

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 824**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009 E 09740279 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2342682**

54 Título: **Procedimiento para fabricar soportes de datos y soportes de datos semi acabados, así como soportes de datos y soportes de datos semi acabados**

30 Prioridad:

24.10.2008 DE 102008053096

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

29.05.2013

73 Titular/es:

**GIESECKE & DEVRIENT GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**FINKENZELLER, KLAUS y
HOFER, WERNER**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 404 824 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 para fabricar soportes de datos y soportes de datos semi acabados, así como soportes de datos y soportes de datos semi acabados.

5 La invención se refiere a un procedimiento para fabricar soportes de datos electrónicos de capas múltiples con, al menos, una bobina de transpondedor para la transferencia de datos y/o energía sin contacto, y para producir un producto semi acabado para un soporte de datos de este tipo, y también a un soporte de datos o un producto semi acabado de soporte de datos producido de este modo.

10 Los soportes de datos electrónicos de capas múltiples con bobina de transpondedor para la transmisión de datos sin contacto sirven, por ejemplo, como tarjeta de crédito, talonario electrónico o tarjeta de identidad, pero también como título de transporte, tarjeta de entrada a espectáculos, etiqueta de seguridad, colgante de seguridad y similares. Una o más de las capas interiores de un soporte de datos de este tipo portan componentes electrónicos tales como chip, bobina de transpondedor, etc. y pistas conductoras que conectan estos componentes. Los componentes electrónicos de las capas interiores se protegen de las influencias ambientales mediante capas de cobertura exteriores. Las capas de cobertura pueden estar impresas y/o entintadas y presentar escotaduras para la
15 transferencia adicional de datos por contacto directamente con un chip incluido en el soporte de datos.

20 En este contexto se conoce el procedimiento consistente en formar la bobina de transpondedor mediante dos porciones de bobina dispuestas en la misma superficie de una capa de soporte que, mediante el plegado de la capa de soporte, quedan dispuestas una sobre otra y entran en contacto mutuo a través del intersticio formado por el plegado. En las posiciones en las que las porciones de bobina superpuestas se cruzan se prevé una capa aislante para evitar cortocircuitos. Se puede tratar de una capa de laca aislante (WO-A-00/13140, DE 1000090 A1), un núcleo separador (DE 19811578 A1) o una parte de la propia capa de soporte abatida entre la capa de soporte plegada (WO-A-2004/012138). Una capa de soporte plegada de este tipo puede servir como producto semi acabado, en particular como funda, para la fabricación de un soporte de datos electrónico de capas múltiples, o puede constituir por sí misma el soporte de datos electrónico de capas múltiples.

25 El documento DE 19942932 A1 da a conocer un soporte de datos de este tipo. El documento describe un procedimiento para la fabricación de tarjetas inteligentes formadas mediante el plegado de una hoja troquelada. A continuación se comprime la hoja plegada y se activa el adhesivo previamente aplicado. En una última operación se troquea o recorta la tarjeta inteligente de la hoja. Las reivindicaciones independientes 7 y 8 están delimitadas por dicho documento.

30 El objetivo de la presente invención consiste principalmente en indicar un procedimiento para fabricar soportes de datos y productos semi acabados de soporte de datos plegados de este tipo.

Este objetivo se resuelve mediante las características indicadas en las reivindicaciones independientes. En reivindicaciones subordinadas a éstas se indican configuraciones ventajosas y perfeccionamientos, y también soportes de datos y productos semi acabados de soporte de datos que se pueden fabricar con dicho procedimiento.

35 La invención parte de un proceso continuo, en el que la capa de soporte que se ha de plegar para formar el soporte de datos o el producto semi acabado de soportes de datos se va tomando de un rollo. Por regla general, un proceso continuo de este tipo resulta más económico que una producción de tarjetas individuales. Las porciones de bobina, que no se unen formando una bobina operativa hasta que se efectúa el plegado de la capa de soporte, pueden estar dispuestas previamente sobre la capa de soporte o se pueden disponer sobre una superficie de ésta en una etapa de procedimiento especial. A continuación, la capa de soporte se pliega a lo largo de una línea de plegado que se extiende entre las dos porciones de bobina, de modo que las dos porciones de bobina quedan dispuestas sobre las caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte plegada. La capa de soporte así plegada se une formando un material compuesto de capas, preferentemente en una estación de laminación integrada en el dispositivo completo, entrando las dos porciones de bobina en mutuo contacto a través del intersticio formado por el plegado. En una operación independiente, los soportes de datos o productos semi acabados de soporte de datos se separan de la capa de soporte plegada. En un caso ideal, las dimensiones se eligen desde un principio, de tal modo que solo sea necesario cortar la banda de soporte plegada en secciones constantes. Mientras que, de acuerdo con una realización, la línea de plegado se puede extender transversalmente con respecto a la dirección de desenrollado, de acuerdo con una realización preferente la línea de plegado se extiende paralela a la dirección de desenrollado. En este caso se obtiene una banda de capa de soporte con una gran cantidad de bobinas dispuestas una tras otra.
40
45
50

55 Una ventaja particular de esta fabricación continua consiste en que las capas independientes no han de proceder de rollos diferentes, sino que, gracias al plegado de la capa de soporte, se pueden formar a partir de una única capa. Por consiguiente, es posible suprimir en gran medida los controles costosos para evitar una desalineación entre materiales de soporte aportados desde rollos diferentes. Más bien, la alineación exacta de los elementos entre sí ya se logra mediante la posibilidad de disponer los mismos con exactitud de registro entre sí sobre la misma superficie de la capa de soporte. Únicamente es necesario asegurar que el plegado de la capa de soporte se realice con la mayor exactitud posible por las líneas de plegado previstas para ello.

En lugar de una única línea de plegado también pueden estar previstas una o más líneas de plegado adicionales que se extienden paralelas a la primera línea de plegado lateralmente junto a las dos porciones de bobina y que preferentemente se pliegan de tal modo que la capa de soporte se puede plegar fácilmente en zigzag durante el proceso de plegado. Si se prevén dos de estas líneas de plegado adicionales, éstas se disponen preferentemente en
5 lados mutuamente opuestos con respecto a las dos porciones de bobina.

