

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 172**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

G06K 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2009 E 09720110 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 2235668**

54 Título: **Procedimiento de realización de elementos de identificación por radiofrecuencia y elementos de identificación por radiofrecuencia que se pueden obtener mediante dicho procedimiento**

30 Prioridad:

23.01.2008 FR 0850418

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

26.03.2013

73 Titular/es:

**TAGEOS (100.0%)
515 Rue Alfred Nobel
34000 Montpellier, FR**

72 Inventor/es:

**PICON, MATTHIEU;
DELABY, LAURENT;
SORLI, BRICE;
PASCAL-DELANNOY, FRÉDÉRIQUE y
FOUCARAN, ALAIN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 399 172 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

Procedimiento de realización de elementos de identificación por radiofrecuencia y elementos de identificación por radiofrecuencia que se pueden obtener mediante dicho procedimiento.

5 La invención se refiere a un procedimiento de realización, mediante el depósito al vacío de al menos un material conductor sobre un medio de soporte, de elementos de identificación por radiofrecuencia así como a unos elementos de identificación por radiofrecuencia que se pueden obtener mediante la aplicación de dicho procedimiento.

La presente invención se refiere al campo técnico de los elementos de identificación por radiofrecuencia que permiten la identificación de objetos, de animales o de personas.

10 De manera más particular la invención se refiere a un procedimiento de realización de etiquetas de radiofrecuencia, de billetes y de tarjetas sin contacto que se pueden utilizar como medios de identificación, de autenticación, de acceso, de pago, de control o de trazabilidad.

15 Se conocen del estado de la técnica diferentes soluciones que permiten realizar unos transpondedores de radiofrecuencia sobre un medio de soporte, como una etiqueta, un billete o una tarjeta. Antes, esos transpondedores por radiofrecuencia se realizaban sobre un soporte plástico, para formar una incrustación denominada «inlay», pegada a continuación sobre un medio de soporte. No obstante, esa estructura, y de manera más particular la presencia del *inlay*, presenta algunos inconvenientes en términos de costes de producción, de fiabilidad y conlleva un sobreespesor con respecto a las etiquetas clásicas de códigos de barras.

20 Por lo tanto, han aparecido algunas soluciones para prescindir de la utilización de esta capa intermedia sobre la cual se realizaba la antena. De este modo, la solicitud de patente francesa nº. FR 2 855 637 describe un procedimiento de realización de billetes sin contacto, a partir de un papel dispuesto en forma de rollo, en el cual se imprime mediante serigrafía una tinta directamente sobre el soporte para realizar la antena de radio. En ese procedimiento, la tinta conductora se imprime directamente en el dorso de la superficie imprimible del papel, lo que permite prescindir de la utilización de un inlay. No obstante, ese procedimiento no es plenamente satisfactorio en la medida en que las tintas conductoras necesitan un tiempo de secado tras su depósito. Una etapa de secado o de protección de la antena es, por tanto, necesaria para proteger la superficie imprimible del papel durante su enrollamiento y evitar que la tinta conductora, todavía húmeda, la ensucie. Por otra parte, esas tintas conductoras presentan una baja relación calidad precio ya que o bien son muy caras o bien son poco conductoras.

25 Por otra parte, la patente europea nº. EP 1 035 504 (véase el preámbulo de la reivindicación 1) da a conocer una etiqueta por radiofrecuencia que comprende un soporte de papel/cartón sobre el cual se forma una antena a la cual puede estar eléctricamente conectado un chip.

30 De acuerdo con un modo preferente de realización, la fabricación de la antena se realiza mediante la impresión por serigrafía. De acuerdo con otros modos de realización, la fabricación de la antena se realiza mediante estampación, grabado o galvanoplastia. En este último caso, es necesaria una capa conductora de adherencia para la aplicación de la electrodeposición, esa capa de adherencia realizándose mediante evaporación al vacío de metal.

35 Sea cual sea el procedimiento de fabricación elegido, es necesario evitar la penetración dentro del soporte del o de los líquidos que se aplican. El soporte se puede haber fabricado de tal modo que cumpla con esta necesidad, en cuyo caso la antena se forma directamente sobre el soporte. De lo contrario, el soporte se debe adaptar antes de formar la antena. En este último caso, se aplica un revestimiento a la superficie del soporte destinada a albergar la antena de tal modo que se alise esta superficie y de este modo se evite la penetración del o de los líquidos utilizados para formar la antena.

