

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 188**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2012 E 12721326 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015 EP 2695110**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de insertos para pasaporte electrónico**

30 Prioridad:

05.04.2011 FR 1101018

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

05.11.2015

73 Titular/es:

**SMART PACKAGING SOLUTIONS (SPS) (100.0%)
85 Avenue de la Plaine ZI de Rousset
13106 Rousset Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**RIPERT, ANNE;
VOLPE, PIERRE;
CUENOT, YVES-PIERRE y
HENAUT, GUILLAUME**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 550 188 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 fabricación de insertos para pasaporte electrónico

5 La invención se refiere a un nuevo procedimiento de fabricación de insertos electrónicos para documentos de identificación, concretamente pasaportes electrónicos, así como a la estructura del inserto obtenido mediante la implementación del procedimiento.

Estado de la técnica

10 Ya se conocen unos procedimientos de fabricación de pasaportes electrónicos que, por una parte, constan de una libreta compuesta por hojas de papel superpuestas y unidas mediante una encuadernación central, en los que al menos una de las hojas de la libreta consta de varias capas de materia plástica y/o de papel, así como un inserto flexible provisto de un módulo electrónico y de una antena, integrándose dicho inserto entre dos capas próximas de la hoja provista del inserto. Véanse los documentos WO 01/03188-A1 y US 2003/0178495-A1.

Inconvenientes del estado de la técnica

20 La fabricación de los insertos actualmente utilizados para unos documentos como los pasaportes electrónicos plantea varios problemas.

25 Un primer problema se debe a la sucesión de las etapas de fabricación del propio inserto. De hecho, según el procedimiento de fabricación conocido, se dispone sobre una hoja soporte de papel o de materia plástica, una película adhesiva, sobre la que se dispone una antena metálica, así como un módulo electrónico que se conecta, por lo general, eléctricamente a la antena. A continuación, se reviste el conjunto con otra capa de película adhesiva y, finalmente, se superpone una segunda hoja de soporte. Cuando está completo el apilamiento, se lamina el conjunto en una prensa de laminación, lo que tiene como efecto que se solidarizan las diferentes capas entre sí debido a la presencia de las capas de adhesivo.

30 En el procedimiento conocido, la presión de laminación tiene por objeto aplicarse sobre la superficie total del inserto, pero en el caso en que el módulo electrónico está en sobreespesor, incluso ligero, la presión aplicada localmente sobre el módulo, que presenta una superficie muy inferior a la del inserto, puede ser de aproximadamente 200 veces superior a la presión nominal. Esta presión excesiva ejercida sobre el módulo a veces puede o bien romperlo, o bien romper las conexiones eventuales entre los terminales de la antena y los del módulo electrónico.

35 Esto es muy impeditivo, pues los rendimientos de fabricación quedan por ello negativamente afectados. Esto es tanto más perjudicial, en el plano económico, por cuanto que el módulo electrónico, que integra un microchip electrónico, representa el componente más costoso del inserto.

40 Otro problema del procedimiento de fabricación de insertos según el estado de la técnica, se debe al hecho de que el adhesivo utilizado es un adhesivo en rollo, provisto de una protección o de un soporte de adhesivo, también llamado "liner" en terminología anglosajona. La implementación de un adhesivo de este tipo provisto de un "liner" es a la vez costosa y susceptible de presentar defectos que afectan al rendimiento global de fabricación.

45 Un tercer problema ligado al procedimiento de fabricación de insertos según el estado de la técnica, se debe al hecho de que la antena, debido a su coste relativamente elevado, no se deposita, por lo general, sobre la totalidad de la superficie del soporte. Ahora bien, la antena de un inserto de este tipo posee un espesor de aproximadamente 80 micrómetros, mientras que el propio inserto posee un espesor total de aproximadamente 400 micrómetros. Por lo tanto, se ve que la ausencia de antena sobre una parte importante de la superficie del inserto tiende a crear un efecto de "escalón", una irregularidad en el espesor del inserto, mientras que los cuadernos de especificaciones técnicas de los pasaportes electrónicos imponen unas normas de planicidad de las hojas de los pasaportes cada vez más draconianas. Se conoce de por sí que se compensa el sobreespesor debido a la antena mediante la interposición de una hoja de compensación de espesor, pero tiene una implementación delicada y representa un coste suplementario y un riesgo de caída de rendimiento de fabricación suplementario.

