

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 025**

51 Int. Cl.:

G06K 19/067 (2006.01)
B32B 37/12 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 19/02 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2013 PCT/EP2013/000650**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2013 WO13149694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2013 E 13711569 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2834074**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de tarjeta y cuerpo de tarjeta**

30 Prioridad:

03.04.2012 DE 102012006883

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

02.10.2017

73 Titular/es:

**GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH
(100.0%)
Prinzregentenstraße 159
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ MONDÉJAR, EMILIO y
REDONDO, GEMMA**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 635 025 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 tarjeta y cuerpo de tarjeta

5 La invención se refiere a la fabricación de un cuerpo de tarjeta para soportes de datos portátiles que se basa en un papel sintético. La invención se refiere en particular a la fabricación de cuerpos de tarjeta para soportes de datos portátiles con el formato de tarjeta de crédito o tarjeta chip.

10 Los soportes de datos portátiles en forma de tarjeta con el formato de tarjeta de crédito están muy extendidos. Éstos se usan en particular como tarjetas de pago o de identificación o, en caso de formatos más pequeños, como tarjetas de autenticación o de memoria. La mayor parte de las tarjetas está equipada con una banda magnética y/o un microprocesador, así como una interfaz de datos para dispositivos lectores que con ayuda de la tarjeta permiten ejecutar tareas de procesamiento de datos. Los circuitos integrados microprocesadores están diseñados de una manera particularmente segura contra manipulación debido, entre otros, a su tamaño constructivo muy pequeño, pero en comparación con microprocesadores estándar corrientes, por ejemplo, para ordenadores personales, 15 disponen de una capacidad de cálculo muy limitada y, por consiguiente, sus recursos son limitados. Por lo general, las tarjetas del tipo mencionado no disponen de una interfaz de usuario o como mucho disponen de una interfaz de usuario reducida con pocos elementos, por ejemplo, en forma de una pantalla de una línea y/o una pequeña cantidad de teclas y/o un sensor para detectar una característica biométrica. La fabricación de tarjetas del tipo mencionado antes es también bastante conocida, por ejemplo, por la publicación "Handbuch der Chipkarten", W. Rankl, W. Effing, 5ª edición, 2008, editorial Karl Hanser Verlag, Múnich, o por el libro "Plastik zur Chipkarte", T. Tarantino, Y. Haghiri, 1999, editorial Karl Hanser Verlag, Múnich. Según éstos, las tarjetas se fabrican en un procedimiento de fabricación usual a partir de varias capas que se unen entre sí por laminación. Las capas son normalmente de plástico. Son plásticos convencionales en particular el PVC, el policarbonato o plásticos a base de poliéster. Es conocida también la fabricación de tarjetas a partir de papel. Con los materiales conocidos se pueden fabricar tarjetas para satisfacer muchos requerimientos. No obstante, existe en principio el deseo de ampliar constantemente el espectro de posibles estructuras de tarjeta a fin de ampliar de manera correspondiente el espectro de requerimientos viables.

20 A partir del documento EP 945244 A1 es conocido un procedimiento para la fabricación de un papel sintético particularmente respetuoso con el medio ambiente. El papel sintético fabricado está compuesto de un 56% a 80% en peso de un polvo inorgánico, en particular carbonato de calcio, y tiene un contenido de un 18% a 43% en peso de polietileno, en particular polietileno de alta densidad.

35 A partir del documento US 4.879.153 A es conocida una tarjeta con circuito integrado que está construida a partir de varias capas laminadas y presenta una estructura de núcleo formada por varias capas de PVC rígidas con una cavidad, en la que está dispuesto un módulo de circuito integrado. Para mejorar la resistencia a la flexión de la tarjeta, además unas capas en uno o ambos lados de la estructura de núcleo están configuradas de papel sintético. El espesor total de las mismas asciende preferentemente a un tercio del grosor total de la tarjeta. Al menos una de las capas de papel sintético está dispuesta de manera que queda apoyada en el lado inferior del módulo de circuito integrado. La solución conocida se limita a usar las propiedades de elasticidad a flexión del papel sintético. Dado que la mayor parte de la tarjeta propuesta está fabricada de PVC, ésta se ha de considerar más bien como crítica respecto a su compatibilidad medioambiental desde el punto de vista actual.

