

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 005**

51 Int. Cl.:

B42D 25/24 (2014.01)

B42C 3/00 (2006.01)

G06K 19/02 (2006.01)

B42D 25/00 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2006 E 06250674 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 1690698**

54 Título: **Conjunto de hojas flexible**

30 Prioridad:

15.02.2005 GB 0503138

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

30.09.2015

73 Titular/es:

**DE LA RUE INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
DE LA RUE HOUSE, JAYS CLOSE, VIABLES
BASINGSTOKE, HANTS RG22 4BS, GB**

72 Inventor/es:

HOLLAND, BARRY JOHN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 005 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

Conjunto de hojas flexible

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto de hojas flexible para un cuadernillo, por ejemplo un pasaporte, visado o libreta para un banco o sociedad inmobiliaria, y a los métodos de fabricación de tales conjuntos de hojas flexibles y cuadernillos.

Antecedentes de la invención

10 En un intento de fabricar cuadernillos de seguridad, tales como pasaportes, visados y libretas de bancos o sociedades inmobiliaria más seguros, menos susceptibles a la falsificación y capaces de mantener una mayor cantidad de información, ahora, tales cuadernillos pueden contener sofisticados dispositivos de seguridad, por ejemplo, circuitos de chips integrados (CCI). Se discute la inclusión de CCIs en documentos de seguridad, por ejemplo, en los documentos US 6.111.506 y US 2003/0168514 A1, que describen la inclusión de CCIs en materiales de hojas laminadas.

15 Sin embargo, un problema al incorporar tales dispositivos de seguridad en cuadernillos de seguridad es que el espesor de las hojas laminadas que contienen los dispositivos de seguridad es tal que se impide que el cuadernillo se cierre adecuadamente y, en cambio, queden las bocas abiertas.

Por otra parte, los cuadernillos de seguridad pueden comprender un gran número de páginas, por ejemplo, un pasaporte o visado pueden contener hasta 96 páginas. La inclusión de un número tan grande de páginas también puede impedir que el cuadernillo se cierre correctamente, de tal manera que el cuadernillo abra su boca.

20 Se describe un ejemplo adicional de un cuadernillo, tal como un pasaporte, en el documento EP-A-1516749 que forma parte del estado de la técnica en virtud del Artículo 54 (3) EPC. Se describe un ejemplo adicional de un pasaporte en el documento WO-A-2006/008420, que de nuevo sólo forma parte del estado de la técnica en virtud del Artículo 54 (3) EPC.

25 Han habido varios intentos en la técnica para abordar este problema de la boca abierta. Por ejemplo, el documento EP-A-1008459 describe la fabricación de un cuadernillo de seguridad que comprende una hoja laminada que comprende una hoja laminada que contiene un CCI, en el que se une a la cubierta del cuadernillo una banda de sujeción separada y en el que la hoja laminada se une a la banda, por ejemplo, mediante encolado o fusión de la banda y la hoja laminada juntas. Se forman una serie de perforaciones en la banda o en una tira separada colocada en el lado opuesto de la hoja laminada a la banda y, o bien la tira o bien la placa, se proporcionan con salientes a intervalos que corresponden a las perforaciones. Las proyecciones pasan a través de las perforaciones para lograr la unión de la hoja laminada a la banda mediante fusión o encolado.

30 El documento EP-A-1380442 intenta mejorar la flexibilidad de doblado de una hoja laminada que se va a incluir en un documento de seguridad tal como un pasaporte al eliminar las capas exteriores del laminado en su región de flexión o lomo. Esta eliminación de las capas exteriores de tales materiales laminados se conoce convencionalmente como "adelgazamiento".

De forma similar, el documento EP-A-1245407 describe el adelgazamiento de la región del lomo de una hoja de datos laminada para un documento de seguridad para lograr una mayor capacidad de flexión de la hoja.

35 Sin embargo, todavía los cuadernillos conocidos en la técnica presentan típicamente una boca abierta. En consecuencia, sigue existiendo una necesidad de un cuadernillo de seguridad que pueda incluir un dispositivo de seguridad tal como un CCI y/o un gran número de páginas, pero que no quedará con la boca abierta una vez cerrado. Además, es un objetivo clave de la presente invención no sólo proporcionar un cuadernillo así, sino también mantener las propiedades de durabilidad y de antifalsificación asociadas a los cuadernillos de seguridad conocidos en la técnica.

Compendio de la invención

45 Según un primer aspecto de la presente invención, un método de fabricar un conjunto de hojas flexible para un cuadernillo comprende proporcionar una hoja de incrustación, que comprende una región del lomo y dos hojas (etapa 1); proporcionar una hoja de cubierta, que es plegable sobre una región del lomo y que, por plegado, forma dos hojas (etapa 2); formar al menos una abertura en la región del lomo de la hoja de incrustación al eliminar al menos el 75% del área de la región del lomo (etapa 3); y unir las hojas respectivas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta entre sí (etapa 4).

Un segundo aspecto de la presente invención proporciona un método de fabricación de un cuadernillo, que comprende proporcionar un conjunto de láminas flexible mediante un método tal como el definido anteriormente y unir páginas adicionales a la hoja de incrustación del conjunto de hojas flexible.

Un tercer aspecto de la presente invención proporciona un cuadernillo que comprende una hoja de la cubierta, que es plegable sobre una región del lomo y que, cuando se pliega, forma dos hojas, un par de secciones de hoja de incrustación unidas a las hojas respectivas de la hoja de la cubierta, en el que las secciones de la hoja de incrustación se unen a la hoja de la cubierta de tal manera que menos o igual área que el 25% del área de la región del lomo de la hoja de la cubierta es colindante con (por ejemplo, se superponen con) las secciones de la hoja de incrustación, y las páginas adicionales se unen a la región del lomo.

Nos hemos dado cuenta de que la razón por la que los cuadernillos conocidos de este tipo todavía quedan con la boca abierta es porque las cubiertas de los cuadernillos no se expanden significativamente cuando se pliegan para formar un lomo. Como resultado, la hoja de incrustación en el interior del pliegue en el lomo del cuadernillo se comprime cuando el cuadernillo se cierra y, debido a que los materiales utilizados para fabricar las hojas, en general, no se comprimen de forma irreversible, la hoja de incrustación y, por lo tanto el cuadernillo, se reabrirán.

Cuando un conjunto de hojas flexible se fabrica según la presente invención, y cuando se incorpora a un cuadernillo, tal como un pasaporte, supera los problemas mencionados anteriormente asociados con cuadernillos de seguridad conocidos en la técnica. En particular, la presencia de al menos una abertura en la región del lomo de la hoja de incrustación, que se forma al eliminar al menos el 75% del área de la región del lomo, proporciona un conjunto de hojas flexible con una mayor flexibilidad que los proporcionados mediante la técnica anterior, de tal manera que, cuando se incorpora en un cuadernillo, el cuadernillo no quedará con la boca abierta, sino que permanecerá cerrado una vez que se cierre. Además, los conjuntos de hojas flexibles y los cuadernillos que incorporan esos conjuntos proporcionados mediante la presente invención retienen las características de gran durabilidad y las propiedades anti-falsificación que son deseables para los cuadernillos en este campo.

