

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 096**

51 Int. Cl.:

**B42D 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2006 E 06118825 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 1886834**

54 Título: **Tres imágenes en una**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.12.2013**

73 Titular/es:

**NATIONAL BANK OF BELGIUM (100.0%)  
BOULEVARD DE BERLAIMONT 14  
1000 BRUSSELS, BE**

72 Inventor/es:

**GOLAIRE, MONIQUE;  
DEGRYSE, MARYKE;  
PAQUOT, NATHALIE;  
VAN BRAECKEL, PAUL y  
HAEYAERT, BENI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 436 096 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**

Tres imágenes en una

5 La presente invención se refiere a un método para imprimir un elemento de seguridad sobre un sustrato del cual al menos una parte está hecha de un material transparente. Esta invención se refiere en particular a un método para imprimir un elemento de seguridad en documentos de seguridad, en una parte de un documento de seguridad o sobre un sustrato que puede ser transferido a un documento de seguridad. Los documentos de seguridad son, en particular: billetes de banco, sellos postales, tarjetas de identidad, pasaportes, cheques, certificados, certificados de autenticidad, etc. La presente invención también se refiere a un elemento de seguridad impreso fabricado de acuerdo con un método de este tipo.

10 La impresión de documentos de seguridad, la denominada impresión de seguridad, es una aplicación o combinación de tecnologías de impresión tales como offset, huecograbado, serigrafía y tipografía. La impresión de seguridad incluye imprimir billetes de banco, sellos postales, sellos, certificados de acciones, tarjetas de identidad, pasaportes, cheques, documentos de actos jurídicos, billetes de avión, diplomas y otros documentos que requieren una protección contra la falsificación.

15 Los documentos de seguridad, tales como los billetes de banco, circulan en un mundo en el que siempre está presente la amenaza de la falsificación. Con el desarrollo de nuevos procesos de impresión y la introducción de nuevas tecnologías, nuevos métodos de reproducción se encuentran más disponibles al falsificador ahora que nunca. Por tanto, es esencial que los documentos de seguridad, tales como los billetes de banco sean prácticamente a prueba de falsificación. Esto se consigue no sólo por la forma en la que se utilizan las tecnologías de impresión y sus combinaciones, sino también por medio de la naturaleza del sustrato y de la tinta, y el uso de elementos adicionales especiales, tales como hilos de seguridad, hologramas, y otros similares. Los billetes de banco generalmente se imprimen sobre un sustrato hecho al 100% de algodón y están protegidos, además, por una marca de agua, un hilo de seguridad, fibras fluorescentes de diferentes colores y longitudes, tintas ópticamente variables u otras características detectables a la vista o por la máquina. El documento WO 2004 / 08740 muestra una ventana transparente de un billete de banco con una imagen impresa sobre la misma.

Sin embargo, una desventaja de tales billetes de banco es su limitada vida útil. Los billetes de banco en un material sintético no tienen este inconveniente, ya que pueden durar alrededor de cuatro veces más que los billetes de algodón convencionales. La tecnología del billete de plástico utiliza un sustrato plástico de polímero en lugar de papel. En comparación con el papel, los billetes de banco de plástico son más resistentes y no porosos.

30 Sin embargo, los billetes de banco de plástico tienen el inconveniente de que un número de características de seguridad tales como marcas de agua de multitonos reales, hilos de seguridad en ventanas que se utilizan con éxito en los billetes de papel, no pueden ser utilizados o son menos eficaces cuando se usan en los billetes de plástico.

35 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un nuevo método para imprimir artículos de seguridad, en particular, un método para imprimir un elemento de seguridad en billetes de banco, con el que se superan los inconvenientes que se han mencionado más arriba y que da como resultado un elemento de seguridad con un nivel de seguridad mucho más alto contra la falsificación que los métodos conocidos.

El objeto que se ha mencionado más arriba se consigue proporcionando un nuevo método para imprimir un elemento de seguridad sobre un sustrato del cual al menos una parte está hecha de un material transparente, de acuerdo con la reivindicación 1

40 En un método más preferido, el patrón opaco se imprime en ambos lados del material transparente, preferiblemente la primera imagen se imprime sobre el patrón opaco y la segunda imagen se imprime sobre el patrón opaco en el lado opuesto.

