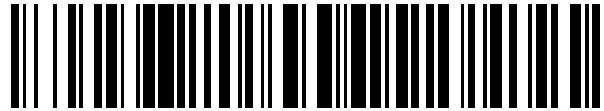


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 790**

51 Int. Cl.:

**B42D 25/355** (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2008 PCT/IT2008/000037**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2009 WO09090676**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2008 E 08720207 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2229286**

54 Título: **Elemento de seguridad particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, que tiene unas características de antifalsificación**

30 Prioridad:

**15.01.2008 IT MI20080053**

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

**13.12.2016**

73 Titular/es:

**FEDRIGONI S.P.A. (100.0%)  
Viale Piave 3  
37135 Verona, IT**

72 Inventor/es:

**LAZZERINI, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 593 790 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**

Elemento de seguridad particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, que tiene unas características de antifalsificación

5

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un elemento de seguridad particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, que tienen una alta capacidad de antifalsificación.

**Técnica anterior**

Como es conocido, a medida que se desarrolla la tecnología y están extendidos los dispositivos para duplicar elementos gráficos que están imprimidos o colocados en papel de billetes de banco, la necesidad de tener unos elementos de seguridad que puedan ser introducidos, al menos parcialmente, en el papel de billetes de banco ha ido y todavía sigue aumentando. Uno de los elementos que está constantemente siendo desarrollado e investigado es el hilo de seguridad que está generalmente insertado, al menos parcialmente, en el papel de billetes de banco.

15

A lo largo de los años, el hilo de seguridad ha experimentado una evolución constante pero significativa, tanto que es todavía uno de los elementos menos falsificados, ya que su falsificación es difícil incluso para falsificadores expertos.

20

Entre los hilos de seguridad es posible identificar por ejemplo los hilos metálicos con un texto negativo, esto es, unos hilos proporcionados por un sustrato de plástico sobre el cual está depositada al menos una capa de metal, formándose caracteres, letras y similares en tal capa de metal por medio de la retirada total del metal en las zonas de los caracteres y/o las letras.

25

El documento EP 319.157 describe el método antes esbozado.

También se conoce por ejemplo un hilo en el que, con el fin de aumentar las características de seguridad, se añade una capa de superficie completa que por lo tanto cubre las zonas sin metal y las zonas metálicas con una tinta que tiene unas propiedades fluorescentes.

30

Hay otros tipos de hilos en los que unas discontinuidades del metal están insertadas entre bloques de letras de modo que la conductividad pueda ser detectada en unas longitudes ciertas y conocidas.

35

No obstante, la comercialización de bandas metalizadas de "transferencia" ha hecho que todos estos tipos de hilos experimenten falsificaciones importantes, lo que ha llevado a la necesidad de proporcionar un hilo parcialmente desmetalizado, el cual de este modo deja en los caracteres una pequeña cantidad de metal, la cual puede ser detectada por un equipo de laboratorio apropiado.

40

Por lo tanto, en este último tipo de hilos los caracteres están desmetalizados sólo parcialmente. Las solicitudes de patente WO2004/014665 y WO2004/098900 se refieren a los llamados hilos parcialmente desmetalizados del tipo antes descrito.

También hay unos tipos de hilos que pueden ser detectados también por medio de sensores magnéticos. El documento EP 516.790 describe un hilo en el que unas zonas magnéticas detectables son insertadas entre las letras formadas realizando una desmetalización total, de modo que el hilo pueda así ser detectado como conductor (debido a la presencia del metal depositado en una forma continua) y por medio de unos sensores magnéticos (debido a los elementos magnéticos dispuestos encima o debajo de la capa de metal pero nunca dentro de las letras).

50

Por lo tanto, el documento EP 516.790 describe un dispositivo de seguridad en el que los caracteres o letras están totalmente desmetalizados.

Generalmente, los hilos magnéticos codificados son actualmente producidos por la deposición de unas áreas magnéticas sobre un sustrato de poliéster totalmente metalizado; estando estas áreas compuestas por un único tipo de tinta magnética y separadas por unos espacios en los que se generan unas zonas sin material metálico, destinadas a generar textos. Es evidente que una vez que se ha descubierto la presencia de áreas magnéticas, su coercitividad y magnetismo residual pueden ser fácil y consiguientemente identificados de modo que el material magnético sea usado para crear una falsificación o imitación; un código así proporcionado genera las mismas señales, y por lo tanto el mismo código, cuando es detectado longitudinalmente (a lo largo del eje del hilo) y cuando es detectado transversalmente (leyendo en ángulos rectos al hilo).