55 **Objetivos de la invención**

60 Por consiguiente, un objetivo general de la invención es proponer un nuevo procedimiento de fabricación de insertos electrónicos que tienen por objeto integrarse en unos documentos de seguridad como pasaportes electrónicos, procedimiento que esté en condiciones de resolver los problemas técnicos mencionados más arriba.

Un objetivo más específico de la invención es proponer un procedimiento de fabricación mejorado que permita realizar unos insertos para pasaportes electrónicos, sin que el módulo electrónico del inserto se someta a la presión de laminación aplicada al resto del inserto.

65

Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento de fabricación de insertos que esté en condiciones de producir unos insertos que presenten menos defectos de planicidad, lo que permitirá su integración más discreta en unos documentos de seguridad como los pasaportes electrónicos.

- 5 Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento de fabricación de insertos que tenga un coste unitario más escaso, un rendimiento de fabricación más elevado y unas cadencias de producción más elevadas.

Resumen de la invención

- 10 Estos objetivos se alcanzan mediante el procedimiento de fabricación según la invención, y mediante la nueva estructura de inserto propuesta.

Para ello, la invención tiene como objeto un procedimiento de fabricación de insertos electrónicos, y unos insertos electrónicos, como se definen en las reivindicaciones.

- 15 Según el principio de la invención, el módulo electrónico ya no se integra en el inserto antes de la laminación de este, sino que las capas de soporte, de antena y de adhesivo se laminan juntas en primer lugar, y el módulo electrónico solo se coloca después de la laminación, en una cavidad prevista para ello. Esto permite evitar que el módulo electrónico se deteriore mediante la aplicación de una presión excesiva.

- 20 Además, con el fin de optimizar la etapa de laminación de las capas del inserto antes de la integración del módulo, es útil modificar y facilitar la implementación de los adhesivos que garantizan la cohesión del inserto. El procedimiento según la invención prevé la utilización de unos adhesivos impresos directamente sobre las capas de soporte de los insertos, en sustitución de los adhesivos en rollos o en hojas utilizados hasta ahora.

- 25 El procedimiento según la invención prevé, igualmente, la utilización, para compensar el espesor de la antena, de una capa de compensación directamente impresa en la zona desprovista de antena, en sustitución de las hojas de compensación de espesor utilizadas hasta ahora. Esto permite evitar el manipulado de hojas de adhesivo.

- 30 Por lo tanto, la invención tiene como objeto más precisamente un procedimiento de fabricación de insertos según la reivindicación 1.

- 35 De esta manera, un módulo electrónico de buena calidad y previamente comprobado, solo se inserta en cada cavidad de inserto después de la etapa de laminación de las capas de este, lo que evita que el módulo electrónico se someta a la presión de laminación.

- 40 De manera ventajosa, el procedimiento de fabricación según la invención prevé que cada módulo electrónico se aplique en una cavidad correspondiente del inserto con la ayuda de una escasa presión, sensiblemente inferior en al menos dos órdenes de magnitud con respecto a la presión de laminación del soporte.

- 45 De esta manera, la presión de fijación del módulo electrónico durante la etapa llamada de encartado es, por ejemplo, de aproximadamente 10 a 20 kgf/cm².

- 50 Preferentemente, el adhesivo dispuesto entre las hojas de soporte y las antenas es un adhesivo impreso sobre el soporte.

- 55 De manera ventajosa, además, el procedimiento consta de una etapa que consiste en imprimir sobre la cara interna de al menos una de las hojas de soporte, una banda de compensación de espesor, fuera de la zona del soporte que tiene por objeto recibir la antena.

- La invención tiene por objeto, igualmente, un inserto para la fabricación de un pasaporte electrónico, caracterizado por que se realiza según el procedimiento de fabricación descrito más arriba.

- La invención también tiene por objeto una libreta para pasaporte, caracterizada por que integra entre al menos dos de sus hojas un inserto del tipo anterior.