45 Por el documento WO 2007/016148 A2 es conocida también una tarjeta de plástico laminada con una marca de agua incorporada. A tal efecto, se usa una capa de polietileno microporosa rellena de silicio. Esta capa se puede fabricar también mediante un procedimiento de estampación de relieve en altura y/o en profundidad.

50 La invención tiene como objetivo poner a disposición una tarjeta que presente propiedades respetuosas con el medio ambiente y se pueda fabricar mediante un procedimiento respetuoso con el medio ambiente.

Este objetivo se consigue mediante un procedimiento con las características de la reivindicación principal. El procedimiento según la invención está caracterizado por que se reduce el contenido de plástico en los cuerpos de tarjeta fabricados y porque se evitan los impactos medioambientales asociados a la fabricación de papel normal, por ejemplo, un consumo de agua considerable. Las tarjetas fabricadas presentan un acabado superficial y un aspecto novedosos y se diferencian de manera evidente de otras estructuras de tarjeta. En particular, los cuerpos de tarjeta pueden cumplir sin problemas los requerimientos establecidos en la norma ISO 7810 y ventajosamente son adecuados para tarjetas chip. El procedimiento según la invención se basa esencialmente en el hallazgo inesperado de que el papel sintético se puede usar en condiciones de procedimiento muy similares a las conocidas para la fabricación de cuerpos de tarjeta de plástico con varias capas. Por consiguiente, el procedimiento se puede ejecutar en instalaciones convencionales. En una realización preferida se aplica una capa de recubrimiento de plástico, preferentemente de PVC, en al menos un lado exterior del núcleo del cuerpo de tarjeta.

65 Un ejemplo de realización de la invención se explica detalladamente a continuación con referencia a los dibujos.

Los dibujos muestran:

Figura 1 un diagrama de flujo de la fabricación de un cuerpo de tarjeta y

5 Figura 2 un corte transversal a través de un cuerpo de tarjeta fabricado según el procedimiento.

10 En la descripción siguiente se parte a modo de ejemplo del hecho de que un cuerpo de tarjeta para un soporte de datos portátil se fabrica en forma de una tarjeta chip con dimensiones exteriores convencionales según la norma ISO7810. No obstante, el procedimiento se puede usar de la misma manera también para la fabricación de soportes de datos portátiles con otras dimensiones. Por ejemplo, se pueden fabricar de la misma manera también soportes de datos portátiles con el formato de tarjeta SIM o soportes de datos portátiles que, por ejemplo, con una carcasa, sirven como memoria USB.

15 El procedimiento se muestra como diagrama de flujo en la figura 1. Éste comienza con una etapa -100-, en la que se ponen a disposición dos capas -2-, -4- de papel sintético, identificadas en la figura como capas de papel sintético I y II, con un grosor de 50 a 400 µm. En el caso del papel sintético se trata de material industrial, disponible comercialmente, que es vendido, por ejemplo, por la empresa EMANAGREEN, España. Éste tiene generalmente un contenido de 75 a 80% en peso de polvo mineral, en particular carbonato de calcio, así como un contenido de 20 a 25% en peso de resina sintética, por ejemplo, polietileno de alta densidad (HDPE). Aunque la proporción entre dichos componentes puede variar algo, ésta no debe ser inferior de 3:1. Al papel sintético se le pueden añadir pequeñas cantidades de otras sustancias. El papel sintético se pone a disposición convenientemente en forma de pliego o bobina. Las dos capas -2-, -4- de papel sintético forman posteriormente la estructura de núcleo -10- de un soporte de datos -1- a fabricar que aparece representado en la figura 2.

