

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 266**

51 Int. Cl.:

G06K 19/06 (2006.01)

G08B 13/14 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2003 E 03724142 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **02.03.2005 EP 1509875**

54 Título: **Etiqueta RFID en la que se puede formar una imagen por láser**

30 Prioridad:

19.04.2002 US 126302

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

11.02.2013

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 NORTH ORANGE GROVE BOULEVARD
PASADENA, CALIFORNIA 91103, US**

72 Inventor/es:

**SAINT, ANDRÉ, M. y
ATTIA, OMAR, S.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 395 266 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

Etiqueta RFID en la que se puede formar una imagen por láser

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las etiquetas y marbetes de identificación por radiofrecuencia (RFID), y más concretamente a estructuras particulares de etiquetas y marbetes RFID y procedimientos para fabricarlos.

2. Antecedentes generales y estado de la técnica:

Los sistemas RFID constan de varios elementos, entre los que se incluyen: etiquetas, lectores portátiles o fijos, unidades de entrada de datos y software de sistemas. Las etiquetas constituyen la piedra angular de la tecnología y se producen con diversas formas, tamaños y rangos de lectura, incluidas las "etiquetas inteligentes", delgadas y flexibles, que pueden laminarse entre capas de papel o plástico.

La RFID aporta una forma automática de obtener información acerca de un producto, lugar, tiempo o transacción de forma rápida, fácil y no sujeta al error humano. Proporciona un enlace de datos sin necesidad de contacto o de que haya una línea visual despejada o de tener en cuenta entornos adversos o sucios que suponen un límite para otras tecnologías de identificación como los códigos de barras.

Además, la RFID no es solo un simple código de identificación; se puede usar como soporte de datos, con la posibilidad de grabar información en la etiqueta y actualizarla en cualquier momento.

La RFID se ha aplicado en cientos de aplicaciones de decenas de industrias básicas. En la actualidad, la RFID se usa en aplicaciones tales como el control de acceso de vehículos y plantillas, sistemas antirrobo para la automoción, seguimiento de productos y bienes y automatización de cadenas de suministro. Otras aplicaciones incluyen el pago y fidelización, control de acceso de personas, vehículos y plantillas, seguridad para la automoción, seguimiento de productos y bienes, cronometraje deportivo, identificación de ganado, gestión de documentos y automatización de cadenas de suministro.

En una aplicación se usa la RFID como parte de un sistema de pago para gasolineras que hace uso de señales de radiofrecuencia para permitir una comunicación bidireccional e inalámbrica entre una etiqueta a modo de llavero y un surtidor de gasolina o lector de mostrador. La compra efectuada se carga automáticamente a la tarjeta de crédito elegida por el cliente sin que haya que pasar la tarjeta o pagar a un empleado.

Las etiquetas y marbetes RFID de la técnica anterior vienen normalmente en forma de rollo. Algunas de estas etiquetas y marbetes incluyen imágenes en su superficie. Normalmente, las imágenes se crean empleando una transferencia térmica o una tecnología térmica directa. Se prefiere esta tecnología, ya que los circuitos RFID no se ven expuestos a condiciones indebidas, por ejemplo de presión o calor. No obstante, existe un sector del mercado de la distribución de objetos rígidos en el que se imprimen por lotes etiquetas de envío mediante impresoras láser. A diferencia de la tecnología de la transferencia térmica, la impresión por láser somete el medio producido a presión y calor. En esta y en otras aplicaciones, sería conveniente poder imprimir por lotes etiquetas o marbetes con capacidades RFID. En la técnica, existe una gran necesidad de que aparezcan etiquetas o marbetes RFID en los que se puedan aplicar imágenes mediante el uso de impresoras láser.

En el documento más próximo de la técnica anterior US 6 174 604, se describe un dispositivo de memoria inalámbrico e imprimible que posee una estructura de capas, en el que el circuito integrado y la antena del dispositivo inalámbrico se colocan en una envoltura entre una lámina de cobertura y una lámina de base para proporcionar protección mecánica y térmica para el circuito integrado y la antena durante la sobrepresión del dispositivo de memoria.

En el documento FR 2 775 533, se describe un dispositivo que incluye tres láminas de papel apiladas con las láminas unidas mediante capas de adhesivo termofusible. Hay una antena y un chip colocados en la superficie superior de la lámina inferior y un chip alojado en una ventana de la lámina intermedia.

