

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 533**

51 Int. Cl.:

B42D 25/29 (2014.01)
B42D 25/351 (2014.01)
B42D 25/435 (2014.01)
B41M 3/14 (2006.01)
B42D 25/328 (2014.01)
B42D 25/333 (2014.01)
B42D 25/346 (2014.01)
B42D 25/44 (2014.01)
B42D 25/373 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2015 PCT/EP2015/002119**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16070965**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2015 E 15787134 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 3215371**

54 Título: **Soporte de datos con elemento de seguridad transparente**

30 Prioridad:

04.11.2014 DE 102014016249

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

01.08.2019

73 Titular/es:

**GIESECKE+DEVRIENT CURRENCY
TECHNOLOGY GMBH (100.0%)
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**WIEDNER, BERNHARD;
GREGAREK, ANDRÉ;
RENNER, PATRICK;
GERHARDT, THOMAS y
PFEIFFER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 721 533 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

Soporte de datos con elemento de seguridad transparente

5 La invención se refiere a un soporte de datos, especialmente un documento de valor o de seguridad, con un sustrato compuesto que comprende una capa central y al menos una capa de recubrimiento y que está provisto de un elemento de seguridad transparente. La invención se refiere también a un procedimiento para la fabricación de tal soporte de datos.

10 Los soportes de datos, tales como documentos de valor o de identificación, pero también otros objetos de valor, como por ejemplo artículos de marca, frecuentemente se proveen de elementos de seguridad para su aseguramiento, que permiten comprobar la autenticidad del soporte de datos y que al mismo tiempo sirven de protección contra la reproducción no autorizada. Adquieren creciente atraktividad las características de seguridad transparentes como por ejemplo las ventanas transparentes en billetes de banco. Para producir ventanas, por ejemplo, una lámina provista en una cara por toda la superficie con una capa adhesiva se aplica sobre un billete de banco para cerrar una abertura pasante realizada previamente. Normalmente, la lámina está provista de una característica de seguridad como por ejemplo un holograma o un recubrimiento ópticamente variable.

El documento de patente EP2484537A2 da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un soporte de datos del tipo mencionado al principio con un elemento de seguridad transparente que sea visualmente atractivo y que se pueda fabricar de manera económica.

25 Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes. Variantes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

30 Según la invención, en un soporte de datos genérico está previsto que el elemento de seguridad transparente representa una ventana de silueta, por lo que en el marco de esta descripción se entiende una zona de la capa central del sustrato compuesto, que está provista de una abertura pasante con un inserto interior continuo, compuesto por el material de capa central, en forma de motivo, presentando la abertura pasante un contorno marginal circunferencial, a lo largo del que el inserto está unido, por al menos una zona de alma estrecha, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante circunda el inserto en forma de motivo y al menos una escotadura preferentemente no circular. Sobre todo cuando se mira a través, el inserto en forma de motivo genera, en contraste con las escotaduras preferentemente no circulares, la impresión visual de una silueta, de manera que el elemento de seguridad transparente formado de esta manera se designa como ventana de silueta.

40 El inserto continuo en forma de motivo puede ser continuo tanto de forma interna como únicamente de forma externa. Por un inserto continuo internamente se entiende en el marco de esta descripción un inserto en el que dos puntos del inserto están unidos sobre el inserto siempre por una vía interna, es decir, una vía que discurre sólo en el interior del inserto y no se extiende a través de las zonas de alma estrechas a las zonas exteriores de la capa central. Si el inserto es continuo únicamente de forma externa, hay zonas parciales del inserto en los que dos puntos no pueden unirse por una vía interna, pero en las que entre los dos puntos existe una vía que se extiende a través de una o varias zonas de alma a la capa central.

45 En realizaciones ventajosas, el inserto o bien es continuo de forma interna, o bien, es continuo sólo de forma externa y se compone de un pequeño número de como máximo cinco, preferentemente de sólo dos o tres zonas parciales continuas respectivamente de forma interna.

50 Como se explica en detalle a continuación, la ventana de silueta según la invención presenta no sólo una apariencia visualmente atractiva, muy llena de contrastes, sino que por su incorporación en un sustrato compuesto constituye también un elemento de seguridad auténtico, generalmente táctil, basado en un sustrato, con una alta resistencia a la circulación, que está bien protegido contra la abrasión y el ensuciamiento y se puede disponer en registro con características de seguridad adicionales de las capas central y de recubrimiento y, además, se puede fabricar de manera económica mediante el corte por láser de la capa central.

55 En realizaciones ventajosas, el inserto está unido, por dos o más zonas de alma estrechas, especialmente por tres o más zonas de alma estrechas, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante circunda el inserto continuo en forma de motivo y una pluralidad de escotaduras, preferentemente una pluralidad de escotaduras no circulares. La unión del inserto a varias zonas de alma estrechas aumenta la seguridad de proceso, ya que por las zonas de alma el inserto queda fijado de manera segura en su posición dentro de la

abertura pasante.

No obstante, también es posible que sólo una zona de alma, especialmente relativamente ancha, con un ancho de más de 10 % de la longitud del contorno marginal circunferencial, presente una seguridad de proceso suficiente, especialmente si el sentido de marcha del material durante la fabricación y la posición de la zona de alma dentro de la abertura están adaptadas una a otra. En la práctica, realizaciones con sólo una zona de alma pueden emplearse por ejemplo en retratos en los que la parte de cuello o de pecho del retrato forman una zona de alma relativamente ancha.

El ancho de las zonas de alma estrechas mencionadas juntas asciende de manera ventajosa a menos de 50 %, preferentemente menos de 30 % y especialmente menos de 25 % de la longitud del contorno marginal circunferencial. De manera ventajosa, el ancho de cada una de las zonas de alma estrechas asciende a menos de 30 %, especialmente menos de 20 % de la longitud del contorno marginal circunferencial, y como máximo una de las zonas de alma presenta un ancho de más de 10 % de la longitud del contorno marginal circunferencial. Mediante zonas de alma tan estrechas se acentúa especialmente el carácter de silueta del elemento de seguridad transparente y resulta una apariencia inhabitual para ventanas transparentes, con un alto valor de llamatividad y de reconocimiento.

La abertura pasante de la ventana de silueta ocupa sobre el soporte de datos de manera ventajosa una superficie de 20 mm x 50 mm o menos, preferentemente de 15 mm x 35 mm o menos. La superficie de cada una de las escotaduras preferentemente no circulares mide de manera ventajosa menos de 120 mm², preferentemente menos de 80 mm², de forma especialmente preferible menos de 60 mm², especialmente menos de 40 mm². Cuanto más pequeñas son las escotaduras, más improbable y por tanto más fácilmente realizable técnicamente es la evitación ventajosa, descrita en detalle más adelante, de la adhesión de capas de recubrimiento opuestas.