En el contexto de la presente invención, el término "región del lomo" de la hoja de incrustación, hoja de la cubierta o cuadernillo, por ejemplo, se entiende que se refiere a la región de la hoja de incrustación, la hoja de la cubierta o el cuadernillo que mantiene las páginas interiores del cuadernillo en su lugar. Típicamente, las páginas interiores se pueden mantener en su lugar mediante una serie de métodos convencionales que incluyen la costura y la unión adhesiva, como se describe con más detalle a continuación. Esta definición de "región del lomo" se puede entender, además, desde la consideración de la Figura 1, que es una vista esquemática aérea de un cuadernillo que muestra que la región del lomo (I) puede tener la forma del ojo de una aguja. Por supuesto, la región del lomo puede tomar otras formas en el cuadernillo terminado. En consecuencia, la Figura 1 muestra que si, por ejemplo, ninguna hoja de incrustación (II) está presente en la región del lomo, el cuadernillo no queda con la boca abierta mientras que, en este ejemplo particular, si alguna hoja de incrustación se mantiene en la región del lomo, el cuadernillo mostrará la boca abierta.

Preferiblemente, al menos una de las aberturas en la región del lomo de la hoja de incrustación se forma al eliminar al menos el 80% del área de la región del lomo de la hoja de incrustación. Más preferiblemente, una o más de las aberturas se forman al eliminar al menos el 90% del área de la región del lomo. Lo más preferiblemente, se elimina la totalidad de la región del lomo de la hoja de incrustación.

Además, si se desea no eliminar toda la región del lomo de la hoja de incrustación sino, en cambio, retener un poco de material de la hoja de incrustación en su región del lomo, esto puede conseguirse mediante la formación de una o más de una (es decir, una serie) de aberturas no conectadas en la región del lomo de la hoja de incrustación.

Una o más de las aberturas pueden ser de cualquier forma. En una realización preferida, sin embargo, al menos una de las aberturas formadas en la región del lomo de la hoja de incrustación esta en forma de un rectángulo o ranura que, típicamente, tiene una anchura de 1-20 mm, de tal manera que se impedirá la compresión de la hoja de incrustación debido a la flexión del cuadernillo acabado y, una vez cerrado, el cuadernillo no quedará con la boca abierta. Más preferiblemente, la anchura de la(s) ranura(s) o rectángulo(s) es de 5-15 mm y, lo más preferiblemente, de 6-10 mm. En una realización particularmente preferida, se forma una de tales ranuras o rectángulos que recorre la longitud completa del lomo del cuadernillo.

Con el fin de reducir la boca abierta en el cuadernillo aún más, la hoja de incrustación también se puede eliminar de la manera descrita más arriba de las zonas con anchura de aproximadamente 1 mm situadas a cada lado de la región del lomo de la hoja de incrustación. Esto permite un margen de error para la incrustación del registro del folio durante el montaje del cuadernillo.

Las hojas de incrustación adecuadas para su uso en la presente invención son, típicamente, materiales de hojas laminadas que tienen 2-5 capas. Cada capa tiene típicamente un espesor de alrededor de 25-200 μm y el espesor total de la hoja de incrustación varía típicamente entre 350 y 700 μm . El espesor de las capas y, por tanto, el espesor total de la hoja de incrustación se elige, generalmente, para acomodar el grosor del(los) dispositivo(s) de seguridad normalmente incorporado(s) en el mismo, tal(es) como un CCI. Dependiendo del producto final deseado, el espesor del dispositivo puede coincidir sustancialmente con el de la hoja de incrustación, sin embargo, en otras circunstancias, el dispositivo se puede permitir que sobresalga de la hoja de incrustación. Además, una o más de las capas externas de la hoja de incrustación pueden utilizarse para sellar herméticamente o "laminar" el dispositivo dentro de la hoja. Tales hojas de incrustación de laminación son convencionales en este campo.

Una amplia variedad de materiales, de nuevo como es convencional en este campo, son adecuados para su uso en la fabricación de las hojas de incrustación. Por ejemplo, se pueden usar materiales poliméricos tales como polietilenos, polipropilenos, por ejemplo Teslin, que es una película a base de poliolefina microporosa de alta densidad disponible desde PPG. Otras películas, similares, bien conocidas, también están ampliamente disponibles y son adecuadas para su uso en la fabricación de las hojas de incrustación. También se pueden utilizar las capas que comprenden policarbonato, tereftalato de polietileno (PET), glicol tereftalato de polietileno (PETG), poliéster y nylon, opcionalmente en forma de mallas tejidas. Además, las capas de laminado de la hoja de incrustación pueden estar fabricadas a partir de otros materiales estándar, tales como papel y el algodón o, de hecho, mezclas de cualquiera de estos tipos de materiales, por ejemplo mezclas de poliéster y algodón. Como también es bien conocido en este campo, dependiendo del tipo de material elegido para formar las capas de laminado de la hoja de incrustación, puede ser necesario utilizar un adhesivo para unir las capas entre sí en lugar de confiar en los métodos de fusión por calor convencionales para efectuar la laminación de las capas.

Además, antes de la etapa (3) del método anteriormente descrito, la hoja de incrustación se puede adelgazar en su región del lomo. En otras palabras, una o más de las capas externas de la hoja de incrustación laminada se pueden eliminar en su región del lomo utilizando medios convencionales conocidos en este campo. Además, el adelgazamiento de la región del lomo de incrustación se puede efectuar sobre todo el área de la región del lomo, o sobre una o más partes del mismo. El adelgazamiento de la región del lomo de incrustación es particularmente deseable si no se va a eliminar toda la región del lomo durante la formación de la(s) abertura(s) en la etapa (3).

Si se va a incorporar un CCI en el conjunto de hojas flexible fabricado según la presente invención es, de nuevo, del tipo utilizado convencionalmente en este campo y se proporciona preferiblemente en una abertura en la hoja de incrustación. Una vez que el CCI está presente en la abertura, se coloca una antena en la hoja de incrustación típicamente por medio de métodos ultrasónicos, de termocompresión, de grabado o de impresión convencionalmente conocidos en la técnica, y se conecta posteriormente al CCI, de nuevo a través de métodos convencionales tales como termocompresión, ultrasónicos, soldadura o métodos de prensado. La antena se fabrica típicamente a partir de materiales convencionales, tales como alambre de cobre o grabado de cobre, siendo el alambre de cobre preferido debido a su mayor durabilidad.

Las hojas de la cubierta adecuadas para su uso en la presente invención se fabrican, de nuevo, a partir de materiales convencionalmente utilizados en este campo. Por ejemplo, se pueden utilizar hojas de las cubiertas que comprenden una variedad de materiales poliméricos, materiales fibrosos y/o unidos, elaborados a partir de fibras naturales tales como papel, algodón u otros tejidos, que incluyen materiales tejidos o de malla, o mezclas de tales materiales. Una vez más, la elección del material utilizado para proporcionar la lámina de la cubierta depende típicamente del producto final deseado.

Se puede formar una amplia variedad de cuadernillos o documentos de seguridad mediante la incorporación del conjunto de hojas flexible fabricado según la presente invención de la presente memoria. Por ejemplo, se pueden proporcionar mediante la presente invención un cuadernillo o documento de identificación personal tal como un pasaporte, documento de autorización para viajar o visado, libreta de banco o sociedad inmobiliaria o similares.