En el documento WO 00/26856, se describe un sistema de identificación por radiofrecuencia que emplea una

etiqueta electrónica delgada y flexible de identificación por radiofrecuencia; y la etiqueta RFID incluye un sustrato aislante flexible en el que está formada una abertura para contener un chip de circuito integrado RFID. Hay una antena que forma parte integral del sustrato y que está conectada eléctricamente con el chip. Un adhesivo fraguado con una porción sustancialmente paralela al sustrato encapsula el circuito para que el chip quede retenido dentro de la abertura del sustrato de forma que quede operativo.

En el documento US 2001/0014377 A1, se describe una etiqueta provista de una cavidad protectora. La cavidad protectora se proporciona en una capa desechable para contener en una cápsula epoxídica un chip de circuito integrado. En una superficie de la capa desechable se proporciona una antena en espiral.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención consiste en proporcionar un conjunto de láminas de identificación electrónica en el que se puede formar una imagen, provisto de una funcionalidad mejorada en su uso y un procedimiento para formar dicho conjunto de láminas de identificación electrónica en el que se puede formar una imagen.

Este objetivo se cumple mediante un conjunto de láminas con las características descritas en la reivindicación 1 y un procedimiento con las características descritas en la reivindicación 12. Las formas de realización preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una impresora láser y los conjuntos de láminas antes y después de pasar por la impresora.

La figura 2 es una vista esquemática en sección vertical de una zona de "bolsillo protector" de una etiqueta o marbete RFID.

La figura 3 es una vista en planta superior de una cara de un conjunto de lámina de etiqueta o marbete RFID.

La figura 4 es una vista de despiece en perspectiva de un conjunto de láminas de una etiqueta o marbete RFID.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

La presente invención proporciona un procedimiento económico y conveniente para producir etiquetas y marbetes de identificación por radiofrecuencia (RFID) con una impresión personalizada variable. Se pueden usar láminas de papel estándar para formar una estructura sencilla y barata para sostener y proteger los transpondedores RFID. Al mismo tiempo, la estructura de papel sirve como superficie para una impresión personalizada variable usando impresoras láser comunes y económicas.

La figura 1 muestra unos conjuntos de láminas de identificación electrónica en los que se puede formar una imagen (11) de la presente invención, tanto antes como después de pasar por una impresora láser (13). Sobre los conjuntos de láminas (11) se imprimen imágenes (33) aplicadas mediante impresora láser. Cada uno de los conjuntos de láminas de identificación electrónica en los que se puede formar una imagen se produce a partir de una lámina base (15), una lámina de cobertura (17) y una lámina de máscara (19) (véanse las figuras 2 y 4). La lámina de máscara (17) posee una o más ventanas formadas en la misma. En la vista de despiece en perspectiva de un conjunto de láminas de una etiqueta o marbete RFID de la figura 4, se ilustran cuatro ventanas (21).

La lámina de máscara (17) está adherida entre la base (15) y las láminas de cobertura (17) para formar uno o más bolsillos protectores (23). En la forma de realización particular que se ilustra en la figura 4, las cuatro ventanas (21) forman cuatro bolsillos protectores (23). Dentro de cada bolsillo protector (23) se encuentran uno o más circuitos electrónicos (25). Cada circuito electrónico (25) puede caber completamente dentro de un bolsillo protector. La vista esquemática en sección vertical de una zona de "bolsillo protector" de una etiqueta o marbete RFID de la figura 2, además de la figura 4, ilustra un único circuito electrónico (25) dentro de cada uno de los bolsillos protectores (23).

El circuito electrónico (25) puede ser, por ejemplo, un transpondedor RFID como, por ejemplo, de la serie Tag-It® HF-I Transponder Inlay de Texas Instruments.

Los bolsillos protectores (23) protegen los circuitos electrónicos (25) del calor y la presión aplicados por la impresora láser (13) cuando se imprime una imagen en la lámina de cobertura (17). Las paredes que forman las ventanas (21)

de la máscara (19) absorben parte de la presión ejercida por los rodillos de alimentación de la impresora láser (13). La lámina base (15) y la lámina de cobertura (17) también ayudan a repartir parte de la presión y alejarla del circuito electrónico (25). La lámina base (15) y la lámina de cobertura (17), además de la cavidad protectora (23), también sirven para aislar y canalizar el calor de la impresora láser para apartarlo del circuito electrónico (25).

