

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 513 823**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2008 E 08170965 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2070701**

54 Título: **Método para regular el entintado en una máquina de impresión offset**

30 Prioridad:

12.12.2007 DE 102007059842

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

27.10.2014

73 Titular/es:

**MANROLAND WEB SYSTEMS GMBH (100.0%)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

**SCHUSTER, ALFONS y
SCHÖNERT, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 513 823 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

Método para regular el entintado en una máquina de impresión offset

5 La invención trata de un método para regular el entintado en una máquina de impresión offset según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Al imprimir, un soporte de impresión se mueve sucesivamente a través de varias unidades de impresión de una máquina de impresión, aplicándose en cada unidad de impresión por lo general una tinta de imprenta sobre el soporte de impresión. En la impresión conjunta con sistema autotípico se imprimen por lo general las cuatro tintas primarias negro, magenta, cian y amarillo, así como tintas especiales si es necesario, existiendo para cada una de esas tintas de impresión una unidad de impresión y con ello un mecanismo entintador independientes. El mecanismo entintador de cada unidad de impresión dispone de un dispositivo dosificador de tinta, comprendiendo el dispositivo dosificador de tinta una cantidad de elementos de posicionamiento de zonas de tinta que se corresponde con la cantidad de zonas de tinta. Los elementos de posicionamiento de zonas de tinta también se denominan rasquetas de tinta o cuchillas de tinta. Según la posición de los elementos de posicionamiento de zonas de tinta se aplica tinta de imprenta sobre un rodillo de depósito tintero que también se denomina rodillo de tintero. La cantidad de tinta aplicada sobre el rodillo de tintero en dependencia de los elementos de posicionamiento de zonas de tinta por cada zona de tinta es transferida por un rodillo tomador o por un rodillo de película a un rodillo de mecanismo entintador secundario del mecanismo entintador. La tinta de imprenta se mueve mediante varios rodillos de mecanismo entintador en dirección a un cilindro de forma de impresión, respectivamente cilindro portaplanchas, de la respectiva unidad de impresión. Sobre el cilindro de forma de impresión de una unidad de impresión rueda al menos un rodillo de mecanismo entintador, que sirve como cilindro aplicador de tinta, del respectivo mecanismo entintador. Mediante el o cada cilindro aplicador de tinta, la tinta de imprenta llega, por consiguiente, a al menos una plancha de imprimir posicionada sobre el cilindro de forma de impresión. Con el cilindro de forma de impresión actúa en forma combinada un así llamado cilindro de transferencia, respectivamente cilindro de goma, que transfiere la tinta de imprenta del cilindro de forma de impresión al soporte de impresión.

20 El diseño cromático de un producto de impresión a imprimir se establece en una así llamada etapa de preimpresión. En esto, por ejemplo, para todas las tintas de imprenta a imprimir y con ello para todos los mecanismos entintadores, que están involucrados en la impresión, de la máquina de impresión se establecen así llamados valores de cobertura de área para cada zona de tinta. En función de esos valores de cobertura de área se ajustan los elementos de posicionamiento de zonas de tinta y de este modo se determina el entintado zonal.

30 Del estado de la técnica ya es conocido medir el entintado resultante durante la impresión sobre el soporte de impresión y en dependencia de ello regular el entintado zonal de los mecanismos entintadores involucrados en la impresión. Para ello se miden por lo general, fuera de un motivo, zonas de medición impresas sobre el soporte de impresión, así llamados elementos de control de impresión. Por cada zona de tinta existen en este caso típicamente varios elementos de control de impresión realizados como así llamados campos de tono lleno, campos de retícula o campos de equilibrio de grises que presentan en cada caso un tamaño de, p. ej. 2x2 mm o 3x6 mm o 5x5 mm. Los elementos de control de impresión pueden ser parte de franjas de control de impresión continuas. Los valores reales del entintado zonal determinados aquí se transmiten a un dispositivo de regulación de la máquina de impresión, en el cual los valores reales se comparan con valores de consigna para generar señales de posicionamiento para los elementos de posicionamiento de zonas de tinta en función de la comparación entre los valores reales y los valores de consigna y con ello en función de la desviación de regulación entre los valores reales medidos y los valores de consigna prefijados. En este caso ya es posible una regulación automática del entintado zonal.