En una forma de realización ventajosa, la superficie total de las escotaduras preferentemente no circulares es mayor que la superficie del inserto continuo en la abertura. De manera ventajosa, la relación de la superficie total de las escotaduras preferentemente no circulares con respecto a la superficie del inserto continuo en la abertura incluso es superior a 1,2, de forma especialmente preferible superior a 1,5 o incluso superior a 2,0.

El inserto continuo representa preferentemente un motivo geométrico o un motivo natural, especialmente una planta, un animal, una persona o una criatura mitológica. También entran en consideración para el inserto continuo motivos arquitectónicos o técnicos o una combinación de los motivos mencionados anteriormente. El motivo también puede presentar un componente individual, por ejemplo un cifrado, un lote o similar, o consistir en un diseño individual de este tipo.

En una variante ventajosa, el contorno marginal circunferencial igualmente representa un motivo que preferentemente está en relación conceptual con un motivo representado por el inserto continuo. Especialmente, puede estar previsto que el contorno marginal circunferencial y el inserto continuo representen partes de motivo de un motivo completo que se refieren unas a otras, se complementan unas a otras o se explican mutuamente. El contorno marginal circunferencial y el inserto también pueden ser ambos parte integral del mismo motivo, como por ejemplo en los retratos de las figuras 7 y 8 que se muestran más adelante.

El inserto continuo puede presentar además de manera ventajosa líneas de corte y/o pequeñas escotaduras laminares. Las líneas de corte pueden ser rectas o curvadas y varias líneas de corte pueden formar como grupo de líneas de corte paralelas o equidistantes o divergentes un dibujo o motivo. En otras formas de realización, las líneas de corte y las pequeñas escotaduras laminares están realizadas de forma irregular y sirven para realizar de forma más exacta y/o con más detalle el motivo formado por el inserto continuo.

La capa central puede estar provista, en al menos una zona parcial, con una sustancia de marcado modificable por láser, de manera que las líneas de corte generadas por corte láser y las pequeñas escotaduras laminares presentan en dicha zona parcial una zona marginal modificada por la acción de radiación láser. Por ejemplo, en la zona parcial mencionada, la capa central está provista de una sustancia de marcado, cuyo color visible puede modificarse por la acción de la radiación láser. Dado que la intensidad de la radiación láser empleada durante el corte láser desciende normalmente de forma gaussiana hacia fuera, existe una zona marginal estrecha paralelamente al canto de corte, en la que la energía láser ya no es suficiente para cortar la capa central, pero aún es superior al umbral de modificación de la sustancia de marcado. Las líneas de corte y las pequeñas escotaduras laminares por tanto se generan automáticamente con una zona marginal de color en la zona parcial provista de sustancia de marcado. Por el uso de diferentes sustancias de marcado, las líneas de corte en distintas zonas parciales también pueden estar provistas de márgenes de colores diferentes. Detalles relativos a las formas de realización de las líneas de corte y de las modificaciones marginales se hallan en los documentos

WO2010/072329A1 y WO2011/154112A1, cuyo contenido de publicación se incluye a este respecto en la presente solicitud.

5 El sustrato compuesto puede presentar además de la capa central sólo una capa de recubrimiento dispuesta en un lado de la capa central. La capa de recubrimiento puede ser transparente o estar provista de características de seguridad adicionales, como se describe en detalle más adelante. En otras realizaciones ventajosas, el sustrato compuesto presenta además de la capa central dos capas de recubrimiento dispuestas a ambos lados de la capa central, no estando encoladas las capas de recubrimiento entre sí preferentemente en la zona de las escotaduras preferentemente no circulares. De esta manera, se evitan puntos erróneos ópticos que pueden producirse por un encolado por zonas, por ejemplo, en la zona central de una escotadura. Además, al contrario de ventanas completamente rellenas de adhesivo, la ventana de silueta presenta en las escotaduras una tactividad de profundidad que se puede palpar claramente. En formas de realización ventajosas, la tactividad de profundidad de la ventana de silueta está combinada con una tactividad de altura, por ejemplo, mediante zonas de presión elevadas o una estructura troquelada.

15 Una o ambas capas de recubrimiento pueden presentar una dimensión diferente a la capa central.

20 La capa central del sustrato compuesto puede estar formada por una capa de lámina, preferentemente por una capa de lámina opaca, parcialmente opaca o impresa de forma opaca. En otras realizaciones, la capa central de manera ventajosa está formada por una capa de papel. Como material de lámina para las capas central o de recubrimiento entran en consideración especialmente láminas de PP, de PE, de PET, de PA, de PC, láminas coextrusionadas o láminas biológicas. Además, la capa central o la capa de recubrimiento pueden estar formadas por un compuesto de fibras, especialmente de telas no tejidas, Tyvek®, papel de algodón o papel de celulosa. Se han acreditado especialmente los sustratos compuestos con una capa central de un compuesto de fibras y dos capas de lámina de recubrimiento así como los sustratos compuestos formados por tres capas de lámina. El compuesto puede producirse mediante adhesión, laminación en caliente, procedimientos de extrusión o, de manera especialmente preferible en la actualidad, mediante contracolado de las capas central y de recubrimiento.

30 En una variante ventajosa de la invención, la capa central presenta una característica de autenticidad adicional, especialmente una capa impresa, una filigrana, una estructura difractiva, una metalización, una superficie de tinta o una perforación de trama de puntos, estando dispuestas la característica de autenticidad y la abertura pasante de manera especialmente ventajosa con exactitud de registro una respecto a otra. Una perforación de trama de puntos puede estar dispuesta de forma adyacente a una ventana de silueta y conferir una tonalidad adicional al motivo representado. Una capa impresa o superficie de tinta, especialmente si están previstas en forma de motivo, pueden complementar el motivo de la abertura pasante o formar junto a esta un motivo completo. Una superficie de tinta puede estar formada por ejemplo mediante una impresión de tinta o puede estar producida por ejemplo también mediante una coloración inducida por láser de la capa central.

40 Si la capa central es una capa de papel, la característica de autenticidad adicional está formada de manera especialmente ventajosa por una filigrana que se extiende al menos a la zona del inserto continuo, preferentemente también a una zona de la capa central de papel, que circunda el inserto. La filigrana es especialmente una filigrana de múltiples niveles de alta resolución tal como se describe por ejemplo en el documento WO2008/071325A1, cuyo contenido de publicación se incluye a este respecto en la presente solicitud. La filigrana puede representar por ejemplo un fondo de colisa para el motivo de la abertura pasante o del inserto.