40 La conductividad de un transpondedor de este tipo también se puede mejorar. Por otra parte, cuando el soporte es térmicamente sensible, la velocidad de depósito está limitada por la temperatura que puede admitir el soporte.

45 Además, cuando la antena se realiza mediante impresión con tinta conductora, el tiempo de secado también es largo y una etapa de calentamiento, que permite reducir ese tiempo de secado, es difícil de llevar a cabo en la medida en que el soporte es sensible a las temperaturas elevadas.

50 Por otra parte, los elementos de identificación por radiofrecuencia del estado de la técnica están a veces equipados con sensores para realizar las mediciones de parámetros físicos característicos de las condiciones de utilización del objeto identificado mediante el elemento de identificación (temperatura de almacenamiento, variación de temperaturas durante el transporte, humedad, presencia de sustancias contaminantes o peligrosas, golpes, etc.). No obstante, esos sensores provistos de baterías para el registro regular de las medidas son caros. Son, además, unos productos acabados añadidos al elemento de identificación por radiofrecuencia y no realizados directamente encima, lo que aumenta el coste de producción final.

5 Por otra parte, los elementos de identificación por radiofrecuencia del estado de la técnica están a veces equipados con sensores para realizar las mediciones de parámetros físicos característicos de las condiciones de utilización del objeto identificado mediante el elemento de identificación (temperatura de almacenamiento, variación de temperaturas durante el transporte, humedad, presencia de sustancias contaminantes o peligrosas, golpes, etc.). No obstante, esos sensores provistos de baterías para el registro regular de las medidas son caros. Son, además, unos productos acabados añadidos al elemento de identificación por radiofrecuencia y no realizados directamente encima, lo que aumenta el coste de producción final.

10 La presente invención pretende paliar los inconvenientes del estado de la técnica proponiendo un procedimiento de realización que permite producir a bajo coste unos elementos de identificación por radiofrecuencia a la vez eficientes y discretos.

De manera más particular, la invención propone realizar unos transpondedores de radiofrecuencia con una conductividad suficiente como para garantizar unas prestaciones óptimas, presentando al mismo tiempo una buena adherencia al sustrato y sin necesitar unas condiciones de secado costosas, de tal modo que se facilite su producción.

15 De acuerdo con otro aspecto, la invención también prevé obtener unos elementos de identificación por radiofrecuencia que permiten mejorar el seguimiento de los productos sin que resulte demasiado caro.

Para ello, la presente invención propone utilizar una técnica de depósito al vacío para formar la antena sobre un medio de soporte previamente recubierto con una capa de unión destinada a proteger térmicamente el medio de soporte durante la fase de depósito del material conductor mediante evaporación al vacío, como una capa de barniz.

20 De manera más precisa, la invención tiene por objeto un procedimiento de realización de al menos un elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la reivindicación 1.

El término de medio de soporte se aplica a cualquier tipo de sustrato, imprimible o no, como papel, cartón o eventualmente PET.

25 Por otra parte, el término de capa de unión hace referencia a una preparación de consistencia fluida o pastosa aplicable mediante impresión o evaporación en capa continua sobre un medio de soporte y cuyo espesor es bajo con respecto a la extensión superficial.

De acuerdo con unos modos particulares de realización:

- el procedimiento comprende una etapa de impresión sobre una superficie de impresión del medio de soporte;
- el depósito al vacío se realiza mediante evaporación térmica;
- 30 – se imprime un aceite sobre las partes de la superficie de recepción recubierta con la capa de unión que no están destinadas a recibir el material conductor;
- el material conductor se deposita sobre la superficie de recepción recubierta con la capa de unión, a través de una plantilla de serigrafía móvil que sigue el movimiento del medio de soporte;
- 35 – la superficie de recepción es autoadhesiva y está protegida por una capa de protección precortada que forma la plantilla de serigrafía;
- dicho al menos un material conductor es el aluminio; al menos un sensor se realiza mediante depósitos sucesivos de capas finas de al menos un material conductor sobre al menos una parte de la superficie de recepción del medio de soporte recubierta con la capa de unión; y
- 40 – al menos una microbatería se realiza mediante depósitos sucesivos de capas finas de al menos un material conductor sobre al menos una parte de la superficie de recepción del medio de soporte recubierta con la capa de unión.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la reivindicación 9.