Mientras que el plegado de la capa de soporte a lo largo de la (primera) línea de plegado entre las dos porciones de bobina hace que las dos porciones de bobina sean plegadas hacia adentro y queden dispuestas una sobre otra en las caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte plegada, el plegado en zigzag hace que la capa de soporte sea plegada hacia afuera a lo largo de la línea o las líneas de plegado adicionales. La misma superficie
10 de la capa de soporte que porta las dos porciones de bobina plegadas hacia adentro constituye entonces la capa exterior del soporte de datos o producto semi acabado de soporte de datos para la parte de la capa de soporte plegada hacia afuera a lo largo de la línea de plegado adicional.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, si sobre esta superficie orientada hacia afuera (o sobre las dos superficies orientadas hacia afuera en caso de dos líneas de plegado adicionales) de la capa de soporte se dispone un *layout* (*diseño/disposición*) de soporte de datos, por ejemplo por impresión, antes del proceso de plegado dicho *layout* se encuentra junto con las dos porciones de bobina sobre una superficie común de la capa de soporte.
15

La ventaja lograda con esta configuración consiste en que todos los elementos del posterior soporte de datos se pueden disponer sobre la misma superficie de la capa de soporte, en particular los componentes electrónicos incluyendo las dos porciones de bobina, un microchip, una eventual capa aislante para evitar cortocircuitos entre las dos porciones de bobina, y el *layout*. Siempre que sea técnicamente posible, los elementos individuales se pueden montar juntos en el mismo procedimiento. Por ejemplo, tanto las partes de la bobina de transpondedor como el *layout* se pueden aplicar mediante el procedimiento de *offset*.
20

Los cortocircuitos entre las dos porciones de bobina plegadas una sobre otra en la zona en la que éstas se cruzan entre sí se pueden evitar, mediante la aplicación de material aislante en las zonas expuestas a este riesgo, por ejemplo, en forma de una capa de laca de superficie completa o parcial. Alternativamente, en el intersticio entre las dos porciones de bobina se puede disponer una capa intermedia aislante independiente de la capa de soporte, que se desenrolla a partir de un segundo rollo en forma de una capa de lámina o papel.
25

En el ejemplo de realización preferente (las líneas de plegado se extienden en la dirección de desenrollado), el plegado para obtener un sustrato de capas múltiples en forma de una pieza plana se puede llevar a la práctica elegantemente aplicando fuerzas perpendiculares sobre la superficie de la capa de soporte en las zonas de las líneas de plegado, mientras que, al mismo tiempo, unas fuerzas transversales actúan sobre los dos lados longitudinales de la capa de soporte para comprimir la capa de soporte. Las fuerzas que actúan en dirección perpendicular provocan un acercamiento mutuo de las partes del material de la capa de soporte. Evidentemente, en caso de varias líneas de plegado, esto implica la actuación de fuerzas perpendiculares opuestas respectivamente
30 entre sí en zonas de líneas de plegado directamente adyacentes entre sí. El resultado es un plegado a modo de acordeón. La cantidad de líneas de plegado en este plegado a modo de acordeón no está limitada. Cada línea de plegado adicional significa una capa adicional del sustrato de capas múltiples a producir. Por ejemplo, los dos extremos exteriores de la capa de soporte plegada a modo de acordeón pueden ser translúcidos y se pueden plegar sobre el *layout* orientado hacia afuera de tal modo que los *layouts* sigan siendo reconocibles visualmente a través de la capa de soporte translúcida plegada. De este modo, el *layout* se puede proteger frente a las influencias ambientales. Esto permite tener más libertad para elegir los medios de aplicación del *layout*.
35
40

No obstante, no es obligatorio plegar toda la capa de soporte a modo de acordeón. También es posible otro tipo de plegado en el proceso continuo, aunque resulta técnicamente más costoso. Por ejemplo, puede estar previsto plegar la capa de soporte esencialmente a modo de acordeón, pero no plegar una de las dos caras exteriores de la capa de soporte hacia afuera, sino plegarla hacia adentro de tal modo que constituya una capa intermedia aislante entre las dos porciones de bobina plegadas una sobre otra, con el fin de evitar cortocircuitos.
45

La invención se explica a continuación por medio de ejemplos con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- la figura 1 muestra una capa de soporte con bobina de transpondedor y *layout* anterior y posterior según una primera forma de realización;
50
- la figura 2 muestra el modo de plegado de la capa de soporte de la figura 1 con capa aislante insertada;
- la figura 3 muestra la capa de soporte de la figura 1 plegada sobre sí misma con la capa aislante;
- la figura 4 muestra una sección de un material en rollo según un primer ejemplo de realización;
- las figuras 5a a 5c muestran direcciones de aplicación de fuerzas durante el plegado automático;

- la figura 6 muestra un dispositivo completo para fabricar soportes de datos y productos semi acabados de soporte de datos;

- la figura 7 muestra un perfeccionamiento de la capa de soporte según la figura 1;

5 - la figura 8 muestra una capa de soporte con bobina de transpondedor y *layout* anterior según una segunda forma de realización;

- la figura 9 muestra el modo de plegado de la capa de soporte de la figura 8;

- la figura 10 muestra la capa de soporte de la figura 8 plegada sobre sí misma;

- la figura 11 muestra una sección de un material en rollo según un segundo ejemplo de realización.

10 La figura 1 muestra, como una primera realización, una vista desde arriba de una capa de soporte 1 con una bobina de transpondedor 2 aplicada de forma conocida sobre la capa de soporte 1 mediante un procedimiento de impresión o un procedimiento corrosivo. Las figuras 2 y 3 muestran por un lado el modo de plegado de la capa de soporte 1 y, por otro, el soporte de datos 100 o un producto semi acabado de soporte de datos formado por la capa de soporte 1 plegada.

15 La bobina de transpondedor 2 consiste en una primera porción de bobina 2a y una segunda porción de bobina 2b con una respectiva zona de contacto 3a y 3b, respectivamente. Durante el plegado (figura 2), las dos zonas de contacto 3a, 3b quedan dispuestas una sobre otra, cuando la capa de soporte 1 se pliega sobre sí misma por la línea de plegado imaginaria 4 representada mediante una línea discontinua. Una de las dos porciones de bobina 2a, 2b, en el caso representado la segunda porción de bobina 2b, presenta además conexiones de contacto 5 para conectar un componente electrónico 8, en particular un chip, a la bobina de transpondedor 2. En lugar de producir y montar el chip 8 por separado, también es posible producir sus componentes electrónicos en uno o más procesos de impresión utilizando polímeros semiconductores. El plegado subsiguiente del material de soporte proporciona a los polímeros semiconductores una protección adicional contra la entrada de oxígeno, con lo que se evitan efectos de degradación.

20 La propia capa de soporte 1 consiste en un material aislante, preferentemente en una lámina de plástico o una capa de papel o cartón. El material de soporte también puede consistir en combinaciones de estos materiales, en particular en una lámina de plástico co-extrudida, por ejemplo. Las líneas de plegado pueden estar perforadas o ser más delgadas para facilitar el proceso de plegado.