Otras características y ventajas de la invención se mostrarán tras la lectura de la descripción detallada y de los dibujos adjuntos, en los que:

- 60 - la figura 1 representa un organigrama del procedimiento de fabricación de insertos para pasaportes electrónicos, según el estado de la técnica;
- la figura 2 representa el organigrama del procedimiento de fabricación de insertos, como se modifica según la presente invención;
- la figura 3 representa una vista en planta de un conjunto de dos insertos, antes de la individualización mediante corte;
- 65

- las figuras 4A y 4B representan el inserto de la figura 3, conforme al estado de la técnica, con vista en sección según la sección A-A de la figura 3;
- las figuras 5A y 5B representan el inserto de la figura 3, con vista en sección según la sección A-A de la figura 3, pero integrando las modificaciones estructurales provenientes del procedimiento de fabricación modificado según la invención.

Se hace referencia a la figura 1. En esta figura se ha representado un organigrama de un procedimiento clásico de fabricación de insertos electrónicos para documentos de seguridad. Las primeras etapas 10, 11, 12 en paralelo consisten en abastecer los componentes que se van a ensamblar, esto es, unas hojas (etapa 10) o unos rollos de adhesivo, unas hojas de sustrato de papel o de materia plástica (etapa 11), unas antenas (etapa 12) que se presentan, generalmente, en forma de hojas muy finas revestidas con una antena metálica serigrafiada, o grabada, impresa, incluso cosida, y unos módulos electrónicos (abastecidos en la etapa 13) que, esencialmente, constan de un microchip electrónico encapsulado y unos espacios de contactos que tienen por objeto ponerse en contacto con unos espacios correspondientes de la antena.

Después de la fase (10, 11, 12, 13) de abastecimiento de los componentes, de los que algunos se presentan en un formato correspondientes a una pluralidad de insertos (es este el caso, concretamente, de los soportes que se presentan en forma de hojas de grandes dimensiones), se procede a un corte (etapas 14, 15, 16) de los componentes, con el fin de facilitar el ensamblaje de insertos individuales.

Los soportes o sustratos se abastecen con hojas, y es necesario (etapa 15) cortar en ellos unas cavidades para recibir los módulos, y cortarlos entre sí para adaptar el número de posiciones (por ejemplo, 2, 3 o 4 posiciones) al número de insertos que las máquinas podrán laminar en paralelo.

Es posible, concretamente para antenas serigrafiadas, que estas también se abastezcan con hojas que lleven cada una varias antenas, de manera que también haga falta cortarlas (etapa 16) en un número que corresponda al del número de insertos fabricados en paralelo.

A continuación, en lugar de proceder al ensamblaje simultáneo de un gran número de insertos, que sería demasiado complejo de implementar, se ensamblan entonces simultáneamente uno o dos o tres insertos.

Para el ensamblaje de un inserto (etapa 17), se coloca sobre un soporte inferior una hoja de adhesivo, a continuación las antenas y, de nuevo, una hoja de adhesivo así como, eventualmente, una hoja de compensación de espesor para la zona no recubierta mediante la antena. La hoja de adhesivo está revestida, típicamente, con un soporte de protección o "liner", que hay que retirar de las 2 hojas de adhesivo citadas más arriba. A continuación, se coloca una hoja de soporte superior, a continuación se procede al depósito de los módulos, lo que corresponde a la colocación de un módulo electrónico (etapa 18) con un posicionamiento relativo adecuado sobre el soporte, y se lamina el conjunto (etapa 19) en una prensa de laminación, antes de proceder a un corte final (etapa 20) que tiene como efecto que se corta una plancha de dos o más insertos, que más tarde el fabricante del pasaporte electrónico cortará en insertos individualizados.

De este procedimiento conocido se desprende que el propio módulo electrónico, que representa el componente más costoso del inserto, y que la mayoría de las veces está en relieve con respecto al soporte (véase figura 4B, referencia 60), se somete, por consiguiente, a la presión de laminación, de aproximadamente 1.000 kgf/cm², con los problemas de desguace que esto genera, como se ha explicado anteriormente.

Ahora se hace referencia a la figura 2 que representa un organigrama del procedimiento de fabricación modificado según la invención.

De manera similar al procedimiento conocido, se comienza por abastecer y preparar (etapas 30, 31, 32) los componentes necesarios, esto es, unas hojas de materia plástica o de papel que tienen por objeto la realización de los soportes, unas antenas serigrafiadas, grabadas u otras, y unos módulos electrónicos individualizados.