De acuerdo con unos modos particulares de realización:

- 45 – el medio de soporte es imprimible;
- la capa de unión es un barniz;
- la capa de unión es autoadhesiva y está recubierta con una capa de protección precortada que constituye una plantilla de serigrafía de la forma de la antena;
- el elemento de identificación comprende, además, al menos un sensor que presenta unas capas finas de al menos un material conductor formadas sobre la superficie de recepción al menos parcialmente recubierta con la
- 50 – la capa de unión presenta unas propiedades físicas que permiten interactuar con el sensor; y

- el elemento de identificación por radiofrecuencia comprende, además, al menos una microbatería que presenta unas capas finas de al menos un material conductor formadas sobre la superficie de recepción al menos parcialmente recubierta con la capa de unión.

5 La invención también se refiere a la utilización de elementos de identificación por radiofrecuencia para certificar el cumplimiento de las normas de envasado de productos alimentarios o médicos individualizados.

La capa de unión permite, en particular, mejorar las propiedades de adherencia entre el medio de soporte y el material conductor, lo que permite enrollar el medio de soporte inmediatamente después de la operación de depósito del material conductor, sin necesitar una etapa de secado o un medio de protección. Por otra parte, la capa de unión también permite proteger el medio de soporte durante el depósito del material conductor que forma la antena. Además, la conductividad del depósito de material conductor sobre la capa de unión se mejora con respecto a las prestaciones de los procedimientos del estado anterior de la técnica.

15 El depósito al vacío de capas finas de un material conductor sobre una capa de unión permite, además, obtener unos depósitos muy conductores cuyo espesor se puede controlar. De ese modo, se puede adaptar la resistencia cuadrada de las antenas y el espesor del depósito en función de la aplicación, de las prestaciones buscadas y de la utilización del producto acabado.

De manera más particular, el depósito de aluminio mediante evaporación térmica sobre un soporte de impresión recubierto con un barniz presenta unos resultados especialmente interesantes, en términos de adherencia y de conductividad.

20 El barniz también permite obtener una superficie de depósito especialmente lisa, lo que aumenta la conductividad del depósito, protege térmicamente al soporte durante la fase de depósito, al utilizar unos barnices especiales para la protección térmica y, por último, reduce el coste de la impresión lo que permite obtener un excelente ratio prestaciones-coste.

25 Por otra parte, el depósito al vacío de capas finas de materiales permite realizar unos sensores directamente sobre el medio de soporte, al menos parcialmente recubierto con la capa de unión, utilizando el mismo procedimiento que el que se utiliza para la producción de las antenas. Supone, por lo tanto, un ahorro en términos de tiempo y de coste.

Además, este procedimiento es menos contaminante que los procedimientos del estado de la técnica en la medida en que este no conlleva desechos contaminantes y en que los productos comprenden menos material contaminante. En efecto, las capas finas de material conductor para realizar la antena son menos espesas y el material conductor, de manera ventajosa el aluminio o el cobre, es menos contaminante que la plata que contienen las tintas.

30 Otras características y ventajas de la invención se mostrarán durante la siguiente lectura de un ejemplo detallado de realización, en referencia a las figuras, que representan respectivamente:

- las figuras 1a y 1b, dos esquemas simplificados de un primer modo de realización de un dispositivo para la aplicación del procedimiento de acuerdo con la invención;
- la figura 1c, un esquema simplificado de un segundo modo de realización de un dispositivo para la aplicación del procedimiento de acuerdo con la invención;
- las figuras 2a y 2b, respectivamente unas vistas desde arriba y en sección de un ejemplo de realización de un elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la invención.

Un dispositivo que permite la aplicación de un procedimiento de realización de elementos de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la invención se va a describir a continuación en referencia a las figuras 1a y 1b.

40 El elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la invención se realiza a partir de un medio de soporte 2, de manera ventajosa dispuesto en forma de rollo de papel de entre 30 y 40 cm de ancho o más y de varios cientos de metros de largo. El medio de soporte 2 está compuesto por una superficie de recepción 2a y por una superficie de impresión 2b. De preferencia, esas superficies de depósito 2a y de impresión 2b son diferentes y están dispuestas respectivamente sobre cada una de las dos caras del medio de soporte 2.

