



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 817**

51 Int. Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)
D21F 1/44 (2006.01)
D21F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06776829 .1**
96 Fecha de presentación : **14.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1937893**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Tamiz de desecación y procedimiento para su fabricación.**

30 Prioridad: **06.09.2005 DE 10 2005 042 344**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.03.2011

73 Titular/es: **GIESECKE & DEVRIENT GmbH**
Prinzregentenstrasse 159
81677 München, DE

72 Inventor/es: **Stumbeck, Bernd;**
Gregarek, André;
Hänelt, Andreas;
Gerhardt, Thomas y
Mayer, Karlheinz

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 353 817 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

- 5 La invención se refiere a un tamiz de desecación para la fabricación del papel con marcas de agua en varios niveles, en particular para la fabricación de papeles con valor, tales como billetes de banco, cheques, documentos de identidad y otros papeles de seguridad. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un tamiz de desecación semejante, así como un procedimiento para la fabricación de un papel con una marca de agua en varios niveles utilizando un tamiz de desecación semejante.
- 10 Durante la fabricación del papel en máquinas de tamiz redondo o máquinas de tamiz longitudinal, la masa de papel se adiciona de forma continua a un tamiz de desecación móvil y se solidifica de forma que puede retirarse del tamiz de desecación como banda de papel húmeda para el tratamiento ulterior. Ante todo los papeles de seguridad para billetes de banco, documentos de identidad y similares por seguridad se dotan frecuentemente de marcas de agua que permiten una comprobación de la autenticidad del papel de seguridad y que al mismo tiempo sirven como protección ante una reproducción no permitida.
- 15 En la fabricación del papel con marcas de agua se distingue entre marcas de agua en dos niveles con un fuerte efecto claro – oscuro y marcas de agua con transiciones suaves entre claridad y oscuridad y representación muy detallada de un motivo. El término “varios niveles” debe entenderse en este caso en delimitación a marcas de agua de claro – oscuro en dos niveles y comprende todas las marcas de agua con más de dos niveles de claridad e incluye en particular también marcas de agua con transiciones claro – oscuro continuas.
- 20 Para la generación de marcas de agua en dos niveles se fijan por soldadura típicamente hilos de metal o piezas moldeadas de metal, así denominados electrotipos, en la estructura del tamiz para cerrar completamente el tamiz de desecación en estos puntos. De este modo se impide la adición de papel en zonas parciales del tamiz de desecación y se forman puntos delgados en el papel que aparecen muy claros observados al trasluz.
- 25 En el documento WO 03/025281 se ha propuesto cerrar el tamiz de papel en las zonas deseadas con una masa de cierre, por ejemplo, un adhesivo que se endurece por radiación. De este modo se pueden generar no sólo marcas de agua en dos niveles, sino mediante una reticulación correspondiente de la masa de cierre, también marcas de agua en varios niveles.
- 30 Sin embargo, en general para la fabricación de marcas de agua en varios niveles se estampa un relieve tridimensional en el tamiz de desecación, de tal manera que el espesor de papel del papel terminado varía conforme al relieve y pueden reconocerse transiciones graduales, suaves al trasluz entre zonas más claras y más oscuras. Un punto elevado en el tamiz conduce en este caso a una capa de papel más delgada y por consiguiente a un punto claro, mientras que un punto más profundo en el tamiz conduce correspondientemente a un punto oscuro. No obstante, en las marcas de agua generadas de esta manera se critica frecuentemente la baja claridad total de la imagen de las marcas de agua.
- 35 En el documento DE 100 64 006 A1 se da a conocer un tamiz de desecación para la fabricación del papel con marcas de agua en varios niveles, hecho de un tamiz de soporte y una chapa de marcas de agua unida con éste.
- 40 Partiendo de ello la invención tiene el objetivo de crear un tamiz de desecación del tipo mencionado al inicio, que evite las desventajas del estado de la técnica y que haga posible en particular la fabricación del papel con marcas de agua en varios niveles de claridad elevada.
- 45 Este objetivo se resuelve mediante el tamiz de desecación con las características de la reivindicación principal. Un procedimiento para la fabricación de un tamiz de desecación según la invención, así como un procedimiento para la fabricación de un papel con marcas de agua en varios niveles se indican en las reivindicaciones subordinadas. Variantes de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.
- 50 Según la invención un tamiz de desecación del tipo mencionado al inicio contiene un tamiz de soporte y una chapa de marcas de agua perforada unida con el tamiz de soporte, estando estampados el tamiz de soporte y la chapa de marcas de agua conjuntamente en la forma de la marca de agua a generar. Las perforaciones de la chapa de marcas de agua garantiza en este caso la desecación durante la fabricación del papel.
- Preferiblemente la chapa de marcas de agua está provista de microperforaciones cuyas dimensiones son tan pequeñas que en ellas no se adhieren fibras durante la fabricación del papel. La chapa de marcas de agua puede estar provista en particular de microperforaciones con un diámetro menor de 0,6 mm, preferiblemente menor de 0,25 mm, especialmente preferido menor de 0,2 mm. Las microperforaciones con un diámetro de 0,17 mm son especialmente apropiadas.
- La chapa de marcas de agua puede presentar perforaciones con un diámetro igual continuo. Naturalmente también es posible combinar perforaciones con diámetros diferentes.