30 Por consiguiente, la capa de soporte 1 se divide en una primera zona 1a con la primera porción de bobina 2a y una segunda zona 1b con la segunda porción de bobina 2b, y además una tercera zona 1c y una cuarta zona 1d. Las líneas de plegado 4, 6 y 10 que separan las zonas 1a a 1d se extienden paralelas entre sí. La primera línea de plegado 4, como se ha descrito, se extiende entre las dos porciones de bobina 2a, 2b y la segunda y la tercera línea de plegado 10 y 6 están dispuestas de tal modo que, por un lado, las dos porciones de bobina 2a, 2b están situadas a un lado de la segunda línea de plegado 10 y un primer *layout* en la zona 1d está situado al otro lado correspondiente de la segunda línea de plegado 10 en la misma superficie y, por otro lado, las dos porciones de bobina 2a, 2b están situadas a un lado y la zona 1c con un segundo *layout* está situada al otro lado correspondiente de la tercera línea de plegado 6.

40 En el ejemplo de realización representado, el primer *layout* de la cuarta zona de capa de soporte 1d incluye un retrato del usuario de la tarjeta, en particular una fotografía impresa, datos individuales del usuario, por ejemplo su nombre, elementos de seguridad ópticamente variables, como por ejemplo un elemento ópticamente variable OVD tal como muestra la figura, y similares. Debido al proceso de plegado descrito más adelante, este *layout* queda orientado hacia afuera en el soporte de datos 100 o el producto semi acabado de soporte de datos definitivo. Lo mismo es aplicable al segundo *layout* en la tercera zona de capa de soporte 1c, que también está aplicado sobre la misma superficie de la capa de soporte 1 en la que se encuentra las dos porciones de bobina 2a, 2b y el primer *layout* de la cuarta zona de capa de soporte 1d. En el ejemplo de realización representado, el segundo *layout* de la zona la capa de soporte 1c incluye una banda magnética 11 y un código de barras. También se pueden prever otros elementos de seguridad, informaciones impresas y similares.

50 La figura 2 muestra el proceso de plegado correspondiente a la capa de soporte 1 representada en la figura 1. Las cuatro zonas de capa de soporte 1a, 1b, 1c, 1d se pliegan una sobre otra a modo de acordeón, de forma que los dos *layouts* de las dos zonas de capa de soporte 1c y 1d quedan orientados hacia afuera con respecto a las dos porciones de bobina 2a, 2b puestas en mutuo contacto. En el espacio intermedio entre las dos porciones de bobina 2a, 2b se inserta una capa intermedia aislante 14 para evitar cortocircuitos entre las dos porciones de bobina 2a, 2b. La capa intermedia aislante 14 presenta una escotadura 15 para conectar eléctricamente entre sí a través de la misma las dos zonas de contacto 3a, 3b utilizando un botón de contacto o un adhesivo de contacto 9 (figura 3). Dado que las dos porciones de bobina 2a, 2b no están conectadas eléctricamente entre sí a través de la línea de plegado 4, sino que más bien están interrumpidas en dicho lugar, la capa aislante presenta una segunda escotadura 16 para conectar eléctricamente entre sí a través de la misma las zonas de contacto correspondientes 12a, 12b de los dos extremos de interrupción de las dos porciones de bobina 2a, utilizando un botón de contacto o un adhesivo

de contacto 13 (figura 3). En cambio, si las dos porciones de bobina 2a, 2b están conectadas eléctricamente entre sí a través de la primera línea de plegado 4, se puede prescindir de las zonas de contacto 12a, 12b y el botón de contacto 13. En lugar de una lámina o una capa de papel, la capa intermedia 14 también puede consistir en una laca, que en caso dado se limita únicamente a las zonas críticas para los cortocircuitos.

5 Tal como muestra la figura 3, la capa de soporte 1 plegada sobre sí misma se puede procesar mediante laminado utilizando presión y en caso dado calor, y con o sin aplicación de un adhesivo, para obtener un soporte de datos o producto semi acabado de soporte de datos en forma de pieza plana. Alternativa o adicionalmente, sobre el borde exterior de la capa de soporte 1 se puede aplicar un adhesivo antes de plegar las zonas de capa de soporte una sobre otra, con el fin de obtener una unión firme de las zonas de capa de soporte 1a a 1d plegadas una sobre otra.

10 La capa de soporte 1 plegada sobre sí misma, mostrada en la figura 3, se puede utilizar como un soporte de datos terminado, pero también puede servir como producto semi acabado de soporte de datos, por ejemplo como funda procesable en un soporte de datos terminado. En cualquier caso, la capa de soporte 1 se puede imprimir, revestir o configurar de otro modo para que, una vez plegada, presente por ambas caras una imagen individual correspondiente al uso previsto deseado. En este contexto es preferible disponer un *layout* únicamente en la superficie de la capa de soporte en la que también están dispuestas las dos porciones de bobina 2a, 2b y los demás componentes electrónicos, como el chip 8.

La figura 4 muestra una sección de un material en rollo en la que la capa de soporte puede incluir cualquier cantidad de piezas troqueladas sucesivas, incluyendo cada una de las piezas troqueladas cuatro zonas de capa de soporte 1a a 1d. En la figura 4 se pueden ver las líneas de plegado 4, 6 y 10. Está prevista una capa intermedia 4 con escotaduras 15 y 16 para zonas de contacto 3a, 3b y 12a, 12b. Ésta se puede desenrollar en forma de banda de lámina o papel a partir de un rollo independiente y colocar sobre las zonas de capa de soporte 1a (alternativamente sobre las zonas de capa de soporte 1b). En lugar de la tira de lámina o de papel, la capa intermedia también puede estar configurada como un revestimiento aislante, por ejemplo una laca. Las flechas de la figura 4 indican la dirección en la que el material en rollo es transportado a una máquina. Las líneas de plegado 4, 6 y 10 se extienden paralelas a dicha dirección.

Las figuras 5a a 5c muestran esquemáticamente, en relación con el ejemplo de la capa de soporte 1 representado en las figuras 1 a 4, las direcciones de aplicación de fuerza y los lugares de aplicación de fuerza para plegar la capa de soporte 1 a modo de acordeón. En primer lugar se aplican fuerzas opuestas entre sí 201 y 202 en las líneas de plegado 10 y 6 por un lado y en la línea de plegado 4 por otro lado, con lo que la capa de soporte 1 adopta una forma en zigzag (figura 5a). A continuación se aplican sobre las zonas de capa de soporte exteriores 1d y 1c unas fuerzas opuestas 203 y 204 perpendiculares a las primeras (figura 5b), para llevar la capa de soporte 1 al estado representado en la figura 5c. Estas fuerzas se pueden aplicar a la capa de soporte 1 durante su transporte, con lo que se fabrica fácilmente una banda de capa de soporte 1 plegada.

