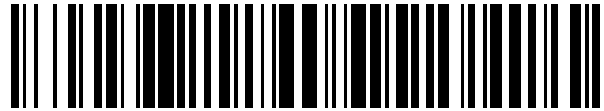


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 481 870**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011 E 11727120 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2588998**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de soporte de datos, para un soporte de datos portátil y cuerpo de soporte de datos**

30 Prioridad:

01.07.2010 DE 102010025774

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

31.07.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TARANTINO, THOMAS;
PONIKWAR, WALTER;
SALZER, TOBIAS;
ENDRES, GÜNTER y
SCHELLENBERGER, CRISTINA**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 481 870 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 la fabricación de un cuerpo de soporte de datos, para un soporte de datos portátil y cuerpo de soporte de datos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un objeto del tipo definido en las reivindicaciones independientes. En especial, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un documento de identificación legible sin contacto con IC integrado, que sirve como documento de identidad o para página de datos de un pasaporte de varias hojas, así como un documento de identificación correspondiente.

10 Los documentos de identidad tales como pasaportes o pases se prevén de manera creciente con disposiciones de traspondedores que están realizados a base de un módulo de chip que contiene un IC y una antena incluida en el mismo. Estos dispositivos de chip-bobina permiten leer los datos almacenados en el IC sin contacto. La fabricación de estos documentos de identificación tiene lugar de manera típica por laminado de, como mínimo, una capa de núcleo y dos capas de recubrimiento, de manera que en la capa de núcleo están integradas las bobinas de chip. Un problema en relación con la resistencia a lo largo del tiempo de estos documentos de identificación está constituido por la unión entre el módulo IC y el cuerpo del documento. Ambos están realizados a base de materiales distintos, de manera que el material del módulo es duro y con un elevado punto de fusión, mientras que el material utilizado para el cuerpo del documento es comparativamente blando y fácilmente laminable. Las propiedades distintas del material del módulo IC y del cuerpo del documento conducen en una utilización a largo plazo en algunos casos, a que en el documento de identificación correspondiente se formen grietas que se originan en la zona límite entre el módulo de chip y el cuerpo del documento que pasan a las capas adyacentes. Las grietas se transmiten en la capa de recubrimiento inmediata y perjudican el aspecto externo y la estabilidad mecánica del documento de identificación.

25 A efectos de evitar estas grietas en los soportes de datos portátiles utilizados como documento de identificación, se ha previsto en el documento WO 2007/089140 A1 la disposición entre la cara superior del módulo y la capa de recubrimiento de otra capa, y entre la otra capa y la capa de recubrimiento un inserto o postizo en forma de capa auxiliar no continua que es algo mayor que la cara superior de módulo y que está constituida por un material de tipo goma con un coeficiente de dilatación especialmente grande. El elemento postizo que forma la capa auxiliar impide que eventualmente las grietas procedentes de la zona de transición entre el módulo y capa de núcleo no se transmitan a la capa de recubrimiento. Se puede prever un elemento postizo como capa auxiliar también para la cara inferior más pequeña del módulo.

35 Por el documento WO 2009/135823 A1 se conoce igualmente, con el objetivo de evitar la generación de grietas, una construcción para un cuerpo de múltiples capas de un documento de identificación en el que las capas individuales contienen insertos o postizos de un material más blando. En este caso, un módulo de chip a integrar en el cuerpo del documento quedará dispuesto en dicho añadido de material más blando. La dilatación del añadido es, en este caso, mayor que la del módulo. En el laminado, el material más blando fluye de manera completa alrededor del módulo y se adapta con el mismo de forma conjugada. De esta manera, se pueden evitar zonas de tensiones que conducen a la generación de grietas. No obstante, la realización de las capas en forma de parcheado es complicada.

40 Por el documento DE 199 21 230 A1, se conoce un procedimiento para la fabricación de una tarjeta de chip con utilización directa de un chip adelgazado en vez de un módulo de chip del tipo habitualmente utilizado. El chip es fabricado en una oblea, y a continuación es colocado en la cara del elemento componente sobre una banda de soporte con una capa intermedia de un adhesivo provisional eliminable, de manera que es adelgazado desde la cara posterior. Después de retirar el adhesivo provisional, el chip adelgazado es colocado en una cavidad preparada en el cuerpo de la tarjeta de chip. En este caso, será fijado con ayuda de otro adhesivo colocado con este objetivo sobre el lado posterior del chip en la cavidad. Sobre la cara del elemento componente se fijará a continuación un elemento laminar de tarjeta de chip, sobre el que están realizados conductores eléctricos, que establecen contacto con la cara del elemento componente del chip adelgazado. El problema de la posible formación de grietas no aparece en la utilización de chips adelgazados, puesto que estos ocupan solamente un espacio muy reducido en el cuerpo terminado de la tarjeta por su espesor mínimo y pequeña superficie, del que no se producen alteraciones que generan grietas. La manipulación del chip es, no obstante, muy complicada en comparación con la manipulación de módulos de chip.