55

60

Los hilos de seguridad con zonas magnéticas están provistos de un único tipo de tinta magnética y están separados por unos espacios en los que están generadas las zonas sin material metálico, destinadas a generar textos. Es evidente que una vez que se ha descubierto la presencia de las áreas magnéticas, su coercitividad y su magnetismo

65

residual pueden ser fácil y consiguientemente identificados de modo que el material magnético es usado para crear una falsificación o imitación; un código así proporcionado genera las mismas señales, y por lo tanto el mismo código, cuando es detectado longitudinalmente (a lo largo del eje del hilo) y cuando es detectado transversalmente (leyendo en ángulos rectos al hilo).

5 Los hilos de seguridad con zonas magnéticas provistas de un único tipo de tinta magnética también han experimentado falsificaciones, nuevamente con la técnica de transferencia. De hecho es posible proporcionar una cinta o banda que tenga unos caracteres negativos usando unas transferencias metálicas sobre las que los elementos magnéticos son transferidos en un momentos posterior, entre los bloques de letras, tanto en forma  
10 continua como en forma discontinua con el fin de crear unos códigos magnéticos. Para proporcionar industrialmente un hilo del tipo antes citado es suficiente tener una prensa rotatoria con una pluralidad de secciones de impresión, como está descrito antes también en el documento EP 516.790, que imprime sobre un material transparente (generalmente poliéster) unas marcas con tintas retirables, que realizan la metalización en vacío de toda la superficie para cubrir las tintas retirables, retirando las tintas y consiguientemente también el metal que las cubre,  
15 dejando las marcas que son idénticas a las imprimidas con tintas retirables, y a continuación volviendo a imprimir con tintas magnéticas unas áreas continuas o discontinuas en las zonas que no han sido desmetalizadas y son por lo tanto contiguas a las zonas desmetalizadas.

20 De esta manera, la presencia de elementos magnéticos no es visible con los elementos de visión normales (a simple vista, dispositivos de aumento, y otros), ya que están siempre cubiertos por metal. Los elementos magnéticos son visibles sólo por medio de dispositivos apropiados especializados para la detección del magnetismo, tales como los exploradores magnéticos o las lentes con una tinta magnética líquida insertada en vacío.

25 El documento EP 0 428 779 describe un hilo de seguridad con áreas magnéticas, pero no describe las áreas magnéticas que están superpuestas unas sobre otras.

El documento WO 2009/148.523 describe un hilo de seguridad que tiene áreas con una fuerza coercitiva diferente.

30 El fin de la presente invención es proporcionar un elemento de seguridad particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, que tienen unos elementos magnéticos en los que la diferencia magnética de las zonas no puede ser detectada por instrumentos normales para detectar los códigos magnéticos actuales dispuestos en los hilos de seguridad.

35 Dentro de este fin, un objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de seguridad, particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, en los que dichos elementos pueden ser detectados exclusivamente por medio de sensores especializados.

40 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de seguridad en el que los elementos magnéticos tienen tales diferencias como para generar unos códigos diferentes que pueden ser detectados incluso con dispositivos cuya velocidad de alimentación es de un billete de banco por segundo hasta al menos 50 billetes de banco por segundo.

45 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de seguridad en el que su falsificación se hace incluso más difícil con respecto a los tipos conocidos de elementos de seguridad, ya que solamente aquél que conoce el principio básico y la situación de las áreas puede detectar su contenido.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un elemento de seguridad que sea altamente fiable, relativamente sencillo de proporcionar y a unos costes competitivos.

50 Este fin y éstos y otros objetos, que serán más evidentes en adelante, se consiguen mediante un elemento de seguridad, particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, como está definido en la reivindicación 1 y por un método definido en la reivindicación 18.

55 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de realizaciones preferidas pero no exclusivas del elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención, ilustrada a modo de un ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en donde:

60 la Figura 1 es una vista en planta de un elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención, con la segunda capa soporte opcional retirada, de acuerdo con una primera realización de la invención;

la Figura 2 es una vista en sección del elemento de seguridad de la Figura 1, con la segunda capa soporte presente;

65 las Figuras 3a, 3b y 3c son vistas de unas señales respectivas que pueden ser obtenidas, y por lo tanto de unos códigos que pueden ser obtenidos, leyendo el elemento de seguridad de acuerdo con las Figuras 1 y 2;

la Figura 4 es una vista en planta de un elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención, con la segunda capa soporte opcional retirada, de acuerdo con una segunda realización de la invención;

5 la Figura 5 es una vista en sección del elemento de seguridad de la Figura 4, con la segunda capa soporte presente; y

las Figuras 6a, 6b y 6c son vistas de unas señales respectivas que pueden ser obtenidas, y por lo tanto de unos códigos que pueden ser obtenidos, leyendo el elemento de seguridad de acuerdo con las Figuras 4 y 5.