45 Alternativamente o adicionalmente a la capa central, también al menos una capa de recubrimiento puede estar provista de una característica de autenticidad adicional, especialmente de una capa impresa, una filigrana, una estructura difractiva o una metalización, estando dispuestas la característica de autenticidad adicional y la abertura pasante con exactitud de registro una respecto a otra.

50 De manera ventajosa, la abertura pasante puede usarse como máscara de exposición para una aplicación de láser, de manera que en una capa impresa o una metalización sensitivas al láser, dispuestas en una de las capas de recubrimiento, se puede producir con exactitud de registro una característica de seguridad. La aplicación de láser puede conducir por ejemplo a una desmetalización por zonas de una capa metálica o a un cambio de color o una transparentización de una capa impresa que a causa del uso de la abertura pasante como máscara de exposición están en registro perfecto con las escotaduras y el inserto continuo.

60 También se puede usar como máscara de exposición una filigrana, especialmente una filigrana rica en contrastes en diseño de plantilla, para lo que los parámetros de láser se eligen de manera ventajosa de tal forma que con una aplicación de láser por la superficie completa se suelta sólo el material de capa central de los puntos delgados de la filigrana.

5 En realizaciones ventajosas, el soporte de datos es transparente o translúcido en la zona de las escotaduras no circulares. En otras formas de realización igualmente ventajosas, en las escotaduras preferentemente no circulares a luz incidente o al trasluz se puede ver una capa impresa o metalización presentes en una de las capas de recubrimiento exteriores.

10 Las capas de recubrimiento de material de lámina pueden estar mateadas a través de una impresión de tinta o un estampado, en cuyo caso puede estar escotada la ventana de silueta. Un mateado de este tipo permite evitar un brillo de lámina de las capas de recubrimiento y generar una pronunciada háptica de billete de banco.

La ventana de silueta está realizada de manera ventajosa de forma legible a máquina, pudiendo realizarse un reconocimiento de autenticidad por ejemplo por medio de ultrasonido.

15 Un aumento adicional de la seguridad contra la falsificación se puede conseguir mediante una combinación de la ventana de silueta con un hilo de seguridad. En este caso, un hilo de seguridad pasa primero por la zona de la abertura pasante y, durante el recorte de las escotaduras, al mismo tiempo se corta también. De esta manera, queda garantizado que las partes restantes del hilo de seguridad quedan en registro exacto con las escotadura o el inserto continuo. También los posibles elementos de motivo o desmetalizaciones del hilo se encuentran en la secuencia correcta según el diseño del hilo. Además, con una configuración correspondiente del hilo de seguridad puede quedar garantizada también su legibilidad mecánica. Además de un aumento de la seguridad contra la falsificación y una divisibilidad dificultada, la combinación de la ventana de silueta con un hilo de seguridad amplía también las posibilidades de diseño para el diseñador.

25 El soporte de datos puede ser especialmente un documento de valor como por ejemplo un billete de banco, especialmente un billete de banco formado por un compuesto de láminas, una acción, un empréstito, un certificado, un bono, un cheque, una entrada de gran valor, pero también una tarjeta de identidad como por ejemplo una tarjeta de crédito, una tarjeta de banco, una tarjeta de pago en efectivo, una tarjeta de autorización, un carné de identidad o una página de personalización de pasaporte.

30 La invención incluye también un procedimiento para la fabricación de un soporte de datos del tipo mencionado anteriormente, en el que se produce un sustrato compuesto a partir de una capa central y al menos una capa de recubrimiento y se provee de un elemento de seguridad transparente, de tal forma que en la capa central del sustrato compuesto se produce una abertura pasante con un inserto interior continuo, compuesto por un material de capa central, en forma de motivo, produciéndose la abertura pasante con un contorno marginal circunferencial, a lo largo del que el inserto está unido, por al menos una zona de alma estrecha, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante comprende el inserto continuo en forma de motivo y al menos una escotadura preferentemente no circular.

40 Las escotaduras preferentemente no circulares de la abertura pasante se producen preferentemente mediante punzonado, corte por chorro de agua o, de manera especialmente preferible, mediante corte por láser de la capa central, al igual que las líneas de corte y/o las pequeñas escotaduras laminares, previstas, dado el caso, en el inserto.

45 Más ejemplos de realización así como ventajas de la invención se describen a continuación con la ayuda de las figuras, en cuya representación se renunció a una reproducción con fidelidad de dimensiones y proporciones, para una mejor ilustración.

Muestran:

50 la figura 1, una representación esquemática de un billete de banco con una ventana de silueta según la invención, la figura 2, la ventana de silueta de la figura 1 en una vista en planta desde arriba, con más detalle, la figura 3, una sección transversal a través del billete de banco de la figura 1, en la zona de la ventana de silueta, a lo largo de la línea III-III de la figura 2, la figura 4, una sección transversal a través de una variante del ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, la figura 5, una ventana de silueta según otro ejemplo de realización de la invención, en una vista en planta desde arriba, la figura 6, un ejemplo de realización en el que una ventana de silueta en una capa central de papel de un billete de banco está combinada con una filigrana, y las figuras 7 a 9, retratos de silueta según ejemplos de realización adicionales de la invención.

60 La invención se describe ahora al ejemplo de billetes de banco. Para ello, la figura 1 muestra una representación

esquemática de un billete de banco 10 que además de características de seguridad convencionales, como una filigrana 12 y un hilo de seguridad de ventana 14, está dotado de una ventana de silueta 16 que muestra un motivo en forma de silueta, lleno de contrastes, en el ejemplo de realización un zorro sentado. Las zonas representadas en la figura en negro en la ventana de silueta 16 representan zonas transparentes del billete de banco, mientras que las zonas representadas en blanco representan zonas opacas del billete de banco.

El motivo de la ventana de silueta 16 se puede apreciar fácilmente incluso cuando se mira desde arriba y destaca con un alto contraste cuando se mira a través de la misma. Por su incorporación en un sustrato compuesto, que aún se describirá con más detalle a continuación, la ventana de silueta 16 se presenta como elemento de seguridad auténtico basado en el sustrato, generalmente táctil, que queda protegido completamente contra la abrasión y el ensuciamiento, que se puede disponer en registro con características de seguridad adicionales y que además puede fabricarse de forma económica.