45 De manera alternativa, el soporte de impresión 2 puede ser PET, previamente también, dispuesto en forma de rollos o bien precortado con el formato de los elementos de identificación por radiofrecuencia que hay que realizar.

El soporte de impresión 2, cuya superficie de impresión 2b está eventualmente pre-impresa, está destinado a varias técnicas de impresión entre las que se encuentran la impresión mediante transferencia térmica, el chorro de tinta, la flexografía, el *offset*, etc.

50 Una etapa del procedimiento de realización de elementos de identificación por radiofrecuencia 2 de acuerdo con la

invención consiste en recubrir la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 con una capa de unión 6. La capa de unión 6 es un revestimiento específico destinado a la protección térmica.

5 La capa de unión 6 se imprime sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 mediante flexografía o mediante cualquier otra técnica adaptada como la evaporación. Esta puede recubrir por completo, o solo parcialmente, esta superficie de recepción 2a.

La etapa de formación de una antena de radiofrecuencia 8 sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 se puede realizar a continuación. Para ello, un material conductor 10, como el aluminio, se deposita mediante evaporación térmica al vacío.

10 De acuerdo con unas variantes de realización, el material conductor 10 puede ser el cobre, eventualmente depositado mediante pulverización catódica, o bien cualquier otra combinación de esos modos de realización.

Hay que señalar que la superficie de recepción 2a y la superficie de impresión 2b del medio de soporte se pueden confundir, por ejemplo, si la antena 8 se forma dentro de los motivos impresos. La capa de unión puede entonces depositarse únicamente sobre la superficie destinada a recibir la o las antenas.

15 De acuerdo con ese modo de realización, la formación de la antena de radiofrecuencia 8 se realiza paso a paso. Una plantilla de serigrafía 12 se mantiene entonces en posición fija con respecto al movimiento del rollo de papel que forma el medio de soporte 2. El movimiento de ese rollo de papel es, por otra parte, discontinuo, y la evaporación del material conductor 10 se realiza cuando el rollo se para. El material conductor 10 se deposita entonces en una capa continua o en varias capas finas, sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2, a través de la plantilla de serigrafía 12 fija.

20 De manera alternativa, ese procedimiento de enmascaramiento se sustituye por un sistema que utiliza un campo eléctrico que atrae al material conductor 10 a unos puntos precisos de la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2.

25 La formación de la antena 8 también puede ser continua. La máscara de serigrafía 12 es por tanto móvil y sigue el movimiento del medio de soporte 2. De este modo, se le suministra al dispositivo el material conductor 10 por medio de un hilo de alimentación 14.

30 De manera ventajosa, la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 es autoadhesiva y está protegida por una capa de protección. En ese caso, el papel de protección puede presentar un recorte que corresponde a la forma de la antena de radiofrecuencia 8 y de este modo constituir una plantilla de serigrafía 12 móvil. La capa autoadhesiva puede constituir la capa de unión 6. De manera alternativa un barniz de neutralización del autoadhesivo se puede imprimir o evaporar sobre la capa autoadhesiva, a través de las aberturas de la capa de protección, de manera previa al depósito del material conductor.

35 La figura 1c ilustra un segundo modo de realización de la antena 8 sobre el medio de soporte 2. En ese segundo modo de realización, paso a paso o continuo, se imprime un aceite 16 sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2, previamente recubierta con la capa de unión 6, antes del depósito del material conductor 10 que forma la antena 8. Hay que señalar que gracias a la capa de unión 6, el medio de soporte 2 no absorbe el aceite 16 y se mantiene por lo tanto en la superficie. El aceite 16 únicamente se imprime sobre las partes que no están destinadas a recibir el material conductor 10 que constituye la antena 8. Durante el depósito del material conductor 10, a causa del calor que liberan las fuentes de evaporación, la desgasificación del aceite 16 impide que el material conductor 10 se deposite sobre las zonas no impresas con aceite 16, lo que permite de este modo realizar el motivo de la antena 8.

40 De acuerdo con ese segundo modo de realización, se puede obtener un espesor de material conductor comprendido entre 250 nm y 1,5 µm, e incluso menos, con una velocidad del medio de soporte que va de 10 m/min a 50 m/min.

