

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 252**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.01.2018 PCT/DE2018/100031**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018 WO18166551**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2018 E 18706632 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3423280**

54 Título: **Procedimiento para verificar una placa de impresión, especialmente un cilindro de huecograbado**

30 Prioridad:

16.03.2017 DE 102017105704

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**MATTHEWS INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Schifferstraße 196
47059 Duisburg , DE**

72 Inventor/es:

SCHMIDT, DANIEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 747 252 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para verificar una placa de impresión, especialmente un cilindro de huecograbado

5 La invención parte de un procedimiento para verificar una placa de impresión, especialmente un cilindro de huecograbado, como se conoce a partir de los documentos EP 1 673 226 B1 y DE 10 2008 059759 A1.

10 En los procedimientos conocidos a partir del estado de la técnica se genera con frecuencia primero una impresión de prueba o bien prueba de imprenta, que se compara con un modelo correspondiente, por ejemplo con un patrón transferido a la imprenta del encargo de impresión en papel o con un fichero de gráficos correspondiente. Las desviaciones entre la prueba de imprenta y el modelo son clasificadas, por lo demás, según diferentes criterios y son conducidos a una instancia de evaluación, que evalúa de manera automática o manual las desviaciones y, dado el caso las clasifica como errores de impresión atribuibles a un grabado erróneo de la placa de impresión.

15 Los procedimientos conocidos tienen el inconveniente de que las pruebas de imprenta utilizadas para la impresión de imágenes impresas realizadas pueden reproducir a veces errores que no son atribuibles a puntos defectuosos en la placa de impresión, sino que tienen otro origen. Por ejemplo, puede suceder que durante el proceso de impresión, para la creación de la prueba de imprenta, aparezcan manchas de colores en virtud de una aplicación errónea del color o el medio de impresión (por ejemplo, papel) presenta puntos erróneos. Tales llamados pseudoerrores no reproducibles son incorporados entonces erróneamente en la evaluación de la placa de impresión y, por lo tanto, conduce a un resultado incorrecto. Otro inconveniente de los procedimientos conocidos consiste en que en éstos se comparan un modelo y una prueba de imprenta de la impresión acabada, en la que están aplicados y mezclados todos los errores, de manera que no es posible una investigación de la calidad de las aplicaciones individuales de color.

20 Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar un procedimiento para verificar una placa de impresión de tal manera que presenta una alta exactitud y especialmente permite la exclusión fiable de pseudoerrores.

30 El cometido de la invención se soluciona por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con ello, el procedimiento presenta las siguientes etapas:

- 35 - generar al menos dos pruebas de imprenta con una placa de impresión a verificar,
- registrar, respectivamente, al menos una copia digital con una unidad de toma de imágenes de las al menos dos pruebas de imprenta,
- comparar las imágenes digitales de las al menos dos pruebas de imprenta, respectivamente, con un modelo grabado de la placa de impresión, en donde la comparación comprende:
- 40 - determinar desviaciones entre cada una de las imágenes y el modelo grabado, y
- verificar si existen coincidencias entre las desviaciones determinadas entre las imágenes digitales de las al menos dos pruebas de imprenta, en donde se deduce un pseudoerror cuando en la comparación no se han establecido desviaciones coincidentes entre las imágenes digitales de las al menos dos pruebas de imprenta, y en donde en el caso de desviaciones coincidentes se deduce un error del grabado en la placa de impresión.

45 La unidad de toma de imágenes puede ser, por ejemplo, un escáner óptico.

50 La generación de al menos dos impresiones puede presentar la generación respectiva de una expresión monocroma de la placa de impresión. El color utilizado para la placa de imprenta monocroma puede ser, en principio, cualquier color monocromo y no tiene que ser especialmente tampoco ningún color determinado, con tal que presenta un contraste suficiente con respecto al sustrato de impresión. Si la placa de impresión para expresiones monocromas está prevista en el espacio de colores-CMYK, entonces las expresiones se pueden realizar, por ejemplo, en uno de los colores cian, magenta, amarillo y negro.

55 Para la comparación de las imágenes digitales se puede utilizar como modelo grabado un fichero de grabados de la placa de impresión o una imagen de referencia de la superficie de la placa de impresión grabada. Por ejemplo, como modelo puede servir un fichero de grabados, que ha servido de base para la fabricación del cilindro de impresión.

60 Durante la comparación entre el modelo grabado y las imágenes se pueden cotejar posiciones coincidentes de la imagen respectiva y del modelo grabado, de manera que en el caso de determinación de desviaciones con respecto a la posición de la imagen se verifican valores diferenciales entre el modelo grabado y la imagen con respecto a parámetros ópticos predeterminados, especialmente la claridad, manteniendo una zona de tolerancia respectiva. Otros parámetros de prueba concebibles pueden ser la saturación y/o el tono de color, siendo éstos especialmente adecuados para la distinción entre sustrato de impresión y píxeles de impresión.