25 En una forma de realización conveniente se pone a disposición también al menos una capa de recubrimiento -6-, -8- que puede estar fabricada, por ejemplo, de PVC, etapa -102-. La capa de recubrimiento -6-, -8- es preferentemente de un plástico biodegradable, pero puede estar hecha fácilmente también de otro plástico convencional, por ejemplo, PVC. Ésta tiene un grosor de 100 a 600 µm. Si se usa PVC u otro plástico difícilmente biodegradable, el grosor de una capa de recubrimiento 6, 8 no debe superar un valor de 100 µm. La capa de recubrimiento -6-, -8- es convenientemente transparente.

30 En una variante se ponen a disposición, como muestra la figura 2, dos capas de recubrimiento -6-, -8- que pueden estar fabricadas de materiales distintos y presentar opacidades diferentes. Por ejemplo, una capa de recubrimiento -6- puede estar hecha de PVC y ser transparente, mientras que la otra capa de recubrimiento -8- está hecha de PETG y es semitransparente. Las capas de recubrimiento -6-, -8- se pueden poner a disposición como películas que se laminan con las otras capas -2-, -4-. Alternativamente, se pueden aplicar también en forma de una capa de barniz, por ejemplo, mediante un procedimiento de impresión adecuado. Si el soporte de datos terminado -1- debe tener una banda magnética, una de las capas de recubrimiento -6-, -8- está provista convenientemente de una banda magnética. Las capas de recubrimiento -6-, -8- son opcionales. Éstas se pueden suprimir también.

35 En una etapa -104- se aplica un motivo gráfico -12-, -22- en un solo lado de cada una de las capas -2-, -4- de papel sintético mediante un procedimiento de serigrafía o de impresión offset o mediante impresión digital. El motivo gráfico -12-, -22- puede comprender superficies, estructuras y/o caracteres alfanuméricos. Los motivos gráficos -12-, -22- pueden estar realizados de manera diferente. La etapa de impresión se puede ejecutar con parámetros de impresión y tintas de impresión convencionales, como los usados en la impresión de tarjetas chip y tarjetas de crédito.

45 En una etapa -106- se aplica de manera conveniente una película fina de un adhesivo en cada uno de los otros dos lados de las capas -2-, -4- de acuerdo con el proceso de laminación siguiente. El adhesivo -9- está disponible según la invención en forma de un barniz adhesivo. Esta forma se toma como base para la descripción siguiente. El barniz adhesivo -9- se aplica, por ejemplo, en el procedimiento de serigrafía y el grosor de la capa de barniz adhesivo es inferior a 5 µm. Sin el barniz adhesivo -9-, las dos capas -2-, -4- no se adhieren suficientemente entre sí. Un barniz adhesivo adecuado -9- se puede adquirir, por ejemplo, en la empresa Polynorma SA, Barcelona, E-08030 España, bajo la marca "Barniz Inter HC X3".

55 En una etapa siguiente -108-, las capas -2-, -4- de papel sintético y las capas de recubrimiento -6-, -8- se colocan una sobre otra para formar una disposición en sándwich, de modo que las capas -2-, -4- de papel sintético quedan superpuestas una contra otra entre las capas de recubrimiento -6-, -8- y los lados de las capas -2-, -4- que están impresos con el barniz adhesivo -9-. Si sólo hay una capa de recubrimiento, las capas de papel sintético se disponen de la misma manera por debajo de la capa de recubrimiento.