45 Una vez formada la antena de radiofrecuencia 8 sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 recubierta con la capa de unión 6, se puede realizar la unión entre la antena 8 y un chip electrónico 20. Esta unión se puede realizar mediante termocompresión utilizando unos chips desnudos y « abultados », es decir cuyos terminales del chip se materializan en unos pernos metálicos que facilitan la conexión. Esos chips se conectan sobre unas obleas aserradas, de silicio muy puro, denominada « wafer » y fijadas mediante una cola conductora anisotrópica. De acuerdo con una variante, los chips utilizados pueden ser unos chips dispuestos en « strap », es decir sobre un pequeño soporte con dos zonas recubiertas con un elemento conductor, utilizando una cola conductora isotrópica. De manera alternativa, los chips se pueden realizar mediante impresión de polímero.

50 De manera ventajosa, el procedimiento de fabricación de elementos de identificación por radiofrecuencia comprende, además, una etapa de realización de sensores 22 que permite mejorar el seguimiento de los productos;

es decir, su trazabilidad, y certificar su validez. Los sensores 22 se forman entonces sobre la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 utilizando el mismo procedimiento que el que se utiliza para la producción de las antenas de radiofrecuencia 8. Los sensores se realizan mediante depósitos sucesivos de capas finas de varios materiales sobre al menos una parte de la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 recubierta con la capa de unión 6.

- 5 La etapa de realización de sensores 22 se puede realizar de forma simultánea a la etapa de realización de las antenas 8, o bien ser el objeto de varias etapas anteriores o posteriores.

De manera ventajosa, se forman unas microbaterías solas o unidas con esos sensores 22 sobre el medio de soporte 2, utilizando el mismo procedimiento de depósito que para las antenas y los sensores 22.

- 10 De manera ventajosa, la capa de unión 6 presenta unas propiedades físicas particulares (ferroeléctricas, dieléctricas, térmicas, ópticas o mecánicas) que pueden variar de forma proporcional a las variaciones de una magnitud física ambiental y de este modo interactuar con los sensores 22.

- 15 Los elementos de identificación por radiofrecuencia pueden desde ese momento asociarse a unas cajas de medicamentos o de productos frescos. En efecto, los productos frescos así como los productos farmacéuticos (medicamentos, vacunas ...) y médicos (bolsas de sangre) se almacenan o se transportan en unas condiciones ambientales particulares, en particular en determinados intervalos de temperaturas, de presión, o en determinados medios contaminantes que no deben superar ciertos valores umbral. Esos elementos de identificación por radiofrecuencia pueden por tanto dimensionarse para permitir certificar el cumplimiento de esas condiciones o, al contrario, revelar un incumplimiento de las condiciones de almacenamiento o de transporte.

- 20 Los rollos de medio de soporte 2 que comprenden los transpondedores por radiofrecuencia, formados por la combinación de la antena 8 con el chip electrónico 20, y eventualmente los sensores y las microbaterías, se disponen en forma de rollos de etiquetas de identificación por radiofrecuencia. Esas etiquetas se cortarán a continuación en rollos individuales, luego se laminarán y se cortarán hasta la mitad del papel para realizar los elementos de identificación por radiofrecuencia de forma individual, dispuestos en rollos individuales.

- 25 Un ejemplo de elemento de identificación por radiofrecuencia que se puede obtener mediante la aplicación del procedimiento de realización que se ha descrito con anterioridad se va a describir a continuación en referencia a las figuras 2a y 2b.

- 30 Ese elemento de identificación por radiofrecuencia comprende por tanto un soporte de impresión 2 provisto de una superficie de recepción 2a y de una superficie de impresión 2b. La superficie de recepción 2a está recubierta al menos parcialmente con una capa de unión 6 sobre la cual se forma una antena 8 conectada a un chip electrónico 20.

Además, el elemento de identificación por radiofrecuencia presenta de manera ventajosa una multitud de capas finas formadas sobre la superficie de recepción 2a recubierta con la capa de unión 6, que forma al menos un sensor 22 y/o unas microbaterías.

- 35 De acuerdo con un modo de realización no representado, la superficie de recepción 2a del medio de soporte 2 puede ser autoadhesiva y estar recubierta con una capa de protección que presenta un recorte de la forma de la antena 8 y de los sensores 22.

- 40 El elemento de identificación por radiofrecuencia que se obtiene de este modo permite certificar el cumplimiento de las condiciones de transporte y de almacenamiento recomendados para los productos alimentarios o médicos individuales. De este modo, cada producto presenta un elemento de identificación por radiofrecuencia específico y ya no común para todo un lote.