## 10 Formas de realizar la invención

Con referencia a las figuras, el elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención, generalmente designado por el número de referencia 1, comprende un primer sustrato o primera capa soporte 2 que es, al menos parcialmente, opaca cuando es visto en luz transmitida y en el que están depositadas las áreas magnéticas 3, 4. El sustrato 2 está convenientemente hecho de plástico, tal como poliéster, y la opacidad es proporcionada por la presencia de depósitos de metal o tintas con colores y/o pigmentos, o materiales que cambian de color o materiales obtenidos a partir de mezclas de tales materiales.

20 La peculiaridad de la invención consiste en que las áreas magnéticas 3, 4 comprenden al menos dos tipos de áreas magnéticas que tienen valores de coercitividad diferentes y cuyo magnetismo residual es idéntico o diferente; la diferencia en la coercitividad y el magnetismo residual idéntico o diferente tienen como fin la generación de al menos tres códigos diferentes.

25 En particular, las áreas magnéticas son proporcionadas por medio de unas tintas magnéticas cuya coercitividad es diferente (por ejemplo 200 oe para la menor y 3.000 oe para la mayor) y cuyo magnetismo residual puede ser idéntico o diferente dependiendo del tipo de codificación, igualmente cuando están depositadas de forma secuencial, contigua o superpuesta.

30 Supóngase que una secuencia de nueve áreas magnéticas 3, 4 separadas por 4 (y más de 4) mm de espacio se imprime sobre un hilo que tiene una anchura de 2 mm, con un magnetismo residual idéntico pero en el que las áreas primera, tercera, cuarta, sexta y novena tienen una coercitividad de 4.500 oe, mientras que las áreas segunda, quinta, séptima y octava tienen una coercitividad de 300 oe.

35 Orientando todas las áreas 3, 4 con un imán de un alto poder coercitivo (15.000 G) y detectándolas con una primera cabeza lectora de un sensor de lectura, se obtienen seis áreas en secuencia; un segundo imán, con una potencia coercitiva reducida (2.500 G) pero suficiente para girar 90° el magnetismo de las áreas 4 con baja potencia coercitiva, permite que una segunda cabeza lectora detecte solamente las áreas magnéticas restantes, las cuales son las que tienen una alta potencia coercitiva.

40 Las Figuras 3a-3c marcan respectivamente las señales que pueden ser detectadas por un sensor lector, de un elemento de seguridad 1 de acuerdo con la primera realización de las Figuras 1 y 2, en las que la Figura 3a marca las señales que pueden ser detectadas de todas las áreas magnéticas 3, 4, la Figura 3b marca las señales que pueden ser detectadas de las áreas magnéticas con alta coercitividad, y la Figura 3c marca las señales que pueden ser detectadas de las áreas magnéticas con baja coercitividad.

45 Sustancialmente ha sido dispuesto un elemento de seguridad, tal como un hilo de seguridad, el cual contiene un primer código generado por todas las áreas magnéticas 3, 4 que están presentes (leído por la primera cabeza lectora), un segundo código generado solamente por las áreas 3 con alta potencia coercitiva (leído por la segunda cabeza lectora), y un tercer código generado solamente por las áreas 4 con baja potencia coercitiva (el resultado de todas las áreas 3, 4 menos aquellas con alta potencia coercitiva 3). Esto se consigue usando por ejemplo el mismo valor del magnetismo residual tanto para las áreas 4 con baja potencia coercitiva como para las áreas 3 con alta potencia coercitiva.

50 Con el fin de aumentar el grado de no falsificabilidad de un elemento de seguridad de acuerdo con la invención es posible proporcionar unas áreas 3 con alta potencia coercitiva que están dispuestas para ser, al menos parcialmente, superpuestas sobre las áreas 4 con baja potencia coercitiva (véase la Figura 5), en las que la suma de los magnetismos residuales es igual al magnetismo residual de las áreas contiguas, tanto si tienen una potencia coercitiva alta como si tienen una potencia coercitiva baja.

60 Ambas tintas con alta potencia coercitiva y las tintas con baja potencia coercitiva pueden ser proporcionadas por medio de mezclas de óxidos o con un único tipo de óxido, todo esto teniendo como objeto conseguir la coercitividad significativa diferente.