La figura 6 muestra un dispositivo de fabricación correspondiente, que incluye, al menos, un dispositivo de desenrollado 20 para desenrollar la capa de soporte 1, un dispositivo de plegado 23 para plegar la capa de soporte 1 y un dispositivo de separación 25 para separar la capa de soporte plegada 1 en forma de soportes de datos 100 o productos semi acabados de soporte de datos. Además pueden estar previstas una o más estaciones de montaje 21 para montaje de componentes electrónicos, como por ejemplo el chip 8, sobre la superficie de la capa de soporte 1. Los componentes electrónicos son conducidos a la estación de montaje 21 a través de un dispositivo de alimentación 22. Opcionalmente también está prevista una estación de laminado 24 para estabilizar la capa de soporte 1 plegada mediante la aplicación de presión y/o calor.

En la figura 6, aparte de los componentes electrónicos que todavía han de ser montados, todos los demás elementos, en particular los *layouts* 17, 18, la estructura de antena 2, el elemento ópticamente variable OVD y similares, ya están presentes sobre la capa de soporte 1 y se desenrollan del rollo junto con la capa de soporte. No obstante, el dispositivo de procesamiento según la figura 6 también se puede ampliar con módulos de procesamiento correspondientes, en particular estaciones de presión y similares.

La antena 2 y los *layouts* 17, 18 se pueden aplicar de forma combinada mediante el procedimiento de *offset*. En este proceso se puede aplicar una lámina metálica mediante una aplicación de lámina en frío y acto seguido se puede imprimir el *layout*. A diferencia de las aplicaciones de láminas de efecto convencionales, para las que se requiere una máquina de alta presión o una máquina de impresión flexográfica, la lámina en frío se aplica mediante dos unidades de impresión *offset* convencionales. En la primera unidad de impresión se aplica el adhesivo a través del mecanismo entintador y una placa de impresión *offset* sobre toda la capa de soporte o sobre parte de ella, dependiendo de las necesidades. La segunda unidad, la unidad de laminado en frío propiamente dicha, dispone de unidades de recogida y desenrollado para la aplicación de la lámina. Ésta se introduce junto con la capa de soporte en el intersticio de presión entre el cilindro de tela de goma y el cilindro de impresión y se aplica por presión sobre las partes del material de impresión revestidas con adhesivo. Después de desprender la lámina de soporte queda una capa metálica sobre la capa de soporte. Mediante una sobreimpresión subsiguiente de la lámina se pueden lograr múltiples matices de color. La firma Heidelberg Druckmaschinen AG dispone de dispositivos correspondientes. La capa aislante se puede incorporar conjuntamente en línea en el procedimiento *offset*.

También es posible un proceso en dos etapas. En la primera etapa sobre la capa de soporte 1 se aplica la antena 2 y en la segunda etapa se realiza la impresión de diseño para generar el *layout* 17, 18. El procedimiento de impresión puede variar en función de las necesidades. Para una configuración de diseño individual resulta adecuado un procedimiento de inyección por chorro de tinta.

5 Sobre todo en caso de bandas de soporte de papel resulta conveniente utilizar un agente adherente. La aplicación de una capa de agente adherente puede tener lugar ya en la fase preliminar, por ejemplo en forma de un revestimiento de PEBD (polietileno de baja densidad) o PEAD (polietileno de alta densidad).. El agente adherente también se puede aplicar con otros procedimientos, por ejemplo serigrafía, antes del proceso de laminación.

10 Como ya se ha mencionado, los componentes electrónicos del soporte de datos también se pueden producir en uno o más procesos de impresión sobre la superficie de la capa de soporte 1 utilizando polímeros semiconductores, tal como se conoce en principio en la electrónica de polímeros. El plegado subsiguiente del material de soporte proporciona a los polímeros semiconductores una protección adicional contra la entrada de oxígeno, con lo que se evitan efectos de degradación.

15 La figura 7 muestra un perfeccionamiento de la capa de soporte de las figuras 1 a 3. Este ejemplo de realización presenta dos zonas de capa de soporte adicionales 1e y 1f, que consisten, al menos en parte, en un material transparente. Cuando la capa de soporte 1 se pliega sobre sí misma a modo de acordeón, tal como muestra la figura 7, estas zonas de capa de soporte translúcidas 1e, 1f quedan dispuestas sobre los *layouts* de las zonas de capa de soporte 1c, 1d, con lo que los *layouts* están protegidos frente a las influencias ambientales y además siguen siendo visibles para un observador a través de las zonas translúcidas 1e, 1f.

20 Las figuras 8 a 10 muestran una segunda forma de realización. A diferencia de la primera forma de realización según las figuras 1 a 3, en este caso la tercera zona de capa de soporte 1c' no actúa como capa de cobertura orientada hacia afuera, sino como una capa aislante plegada hacia adentro. La zona de capa de soporte 1c' se pliega a lo largo de la tercera línea de plegado 6 sobre la segunda porción de bobina 2b antes de plegar sobre éstas la primera zona de capa de soporte 1a con la primera porción de bobina 2a a lo largo de la primera línea de plegado
25 4, para evitar así cortocircuitos entre partes cruzadas entre sí de las porciones de bobina 2a, 2b plegadas una sobre otra. En la tercera zona de capa de soporte 1c' está troquelada una escotadura 7 de tal modo que, cuando la capa de soporte 1 está plegada, la escotadura 7 queda situada exactamente entre las zonas de contacto 3a, 3b de las dos porciones de bobina 2a, 2b. Esta técnica se da a conocer en el documento WO 2004/012138, mencionado en la introducción. Sin embargo, a diferencia de ello, la capa de soporte 1 de la segunda forma de realización
30 representada presenta además de las zonas 1a, 1b y 1c' la zona adicional 1d, en cuya superficie está aplicado el *layout* que, después del plegado, finalmente queda orientado hacia afuera y es visible para un observador.

La figura 9 muestra la secuencia de plegado correspondiente de las zonas de capa de soporte 1a a 1d por medio de flechas. Como ya se ha mencionado, en primer lugar la tercera zona de capa de soporte 1c', que actúa como capa
35 aislante, se abate sobre la segunda zona de capa de soporte 1b y a continuación la primera zona de capa de soporte 1a se pliega sobre la zona de capa de soporte aislante 1c'. Antes, durante o después de este proceso, la zona de capa de soporte 1d se pliega a lo largo de la segunda zona de capa de soporte 1a, con lo que el *layout* de la cuarta zona de capa de soporte 1d queda orientado hacia afuera, como muestra la figura 10. Por consiguiente, es visible para un observador en el soporte de datos definitivo 100 o en el producto semi acabado de soporte de datos. Además, en la vista lateral de la capa de soporte 1 plegada sobre sí misma con el chip encerrado dentro de ella
40 mostrada en la figura 10 se puede ver claramente que las dos zonas de contacto 3a, 3b están conectadas eléctricamente entre sí a través de la escotadura 7 de la tercera zona de capa de soporte 1c aislante por medio de un botón de contacto o un adhesivo de contacto 9.