El cuadernillo según la presente invención puede consistir esencialmente de solamente un conjunto de hojas flexible, como el también proporcionado por la presente invención o puede comprender páginas adicionales unidas al conjunto de hojas flexible, como es típico en los cuadernillos tales como pasaportes y visados. Tales páginas adicionales están unidos a la hoja de incrustación del conjunto de hojas flexible por medios convencionales tales como costura, grapado o encolado. Las páginas adicionales se pueden unir a la hoja de incrustación ya sea antes o después de que se forme el conjunto de hojas flexible. Por consiguiente, los métodos para la fabricación de un cuadernillo según la presente invención incluyen, en primer lugar, fijar las páginas adicionales a la hoja de incrustación y luego incorporar la hoja de incrustación resultante con páginas adicionales unidas en un conjunto de hojas flexible mediante un método descrito en la presente memoria. Alternativamente, se puede proporcionar en primer lugar un conjunto de hojas flexible, y a continuación se unen páginas adicionales al conjunto de hojas flexible acabado. Además, las páginas adicionales pueden, bien unirse individualmente al conjunto de hojas flexible o bien pueden unirse en forma de un folio, es decir, paquete preformado de páginas, como es, de nuevo, convencional en este campo. Los cuadernillos se fabrican normalmente en forma de folio 1-3 up, siendo el folio 2-up el tipo más común.

Debido a que los conjuntos de hojas flexibles y los cuadernillos de la presente invención encuentran particular uso en aplicaciones de seguridad, los dispositivos de seguridad incorporados típicamente en el mismo, por ejemplo los CCIs, contienen preferentemente datos en relación con el portador del cuadernillo. Los tipos de datos que típicamente se pueden mantener en un CCI incluyen imagen facial, huellas dactilares, escaneo del iris, información biográfica, detalles bancarios, detalles de salud y otra información de seguridad. También por esta razón, la hoja de incrustación y/o las páginas adicionales, en particular, la página final, pueden proporcionarse con características de seguridad, tales como impresión de seguridad, por ejemplo, que proporcione datos relativos al portador del cuadernillo. Tales características de seguridad pueden, de nuevo, formarse a partir de cualesquiera materiales convencionales, tales como impresión luminiscente UV y aditivos, materiales magnéticos, materiales legibles por IR y características proporcionadas mediante inscripción láser. Otras características de seguridad que también se

pueden incorporar ya sea en el conjunto de hojas flexible o en el cuadernillo terminado según la presente invención son aquellas convencionalmente conocidas en la técnica, por ejemplo, hilos de seguridad, láminas y hologramas.

Además, la hoja de incrustación se puede proporcionar con una capa adhesiva que contiene un aditivo fluorescente. Un cuadernillo fabricado que utiliza una hoja de incrustación así tiene un borde fluorescente que es visible cuando se expone a la luz UV. Por lo tanto, de esta manera se puede incorporar una característica de seguridad útil adicional en los cuadernillos según la presente invención.

Como se desprende de la discusión anterior, el método de la invención, preferiblemente, también comprende una etapa (5) para proporcionar un CCI en una abertura en la hoja de incrustación. Las etapas (3) a (5) del método se pueden llevar a cabo en cualquier orden. Preferiblemente, sin embargo, la etapa (4) se llevará a cabo después de la etapa (3). También, preferiblemente, la etapa (5) se lleva a cabo antes de la etapa (4).

Aún más preferible, es un método según la presente invención en el que un CCI se proporciona en primer lugar en una abertura en la hoja de incrustación, a continuación se forma una abertura en la región del lomo al eliminar al menos el 75% del área de la región del lomo, y las hojas de la hoja de incrustación resultante que comprenden el CCI se unen entonces a las hojas respectivas de la hoja de la cubierta. En otras palabras, la etapa (5) se lleva a cabo antes de la etapa (3), y la etapa (3) se lleva a cabo antes de la (4).

Preferiblemente, en la etapa (3), cuando se elimina toda la región del lomo de la hoja de incrustación, se forman dos regiones de conexión desplazadas lateralmente. Las regiones de conexión conectan las correspondientes hojas de la hoja de incrustación entre sí, proporcionando así apoyo a las hojas en el ejemplo en el que toda la región del lomo de la hoja de incrustación se elimina antes de unir la hoja de incrustación a la hoja de la cubierta. Claramente, en esta realización de la presente invención, si los cuadernillos se están fabricando en formato 1-up entonces sólo se requieren típicamente dos regiones de conexión, mientras que si se está fabricando más de un cuadernillo en un momento dado, es decir, se está empleando un formato 2-up o 3-up, entonces se formarán preferiblemente más de dos regiones de conexión, por ejemplo, tres, cuatro o más, en la etapa (3).

Como se discutió anteriormente y si se desea, sin embargo, se pueden proporcionar también regiones adicionales de conexión dentro de la región del lomo de la hoja de incrustación a través de la formación de una multitud de aberturas en la etapa (3) del método de la invención. Estas regiones de conexión proporcionan apoyo adicional a la hoja de incrustación. Estas regiones de conexión adicionales pueden entonces retirarse antes de completar el conjunto de hojas flexible o pueden dejarse a discreción. Esta realización del método según la presente invención mejora la facilidad de fabricación del conjunto de hojas flexible según la presente invención.

La formación de al menos una abertura en la región del lomo de la hoja de incrustación mediante la retirada de al menos el 75% del área de la región del lomo se logra, preferiblemente mediante el corte con troquel, debido a la naturaleza precisa y exacta de este procedimiento. Esto es particularmente útil cuando la hoja de incrustación ya está unida a la hoja de la cubierta. Sin embargo, también se pueden emplear en el método según la presente invención otros procesos de corte conocidos en la técnica, por ejemplo, técnicas de punzonado o láser. La abertura para el CCI en la hoja de incrustación también se puede hacer por métodos similares.

Típicamente, la hoja de incrustación empleada tendrá un área superficial mayor que el área de la cubierta del cuadernillo resultante. Las hojas de la cubierta empleadas en el método de la presente invención pueden ser del tamaño exacto requerido para formar la cubierta del cuadernillo deseado, o también pueden ser de una mayor área superficial.

En una realización preferida del método de fabricar un conjunto de hojas flexible según la presente invención, la hoja de incrustación y la hoja de la cubierta utilizadas en el método tienen áreas al menos tan grandes como el área superficial combinada de al menos dos cuadernillos, de tal manera que durante la producción, al menos dos conjuntos de hojas flexibles se pueden producir juntas en la línea de producción para acelerar la producción. Como es convencional en este campo, las líneas de producción para la fabricación de cuadernillos según la presente invención se accionan típicamente en formato 1-up, 2-up o 3-up.

La unión de las hojas respectivas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta entre sí puede conseguirse por cualquier procedimiento convencional utilizado en este campo. Por ejemplo, las hojas respectivas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta pueden ser cosidas, grapadas, fusionadas o pegadas entre sí.

Preferiblemente, después de la fijación de las hojas respectivas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta entre sí, se elimina cualquier exceso de la hoja de la cubierta y de la hoja de incrustación, de tal manera que quedará un conjunto de hojas flexible que tiene un área superficial que corresponde a la del cuadernillo deseado. Una vez que se ha eliminado cualquier exceso de la hoja de la cubierta y de la hoja de incrustación o se ha recortado suficiente, de nuevo utilizando técnicas convencionales, quedarán un par de secciones de la hoja de incrustación unidas a las hojas respectivas de la hoja de la cubierta.