65 Esta superposición puede ocurrir por ejemplo mediante sobreimpresión o, mejor todavía, acoplado en alineación dos capas de soporte o de sustrato 2, 5 en las que respectivamente la primera contiene las áreas 3 con alta potencia coercitiva y con un magnetismo residual, por ejemplo igual a 100 nW/m, con otras áreas 3 con alta potencia

5 coercitiva con un magnetismo residual por ejemplo igual a 50 nW/m, y la segunda capa soporte 5 contiene las áreas 4 con baja potencia coercitiva con un magnetismo residual igual por ejemplo a 100 nW/m y 50nW/m. Si las dos capas 2, 5 están acopladas en alineación, solapando las áreas de 50 nW/m, se obtiene una secuencia de áreas cuyas señales, orientadas con un imán con alta potencia coercitiva y leídas por la primera cabeza lectora, son una secuencia muy similar, cuya variación es debida solamente a la longitud de las áreas y del espacio correspondiente.

10 Girando a continuación 90° el flujo magnético de las áreas 4 con baja potencia coercitiva, usando un imán más débil, por lo tanto por ejemplo un imán 2500-G, se obtiene un número de señales que es igual a las de la primera cabeza, pero con una señal eléctrica que es un 50% inferior en las áreas proporcionadas superponiendo las tintas o por acoplamiento.

15 Disponiendo el umbral de reconocimiento de la señal analógica en niveles diferentes (como se muestra por ejemplo en líneas discontinuas en las Figuras 6b, 6c), es posible obtener unos códigos adicionales, ya que los bits que originalmente son de un valor alto, una vez reducidos, pueden ser detectados posteriormente o ignorados en efecto disponiendo de una forma diferente el umbral de ruido.

20 Usando además, por ejemplo, un módulo de base de 4 mm en el que las barras y/o los espacios correspondientes han de ser depositados, es mucho más fácil, en caso de la presencia de todos los bits del primer código y de la presencia parcial del segundo y del tercer código, reconocer los códigos, ya que dependen del módulo de base de 4 mm.

25 Otra forma de hacer áreas cuya característica sea que estén provistas de tintas con una coercitividad diferente y cuyo magnetismo residual inicialmente idéntico sea por lo tanto diferente cuando tales áreas sean posteriormente magnetizadas con un imán cuyo flujo está rotado 90°, es proporcionarlas por medio de una única tinta que contenga una mezcla de óxidos (tal como 50% de 4.000 oe + 50% de 300 oe); de este modo, dependiendo del porcentaje de mezcla usada, es posible tener un número de posibilidades para proporcionar códigos diferentes.

30 Otro ejemplo consiste en usar, para algunas áreas, una tinta con solamente un pigmento de 4.000 oe y, para las restantes áreas, una tinta con una mezcla compuesta del 33% de un pigmento de 4.000 oe y el 66% de un pigmento con una coercitividad de 300 oe. De esta forma, se obtiene unas áreas compuestas con la mixtura que son prefijadas para generar unas señales magnéticas como una función de la fuerza del imán que se usa, de la orientación del flujo y del método de uso.

35 Los sistemas de este tipo permiten un número de personalizaciones que aumentan en gran medida el grado de no falsificabilidad además de permitir la verificación del billete de banco que incorpora el hilo de seguridad a baja y a alta velocidad.

40 Supóngase que se proporciona un hilo de seguridad que tiene una anchura de 2 mm, tiene una primera capa soporte 2 hecha de un plástico tal como poliéster, sobre la que se deposita una superficie total de aluminio 10 por metalización en vacío, en la que, por medio de un proceso de desmetalización, se han retirado completa o parcialmente el texto y las marcas gráficas, de acuerdo con un diseño gráfico, considerando el espesor del aluminio.

45 Por lo tanto, las áreas magnéticas 3, 4, por ejemplo de 2 mm de largo, separadas por unos espacios 10 sin material magnético en una longitud de por ejemplo 4 mm, son así depositadas entre un texto y el otro. Las áreas magnéticas 3 son proporcionadas por medio de unas tintas con alta potencia coercitiva alternadas con unas áreas magnéticas 4 con baja potencia coercitiva; el magnetismo residual de estas áreas es totalmente idéntico con una tolerancia dada por los diferentes procesos de producción.

50 La primera capa soporte 2 es a continuación acoplada a una capa soporte adicional 5 de poliéster que es siempre metalizada y desmetalizada, al menos parcialmente, en unas zonas con el fin de dejar libre las áreas en las que el texto ha sido colocado de modo que puedan ser leídas en luz transmitida.

55 En las zonas de la segunda capa soporte 5 que corresponden a las zonas en las que las áreas magnéticas 3, 4 ya han sido imprimidas sobre la primera capa soporte 2, se imprimen unas nuevas áreas magnéticas 3 con una superficie diferente: una diferencia podría ser por ejemplo una cobertura del 66% del área, disponiendo el material magnético en los bordes del hilo.