65 En la etapa siguiente -110-, las capas -2-, -4-, -6-, -8- en esta disposición se laminan para crear un producto semiacabado. La laminación se realiza mediante un procedimiento de laminación usual para la fabricación de tarjetas chip y tarjetas de crédito. Éste comprende, por ejemplo, dos etapas de calentamiento y dos etapas de refrigeración. Las etapas de calentamiento se realizan a temperaturas de 130 a 180°C. La presión en la primera etapa de calentamiento es, por ejemplo, de 10 a 20 bar durante un tiempo de calentamiento de 1 a 5 min y de 60 a

100 bar durante un tiempo de actuación de 10 a 20 min en la segunda etapa de calentamiento. Las etapas de refrigeración se realizan a temperatura ambiental y con presiones de 60 a 160 bar. Los tiempos de refrigeración son de 1 a 10 min en la primera etapa y de 5 a 20 min en la segunda etapa.

5 Después de realizarse la etapa -110- se obtiene un producto semiacabado plano de varias capas que presenta al menos una estructura de núcleo -10- que está formada por dos capas de papel sintético -2-, -4- y tiene un motivo gráfico -12-, -22- en cada uno de los lados exteriores. La estructura de núcleo -10- puede estar cubierta también en uno o ambos lados con una capa de recubrimiento transparente o translúcida -6-, -8-. Las superficies -14-, -24- del producto semiacabado corresponden a las superficies definitivas -14-, -24- del soporte de datos portátil terminado, exceptuando una personalización subsiguiente y/o la integración de un circuito integrado.

10 En la etapa siguiente -120-, un cuerpo de tarjeta con la forma final exterior prevista para el soporte de datos -1- se separa del producto semiacabado plano. La separación se lleva a cabo convenientemente mediante troquelado, aunque se puede realizar también mediante corte o fresado.

15 En una etapa siguiente -130- se pueden aplicar elementos de estampación en caliente sobre el cuerpo de tarjeta mediante un procedimiento de estampación en caliente convencional.

20 Si el soporte de datos portátil a fabricar es una tarjeta chip, las etapas -140-, -142- se ejecutan a continuación para realizar una cavidad en el cuerpo de tarjeta e insertar un módulo de chip en la cavidad realizada. Sin embargo, si el soporte de datos portátil a fabricar es, por ejemplo, una simple tarjeta con banda magnética o una simple tarjeta de identificación sin circuito integrado microprocesador o sin banda magnética, se suprimen las etapas -140-, -142-.

25 Por último, el cuerpo de tarjeta obtenido se personaliza en una etapa -150-. Esto se lleva a cabo, por ejemplo, mediante la aplicación de datos personales en un procedimiento de transferencia térmica y/o mediante indentación. Se pueden usar asimismo otros procedimientos de personalización conocidos.

30 La figura 2 muestra un corte transversal a través del soporte de datos -1- con un cuerpo de tarjeta fabricado según el procedimiento. Los grosores de las capas individuales y los elementos no están representados a escala real. El soporte de datos -1- está compuesto de una estructura de núcleo -10- que está formada, por su parte, por dos capas -2-, -4- de papel sintético. La estructura de núcleo -10- está provista de motivos gráficos -12-, -22- en los dos lados dirigidos hacia el exterior. Una capa de recubrimiento transparente -6-, -8- está aplicada sobre los motivos gráficos -12-, -22- en ambos lados. En la capa superior -2- de papel sintético se ha realizado una cavidad -16-, en la que está dispuesto un módulo de circuito integrado -20-. El módulo de circuito integrado -20- está fijado mediante un adhesivo -18- en el fondo y/o en otras zonas de apoyo adecuadas de la cavidad -16-, como muestra, por ejemplo, la figura 2, en unas extensiones de módulo con forma de hombros configuradas entre una zona ancha y una zona más estrecha de la cavidad -16-.