40 En particular en la impresión de periódicos, en la cual no se realiza un sangrado de ejemplares impresos producidos, se consideran como perturbadores los elementos de control de impresión impresos sobre el soporte de impresión, fuera del motivo. Por ello también ya es conocido medir zonas de medición dentro de un motivo y, en función de ello, regular el entintado zonal. Sin embargo, la medición de zonas de medición dentro del motivo está más sujeta a errores y por eso es más imprecisa que la medición de elementos de control de impresión impresos sobre el soporte de impresión, fuera del motivo.

50 Del documento US 2004/0163562 A1 se conoce un método según el preámbulo de la reivindicación 1.

Otro estado de la técnica está dado a conocer en el documento DE 10 2004 003612 A1 y en el EP 1 551 635 A1, así como en el US 2003/169345 A1, en el DE 195 38 811 A1 y en el EP 1 470 918 A2.

60 Partiendo de ello, la presente invención está basada en el objetivo de crear un método novedoso para regular el entintado en una máquina de impresión offset.

Según un primer aspecto, este objetivo se consigue por medio de un método según la reivindicación 1. Según ello, se miden marcas de registro de color como elementos de control de impresión para determinar los valores reales de densidad de tinta.

Según el primer aspecto de la invención aquí presente se determinan valores reales de densidad de tinta para regular el entintado zonal, por el hecho de que las marcas de registro de color, que usualmente se miden para determinar valores reales para una regulación de registro de color, se registran metrológicamente mediante una cámara. Según el método según la invención del primer aspecto de la invención aquí presente se prescinde, por consiguiente, de elementos de control de impresión separados para determinar valores reales de densidad de tinta. Más bien se registran los valores de densidad de tinta mediante medición de las marcas de registro de color. En el caso de las marcas de registro de color se trata típicamente de elementos de control de impresión relativamente pequeños, con forma de punto o rectangulares con un tamaño entre 0,5 mm y 2 mm. Además, las marcas de registro de color de este tipo típicamente no están en cualquier zona de tinta del soporte de impresión, sino distribuidas con distancias relativamente grandes sobre el soporte de impresión. Es por ello que también en la impresión de periódicos, en la cual no se realiza un sangrado de ejemplares impresos producidos, la existencia de marcas de registro de color de este tipo se considera como no perturbadora.

En caso de necesidad pueden medirse, además de las marcas de registro de color, campos de retícula de igual tamaño que las marcas de registro de color y utilizárselos para la regulación. De esta manera pueden obtenerse luego informaciones adicionales sobre el comportamiento de reproducción de color de la máquina de impresión y mejorarse de este modo la fidelidad cromática de la impresión en el tono medio y en colores mixtos.

Preferentemente, en un primer paso se ilumina el campo visual de la cámara en la superficie para compensar efectos de luz difusa, iluminándose en un segundo paso sólo aquellas secciones del campo visual de la cámara, dentro de las cuales se encuentran secciones de medición para registrar los valores reales de densidad de tinta.

Preferentemente, en forma alternativa o adicional a la compensación de efectos del luz difusa se corrigen valores reales de densidad de tinta, que se determinaron en la medición de zonas de medición, utilizando datos de imagen de las zonas de medición y utilizando datos sobre la óptica de la cámara.

Dado que en el caso de las marcas de registro de color se trata de elementos de control de impresión relativamente pequeños, es importante que en la determinación de valores reales de densidad de tinta por medio de medición se compensen los efectos de luz difusa.

De las subreivindicaciones y de la descripción siguiente resultan desarrollos ulteriores preferidos de la invención. Un ejemplo de fabricación de la invención se explica, sin estar limitado a esto, detalladamente en base al dibujo. En este caso muestran:

la figura 1 una representación esquematizada de un campo visual de una cámara, que está iluminado en la superficie, con zonas de medición para determinar valores reales de densidad de tinta,

la figura 2 el campo visual de la figura 1, estando iluminadas para compensar metrológicamente efectos de luz difusa sólo aquellas secciones del campo visual, dentro de las cuales se encuentran las zonas de medición para registrar los valores reales de densidad de tinta, y

las figuras 3 y 4 representaciones esquematizadas de un campo visual de una cámara para determinar valores reales de densidad de tinta utilizando una compensación calculada de efectos de luz difusa.