60 Supóngase que la anchura del hilo, que se ha supuesto que es por ejemplo 2 mm, está dividida en tres partes: una tiene una primera área que mide 0,66 mm hecha de material magnético, un espacio de 0,66 mm y una segunda área de 0,66 mm de material magnético. Haciendo esto, los códigos que están presentes en el hilo, como todos los anteriormente descritos, pueden ser detectados con unos sensores apropiados que se describen más adelante.

65 Por lo tanto, este último tipo de hilo tiene una característica adicional, la cual consiste en resaltar la presencia de dos áreas adicionales solamente cuando el documento es leído transversalmente al hilo.

También es evidente que las segundas áreas 4, imprimidas en la segunda capa soporte 5 hecha de poliéster, pueden también ser sobremoldeadas directamente sobre las primeras áreas 3 que están ya presentes en la primera capa soporte 2 hecha de poliéster.

5 También es evidente que las áreas magnéticas 3, 4 provistas de coercitividades diferentes pueden tener el mismo y/o diferente magnetismo residual determinado por la diferente cantidad de material magnético que está presente para un área y espesor iguales, o por la diferencia de espesor de la deposición para un área igual, o por óxidos que tienen la misma coercitividad pero diferente magnetismo residual (óxidos de un origen físico diferente), o entre mezclas de todo lo anterior.

10 Las Figuras 6a, 6b, 6c marcan de una manera similar a la de las Figuras 3a, 3b y 3c las señales (códigos) que pueden ser detectadas por el elemento de seguridad proporcionado de acuerdo con la segunda realización de la invención.

15 Todos los hilos previamente descritos facilitan la no orientación de la dirección magnética de la tinta magnética durante la transición de la tinta húmeda que es característica de la impresión.

20 Se pueden realizar unas personalizaciones adicionales por ejemplo orientando el óxido de hierro que se usa para las áreas 3 y por lo tanto tiene una potencia coercitiva alta durante la impresión, cuando todavía está mojado, sobremoldeando o acoplando a continuación en alineación las áreas magnéticas 4 con baja potencia coercitiva. En este caso las áreas magnéticas 3 siempre tienen una orientación norte-sur, mientras que las áreas 4 pueden tener una orientación norte-sur o sur-norte (rotación de 180° del magnetismo) o se anulan (para una lectura paralela al hilo) rotando el magnetismo de las áreas 4 solamente 90°.

25 Con el fin de detectar los códigos así proporcionados, es posible por ejemplo usar un método de lectura del tipo descrito en el documento EP 0428779.

30 De hecho, tal patente describe un método que está basado en la identificación de áreas separadas por espacios, cuyas características magnéticas son de una coercitividad diferente, tal como para generar dos secuencias de señales generadas por un primer imán de orientación, por una primera cabeza lectora, por un segundo imán de orientación para rotar el magnetismo y por una posterior segunda cabeza lectora con un imán de reorientación adicional. Este método de lectura implica una pluralidad de elementos dispuestos en sucesión.

35 Los elementos de seguridad así provistos, detectados por los sensores descritos y por lo tanto los tres códigos que existen en un único billete de banco pueden ser usados por ejemplo por dispositivos diferentes previstos para operadores diferentes, tal como para tenderos normales con el primer código, bancos comerciales con el primer y el segundo códigos, y bancos centrales con los tres códigos.

40 Se ha advertido que el elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención puede ser por ejemplo un hilo de seguridad o una cinta o banda de seguridad.

Por otra parte, el elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención puede comprender, en al menos uno de sus lados, unas imágenes holográficas y/o que cambian de color y/o mono o multifuorescentes.

45 En la práctica se ha encontrado que el elemento de seguridad de acuerdo con la presente invención consigue totalmente el fin y los objetivos previstos.

El elemento de seguridad así concebido es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones anejas.

50 Todos los detalles pueden además ser sustituidos con otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales usados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera de acuerdo con los requerimientos y el estado de la técnica.

55 Las descripciones en la Solicitud de Patente Italiana nº MI2008A000053, de la que esta solicitud reivindica prioridad, están incorporadas aquí por referencia.