45 En el libro "Vom Plastik zur Chipkarte" (Del plástico a la tarjeta de chip) de T. Haghiri T. Tarantino, Carl Hanser Verlag München, 1999, se describen procedimientos de fabricación para tarjetas de chip, en especial, la técnica de laminación.

60 Es un objetivo de la invención el dar a conocer un procedimiento que sin acciones sensibles en el proceso de laminado, posibilita la fabricación de soportes de datos sin grietas.

65 Este objetivo es conseguido mediante un procedimiento que tiene las características de la reivindicación 1 y también con un cuerpo soporte de datos para un soporte de datos portátil con las características de la reivindicación 9.

5 El procedimiento objeto de la invención, tiene la ventaja de que solamente en la preparación de los módulos de chip para la incorporación en un cuerpo soporte de datos se tienen que introducir modificaciones en el desarrollo del proceso, mientras que el proceso de laminación siguiente puede ser llevado a cabo de la misma forma, tal como en la laminación de los soportes de datos habituales, que no están dirigidos en especial a la resistencia contra las grietas.

10 El procedimiento según la invención, tiene además la ventaja de que posibilita una integración eficaz de módulos en cuerpos de soporte de datos que presentan superficies apropiadas para el laminado propiamente dicho. Entre otros, resulta posible integrar módulos con superficies metálicas o módulos con superficies tratadas de forma antiadhesiva en un cuerpo para soporte de datos, de manera que el módulo de chip y todas las capas constituyen una unión resistente en su conjunto.

15 En una realización ventajosa del procedimiento de la invención, los módulos de chip son dotados antes del laminado, de un inserto de adhesivo determinado de manera precisa sobre su superficie, que en la operación de laminado lleva a cabo una unión íntima tanto con la capa adyacente como también con la superficie apropiada para la laminación del módulo de chip. En cuanto al adhesivo, se trata preferentemente de uno de los llamados adhesivos de aplicación en caliente ("hotmelt").

20 De manera ventajosa, el adhesivo para la preparación del inserto de adhesivo, será realizado en una banda de adhesivo de dos capas, que comprende una capa de manipulación desprendible y de la capa de adhesivo apropiadamente dicha. La capa de manipulación será retirada después de la colocación de la banda de adhesivo sobre el módulo de chip. De esta manera, la banda de adhesivo puede ser preparada ventajosamente en forma de rollo, siendo extraída del mismo.

25 En una realización ventajosa, los módulos de chip se encuentran inicialmente en una banda de soporte de módulos, y son preparados en forma de rollo. El guiado conjunto de la banda de adhesivo y de la banda soporte de módulos puede ser realizada, por lo tanto, de manera especialmente eficiente.

30 En una utilización especialmente ventajosa, el procedimiento de la invención es apropiado para la fabricación de un documento de identificación legible sin contacto, con IC integrado, que es utilizable como pasaporte o página de datos en un pasaporte de varias hojas.

35 A continuación, se explicará en más detalle un ejemplo de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos.

En los dibujos:

La figura 1 muestra una sección del guiado conjunto de una banda de soporte de módulos y una banda de adhesivo,

40 La figura 2 muestra en sección una banda de soporte de módulos después de la unión con la banda adhesiva en el desprendimiento de la capa de manipulación,

45 La figura 3 muestra en sección una banda de soporte de módulos con capa de adhesivo aplicada antes del corte mediante un dispositivo de troquelado.

La figura 4 muestra un módulo de chip individual, dotado de un inserto de adhesivo en el momento de la dosificación de un adhesivo de sujeción sobre la cara posterior del módulo,

50 La figura 5 muestra en sección un apilamiento de capas de capas a laminar para la fabricación de un cuerpo soporte de datos conjuntamente con un módulo de chip, dotado de adhesivo de sujeción y de inserto de adhesivo en la aplicación del módulo de chip en el rebaje,

55 La figura 6 muestra una sección de una disposición de capas a laminar, para la fabricación de un soporte de datos portátil con módulo de chip incorporado antes de la laminación, y

La figura 7 muestra en sección un soporte de datos portátil de material plástico después de la operación de laminado.