Las perforaciones de la chapa de marcas de agua están dispuestas preferiblemente regularmente y en forma de matriz en forma de líneas y columnas. Las líneas dispuestas unas bajo otras pueden estar dispuestas decaladas unas respecto a otras, en este caso también respectivamente a la mitad de la distancia de agujero a agujero. De forma ventajosa la superficie de la chapa de marcas de agua es lisa, de tal manera que se adicionan sólo pocas fibras comparativamente, de forma que la marca de agua posterior presenta una elevada claridad global. Debido a la mayor claridad se recomienda aplicar el diseño de las marcas de agua según la invención de forma más nítida que en marcas de agua convencionales y realizar la estampación con una modulación algo menor.

Según un desarrollo ulterior de la invención, la chapa de marcas de agua presenta además entalladuras en forma de motivos, caracteres o codificaciones. Estas entalladuras están configuradas, al contrario que las microperforaciones, con tales dimensiones que en ellas se depositan fibras durante la formación de papel, de forma que las entalladuras generan puntos oscuros en las marcas de agua posteriores. Para garantizar una buena reconocibilidad las dimensiones de las entalladuras son típicamente de algunos milímetros.

El tamiz de desecación puede presentar adicionalmente al menos una pieza moldeada de metal / plástico no perforada, adyacente a la chapa de marcas de agua para la generación de marcas de agua en dos niveles. En este caso puede estar previsto que la chapa de marcas de agua, en particular las entalladuras mencionadas de la chapa de marcas de agua y la pieza moldeada de metal / plástico no perforada y adyacente representen información referida de una a la otra. Por ejemplo, las entalladuras y las piezas moldeadas pueden complementarse para formar una serie de cifras relacionadas o un texto relacionado. La serie de cifras o el texto pueden estar relacionados con un motivo gráfico representado por la chapa de marcas de agua.

Por ejemplo, la chapa de marcas de agua puede mostrar un retrato o un motivo arquitectónico, y las entalladuras y/o las piezas moldeadas representan un texto perteneciente al motivo, como un nombre o una firma. Naturalmente la serie de cifras puede formar también otra información independiente, como por ejemplo, una denominación de un billete de banco.

Para la fijación la chapa de marcas de agua se pega o suelda preferiblemente con el tamiz de soporte.

El tamiz de soporte está formado en una variante de la invención preferida mediante una gasa metálica con al menos cada vez un sistema de hilos de urdimbre entretreídos entre sí, que discurren en dirección longitudinal e hilos de cierre que discurren transversalmente a ellos. La gasa metálica puede presentar en este caso en particular una unión de una capa o de doble capa.