Para una descripción adicional, la ventana de silueta 16 está representada otra vez de forma más detallada en vista en planta desde arriba en la figura 2. La figura 3 muestra una sección transversal a través del billete de banco 10 en la zona de la ventana de silueta 16 a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

Con referencia en primer lugar a la figura 3, el billete de banco 10 presenta un sustrato compuesto 30 que contiene una capa central 32 de papel y dos capas de lámina de recubrimiento 34. Las capas de lámina de recubrimiento 34 están dispuestas por encima o debajo de la capa central de papel 32 y están unidas a esta a través de capas adhesivas de contracolado 36.

En la capa central de papel 32 se realizó mediante corte láser una abertura 20 pasante que en el ejemplo de realización está configurada con un contorno marginal circunferencial 21 elíptico (figura 2) y que contiene un inserto de papel 22 continuo, situado en el interior de la abertura 20. Como se puede ver en la figura 2, el inserto de papel 22 es continuo internamente, ya que dos puntos del inserto pueden unirse siempre por una vía que discurre en el interior del inserto. El inserto de papel 22 está realizado en forma de motivo, en el ejemplo de realización, en forma de un zorro sentado. El inserto de papel 22 está unido por varias zonas de alma 23 estrechas a las zonas exteriores de la capa central de papel 32, de tal forma que queda fijada su posición relativa dentro de la abertura 20.

Por la unión múltiple del inserto de papel 22 a las zonas exteriores de la capa central de papel 32 resulta una pluralidad de escotaduras 24 formadas de manera irregular en la capa central 32, que en las figuras están representadas respectivamente en negro. La abertura 20 pasante de la ventana de silueta 16 comprende por tanto especialmente el inserto de papel 22 en forma de zorro y las escotaduras 24 conformadas de manera irregular, estando separadas las escotaduras 24 contiguas respectivamente por una de las zonas de alma 23. Para realizar el motivo de la capa de papel 22 con más detalles y de forma más atractiva ópticamente, el inserto de papel 22 adicionalmente está provisto de una pluralidad de líneas de corte 25 y de pequeñas escotaduras 26 laminares.

Como está representado especialmente en la figura 3, las dos capas de lámina de recubrimiento 34 no están encoladas una a otra en la zona de las escotaduras 24 conformadas de manera irregular. De esta manera, por una parte, se evitan puntos ópticos defectuosos que pueden producirse por un encolado por zonas y, por otra parte se garantiza una buena tactilidad de profundidad en las zonas de escotadura 24.

Para evitar la adhesión de las capas de recubrimiento 34, especialmente el diseño del inserto de papel 22 y la capa de las zonas de alma 23 dentro de la abertura 20 pueden estar elegidos de tal forma que no se produzcan unas escotaduras 24 demasiado grandes, especialmente escotaduras 24 con una superficie de más de 40 mm². Además de la superficie de las escotaduras 24, también la forma de las escotaduras, la cantidad empleada de adhesivo de contracolado, el espesor de las capas central y de recubrimiento y un posible recubrimiento previo de las capas de recubrimiento pueden elegirse de manera adecuada para evitar una adhesión duradera.

En la forma de realización de la figura 3, antes del paso de contracolado, las capas de recubrimiento 34 se recubrieron con adhesivo de contracolado 36 y, después, las capas de recubrimiento 34 recubiertas se reunieron con la capa central 32 en un intersticio de contracolado. Para evitar una adhesión de las capas de recubrimiento 34 en las zonas de escotadura 24, alternativamente el adhesivo de contracolado 36 también puede estar aplicado, por ejemplo en procedimiento "kissprint", sobre la capa central 32 provista de las escotaduras 24, tal como se muestra en la variante de la figura 4. Dado que entonces las zonas de las escotaduras 24 permanecen libres de adhesivo, las capas de recubrimiento 34 no pueden adherirse unas a otras durante el paso de contracolado, independientemente del tamaño de las escotaduras 24.

Como se puede ver en la figura 2, en el ejemplo de realización, el ancho b de las zonas de alma 23 es claramente

inferior a 10 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 21, normalmente incluso inferior a 8 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 21. Los anchos de todas las Zonas de alma 23 juntas es claramente inferior a 30 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 21, normalmente incluso inferior a 25 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 21. Mediante una realización tan estrecha de las zonas de alma se
5
acentúa de manera especial el carácter de silueta de la ventana de silueta 16 y se crea una apariencia inusual para ventanas transparentes, con un alto valor de llamatividad y de reconocimiento.

Volviendo sobre la representación de la figura 3, el sustrato compuesto 30 puede contener además de las capas mencionadas hasta ahora, opcionalmente, también capas 38 adicionales, por ejemplo capas de recepción de tinta
10
o de mateado dispuestas sobre las capas de recubrimiento 34. Estas capas adicionales pueden comprender una capa impresa o una metalización que a través de las escotaduras 24, 25, 26 pueden modificarse con exactitud de registro, por ejemplo desmetalizarse, cambiarse de color o volverse transparentes.

El inserto de papel 22 de una ventana de silueta no sólo puede representar un motivo natural, sino por ejemplo también un motivo puramente geométrico, como está ilustrado en la figura 5 que muestra una vista en planta desde arriba de un billete de banco con una ventana de silueta 50 geométrica. La capa central 32 del billete de banco contiene una abertura 40 pasante con un contorno marginal circunferencial 41 que contiene un inserto de
15
papel 42 continuo internamente, situado en el interior de la abertura. También el inserto de papel 42 está realizado en forma de motivo, aquí en forma de un disco circular que contiene un cuadrado concéntrico recortado con un
20
disco circular de papel concéntrico más pequeño, contenido en este.

El inserto de papel 42 está unido, por cuatro zonas de alma 43 estrechas, a las zonas exteriores de la capa central de papel 32 y de esta manera queda fijada en su posición relativa dentro de la abertura 40. El ancho b de las zonas de alma 43 asciende en el ejemplo de realización para cada zona de alma a aproximadamente 3,5 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 41, y el ancho de todas las zonas de alma 43 juntas asciende a
25
aproximadamente 14 % de la longitud del contorno marginal circunferencial 41. Mediante este dimensionamiento de las zonas de alma 43, se manifiesta claramente el carácter de silueta de la ventana de silueta 50, como está ilustrado en la figura 5.

Por la unión del inserto de papel 42 a la capa central de papel 32 por las zonas de alma 43, en la abertura 40 resultan cuatro escotaduras 44 no circulares. Adicionalmente, el inserto de papel 42 está provisto de una pluralidad de líneas de corte 45 paralelas y de cuatro escotaduras 46 laminares más pequeñas que caracterizan
30
adicionalmente el motivo geométrico representado por el inserto de papel 42.