60 El procedimiento de fabricación descrito a continuación, se divide básicamente en una fase de preparación en la que se preparan el módulo de chip, así como las otras capas y componentes de un cuerpo soporte de datos y un proceso de laminación, en el que se unen los componentes preparados por laminación, es decir, por utilización de presión y calor entre sí de forma duradera. Se fabrica un cuerpo soporte de datos de plástico de múltiples capas, plano y transportable, que sirve como elemento inserto para un soporte de datos listo para su utilización o constituye, en sí mismo, un soporte de datos terminado. Un soporte de datos listo para su utilización sirve, por ejemplo, como documento de identificación, en forma de documento de identificación electrónico o como pasaporte electrónico. La figura 1 muestra la primera fase del proceso de preparación, en el que se unen entre sí una banda de

adhesivo de dos capas -10- y una banda de soporte de módulos -20-. La banda de adhesivo -10- está constituida por una lámina de manipulación -12- y una capa de adhesivo -14-. La lámina de manipulación -12- se adhiere solamente de forma ligera a la capa de adhesivo -14- y es liberable de esta. La lámina de manipulación -14- facilita la manipulación de la banda de adhesivo -10-; de manera correspondiente, se puede prescindir de ella cuando las características de la capa de adhesivo -14- lo permiten, o existen medios apropiados a disposición que posibilitan la manipulación directa de la capa de adhesivo -14-. En cuanto al material adhesivo que constituye la capa de adhesivo -14-, se trata preferentemente de un adhesivo de aplicación en caliente, que es adaptada a la superficie de la banda de soporte de módulos -20- ante todo en la zona en que se une a los módulos de chip -22-. La temperatura de fusión del adhesivo de aplicación en caliente, se encuentra favorablemente en un rango de 100°C a 150°C, preferentemente en un rango de 110°C a 120°C.

La superficie de la banda -20- de soporte de módulos es frecuentemente poco apropiada para la laminación, es decir, para las condiciones de laminación habituales de tarjetas, en las que las capas de plástico reunidas para la fabricación de tarjetas se unen entre sí, no consiguen unión o solo en condiciones desfavorables con respecto a la capa adyacente de material plástico. El punto de reblandecimiento de la superficie de la banda -20- soporte de módulos se encuentra, como mínimo parcialmente, por encima de la temperatura en la que tiene lugar la unión del resto de capas utilizadas para la construcción de un inserto o bien de un soporte de datos en la operación de laminación.

La banda de soporte de módulos -20- soporta en una o varias filas, módulos de chip -22- que han sido construidos directamente sobre la banda de soporte de módulos -20-, de manera que las superficies -24- de los módulos de chip -22- forman parte de la superficie de la banda de soporte de módulos -20- dirigida hacia la banda de adhesivo -10-. Los módulos de chip -22- presentan de manera típica un perfil con forma de T con una parte de cabeza más ancha -26- con la superficie -24- y con una parte de pie -28- comparativamente más estrecha con la cara inferior -29-. La superficie superior -24- presenta habitualmente una expansión notable que puede alcanzar, por ejemplo, varios milímetros cuadrados. El contorno de borde de la superficie superior -24- es determinado habitualmente en la fabricación por un borde agudo, a diferencia de un borde redondeado, con un ángulo de 90°. A parte de la cabeza -26-, contiene de manera típica estructuras metálicas que sirven, por ejemplo, como vías conductoras o superficies de contacto. Las estructuras metálicas son especialmente también una parte de la superficie superior -24- de la pieza de cabeza -26-. Otras estructuras metálicas que sirven de manera correspondiente como vías conductoras y/o superficies de contacto, se encuentran además, también, en las superficies inferiores -27- en la zona saliente de la pieza de cabeza -26-.

Sirven para la conexión eléctrica posterior del módulo de chip -22- con una bobina, antena u otro dispositivo conductor.

En otra técnica de fabricación apropiada, tanto la banda de soporte de módulos -20- como los módulos de chip -22- constituidos sobre la misma se basan en la llamada técnica "Leadframe". En este caso, la banda -20- soporte de módulos está constituida por una banda metálica, en la que se constituye en un modelo de base por la realización de correspondientes estructuras de rebajes. En una técnica de fabricación alternativa, la banda -20- de soporte de módulos está constituida por un polímero reforzable con fibra de vidrio, es decir, un material designado FR4, que puede estar recubierto por una cara o por ambas caras, con un material conductor, en el que se coloca un módulo de base. El material conductor puede estar constituido, por ejemplo, por una lámina de cobre sobre la que se ha aplicado un recubrimiento de níquel/oro.