Preferentemente, antes de cortar las hojas de soporte, se procede (etapa 33) a su adhesivado. Esta operación consiste en revestir las hojas de soporte (inferior y/o superior) con un adhesivo, concretamente con un adhesivo impreso, por ejemplo, mediante chorro de materia, transferencia en caliente, impregnación u otro.

A continuación, se procede (etapa 35) al corte de los soportes y a la realización de cavidades en los soportes, teniendo por objeto estas cavidades recibir los módulos electrónicos.

Después, se procede (etapa 36) al ensamblaje de los insertos, que consta de varias subetapas. De esta manera, se deposita una antena previamente cortada a partir de una hoja que lleva una pluralidad de antenas, sobre cada soporte inferior adhesivado. A continuación, se coloca por encima de la antena un elemento de soporte superior, preferentemente, igualmente adhesivado previamente. Después, se aplica una escasa presión, manualmente o de forma automatizada, con el fin de fijar los elementos juntos para permitir su manipulación más cómoda.

Después del ensamblaje del inserto, se procede (etapa 37) a la laminación de este apilamiento, según los procedimientos de laminación bien conocidos. Las capas del apilamiento como se realiza solo constan de unos componentes pasivos que soportan cómodamente la presión de laminación típica.

5 Si todavía es necesario en esta fase (en función del tamaño inicial de las hojas de soporte), se cortan (etapa 38) las hojas apiladas y laminadas, en conjuntos correspondientes a dos o tres futuros insertos, en función de las necesidades de la máquina de encartado utilizada para la colocación de los módulos.

10 A continuación, se procede al encartado de los módulos (etapa 39), esto es, la colocación de los módulos previamente individualizados, en la cavidad correspondiente prevista para ello (véase figura 3) sobre cada inserto, y se aplica una escasa presión (de aproximadamente 16 kgf/cm^2) sobre cada módulo, lo que tiene como efecto que se fija mecánicamente el módulo al inserto, a la altura de una zona adhesivada de este.

15 De este procedimiento de fabricación modificado resulta que los módulos solo se implementan después de la etapa de laminación de los insertos, lo que tiene un efecto positivo sobre los rendimientos de fabricación, ya que los módulos ya no pueden destruirse durante la laminación. Además, el uso de soportes previamente adhesivados permite suprimir la manipulación de hojas de adhesivo y permite aumentar, esto es, multiplicar sensiblemente por dos, la cadencia de fabricación de los insertos.

20 La figura 3 muestra con vista desde arriba dos insertos 41 todavía solidarios, antes de la inserción de un módulo (no representado) en cada cavidad 42, y de la individualización de los insertos 41 mediante corte.

25 Ahora se hace referencia a la figura 4 que representa con vista en sección A-A de la figura 3, la estructura de un inserto como se fabrica según el procedimiento conforme al estado de la técnica. La figura 4A representa la sección en su conjunto, y la figura 4B representa una vista en sección más detallada del inserto en las inmediaciones del módulo electrónico 44.

30 Como se constata, hay un ligero sobreespesor 60 a la altura de la superficie superior del módulo, incluso después de la laminación, lo que muestra bien que, sobre todo, es el módulo 44 quien se ha expuesto en su conjunto a la presión de laminación.

Además, debido a la presencia de la antena 43 sobre la parte izquierda del inserto, este presenta un sobreespesor 70 de su parte izquierda con respecto a su parte derecha desprovista de antena.

35 Ahora se hace referencia a la figura 5 que representa en sección A-A de la figura 3, la estructura de un inserto 41 como se fabrica según el procedimiento modificado mediante la invención. La figura 5A representa la sección del inserto 41 en su conjunto, y la figura 5B representa una vista en sección más detallada del inserto en las inmediaciones del módulo electrónico 44.

40 Como se constata, además del hecho de que el módulo 44 solo se ha insertado en su cavidad 42 después de la laminación, el diferencial de espesor entre la zona (a la izquierda) provista del módulo electrónico y la zona (a la derecha) desprovista de módulo, se ha compensado mediante la inserción de una capa 55 de compensación de espesor. Esta capa 55 de compensación de espesor puede obtenerse mediante la inserción de una hoja de compensación de materia plástica o de papel. Pero, preferentemente, esta capa, de un espesor muy fino de
45 aproximadamente 80 micrómetros por ejemplo, se obtiene mediante impresión.