La secuencia de plegado mostrada en la figura 9 también se puede automatizar aplicando fuerzas correspondientes en posiciones adecuadas y en la dirección adecuada sobre la capa de soporte 1 durante el transporte del material en
45 rollo. Sin embargo, debido a los diferentes sentidos de plegado, este proceso de plegado es más complicado de automatizar que el simple plegado en acordeón antes descrito. En esta forma de realización en lugar de separar los soportes de datos 100 o productos semi acabados de soporte de datos del material en rollo después del plegado y en caso dado laminado, el material en rollo también se puede separar en hojas antes del plegado, para a continuación plegarlo y laminarlo antes de separar los soportes de datos 100 o producto semi acabados de soporte
50 de datos de las hojas plegadas. En particular, en este caso las tiras de piezas troqueladas de la capa de soporte 1 también pueden estar orientadas en dirección perpendicular a la disposición representada en la figura 4.

Esta variante se representa en la figura 11. La figura 11 muestra una sección de un material en rollo en la que la
55 capa de soporte presenta en total cuatro tiras de piezas troqueladas adyacentes y paralelas entre sí. Las flechas de la figura 11 indican la dirección en la que el material en rollo representado es transportado a una máquina. A diferencia de las formas de realización antes mencionadas, en este ejemplo de realización la capa de soporte presenta solo tres zonas de capa de soporte respectivamente, es decir, las zonas 1a, 1b con las porciones de bobina 2a, 2b, y una zona adicional 1d con un *layout* que queda orientado hacia afuera después del plegado de la capa de soporte. En este caso faltan la zona de capa de soporte 1c con un segundo *layout* para la cara posterior y la zona de capa de soporte 1c' plegada hacia adentro. En lugar de ello sigue directamente una zona de capa de
60 soporte 1d para el siguiente soporte de datos o producto semi acabado de soporte de datos, de modo que, en este

ejemplo de realización, la línea de plegado 6' marca finalmente una línea de separación por la que se separa la capa de soporte 1. Los *layouts* 17 y 18 de las diferentes zonas de capa de soporte 1d son correspondientemente diferentes. En este ejemplo de realización, la capa de soporte 1 se puede dividir respectivamente en hojas que incluyen cuatro zonas de capa de soporte 1a, 1c', 1d adyacentes antes de que dichas hojas sean plegadas, laminadas y divididas en soportes de datos o producto semi acabados de soporte de datos independientes del modo anteriormente descrito.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar soportes de datos electrónicos de capas múltiples con al menos una bobina de transpondedor (2) para la transferencia de datos y/o energía sin contacto en un procedimiento continuo, que incluye las etapas consistentes en:

- 5 - desenrollar una capa de soporte en forma de banda (1) a partir de un rollo de alimentación (20),
- si no están ya presentes, colocar dos porciones de bobina (2a, 2b) de la bobina de transpondedor (2) sobre una superficie de la capa de soporte,
- plegar la capa de soporte, al menos, a lo largo de una primera línea de plegado (4) que se extiende entre dos porciones de bobina (2a, 2b) de tal modo que las dos porciones de bobina (2a, 2b) quedan situadas en caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte (1) plegada,
- 10 - unir la capa de soporte (1) plegada para formar un material compuesto de capa de soporte en el que las dos porciones de bobina (2a, 2b) entran en contacto mutuo a través del intersticio formado por el plegado,
- separar un soporte de datos del material compuesto de capa de soporte, y
- plegar la capa de soporte a lo largo de, al menos, una línea de plegado adicional (10) que se extiende paralela a la primera línea de plegado (4) lateralmente junto a las dos porciones de bobina, de tal modo que la capa de soporte en conjunto se pliega en zigzag,

aplicándose sobre la superficie sobre la que están dispuestas o sobre la que se disponen las porciones de bobina (2a, 2b) al menos un *layout* de tal modo que la línea de plegado adicional (10) queda situada entre el *layout* y las dos porciones de bobina (2a, 2b), y estando dispuestas las dos porciones de bobina (2a, 2b) a un lado de la línea de plegado adicional (10) y el *layout* del otro lado correspondiente de dicha línea de plegado adicional (10) sobre la misma superficie.

2. Procedimiento para fabricar soportes de datos electrónicos de capas múltiples con al menos una bobina de transpondedor (2) para la transferencia de datos y/o energía sin contacto en un procedimiento continuo, que incluye las etapas consistentes en:

- 25 - desenrollar una capa de soporte en forma de banda (1) a partir de un rollo de alimentación (20),
- si no están ya presentes, colocar dos porciones de bobina (2a, 2b) de la bobina de transpondedor (2) sobre una superficie de la capa de soporte,
- plegar la capa de soporte, al menos, a lo largo de una primera línea de plegado (4) que se extiende entre dos porciones de bobina (2a, 2b) de tal modo que las dos porciones de bobina (2a, 2b) quedan situadas en caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte (1) plegada,
- 30 - unir la capa de soporte (1) plegada para formar un material compuesto de capa de soporte en el que las dos porciones de bobina (2a, 2b) entran en contacto mutuo a través del intersticio formado por el plegado,
- separar un soporte de datos del material compuesto de capa de soporte, y
- plegar la capa de soporte a lo largo de dos líneas de plegado adicionales (6, 10) que se extienden paralelas a la primera línea de plegado (4) lateralmente junto a las dos porciones de bobina en lados opuestos de las mismas, de tal modo que la capa de soporte en conjunto se pliega en zigzag,

aplicándose sobre la superficie sobre la que están dispuestas o sobre la que se disponen las porciones de bobina (2a, 2b), al menos, un *layout* de tal modo que las líneas de plegado adicionales (6, 10) quedan situadas entre el *layout* y las dos porciones de bobina (2a, 2b), y estando dispuestas las dos porciones de bobina (2a, 2b) a un lado de las líneas de plegado adicionales (6, 10) y el *layout* del otro lado correspondiente de dichas líneas de plegado adicionales (10) sobre la misma superficie.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la primera línea de plegado (4) se extiende en la dirección de desenrollado.