Los módulos de chip individuales -22- son precortados habitualmente mediante unas perforaciones que rodean su contorno o por un pre-troquelado o estructuras -21- similares que marcan el lugar de separación con respecto a la banda -20- de soporte de módulos, de manera que la separación individual posterior queda facilitada. El pie -28- del módulo de chip -22- contiene habitualmente uno o varios IC, y de manera típica está constituido por uno o varios encapsulados de plástico en los que están dispuestos los IC. El encapsulado está realizado en un material plástico de alto punto de fusión que no se reblandece en el laminado posterior.

La banda de adhesivo -10- y la banda -20- soporte de módulos son preparadas partiendo de rollos, y partiendo de los mismos, son guiados conjuntamente para su unión de forma que la capa de adhesivo -14- llega a descansar sobre la cara de la banda -20- de soporte de los módulos, que contiene las superficies -24- de las piezas de cabeza -26- de los módulos de chip -22-. La unión de la banda de adhesivo -10- y de la banda de soporte de módulos -20- tiene lugar a presión y a una temperatura adecuada para la capa de adhesivo -14-, que activa el adhesivo.

Después de la unión de la banda de adhesivo -10- y de la banda -20- de soporte de los módulos, se retira, tal como se muestra en la figura 2, la lámina de manipulación -12- con respecto a la capa de adhesivo -14-.

De la unión resultante de la banda de soporte de módulos -20- y de la capa de adhesivo -14-, se separan a continuación, tal como se muestra en la figura 3, con ayuda de una herramienta de individualización -30-, de los módulos de chip individuales -22-. La herramienta de individualización -30-, separa los módulos de chip -22- a lo largo de las estructuras que marcan la separación, separando el módulo de chip -21-, o bien en caso de que no existan aquellas, a lo largo de la estructura periférica definida para la pieza de cabeza -26-. Conjuntamente con el

módulo de chip -22-, se separa una capa de adhesivo -16- de la unión formada por la banda de adhesivo y banda de soporte de módulos, que recubre la totalidad de la superficie -24- de la pieza de cabeza -26- del módulo de chip -22-, y cuyo contorno de borde se adapta con exactitud al contorno periférico de la pieza de cabeza -26-. La herramienta de individualización -30- puede estar constituida, tal como se indica en la figura 3, por una herramienta de troquelado o de corte. Sin ningún problema, no obstante, también se puede llevar a cabo la individualización mediante láser, mediante chorro de agua, o con otras herramientas adecuadas.

Sobre la cara inferior -29- de los módulos de chip -22- individualizados y dotados de la capa de adhesivo -16-, tal como se ha mostrado en la figura 4, se aplica en la etapa siguiente, un adhesivo de fijación -17-. Ello tiene lugar de forma conveniente, mediante la dosificación de un adhesivo líquido. Como adhesivo, se utiliza en este caso un adhesivo de fijación habitual. El módulo de chip resultante -22- tiene en su superficie superior -24- una capa de adhesivo -16- que se adapta a su contorno, y en su cara inferior -29- presenta un adhesivo de sujeción -17-.

De manera alternativa a la aplicación sobre la cara inferior -29- del módulo de chip -22-, el adhesivo de sujeción -17- puede ser dosificado también en el rebaje -43-, en el que se colocará a continuación el módulo de chip -22-.

El módulo de chip -22-, tal como se muestra en la figura 5, será colocado en un apilamiento por capas, preparado para la laminación. La altura total del apilamiento de capas es superior a la del módulo de chip -22-, de manera que este puede ser recibido de manera completa en el apilamiento de capas, sin embargo, no es tan grande que se pueda desprestigiar la altura del módulo de chip -22-; de manera típica, la altura del módulo de chip -22- asciende aproximadamente de 10% a 90% de la altura total del apilamiento de capas.

