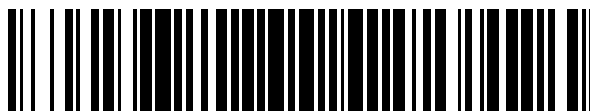


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 915**

51 Int. Cl.:

G09F 13/16 (2006.01)

G02B 5/128 (2006.01)

G06K 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07706811 .2**

96 Fecha de presentación: **16.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1975650**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Material laminado con información registrada sobre el mismo, artículo que comprende dicho material laminado aplicado al mismo, procedimiento de lectura de la información, y aparato de lectura de la información**

30 Prioridad:
17.01.2006 JP 2006008583

45 Fecha de publicación de la mención BOPÍ:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
SHISEIDO COMPANY, LIMITED (100.0%)
5-5, GINZA 7-CHOME
CHUO-KU, TOKYO 104-8010, JP

72 Inventor/es:
SAKUMA, KENICHI y
KIMURA, ASA

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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).

ES 2 390 915 T3

DESCRIPCIÓN

Material laminado con información registrada sobre el mismo, artículo que comprende dicho material laminado aplicado al mismo, procedimiento de lectura de la información, y aparato de lectura de la información

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a materiales laminados en los que se registra información y artículos a los que tales materiales laminados están fijados, y más particularmente, a mejoras en la seguridad del diseño y de la información de los mismos. La presente invención se refiere además a procedimientos para la lectura de información registrada en los materiales laminados.

Antecedentes de la invención

- 10 Códigos de información, tales como códigos de barras y códigos bidimensionales han sido impresos en las etiquetas adhesivas y unidos a los componentes y los envases de productos para la gestión de la producción y la gestión de la distribución de los mismos (consultar la literatura de patente 1).

- 15 Los procedimientos generales para escribir dichos códigos de información en las etiquetas adhesivas incluyen un procedimiento de marcado láser y un procedimiento de marcado de tinta. En el procedimiento de marcado de tinta, la tinta que tiene una luminosidad diferente de la de un material de base se aplica a una superficie para escribir el código sobre la misma. En el procedimiento de marcado por láser, una superficie de una etiqueta adhesiva es iluminada por un láser para formar sangrías en la superficie para escribir el código sobre la misma (ver la literatura de patente 2).

- 20 Los materiales retrorreflectantes se han utilizado como materiales para mostrar las señales de tráfico, tales como señales direccionales y señales reguladoras, de medidas de prevención de accidentes de tráfico, y en la ropa de los trabajadores nocturnos en obras viales, agentes de policía y bomberos. Los materiales retrorreflectantes también se han utilizado para la ropa, zapatos, y bolsas con el mismo propósito mientras se sale a correr y caminar por la noche, y se han utilizado recientemente para el propósito de mejorar la capacidad de estar a la moda. Puesto que es difícil de imitar los materiales retrorreflectantes cuando se utilizan materiales especiales o cuando la composición del material y los procesos de fabricación son estrictamente controlados, los materiales retrorreflectantes se colocarán sobre los artículos genuinos en muchos casos, para distinguirlos de falsificaciones o imitaciones (consultar la literatura de patente 3).

- 25 Se han propuesto también productos que combinan los materiales retrorreflectantes, que tienen un alto efecto de prevención de falsificación como se describió anteriormente, y los códigos de información para lograr tanto la distinción entre artículos genuinos y falsificaciones o imitaciones (mejora de la seguridad) y de gestión de información de artículo con el uso de la códigos de información (consultar la literatura de patente 4).

- 30 Se ha propuesto una etiqueta de identificación que comprende un sustrato retrorreflectante para reflejar haces de luz incidentes e indicios modelados para reducir selectivamente la retrorreflectividad del sustrato retrorreflectante (refiérase a la literatura de patente 5).

- 35 Literatura de Patente 1: Solicitud de Patente Japonesa No Examinada N° de publicación 2002-19253
Literatura de Patente 2: Patente Japonesa N° 2719287
Literatura de patente 3: Solicitud de Patente Japonesa No Examinada N° de publicación 2000-272300
Literatura de Patente 4: Solicitud de Patente Japonesa No Examinada N° de publicación 2004-268258
Literatura de Patente 5: EP 1 103 914 A1

- 40 Descripción de la invención

Problema a resolver por la invención

- 45 Puesto que los códigos convencionales de información se imprimen generalmente por el procedimiento de marcado de tinta, cuando una etiqueta adhesiva en la que se imprime un código de información es unida a un producto, el diseño del producto se deteriora de manera significativa. Esto es porque el procedimiento de marcado de tinta requiere una diferencia de luminosidad entre un material base y la tinta (negro y blanco es la combinación más fácil de leer), y los colores que se pueden utilizar para el material base y la tinta son muy restringidos. Además, puesto que el código de información puede ser observado visualmente de forma fácil, hay un problema de seguridad.

- 50 Para proteger el diseño del deterioro, un código con sangría y sin sangría se imprime en una película transparente con el uso del procedimiento de marcado por láser y la película transparente se une a un producto para mostrar el código de información sin desvirtuar el diseño del producto. Sin embargo, un código con sangría y sin sangría hecho por el procedimiento de marcado con láser no genera una diferencia de luminosidad suficiente (contraste) entre las porciones con sangría y porciones sin sangría en la película transparente. Por lo tanto, puede ser imposible leer el código en reconocimiento automático de código usando una cámara CCD, o algunos errores de lectura pueden ocurrir. Para resolver este problema, por ejemplo, la literatura de patente 2, se ha propuesto un procedimiento de

reconocimiento en el que se ilumina una superficie donde se forma un código con sangría y sin sangría con luz en un ángulo predeterminado, y se recibe la luz reflejada obtenida desde los bordes. Este procedimiento, sin embargo, tiene algunas desventajas: a saber, las condiciones de lectura se deben especificar en detalle debido a que el ángulo de iluminación de luz y la posición de una sección de recepción de luz están restringidos, la estructura del aparato se vuelve complicada, y el aparato se vuelve costoso. El procedimiento también tiene la desventaja de que la impresión del código de información en el procedimiento de marcado con láser es costoso.