La presente invención trata de un proceso para regular el entintado en al menos un mecanismo entintador de una máquina de impresión offset, a saber, para regular el entintado zonal ajustable por medio de elementos de posicionamiento de zonas de tinta del respectivo mecanismo entintador. Para ello se miden mediante una cámara zonas de medición de un soporte de impresión impreso y los valores reales de densidad de tinta determinados en este caso se comparan con valores de consigna de densidad de tinta para generar, en función de la comparación entre los valores reales de densidad de tinta y los valores de consigna de densidad de tinta, señales de posicionamiento para los elementos de posicionamiento de zonas de tinta del respectivo mecanismo entintador.

Según la invención aquí presente se asume que, como zonas de medición para determinar valores reales de densidad de tinta, se miden elementos de control de impresión del soporte de impresión que están impresos sobre el soporte de impresión, fuera del motivo propiamente dicho.

Según la invención aquí presente se trata en este caso, según la invención, de marcas de registro de color. En el sentido de la invención aquí presente se registran, por consiguiente, valores reales de densidad de tinta por el hecho de que se registran metrológicamente marcas de registro de color mediante una cámara. Las marcas de registro de color sirven, por consiguiente, no sólo para proporcionar valores reales para la regulación de registro de color, sino según la invención también para proporcionar valores reales para regular el entintado zonal. Preferentemente, las marcas de registro de color sirven además para proporcionar valores reales para la regulación de registro de corte.

Para obtener informaciones adicionales para la regulación, las marcas de registro de color pueden complementarse con campos reticulados de igual tamaño.

5 Es, por consiguiente, en el sentido de la invención aquí presente que marcas de registro de color impresas sobre el soporte de impresión, fuera del motivo, se registren metrológicamente de modo tal que las mismas proporcionen valores reales para la regulación de registro de color y la regulación de registro de corte y la regulación del entintado zonal.

10 De esta manera puede reducirse a un mínimo absoluto la cantidad de elementos de control de impresión que están impresos sobre un soporte de impresión, fuera del motivo propiamente dicho, de modo que también en la impresión de periódicos, en la cual no se realiza un sangrado de ejemplares de impresión impresos, los elementos de control de impresión se consideren como no perturbadores.

15 Dado que no hay marcas de registro de color típicamente en cualquier zona de tinta de un soporte de impresión impreso, se procede en la regulación del entintado zonal de modo tal que para aquellas zonas de tinta, dentro de las cuales se encuentra una marca de registro de color, se utiliza el valor real de densidad de tinta, que se determina en la medición de la marca de registro de color, para regular el entintado en la respectiva zona de tinta.

20 Para aquellas zonas de tinta, dentro de las cuales no se encuentra ninguna marca de registro de color, el correspondiente valor real de densidad de tinta se determina utilizando una interpolación entre los valores reales de densidad de tinta determinados en la medición de las marcas de registro de color o por medio de derivación de valores zonales de preajuste de esas zonas de tinta en combinación con valores reales de densidad de tinta. Si es necesario pueden tenerse en cuenta en este caso valores de corrección obtenidos en forma empírica de procesos de impresión previos. Sin embargo, tales marcas de registro de color también pueden estar en cualquier zona de tinta.

25 Como ya se mencionó, la medición de las marcas de registro de color para el registro metrológico de valores reales de densidad de tinta se realiza mediante una cámara, tratándose en el caso de la cámara preferentemente de una cámara CCD o cámara CMOS. En este caso puede utilizarse una cámara color con iluminación blanca del soporte de impresión o también una cámara blanco/negro con iluminación coloreada del soporte de impresión. El campo visual de la cámara utilizada registra en forma completa al menos una marca de registro de color a medir.