60 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia han sido incluidos con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y en consecuencia tales signos de referencia no tienen efecto limitativo alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un elemento de seguridad (1), particularmente para billetes de banco, tarjetas de seguridad y similares, que comprende un primer sustrato (2) que es al menos parcialmente opaco cuando es visto en luz transmitida, unas áreas magnéticas (3, 4) que están depositadas sobre dicho sustrato (2), comprendiendo dichas áreas magnéticas (3, 4) al menos dos tipos de áreas magnéticas que tienen valores de coercitividad diferentes y cuyo magnetismo residual es idéntico o diferente, estando dichos valores de coercitividad diferentes adaptados para generar al menos tres códigos mutuamente diferentes, estando dichos tres códigos determinados por todas las áreas magnéticas que están presentes, por las áreas magnéticas con un valor de coercitividad alto, y por las áreas magnéticas con un valor de coercitividad bajo, respectivamente, estando dichas áreas magnéticas (3, 4) separadas unas de otras por unas áreas (10) que están libres de material magnético, estando al menos algunas de dichas áreas magnéticas (3, 4) con un valor de coercitividad bajo y alto depositadas para ser superpuestas unas sobre otras y sobre dicho primer sustrato (2).
- 2.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichas áreas magnéticas (3, 4) tienen una coercitividad diferente y un magnetismo residual que depende del diferente espesor de dichas áreas.
- 3.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichas áreas magnéticas (3, 4) tienen una coercitividad diferente y un magnetismo residual idéntico, estando dichas áreas adaptadas para generar unas señales analógicas diferentes cuando son sometidas a una primera lectura orientando dichas áreas longitudinalmente y a una segunda lectura en la que la magnetización/flujo es rotado 90°.
- 4.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dichas áreas magnéticas (3, 4) son depositadas secuencialmente sobre dicho sustrato.
- 5.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dicho primer sustrato (2) es un soporte hecho de poliéster metalizado, estando definidos el texto y/o las marcas gráficas por al menos una desmetalización parcial de la capa metálica sobre dicho primer sustrato con el fin de crear unos textos y/o marcas negativos y/o positivos.
- 6.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dichas áreas magnéticas (3, 4) son dispuestas por medio de unas tintas magnéticas.
- 7.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dichos tres códigos son determinados por todas las áreas magnéticas (3, 4) que están presentes, proporcionadas por medio de tintas que tienen un alto valor coercitivo y por medio de tintas que tienen un bajo valor de coercitividad, por las áreas magnéticas (3, 4) provistas de tintas con un alto valor coercitivo que tienen un magnetismo residual mutuamente idéntico o diferente, y por unas áreas magnéticas proporcionadas por medio de tintas con valor de coercitividad bajo y cuyo magnetismo residual es idéntico y/o diferente.
- 8.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichas áreas (3) con un valor de coercitividad alto y dichas áreas (4) con un valor de coercitividad bajo, que generan un magnetismo residual idéntico y/o diferente, son proporcionadas por sobreimpresión.
- 9.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichas áreas magnéticas (3) con un valor de coercitividad alto y dichas áreas magnéticas (4) con un valor de coercitividad bajo, que generan un magnetismo residual idéntico y/o diferente, son proporcionadas acoplado en alineación dos sustratos, de los que el primero contiene las áreas con un valor de coercitividad alto y el segundo contiene las áreas con un valor de coercitividad bajo.
- 10.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que dichas áreas (3) con un valor de coercitividad alto y dichas áreas (4) con un valor de coercitividad bajo, que generan un magnetismo residual idéntico y/o diferente, se imprimen con una única tinta obtenida a partir de una mezcla de óxidos que tienen unos valores de coercitividad diferentes.
- 11.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que comprende un segundo sustrato (5) que está adaptado para ser acoplado a dicho primer sustrato (2), estando dicho segundo sustrato (5) metalizado y desmetalizado, al menos parcialmente, en áreas del primer sustrato (2), en las que están colocados el texto, al menos parcialmente desmetalizado, o las marcas gráficas, de modo que el texto o las marcas gráficas son visibles en luz transmitida cuando dicho primer sustrato (2) está acoplado a dicho segundo sustrato (5), mientras que las áreas magnéticas (3, 4) no son visibles.
- 12.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que dicho segundo sustrato está provisto de unas áreas magnéticas (3, 4) que están adaptadas para ser colocadas, cuando dicho segundo sustrato (5) está acoplado a dicho primer sustrato (2), en las áreas magnéticas definidas en el primer sustrato (2),

teniendo las áreas magnéticas de dicho segundo sustrato una superficie y/o un espesor diferentes con respecto a las áreas magnéticas de dicho primer sustrato.

5 13.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que dichas áreas magnéticas de dicho segundo sustrato (5) tienen unos espesores diferentes pero unas superficies idénticas con respecto a dichas áreas magnéticas de dicho primer sustrato (2).