Cuando los materiales retrorreflectantes y los códigos de información registrados se combinan, como se describe en la literatura de patentes 4, capas transparentes de materiales deben eliminarse en superficies exteriores con el fin de tener capas donde la información puede ser registrada. Por lo tanto, los tipos de materiales retrorreflectantes utilizables se limitan a los materiales retrorreflectantes de tipo cerrado. La presente invención se ha realizado en vista de los problemas descritos anteriormente. En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un material laminado que tiene sobre el mismo la información registrada que es superior en flexibilidad de diseño y de seguridad y se puede fabricar a un bajo coste.

Medios para resolver el problema

Para lograr el objeto anterior, la presente invención proporciona un material laminado que tiene registrado en el mismo información tal como se define en la reivindicación 1. El material laminado incluye una capa de fijación de las microesferas en la que muchas microesferas transparentes están dispuestas y enterradas con partes de las mismas expuestas, una capa de reflexión dispuesta en un lado opuesto de una superficie en la que están expuestas las microesferas transparentes y reflejan la luz transmitida a través de las microesferas transparentes, y una capa de resina transparente provista al menos parcialmente sobre la superficie de la capa de fijación de las microesferas, donde la microesferas transparentes están expuestas. La capa de reflexión está dispuesta casi en las posiciones de enfoque de las microesferas transparentes para retrorreflejar al menos una parte de la luz incidente sobre las microesferas transparentes, en una dirección hacia casi la fuente de la luz incidente. Puesto que la capa de resina transparente cubre las superficies de exposición de las microesferas transparentes, la capa de resina transparente cambia las posiciones de enfoque de la microesferas transparentes a partir de la posición de la capa de reflexión, reduciendo así la retrorreflectancia. La información se registra con el uso de una diferencia en retrorreflectancia entre las porciones donde se proporciona la capa de resina transparente y las porciones donde la capa de resina transparente no es suministrada.

Se prefiere en el material laminado que la capa de resina transparente tenga una transmitancia del 80% o más con respecto a la luz en un rango de la luz visible (longitudes de onda de 400 nm a 700 nm).

Se prefiere en el material laminado que la información registrada por la capa de resina transparente sea un código de barras o un código bidimensional.

El material laminado puede ser adecuadamente fijado en los artículos.

En un procedimiento de lectura de información de la presente invención, se emite luz hacia el material laminado, y la información registrada en el material laminado se lee a partir de la luz retrorreflejada a partir del material laminado. Un aparato de lectura de información como se describe aquí se utiliza preferiblemente en el procedimiento de lectura de información de acuerdo con la presente invención e incluye una fuente de luz, un espejo medio para dividir la luz emitida por la fuente de luz en dos haces de luz y para la emisión de uno de los dos haces de luz hacia el material laminado; medios de detección de luz para recibir la luz retrorreflejada desde el material laminado a través del espejo medio, y medios de análisis para analizar la información registrada en el material laminado de acuerdo con una señal de detección enviada desde los medios de detección de luz. El medio de detección de luz está dispuesto en el lado opuesto del espejo medio desde el lado donde está dispuesta la fuente de luz.

Efecto de la invención

De acuerdo a un material laminado de la presente invención que tiene sobre el mismo la información registrada, una capa de resina transparente se proporciona al menos parcialmente en una superficie donde microesferas transparentes están expuestas; la capa de resina transparente provista cambia las posiciones de enfoque de las microesferas transparentes que cubre la capa de resina transparente; la retrorreflectancia se hace diferente entre las porciones donde se proporciona la capa de resina transparente y porciones donde la capa de resina transparente no es proporcionada, y la información se registra con el uso de una diferencia en retrorreflectancia. Por lo tanto, el material laminado ofrece alta seguridad sin perjudicar el diseño.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que muestra un ejemplo de material laminado en el que se registra la información, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista que muestra otro ejemplo de material laminado en el que se registra la información, de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La figura 3A es una vista que muestra la luz incidente sobre una porción donde no se proporciona una capa de resina transparente.

La figura 3B es una vista que muestra la luz incidente sobre una porción donde se proporciona la capa de resina transparente.

La figura 4A es una vista que muestra el material laminado observado bajo luz colimada.

La figura 4B es una vista que muestra el material laminado observado bajo luz normal.

5 La figura 5 es una vista que muestra una estructura del contorno de un aparato de lectura de información utilizado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 6 muestra un ejemplo de código de dos dimensiones.

La figura 7 muestra otro ejemplo de código de dos dimensiones.

La figura 8 muestra un ejemplo de código de barras.

10 **Descripción de los números de referencia**

10: Un material laminado de tiene información registrada

12: Una capa de fijación de microesferas

14: Una capa de reflexión

16: Una capa transparente

15 18: Una microesfera transparente

20: Una capa de resina de fijación

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Las realizaciones preferidas se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

20 La figura 1 y la figura 2 son vistas en sección transversal de materiales laminados 10 que tiene registrada en el mismo información de acuerdo con una realización de la presente invención. Cada uno de los materiales laminados 10 incluye una capa de fijación de microesferas 12, una capa de reflexión 14, y una capa de resina transparente 16.

La capa de fijación de microesferas 12 está formada de muchas microesferas transparentes 18 y una capa de resina de fijación 20 para la fijación de las microesferas 18 en una matriz. Las microesferas transparentes 18 están fijadas con sustancialmente la mitad de sus cuerpos enterrados en la capa de resina de fijación 20. Sustancialmente la
25 mitad inferior de la microesferas transparentes 18 está enterrada, y sustancialmente las mitades superiores están expuestas hacia el exterior (aire). La capa de fijación de microesferas 12 tiene la misma estructura que un material retrorreflectante convencional de tipo abierto (usado con partes de microesferas transparentes siendo expuestas al exterior). Por ejemplo, las microesferas transparentes 18 son cuentas de vidrio que tienen un diámetro de 30 a 80 μm y un índice de refracción de aproximadamente 1,9 a 2,2. La capa de resina de fijación 20 está hecha de resina
30 acrílica, resina de uretano, o resina de silicona, por ejemplo. Para aumentar la resistencia de la capa de resina de fijación 20, un agente de reticulación puede añadirse a la resina.