45 Puesto que el elemento de seguridad es una combinación de dos imágenes impresas sobre el patrón opaco y una tercera imagen impresa en las zonas del material transparente que no están cubiertas por el patrón opaco, un falsificador tendrá un problema para separar las diferentes imágenes.

Por lo tanto, es muy difícil generar el patrón opaco e imprimir las imágenes en coincidencia perfecta de la posición exacta en ambos lados del documento de seguridad. El cambio más leve de las imágenes una con respecto a la otra, da como resultado una situación en la que las imágenes se mezclan una con la otra, lo que inevitablemente será visible.

50 Los documentos de acuerdo con la invención comprenden preferiblemente un material sintético transparente, tal como polietileno, poliéster, polipropileno, policarbonato, poliamida o una combinación de los mismos. Sin embargo, los sustratos de plástico hechos de otro material también son posibles.

55 La expresión "imagen", como se usa en este texto, se refiere a cualquier representación, texto, mensaje, símbolo, patrón y otros similares, que se pueden aplicar en forma visible en un documento o que pueden ser visualizados bajo condiciones de luz específicas, por ejemplo por el uso de una tinta fluorescente invisible que se hace visible

- bajo luz negra, el uso de una tinta absorbente de infrarrojos (IR), etc. De acuerdo con la invención, la imagen se puede imprimir en un solo color o en varios colores. Las imágenes primera, segunda y tercera pueden ser tres imágenes diferentes. Sin embargo, esto no es una necesidad del procedimiento de acuerdo con la invención. En este método, dos o tres imágenes pueden ser idénticas sin apartarse de los principios básicos de la invención que se han definido más arriba.
- 5
- Como esta invención está destinada a ser impresa sobre un sustrato transparente, es claro que más allá de la técnica de impresión tradicional, se pueden utilizar todas las técnicas posibles para transferir, o para generar una imagen sobre un sustrato de este tipo, tales como inyección de tinta, transferencia térmica, sublimación, etc.
- Esta invención permite a la impresora de documentos de seguridad mejorar el nivel de seguridad de los documentos de seguridad, por medio de un uso óptimo de las posibilidades técnicas de las prensas de billetes de banco existentes y / o de otra maquinaria de alta tecnología.
- 10
- En un método preferido de acuerdo con la invención, la primera y la segunda imagen se imprimen en coincidencia en ambos lados del material transparente, preferiblemente por medio de una prensa de billetes de banco, en ambos lados del material transparente.
- 15
- En otro método preferido de acuerdo con la invención, la primera y la segunda imagen y el patrón opaco se imprimen en coincidencia en ambos lados del material transparente. Preferiblemente, el patrón opaco se obtiene por medio de la impresión con tinta opaca.
- En un método más preferido de acuerdo con la invención, el área cubierta por la primera y segunda imagen es sustancialmente igual a al área no cubierta.
- 20
- Preferiblemente, las zonas cubiertas por la primera y la segunda imagen y las zonas no cubiertas están dispuestas en una secuencia alternante.
- De acuerdo con otro método preferido, la primera y la segunda imagen se imprimen en coincidencia en ambos lados del material transparente. La primera imagen se imprime en un lado del material transparente y la segunda imagen se imprime en el lado opuesto del citado material. Preferiblemente, la tercera imagen se imprime en coincidencia de vista a través sobre las zonas no cubiertas del material transparente. Preferiblemente, la tercera imagen se puede imprimir simultáneamente con la primera y / o segunda imagen.
- 25
- En un método más preferido de acuerdo con la invención, el patrón opaco y / o las imágenes se obtienen mediante la aplicación de tinta opaca y / o de tóner y / o de una lámina.
- Esta solicitud de patente se refiere también a un elemento de seguridad impreso sobre un sustrato del cual al menos una parte está hecha de un material transparente, de acuerdo con la reivindicación 8. Las imágenes primera, segunda y tercera pueden ser tres imágenes diferentes. Sin embargo, esto no es una necesidad del documento de seguridad impreso de acuerdo con la invención. En este documento, dos o tres imágenes pueden ser idénticas sin apartarse de los principios básicos de la invención que se han definido más arriba.
- 30
- El elemento de seguridad impreso se fabrica preferiblemente de acuerdo con un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.
- 35
- En una realización más preferida de la invención, el citado sustrato es un documento de seguridad. Más en particular el citado documento de seguridad es un billete de banco.
- Características y ventajas adicionales de la invención se explican con más detalle en base a las realizaciones ejemplares no limitativas representadas en los dibujos adjuntos y en la descripción detallada que sigue. En esta descripción se hace referencia a los dibujos que siguen, en los que:
- 40
- la figura 1 es una representación del patrón opaco en el lado delantero (1a) y en el lado opuesto (1b) del sustrato;
  - la figura 2a es una representación esquemática de un elemento de seguridad impreso sobre un sustrato provisto de un patrón opaco;
  - la figura 2b es una representación esquemática de un elemento de seguridad impreso sobre un sustrato en el que las imágenes se obtienen mediante la aplicación de tinta opaca, tóner y / o lámina;
  - la figura 3 es la representación de una primera imagen en el patrón opaco en un lado del material transparente;
  - la figura 4 es la representación de una segunda imagen en el patrón opaco en el lado opuesto del material transparente;
  - la figura 5 es la representación de la tercera imagen en las zonas transparentes del material;
- 45
- 50