La presente invención se describirá ahora con respecto a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es un vista aérea esquemática de un cuadernillo de seguridad (como se describió anteriormente);

Las Figuras 2-7 ilustran las etapas implicadas en proporcionar un conjunto de hojas flexible según un ejemplo de la presente invención;

La Figura 8 proporciona una especificación de resumen para el diseño de una hoja de incrustación que se va a utilizar para un pasaporte o visado; y

5 La Figura 9 ilustra las tres fases de la producción de pasaportes en una línea de producción Kugler.

La Figura 2 muestra un sustrato (1) que consiste en 2 capas (2, 3). El formato del diseño de sustrato es tal que las hojas de incrustación 2-up de dimensión 274x188 mm, o similar, para su uso en una línea de producción Kugler se pueden producir, bien individualmente o bien en múltiplos de una hoja de incrustación. Alternativamente, se puede producir una hoja de incrustación 1-up o 3-up. Las Figuras mostradas en la presente memoria se refieren a una
10 incrustación 2-up simple.

La capa (2) es una hoja de espesor de 100 µm de película termoplástica, fabricada a partir de materiales tales como una poliolefina o policarbonato o poliéster, o una hoja de poliéster tejida. Se prefiere un material tejido debido a su fuerza, flexibilidad, resistencia al impacto y a la compatibilidad con pegamentos de pasaporte a base de agua. La capa (3) es una hoja termoplástica de espesor de 100 µm, elegida por su capacidad para fusionarse a la capa (2).

15 A continuación los huecos (4, 5) se perforan en la hoja, cada uno para aceptar un módulo CCI.

Como se muestra en la Figura 3, se coloca un CCI o chip (6) en el hueco, de manera que el chip (6) se asienta dentro del sustrato u hoja (1) y el bastidor de conexión (7) de la CCI se asienta sobre la superficie del sustrato (1).

Como se muestra en la Figura 4, se deposita sobre la hoja (1) una antena (8, 9) del tipo de cable de cobre. La antena se incrusta en la capa (3) utilizando una técnica térmica o de ultrasonidos, de tal manera que, típicamente, el
20 80% del cobre se incrusta en la capa (3), mientras los extremos de la antena se arrastran sobre el bastidor de conexión (7) del CCI (6).

La Figura 5 ilustra la posterior interconexión de la CCI y la antena, por termocompresión, soldadura ultrasónica, corrugado mecánico o estañado.

25 Como se muestra en la Figura 6, a continuación se produce la laminación en caliente de la capa (10) sobre el sustrato (1) para formar la incrustación completa. Sobre la capa (10) se forman, mediante prelaminao, las capas (11, 12), la capa 11 que es igual que la capa 2 y la capa 12 que es igual que la capa 3. Durante la laminación en caliente, se permite a las capas (3, 12) fluir y adherirse entre si, reduciendo así los salientes provocados por los componentes electrónicos.

30 Todas las regiones del lomo (13, 14) de la incrustación que corresponden a donde los dos pasaportes se van a formar se cortan con troquel a continuación y se eliminan como se muestra en la Figura 7. Esto deja regiones de conexión sin cortar (15, 16, 17). Para la producción de pasaportes, la longitud de cada una de las ranuras (13, 14) debería ser de 127 mm (lo que permite una tolerancia de 2 mm en un pasaporte de 125 mm de largo). La anchura de cada una de las ranuras es, por supuesto, dependiente del espesor del libro que se va a producir, pero típicamente caerá en el intervalo de 1-20 mm.

35 La Figura 8 ilustra una especificación de resumen para el diseño de una incrustación típica 2-up, que muestra las dimensiones requeridas para la producción de pasaportes. Las regiones del lomo (13, 14) de 7 mm de anchura de la incrustación se cortan con troquel para dejar regiones de conexión (15, 16, 17) que tienen anchos de 5 mm, 10 mm y 5 mm, respectivamente. La posición de los chips (6) dentro de la incrustación también se ilustra en la Figura 8. El recorte del exceso de la hoja de incrustación alrededor de los contornos (18, 19) deja dos pares (20a, 20b y 21a,
40 21b) de secciones de la hoja de incrustación.

La incrustación cortada con troquel se incorpora a un pasaporte sobre una línea Kugler, como se ilustra mediante la Figura 9. La primera etapa (K1) del proceso implica la recopilación y cosido entre si de las páginas interiores y del papel del extremo del pasaporte o visa, opcionalmente, con la adición de la cinta del lomo, en un formato de folio 2-up. La etapa 2 (K2) implica unir una incrustación y una cubierta al papel del extremo del folio producido en K1. Como se muestra en la Figura 9, esto se puede lograr de dos formas. Una opción es aplicar la incrustación al papel del extremo del folio y a continuación unir el folio y la incrustación combinados a la hoja de la cubierta. Alternativamente, en primer lugar se puede aplicar la incrustación a la hoja de la cubierta y la combinación de la hoja de incrustación/cubierta resultante aplicarse a continuación directamente al papel del extremo del folio.

45 En la etapa final (K3), el pasaporte se somete a un proceso de acabado. En primer lugar, el folio 2-up se somete a una aplicación de pan de oro, en la que el oro se estampa en caliente sobre la parte exterior de la hoja de la cubierta en las ubicaciones correspondientes a los frentes de los dos pasaportes que se producen. A continuación el folio 2-up con la cubierta se corta para proporcionar dos folios 1-up con cubiertas. A continuación el lomo de cada folio 1-up se arruga, se pliega y a continuación se aplasta y se presiona para romper las fibras en el lomo, logrando así una mejor flexibilidad del plegado del folio. Finalmente, cada folio 1-up se perfora con troquel para proporcionar un
55 pasaporte terminado.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un conjunto de hojas flexible para un cuadernillo, comprendiendo el método:
 - (1) proporcionar una hoja de incrustación, que comprende dos hojas y un región del lomo;
 - (2) proporcionar una hoja de cubierta, que se dobla sobre una región del lomo y que, por plegado, forma dos hojas;
 - (3) formar al menos una abertura en la región del lomo de la hoja de incrustación al eliminar al menos el 75% del área de la región del lomo (13, 14); y
 - (4) unir las respectivas hojas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta entre sí.
2. Un método según la reivindicación 1, en el que en la etapa (3) se elimina al menos el 80% del área de la región del lomo de la hoja de incrustación.
3. Un método según la reivindicación 2, en el que se elimina al menos el 90% del área de la región del lomo de la hoja de incrustación.
4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que en la etapa (3) se elimina al menos el 75% del área de la región del lomo de la hoja de incrustación para formar una abertura.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se elimina al menos el 75% del área de la región del lomo de la hoja de incrustación para formar una multitud de aberturas inconexas.
6. Un método según la reivindicación 3, en el que se elimina toda la hoja de incrustación en su región del lomo.
7. Un método según la reivindicación 6, en el que en la etapa (3), cuando se elimina toda la región del lomo de la hoja de incrustación, se forman dos regiones de conexión desplazadas lateralmente que conectan las dos hojas de la hoja de incrustación entre sí.
8. Un método según cualquier reivindicación precedente, en el que antes de la etapa (3), la hoja de incrustación se adelgaza en su región del lomo.
9. Un método según cualquier reivindicación precedente, en el que en la etapa (3) se elimina la región del lomo de la hoja de incrustación mediante corte con troquel.
10. Un método según cualquier reivindicación precedente, que comprende adicionalmente una etapa (5) para proporcionar un circuito de chips integrados (CCI) en una abertura en la hoja de incrustación.
11. Un método según la reivindicación 10, en el que las etapas (3), (4) y (5) se llevan a cabo en cualquier orden.
12. Un método según la reivindicación 11, cuando depende de la reivindicación 7, en el que la etapa (4) se lleva a cabo después de la etapa (3).
13. Un método según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que la etapa (5) se lleva a cabo antes de la etapa (4).
14. Un método según la reivindicación 11, en el que la etapa (5) se lleva a cabo antes de la etapa (3), y la etapa (3) se lleva a cabo antes de la etapa (4).
15. Un método según cualquier reivindicación precedente, en el que después de la unión de las hojas respectivas de la hoja de incrustación y de la hoja de la cubierta entre sí, se elimina cualquier exceso de la hoja de la cubierta y de la hoja de incrustación.
16. Un método según cualquier reivindicación precedente, en el que la hoja de incrustación se proporciona con impresión de seguridad, tal como los datos relativos al portador del cuadernillo.
17. Un método según cualquier reivindicación precedente cuando depende de la reivindicación 10, en el que el CCI contiene datos relativos al portador del cuadernillo.
18. Un método de fabricar un cuadernillo, comprendiendo el método fabricar un conjunto de hojas flexible mediante un método como el definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17 y unir páginas adicionales a la hoja de incrustación del conjunto de hojas flexible.
19. Un cuadernillo que comprende una hoja de la cubierta, que se pliega sobre una región del lomo y que, cuando se pliega, forma dos hojas, un par de secciones de la hoja de incrustación unidas a las respectivas