30 En el caso de las marcas de registro de color se trata de elementos de control de impresión relativamente pequeños, con forma de punto o rectangulares que presentan típicamente un diámetro o tamaño entre 0,5 mm y 2 mm. En la determinación de valores reales de densidad de tinta en semejantes elementos de control de impresión relativamente pequeños con forma de punto existe el problema de que los valores reales de densidad de tinta registrados metrológicamente pueden estar alterados por efectos de luz difusa. Por lo tanto, según un desarrollo ulterior ventajoso de la invención aquí presente se lleva a cabo una compensación de efectos de luz difusa en la medición de las marcas de registro de color para determinar los valores reales de densidad de tinta.

35 Una primera posibilidad para compensar efectos de luz difusa en el registro metrológico de valores reales de densidad de tinta en marcas de registro de color relativamente pequeñas se describe a continuación tomando como referencia las figuras 1 y 2.

40 Las figuras 1 y 2 muestran cada una en forma esquemática un campo visual 10 de una cámara, encontrándose en el campo visual 10 cuatro marcas de registro de color 11, 12, 13 y 14 con forma de punto. En un primer paso (véase la figura 1) se ilumina todo el campo visual 10 de la cámara en la superficie. Al hacerlo se determina la posición de las marcas de registro de color 11, 12, 13 y 14, iluminándose a continuación en un segundo paso (véase la figura 2) en función de la posición de las marcas de registro de color 11, 12, 13 y 14 sólo aquellas secciones del campo visual 10 de la cámara, dentro de las cuales se encuentran las marcas de registro de color 11, 12, 13 y 14. El primer paso sirve, por consiguiente, en primer lugar para la determinación de la posición de las marcas de registro de color; además, los valores de medición de las marcas de registro de color determinados en el primer paso pueden utilizarse como valores reales para la regulación de registro de color y/o regulación de registro de corte. Los valores de medición de las marcas de registro de color determinados en el segundo paso se utilizan como valores reales para regular el entintado zonal. La determinación de la posición de las marcas de registro de color en el primer paso puede realizarse utilizando métodos conocidos del procesamiento de imágenes, p. ej., por medio de segmentación y extracción de características o utilizando métodos de correlación cruzada.

45 Para iluminar todo el campo visual de la cámara en la superficie en el primer paso, así como para iluminar parcialmente el campo visual de la cámara en el segundo paso, puede utilizarse la misma fuente de iluminación que entonces debe estar realizada conmutable en la superficie. En la trayectoria de rayos de semejante fuente de iluminación conmutable en la superficie se encuentra al menos un elemento conmutable que, dependiendo de su estado de conmutación, deja pasar o bloquea radiación o la refleja en diferentes ángulos. En el primer paso, en el cual el campo visual 10 de la cámara se ilumina en la superficie, el o cada elemento conmutable de la cámara es transparente, respectivamente está en posición de encendido; por el contrario, en el segundo paso, en el cual el campo visual de la cámara se ilumina exclusivamente en esas secciones, en las que se encuentran las marcas de

registro de color, en cambio al menos uno de los elementos conmutables es no transparente, respectivamente está en posición de apagado. Alternativamente, la iluminación de toda la superficie del campo visual de la cámara en el primer paso y la iluminación selectiva del campo visual en el segundo paso pueden realizarse también por medio de utilización de diferentes fuentes de iluminación.

5 La compensación de efectos de luz difusa en la medición de marcas de registro de color para determinar los valores reales de densidad de tinta puede realizarse en forma adicional o alternativa también mediante una corrección matemática que es función de datos de imagen de las marcas de registro de color a medir y de datos sobre la óptica de la cámara. En la corrección matemática de valores reales de densidad de tinta, que están registrados
10 metrológicamente, para compensar efectos de luz difusa se lleva a cabo preferentemente una corrección independiente del ángulo y una corrección dependiente del ángulo, siendo corregidos bajo utilización de esas los valores reales de densidad de tinta determinados en la medición de las marcas de registro de color.