- la figura 6 es una representación de la tercera imagen, que sólo es visible en transmisión, en la que la figura 6.a se ve desde el lado delantero y la figura 6.b se ve desde el lado opuesto;
- la figura 7 es una vista desde el lado delantero, contra un fondo blanco;
- la figura 8 es una vista desde el lado delantero, contra un fondo negro;
- 5 - la figura 9 es una vista desde el lado opuesto, contra un fondo blanco;
- la figura 10 es una vista desde el lado opuesto, contra un fondo negro;
- las figuras 11a y 11b son una ilustración del efecto cuando se escanea el documento en el modo de transmisión;
- 10 - la figura 12 es la ilustración del efecto cuando se escanea el documento en el modo de reflexión desde el lado delantero;
- la figura 13 es la ilustración del efecto cuando se escanea el documento en el modo de reflexión desde el lado opuesto.

De acuerdo con el método de la invención, los documentos de seguridad, tales como los billetes de banco, impresos en un sustrato (1) del cual al menos una parte está hecha de un material transparente, por ejemplo de polipropileno o de poliéster (espesor de, por ejemplo, 125 micrómetros), pueden estar provistos de un nuevo elemento de seguridad por medio de las prensas conocidas de billetes de banco y / o otros tipos de maquinaria de alta tecnología.

Como se muestra en la figura 1, el sustrato transparente (1) estará parcialmente opacificado por imprimir un patrón opaco de pantalla con tinta opaca blanca en coincidencia perfecta en ambos lados del sustrato (1). El patrón opaco creado (2) (las zonas blancas en la figura 1) se producen en una relación mezclada con las zonas transparentes (3) del material mediante lo cual el área opacificada es aproximadamente la mitad de la superficie total del material transparente.

Posteriormente, se imprime una primera imagen (en color) (4), por ejemplo, la ilustración de un zorro (véase la figura 3), preferiblemente con una tinta transparente, en un lado del material transparente (1), en coincidencia perfecta con el patrón blanco de la pantalla. El lado opuesto se sobreimprimirá con otra imagen (en tinta transparente), una segunda imagen (5), por ejemplo, la ilustración de un gato (véase la figura 4) otra vez perfectamente sobre la estructura de puntos blancos.

El área transparente restante se rellenará ahora con una tercera imagen (6) en tinta transparente, por ejemplo, la ilustración de una chica (véase la figura 5). La tercera imagen se puede imprimir mientras se imprimen las imágenes primera (4) y / o segunda (5).

Otro método para imprimir un elemento de seguridad sobre un sustrato (1) se muestra en la figura 2b. De acuerdo con este método, una primera imagen (4) se imprime con tinta opaca en un lado del material transparente, una segunda imagen (5) (impresa en tinta opaca) sobreimprime la primera imagen (5) en el lado opuesto del material transparente y el resto del área (3) se rellena con una tercera imagen transparente (6).

35 Cuando se mira el elemento de seguridad en transmisión, sólo la tercera imagen (6), que está impresa sobre las zonas transparentes (3) es visible. con independencia de si se mira desde el lado delantero (véase la figura 6.a) o desde el lado opuesto (véase la figura 6.b).