La capa de reflexión 14 está dispuesta en un lado opuesto de la superficie donde las microesferas 18 están expuestas al aire. En otras palabras, la capa de reflexión 14 puede ser proporcionada directamente en la superficie inferior de las microesferas 18, donde están enterradas en la capa de resina de fijación 20, como se muestra en la
35 figura 1, o puede ser proporcionada por debajo de la capa de resina de fijación 20 (en un lado opuesto a las microesferas 18 con respecto a la capa de resina de fijación 20), como se muestra en la figura 2. La capa de reflexión 14 está dispuesta casi en las posiciones de enfoque de las microesferas 18 (en casi toda la superficie de las microesferas 18 en la figura 1 y en la parte exterior de las microesferas 18 en la figura 2); estando las posiciones de enfoque determinadas por el índice de refracción de las microesferas 18 (y la capa de resina de fijación 20). La
40 capa de reflexión 14 se proporciona de tal manera que las direcciones de las líneas normales de la superficie de reflexión de las mismas frente a la dirección de la luz incidente (de tal manera que la capa de reflexión 14 está dispuesta a lo largo de las superficies esféricas de la microesferas transparentes 18, como se muestra en la figura 1 o la figura 2). Puesto que la capa de reflexión 14 se coloca casi en los puntos de enfoque de las microesferas 18, la luz transmitida a través de las microesferas 18 y reflejada desde la capa de reflexión 14 es retrorreflejada en la
45 dirección casi hacia la fuente de luz de la luz incidente.

El material de la capa de reflexión 14 no está limitado, y un material conocido puede ser utilizado. Por ejemplo, aluminio, óxido de zinc, dióxido de silicio, óxido de titanio, óxido de indio-estaño, u óxido de tungsteno puede ser utilizado (ver la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa No Examinada N° 2004-294668). Se prefiere que, con
50 el fin de colorear la luz retrorreflejada mediante el uso de interferencia óptica, el espesor de la capa de reflexión se ajuste; la capa de reflexión se forme de una pluralidad de subcapas laminadas, o la capa de reflexión esté hecha de un material que presente interferencia, tal como la mica recubierta de dióxido de titanio (referirse a la patente japonesa No. 3441507 y No. 3541128, por ejemplo).

Una característica de la presente invención es que la capa de resina transparente 16 está provista de al menos una
55 parte de la capa de fijación de microesferas 12 en el lado en el que las microesferas transparentes 18 están expuestas. La capa de resina transparente es sustancialmente transparente, mientras que todavía absorbe, difunde, o refleja la luz visible, y no hay ninguna limitación especial. En la presente realización, la capa de resina transparente está hecha de una resina transparente. A partir de que se utiliza una resina transparente, la información puede registrarse con un procedimiento de impresión habitual, lo que permite una fabricación fácil. La capa de resina

transparente no está necesariamente hecha solamente de una resina transparente, sino que puede incluir otros materiales.

Se prefiere que la capa de resina transparente sea transparente de modo que es difícil, en un entorno de iluminación usual, distinguir visualmente porciones donde la capa de resina transparente 16 se proporciona a partir de porciones en las que la capa no se proporciona. Por ejemplo, se prefiere que la capa de resina transparente tenga el mismo nivel de transparencia que las microesferas transparentes, o más. Más específicamente, se prefiere que la capa de resina transparente 16 tenga una transmitancia óptica de 80% o más de la luz visible que tiene una longitud de onda de 450 a 700 nm.

La resina transparente puede ser una resina de poliestireno, una resina de poliéster, una resina acrílica, una resina de silicona, una resina fluorada, una resina de poliamida, una resina de alcohol polivinílico, una resina de poliuretano, una resina de poliolefina, una resina de policarbonato, o una resina de polisulfona. La capa de resina transparente puede estar hecha de una resina transparente mezclada con polvo difuso óptico que tiene absorbancia de luz ligera. En ese caso, se prefiere que la cantidad del polvo difuso óptico se determine de tal manera que el polvo proporcione una transparencia suficiente y que sea difícil, en un entorno de iluminación usual, distinguir visualmente porciones en las que la capa de resina transparente está provista de porciones en las que la capa no se proporciona.

Para reducir la retrorreflectancia de porciones en las que se imprime la capa de resina transparente, es necesario que la capa de resina transparente 16 tenga un índice de refracción diferente del índice del aire (aproximadamente 1), en al menos una parte del rango de luz visible (una longitud de onda de 450 a 700 nm). Se prefiere que la diferencia en el índice de refracción entre la capa de resina transparente y el aire sea de 0,3 o más. Cuando la diferencia del índice de refracción es de 0,3 o más, la retrorreflectancia es suficientemente diferente entre las porciones donde se proporciona la capa de resina transparente y las porciones donde la capa no se proporciona, y la información se puede leer con precisión. Aquí, el índice de refracción de la capa de resina transparente promedia el de la capa de resina transparente general 16.

Como se describirá a continuación, las microesferas transparentes 18 cuyas superficies expuestas están cubiertas por la capa de resina transparente 16 tienen una retrorreflectancia diferente de las microesferas transparentes 18 cuyas superficies expuestas no están cubiertas por la capa de resina transparente 16. Dado que la información se registra con el uso de esta diferencia en retrorreflectancia, se proporciona un material laminado que tiene una alta seguridad y flexibilidad de diseño superior.

Se prefiere que la información registrada por la capa de resina transparente sean códigos de información conocidos como códigos de dos dimensiones y códigos de barras. En los códigos de dos dimensiones, los datos se codifican en binario y se registran en forma de dos dimensiones. En los códigos de barras, los datos se codifican en binario y se registran en una dimensión.

En el material laminado de la presente forma de realización, se proporciona una capa de adhesivo 22 para fijar el material laminado a un artículo. El adhesivo utilizado en la capa adhesiva no está particularmente limitado, y un adhesivo acrílico, un adhesivo de uretano, o un adhesivo de silicona se puede utilizar. La capa adhesiva 22 no se requiere necesariamente. El material laminado se puede fijar a un artículo mediante otro procedimiento, tal como mediante la aplicación de un adhesivo para la unión o por unión de fusión en caliente con calor.

Una estructura de contorno de la presente realización se ha descrito anteriormente. La operación del material laminado de la presente realización se describirá ahora a continuación haciendo referencia a las figuras 3A, 3B, 4A, y 4B. El material laminado mostrado en la figura 1 se toma como ejemplo, pero el material laminado mostrado en la figura 2 también se puede utilizar.