5

Dentro del bolsillo protector (23) se encuentra un dispositivo de transmisión (27) para comunicar información de identificación (29) desde el circuito electrónico (25) a un transceptor externo (31) fuera del bolsillo protector (23). El dispositivo de transmisión (27) puede ser una porción de antena helicoidal del circuito electrónico (25), tal como se ilustra en las figuras 2 y 4. El circuito electrónico (25) incluye un microchip (35) conectado eléctricamente con el

10

La lámina base (15), la lámina de cobertura (17) y la lámina de máscara (19) pueden ser de cualquier tamaño que se pueda introducir en una impresora láser; no obstante, resulta conveniente emplear tamaños de 8½ x 11 pulgadas, A-4 u otro papel de formato estándar, debido a su menor coste y mayor compatibilidad con las impresoras estándar y

15

Todo el conjunto de láminas 11 debería tener un espesor tal que le permita ajustarse a la impresora láser (13) para imprimir las imágenes (33). Para usarla con impresoras láser estándar, un espesor del conjunto de láminas inferior a 15 (quince) milésimas de pulgada (mils) resulta, en general, apropiado para permitir su paso por una impresora

20

láser. El conjunto de láminas se puede formar usando un adhesivo permanente (37) para adherir la lámina base (15) a la lámina de máscara (19) y al circuito electrónico (25). En una forma de realización particular, el circuito electrónico (25) se forma en una lámina de soporte (39) que se adhiere a la lámina base (15) usando el adhesivo permanente (37). La lámina de soporte (39) puede estar hecha de poliéster. Se pueden usar adhesivos de caucho o de otros tipos para unir el conjunto de láminas.

25

La lámina base (15) y la lámina de cobertura (17) pueden consistir en un papel bond de 20 libras, mientras que la lámina (19) puede ser papel bond de 60 libras u 80 libras, por ejemplo. Las ventanas (21) pueden ser de aproximadamente 6 cm x 8,5 cm. Por supuesto, también se pueden usar otros tamaños de ventana con circuitos electrónicos (25) de diferentes huellas y con diferentes impresoras láser. De acuerdo con la invención, la lámina

30

base (15) y la lámina de cobertura (17) poseen espesores aproximadamente dentro del intervalo de 3 a 4 mils, mientras que la lámina de máscara (19) posee un espesor aproximadamente dentro del intervalo de 3 a 8 mils y, preferentemente, de 6 mils aproximadamente. Estos espesores de papel y tamaños de ventana funcionan bien para proteger los circuitos electrónicos (25) de la presión y el calor de la impresora láser. Las capas de adhesivo (37) que fijan la lámina base (15) y la lámina de cobertura (17) a la lámina de máscara (19) y fijan el circuito electrónico (25) a

35

la lámina de base pueden tener un espesor de aproximadamente 1 mil. El circuito electrónico puede tener una altura de 6 mils o menos para que quepa en el bolsillo protector (23). No obstante, la altura del circuito electrónico puede variar en diferentes formas de realización. Por ejemplo, si se usa un papel más delgado para la lámina base (15) y la lámina de cobertura (17), mientras que se usa un papel más grueso para la lámina de máscara (19), entonces se puede usar un circuito electrónico más alto al tiempo que se mantiene un espesor del conjunto de láminas lo

40

suficientemente delgado para pasar por la impresora láser (13). Asimismo, si se usa una lámina de soporte (39) más delgada, o no se usa ninguna lámina de soporte (39), la altura interior del bolsillo protector (23) puede ser más grande, para utilizar un circuito electrónico más alto. En algunas formas de realización, la altura del circuito electrónico (25), con o sin la lámina de soporte (39), puede ser mayor que la altura del bolsillo protector (23). En tal caso, la lámina de cobertura (17) o la lámina base (15) podrían sobresalir ligeramente. Otra posibilidad consiste en

45

ahuecar una parte de la lámina de cobertura (17) para dar cabida al microchip (35).