En otras formas de realización ventajosas, el inserto de papel de una ventana de silueta representa una persona. Para la ilustración, la figura 7 muestra una vista en planta desde arriba de un billete de banco con una imagen de cabeza en silueta, conteniendo la capa central 32 del billete de banco una abertura 80 pasante con un contorno marginal circunferencial 81. En el interior de la abertura está previsto un inserto de papel que en el ejemplo de
35
realización es continuo sólo externamente. Es que, mientras que las dos zonas parciales 82 y 82' del inserto de papel son continuas respectivamente internamente, no existe ninguna vía interna de un punto de la zona parcial 82 a un punto de la zona parcial 82'. No obstante, el inserto de papel es continuo, ya que para cada punto de la zona parcial 82 existe siempre una vía que conduce, a través de las dos zonas de alma 83 y 83', a un punto cualquiera de la zona parcial 82'. Como se puede ver en la figura 7, las dos zonas parciales 82, 82' mismas son continuas respectivamente internamente, de manera que el inserto de papel se compone de dos zonas parciales continuas
40
internamente.

El inserto de papel de la figura 7 está realizado en forma de un motivo complejo, en concreto, en forma del interior de la imagen de cabeza representada. Por dos zonas de alma 83, 83' estrechas está unido a las zonas exteriores de la capa central de papel 32 y de esta manera queda fijado en su posición relativa dentro de la abertura 80. Por
45
la unión del inserto de papel 82, 82' a la capa central de papel 32 por las zonas de alma 83, 83', en la abertura 80 resultan varias escotaduras 84 no circulares. Adicionalmente, el inserto de papel 82, 82' está provisto de un número de líneas de corte 85 y de algunas escotaduras 86 laminares más pequeñas que proporcionan una configuración aún más fiel al detalle de la imagen de cabeza representada por el inserto de papel.

Un retrato formado por la ventana de silueta puede representar no sólo una la imagen de una cabeza, sino también otra representación de una persona, por ejemplo una imagen de pecho, una imagen de cadera, una figura media, una parte de rodilla o una figura completa. A modo de ejemplo, la figura 8 muestra una vista en planta desde arriba de un billete de banco con una imagen de silueta de cadera, conteniendo el capa central 32 del billete de banco una abertura 90 pasante con un contorno marginal circunferencial 91 y con un inserto de papel 92 continuo
50
internamente, situado en el interior de la abertura. El inserto de papel 92 está unido, por una multiplicidad de zonas de alma 93 estrechas de las que en la figura están provistas de signos de referencia sólo algunas para la

ilustración, a las zonas exteriores de la capa central de papel 32, y de esta manera queda fijada en su posición relativa dentro de la abertura 90.

5 Por la unión del inserto de papel 92 a la capa central de papel 32 por las zonas de alma 93, en la abertura 90 resulta una multiplicidad de escotaduras 94 no circulares. Adicionalmente, el inserto de papel 92 está provisto de un número de líneas de corte 95 paralelas y algunas escotaduras 96 laminares más pequeñas que proporcionan una configuración aún más fiel al detalle de la imagen de cadera representada.

10 Finalmente, el retrato de una ventana de silueta también puede estar realizado en forma de una representación de imagen inversa, tal como se ilustra en la figura 9 que muestra una vista en planta desde arriba de un billete de banco con una imagen de silueta inversa de una cabeza. La capa central 32 del billete de banco contiene una abertura 100 pasante con un contorno marginal circunferencial 101 y con un inserto de papel 102 continuo internamente, situado en el interior de la abertura. En el ejemplo de realización, el inserto de papel 102 está unido, por seis zonas de alma 103 estrechas, a las zonas exteriores de la capa central de papel 32, y de esta manera queda fijado en su posición relativa dentro de la abertura 100. Por la unión del inserto de papel 102 a la capa central de papel 32 por las zonas de alma 103, en la abertura 100 resultan varias escotaduras 104 no circulares. Adicionalmente, el inserto de papel 102 está provisto de escotaduras 106 laminares más pequeñas que proporcionan una representación más fiel al detalle de la imagen de cabeza representada.

20 Una ventana de silueta también puede estar combinada con características de seguridad adicionales en la capa central, en una de las capas de recubrimiento y/o en una capa adicional del sustrato compuesto, como ya se ha descrito anteriormente de manera general. En la figura 6 está representada a modo de ejemplo una forma de realización en la que una ventana de silueta 70 en una capa central de papel 32 de un billete de banco está combinada con una filigrana 72. La filigrana 72 puede ser especialmente una filigrana de múltiples niveles, de alta resolución, cuyo diseño generalmente complejo está representado en la figura sólo esquemáticamente de forma sombreada. En la zona de la filigrana 72, la capa central de papel 32 está provista, mediante corte láser, de una abertura 60 pasante con un contorno marginal circunferencial 61 octagonal que en su interior contiene un inserto de papel 62 continuo en forma de una estrella de ocho puntas.

30 El inserto de papel 62 está unido, por ocho zonas de alma 63 estrechas, a las zonas exteriores de la capa central de papel 32 y de esta manera queda fijada en su posición relativa dentro de la abertura 60. Por la unión del inserto de papel 62 a la capa central de papel 32 por las zonas de alma 63 resultan ocho escotaduras 64 no circulares en la capa central 32.

35 La filigrana 72 puede presentar en la zona del inserto de papel 62 otro diseño que en la zona 74 de la capa central de papel 32, que circunda la abertura 60. Pero la filigrana 72 también puede extenderse de forma unitaria por la capa de papel 62 y la zona circundante 74. La exactitud del registro entre la ventana de silueta 70 y la filigrana 72 es muy alta y constituye un obstáculo de imitación adicional.

40 Esto es válido especialmente si el contorno de la ventana de silueta 70 sigue la filigrana 72, lo que se puede realizar por ejemplo con la ayuda de los elementos, como por ejemplo marcas de control, aplicados sobre un pliego de sustrato, para el control de la evaluación de posición.

45 Mediante una elección adecuada de la potencia del láser durante el corte de la ventana de silueta se puede conseguir también que el corte por láser finalice en engrosamientos de la capa central 32 o que se eliminen de manera selectiva sólo puntos delgados en una zona de filigrana.