hojas de la hoja de la cubierta, en el que las secciones de la hoja de incrustación se unen a la hoja de la cubierta de tal manera que igual o menos del 25% del área de la región del lomo (13, 14) de la hoja de la cubierta es colindante con las secciones de la hoja de incrustación, y se unen páginas adicionales a la región del lomo.

- 5 20. Un cuadernillo según la reivindicación 19, en el que ninguna pieza de las secciones de la hoja de incrustación se proporciona en la región del lomo de la hoja de la cubierta.
21. Un cuadernillo según la reivindicación 19 o la reivindicación 20, en el que se proporciona un CCI en una abertura de una sección de la hoja de incrustación.
- 10 22. Un cuadernillo según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, en el que la hoja de incrustación se proporciona con impresión de seguridad, tal como datos relativos al portador del cuadernillo.
23. Un cuadernillo según la reivindicación 21, o la reivindicación 22 cuando depende de la reivindicación 21, en el que el CCI contiene datos relativos al portador del cuadernillo.
- 15 24. Un cuadernillo según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, en el que las páginas adicionales incluyen una página final, que se proporciona con impresión de seguridad, tal como datos relativos al portador del cuadernillo.
25. Un cuadernillo según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 24 que es un pasaporte, visado o libreta para un banco o sociedad inmobiliaria.