10 14.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que comprende unas segundas áreas magnéticas (3, 4) que están sobreimpresas en dichas áreas magnéticas (3, 4) de dicho primer sustrato (2), teniendo dichas segundas áreas magnéticas, con respecto a dichas áreas magnéticas de dicho primer sustrato, una coercitividad diferente, unas superficies idénticas, para proporcionar unas áreas que están compuestas por dichas primeras áreas magnéticas impresas sobre el sustrato y de dichas segundas áreas magnéticas impresas sobre las primeras, la suma de las cuales hace el magnetismo residual idéntico o muy similar al de las áreas que no están sobreimpresas por las segundas áreas magnéticas, siendo el magnetismo residual idéntico o diferente alcanzado de acuerdo con una o más de las siguientes configuraciones:

15 usando unos espesores diferentes de los de dichas primera y segunda áreas magnéticas;

20 usando unos espesores idénticos a los de dichas primera y segunda áreas pero usando unas tintas cuyo magnetismo residual específico es diferente entre los de dichas primeras áreas y los de dichas segundas áreas;

25 proporcionando una mezcla de las tintas para imprimir dichas primeras áreas magnéticas y dichas segundas áreas magnéticas.

30 15.- El elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que comprende, en al menos uno de sus lados, unas imágenes holográficas y/o que cambian de color y/o mono o multifluorescentes.

35 16.- Un método para leer un elemento de seguridad de acuerdo con una o más de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que comprende los pasos de :

orientar dichas áreas magnéticas (3, 4) con un imán que tiene una potencia coercitiva alta y detectarlas por medio de una primera cabeza lectora de un sensor lector, obteniendo un primer código;

40 por medio de un segundo imán, que tiene una potencia coercitiva reducida pero suficiente para girar 90° el magnetismo de dichas áreas con baja potencia coercitiva, detectar por medio de una segunda cabeza lectora las áreas magnéticas restantes, es decir, las áreas magnéticas con un valor de coercitividad alto, obteniendo un segundo código;

45 detectar un tercer código generado solamente por las áreas con un valor de coercitividad bajo;

estando dichas áreas magnéticas separadas unas de otras sí por unas áreas que están libres de material magnético, estando al menos algunas de dichas áreas magnéticas superpuestas unas sobre otras.

50 17.- El método de seguridad de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por que dichos imanes y dichas cabezas están dispuestas formando un ángulo de 40° a 50° con respecto a la extensión longitudinal y/o transversal de dicho elemento de seguridad.

55 18.- El método de seguridad de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que dichos imanes y dichas cabezas están dispuestos formando un ángulo de 45° con respecto a la extensión longitudinal de dicho elemento de seguridad.

19.- Una tarjeta de seguridad, caracterizada por que comprende al menos un elemento de seguridad (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 16.

20.- El elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado por que dicho elemento de seguridad (1) es un hilo de seguridad.

60 21.- La tarjeta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada por que dicha tarjeta de seguridad es una banda de seguridad.