- 45 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** las fuerzas aplicadas para el plegado incluyen, por una parte, fuerzas dirigidas perpendicularmente sobre la superficie de la capa de soporte en la zona de la línea de plegado y, por otra, fuerzas opuestas entre sí que actúan sobre los lados de la capa de soporte, de modo que la capa de soporte se dobla por la zona de plegado en la dirección de plegado correspondiente.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** la etapa adicional consistente en disponer una capa aislante (14) entre las dos porciones de bobina (2a, 2b) en una zona en la que las dos porciones de bobina (2a, 2b) se cruzan después de la etapa de plegado de la capa de soporte (1).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la etapa de unión de la capa de soporte para obtener un material compuesto de capa de soporte incluye un proceso de laminación.
7. Producto semi acabado para un soporte de datos electrónico de capas múltiples, que incluye una capa de soporte (1) con una superficie en la que están dispuestas, al menos, dos porciones de bobina (2a, 2b) de una bobina de transpondedor (2) para la transferencia de datos y/o energía sin contacto, estando plegada la capa de soporte (1) a lo largo de una primera línea de plegado (4) que se extiende entre las dos porciones de bobina de tal modo que las dos porciones de bobina (2a, 2b) están situadas en caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte (1) plegada, estando las dos porciones de bobina (2a, 2b) en mutuo contacto a través del intersticio formado por el plegado, y presentando la capa de soporte (1) una segunda línea de plegado (10) a uno de cuyos lados están dispuestas las dos porciones de bobina (2a, 2b), **caracterizado porque** al otro lado de la segunda línea de plegado (10) está aplicado un primer *layout* en la misma superficie que las dos porciones de bobina (2a, 2b), y porque la capa de soporte (1) está plegada a lo largo de la segunda línea de plegado (10) de tal modo que el primer *layout* está orientado hacia afuera con respecto a las dos porciones de bobina (2a, 2b) que están en mutuo contacto.
8. Soporte de datos electrónico de capas múltiples con, al menos, una bobina de transpondedor (2) para la transferencia de datos y/o energía sin contacto, que incluye una capa de soporte (1) con una superficie en la que están dispuestas, al menos, dos porciones de bobina (2a, 2b) de la bobina de transpondedor (2), estando plegada la capa de soporte (1) a lo largo de una primera línea de plegado (4) que se extiende entre dichas dos porciones de bobina de tal modo que las dos porciones de bobina (2a, 2b) están situadas en caras interiores mutuamente enfrentadas de la capa de soporte (1) plegada, estando las dos porciones de bobina (2a, 2b) en mutuo contacto a través del intersticio formado por el plegado, y presentando la capa de soporte (1) una segunda línea de plegado (10) a uno de cuyos lados están dispuestas las dos porciones de bobina (2a, 2b), **caracterizado porque** al otro lado de la segunda línea de plegado (10) está aplicado un primer *layout* en la misma superficie que las dos porciones de bobina (2a, 2b), y porque la capa de soporte (1) está plegada a lo largo de la segunda línea de plegado (10) de tal modo que dicho primer *layout* está orientado hacia afuera con respecto a las dos porciones de bobina (2a, 2b) que están en mutuo contacto.
9. Producto semi acabado o soporte de datos según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** la capa de soporte (1) presenta una tercera línea de plegado (6), a uno de cuyos lados están situadas las dos porciones de bobina (2a, 2b) cerca de la línea y más alejado de ésta está aplicado el primer *layout*, y a cuyo otro lado está aplicado un segundo *layout* en la misma superficie, estando plegada la capa de soporte (1) a lo largo de la tercera línea de plegado (6) de tal modo que el segundo *layout* está orientado hacia afuera con respecto a las dos porciones de bobina (2a, 2b) que están en mutuo contacto.
10. Producto semi acabado o soporte de datos según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** la capa de soporte (1) presenta una tercera línea de plegado (6'), a uno de cuyos lados están situadas las dos porciones de bobina (2a, 2b) cerca de la línea y más alejado de ésta está aplicado el primer *layout*, y a cuyo otro lado la capa de soporte (1) está configurada como capa aislante (1'), estando la capa de soporte (1) plegada a lo largo de la tercera línea de plegado (6') de tal modo que la capa aislante está situada como capa intermedia aislante en el intersticio entre las dos porciones de bobina (2a, 2b).
11. Producto semi acabado o soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por** una capa intermedia aislante (14), independiente de la capa de soporte (1), situada en el intersticio entre las dos porciones de bobina (2a, 2b).
12. Producto semi acabado o soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado porque** la capa de soporte (1) presenta una línea de plegado adicional a uno de cuyos lados está situado el primer *layout* cerca de la línea y más alejadas de ésta están situadas las dos porciones de bobina (2a, 2b), y a cuyo otro lado la capa de soporte (1) está configurada, al menos, parcialmente como una capa translúcida (1e, 1f), estando la capa de soporte (1) plegada a lo largo de esta línea de plegado adicional de tal modo que la capa translúcida (1e, 1f) está situada sobre el primer *layout* y éste puede ser reconocido visualmente a través de la capa de soporte plegada.
13. Producto semi acabado o soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado porque** las líneas de plegado se extienden paralelas entre sí.
14. Producto semi acabado o soporte de datos según una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado porque** la superficie de la capa de soporte opuesta (1) a la superficie no está impresa ni provista de componente electrónico alguno.