En una forma de realización, el conjunto de láminas (11) se monta aplicando el adhesivo (37) a la lámina base (15) y adhiriendo después la lámina de máscara (19) a la lámina base (15). Generalmente, las ventanas (21) se recortan de la lámina de máscara (19) antes del montaje del conjunto de láminas (11). Después, los circuitos electrónicos (25)

50

se pueden introducir en las ventanas (21) usando un aplicador de etiquetas. Otra posibilidad consiste en aplicar los circuitos electrónicos (25) a la lámina base (15) y después adherir la lámina de máscara (19) a la lámina base (15) con las ventanas (21) colocadas alrededor de los circuitos electrónicos (25). En ambos casos, se puede hacer que la huella de la sección transversal del circuito electrónico (25) quepa dentro de la ventana (21). El adhesivo (37) se puede aplicar después a la lámina de cobertura (17) y/o la lámina de máscara (19) y la lámina de cobertura (17) se

55

adhiera a la lámina de máscara (19) para que los circuitos electrónicos (25) queden completamente contenidos en los bolsillos protectores (23). Se puede formar una zona libre de adhesivo (41) en la superficie interna de la lámina de cobertura (17), de manera que el adhesivo no entre en contacto con el microchip (35). De este modo, el circuito electrónico (25) queda adherido a la lámina base (15) y no a la lámina de cobertura (17). En otras formas de realización, el circuito electrónico (25) se adhiere tanto a la lámina de cobertura (17) como a la lámina base (15), o

solo a la lámina de cobertura (17). El circuito electrónico (25) también se puede colocar en el bolsillo protector (23) sin usar adhesivo para fijar el circuito electrónico (25).

En formas de realización como la que se ilustra en las figuras 1 y 4, en las que se utilizan múltiples bolsillos protectores (21) con múltiples circuitos electrónicos (25), se ha previsto la separación del conjunto de láminas (11) en múltiples subconjuntos (41), cada uno de los cuales incluye un circuito electrónico (25) contenido en un bolsillo protector, con lo que se producen varias etiquetas o marbetes RFID distintos. Para ello, el conjunto de láminas (11) puede incluir unas líneas de separación (43). Las líneas de separación (43) pueden estar limpiamente troqueladas, por ejemplo, o pueden incluir cortes y nudos. Las líneas de separación (43) se pueden cortar en el conjunto de láminas (11) tras las etapas de aplicación del adhesivo. En las formas de realización de las figuras 1, 3 y 4, hay una línea de separación (43) vertical y otra horizontal que corta y atraviesa la lámina de cobertura (17), lámina de máscara (19) y lámina base (15) para separar el conjunto de láminas en cuatro subconjuntos, cada uno provisto de un circuito electrónico (25) contenido en un bolsillo protector (23).

Después, el conjunto de láminas (11) completado puede pasar por la impresora (13) de la figura 1, tal como se describe anteriormente, para proporcionar una impresión personalizada variable en la lámina de cobertura (17). La impresora láser (13) puede imprimir imágenes en el conjunto de láminas (11), de manera que cada uno de los subconjuntos (41) tenga la misma o distinta imagen impresa que los otros subconjuntos (41). La figura 3 es una vista en planta superior del conjunto de láminas (11) tras pasar por la impresora láser (13). Cada uno de los subconjuntos (41) lleva impresa una imagen diferente. En el ejemplo dado, los subconjuntos (41) se van a usar en el salpicadero de un vehículo y cada uno de ellos lleva impreso un vehículo diferente. El diseño específico que se vaya a imprimir en los conjuntos de láminas (11) se puede controlar a través de un ordenador vinculado con la impresora láser (13).

Tras la impresión, los conjuntos de láminas (11) se separan a lo largo de las líneas de separación (43) para formar una pluralidad de etiquetas o marbetes RFID impresos por láser. Las etiquetas, en particular, se pueden fabricar añadiendo otra etapa más a la etapa de aplicación del adhesivo descrita anteriormente. Se puede añadir otra capa más al exterior de la lámina base (15) junto con una capa de revestimiento que cubra la capa de adhesivo añadida. De este modo, tras separar las etiquetas RFID impresas por láser, la capa de revestimiento se puede retirar de la parte posterior para dejar al descubierto la capa de adhesivo y la etiqueta se puede pegar al objeto que se desee. Otra posibilidad consiste en unir la capa de adhesivo y la capa de revestimiento a la lámina de cobertura (17).