En este caso, se puede partir de desviaciones coincidentes, cuando, por una parte, una de las desviaciones determinadas se encuentra en todas las imágenes en la misma posición de la imagen y, por otra parte, los valores diferenciales determinados están dentro de una zona de tolerancia predeterminada.

5 Antes de la comparación de las imágenes digitales con el modelo grabado se pueden identificar puntos de la imagen en cada una de las imágenes, que son asociados a puntos de la imagen correspondientes en el modelo.

10 La identificación de puntos correspondientes entre las imágenes digitales y el modelo grabado puede comprender la asociación de aquellos puntos de la imagen a una pareja de puntos entre sí que presentan el máximo grado de coincidencia mutua, formando la pareja de puntos a partir de un punto respectivo de una de las imágenes y un punto de la imagen asociado, respectivamente, del modelo grabado.

15 Para cada pareja de puntos se puede realizar una comparación de un valor de claridad del punto de la imagen y de un valor de claridad del punto de la imagen del modelo grabado, pudiendo aproximarse a continuación los valores de claridad entre sí y con preferencia pudiendo hacerse coincidir.

20 La generación de al menos dos pruebas de imprenta puede comprender la impresión con la placa de impresión sobre un sustrato, especialmente sobre papel, en donde, cuando en la verificación se han establecido desviaciones coincidentes entre las imágenes digitales de las al menos dos impresiones, se excluye en adelante la presencia de un defecto del sustrato.

25 De manera más ventajosa, la unidad de toma de imágenes puede crear imágenes en forma digital. De acuerdo con ello, las imágenes se pueden preparar como ficheros de imágenes, que son procesables con software habitual de procesamiento de imágenes. De acuerdo con ello, para determina las desviaciones se puede emplear una unidad de procesamiento de imágenes asistida por ordenador.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de las formas de realización ejemplares mostradas en las figuras siguientes.

30 La figura 1 muestra un ciclo esquemático del procedimiento para la verificación de una placa de impresión según una forma de realización de la invención.

La figura 2 muestra un modelo de grabado ejemplar según una forma de realización de la invención.

35 La figura 3 muestra una primera prueba de imprenta de una placa de impresión fabricada según el modelo grabado según la figura 2 con un primer pseudoerror; y

40 La figura 4 muestra una segunda prueba de imprenta de una placa de impresión fabricada según la figura 2 con un segundo pseudoerror.

45 El virtud de los altos requerimientos de calidad planteados a las aplicaciones de envases modernos como láminas de plástico o cartón para bebidas, deben cumplirse altos requerimientos estéticos. Además, los textos, símbolos de alarma y códigos de barras deben ser bien legibles. Para la verificación de las placas de impresión correspondientes se comparan impresiones con una referencia libre de error, designada también como Plantilla de Oro. Se cotejan al menos dos impresiones con la placa de impresión de referencia y se investiga si existen desviaciones frente a ésta. Como errores posibles se pueden contemplar en este caso especialmente errores detectables ópticamente como abolladuras, arañazos, inclusiones, salpicaduras, corrimientos, desplazamientos, confusiones e impresión demasiado fuerte, pálida o ausente o, en cambio, errores de color. A los errores de color pertenecen ausencias de color, corrimientos del color y desviaciones del color del patrón de referencia. Para la comparación de las impresiones. Éstas deben detectarse primero ópticamente, por ejemplo escanearse, generando una imagen digital de al menos con pruebas de imprenta. La comparación de las imágenes digitales con la referencia y, dado el caso, una preparación previa de las imágenes digitales para mejorar los resultados de medición (adaptación de la claridad, etc.) se puede realizar asistido por ordenador con la ayuda de procedimientos habituales de procesamiento de procesamiento de imágenes.

55 Clásicamente una prueba de imprenta es una impresión de prueba en una matriz de impresión instalada o fabricada nueva para un motivo nuevo. En este caso, la impresión se realiza sobre el mismo material de impresión y con los mismos colores, que corresponden a la última utilización. En el sentido de los procedimientos conocidos para la inspección de la imagen impresa se utiliza como pruebas de imprenta expresiones "completas", en las que están aplicados ya todos los colores y que deben mostrar ya el motivo a generar finalmente.

60 Como se muestra en las figuras, en cambio, en la presente invención se fabrican dos pruebas de imprenta por cada placa de impresión. Puesto que en el procedimiento de huecograbado para una impresión de varios colores para cada color está prevista una placa de impresión separada, de acuerdo con ello se pueden producir dos pruebas de

impresión para cada placa de impresión utilizada y, por lo tanto, color de impresión (por ejemplo, cian, magenta, amarillo y negro en la impresión CMYK).