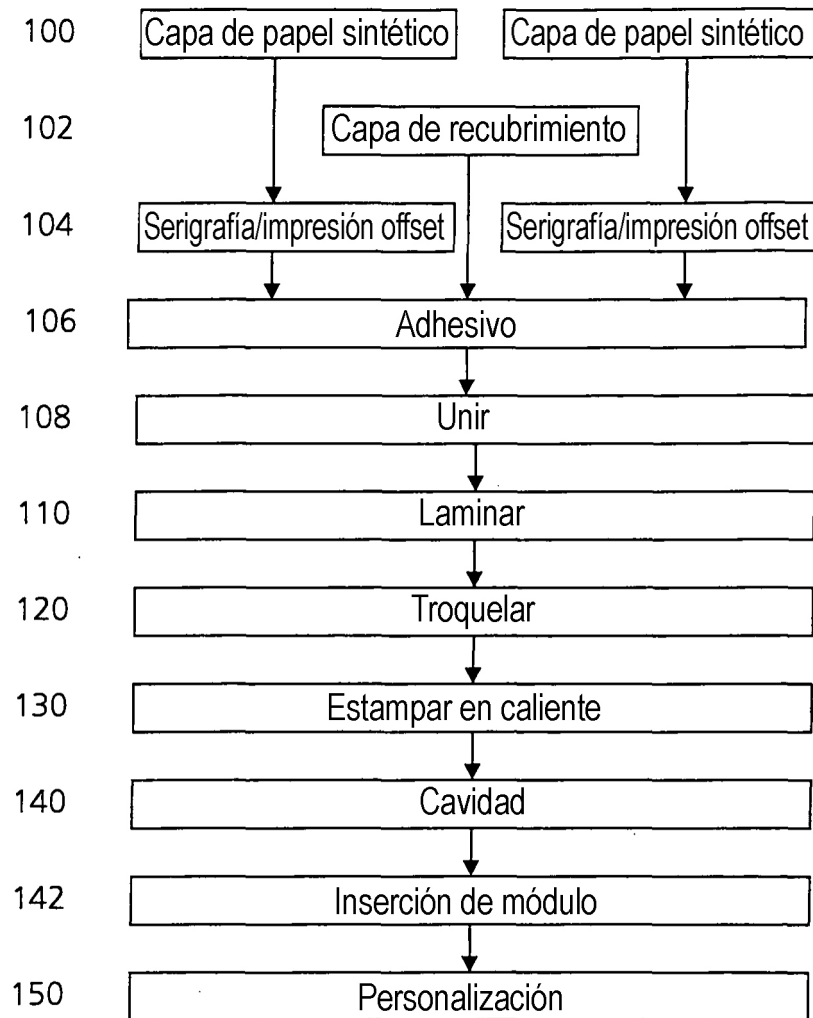
35 El procedimiento descrito arriba permite una serie de modificaciones y configuraciones que no son en principio necesarias para la invención. Es posible, por ejemplo, usar tres o más capas de papel sintético. Asimismo, sobre las capas de recubrimiento -6-, -8- se pueden aplicar respectivamente otras capas. La etapa de separación se puede realizar también con otras técnicas de separación, por ejemplo, mediante la aplicación adicional de un láser o el troquelado previo del contorno marginal. El adhesivo -9- se puede poner a disposición también en una forma diferente al barniz adhesivo.