- 45 En efecto, esos elementos de identificación por radiofrecuencia poco costosos, de bajo espesor y que presentan unos sensores que se pueden utilizar para garantizar que cada producto individualizado se ha envasado de acuerdo con la normativa vigente. De este modo, cuando durante la lectura no se ha recibido ningún mensaje que indique un incumplimiento, el sistema garantiza que el producto se ha envasado correctamente. Las condiciones que se vigilan pueden ser, por ejemplo, la temperatura, la presión, los golpes, la presencia de gases tóxicos por encima de un determinado umbral, etc. Los elementos de identificación por radiofrecuencia se aplican por tanto a cada producto, lo que permite un seguimiento individualizado e ininterrumpido.

- 50 La invención no está limitada a los ejemplos de realización que se han descrito y representado. El experto en la materia está en disposición de realizar diferentes variantes del procedimiento de realización de los elementos de identificación que se han presentado con anterioridad, sin salirse del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de realización de al menos un elemento de identificación por radiofrecuencia que consiste en realizar al menos una antena (8) sobre un medio de soporte (2) mediante el depósito al vacío de al menos un material conductor (10) sobre una superficie de recepción (2a) del medio de soporte (2), estando al menos una parte de la superficie de recepción (2a), en una etapa previa al depósito del material conductor, recubierta con una capa de unión (6) **que se caracteriza por que** la capa de unión está destinada a proteger térmicamente el medio de soporte durante la fase de depósito del material conductor mediante evaporación al vacío.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una etapa de impresión sobre una superficie de impresión (2b) del medio de soporte (2).
- 10 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual el depósito al vacío se realiza mediante evaporación térmica.
4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual se imprime un aceite (16) en las partes de la superficie de recepción (2a) recubierta con la capa de unión (6) que no están destinadas a recibir el material conductor (10).
- 15 5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el material conductor (10) se deposita sobre la superficie de recepción (2a) recubierta con la capa de unión (6), a través de una plantilla de serigrafía (12) móvil según el movimiento del medio de soporte (2).
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual la superficie de recepción (2a) es autoadhesiva y está protegida por una capa de protección precortada que forma la plantilla de serigrafía (12).
- 20 7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual dicho al menos un material conductor es el aluminio.
8. Procedimiento de realización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual al menos un sensor se realiza mediante los depósitos sucesivos de capas finas de al menos un material conductor sobre al menos una parte de la superficie de recepción del medio de soporte (2) recubierta con la capa de unión.
- 25 9. Procedimiento de realización de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual al menos una microbatería se realiza mediante los depósitos sucesivos de capas finas de al menos un material conductor sobre al menos una parte de la superficie de recepción del medio de soporte (2) recubierta con la capa de unión.
- 30 10. Elemento de identificación por radiofrecuencia que se puede obtener mediante el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende un medio de soporte (2) y al menos una antena (8) de un material conductor (10), comprendiendo el medio de soporte (2) una superficie de recepción (2a) al menos parcialmente recubierta con una capa de unión (6) sobre la cual se forma la antena (8), **que se caracteriza porque** la capa de unión está destinada a proteger térmicamente el medio de soporte durante la fase de depósito del material conductor mediante evaporación al vacío.
- 35 11. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con la reivindicación 10, en el cual el medio de soporte es imprimible.
12. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en el cual la capa de unión (6) es un barniz.
- 40 13. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el cual la capa de unión (6) es autoadhesiva y está recubierta con una capa de protección precortada que constituye una plantilla de serigrafía (12) de la forma de la antena (8).
14. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende además al menos un sensor que presenta unas capas finas de al menos un material conductor (10) formadas sobre la superficie de recepción (2a) al menos parcialmente recubierta con la capa de unión (6).
- 45 15. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el cual la capa de unión (6) presenta unas propiedades físicas que permiten interactuar con el sensor (22).
16. Elemento de identificación por radiofrecuencia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, que comprende además al menos una microbatería que presenta unas capas finas de al menos un material

conductor (10) formadas sobre la superficie de recepción (2a) al menos parcialmente recubierta con la capa de unión (6).

5 17. Utilización de elementos de identificación por radiofrecuencia, en particular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, para certificar el cumplimiento de las normas de envasado individualizado de productos alimentarios.