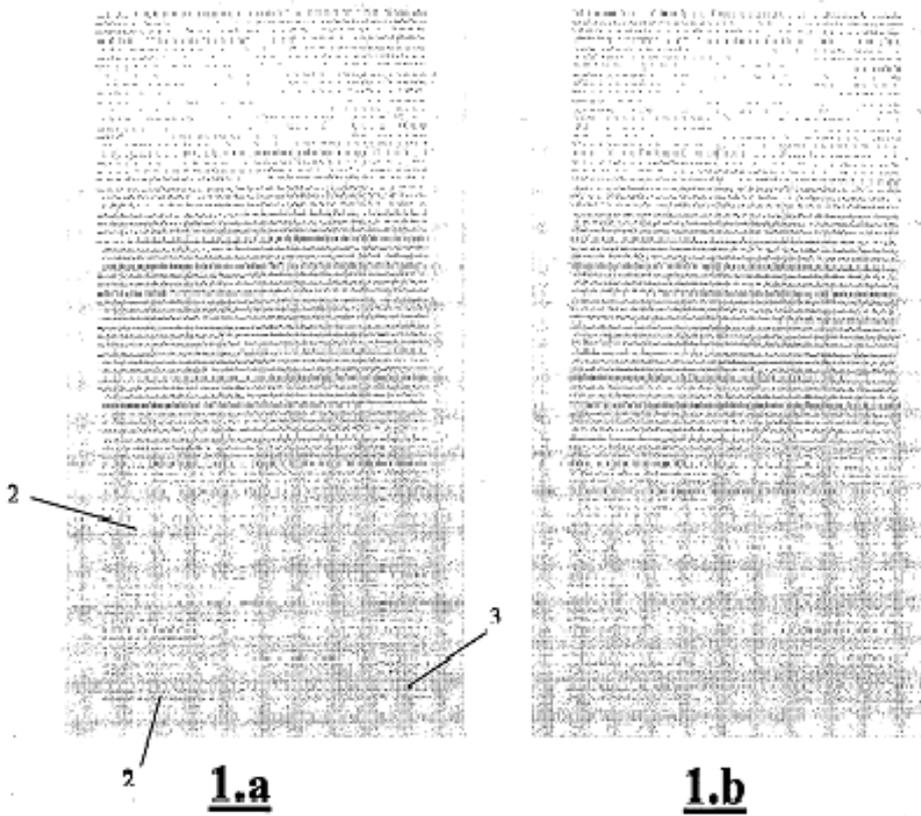
Si se mira el elemento de seguridad en el lado delantero sobre un fondo blanco, entonces se verá, como se ilustra en la figura 7, la imagen del zorro, que está impresa en el lado delantero del patrón opaco (2) y la imagen de la chica, que está impresa en las zonas transparentes (3). Si se mira el elemento de seguridad desde el lado opuesto, contra un fondo blanco, entonces se verá, como se ilustra en la figura 9, la imagen del gato que está impresa en el lado opuesto del patrón opaco (2), así como la imagen de la chica, que está impresa en las zonas transparentes (3). Si se mira el elemento de seguridad en la parte delantera, contra un fondo negro, entonces se verá, como se ilustra en la figura 8, sólo la imagen del zorro, que está impresa en el lado delantero del patrón opaco. Si se mira el elemento de seguridad desde el lado opuesto, sobre un fondo negro, entonces sólo se verá, como se ilustra en la figura 10, la imagen del gato, que está impresa en el lado opuesto del patrón opaco (2).

Puesto que el elemento de seguridad es una combinación de dos imágenes (4 y 5), es decir, de un zorro y un gato, impresas sobre el patrón opaco (2) y una tercera imagen (6), una chica, impresa en la zona transparente (3), el falsificador tendrá un problema para separar las diferentes imágenes. Por lo tanto, cuando un falsificador escanea un billete de banco provisto del elemento de seguridad de acuerdo con esta invención en transmisión, las imágenes impresas sobre el patrón opaco (2) desaparecerán. Este efecto se ilustra en la figura 11, donde sólo la tercera imagen (6) es visible.