La figura 3A muestra un estado en el que la luz incide sobre una parte de la microesfera, donde la capa de resina transparente no se proporciona. Al menos una parte de la luz incide directamente sobre la microesfera 18 desde el aire transmite a través de la microesfera 18. La luz transmitida se refracta en la superficie donde la microesfera 18 está expuesta al aire (superficie de interfaz con el aire) y es convergente casi en el punto de enfoque de la microesfera 18. Puesto que la capa de reflexión 14 está provista casi en el punto de enfoque de la microesfera 18, al menos una parte de la luz recogida por la microesfera 18 es reflejada por la capa de reflexión 14, se transmite de nuevo a través de la microesfera 18, se refracta en la superficie de interfaz con el aire, y vuelve como luz retrorreflejada en la dirección casi hacia la fuente de luz de la luz incidente. En otras palabras, la microesfera 18 funciona como una lente esférica.

En contraste, como se muestra en la figura 3B, al menos una parte de la luz incidente sobre una porción de la microesfera 18 cuya superficie expuesta es cubierta por la capa de resina transparente 16 se transmite a través de la capa de resina transparente 16 y avanza hacia la microesfera 18. El índice de refracción de las microesferas 18 se determina de tal manera que la luz incidente sobre la microesfera 18 en la superficie expuesta directamente al aire se concentra en la capa de reflexión 18. Dado que el índice de refracción de la capa de resina transparente es diferente de la del aire, sin embargo, cuando la microesfera 18 está cubierta por la capa de resina transparente 16, la posición de enfoque de la microesfera 18 se desplaza de la posición de la capa de reflexión 14 (o la luz incidente

no está centrada en la capa de reflexión 14). Por lo tanto, la luz transmitida a través de la capa de resina transparente 16 y reflejada por la capa de reflexión 14 avanza en diferentes direcciones desde la dirección hacia la fuente de luz de la luz incidente, por lo que no sirve como luz retrorreflejada, sino como la luz reflejada difusa. En otras palabras, la capa de resina transparente 16 hace que la microesfera 18 no funcione bien como una lente esférica, reduciendo la retrorreflectancia.

La figura 4A muestra un estado en el que la luz que tiene casi la misma dirección de avance (en lo sucesivo denominada luz colimada) es incidente sobre el material laminado 10 (la luz se emite desde exactamente encima del material laminado 10). Como se describió anteriormente, ya que porciones de las microesferas 18 en donde se proporciona la capa de resina transparente 16 y las porciones de las microesferas 18 en donde la capa de resina transparente 16 no se proporciona tienen valores de retrorreflectancia diferentes, como se muestra en la figura. 4A, la intensidad de la luz retrorreflejada difiere cuando se observa desde la dirección de la luz incidente (desde exactamente por encima del material laminado en la figura 4A), permitiendo que la información registrada por la capa de resina transparente sea leída.

Una luz diferente de la luz retrorreflejada se observa principalmente, tal como la luz reflejada desde las superficies de la microesferas transparentes 18 y aquellas de la capa de resina transparente 16 cuando se ve desde una dirección alejada de la dirección de la luz incidente. La capa de resina transparente 16 y las microesferas transparentes 18 son ambas transparentes y absorben y difunden poca luz. Es casi imposible distinguir visualmente las porciones donde se proporciona la capa de resina transparente 16 y las porciones donde no se proporciona. Por lo tanto, la información registrada por la capa de resina transparente 16 es difícil de leer. Las porciones donde se proporciona la capa de resina transparente reflejan de forma difusa la luz incidente, y las porciones donde no se proporciona retrorreflejan la luz incidente.

Cuando la luz de iluminación proviene de diferentes direcciones como la luz solar o iluminación de luces fluorescentes (en lo sucesivo denominada luz usual), la luz es incidente sobre el material laminado 10 desde varias direcciones, como se muestra en la figura 4B. Por lo tanto, no hay una dirección particular en la que la luz retrorreflejada esté fuertemente observada entre la luz reflejada desde el material laminado 10, y es casi imposible en cualquier posición de observación distinguir visualmente las porciones en las que la capa de resina transparente 16 está provista de las porciones donde no se proporciona. Por lo tanto, la información registrada por la capa de resina transparente 16 es muy difícil de leer bajo luz normal.

Como se describió anteriormente, de acuerdo con el material laminado de la forma de realización de la presente invención, dado que la información se registra mediante la capa de resina transparente, la información registrada por la capa de resina transparente es difícil de leer visualmente bajo luz de iluminación usual, como se muestra en la figura 4B, y, por tanto, no afecta el diseño. También se mejora la seguridad porque la información puede ser de sólo leída con luz retrorreflejada bajo iluminación de luz colimada, como se muestra en la figura 4A.

Los códigos de la información pueden registrarse en el material laminado por un procedimiento de impresión habitual. Por lo tanto, un aparato especial no es necesario, la fabricación es fácil, y el coste de fabricación se reduce. Por ejemplo, puede ser utilizada la impresión tipográfica, impresión por calcografía, impresión en huecogrado, la impresión por serigrafía, o de chorro de tinta, pero el procedimiento de impresión no está limitado a estos. La capa de resina transparente se puede formar no sólo mediante un procedimiento de impresión de pintura, sino también, por ejemplo, por un procedimiento en el que las resinas en forma de hoja transparente son fijadas.

Los materiales laminados de la presente invención son adecuados cuando están adheridos a los cuerpos o las etiquetas de los productos de los bienes susceptibles de ser falsificados, como los productos de software de ordenador, productos de software musical, y productos de marca de calidad (cámaras, cosméticos, ropa, bolsas, etc.). Es útil fijar materiales laminados de la presente invención a los productos para evitar que los productos se falsifiquen y para gestionar la información mercancías.

Información del procedimiento de lectura y aparato

Un procedimiento de lectura de información para materiales laminados de acuerdo con la presente invención y un aparato adecuado para uso en el procedimiento de lectura de información de acuerdo con la presente invención se describirá a continuación.

En el procedimiento de lectura del código de información de la presente invención, se emite luz a un material laminado de la presente invención, y la luz retrorreflejada a partir del material laminado se observa para leer información registrada en el material laminado. Se prefiere que el procedimiento de lectura de información se utilice en un aparato descrito a continuación.