5 En este control de calidad selectivo del color se pueden localizar puntos erróneos esencialmente más pequeños que en los procedimientos clásicos, puesto que los diferentes colores no se superponen todavía, en donde, dado el caso, colores individuales podrían cubrir puntos erróneos de otros colores. La fabricación de dos pruebas de impresión del mismo cilindro debe impedir, además, que en la evaluación posterior de errores influyan errores que están presentes sólo en una de las pruebas de impresión y de esta manera no son atribuibles a un error de grabado de la placa de impresión respectiva. En estos errores se trata entonces, en efecto, con alta probabilidad sólo de errores condicionados por la técnica de impresión, que no son atribuibles a una placa de impresión defectuosa o, dado el caso, grabado erróneo de la placa de impresión.

15 En una primera etapa, se generan dos o más pruebas de impresión de la placa de impresión a verificar sobre un sustrato, tal vez un rollo de papel. La placa de impresión puede ser especialmente un cilindro de huecograbado, pero no está limitada a tales formas de realización. Puesto que cada cilindro de huecograbado está previsto para imprimir un color respectivo, de acuerdo con ello también las pruebas de impresión producidas son de un color.

20 A continuación se copian las pruebas de impresión por medio de una unidad de toma de imágenes, por ejemplo un escáner óptico habitual, de manera que las pruebas de impresión están presentes en forma digital, especialmente en un formato de fichero habitual para procesamiento de imágenes y evaluación de imágenes.

25 A continuación se realiza una investigación de las imágenes digitales 1, 2 de las pruebas de impresión frente a un modelo 3 para determinar desviaciones, siendo comparada cada imagen digital 1, 2 individualmente con el modelo 3. El modelo 3 es una representación de referencia de la imagen impresa a producir y, por lo tanto, no presenta errores. Puede ser una muestra de la imagen impresa deseada, que ha sido transferida, por ejemplo, desde un cliente a la imprenta. Con preferencia, como modelo se utiliza, sin embargo, un fichero de gráficos. En particular, el modelo puede ser el modelo de grabado que sirve de base para el grabado del cilindro de huecograbado respectivo. La ventaja de esta utilización doble del modelo de grabado consiste en que se pueden ahorrar gastos y costes para la fabricación de un modelo preparado extra para la verificación de la placa de impresión. Por otra parte, no se pueden deslizar tampoco errores de transmisión, que pueden aparecer en la síntesis del modelo a partir del fichero gráfico y su fabricación.

35 Para la comparación entre cada imagen digital 1, 2 y el molde 3 se coteja, respectivamente, cada posición de cada imagen 1, 2 con la posición de la imagen correspondiente del modelo 3. En este caso, registran como desviaciones los valores diferenciales de diferentes parámetros ópticos predeterminados. Los valores diferenciales se pueden calcular opcionalmente entre cada pareja comparada de puntos de imagen o se pueden promediar a través de acumulaciones mayores de píxeles, representando las acumulaciones de píxeles de manera más conveniente, respectivamente, características específicas de la imagen. Los parámetros ópticos pueden ser especialmente la claridad, la saturación o el tono de color del punto de la imagen o de la acumulación de píxeles considerados respectivos. Se clasifican tales desviaciones como errores cuando los valores diferenciales calculados de esta manera exceden un valor umbral predeterminado. Después de la investigación respectiva de las imágenes 1, 2 para determinar desviaciones frente al modelo 3 se realiza a continuación una verificación de las imágenes 1, 2 para determinar si las desviaciones calculadas son idénticas frente al modelo en ambas imágenes 1, 2. En el caso de un error en el perfil de la superficie del cilindro de huecograbado debería verse un punto erróneo correspondiente en ambas imágenes 1, 2 en la misma posición exacta. Si la verificación comparativa de ambas imágenes 1, 2 da el resultado de que existe una desviación en cada una de las imágenes 1, 2 investigadas, se realiza, dado el caso, a continuación una transmisión de las desviaciones coincidentes a una unidad de evaluación para la evaluación siguiente de errores.

50 Para la determinación de "desviaciones coincidentes" puede estar previsto que, por una parte, la desviación respectiva se encuentre en todas las imágenes 1, 2 en la misma posición de la imagen y, por otra parte, las diferencias de los valores diferenciales determinados entre las imágenes 1, 2 individuales estén dentro de una zona de tolerancia predeterminada. En cambio, si se determina en la verificación comparativa que una desviación del modelo 3 no está presente en ambas imágenes 1, 2, se dispone este punto erróneo como pseudoerror y, dado el caso, tampoco se transmite a la unidad de evaluación, de manera que ésta no se carga a través del procesamiento inútil de pseudoerrores.