El apilamiento de capas está realizado por una capa de núcleo formada por varias capas -40- así como, de manera correspondiente, como mínimo, una capa superior de recubrimiento -50- y una capa inferior de recubrimiento -52-. Las capas de recubrimiento -50-, -52- son completas o ininterrumpidas, es de decir, recubren toda la superficie del cuerpo soporte del soporte de datos y consisten en un material plástico habitual de tipo apropiado, por ejemplo, policarbonato (PC) y presentan de manera correspondiente un grosor de, por ejemplo, de 30 µm. En el ejemplo de realización, la capa de núcleo -40- está constituida por su parte, por dos capas de núcleo parciales -42-, -44-, de manera que la primera capa de núcleo -42-, también en este caso de policarbonato (PC), tiene un grosor aproximadamente de 105 µm, y la segunda capa de núcleo parcial -44- está realizada igualmente a base de policarbonato y tiene un grosor de, por ejemplo, 150 µm. Los grosores de las capas de núcleo parciales -42-, -44- son adecuadas a la del módulo de chip -22-. En lugar de policarbonato, las capas de núcleo parciales -42-, -44- pueden estar realizadas también a base de otro material plástico habitual. La primera capa de núcleo habitual -42- presenta además un rebaje -43-, y la segunda capa parcial de núcleo -44- un rebaje relativamente más amplio -45-. Ambos rebajes -43-, -45- forman conjuntamente, como mínimo de manera aproximada, un negativo del contorno externo del módulo de chip -22- recubierto con el inserto de adhesivo -16-.

Sobre la primera capa de núcleo parcial -42-, está dispuesta una bobina -60-. Puede estar constituida mediante cable conductor o como vía conductora impresa o también conseguida por ataque químico. La bobina -60- presenta contactos de conexión -62- sobre los que están dispuestas zonas superficiales salientes con respecto a la segunda capa parcial de núcleo -44-, de manera que son accesibles para establecimiento posterior de contactos.

De manera conveniente, la capa de recubrimiento inferior -52-, tal como se ha mostrado en la figura 5, es fabricada conjuntamente con las capas de núcleo parciales -42-, -44- y los rebajes -43-, -45-, de manera que los rebajes -43-, -45- presentan hacia abajo un rebaje de dos etapas o escalones. En las capas de núcleo parciales dispuestas una encima de la otra -42-, -44-, se aplica el módulo de chip -22- en el rebaje de los escalones -43-, -45-, de manera tal que los escalones -27- descansan sobre los contactos -62- de la bobina -60-, y la superficie del módulo -24- dotada del inserto de adhesivo -16- está dispuesta hacia el lado superior abierto del rebaje -43-, -45-. La superficie del inserto de adhesivo -16- sobre el módulo de chip -22- se encuentra en este caso preferentemente enrasada con la superficie de la capa de núcleo parcial -44-, o bien está dimensionada de forma tal que de manera correspondiente, después del laminado siguiente, enrasa con tolerancias permisibles, que están predeterminadas de manera típica por las normas en vigor o las correspondientes especificaciones, con la superficie de la capa de núcleo parcial -44-. La superficie del inserto de adhesivo -16- y la superficie de la capa de núcleo parcial -44- constituyen, conjuntamente, una superficie plana completa sobre la que se dispone la capa superior de recubrimiento -50-. La capa superior de recubrimiento -50- es, por su parte plana de manera correspondiente.

De manera alternativa, la aplicación del módulo de chip -22- puede tener lugar, primeramente, antes de que tenga lugar el recubrimiento de la disposición resultante con las capas de recubrimiento superior e inferior -50-, -52-. También, es posible unir entre sí las capas de núcleo parciales -42-, -44- y la capa inferior de recubrimiento -52- en una etapa de preparación de la laminación, de manera que ambos rebajes -43-, -45- constituyan un rebaje de tipo escalonado en el que se colocará el módulo de chip -22-. En lugar de dos capas de núcleo parciales -42-, -44-, se puede prever también un número mayor de capas de núcleo intermedias. Igualmente, es posible utilizar una capa de núcleo individual prefabricada -40- que contiene la bobina -60- y los contactos de conexión -62-, y en los que se habrán realizado los rebajes adecuados -43-, -45-, por ejemplo, mediante fresado. En la colocación del módulo de chip -22- en la disposición constituida por las capas de núcleo parciales -42-, -44- y la capa inferior de recubrimiento

-52-, el módulo -22- se fija por su cara inferior -29- sobre el adhesivo de fijación colocado sobre el adhesivo de fijación -17- colocado sobre aquella en la capa inferior de recubrimiento -52-.