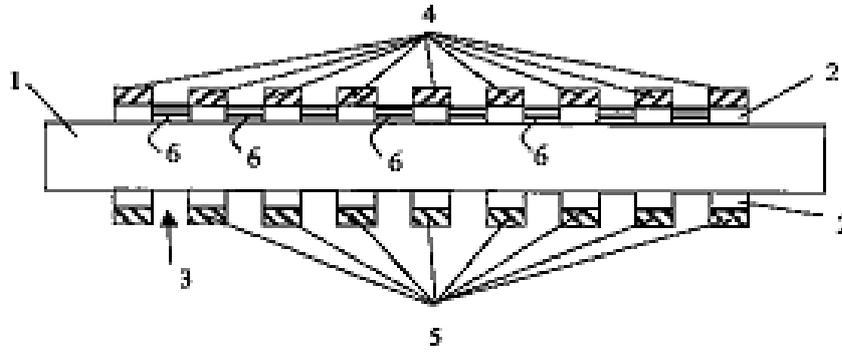
- 5 Cuando un falsificador escanea un billete de banco provisto con el elemento de seguridad de acuerdo con esta invención en reflexión, la imagen impresa en las zonas transparentes (3) - en el presente ejemplo, una chica - se mezclará con la imagen impresa sobre el patrón opaco (2). Este efecto se ilustra en las figuras 12 y 13. En la figura 12, la tercera imagen (6) está mezclada con la primera imagen (4), y en la figura 13 la tercera imagen (6) está mezclada con la segunda imagen (5).
- 10 Incluso si un falsificador fuese capaz de separar las diferentes imágenes, entonces todavía tendría el problema de generar el patrón de la pantalla e imprimir las diferentes imágenes en coincidencia perfecta de la posición exacta en sus lados respectivos del documento de seguridad. El cambio más leve de las imágenes una con respecto a la otra, inevitablemente da lugar a una situación en la que las imágenes se mezclan una con la otra, lo que inevitablemente será visible.
- De acuerdo con este método, los billetes de banco y otros documentos de seguridad pueden estar provistos de un elemento de seguridad, que es muy difícil de falsificar y que es fácilmente verificable. Un sustrato transparente, que comprende un elemento de seguridad de acuerdo con la invención, se puede transferir o disponerse sobre un documento, usando tecnologías y técnicas conocidas.
- 15 El nuevo elemento de seguridad se puede combinar con otras características de seguridad conocidas para los billetes de banco.