60 Los pseudoerrores 4 pueden aparecer, por ejemplo, a través de defectos del papel o manchas de color y no se basan en puntos erróneos en el grabado del cilindro de huecograbado. Para la verificación de un cilindro de impresión es deseable, por lo tanto, identificar pseudoerrores 4 ya con antelación a otra evaluación costosa de tiempo y excluirlos de la verificación.

Para poder excluir adicionalmente la unidad de toma de imágenes como fuente de errores, puede ser ventajoso, por ejemplo, registrar las diferentes imágenes 1, 2 con la ayuda de diferentes escáneres o unidades de toma de

imágenes. De esta manera se impide que, por ejemplo, contaminaciones del escáner conduzcan a supuestos errores en todas las imágenes tomadas y éstas puedan pasar la verificación mencionada anteriormente sin reconocerlas como pseudoerrores.

5 Para posibilitar una comparación de errores entre las imágenes 1, 2 y el modelo 3, las imágenes 1, 2 tomadas de pueden adaptar primero al modelo 3. A tal fin deben reconocerse en las imágenes 1, 2 y en el modelo 3 motivos idénticos o al menos parcialmente idénticos y asociar entre sí las zonas correspondientes de la imagen. A tal fin, se pueden investigar primer pixel por pixel tanto la expresión 1, 2 escaneada como también el modelo sobre características coherentes de la imagen. Las características se agrupan en este caso según diferentes criterios. En
10 general, los límites o bien el enmarque de una característica, sin embargo, se extienden a zonas de la imagen con altos gradientes entre píxeles con respecto a sus valores de color o bien de claridad. Si se identifica a través de la unidad de procesamiento de imágenes una desviación del modelo 3 o bien un punto erróneo, que consta de varios píxeles vecinos, que se delimitan por una característica determinada respecto al entorno, entonces se agrupa esta desviación en una característica.

15 En la etapa siguiente se realiza una comparación entre modelo 3 y toma 1, 2 para la asociación de determinadas características entre sí. En este caso, se realiza una asociación de las características de la toma 1, 2 a los píxeles correspondientes de cada característica correspondiente en el fichero de referencias 3, de manera que resultan parejas de puntos. Para reconocer parejas de puntos respectivas se utiliza en este caso un procedimiento llamado Descriptor de Características. Una asociación de los puntos entre sí se realiza con la ayuda de la verificación de qué puntos presentan el máximo grado de coincidencia entre sí. Por medio del algoritmo RANSAC se busca en este caso la mejor transformación para la coincidencia de las parejas de puntos. RANSAC es un algoritmo para la estimación de un modelo dentro de una serie de valores de medición son desglose y errores bastos, que debido a su robustez se emplea sobre todo en la evaluación de mediciones automáticas presumiblemente en la zona de la visión
20 mecánica.

Después de determinar las parejas de puntos se realiza una nueva transformación, en la que se minimiza la diferencia de las claridades. Para hallar una coincidencia más exacta entre toma 1, 2 y modelo, se busca a tal fin una transformación afín mejorada sobre la base de la transformación calculada en la etapa anterior. A través de otras transformaciones se igualan distorsiones en la imagen 1, 2 de la prueba de imprenta y se igualan a la lineación del modelo 3. Este proceso se desarrolla en dos etapas, realizando primero una transformación global de toda la prueba de imprenta y luego una transformación local en zonas parciales más pequeñas de la prueba de imprenta. A continuación se minimiza la diferencia de la claridad entre ambas imágenes, adaptando con la ayuda de la diferencia calculada de los valores de claridad de los píxeles individuales de las parejas de puntos la claridad de los píxeles en la imagen 1, 2 a modelo 3. Para adaptar la claridad, se adaptan para zonas de claridad respectivas del modelo 3 las zonas correspondientes en la imagen 1, 2.
30

A tal fin, se definen primero zonas de claridad, que comprenden píxeles, que presentan claridades similares. Para cada zona de claridad de la imagen de referencia o bien del modelo 3 se adapta a continuación la claridad en la zona correspondiente de la imagen 1, 2. La claridad se adapta en este caso con la ayuda de la desviación estándar y del valor medio del número total de valores de claridad de la zona, de manera que cada pixel presenta un valor de claridad. Los valores de desviación demasiado alta de la claridad media no se tienen en cuenta en este caso y no influyen en el cálculo. Tal adaptación de la claridad posibilita una adaptación de las imágenes 1, 2 sin demasiada manipulación de errores potenciales, de maneras que éstos eventualmente ya no se podrían hallar.
40