50 Las capas de soporte 46 son, por ejemplo, de Teslin (marca registrada), y el adhesivo 54 se deposita, preferentemente, sobre cada capa de soporte 46 mediante serigrafía, en lugar de las hojas de adhesivo utilizadas hasta ahora, que requerían un soporte de protección o "liner".

Los adhesivos 54 utilizados para la fabricación de los insertos 41 pueden ser unas materias termoplásticas (poliuretanos, poliésteres, poliamidas,...) o unas materias termoendurecibles (poliésteres, fenólicos, epóxidos,...).

Ventajas de la invención:

55 El encartado de los módulos electrónicos después de la laminación de los insertos para pasaporte según el procedimiento conforme a la invención presenta una serie de ventajas, entre las que:

- 60 - La supresión del ciclo de tensión sobre el módulo durante la laminación en la prensa. Esto permite controlar mejor la temperatura y la presión ejercida sobre el módulo.
- Una fiabilidad incrementada del inserto, debido a la reducción de las tensiones mecánicas y térmicas durante la fabricación del inserto.
- Unas cadencias de fabricación más elevadas, debido, concretamente, a la supresión de las etapas de manipulado de las hojas de adhesivo, siendo ahora previamente adhesivas las hojas de soporte, por ejemplo,
65 mediante impresión de pegamento.
- Una mejor planicidad de los insertos, debido a una compensación de espesor más eficaz y menos costosa.

- Los desguaces disminuyen en gran manera y el rendimiento global de fabricación aumenta, pues el encartado de los módulos después de la laminación permite encartar solo módulos buenos en insertos buenos, y esta operación llamada de encartado se efectúa según unos procedimientos bien controlados.

5 Leyendas de los dibujos:

- 43: antena
- 44: módulo electrónico
- 45: hoja de adhesivo
- 10 46: soporte o sustrato
- 47: adhesivo del módulo
- 54: adhesivo impreso sobre soporte
- 55: capa de compensación de espesor

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de insertos (41) provistos de un módulo electrónico (44) que lleva un microchip y de una antena (43), que consta de las etapas que consisten en:

- 5
- abastecer (30) unas hojas de soporte (46) para varios insertos, estando provistos dichos soportes de cavidades (42) para la colocación posterior de un módulo electrónico en cada cavidad;
 - abastecer (31) una antena para cada inserto;
 - abastecer (33) al menos una capa de adhesivo;
 - 10 - abastecer (32) un módulo electrónico para cada inserto;
 - (36) superponer y ensamblar mediante laminación (37) una hoja de soporte (46), una primera capa de adhesivo (54), una pluralidad de antenas (43), una segunda capa de adhesivo (54) y otra hoja de soporte (46);
 - cortar (38) el conjunto laminado para obtener unos insertos provistos cada uno de una antena;
 - 15 - colocar los módulos electrónicos (44) en las cavidades (42) después de la etapa de laminación (37) de las hojas de soporte (46), de las antenas (43) y de las capas de adhesivo (54),

caracterizado por que, además, consta de una etapa que consiste en imprimir sobre la cara interna de al menos una de las hojas de soporte (46), una capa de compensación de espesor (55), fuera de la zona del soporte (46) que tiene por objeto recibir la antena (43).

20

2. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, caracterizado por que cada módulo electrónico (44) se fija (etapa 36) en una cavidad (42) correspondiente del inserto (41) con la ayuda de una débil presión, sensiblemente inferior en al menos dos órdenes de magnitud con respecto a la presión de laminación durante la etapa (37) de laminación de las hojas del soporte.

25

3. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 2, caracterizado por que la presión de fijación del módulo electrónico (44) durante la etapa de encartado (39) es de aproximadamente 10 a 20 kgf/cm².

30

4. Procedimiento de fabricación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el adhesivo (54) dispuesto entre las hojas de soporte (46) y las antenas (43) es un adhesivo impreso sobre las hojas de soporte (46).