El transceptor externo (31) que se ilustra esquemáticamente en la figura 2, puede incluir una antena y un lector, como ya es sabido en la técnica. El transceptor externo (31) también puede comprender un transmisor, receptor y lector independientes. El transceptor externo (31) envía una instrucción (45) al circuito electrónico (25) y recibe la respuesta (29) del circuito electrónico (25). El circuito electrónico (25) hace las veces de transpondedor. La respuesta del circuito electrónico (25) puede ser información de identificación. La información de identificación se almacena en el microchip (35) y puede ser un código de identificación, o el microchip (35) se puede usar como soporte de datos, y la información se escribe y actualiza en el microchip (35) en cualquier momento. Resulta ventajoso que el microchip (35) sea un dispositivo pasivo, de manera que no requiera una batería, lo que aumentaría el tamaño y el peso y acortaría la vida útil de las etiquetas o marbetes RFID. No obstante, en otras formas de realización puede ser conveniente que haya una batería incorporada u otra fuente de alimentación.

Las etiquetas o marbetes RFID de la presente invención se pueden usar en muchas aplicaciones. Por ejemplo, las etiquetas o marbetes RFID se pueden usar como parte de un sistema de pago. El lector del transceptor externo (31) se puede comunicar con una base de datos de la información de identificación e información correspondiente sobre el cliente, de manera que se puedan resolver los pagos entre los clientes y el sistema de pago.

Las etiquetas o marbetes RFID de la presente invención también se pueden usar como parte de un sistema de seguridad provisto de un indicador para notificar al personal de seguridad cuando el transceptor externo (31) reciba información de identificación procedente de las etiquetas o marbetes RFID.

Las etiquetas o marbetes RFID de la presente invención también se pueden usar en sistemas para aplicaciones tales como la autenticación de productos, billeteaje, gestión de bibliotecas y aplicaciones de gestión de cadena de suministros, mediante el uso de etiquetas o marbetes RFID para transmitir al sistema información de identificación.

En otra aplicación, las etiquetas o marbetes RFID de la presente invención se pueden usar como etiquetas o marbetes de envío, en las que la imagen impresa por láser se corresponde con la información de identificación proporcionada por el microchip (35) a los artículos.

Se debe entender que las etiquetas o marbetes RFID de la presente invención no se limitan a funcionar en el rango de la radiofrecuencia. También pueden funcionar usando otras frecuencias electromagnéticas. Además, pueden usar el sonido o diferentes tipos de radiación para establecer la comunicación entre el bolsillo protector (23) y el transceptor externo (31). La presente invención también puede utilizar otras láminas distintas de las tres que se han descrito en el presente documento. Por ejemplo, se pueden usar cuatro o más láminas de papel. Además, la presente invención puede utilizar materiales que no sean láminas de papel para formar el conjunto de láminas (11). En su lugar, se pueden usar, por ejemplo, láminas de plástico. El conjunto de láminas en el que se puede aplicar una imagen de acuerdo con la presente invención tampoco está limitado a su uso con una impresora láser. Se pueden usar otros tipos de impresión en vez de la láser, como por ejemplo: chorro de tinta, matricial o impresión en bobina, y el bolsillo protector (23) aún puede servir para proteger el circuito electrónico (25). Además, el circuito electrónico (25) se puede colocar en el bolsillo protector (23) en orientaciones distintas a la orientación descrita anteriormente.