La figura 5 muestra un aparato de lectura de información utilizado en una realización de la presente invención. La lectura de información aparato 100 incluye una fuente de luz (una fuente de luz blanca 102), un espejo medio 104, un medio de detección de luz (cámara CCD 106), y un medio de análisis 108 formado de un ordenador.

La luz emitida desde la fuente de luz blanca 102 viaja hacia el espejo medio 104 y se refleja parcialmente allí hacia un material laminado 10. La luz viaja hacia el material laminado 10 es incidente en el mismo. La luz retrorreflejada

desde el material laminado 10 se desplaza hacia el espejo medio 104, se transmite parcialmente a través del espejo medio 104 hacia la cámara CCD 106, y se detecta allí. Una señal detectada por la cámara CCD 106 se envía al medio de análisis 108. El medio de análisis 108 analiza la información registrada en el material laminado basado en la señal detectada.

- 5 Para leer la información a partir del material laminado, es necesario observar el material laminado desde una dirección casi la misma que la dirección de la luz incidente. Sin embargo, de acuerdo con el aparato mostrado en la figura 5, con el uso del medio espejo 104, la fuente de luz 102 y el medio de detección de la luz 106 están dispuestos en lados opuestos del medio espejo 104, que permite que se dispongan sin ninguna interferencia posicional. Por lo tanto, la luz retrorreflejada puede ser adecuadamente observada. La fuente de luz y los medios de
10 detección de luz pueden ser conmutados en posición.

Los ejemplos específicos de la presente invención se describirá a continuación, pero la presente invención no se limita a los mismos.

Ejemplo 1

Resina transparente

- 15 La serigrafía de tinta SG-410 fabricada por Seiko Advance Corporation y el tolueno se mezclaron en una proporción de 90:10 para preparar una pintura transparente.

Fabricación de placas de serigrafía

- Una pantalla de nylon de malla 150 se utilizó para hacer una placa de impresión de pantalla de código de matriz de datos de dos dimensiones de 10 mm cuadrado (14 por 14 celdas, información de código: SHISEIDO), como se muestra en la figura 6.
20

Material retrorreflectante

- Como un material retrorreflectante fue utilizado (capa de fijación de microesferas más capa de reflexión), una película retrorreflectante de tipo abierto (LIGHT FORCE™ LFU-1200, capa de reflexión: deposición de aluminio, diámetro de cuenta de vidrio: aproximadamente 40 a 50 µm, relación de enterramiento de las cuentas:
25 aproximadamente 50%) realizadas por Marujin Corporation.

Procedimiento de impresión del código de información

- La placa de impresión de pantalla anterior se utiliza para imprimir el código de dos dimensiones (capa de resina transparente) a un espesor de aproximadamente 10 µm sobre una superficie (donde las microesferas transparentes fueron expuestas) del material retrorreflectante anterior mediante el uso de una máquina de impresión serigráfica. El código bidimensional impreso era casi imposible de reconocer visualmente, y por lo tanto, no menoscaba el diseño del material retrorreflectante.
30

Análisis de la lectura de códigos

- El aparato mostrado en la figura 5 se utiliza para leer la información de código a partir del material laminado preparado como se ha descrito anteriormente. Un lector de código THIR-3000LP con una cámara CCD (fabricado por Touken Corporation) fue utilizado como una unidad de detección de luz y una unidad de análisis de la información. Como resultado de la lectura de código y del análisis, "SHISEIDO" fue reconocido con éxito.
35

Ejemplo 2

- El Ejemplo 2 era el mismo que el Ejemplo 1 excepto en que se utilizó una placa de serigrafía de código de dos dimensiones QR de 10 mm cuadrado (21 por 21 celdas, información de código: SHISEIDO) que se muestra en la figura 7. La información del código se lee correctamente. El código bidimensional impreso era casi imposible de reconocer visualmente, y por lo tanto, no menoscaba el diseño del material retrorreflectante.
40

Ejemplo 3

- El Ejemplo 3 fue el mismo que el Ejemplo 1 excepto que se utilizó una placa de serigrafía de código de barras JAN-8 de 15 mm de ancho y 18 mm de largo (información de código: 01234565) se muestra en la figura 8. La información del código se lee correctamente. El código de barras impreso era casi imposible de reconocer visualmente, y por lo tanto, no menoscaba el diseño del material retrorreflectante.
45

Ejemplo 4

- El Ejemplo 4 era el mismo que en el Ejemplo 1, excepto que una película retrorreflectante de tipo abierto (FORCE LIGHT™ LFU-1400, capa de reflexión: la deposición de laminación de sulfuro de zinc, dióxido de silicio y sulfuro de cinc, diámetro de la cuenta de vidrio: aproximadamente 40 a 50 µm, la relación de enterramiento de cuenta:
50

aproximadamente 50%) hecha por Marujin Corporation fue utilizada como un material retrorreflectante. La información del código se lee correctamente. El código bidimensional impreso era casi imposible de reconocer visualmente, y por lo tanto, no menoscaba el diseño del material retrorreflectante.