15 La corrección de valores reales de densidad de tinta, que están registrados metrológicamente, utilizando un factor de corrección independiente del ángulo, así como un factor de corrección dependiente del ángulo, se basa en el conocimiento de que en una cámara se reproducen y dispersan un lugar de medición 16 y un fondo 15 por medio de una óptica 17 de la cámara.

20 En el caso de la dispersión independiente del ángulo (véase la figura 3), un haz de luminoso se dispersa múltiples veces, p. ej., sobre un tubo 18 de la cámara y llega como offset 19 constante al lugar de medición sobre un chip de cámara de la cámara.

25 En el caso dependiente del ángulo (véase la figura 4), un haz luminoso se dispersa sobre la óptica 17 y da como resultado un offset 20, que con el ángulo de dispersión decae en intensidad y que tiene el mayor tamaño en un borde de una marca de registro de color a medir. En el caso de marcas de registro de color redondas puede determinarse un factor de corrección dependiente del ángulo y dependiente del tamaño de la marca de registro de color.

30 El factor de corrección independiente del ángulo y el factor de corrección dependiente del ángulo se utilizan entonces para corregir valores reales de densidad de tinta registrados metrológicamente en marcas de registro de color.

35 Para determinar el factor de corrección independiente del ángulo y el factor de corrección dependiente del ángulo para la corrección matemática de los valores reales de densidad de tinta determinados metrológicamente en marcas de registro de color se procede en detalle de modo tal, que un campo de tono lleno preferentemente negro se posiciona en el campo visual de la cámara y la mitad de aquel se cubre con un elemento blanco, determinándose, por un lado, una distribución de densidad del campo de tono lleno completamente negro y, por otro lado, una distribución de densidad del campo de tono lleno cubierto en la mitad con el elemento blanco. En este caso puede determinarse entonces la densidad de tinta según la siguiente fórmula:

40

$$D = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right) = -\log(R)$$

siendo I la intensidad, I₀ la intensidad de la medición blanca, R la reflexión difusa y D la densidad de tinta.

45 Se forma entonces una relación de las reflexiones difusas muy lejos del borde formado por la cubierta del campo de tono lleno con el elemento blanco, pudiendo calcularse de esa relación de las reflexiones difusas, mediante la intensidad de referencia del tono lleno del campo no descubierto y mediante la porción de la superficie blanca, una densidad de tinta corregida independientemente del ángulo:

50

$$I_S = 2(1 - \beta)I_R$$

$$D_{korr} = -\log\left(\frac{I - A_R I_S}{I_0 - I_S}\right)$$

55 siendo D_{korr} el valor real de densidad de tinta corregido independientemente del ángulo, siendo β la relación de las reflexiones difusas (igual a la relación de las intensidades a igual I₀) y formándose muy lejos del borde, siendo I_S la intensidad de dispersión, siendo I_R la intensidad de referencia del tono lleno del campo no descubierto y A_R la porción de la superficie blanca.

- 5 Para corregir en forma dependiente del ángulo los valores reales de densidad de tinta registrados metrológicamente se revisa en forma más minuciosa el borde producido por la cubierta del campo de tono lleno con un elemento blanco, realizándose para los valores reales de densidad de tinta corregidos en forma independiente del ángulo una adecuación de curva mediante un ajuste mínimo cuadrado. De esto puede determinarse un factor de corrección (x) normalizado y realizarse la corrección, que es dependiente del ángulo, de los valores reales de densidad de tinta registrados metrológicamente, según la siguiente fórmula:

$$f(x) = D_{\infty} / D(x)$$

$$D_{korr2} = D_{korr} (1 + 2 * f(x) - 1)$$

- 10 siendo D_{korr2} el valor real de densidad de tinta corregido en forma dependiente del ángulo, $f(x)$ el valor de corrección normalizado y D_{∞} la densidad muy lejos del borde. En la densidad corregida debe colocarse aquí en lugar de x el radio del elemento de control de impresión.