Según otra variante de la invención igualmente preferida, el tamiz de soporte está formado por un tamiz fabricado galvánicamente. Tamices semejantes no presentan nodos, tal y como se originan por sobrecruzamientos en los hilos del tamiz de un tamiz convencional. El espesor total del tamiz puede resultar así eventualmente menor que en tamices convencionales. Por ello puede trabajarse también con una columna de material más pequeña entre las piezas en barra de estampación (pieza superior e inferior), lo que tiene como consecuencia el mantenimiento de detalles muy finos en el tamiz / barra de estampación. Mediante la superficie lisa del tamiz sin nodos puede conseguirse eventualmente también una marca de agua mucho más nítida.

Según otra variante de la invención igualmente preferida, el tamiz de soporte está formado por una chapa de soporte provista de aberturas de desecación. Como tamices fabricados galvánicamente, las chapas de soporte semejantes no presentan nodos, de forma que el espesor total del tamiz puede quedar eventualmente más pequeño que en tamices convencionales y puede trabajarse con una columna de material más pequeña durante el fresado de las barras de estampación. La superficie lisa del tamiz puede conducir a marcas de agua mucho más nítidas. De esta manera también pueden generarse suplementos para un tamiz modular. En este caso sólo es necesario fabricar unidades pequeñas y utilizarlo como módulo en impresiones.

Según otra mejora se realiza, por ejemplo, mediante un fichero informático un fresado que se corresponde con la marca de agua deseada en el plástico. Luego mediante procedimientos técnicos de impresión con tinta de imprenta eléctricamente conductora, como por ejemplo, laca conductora de plata, se imprime una estructura de tamiz muy fina en la matriz de plástico. A continuación se precipita una capa metálica a lo largo de esta estructura en el baño galvánico. Alternativamente la estructura de tamiz puede aplicarse también mediante procedimientos fotográficos, de forma similar a en la fabricación de componentes semiconductores, en la matriz de plástico. En el baño galvánico no se precipita una capa de chapa conformada conforme al fresado, según es el caso en barras de estampación fabricadas galvánicamente, sino ya una estructura de tamiz terminada. Ésta puede soldarse a continuación en un tamiz de soporte.

La estructura del tamiz así fabricada no presenta, como los tamices galvánicos, nodos y permite por consiguiente una nitidez total y detalles más finos en la marca de agua. El proceso de estampación puede suprimirse. De este modo se suprime también el proceso de conversión de los ficheros informáticos en la marca de agua que

conduce frecuentemente a un cambio consabido del original. Además, ya puede tenerse en cuenta en la elaboración de la estructura del tamiz a imprimir en el plástico, donde la marca de agua posterior debe presentar puntos especialmente claros u oscuros, mientras que el espesor de pintura a imprimir se varía correspondientemente. Esto conduce a relaciones de desecación diferentes en la zona de las marcas de agua y así hace posible un gran aumento del contraste y puede controlarse de forma exacta respecto a la técnica convencional.

5

Los tamices de desecación descritos pueden ser tamices redondos o tamices longitudinales o tamices inclinados.

La invención comprende también un procedimiento para la fabricación de un tamiz de desecación para la fabricación del papel, en el que

10

- a) se proporciona un tamiz de soporte y una chapa de marcas de agua perforada,
- b) la chapa de marcas de agua se une con el tamiz de soporte; y
- c) el tamiz de soporte y la chapa de marcas de agua se estampan conjuntamente en forma de la marca de agua a generar

15

Para proporcionar la chapa de marcas de agua perforada en el paso a) se recorta preferiblemente una chapa conforme al contorno de la marca de agua deseada y se provee de microperforaciones, cuyas dimensiones son tan pequeñas que en ellas no se adhieren fibras durante la fabricación del papel. Las microperforaciones se generan ventajosamente mediante una técnica de grabado al ácido o con un rayo láser.

A continuación se coloca la chapa de marcas de agua en el tamiz de soporte, preferiblemente se pega o suelda.

20

Como tamiz de soporte puede proporcionarse en el paso a) en particular una gasa metálica. Alternativamente puede fabricarse un tamiz de soporte en el baño galvánico o una chapa de soporte puede proveerse de aberturas de desecación para la configuración de un tamiz de soporte.

25

La invención comprende además un procedimiento para la fabricación de un papel, en particular un papel de seguridad, con marcas de agua en varios niveles, en el que se realiza la adición de papel en el tamiz de desecación de la manera descrita.