FIG 1

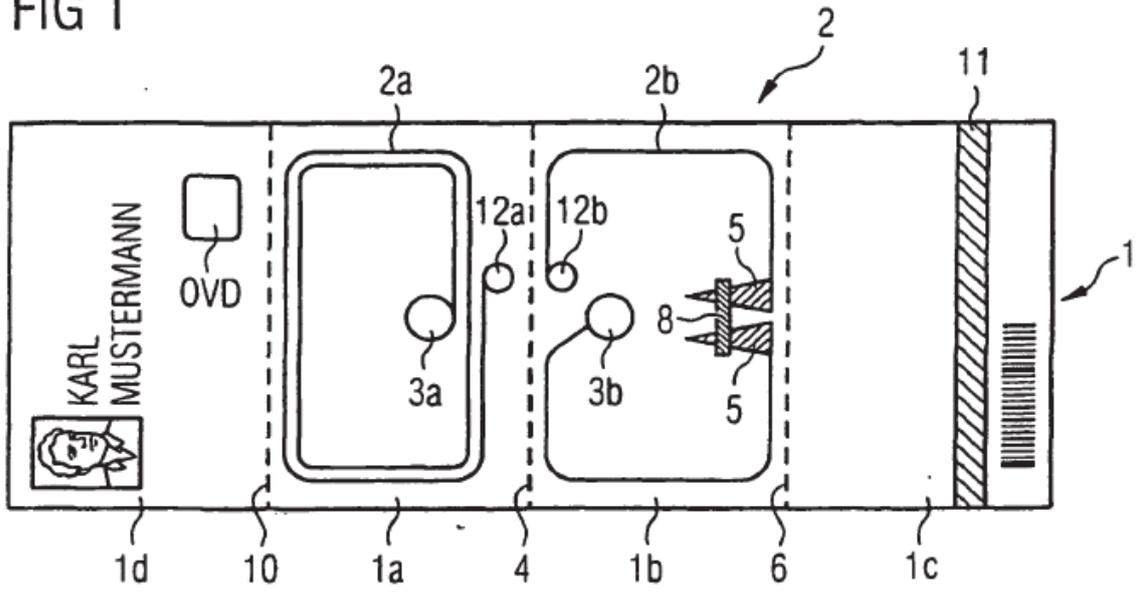


FIG 2

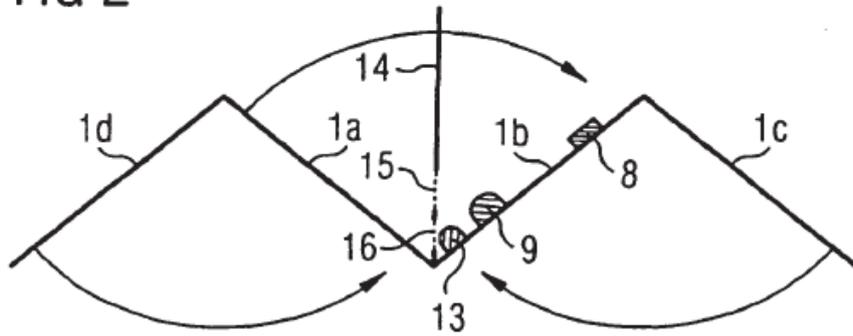
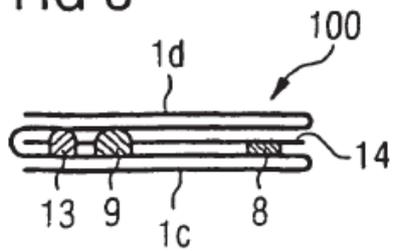