**REIVINDICACIONES**

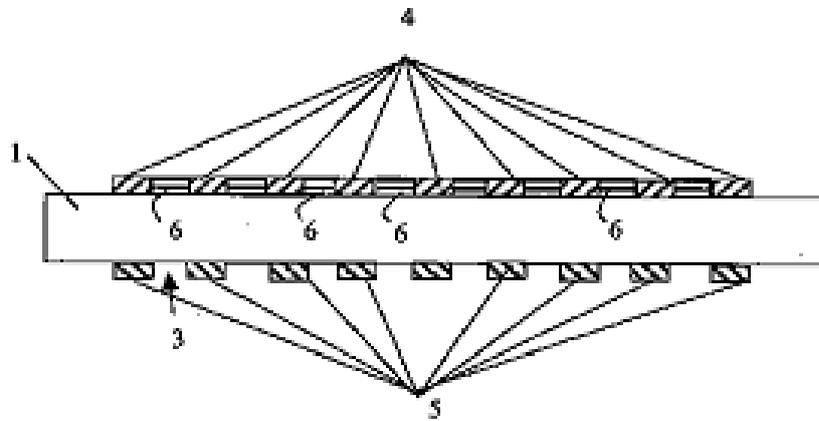
1. Método para imprimir un elemento de seguridad sobre un sustrato (1) del cual al menos una parte está hecha de un material transparente, que se caracteriza porque el método comprende las siguientes etapas:
  - en primer lugar, imprimir un patrón opaco de la pantalla (2) en un lado del material transparente (1);
  - 5 - imprimir una primera imagen (4) que es visible o puede ser visualizada sobre el patrón opaco de la pantalla (2);
  - imprimir una segunda imagen (5), que es visible o puede ser visualizada sobre el lado opuesto del material transparente (1) en las zonas que están cubiertas por el patrón opaco de la pantalla (2), en el que las imágenes primera (4) y segunda (5) se solapan al menos parcialmente y en el que las imágenes primera y segunda están impresas en coincidencia en ambos lados del material transparente;
  - 10 - imprimir una tercera imagen (6), que es visible o puede ser visualizada en transmisión sobre zonas no cubiertas que no están cubiertas por el patrón opaco de la pantalla (2).
- 15 2. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el patrón opaco de la pantalla (2) está impreso en ambos lados del material transparente (1).
3. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que se caracteriza porque la primera imagen (4) está impresa sobre el patrón opaco de la pantalla (2) y porque la segunda imagen (5) está impresa sobre el patrón opaco de la pantalla en el lado opuesto.
- 20 4. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque las imágenes primera, segunda y tercera comprenden al menos dos imágenes diferentes.
5. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque las imágenes primera y segunda y el patrón opaco de la pantalla (2) está impresos en coincidencia sobre ambos lados del material transparente (1).
- 25 6. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el área cubierta por las imágenes primera y segunda es sustancialmente igual al área no cubierta.
- 30 7. Método para imprimir un elemento de seguridad de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza porque el patrón opaco de la pantalla (2) y / o las imágenes (4, 5) se obtienen mediante la aplicación de tinta opaca y / o de tóner y / o de lámina.
- 35 8. El elemento de seguridad impreso sobre un sustrato (1) del cual al menos una parte está hecha de un material transparente, que se caracteriza porque unas imágenes primera y segunda están dispuestas en un lado respectivo del material transparente en las zonas que están cubiertas por un patrón opaco de la pantalla, en el que las imágenes primera (4) y segunda (5) se solapan al menos parcialmente, mientras que las zonas no cubiertas del material transparente que no están cubiertas por el patrón opaco de la pantalla llevan una tercera imagen (6), que es visible o puede ser visualizada en transmisión, y en el que las imágenes primera y segunda está impresas en coincidencia sobre ambos lados del material transparente (1).
- 40 9. El elemento de seguridad impreso de acuerdo con la reivindicación 8, que se caracteriza porque el documento está fabricado de acuerdo con un método de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7.
10. El elemento de seguridad impreso sobre un sustrato de acuerdo con la reivindicación 9, que se caracteriza porque el citado sustrato es un documento de seguridad.