Otros ejemplos de realización, así como ventajas de la invención se explican a continuación mediante las figuras, en su representación se ha prescindido de una reproducción fielmente proporcional, a escala para aumentar la claridad.

Muestran:

30

Fig. 1 una representación esquemática de un billete de banco con una marca de agua en varios niveles,

Fig. 2 en (a) una marca de agua clara en varios niveles según la invención y en (b) una mancha de agua convencional;

Fig. 3 una vista de un detalle de un tamiz de desecación según la invención;

35

Fig. 4 una vista fragmentaria en detalle de la fig. 3; y

Fig. 5 de forma esquemática una sección transversal del tamiz de desecación de la fig. 3 a lo largo de la línea V-V.

40

La invención se explica a continuación en el ejemplo de un billete de banco. La fig. 1 muestra para ello una representación esquemática de un billete de banco 10 que contiene una marca de agua 12 clara en varios niveles en la forma de un retrato indicado sólo en la fig. 1.

La marca de agua clara 12 generada según la invención está representada en detalle en la fig. 2(a). Ante todo en comparación con la marca de agua 14 convencional de la fig. 2(b), puede reconocerse la claridad global significativamente mayor de la marca de agua 12 según la invención.

45

Para clarificar la generación según la invención de la marca de agua 12 clara, la fig. muestra una vista de un detalle de un tamiz de desecación 20 según la invención. La fig. 4 representa la vista fragmentaria 40 en detalle de la zona de borde de la chapa de marcas de agua 24 y la fig. 5 muestra esquemáticamente una sección transversal del tamiz de desecación 20 a lo largo de la línea V-V de la fig. 3.

El tamiz de desecación 20 comprende un tamiz de soporte que está formado en el ejemplo de realización por una gasa metálica 22 y una chapa de marcas de agua 24 microperforada, soldada en la gasa metálica 22. Según se

reconoce mejor en la sección en detalle de la fig. 4, la chapa de manchas de agua 24 está cortada conforme al contorno 26 de la marcha de agua deseada, aquí el contorno del retrato 12, y están provistas de una disposición regular en forma de matriz de microperforaciones 28 para garantizar la desecación en la fabricación del papel.

5 Las microperforaciones 28 presentan en el ejemplo de realización un diámetro de 0,18 mm y una distancia de perforación a perforación de 0,20 mm. En el caso de este pequeño diámetro, durante la fabricación del papel no se adhieren fibras en las perforaciones 28, de tal manera que éstas no pueden aparecer estorbando en la marcha de agua posterior. Las microperforaciones 28 pueden incorporarse mediante técnicas convencionales, por ejemplo, por una técnica de grabado o con un láser, en la chapa de marcas de agua 24.

10 La gasa metálica 22 y la chapa de marcas de agua 24 soldadas están estampadas según la invención conjuntamente conforme a la estructura en relieve de la marca de agua deseada, según se muestra esquemáticamente en la representación de la sección transversal de la fig. 5. La altura de modulación M de la estampación se elige en este caso algo menor que en marcas de agua convencionales y puede ser, por ejemplo, aproximadamente 0,9 mm.

15 La elevada claridad de las marcas de agua generadas con el tamiz de desecación 20 se origina ante todo mediante la superficie lisa de la chapa de marcas de agua 24, en la que pueden adherirse de forma comparable sólo pocas fibras. Debido a la claridad global mayor, el diseño de la marca de agua 12 está realizado de forma más nítida que en marcas de agua convencionales.

20 Según se muestra igualmente en las figuras 3 y 4, la chapa de marcas de agua 24 puede presentar entalladuras 30 colocadas controladamente en forma de motivos, caracteres y codificaciones, que conducen a puntos oscuros en la marca de agua posterior. La chapa de marcas de agua 24 puede estar combinada también con piezas moldeadas 32 no perforadas de metal o plástico, en particular los así denominados electrotipos, que generan marcas de agua en dos niveles, por ejemplo, para la representación de la denominación de un billete de banco.