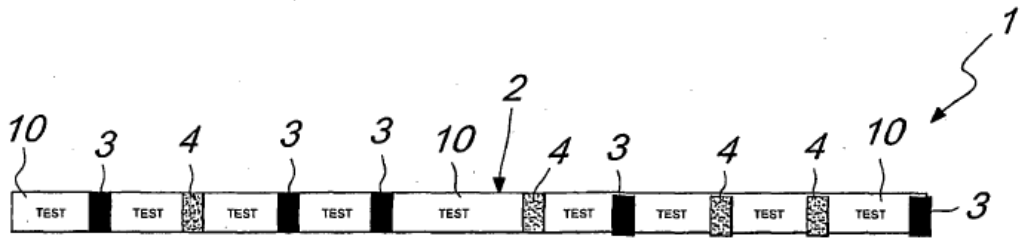


Fig. 1

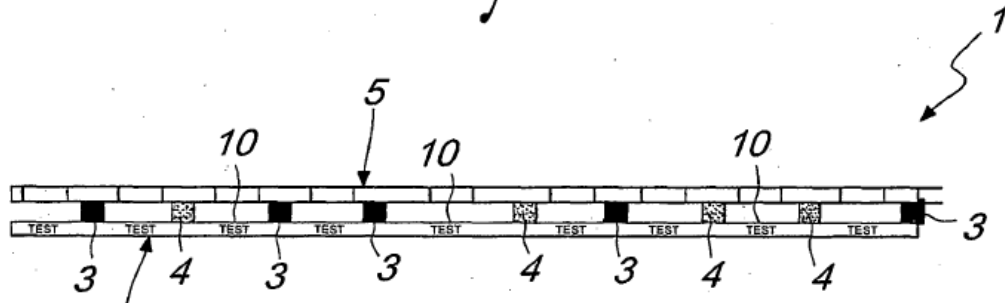


Fig. 2

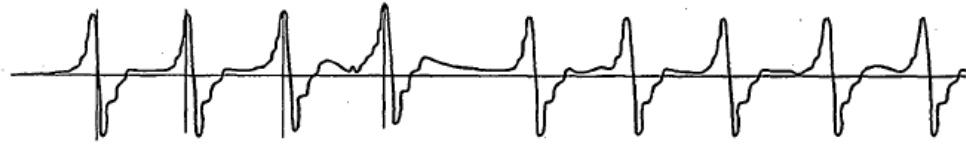


Fig. 3a



Fig. 3b

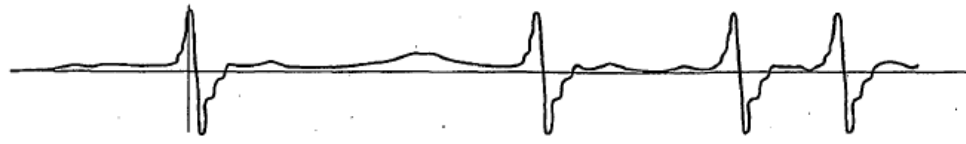


Fig. 3c

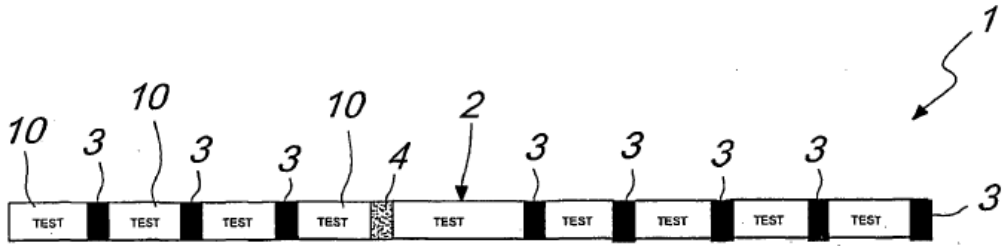


Fig. 4

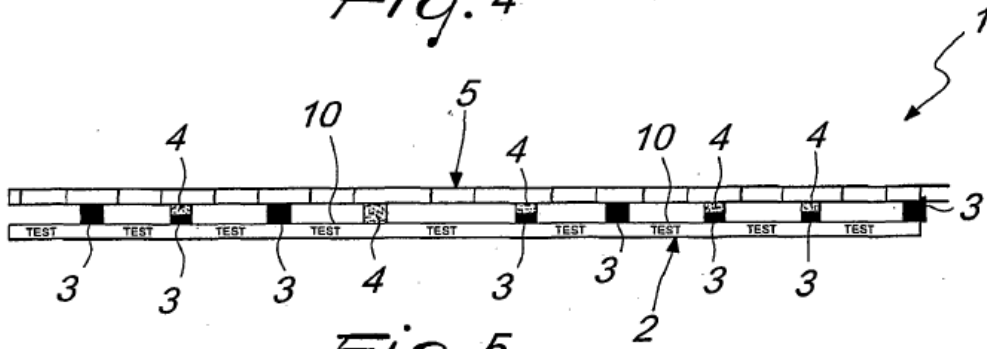


Fig. 5

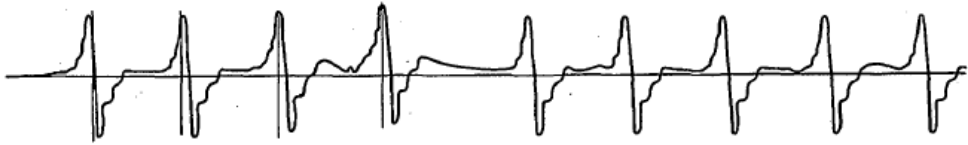


Fig. 6a

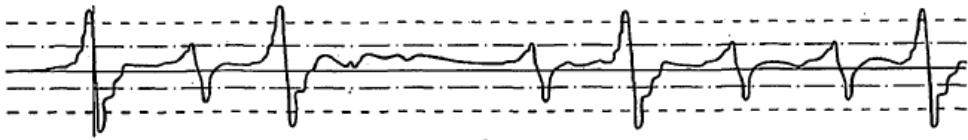


Fig. 6b

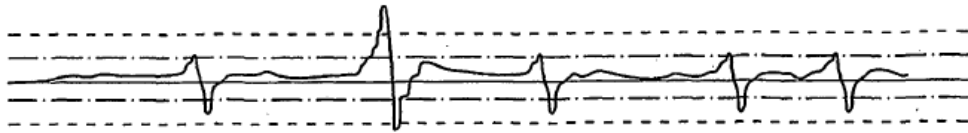


Fig. 6c