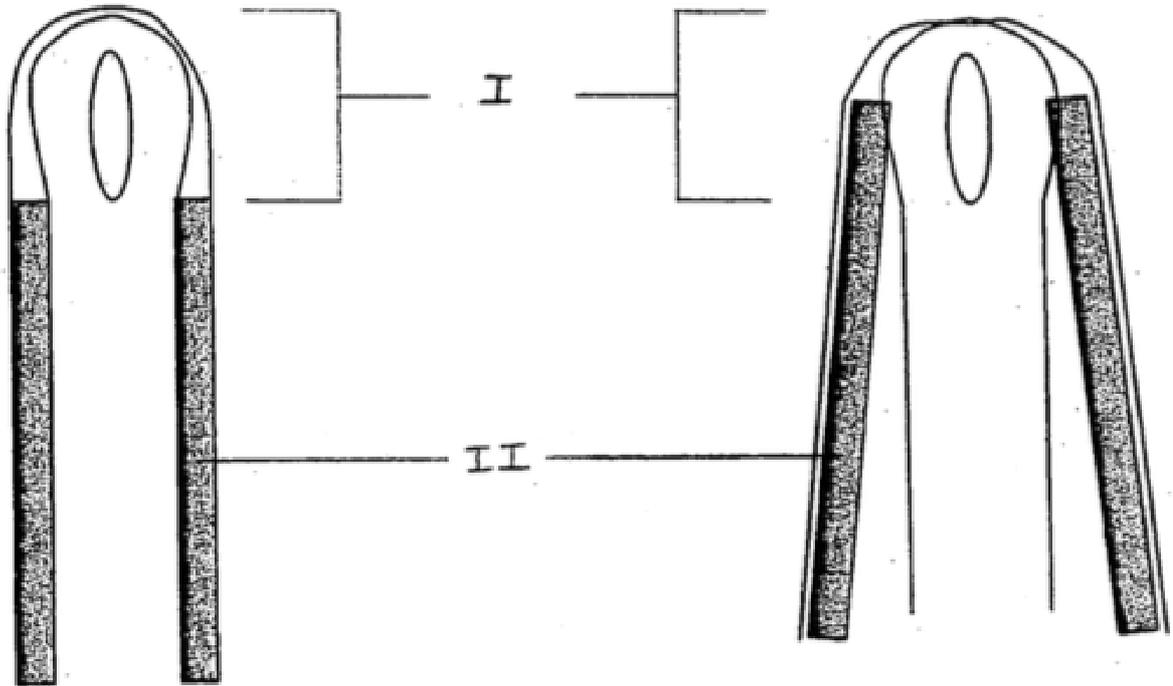


Figura 1

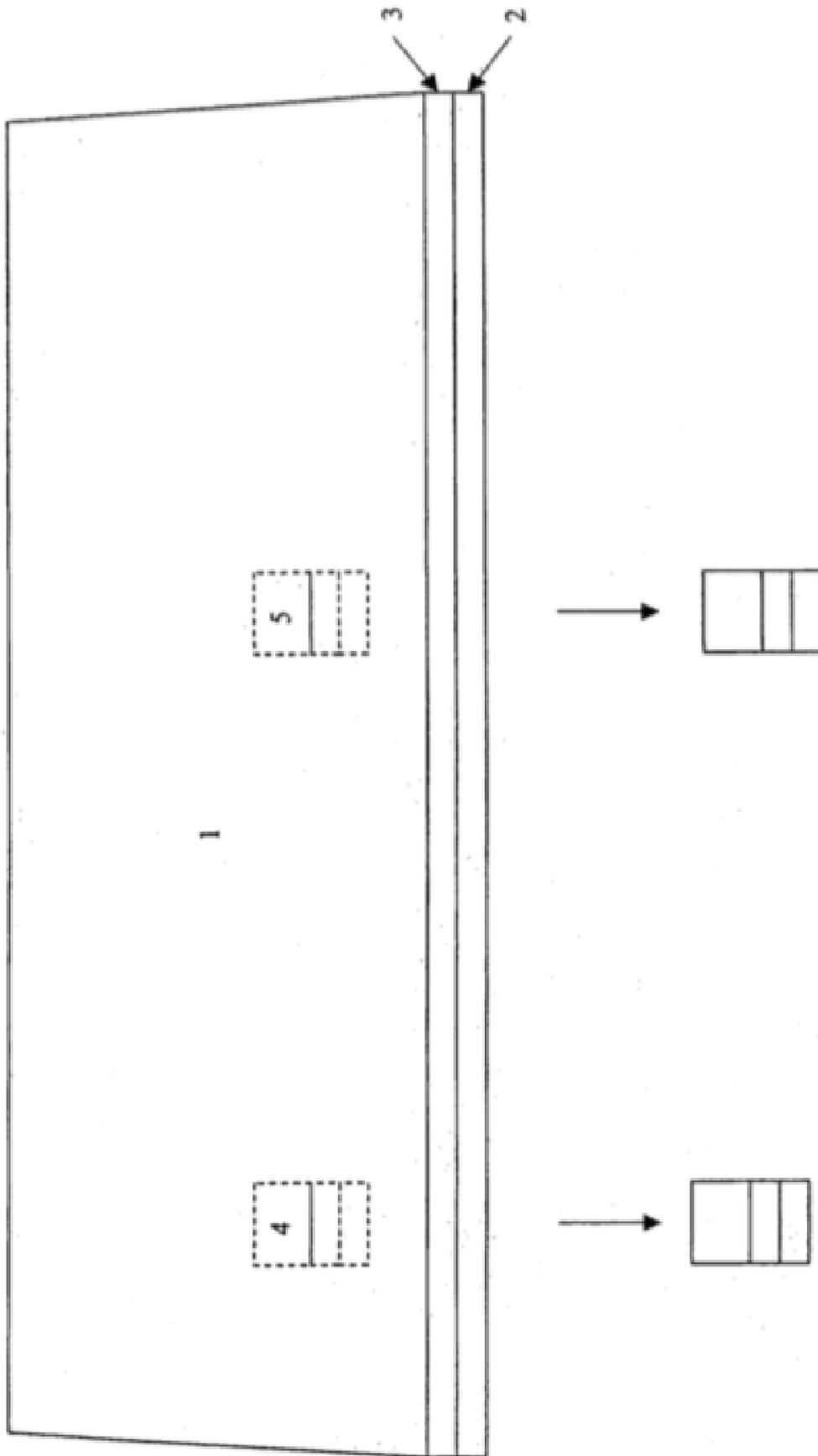


Figura 2

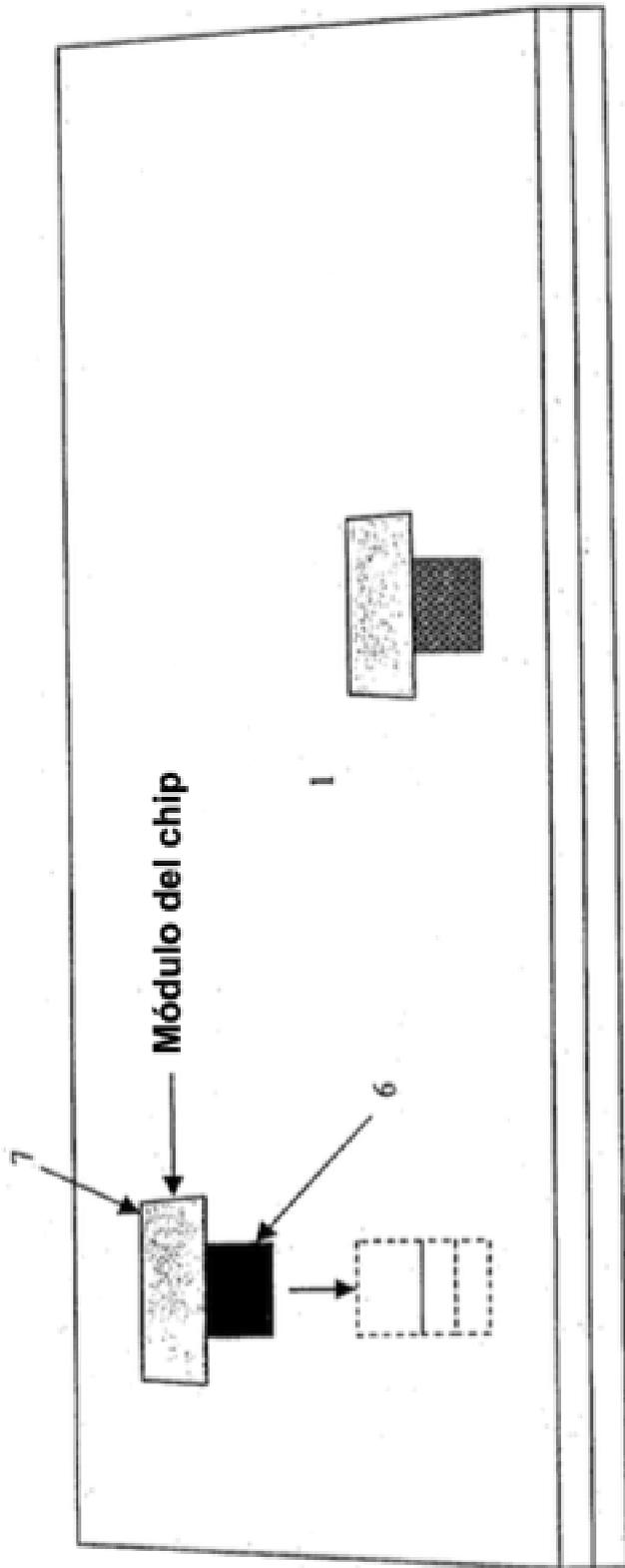