25 Las entalladuras 30 y las piezas moldeadas 32 pueden representar también información referida de unas a las otras, por ejemplo, dos piezas de una información global. En el ejemplo de realización de las figuras 3 y 4, la información global está hecha de la serie de cifras "1347911", de la que la serie parcial "135" está formada por entalladuras 30 en la chapa de marcas de agua 24 y la serie parcial "7911" por piezas modeladas de metal 32 soldadas. En la marca de agua posterior las cifras "135" luego aparecen como puntos oscuros, las cifras "7911" como puntos claros inmediatamente adyacentes. En lugar de la serie de cifras puede utilizarse naturalmente también una serie de símbolos alfanuméricos, por ejemplo, una firma o similares.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Tamiz de desecación (20) para la fabricación del papel con marcas de agua en varios niveles, con un tamiz de soporte (22) y un chapa de marcas de agua (24) perforada unida con el tamiz de soporte, en el que el tamiz de soporte (22) y la chapa de marcas de agua (24) están estampadas conjuntamente en la forma de la marca de agua a generar.
- 10 2.- Tamiz de desecación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) está provista de microperforaciones (28) cuyas dimensiones son tan pequeñas que en ellas no se adhieren las fibras durante la fabricación del papel.
- 3.- Tamiz de desecación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) está provista de microperforaciones (28) con un diámetro menor de 0,6 mm, preferiblemente menor de 0,25 mm.
- 4.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) presenta una disposición regular de perforaciones (28) en forma de matriz.
- 15 5.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la superficie de la chapa de marcas de agua (24) es lisa.
- 6.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) presenta entalladuras (30) en forma de motivos, caracteres o codificaciones.
- 7.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el tamiz de desecación (20) presenta al menos una pieza moldeada de metal / plástico (32) no perforada, adyacente a la chapa de marcas de agua (24) para la generación de marcas de agua en dos niveles.
- 20 8.- Tamiz de desecación según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) y la pieza moldeada de metal / plástico (32) no perforada y adyacente representan información referida de una a la otra.
- 9.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua (24) está pegada o soldada con el tamiz de soporte (22).
- 25 10.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el tamiz de soporte (22) está formado por una gasa metálica.
- 11.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el tamiz de soporte (22) está formado por un tamiz fabricado galvánicamente sin nodos.
- 12.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el tamiz de soporte (22) está formado por una chapa de soporte provista de aberturas de desecación.
- 30 13.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** se trata de un tamiz redondo.
- 14.- Tamiz de desecación según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** se trata de un tamiz longitudinal o un tamiz inclinado.
- 35 15.- Procedimiento para la fabricación de un tamiz de desecación para la fabricación de papel con marcas de agua en varios niveles, en el que
- a) se proporcionan un tamiz de soporte y una chapa de marcas de agua perforada,
- b) la chapa de marcas de agua se une con el tamiz de soporte; y
- c) el tamiz de soporte y la chapa de marcas de agua se estampan conjuntamente en la forma de la marca de agua a generar.
- 40 16.- Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado porque** para proporcionar la chapa de marcas de agua perforada en el paso a) se recorta una chapa conforme al contorno de la marca de agua deseada y se provee de microperforaciones cuyas dimensiones son tan pequeñas que en ellas no se adhieren fibras durante la fabricación del papel.
- 45 17.- Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado porque** las microperforaciones se generan mediante una técnica de grabado al ácido o con un rayo láser.
- 18.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado porque** la chapa de marcas de agua se pega o suelda en el tamiz de soporte.
- 19.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 18, **caracterizado porque** como tamiz de

soporte en el paso a) se proporciona una gasa metálica.

20.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 18, **caracterizado porque** para proporcionar el tamiz de soporte en el paso a) se fabrica un tamiz el baño galvánico.

5

21.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 18, **caracterizado porque** para proporcionar el tamiz de soporte en el paso a) se provee una chapa de soporte con aberturas de desecación.

22.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 21, **caracterizado porque** el tamiz de soporte y la chapa de marcas de agua en el paso c) se estampan con una modulación menor que en estampados convencionales de marcas de agua.

10

23.- Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 22, **caracterizado porque** el tamiz de soporte y la chapa de marcas de agua en el paso c) se estampan con una modulación de estampado de aproximadamente 1 mm o menor.