Lista de signos de referencia

- 50 10 Billeto de banco
12 Filigrana
14 Hilo de seguridad de ventana
16 Ventana de silueta
20 Abertura pasante
55 21 Contorno marginal
22 Inserto de papel
23 Zonas de alma
24 Escotaduras conformadas de manera irregular
25 Líneas de corte
60 26 Escotaduras laminares pequeñas
30 Sustrato compuesto

- 32 Capa central
- 34 Capas de recubrimiento
- 36 Capas adhesivas de contracolado
- 38 Capas adicionales
- 5 40 Abertura pasante
- 41 Contorno marginal
- 42 Inserto de papel
- 43 Zonas de alma
- 44 Escotaduras no circulares
- 10 45 Líneas de corte paralelas
- 46 Escotaduras pequeñas laminares
- 50 Ventana de silueta
- 60 Abertura pasante
- 61 Contorno marginal
- 15 62 Inserto de papel
- 62 Zonas de alma
- 64 Escotaduras no circulares
- 70 Ventana de silueta
- 72 Filigrana
- 20 74 Zona que circunda la abertura
- 80 Abertura pasante
- 81 Contorno marginal
- 82, 82' Inserto de papel
- 83, 83' Zonas de alma
- 25 84 Escotaduras no circulares
- 85 Líneas de corte
- 86 Escotaduras laminares pequeñas
- 90 Abertura pasante
- 91 Contorno marginal
- 30 92 Inserto de papel
- 93 Zonas de alma
- 94 Escotaduras no circulares
- 95 Líneas de corte
- 96 Escotaduras laminares pequeñas
- 35 100 Abertura pasante
- 101 Contorno marginal
- 102 Inserto de papel
- 103 Zonas de alma
- 104 Escotaduras no circulares
- 40 106 Escotaduras laminares pequeñas

REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de datos, especialmente documento de valor o de seguridad, con un sustrato compuesto que comprende una capa central y al menos una capa de recubrimiento y que está provisto de un elemento de seguridad transparente, en cuya zona la capa central del sustrato compuesto está provista de una abertura pasante con un inserto en forma de motivo, interior, continuo y compuesto por el material de capa central, presentando la abertura pasante un contorno marginal circunferencial, a lo largo del cual el inserto está unido, por al menos una zona de alma estrecha, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante comprende el inserto continuo en forma de motivo y al menos una escotadura preferentemente no circular, y **caracterizado**
- 10 **porque** el elemento de seguridad transparente representa una ventana de silueta en la que, mirando a través de la misma, el inserto en forma de motivo produce, en contraste con las escotaduras preferentemente no circulares, la impresión visual de una silueta.
- 15 2. Soporte de datos según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el inserto está unido, por dos o más zonas de alma estrechas, especialmente por tres o más zonas de alma estrechas, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante comprende el inserto continuo en forma de motivo y una pluralidad de escotaduras, preferentemente una pluralidad de escotaduras no circulares.
- 20 3. Soporte de datos según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el ancho de las zonas de alma estrechas juntas mide menos del 50 %, preferentemente menos del 30 % y especialmente menos del 25 % de la longitud del contorno marginal circunferencial.
- 25 4. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el ancho de cada una de las zonas de alma estrechas asciende a menos del 30 % de la longitud del contorno marginal circunferencial, y como máximo una de las zonas de alma presenta un ancho de más del 10 % de la longitud del contorno marginal circunferencial.
- 30 5. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la abertura pasante ocupa sobre el soporte de datos de manera ventajosa una superficie de 20 mm x 50 mm o menos, preferentemente de 15 mm x 35 mm o menos.
- 35 6. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la superficie de cada escotadura preferentemente no circular mide de manera ventajosa menos de 120 mm², preferentemente menos de 80 mm², de forma especialmente preferible menos de 60 mm² y especialmente menos de 40 mm².
- 40 7. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la superficie total de las escotaduras preferentemente no circulares es mayor que la superficie del inserto continuo.
- 45 8. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el inserto continuo representa un motivo geométrico o un motivo natural, especialmente una planta, un animal, una persona o una criatura mitológica, un motivo arquitectónico o técnico o una combinación de los motivos mencionados anteriormente.
- 50 9. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el contorno marginal circunferencial representa un motivo que preferentemente está en relación conceptual con un motivo representado por el inserto continuo, especialmente porque el contorno marginal circunferencial y el inserto continuo representan partes de motivo de un motivo completo que se refieren unas a otras, se complementan unas a otras o se explican mutuamente.
- 55 10. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el inserto continuo presenta líneas de corte y/o pequeñas escotaduras laminares.
- 60 11. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el sustrato compuesto presenta además de la capa central sólo una capa de recubrimiento dispuesta en un lado de la capa central.
12. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el sustrato compuesto presenta además de la capa central dos capas de recubrimiento dispuestas a ambos lados de la capa central, no estando encoladas entre sí las capas de recubrimiento preferentemente en la zona de las escotaduras preferentemente no circulares.

13. Soporte de datos según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** una o ambas capas de recubrimiento presentan unas dimensiones diferente a la capa central.
- 5 14. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la capa central presenta una característica de autenticidad adicional, especialmente una capa impresa, una filigrana, una estructura difractiva o una metalización, estando dispuestas la característica de autenticidad y la abertura pasante con exactitud de registro una respecto a otra.
- 10 15. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** la capa central está formada por una capa de papel.
- 15 16. Soporte de datos según la reivindicación 14 y la reivindicación 15, **caracterizado porque** la característica de autenticidad adicional está formada por una filigrana que se extiende al menos a la zona del inserto continuo, preferentemente también a una zona de la capa central de papel, que circunda el inserto.
- 20 17. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** la capa central está formada por una capa de lámina, preferentemente por una capa de lámina opaca, parcialmente opaca o impresa de forma opaca.
- 25 18. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** al menos una capa de recubrimiento está provista de una característica de autenticidad adicional, especialmente de una capa impresa, una filigrana, una estructura difractiva o una metalización, estando dispuestas la característica de autenticidad adicional y la abertura pasante con exactitud de registro una respecto a otra.
- 30 19. Soporte de datos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado porque** la abertura pasante constituye una máscara de exposición para una aplicación de láser, especialmente para una ablación por láser de una capa sensible al láser, por ejemplo, de una capa de recepción de tinta, de una impresión interior y/o exterior, de una tinta sensible al láser o de una metalización.
- 35 20. Procedimiento para la fabricación de un soporte de datos según una de las reivindicaciones 1 a 19, en el que se produce un sustrato compuesto a partir de una capa central y al menos una capa de recubrimiento y se provee de un elemento de seguridad transparente, en la capa central del sustrato compuesto se produce una abertura pasante con un inserto interior continuo, compuesto por el material de capa central, en forma de motivo, produciéndose la abertura pasante con un contorno marginal circunferencial, a lo largo del cual el inserto está unido, por al menos una zona de alma estrecha, a las zonas exteriores de la capa central, de tal forma que la abertura pasante circunda el inserto continuo en forma de motivo y al menos una escotadura preferentemente no circular, y **caracterizado porque** mirando a través del mismo, el inserto en forma de motivo produce, en contraste con las escotaduras preferentemente no circulares, la impresión visual de una silueta.
- 40 21. Procedimiento según la reivindicación 20, **caracterizado porque** las escotaduras preferentemente no circulares de la abertura pasante y las líneas de corte previstas, dado el caso, en el inserto y/o las escotaduras laminares pequeñas se producen mediante punzonado, corte por chorro de agua o, preferentemente, mediante corte por láser de la capa central.