- 15 La corrección, que se describe más arriba, de efectos de luz difusa también puede utilizarse cuando como objetos de medición se miden secciones del motivo propiamente dicho del soporte de impresión impreso. Particularmente se utiliza en esto la iluminación de resolución local según las figuras 1 y 2, pudiendo iluminarse entonces el motivo con luz blanca y convertirse valores RGB registrados metrológicamente en valores LAB mediante una matriz de Bradford. Alternativamente también es posible tomar secuencialmente varias imágenes al iluminar el motivo con
20 diferentes longitudes de onda, pudiendo lograrse la iluminación con diferentes longitudes de onda por el hecho de que a una fuente de iluminación de luz blanca se le asignan diferentes filtros o de que se utilizan diferentes fuentes de luz de color para iluminar el motivo.

- 25 El método según la invención se utiliza preferentemente dentro de la máquina de impresión inline para imprimir el soporte de impresión. Sin embargo, alternativamente también es posible que el método se utilice fuera de la máquina de impresión offline para imprimir el soporte de impresión.

LISTA DE CARACTERES DE REFERENCIA

	10	Campo visual
	11	Marca de registro de color
5	12	Marca de registro de color
	13	Marca de registro de color
	14	Marca de registro de color
	15	Fondo
	16	Lugar de medición
10	17	Óptica
	18	Tubo
	19	Offset
	20	Offset

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para regular el entintado en al menos un mecanismo entintador de una máquina de impresión offset, o sea, para regular el entintado zonal ajustable por medio de elementos de posicionamiento de zonas de tinta y preferentemente un rodillo de tintero, así como rodillo tomador o rodillo de película, del respectivo mecanismo entintador, midiéndose para ello elementos de control de impresión de un soporte de impresión impreso, que están impresos sobre el soporte de impresión, fuera del motivo propiamente dicho, mediante una cámara y comparándose valores reales de densidad de tinta, que se determinan en este caso, con valores de consigna de densidad de tinta prefijados para generar, en función de la comparación entre los valores reales y los valores de consigna, señales de posicionamiento para los elementos de posicionamiento de zonas de tinta y, dado el caso, el rodillo de tintero, así como rodillo tomador o rodillo de película, caracterizado porque como elementos de control de impresión para determinar valores reales de densidad de tinta se miden marcas de registro de color.
- 10
- 15 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque las marcas de registro de color se miden para la regulación de registro de color y para la regulación del entintado zonal.
3. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque las marcas de registro de color se miden además para la regulación del registro de corte.
- 20 4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque para aquellas zonas de tinta, dentro de las cuales se encuentra una marca de registro de color, se utiliza el valor real de densidad de tinta, que se determina al medir la marca de registro de color, para regular el entintado zonal de la respectiva zona de tinta.
- 25 5. Método según la reivindicación 4, caracterizado porque para aquellas zonas de tinta, dentro de las cuales no se encuentra ninguna marca de registro de color, el valor real de densidad de tinta se determina en función de una interpolación entre valores reales de densidad de tinta, que se determinan al medir la marca de registro de color, o por derivación de preajustes de zona en combinación con valores reales de densidad de tinta.
- 30 6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque para compensar efectos de luz difusa se ilumina en un primer paso el campo visual de la cámara en la superficie, y porque en un segundo paso se iluminan sólo aquellas secciones del campo visual de la cámara, dentro de las cuales se encuentran marcas de registro de color.
- 35 7. Método según la reivindicación 6, caracterizado porque valores de medición de las marcas de registro de color determinados en el primer paso se utilizan como valores reales para regulación de registro de color y/o regulación de registro de corte.
- 40 8. Método según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque valores de medición de las marcas de registro de color medidos en el segundo paso se utilizan como valores reales para regular el entintado zonal.
- 45 9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque para compensar efectos de luz difusa se corrigen valores reales de densidad de tinta, que se determinan en la medición de marcas de registro de color, utilizando datos de imagen de las marcas de registro de color y utilizando datos sobre la óptica de la cámara.
- 50 10. Método según la reivindicación 9, caracterizado porque en este caso se determinan un factor de corrección independiente del ángulo y un factor de corrección dependiente del ángulo, siendo corregidos bajo utilización de esos los valores reales de densidad de tinta determinados en la medición de las marcas de registro de color.
11. Método según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque además de las marcas de registro de color se miden campos de retícula de igual forma e igual tamaño, y se utilizan valores de medición para regular y, dado el caso, compensar efectos de luz difusa.