35

5. Inserto (41) para la fabricación de un pasaporte electrónico, caracterizado por que se realiza según el procedimiento de fabricación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

6. Libreta, concretamente libreta para pasaporte, caracterizada por que integra entre al menos dos de sus hojas, un inserto (41) según la reivindicación 5.

FIG. 2

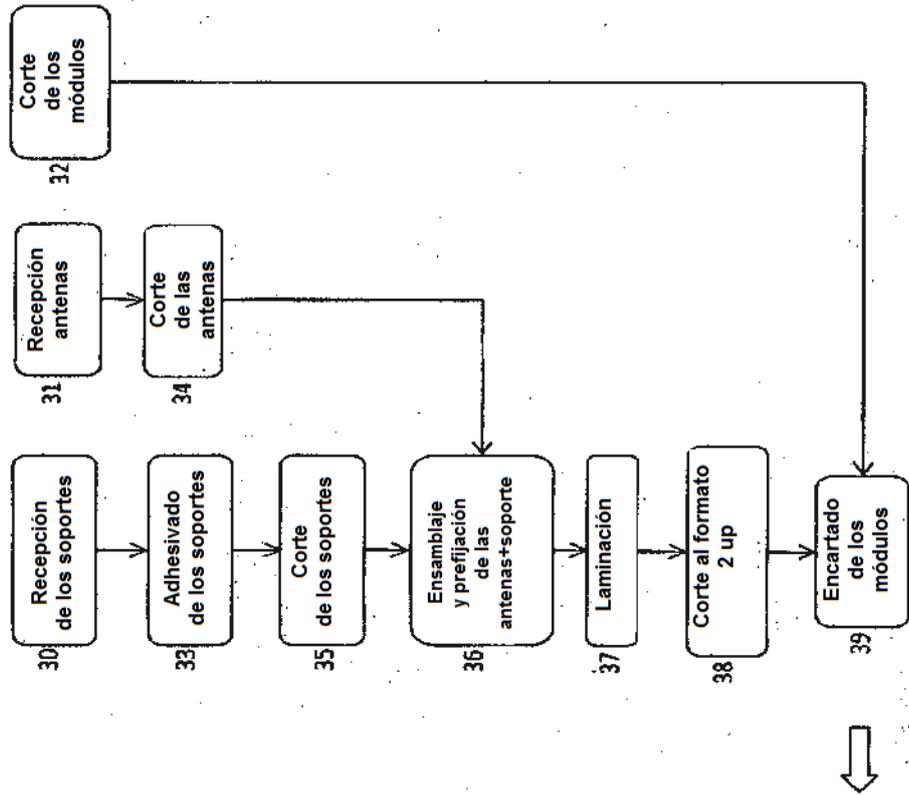
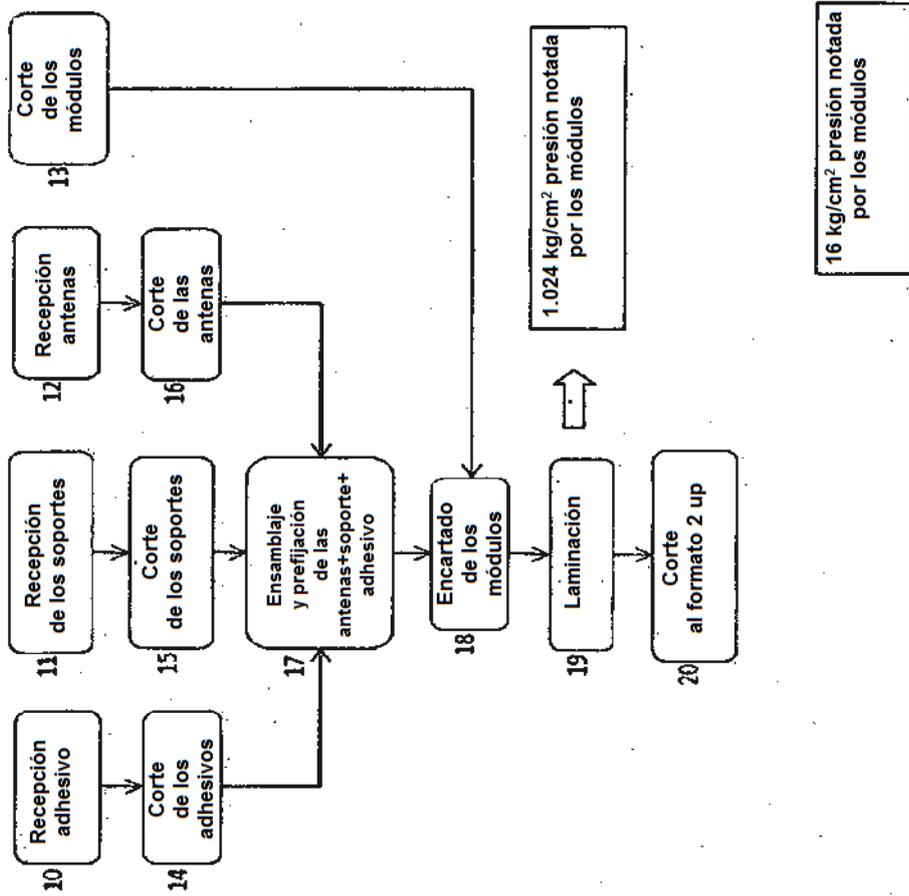