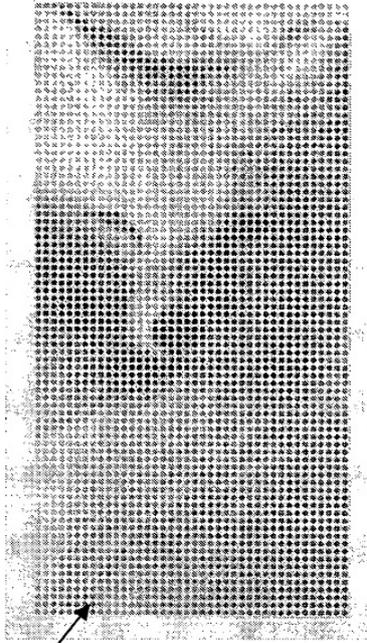
**Fig. 1**



**Fig. 2a**

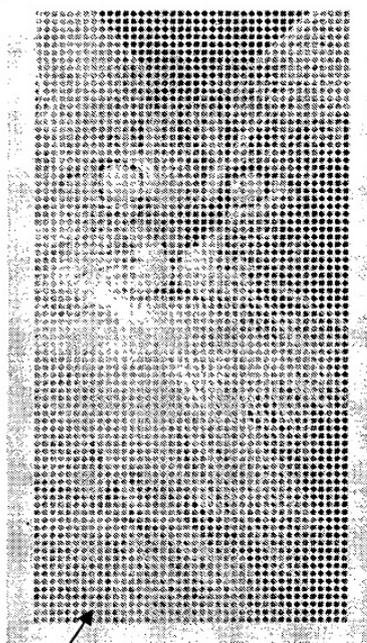


**Fig. 2b**



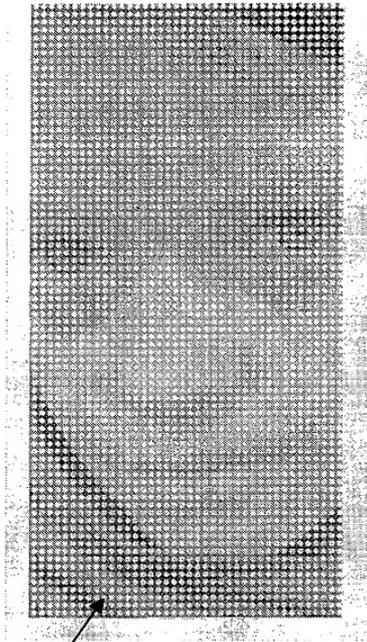
4

**Fig. 3**



5

**Fig. 4**



6

**Fig. 5**

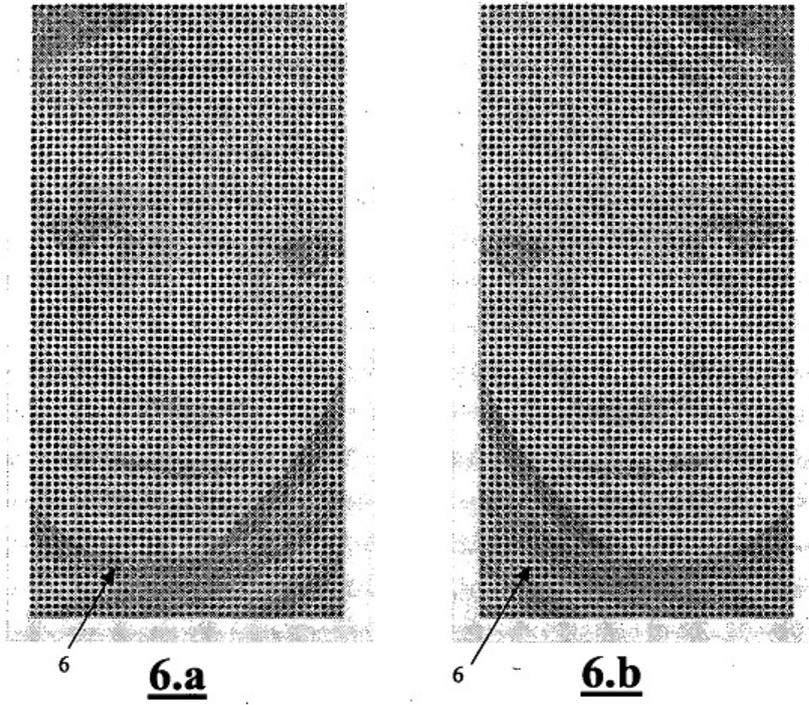
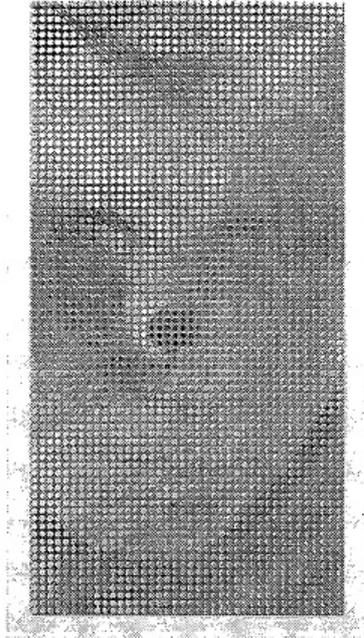
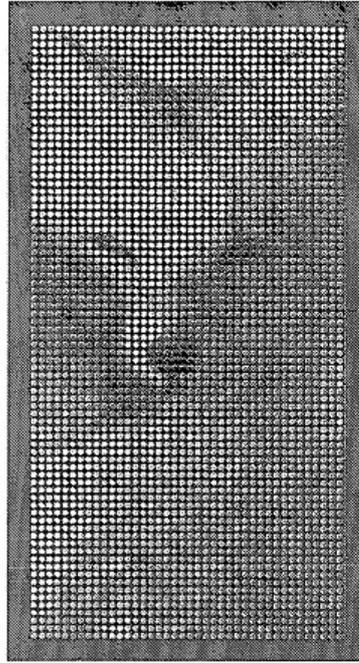