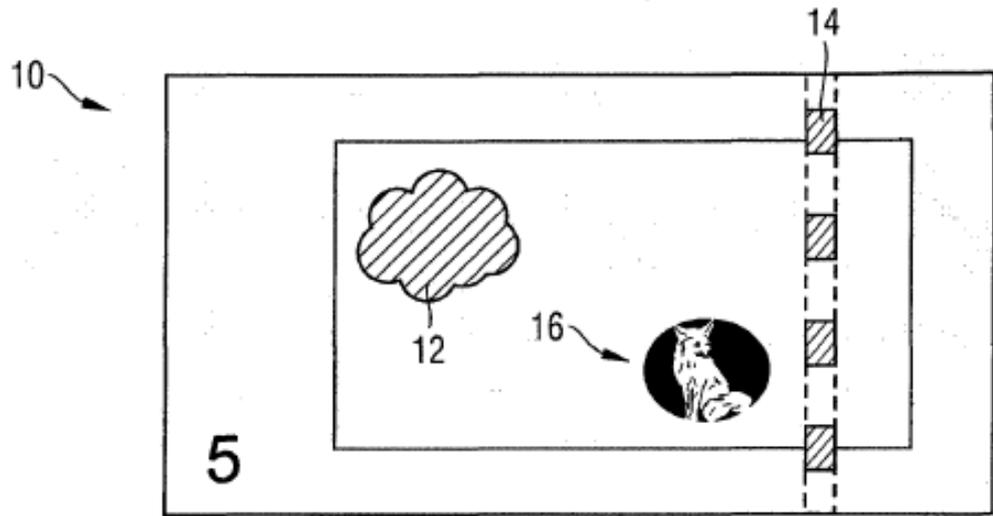


Fig. 1

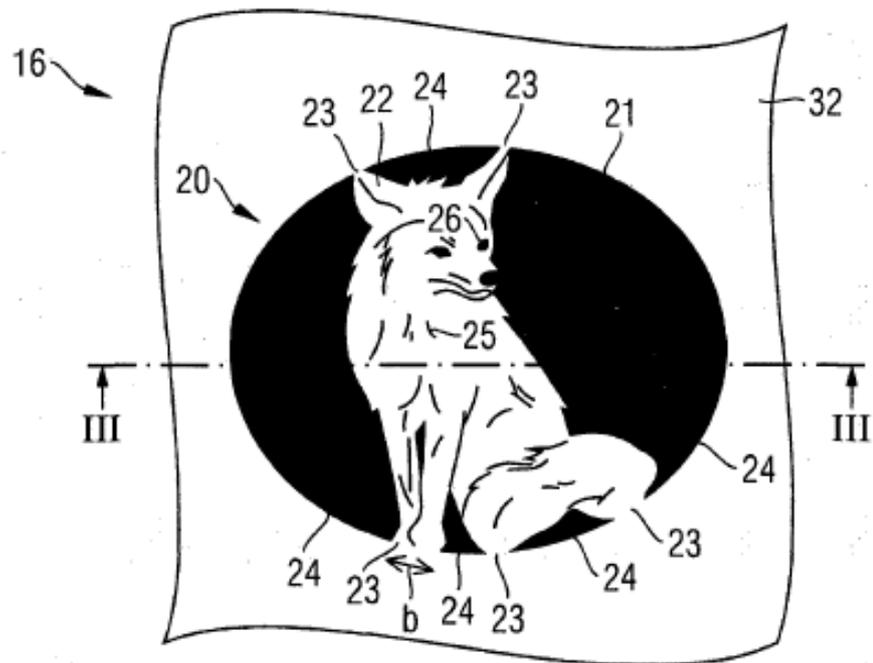


Fig. 2

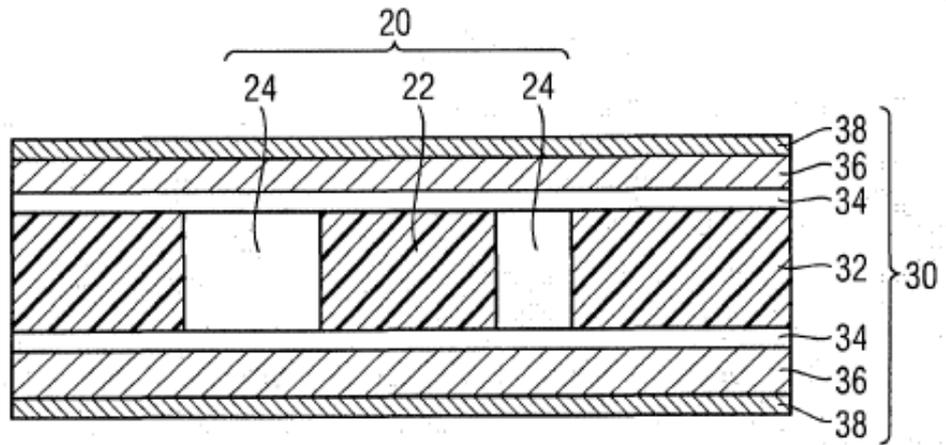


Fig. 3

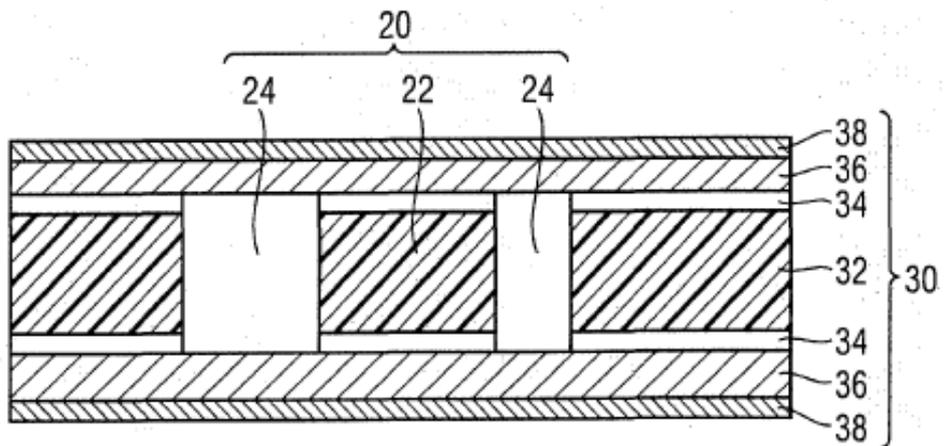