REIVINDICACIONES

1. Material laminado (10) que tiene sobre sí información registrada, que incluyendo una capa de fijación de microesferas (12) en la que muchas microesferas transparentes (18) están dispuestas y enterradas con partes de las mismas expuestas,
5 una capa de reflexión (14) dispuesta en un lado opuesto de una superficie en la que microesferas transparentes (18) están expuestas y reflejan la luz transmitida a través de la microesferas transparentes (18), y una capa de resina transparente (16) provista al menos parcialmente en la superficie de la capa de fijación de microesferas (12), donde las microesferas transparentes (18) están expuestas;
10 en el que la capa de reflexión (14) está dispuesta en casi las posiciones de enfoque de la microesferas transparentes (18) así como para retrorreflejar al menos una parte de la luz incidente sobre las microesferas transparentes (18), en una dirección hacia la fuente de casi el incidente luz,
en el que la capa de resina transparente (16) cubre las superficies de exposición de la microesferas transparentes (18), estando el material laminado **caracterizado porque** la capa de resina transparente (16) desplaza las
15 posiciones de enfoque de la microesferas transparentes (18) desde la posición de la capa de reflexión (14), lo que reduce la retrorreflectancia, y en **el que** la información se registra con el uso de una diferencia en retrorreflectancia entre porciones en las que la capa de resina transparente (16) es proporcionada y porciones donde la capa de resina transparente (16) no es proporcionada.
- 20 2. Material laminado (10) según la reivindicación 1, en el que la capa de resina transparente (16) tiene una transmitancia del 80% o más con respecto a la luz en longitudes de onda de luz visible es decir, intervalo de 400 nm a 700 nm.
3. Material estratificado (10) según la reivindicación 1 ó 2, en el que la información registrada por la capa de resina transparente (16) es un código de barras o un código bidimensional.
- 25 4. Artículo fijado en el material laminado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Procedimiento de lectura de información, que incluye emitir luz al material laminado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, y leer la información registrada en el material laminado (10) de la luz retrorreflejada a partir del material laminado (10).
6. Procedimiento de lectura de información según la reivindicación 5,
30 **caracterizado porque** se lee la información registrada en el material laminado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 mediante el uso de un aparato de lectura de información (100) incluyendo una fuente de luz (102), un espejo medio (104) para dividir la luz emitida por la fuente de luz (102) en dos haces de luz y para la emisión de uno de los dos haces de luz hacia el material laminado (10),
35 medios de detección de luz (106) para recibir la luz retrorreflejada a partir del material laminado (10) a través del espejo medio (104), y medios de análisis (108) para analizar la información registrada en el material estratificado (10) de acuerdo con una señal de detección enviada desde los medios de detección de luz (106);
40 en donde los medios de detección de luz (106) están dispuestos en el lado opuesto del espejo medio (104) desde el lado donde está dispuesta la fuente de luz (102).