La disposición conseguida de este modo puede constituir un inserto para un soporte de datos portátil. Para completar un soporte de datos portátil, se pueden colocar sobre dicha disposición de inserto otras capas de recubrimiento externas -54-, -56- que sirve, por ejemplo, para personalización o como capa de cierre o de protección o decorativa. Las otras capas de recubrimiento -54-, -56- están realizadas igualmente a base de plásticos laminables, tales como PC, PET o similares. La disposición del soporte de datos que resulta de ello puede contener, tal como se ha mostrado en la figura 6, por ejemplo, hasta un total de diez capas, a saber, ambas capas parciales de núcleo -42- y -44-, y las capas superior e inferior de recubrimiento -50-, -52-, así como de manera correspondiente otras tres capas de recubrimiento superiores e inferiores -54-, -56-. La capa de recubrimiento -50- puede desaparecer en caso de colocación de otras capas de recubrimiento -54-, -56-, en especial, en el caso en el que la laminación tiene lugar en una etapa y se fabrica un soporte de datos terminado.

La disposición preparada de este modo es laminada a continuación. El proceso de laminación será llevado a cabo de forma conocida, tal como se describe, por ejemplo, en el libro ya comentado "Vom Plastik zur Chipkarte" (del plástico a la tarjeta de chip). La superficie -24- del módulo de chip -22- puede ser poco apropiada para la laminación, presentando una unión poco favorable o ausencia de unión con la capa de recubrimiento inmediata -50-, -54-, en las condiciones de laminación en las que tiene lugar una buena unión entre las capas de núcleo -42-, -44- y la capa de recubrimiento -50-.

Se produce, no obstante, una buena unión de laminado que contiene asimismo, la superficie -24- del módulo de chip -22-. En el laminado, se une la capa de adhesivo -16- que se encuentra sobre la superficie -24- del módulo del chip -22- internamente con la capa de recubrimiento superior -50- que se encuentra por encima. En especial, esta conexión interna, que no se puede conseguir con un simple laminado directo de la superficie -24- y la capa de recubrimiento superior -50-, se traduce en que se reduce notablemente la tendencia del inserto resultante o bien del soporte de datos resultante a la generación de grietas que se originan en el módulo de chip -22-, pasando a las capas de recubrimiento -50-, -56-.

El laminado, puede tener lugar, según una disposición conveniente, en una única etapa de laminado, en la que se unen entre sí todas las capas existentes, es decir, por ejemplo, las capas -42-, -44-, -50-, -52-, -54-, -56- o bien las capas -42-, -44-, -50-, -52- o bien las capas -42-, -44-, -52-, -54-. La temperatura se encuentra en este caso de manera conveniente entre 130 y 180°C, preferentemente entre 175 y 180°C. Se consigue un soporte de datos que opcionalmente puede ser utilizable, según la sucesión de capas componentes, como inserto o bien puede constituir por sí mismo, por ejemplo, una tarjeta de chip físicamente terminada.

Según una alternativa conveniente, el laminado tiene lugar en dos etapas, de manera que, en primer lugar, se utiliza un inserto a base de las capas de núcleo parciales -42-, -44-, la capa de recubrimiento inferior -50- y la capa de recubrimiento superior -52- a una temperatura algo más baja, por ejemplo 160° a 170°C, o bien en caso de que se utilice PVC, a una temperatura correspondiente todavía más baja para el laminado. A continuación, se efectúa la laminación en una segunda etapa de laminado a la misma temperatura, de las otras capas de recubrimiento -54-, -56- constituyendo un soporte de datos acabado. En este caso, las capas de recubrimiento adicionales -54-, -56- son colocadas en primer lugar, después de lo cual se lamina el inserto. Sin ningún problema, se pueden prever más de dos etapas de laminación, en las que las capas u otras adicionales se laminan de manera individual. El laminado en varias etapas es algo más complejo, pero permite la utilización de temperaturas más bajas, y es más cuidadoso con el IC contenido en el módulo de chip -22-.

La figura 7 muestra en sección la zona del módulo de chip de un soporte de datos terminado, tal como se consigue de la disposición mostrada en la figura 6, después de laminado. El soporte de datos se caracteriza porque, tal como muestra la línea de trazos, la superficie constituida por la capa -16- de adhesivo y las superficies de las capas de núcleo -42-, -44- con respecto a la capa de recubrimiento -50- constituyen de manera conjunta, según tolerancias permisibles autorizadas, tal como resulten de manera típica de las normas o especificaciones para soportes de datos -54-, una superficie plana. El soporte de datos presenta de este modo en su cara externa constituida por la capa de recubrimiento -54-, una superficie completamente plana. La unión entre la capa de núcleo -44- o bien el inserto de adhesivo -16- y la capa de recubrimiento -50- es, por lo tanto, completamente satisfactoria. Un soporte de datos de este tipo puede constituir, por ejemplo, un documento de identificación legible sin contacto, dotado de un IC integrado, que actúa de manera autónoma como documento de identidad o como página de datos de un pasaporte de varias hojas.