Se debe entender que se pueden utilizar otras formas de realización y que se pueden realizar cambios estructurales y funcionales sin alejarse del alcance de la presente invención. Las anteriores descripciones de formas de realización de la invención se han presentado por razones ilustrativas y descriptivas. No pretende ser exhaustiva o limitar la invención a las formas específicas descritas. Por consiguiente, en vista de las anteriores enseñanzas, son posibles muchas modificaciones y variaciones.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de láminas de identificación electrónica en el que se puede formar una imagen (11), que comprende:
- 5 una lámina base (15);
- una lámina de cobertura (17);
- 10 una lámina de máscara (19) en la que hay formada una ventana (21), y la lámina de máscara (19) está adherida entre las láminas de base (15) y de cobertura (17),
- en el que la lámina de máscara (19), la lámina base (15) y la lámina de cobertura (17) forman un bolsillo protector (23) dentro de la ventana (21) para proteger un circuito electrónico (25) adherido completamente dentro del bolsillo protector (23) que lo protege del calor y la presión aplicados por la impresora láser (13) cuando se imprime una imagen en la lámina de cobertura (17); y un dispositivo de transmisión dentro del bolsillo protector (23) para transmitir información de identificación desde el circuito electrónico (25) a un tranceptor externo (31) fuera del bolsillo protector (23);
- 15 **20 caracterizado porque**
- la lámina base (15) y la lámina de cobertura (17) poseen un espesor comprendido en el intervalo de 0,076 a 0,1013 mm (de 3 a 4 milésimas de pulgada),
- 25 la lámina de máscara (19) posee un espesor en el intervalo de 0,076 a 0,2027 mm (de 3 a 8 milésimas de pulgada), y
- el conjunto de láminas (11) tiene un espesor menor de 0,38 mm (15 milésimas de pulgada).
- 30 2. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, que además comprende ventanas (21) adicionales en la lámina de máscara (19) que forman bolsillos protectores (23) para proteger circuitos electrónicos (25) adicionales adheridos completamente dentro de los bolsillos protectores (23).
3. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 2, que además comprende unas líneas de separación (43) formadas en el conjunto de láminas (11) para separar el conjunto de láminas (11) en múltiples subconjuntos, cada uno de los cuales incluye un circuito electrónico (25) contenido en un bolsillo protector (23).
- 35 4. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 3, en el que las líneas de separación (43) están troqueladas.
- 40 5. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que:
- el dispositivo de transmisión (27) es una antena que forma parte del circuito electrónico (25).
- 45 6. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que:
- la huella en sección transversal del circuito electrónico (25) cabe dentro de las ventanas formadas en la lámina de máscara (19).
- 50 7. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, que además comprende un adhesivo permanente (37) en la lámina base (15) adherida a la lámina de máscara (19) y el circuito electrónico (25).
8. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, que además comprende un adhesivo permanente (37) en la lámina de cobertura (17) adherida a la lámina de máscara (19).
- 55 9. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 7, que además comprende un adhesivo en una superficie externa del conjunto de láminas (11) para adherir a un objeto el conjunto de láminas (11) como una etiqueta.

10. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que el conjunto de láminas (11) tiene un tamaño de aproximadamente 21,6 x 28 cm (8½ x 11 pulgadas) o un formato de papel A-4 para introducirlo en una impresora láser (13).
- 5 11. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que las láminas de base (15) y de cobertura (17) son de papel bond de 75 gramos por metro cuadrado (20 libras).
12. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que la lámina de máscara (19) está formada a partir de un papel en el intervalo comprendido entre aproximadamente 225 gramos por metro cuadrado (60 libras) y
10 papel bond de aproximadamente 300 gramos por metro cuadrado (80 libras).
13. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que el circuito electrónico (25) es un transpondedor de identificación por radiofrecuencia.
- 15 14. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 13, en el que el transpondedor de identificación por radiofrecuencia es un dispositivo pasivo (27).
15. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 3, en el que cada uno de los subconjuntos es una etiqueta de envío.
20
16. Conjunto de láminas (11) de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de transmisión (27) se comunica usando ondas de radiofrecuencia.
17. Procedimiento para formar un conjunto de láminas (11) de identificación electrónica en el que se
25 pueden formar imágenes, que comprende las etapas de:
- adhesión de al menos un circuito electrónico (25) en un bolsillo protector (23) en el conjunto de láminas (11) formado adhiriendo una lámina base (15), una lámina de cobertura (17) y una lámina de máscara (19) a al menos una ventana (21) en la lámina de máscara (19) para enmarcar el circuito electrónico (25),
30 impresión en dicho conjunto de láminas (11) usando la impresora láser (13) que somete dicho conjunto de láminas (11) al calor y la presión; y
- posteriormente, la comunicación con el circuito electrónico (25) contenido en el bolsillo protector (23) usando radiación electromagnética para obtener información de identificación, **caracterizado porque** la lámina base (15) y
35 la lámina de cobertura (17) se cierran para obtener un espesor comprendido en el intervalo de 0,076 a 0,1013 mm (de 3 a 4 milésimas de pulgada), y la lámina de máscara (19) con un espesor comprendido en el intervalo de 0,076 a 0,2027 mm (de 3 a 8 milésimas de pulgada), y el conjunto de láminas (11) posee un espesor inferior a 0,38 mm (15 milésimas de pulgada).
40
18. Procedimiento de la reivindicación 17, que además comprende la etapa de unión de otros circuitos electrónicos (25) en otros bolsillos protectores (23) formados a partir de otras ventanas (21) de la lámina de máscara (19).
- 45 19. Procedimiento de la reivindicación 17, que además comprende la formación de líneas de separación (43) en el conjunto de láminas (11) para separar el conjunto de láminas (11) en múltiples subconjuntos, en cada uno de los cuales se incluye un circuito electrónico (25) contenido en el bolsillo protector.
20. Procedimiento de la reivindicación 19, que además comprende la etapa del troquelado de las líneas de
50 separación (43).
21. Procedimiento de la reivindicación 17, en el que la etapa de adhesión del al menos un circuito electrónico (25) al bolsillo protector (23) comprende también la etapa de aplicación de adhesivo permanente (37) en la lámina base (15), la lámina de cobertura (17), la lámina de máscara (19) y al menos un circuito electrónico (25).
55
22. Procedimiento de la reivindicación 21, en el que la etapa de adhesión del circuito electrónico (25) al bolsillo protector (23) comprende también la etapa de adhesión del circuito electrónico (25) a la lámina base (15) usando un adhesivo permanente (37).