FIG.1

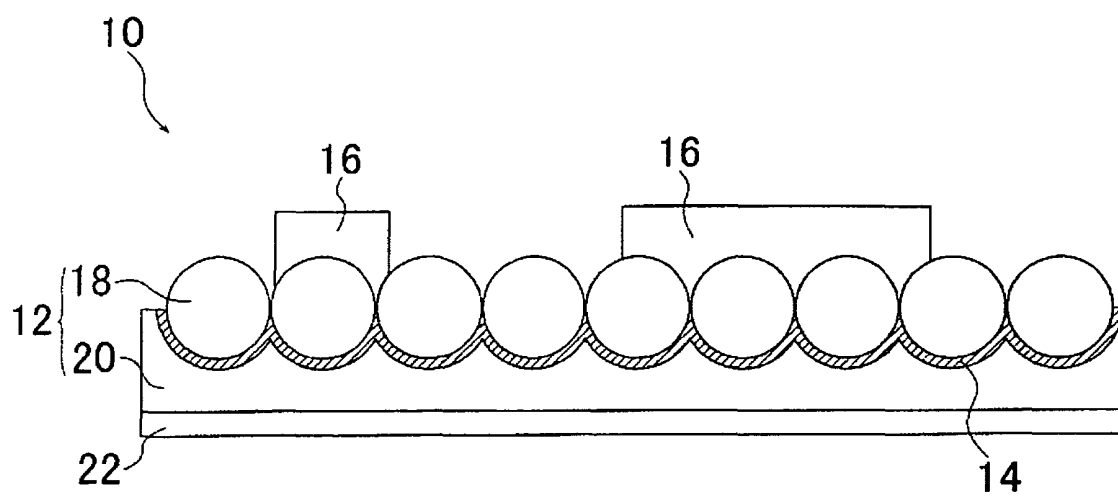


FIG.2

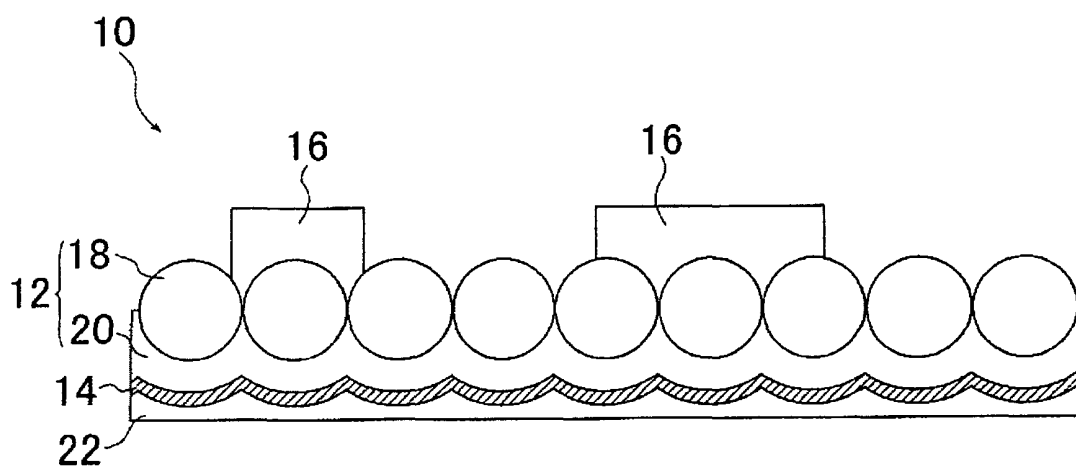


FIG.3A

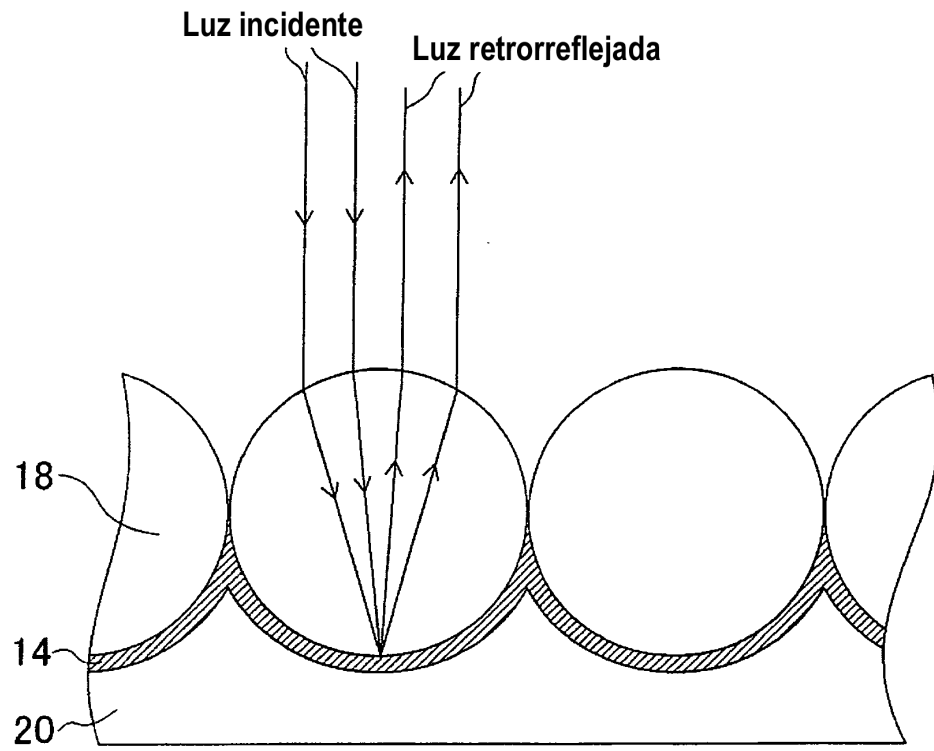


FIG.3B

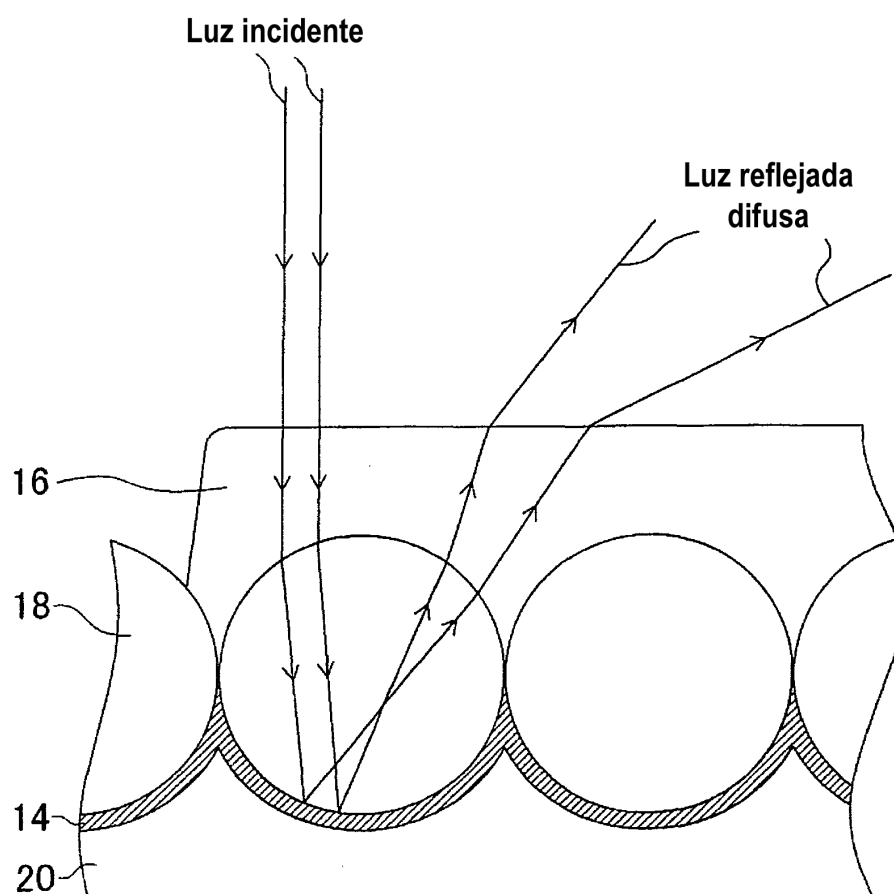


FIG4A