Manteniendo el concepto básico, según el cual una superficie poco apropiada para la laminación -24- de un módulo de chip -22- recibe como preparación antes del laminado un inserto de adhesivo -16- para conseguir, de esta manera, una unión íntima entre la superficie -24- y la capa de recubrimiento -50-, que la limita superiormente, la presente invención permite una serie de diferentes disposiciones. Así, por ejemplo, las figuras 6 y 7 muestran apilamientos de capas sobre los que se pueden añadir otras capas, o bien se pueden prever en la realización de las etapas del procedimiento descritas otras etapas intermedias.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la realización de un cuerpo soporte de datos con una capa de núcleo y, como mínimo, una capa de recubrimiento, de manera que en la capa de núcleo está dispuesto un módulo de chip y que la capa de recubrimiento es una capa de recubrimiento ininterrumpida, que presenta las siguientes etapas:
- Preparación de un módulo de chip (22)
 - Aplicación de una capa de adhesivo (16) sobre la superficie (24) del módulo de chip (22),
 - Realización de un rebaje (43, 45) en la capa de núcleo (42, 44),
 - 10 - Colocación del módulo de chip (22) en el rebaje (43, 45) de manera que la superficie (24) del módulo de chip dotada con el inserto de adhesivo (16) se encuentra hacia la cara abierta del rebaje (43, 45),
 - Aplicación de, como mínimo, una capa de recubrimiento (50, 54) sobre la superficie del módulo (24),
 - Laminación de la disposición conseguida (16, 22, 42, 44, 50).
- 15 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el punto de reblandecimiento de la superficie del módulo de chip (24) se encuentra, por lo menos parcialmente, por encima de la temperatura a la que tiene lugar la unión en el laminado de la capa de núcleo (42, 44) y la capa de recubrimiento (50, 54).
- 20 3. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el inserto de adhesivo (16) está adaptado con exactitud de medidas sobre la superficie del módulo de chip (24).
- 25 4. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como adhesivo para el inserto de adhesivo (16) un adhesivo de fusión en caliente.
- 30 5. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el adhesivo es preparado en forma de una banda de adhesivo (10), que está constituida por una capa de soporte (12) y una capa de adhesivo (14) de manera que la capa de soporte (12) es desprendida nuevamente después de la colocación sobre la superficie del módulo de chip (24).
- 35 6. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo de chip (22) es preparado en forma de una banda de soporte de módulos (20), de manera que la superficie de los módulos de chip (24) forma parte de la banda del soporte de módulos (20).
- 40 7. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la banda de adhesivo (10) es aplicada sobre la banda de soporte de módulos (20) y, a continuación, los módulos de chip (22) son desprendidos, conjuntamente con una parte (16) de la capa de adhesivo (14), de la banda de soporte de módulos (20).
- 45 8. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque sobre la cara inferior (29) del módulo se dosifica un adhesivo de fijación (17) antes de la colocación del rebaje.
- 50 9. Cuerpo soporte de datos, constituido como mínimo por una capa de núcleo (42, 44), y como mínimo, una capa de recubrimiento (50), en el que en la capa de núcleo (42, 44) está dispuesto un módulo de chip (22), y la capa de recubrimiento (50) es una capa ininterrumpida, y de manera que la capa de núcleo (42, 44) y la capa de recubrimiento (50) están unidas entre sí por laminado, caracterizado porque la capa de núcleo (42, 44) está interrumpida en la zona de la superficie (24) del módulo de chip (22), y la superficie del módulo de chip (24) está recubierta de modo completo por un inserto de adhesivo (16), que está unido internamente con la superficie del módulo de chip (24) y la capa de recubrimiento (50), de manera que la capa de adhesivo (16) y la capa de núcleo (42, 44) constituyen con pequeñas diferencias de manera conjunta, una superficie plana ininterrumpida, sobre la que está dispuesta la capa de recubrimiento (50).
10. Cuerpo soporte de datos, según la reivindicación 9, caracterizado porque la superficie de módulo de chip (24) es metálica o poco apropiada para la laminación, con características antiadhesivas.