En la localización siguiente de errores se calcula la diferencia entre modelo 3 e imagen 1, 2 escaneada adaptada. Las zonas, para las que el cálculo da como resultado una diferencia grande entre los valores de claridad, proporcionan ahora lugares posibles para errores potenciales en la prueba de imprenta. Estas desviaciones o bien vistosidades sólo se transmiten, sin embargo, a la unidad de evaluación siguiente cuando las diferencias de claridad correspondientes están primero por encima de valores umbrales predeterminados y segundo los errores potenciales se encuentran en ambas imágenes 1, 2 o pruebas de imprenta. A través de este modo de proceder se pueden filtrar pseudoerrores 4, que resultan de manchas de color o de defectos del papel, de la evaluación posterior para el control del cilindro de huecograbado.
45

Las figuras 2 a 4 muestran como ejemplo un modelo 3 así como dos imágenes 1, 2 de pruebas de imprenta, que presentan en parte errores regulares 5 y en parte pseudoerrores 4. A tal fin, la figura 2 muestra un modelo o bien un fichero de referencia 4, que muestra un gráfico, que presenta cuatro elementos del mismo tipo, que representan, por ejemplo, en cada caso una impresión para una caja de cartón de bebidas y están presentes a distancias regulares sobre el modelo 3.
50

La figura 3 muestra una representación de una imagen 4 de una primera prueba de imprenta de una placa de impresión, que muestra igualmente los cuatro elementos del mismo tipo que el modelo 3, pero adicionalmente presenta un pseudoerror 4 así como dos errores regulares 5, que está distribuidos sobre la prueba de imprenta 1 o bien la toma 4.
60

En la figura 4 se muestra otra imagen 5 de otra prueba de imprenta de la misma placa de impresión. La imagen 5 presenta igualmente un pseudoerror 4 así como dos errores regulares 5. En este caso, hay que observar que el pseudoerror 4 se encuentra en otra posición que el pseudoerror de la primera prueba de imprenta según la figura 3 y es marcadamente diferentes con respecto a su forma.

5 En una primera comparación de las imágenes 1, 2 con el modelo 3 se reconocen tanto los errores regulares 5 como también los pseudoerrores 4 respectivos, sin que se distingan en primer lugar. En la comparación siguiente de las dos imágenes 1, 2 entre sí se verifica cada uno de los errores 4, 5 de cada imagen 1, 2 frente al modelo 3 para determinar si éste también está presente en la otra imagen 2 respectiva.

10 Los dos errores 5 pueden clasificarse de esta manera como coincidentes con respecto a su expresión y su posición sobre las imágenes 1, 2 como errores regulares/auténticos de la prueba de imprenta. Para el pseudoerror 4 de la figura 4 no existe ningún pseudoerror 4 correspondiente en la figura 3. Puesto que estos (pseudo)errores 4 sólo aparecen una vez, se clasifican como irrelevantes para el procedimiento de evaluación siguiente, de manera que los pseudoerrores 4 no se someten a ninguna investigación siguiente y, por lo tanto, se simplifica la verificación de la calidad de la prueba de imprenta.

15 Incluso si los pseudoerrores 4 en el ejemplo mostrado se reprodujeran en una posición similar o igual de la imagen, se diferencian siempre todavía en su expresión geométrica, de manera que también en este caso se reconocerían los errores 4 como pseudoerrores. A la inversa sucede exactamente si dos errores de la misma expresión geométrica estuvieran presentes en diferentes posiciones de las imágenes 1, 2. También en este caso estos errores se reconocerían como pseudoerrores.

20
25

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para verificar una placa de impresión, en particular un cilindro de huecograbado para determinar errores en un grabado de una placa de impresión, que presenta las etapas:

- generar al menos dos pruebas de imprenta (1, 2) con una placa de impresión a verificar,
- registrar, respectivamente, al menos una copia digital (4, 5) con una unidad de toma de imágenes (3) de las al menos dos pruebas de imprenta (1, 2),
- comparar las imágenes digitales (4, 5) de las al menos dos pruebas de imprenta (1, 2), respectivamente, con un modelo grabado (6) de la placa de impresión, en donde la comparación comprende:
 - determinar desviaciones entre cada una de las imágenes (4, 5) y el modelo grabado (6), y
 - verificar si existen coincidencias entre las desviaciones determinadas entre las imágenes digitales (4, 5) de las al menos dos pruebas de imprenta (1, 2), en donde se deduce un pseudoerror cuando en la comparación no se han establecido desviaciones coincidentes entre las imágenes digitales (4, 5) de las al menos dos pruebas de imprenta (1, 2), y en donde en el caso de desviaciones coincidentes se deduce un error del grabado en la placa de impresión.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la generación de al menos dos pruebas de imprenta (1, 2) presenta la generación respectiva de una expresión monocroma de la placa de impresión.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que para la comparación de las imágenes digitales (4, 5) como modelo grabado (6) se utiliza un fichero de grabados de la placa de impresión o una imagen de referencia de la superficie de la placa de impresión grabada.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que durante la comparación entre el modelo grabado (6) y las imágenes (4, 5) se cotejan posiciones coincidentes de la imagen (4, 5) respectiva y el modelo grabado, en donde durante la determinación de las desviaciones con respecto a cada posición de la imagen se verifican valores diferenciales entre el modelo grabado (6) y la imagen (4, 5) con respecto a parámetros ópticos predeterminados, especialmente claridad, saturación y tomo de color, manteniendo un margen de tolerancia respectivo.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado por que se parte de desviaciones coincidentes, cuando, por una parte, una de las desviaciones determinadas se encuentra en todas las imágenes (4, 5) en la misma posición de la imagen y, por otra parte, los valores diferenciales determinados se encuentran dentro de una zona de tolerancia predeterminada.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que antes de la comparación de las imágenes digitales (4, 5) con el modelo grabado (6) se identifican puntos de la imagen en cada una de las imágenes (4, 5), que se asocian, respectivamente, a puntos correspondientes de la imagen en el modelo (6).