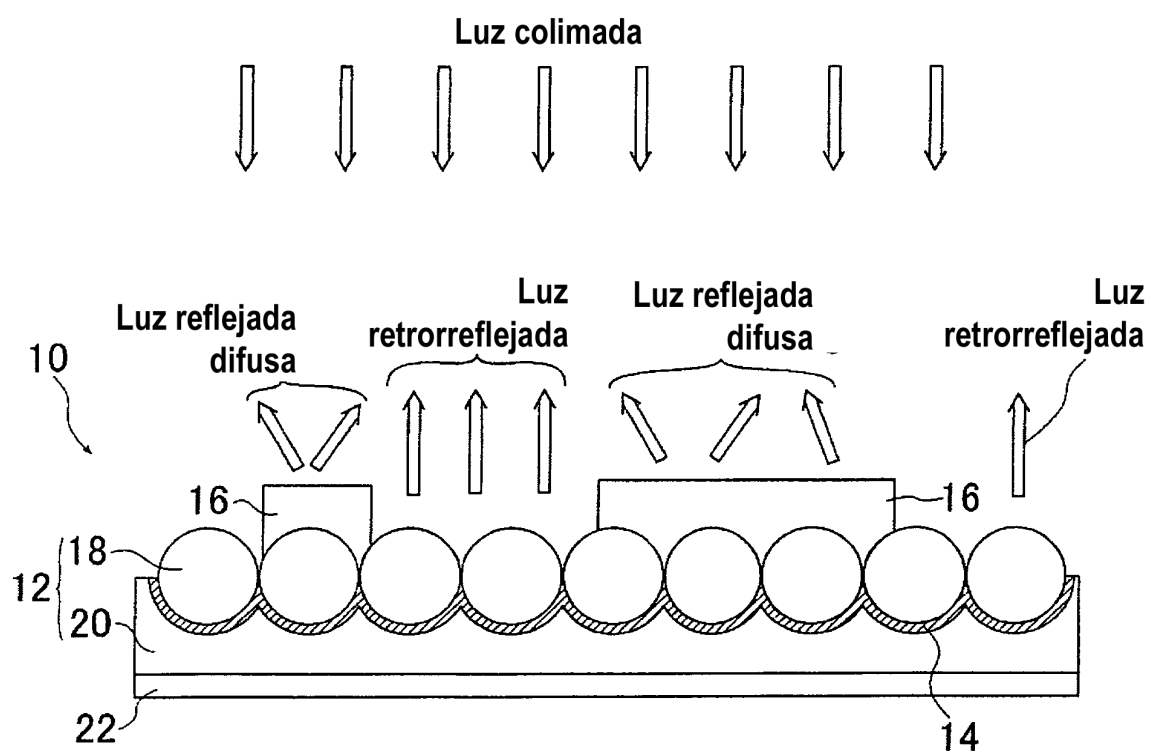


FIG.4B

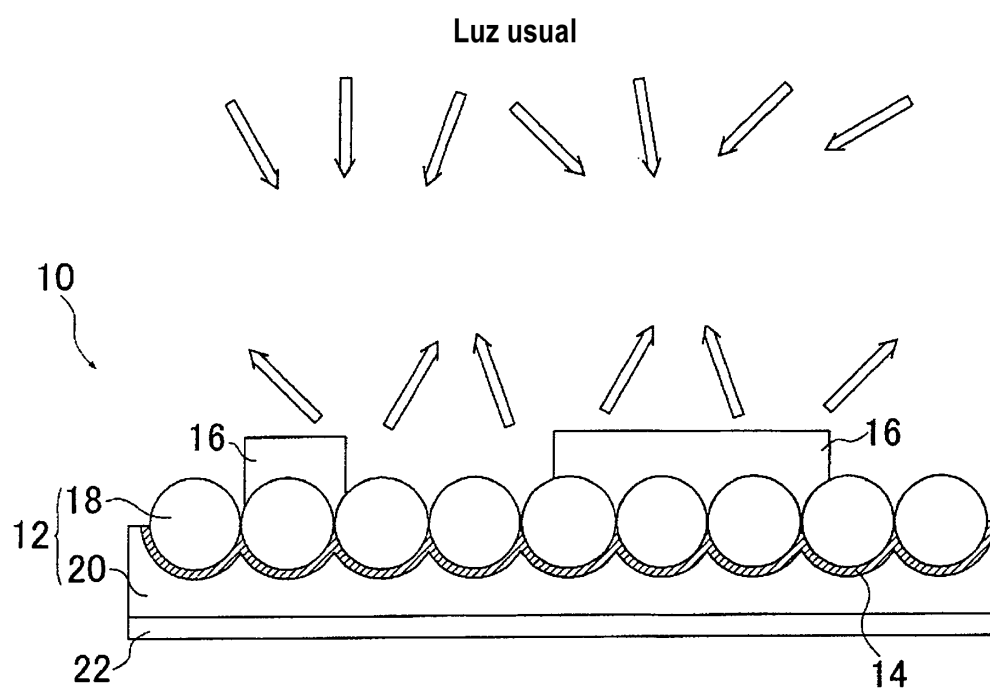


FIG.5

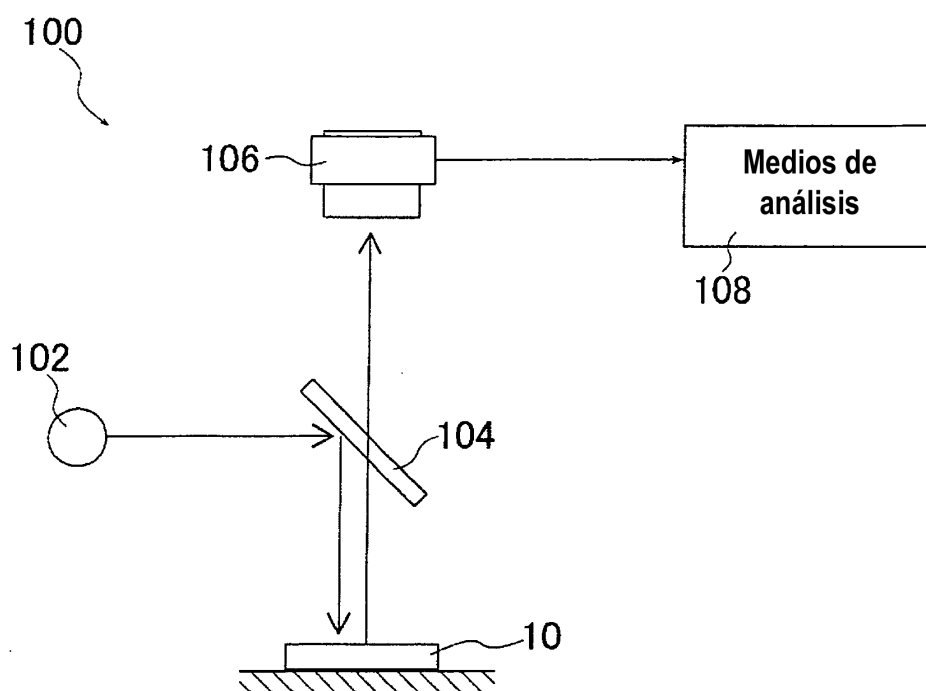


FIG6

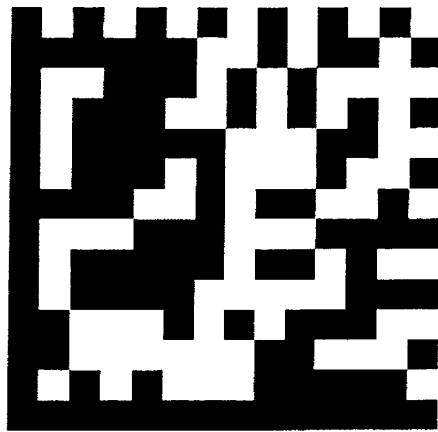


FIG.7

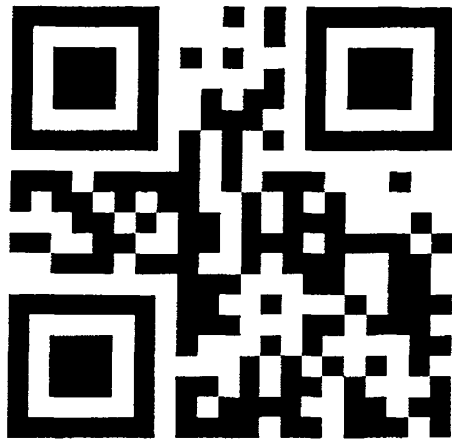


FIG.8