FIG 3



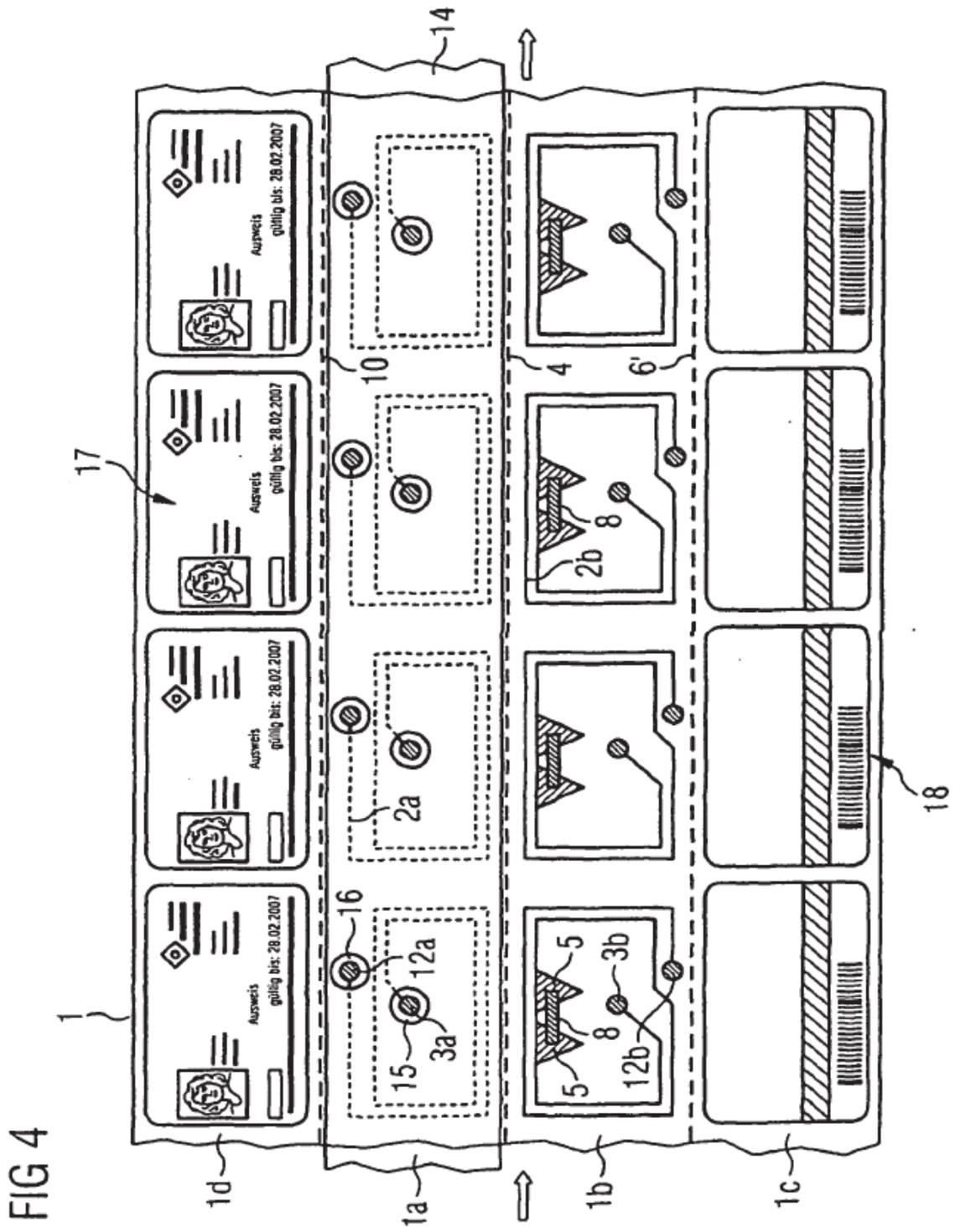


FIG 5a

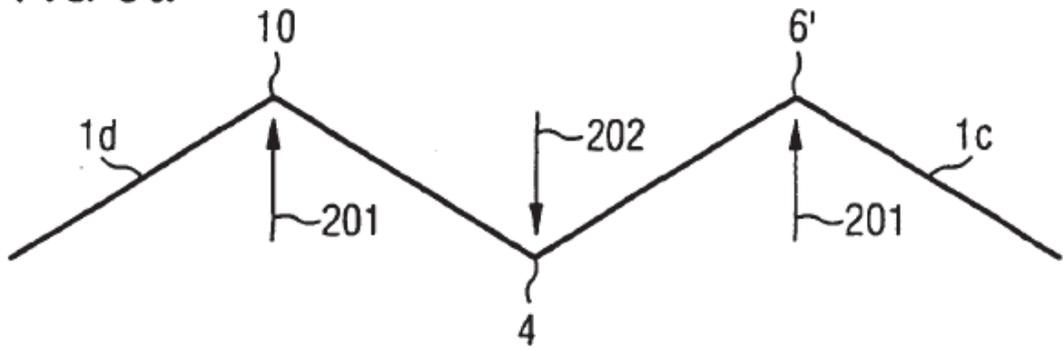


FIG 5b

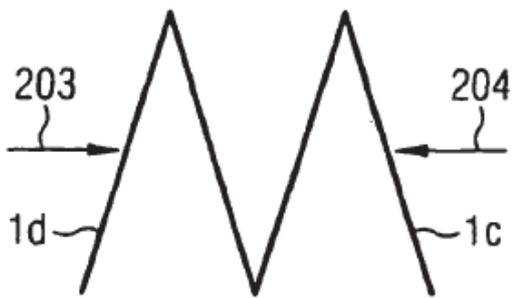


FIG 5c

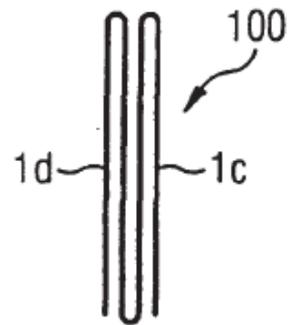


FIG 6

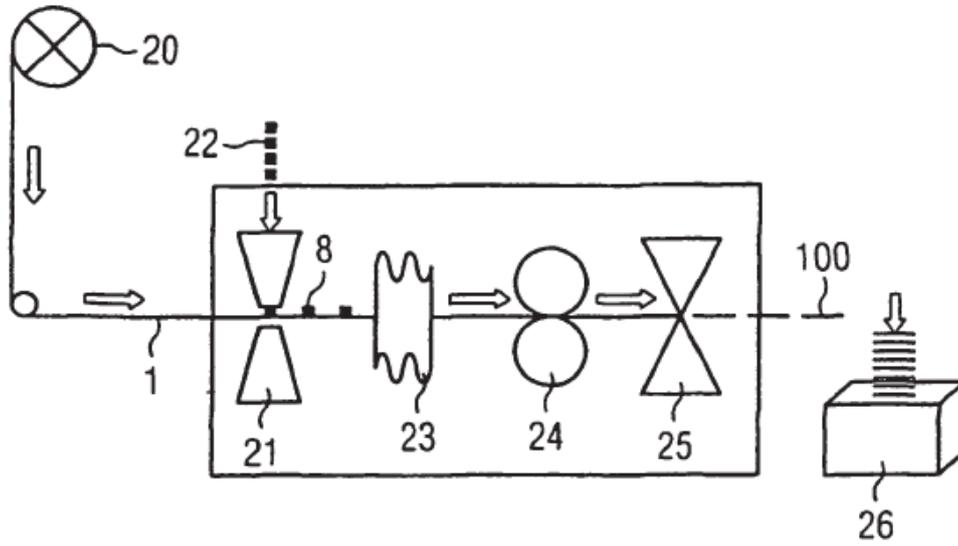


FIG 7

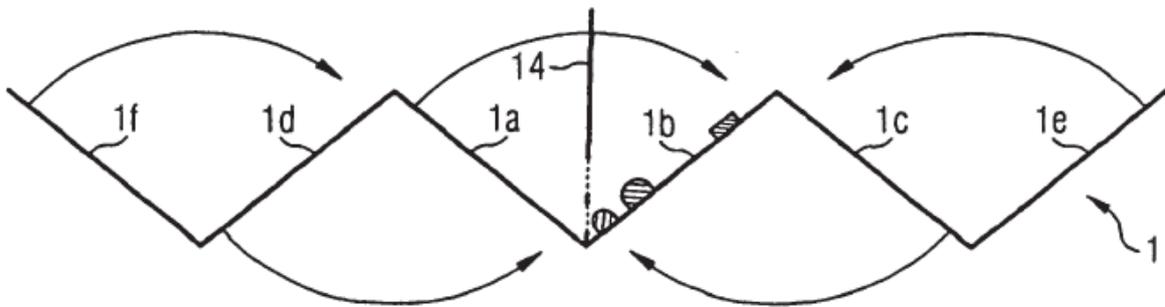


FIG 8

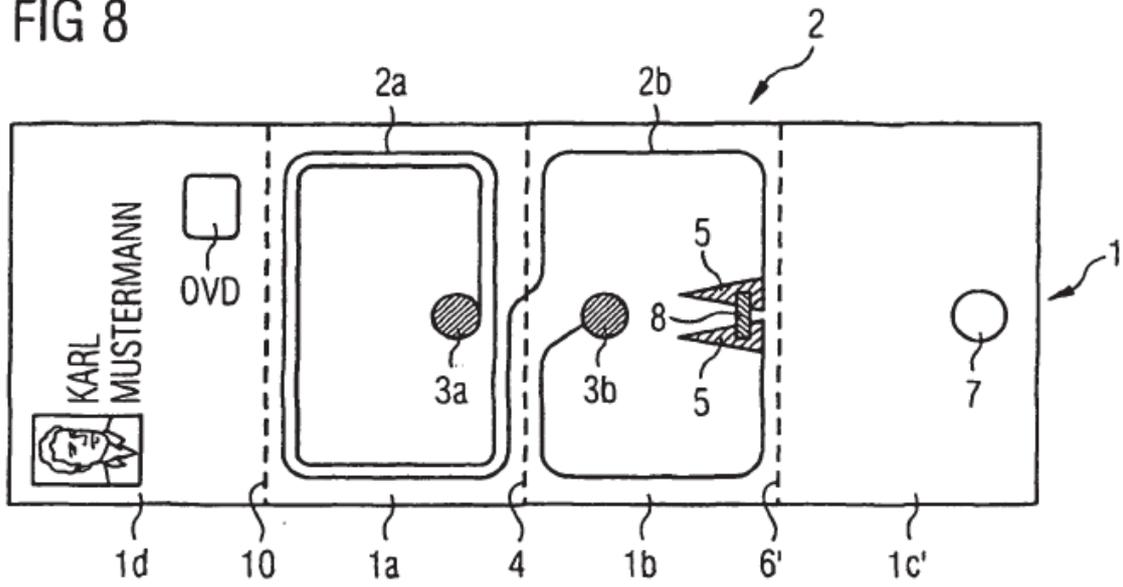


FIG 9

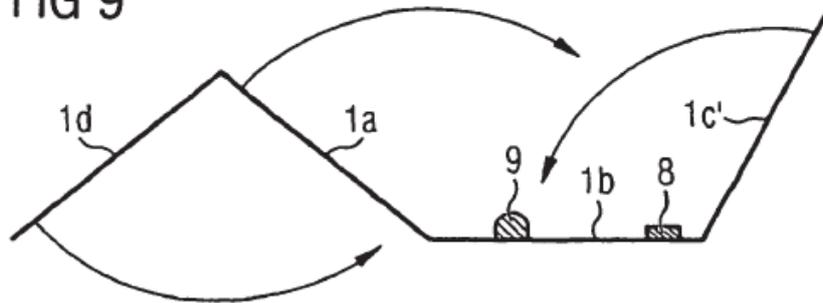
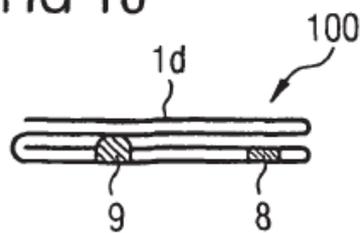


FIG 10



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 0013140 A [0003]
- DE 10000090 A1 [0003]
- DE 19811578 A1 [0003]
- WO 2004012138 A [0003] [0034]
- DE 19942932 A1 [0004]

10