7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que la identificación de puntos correspondientes de la imagen entre las imágenes digitales (4, 5) y el modelo grabado (6) presenta la asociación de aquellos puntos de la imagen a una pareja de puntos entre sí que presentan el máximo grado de coincidencia, en donde la pareja de puntos se forma a partir de un punto de una de las imágenes (4, 5) y, respectivamente, un punto de la imagen asociado del modelo grabado (6).

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que para cada pareja de puntos se realiza una comparación de un valor de la claridad del punto de la imagen (4, 5) y de un valor de la claridad del punto de la imagen del modelo grabado (6), y en donde a continuación se aproximan los valores de claridad entre sí y se preferencia se hacen coincidir.

9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que para cada pareja de puntos se representan en una representación óptica adyacentes o superpuestos el modelo grabado (6) y la imagen (4, 5) respectiva, en donde los dos puntos de la imagen de la pareja de puntos se asocian ópticamente entre sí, especialmente se conectan entre sí por medio de una línea.

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la generación de al menos dos pruebas de imprenta (1, 2) presenta la impresión con la placa de impresión sobre un sustrato, especialmente papel, en donde, cuando en la verificación se han establecido desviaciones coincidentes entre las imágenes digitales (4, 5) de las al menos dos pruebas de imprenta (1, 2), se excluye en adelante la presencia de un defecto del sustrato.