Figura 3

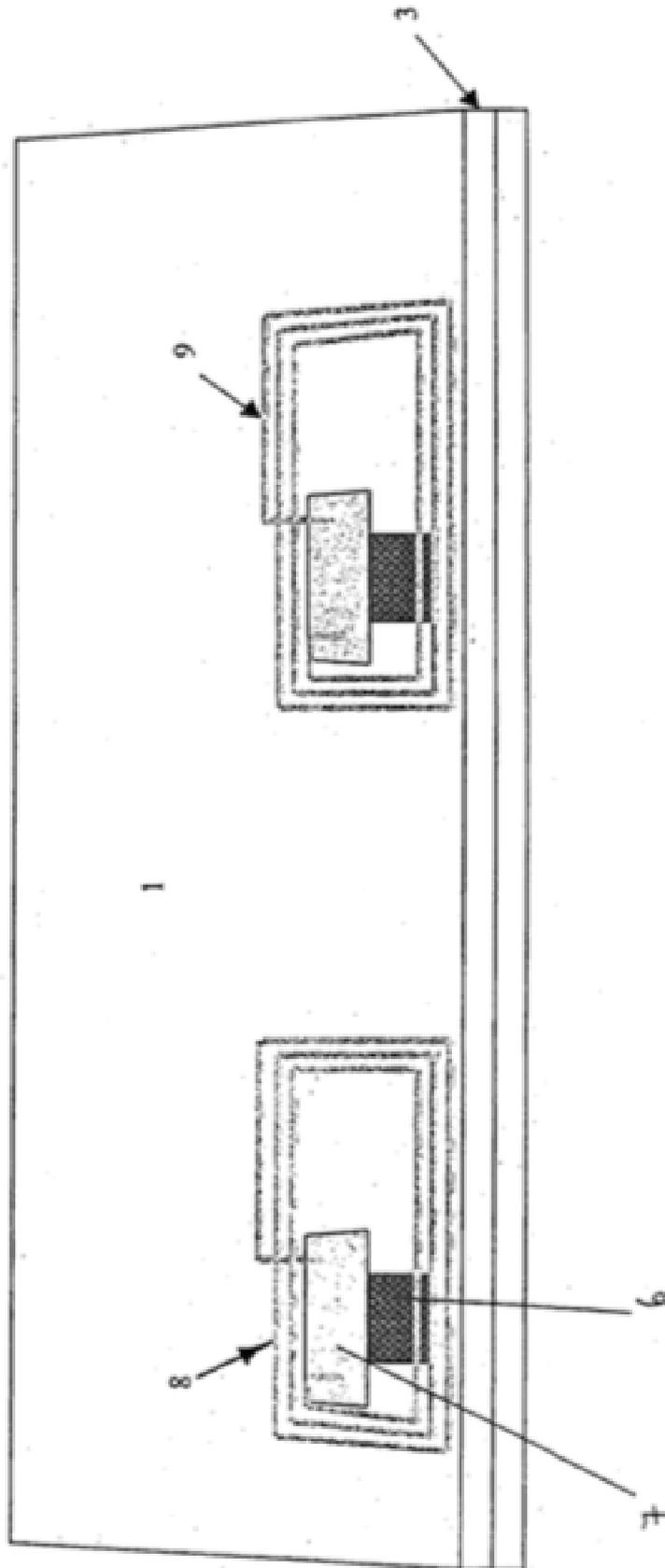


Figura 4

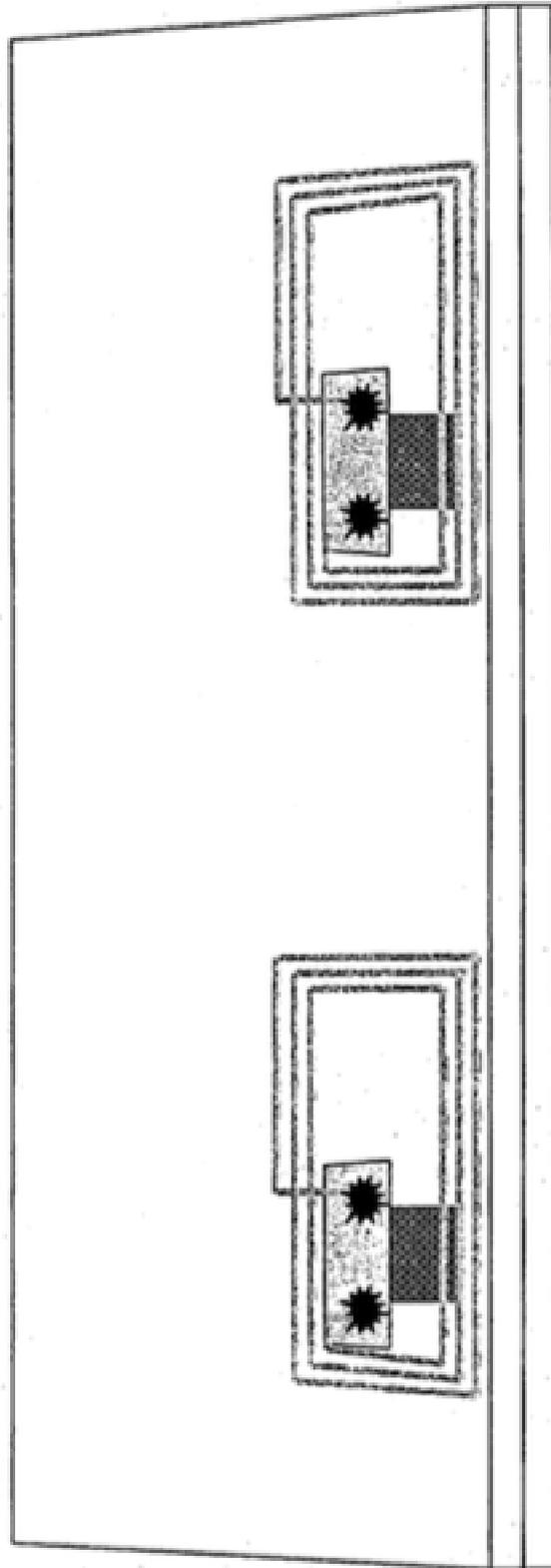


Figura 5

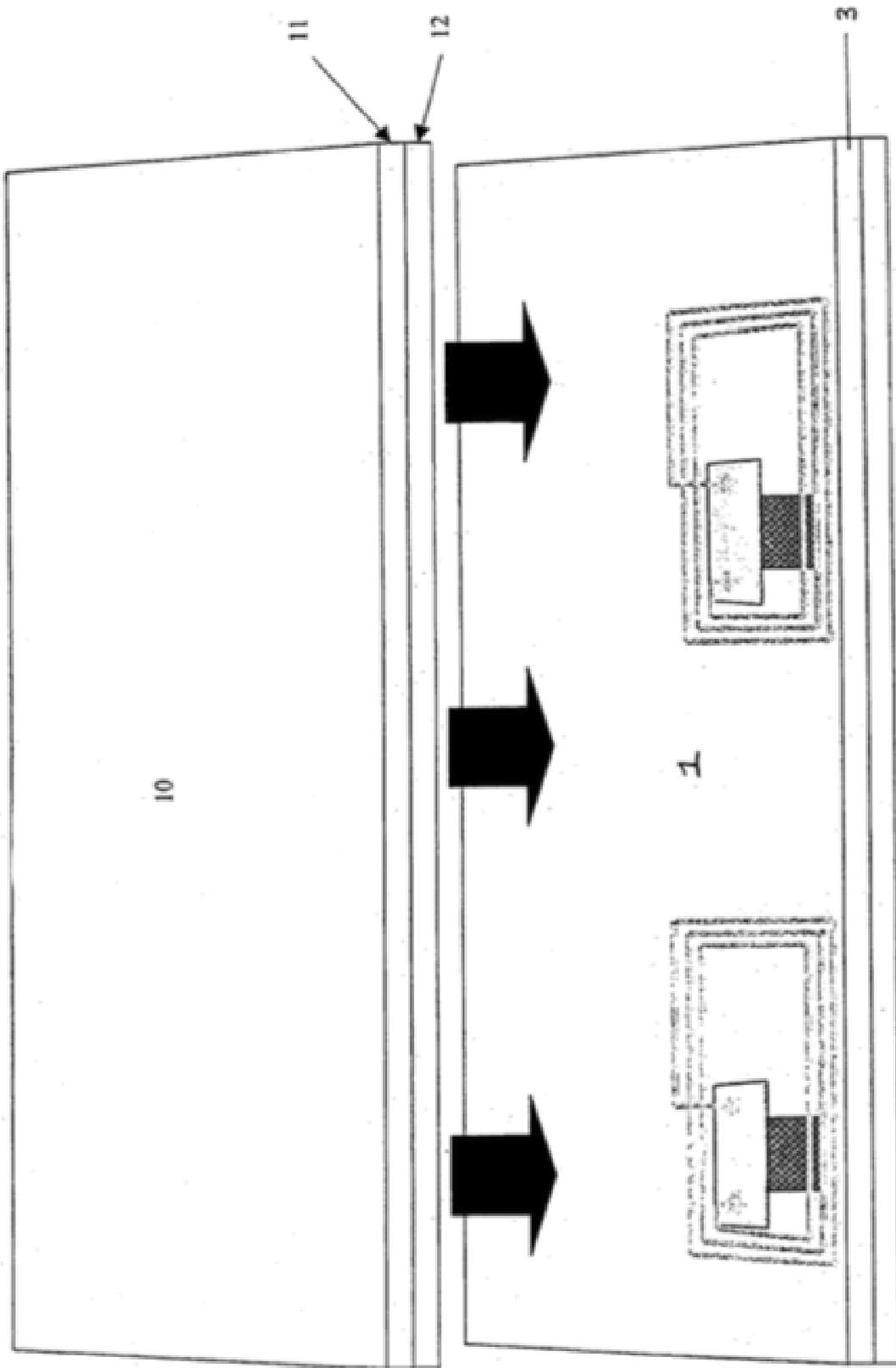