FIG. 1



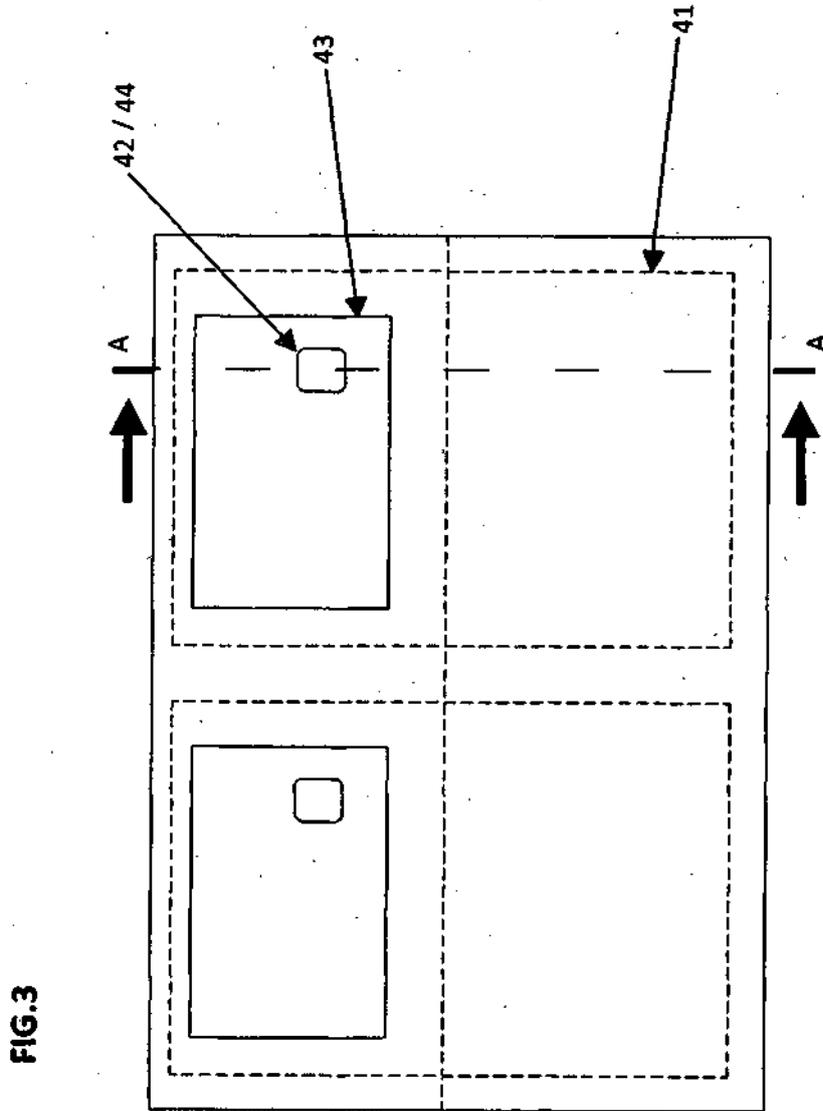


FIG. 4A

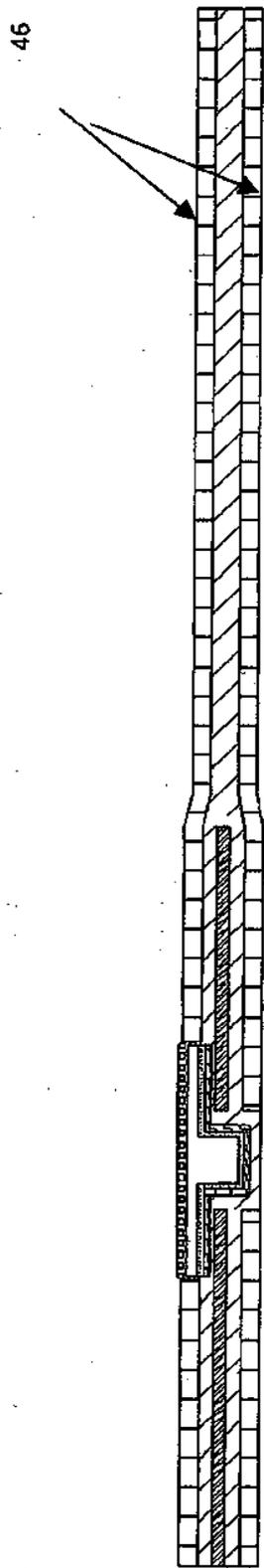