23. Procedimiento de la reivindicación 21, que además comprende la etapa de aplicación de adhesivo en una superficie externa del conjunto de láminas (11) para adherir a un objeto el conjunto de láminas (11) como una etiqueta.
- 5 24. Procedimiento de la reivindicación 17, que además comprende la etapa de comunicación con un receptor (31) externo al bolsillo protector (23) usando radiación electromagnética transmitida por una porción de transmisión del circuito electrónico (25) contenido en el bolsillo protector (23).
25. Procedimiento de la reivindicación 17, en el que la etapa de comunicación se logra transmitiendo radiación electromagnética desde un dispositivo de transmisión (27) externo al bolsillo protector (23) hasta el circuito electrónico (25), alimentando el circuito electrónico (25) mediante el uso de la radiación electromagnética, y transmitiendo la información de identificación desde una porción de transmisión del circuito electrónico (25) hasta un receptor (31) situado en el exterior del bolsillo protector (23).
- 10
- 15 26. Procedimiento de la reivindicación 17, en el que la radiación electromagnética consiste en ondas de radiofrecuencia.

FIG. 1

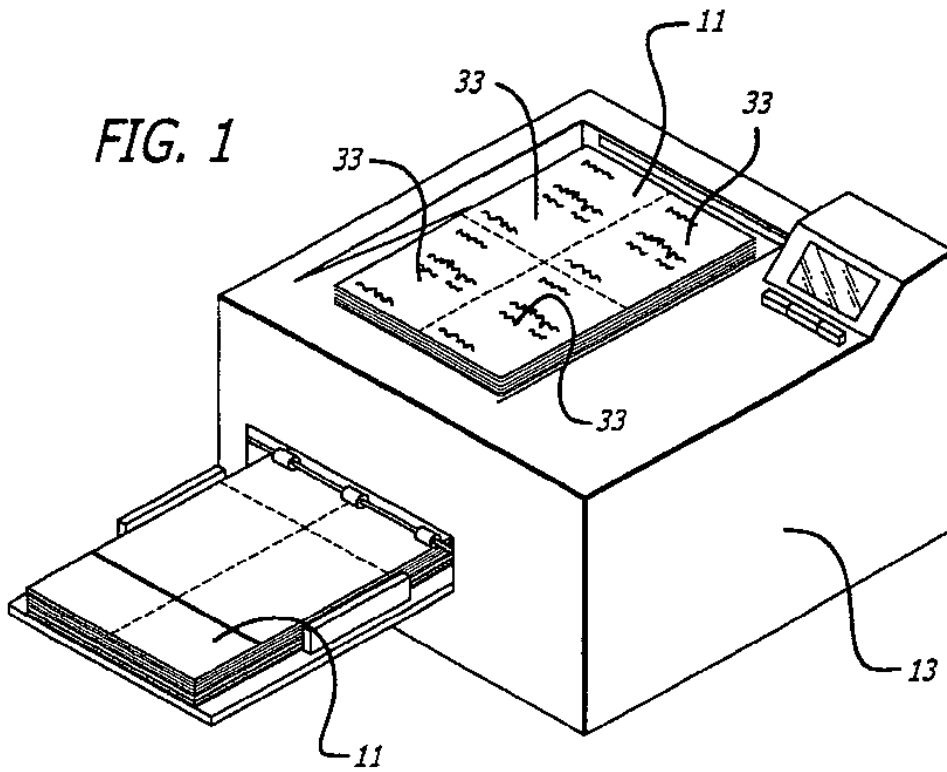


FIG. 2