18. Utilización de elementos de identificación por radiofrecuencia, en particular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, para certificar el cumplimiento de las normas de envasado individualizado de productos médicos.

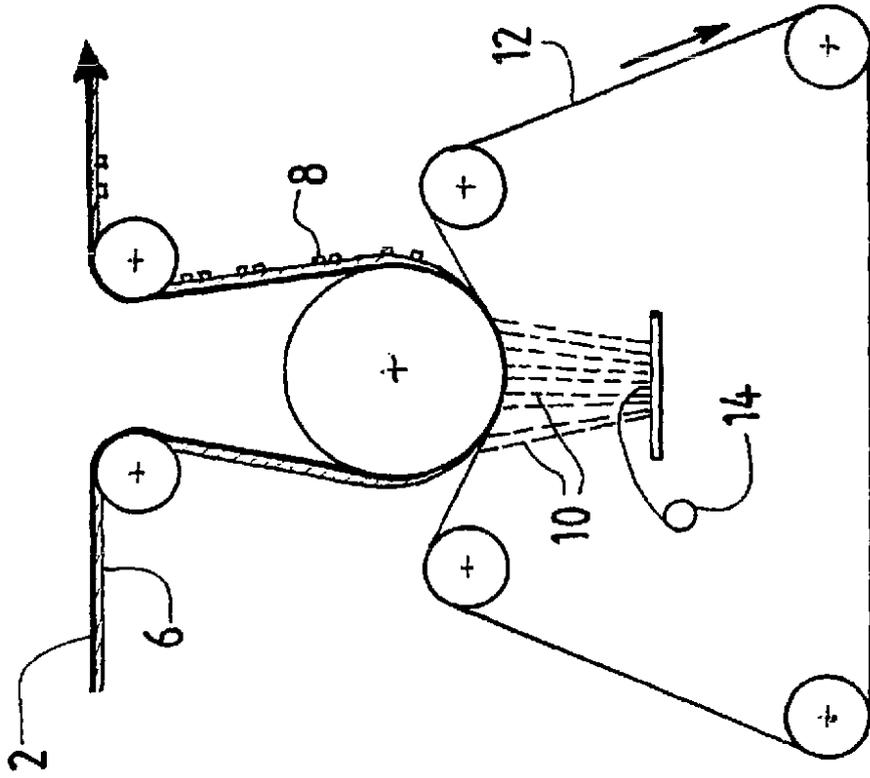


FIG. 1b

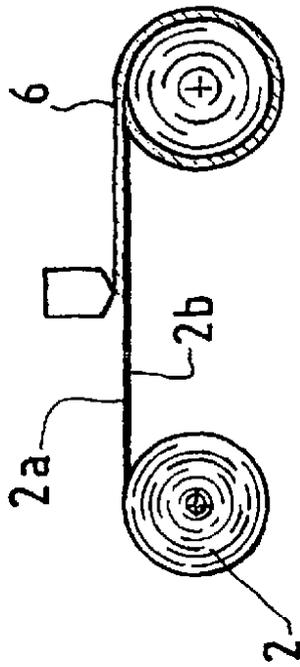


FIG. 1a

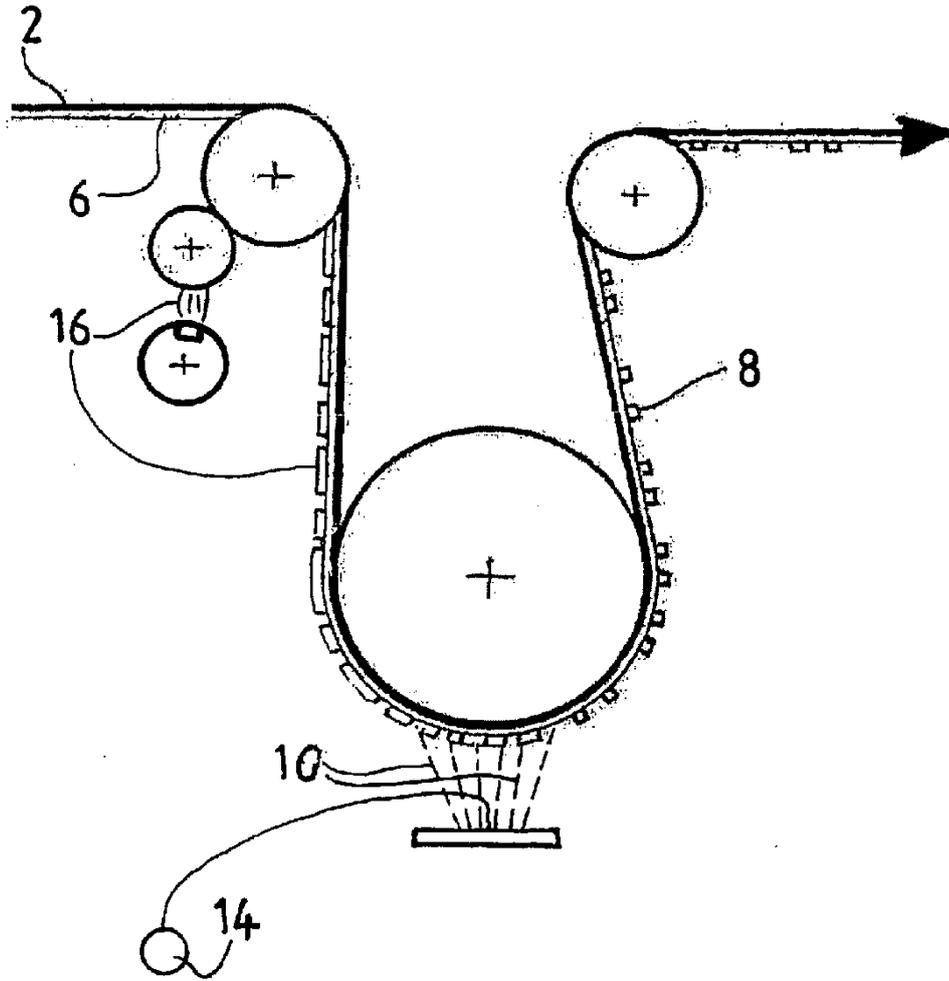


FIG.1 c

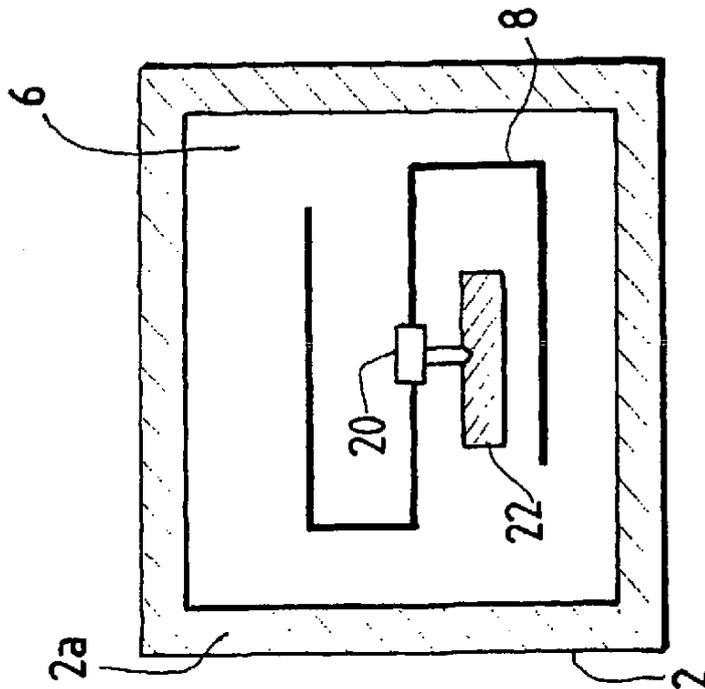


FIG. 2a

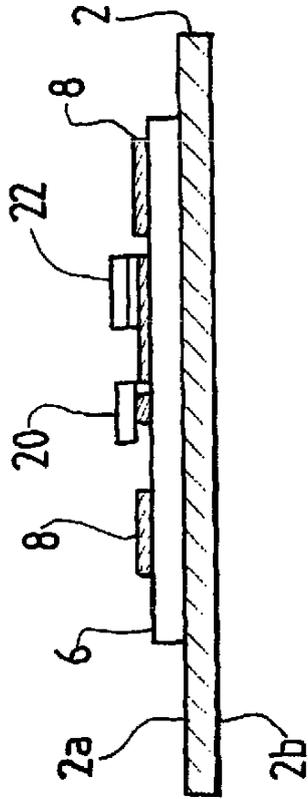


FIG. 2b