24.- Procedimiento para la fabricación de un papel, en particular de un papel de seguridad, con una marca de agua en varios niveles, en el que la adición de papel se realiza en el tamiz de desecación según una de las reivindicaciones 1 a 14.

15

25.- Procedimiento según la reivindicación 24, **caracterizado porque** la fabricación del papel se realiza en una máquina de tamiz redondo.

26.- Procedimiento según la reivindicación 24, **caracterizado porque** la fabricación del papel se realiza en una máquina de tamiz longitudinal o de tamiz inclinado.

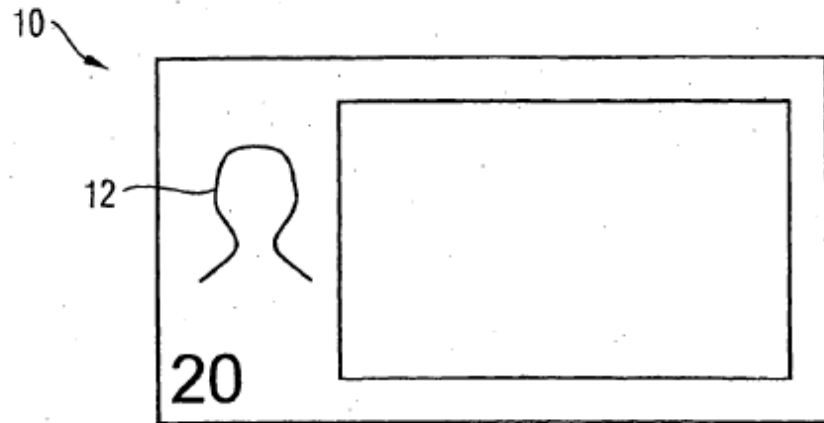


Fig. 1



Fig. 2a



Fig. 2b

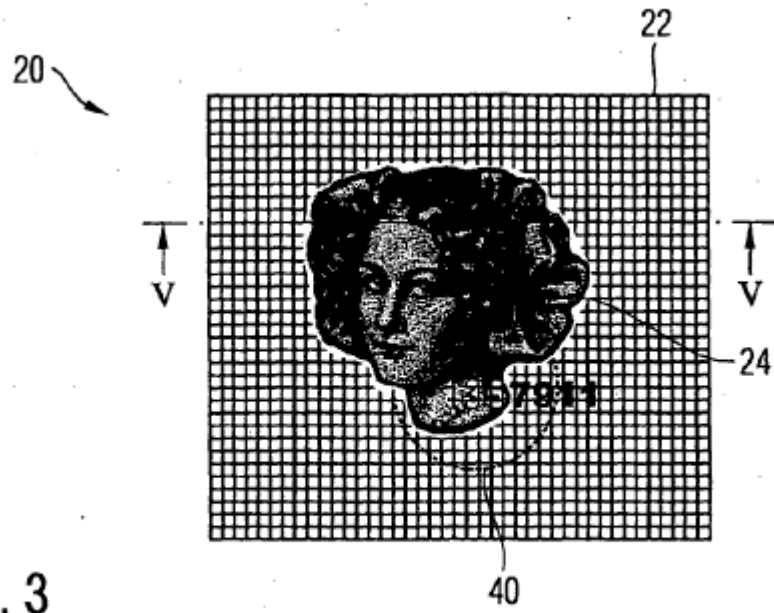


Fig. 3

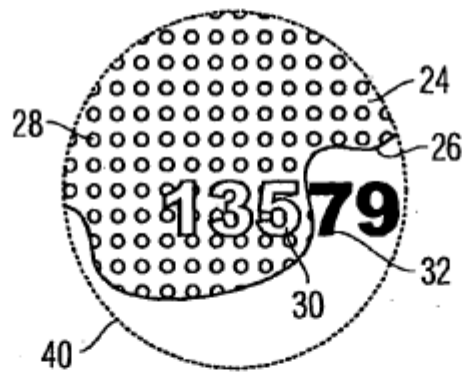


Fig. 4



Fig. 5