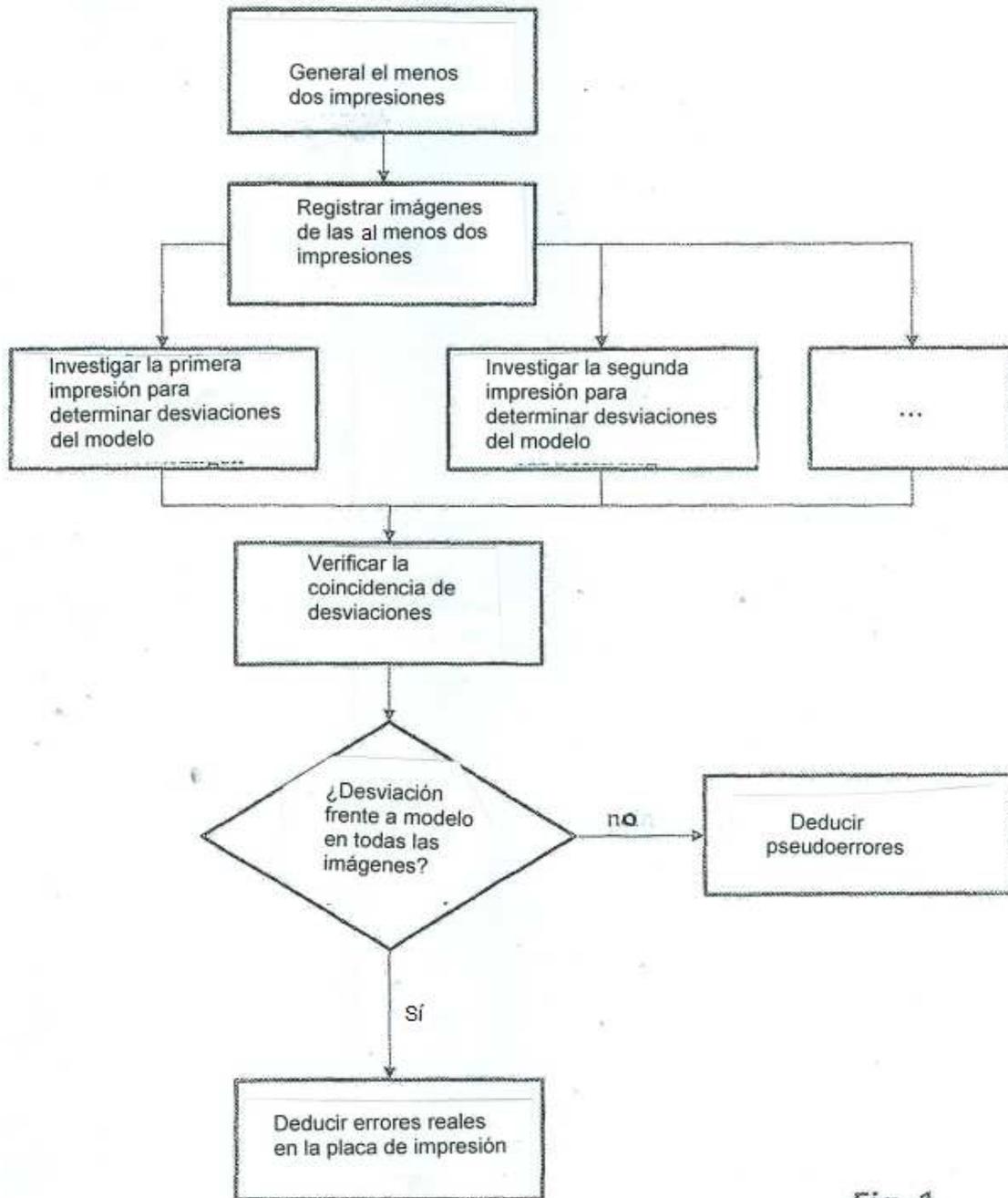


Fig. 1

ABCDEFGHI
JKLMNOPQR
STUVWXYZO
12345-6789

ABCDEFGHI
JKLMNOPQR
STUVWXYZO
12345-6789

ABCDEFGHI
JKLMNOPQR
STUVWXYZO