Fig. 4

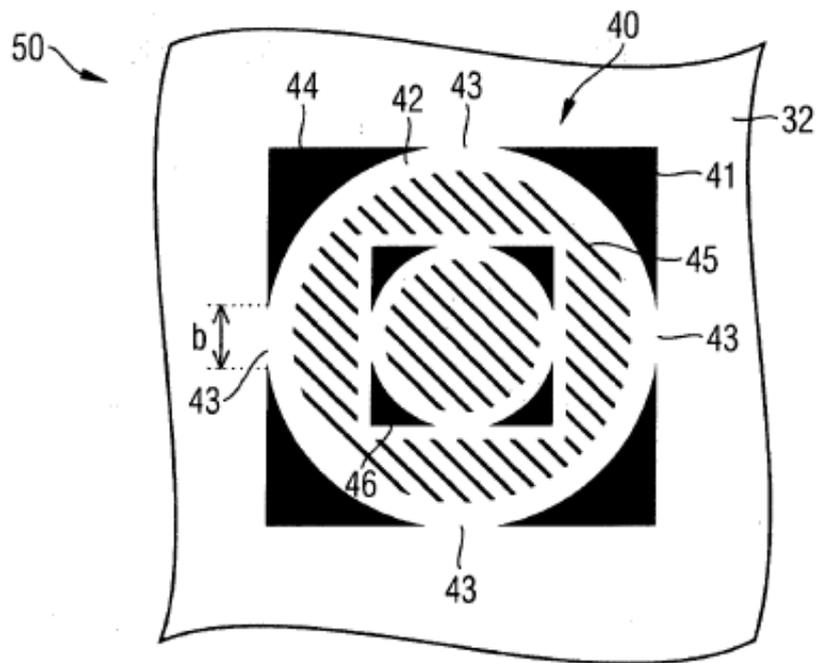


Fig. 5

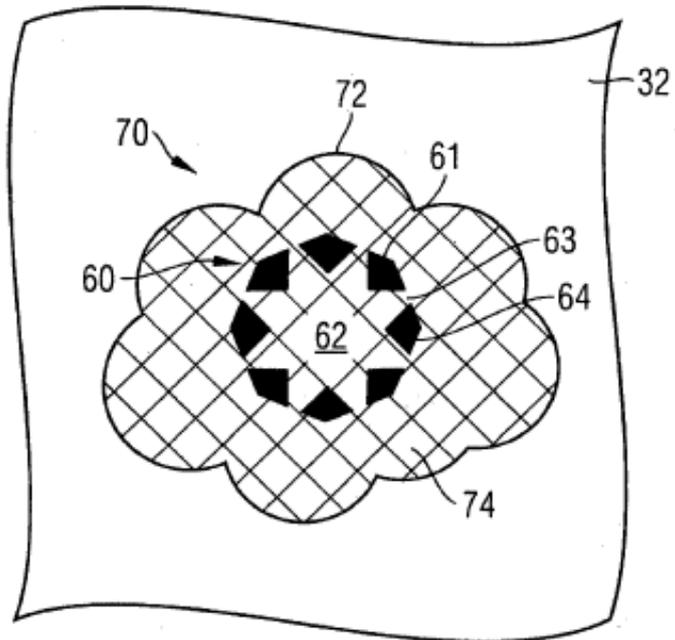


Fig. 6

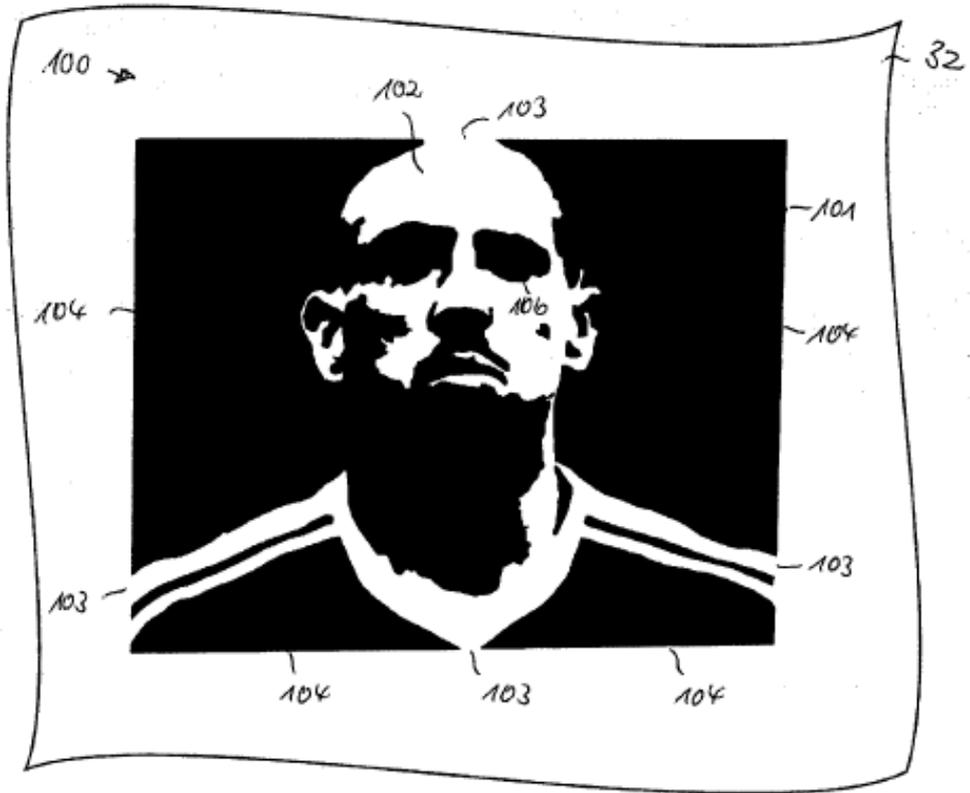


Fig. 9