FIG 1

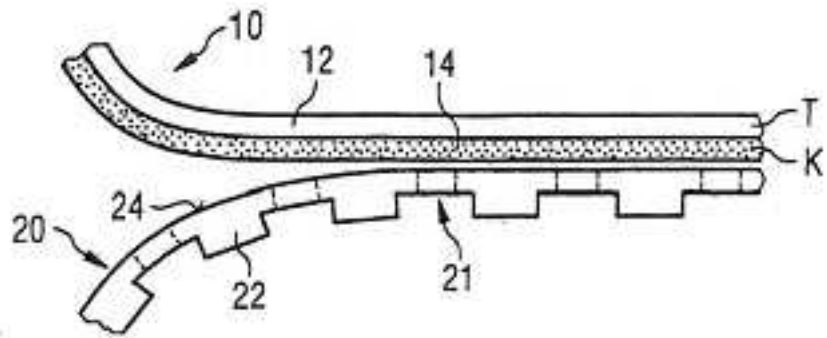


FIG 2

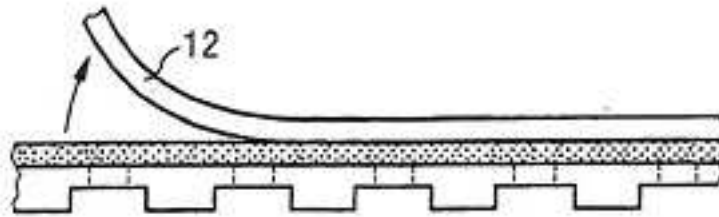
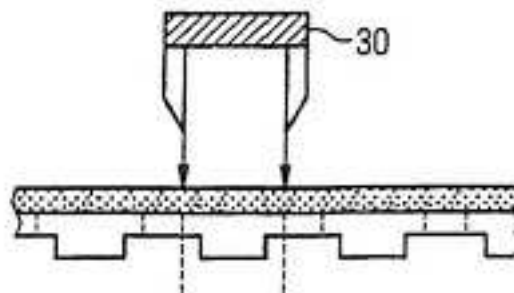


FIG 3



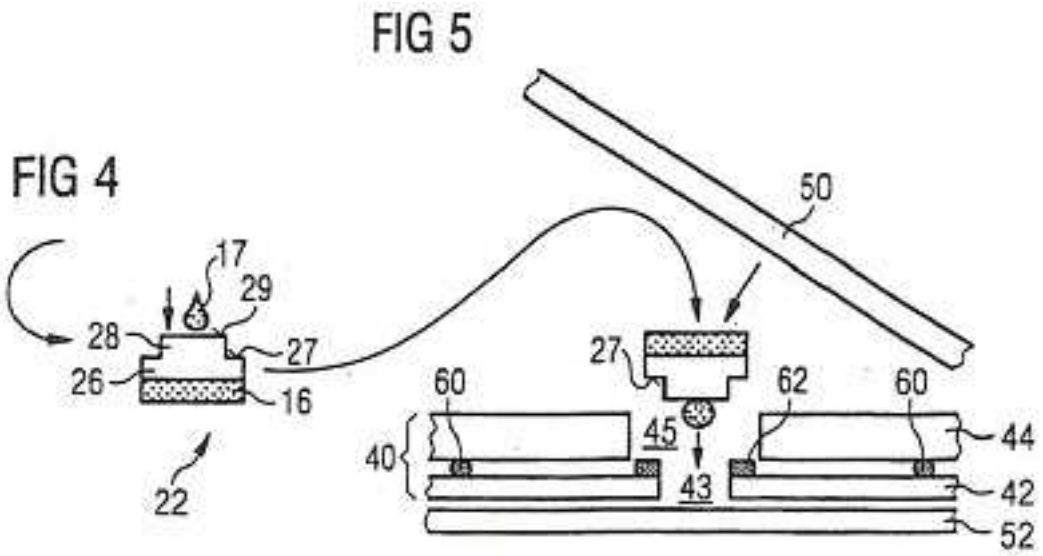


FIG 6

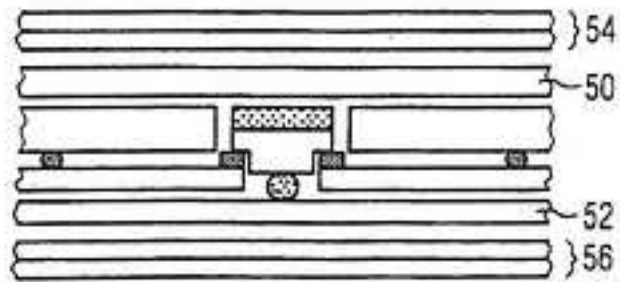


FIG 7