Fig. 6



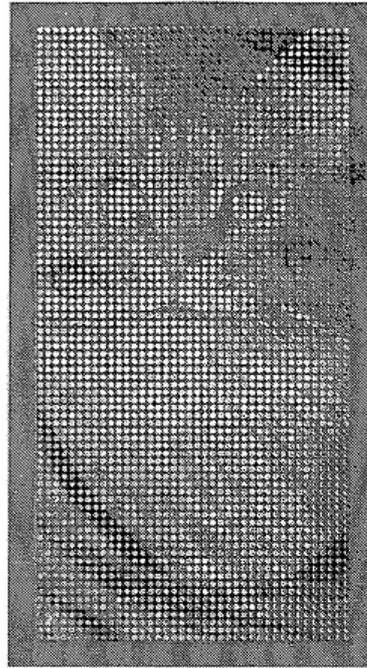
**Fig. 7**



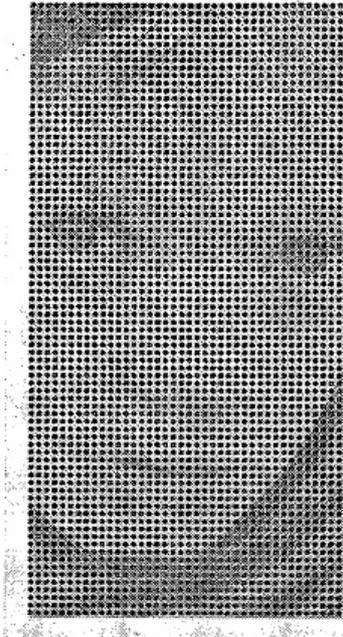
**Fig. 8**



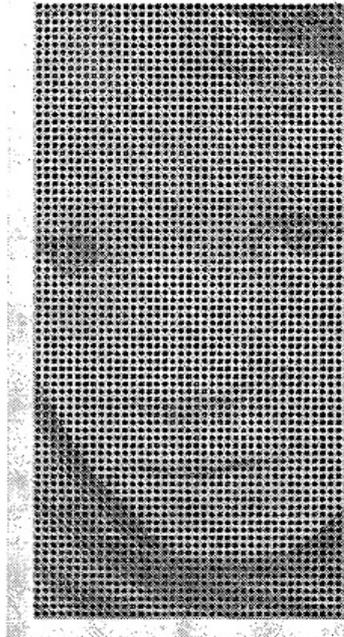
**Fig. 9**



**Fig. 10**

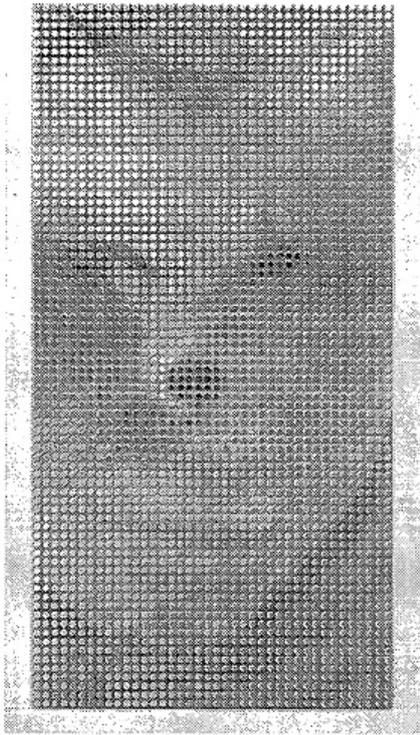


**Fig. 11a**

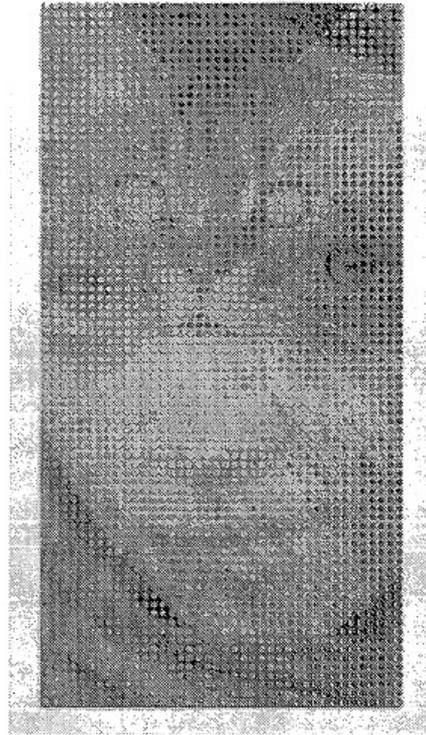


**Fig. 11b**

**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**