12345-6789

ABCDEFGHI
JKLMNOPQR
STUVWXYZO
12345-6789



Fig. 2

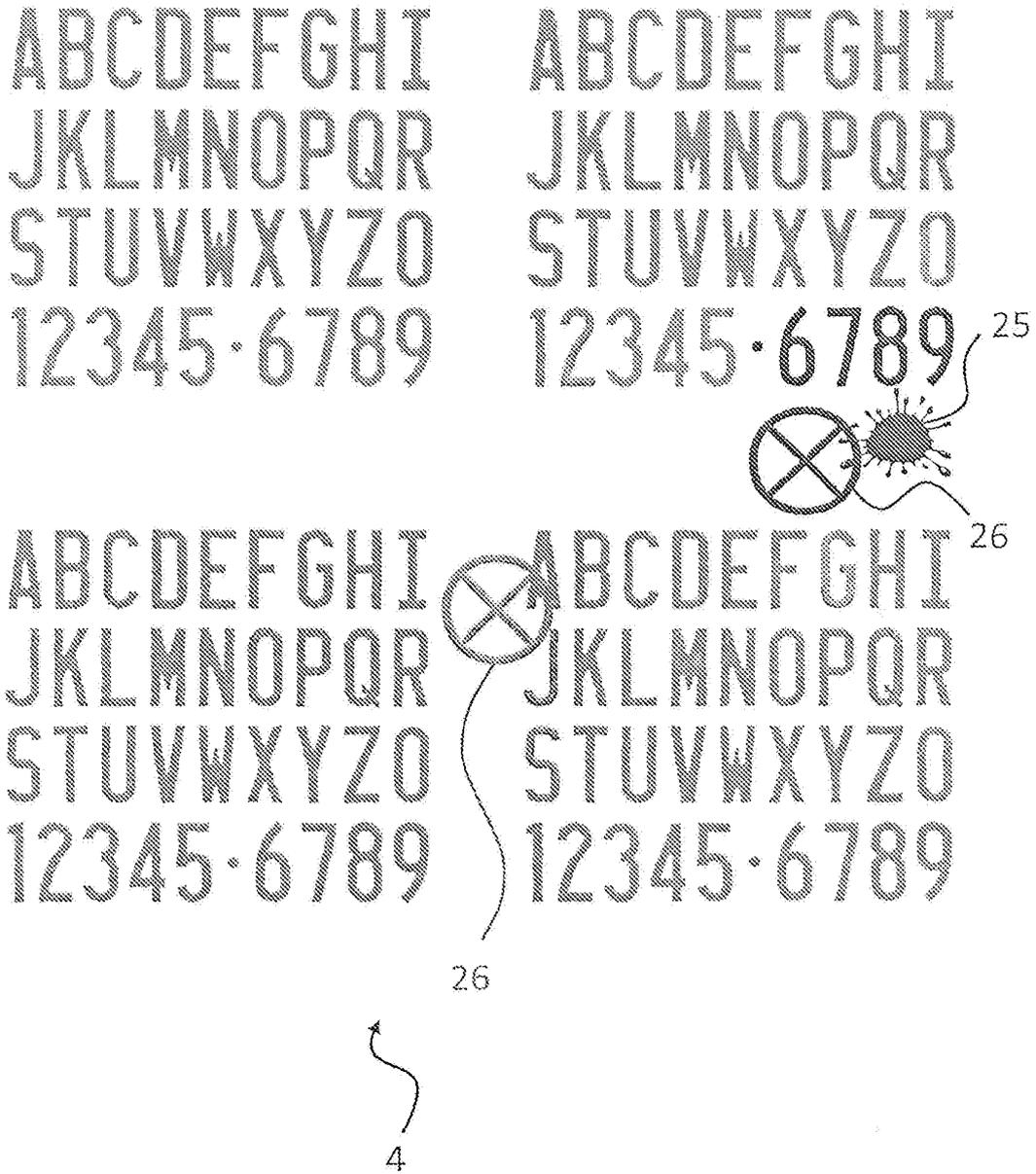


Fig. 3

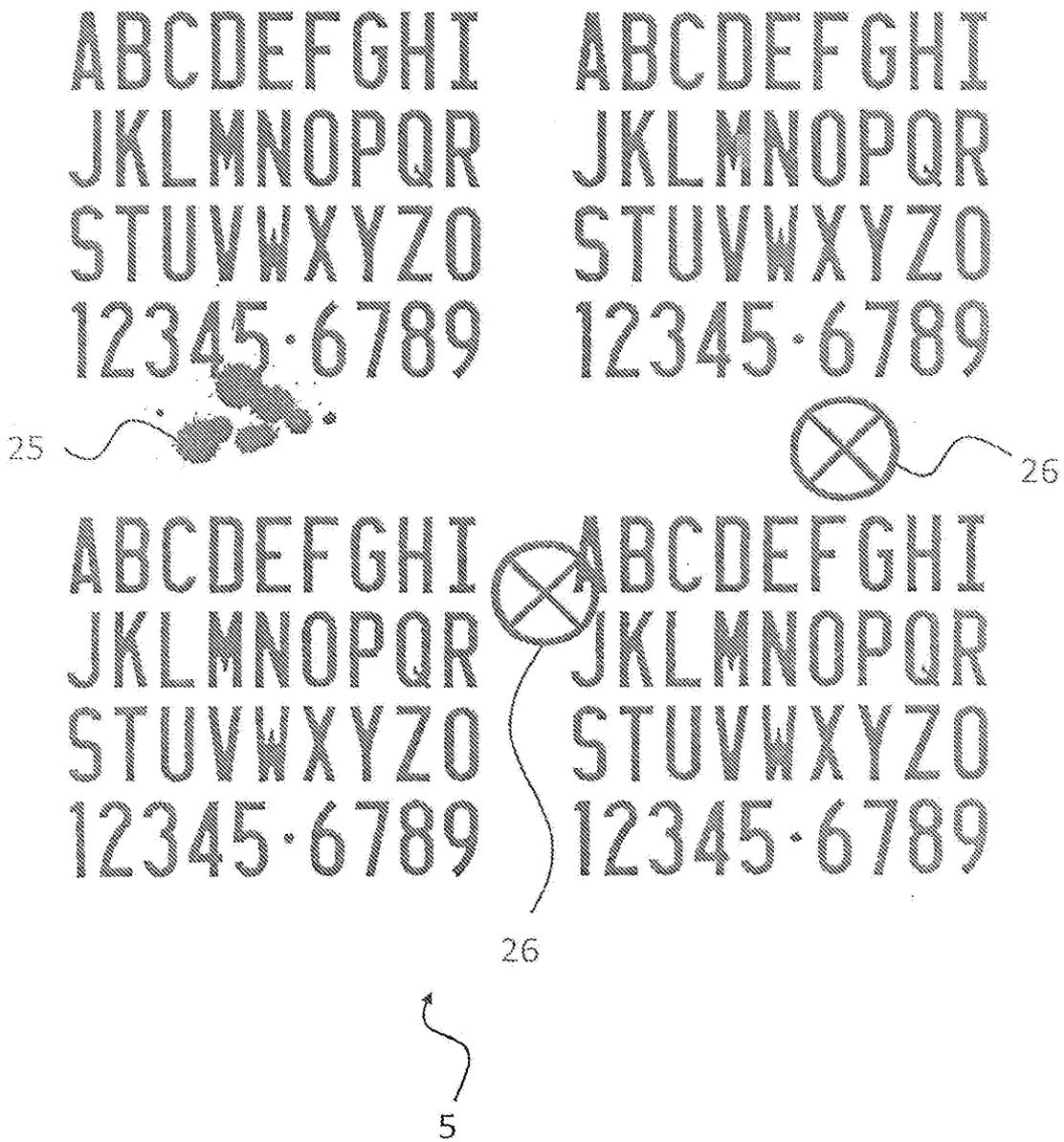


Fig. 4