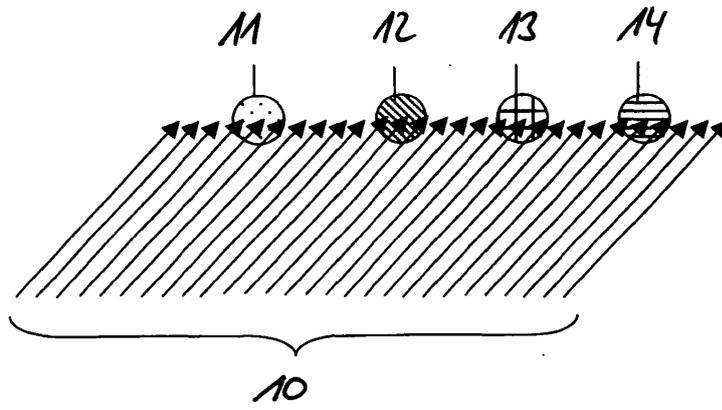


Fig 1

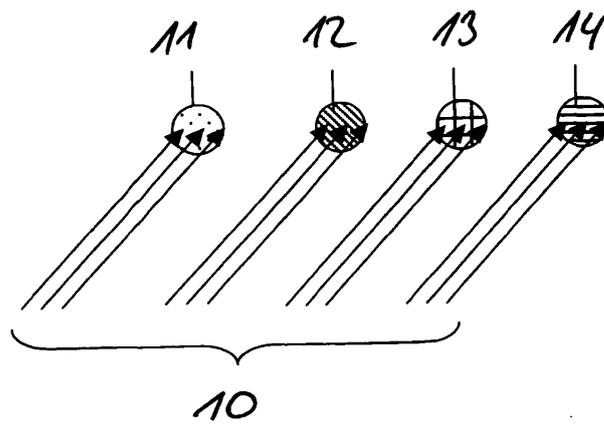


Fig 2

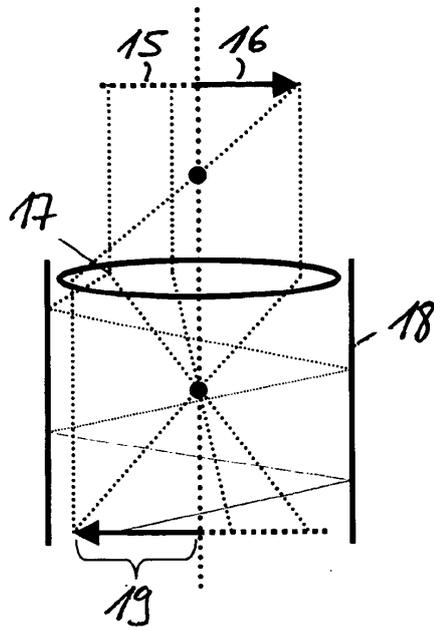


Fig. 3

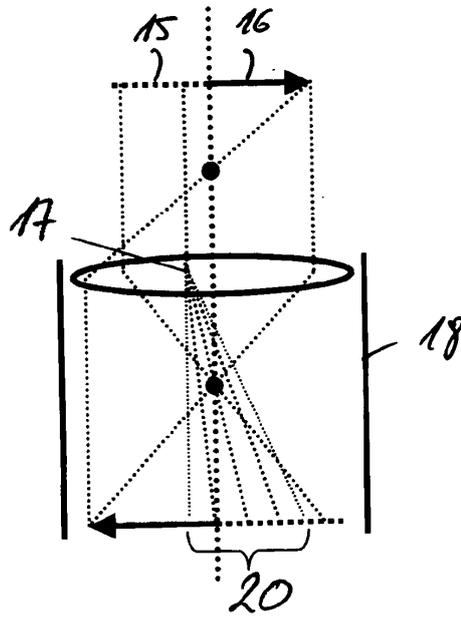


Fig. 4