Figura 6

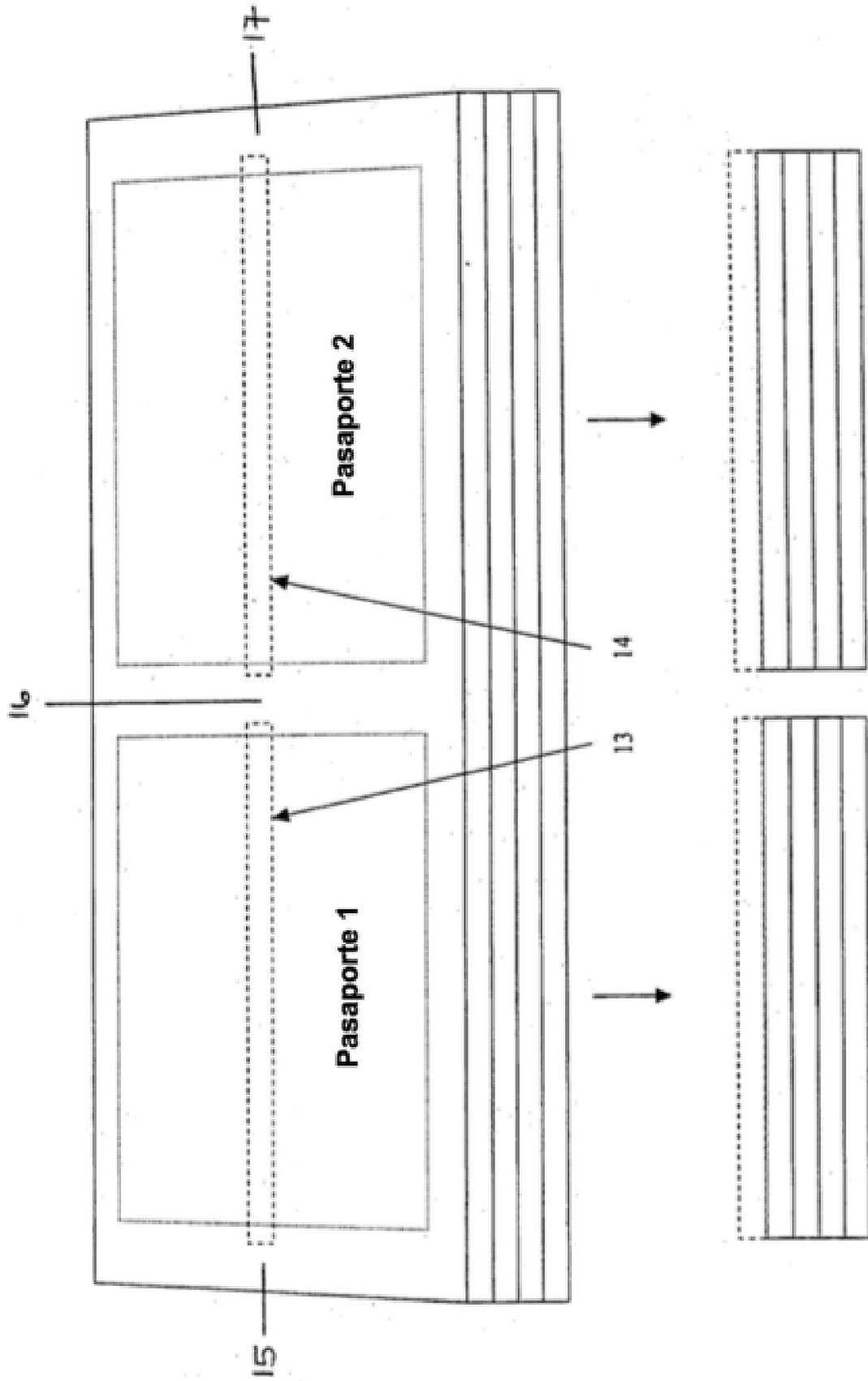


Figura 7

Figura 8

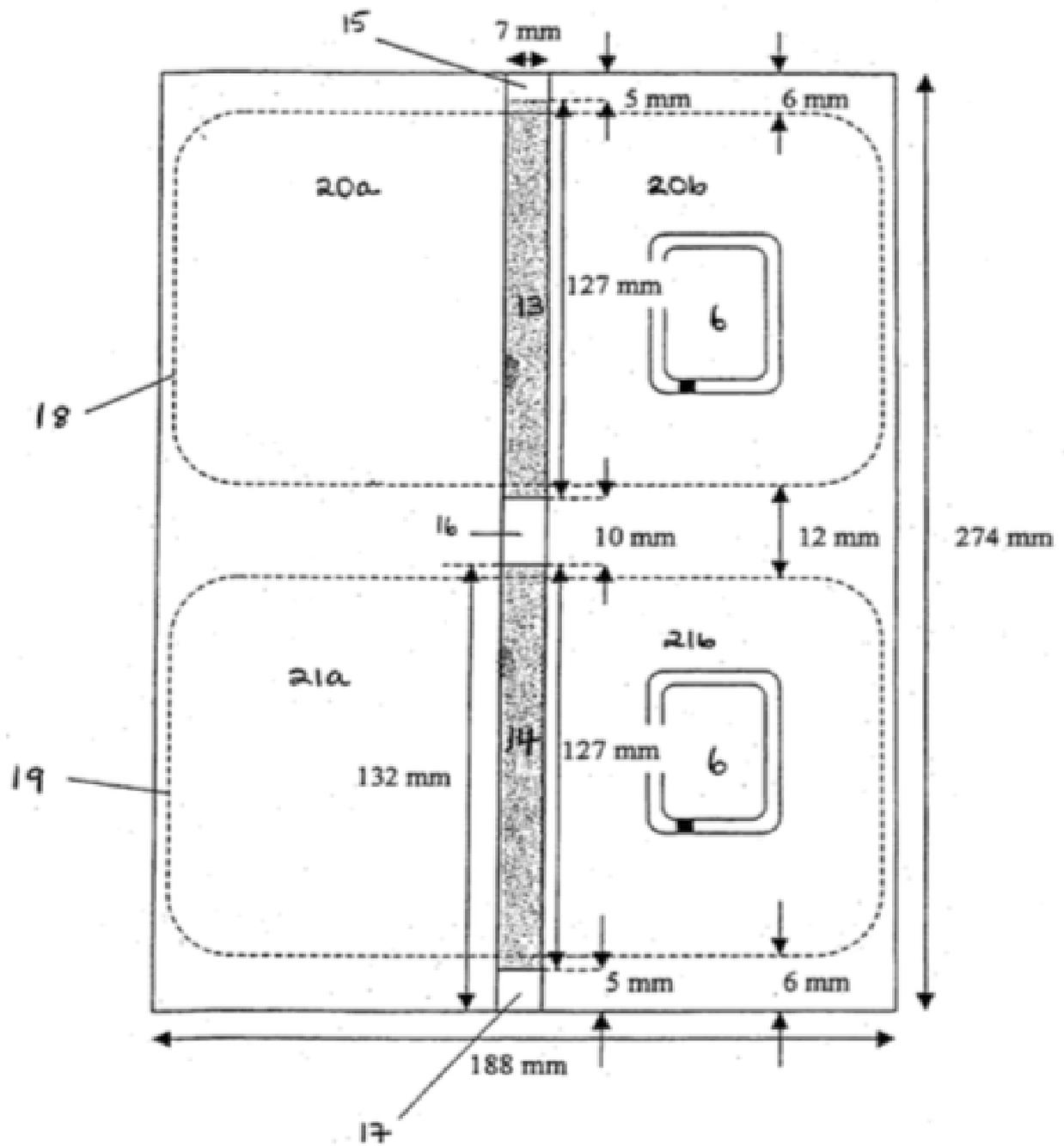


Figura 9

