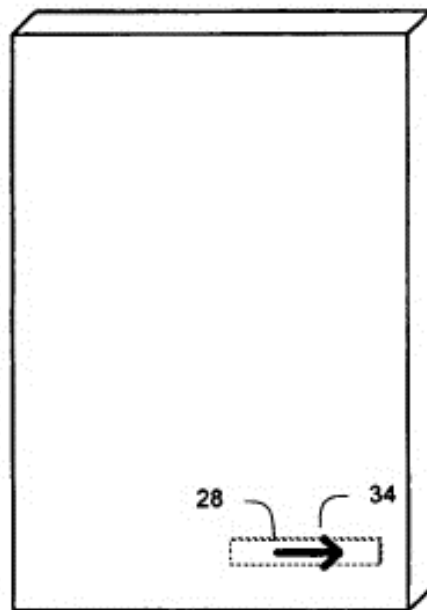


FIG. 5