FIG. 4B

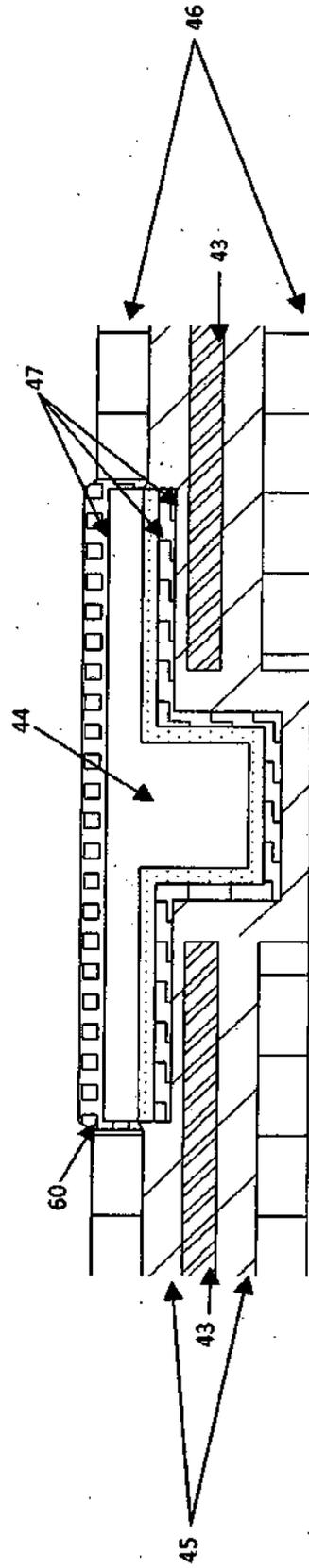


FIG. 5A

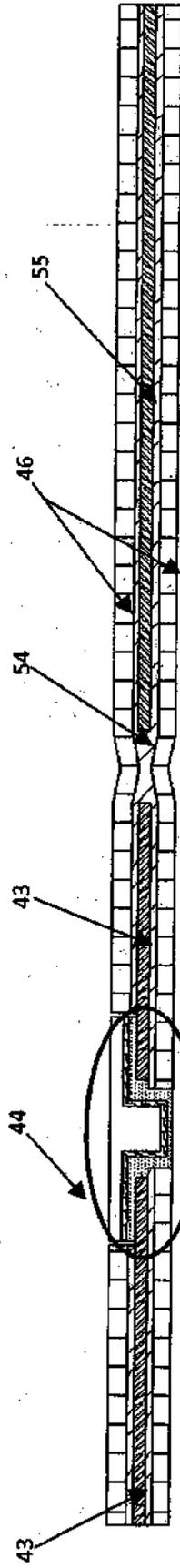


FIG. 5B