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de tarjeta de varias capas para un soporte de datos portátil con las siguientes etapas:
- 5 - poner a disposición una primera y una segunda capa (2, 4) de papel sintético (100), basándose el papel sintético en carbonato de calcio al que se ha añadido polietileno de alta densidad (HDPE) en una proporción de al menos 3 a 1 en peso,
- imprimir un motivo gráfico (12, 22) en un solo lado de cada una de las capas de papel sintético (104),
- 10 - aplicar un barniz adhesivo (9) en el otro lado de al menos una de las capas (2, 4) de papel sintético (104),
- unir las capas (2, 4) impresas en un solo lado de papel sintético (102), de modo que los lados superiores con el motivo gráfico (12, 22) quedan dirigidos hacia el exterior y el lado o los lados recubiertos con el barniz adhesivo (9) quedan superpuestos uno contra otro, de modo que el barniz adhesivo (9) está situado entre las capas (2, 4) de papel sintético,
- 15 - laminar (110) las capas unidas (2, 4) a una temperatura de 120 a 180°C, preferentemente 140 a 160°C, y con una presión de 60 a 100 bar, preferentemente 75 a 95 bar, para obtener un producto semiacabado que presenta una estructura de núcleo (10) que está formada por dos capas de papel sintético (2, 4) y tiene un motivo gráfico (12, 22) en cada uno de los lados exteriores, y
- separar el cuerpo de tarjeta (1) del producto semiacabado mediante una herramienta de separación.
- 20 2. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** en el cuerpo de tarjeta (1) se realiza una cavidad (16) y en la misma se dispone un módulo de circuito integrado (20), extendiéndose la cavidad (16) a través de al menos una capa de papel sintético (2, 4) de la estructura de núcleo (10).
- 25 3. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las capas (2, 4) de papel sintético tienen un grosor de 80 a 400 µm.
4. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el barniz adhesivo (9) se aplica con un grosor máximo de 5 µm.
- 30 5. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el motivo gráfico (12, 22) se aplica mediante un procedimiento de serigrafía o un procedimiento de impresión offset.
6. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la separación se realiza mediante troquelado.
- 35 7. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos una capa de recubrimiento (6, 8) se dispone adicionalmente sobre las capas unidas (2, 4) de papel sintético y se lamina a la vez.
- 40 8. Procedimiento, según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la capa de recubrimiento (6, 8) es una película de PVC.
9. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el cuerpo de tarjeta (1) se estampa en caliente.
- 45 10. Soporte de datos portátil con un cuerpo de tarjeta de varias capas que se puede obtener mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9.
- 50 11. Soporte de datos portátil, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** las capas (2, 4) de papel sintético tienen un grosor de 80 a 400 µm y el grosor del barniz adhesivo (9) es inferior a 5 µm.
12. Soporte de datos portátil, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** el cuerpo de tarjeta (1) presenta una cavidad (16) en la que está dispuesto un módulo de circuito integrado (20), extendiéndose la cavidad (16) a través de al menos una de las capas (2, 4) de papel sintético.
- 55 13. Soporte de datos portátil, según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la estructura de núcleo (10) está recubierta por una capa de recubrimiento (6, 8) transparente o translúcida en uno o ambos lados.

Fig. 1



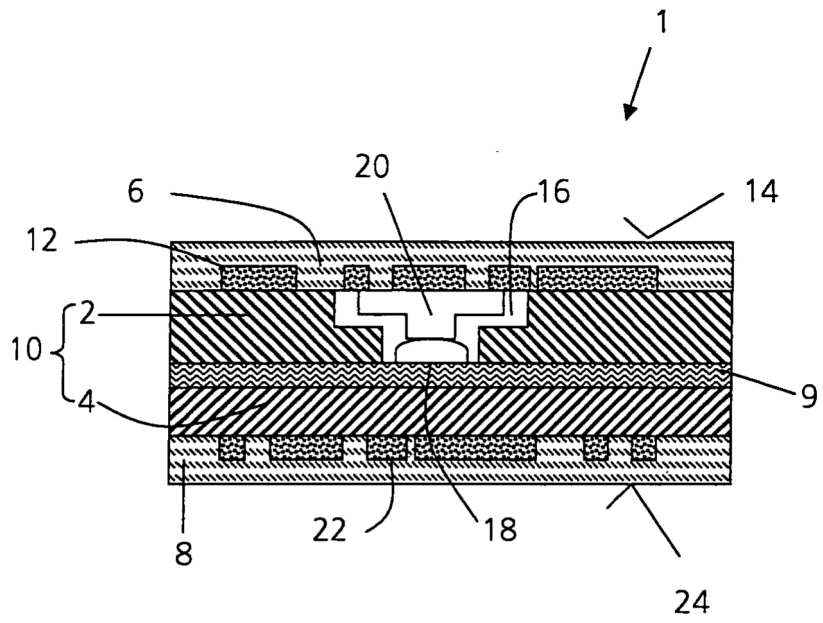


Fig. 2