



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 349 064**

51 Int. Cl.:  
**B41F 33/00** (2006.01)  
**B41F 31/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07726833 .2**  
96 Fecha de presentación : **13.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1998959**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora.**

30 Prioridad: **28.03.2006 DE 10 2006 014 657**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.12.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.12.2010**

73 Titular/es: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
Friedrich-Koenig-Strasse 4  
97080 Würzburg, DE**

72 Inventor/es: **Willeke, Harald, Heinrich y  
Turke, Thomas**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

**ES 2 349 064 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 el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora.

5 La invención se refiere a un procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora según la reivindicación 1.

10 Por medio del documento EP 0 14 2 470 A1 se conoce un procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora, en el que los valores reales de reflectancia de un pliego impreso se determinan fuera de la máquina impresora con un dispositivo de muestreado, por ejemplo con un escáner de placas, en el que los valores teóricos de reflectancia de otros pliegos impresos de este resultado de impresión se miden en la máquina impresora en marcha desde un punto de vista densitométrico, en el que en un ordenador se comparan entre ellos los valores reales de reflectancia y los valores teóricos de reflectancia, regulándose a partir de estos resultados de comparación valores de regulación para el ajuste del mecanismo entintador, y con ello el guiado de la tinta.

15 Por medio del documento GB 2 071 573 A se conoce un procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora, en el que dentro y fuera de la máquina impresora se comparan entre ellos los datos espectrales de un resultado de impresión registrados con un densitómetro, y los valores de comparación se usan para la restitución del mecanismo entintador.

20 Por medio del documento WO 2005/108083 A1 se conoce un procedimiento para la determinación de valores cromáticos y/o valores de densidad para el control y/o regulación del proceso de impresión en un dispositivo de impresión, especialmente en una máquina impresora offset de pliegos, en el que se miden campos de medición de un pliego impreso durante el proceso de impresión directamente o en el dispositivo de impresión en marcha de modo fotoeléctrico, y a partir de los valores de medición obtenidos se conforman los valores cromáticos y/o valores de densidad para los campos de medición correspondientes, corrigiéndose mediante cálculo a través de la medición las desviaciones de los valores de medición condicionados directamente en el proceso de impresión frente a una medición fuera del proceso de impresión.

30 Por medio del documento DE 43 21 177 A1 se conoce un dispositivo para la inspección de imágenes y medición de color en al menos un producto de impresión realizado en una máquina impresora, en el que el dispositivo está formado por al menos un dispositivo de registro de imágenes que entrega datos de la imagen del producto de impresión, y por una unidad de cálculo, en el que el dispositivo de cálculo determina, por un lado, todos los datos de imágenes del producto de impresión con la finalidad de una inspección de imagen, y por otro lado, determina a partir de los datos de imágenes de al menos un punto de medición (píxel) del producto de impresión una magnitud de medida para una evaluación de la tinta.

35 Por medio del documento DE 30 40 455 A1 se conoce un dispositivo para la dosificación de la tinta en una máquina impresora, en particular una máquina de pliegos offset con una o varias unidades de mecanismos de impresión, cada uno de los cuales contiene un mecanismo entintador y varios cilindros, estando dispuesto en al menos un cilindro, con el que está en contacto el producto de impresión con la superficie impresa apuntando hacia el exterior, al menos parcialmente, un dispositivo de medición densitométrico para la medición de la densidad de tinta de regiones de prueba de tinta del producto de impresión, estando conectado al dispositivo de medición densitométrico un dispositivo de regulación con fijación previa de valores teóricos, y suministrándose una magnitud de regulación del dispositivo de regulación al elemento de regulación del mecanismo de impresión o de los mecanismos de impresión. Preferentemente se conduce una prueba de imprenta sin proceso de impresión a través de la máquina impresora, introduciéndose la densidad de tinta medida por el dispositivo de medición densitométrico de las regiones de prueba de tinta de la prueba de imprenta en el dispositivo de regulación.

50 Por medio del documento DE 38 12 099 A1 se conoce un procedimiento para el control de entintado de una máquina impresora, en el que en los pliegos de impresión impresos por la máquina impresora se exploran ópticamente campos de medición, en el que el lugar del color real obtenido para un campo de medición con la ayuda de la exploración se compara con un lugar del color teórico prefijado, y en el que además se controlan los órganos de guiado de la tinta de la máquina impresora en el sentido de una reducción de las desviaciones de color.

55 Por medio del documento DE 40 04 156 A1 se conoce un procedimiento para el control de entintado y para el preajuste por zonas de elementos de dosificación de color en mecanismos entintadores de rotativas, en particular de rotativas de offset, en el que se explora las disposiciones de impresión creadas por la máquina impresora, por ejemplo de modo densitométrico o colorimétrico, y en el que los valores obtenidos a partir de ello se pueden suministrar, conectando una lógica de exploración del soporte de impresión con un sistema autoadaptativo o con un denominado sistema experto a un ordenador de determinación de la necesidad de tinta, de manera que durante una fase de prueba de imprenta y también durante una fase de impresión de la tirada se pueden precisar más de modo continuo los valores de preajuste.

65 Por medio del documento DE 10 2004 021 601 A1 se conoce un sistema de medición del color en línea de una máquina impresora que registra en materiales de impresión en forma de pliego durante la impresión de la tirada valores de medición espectrales, densitométricos o colorimétricos, por ejemplo usando un sensor de imagen CCD, usándose estos valores de medición como parámetros de control para el control del proceso de impresión, calibrándose el sistema

## ES 2 349 064 T3

de medición del color en línea gracias al hecho de que, por ejemplo, los valores de medición determinados offline con un densitómetro manual se conduzcan directamente a la electrónica de medición del sistema de medición de color en línea.

5 La invención se basa en el objetivo de crear un procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador de una máquina impresora en el que se pueda ajustar, en particular regular, una calidad de impresión a ser producida por la máquina impresora por medio de un engrane, en particular un engrane de regulación en el mecanismo entintador de la máquina impresora a pesar de un uso de diferentes procedimientos de medición en una fase de ajuste de la máquina impresora y en su impresión de la tirada sin una transferencia intensiva en cálculo de los valores de medición del procedimiento de medición usado en la fase de ajuste en el procedimiento de medición usado en la impresión de la tirada.

El objetivo se consigue según la invención por medio de las características de la reivindicación 1.

15 Las ventajas que se pueden conseguir con la invención residen, en particular, en el hecho de que un ajuste de una aplicación de tinta que se ha de aplicar con al menos un mecanismo entintador de la máquina impresora sobre el material de impresión llevado a cabo en una fase de ajuste de la máquina impresora con la ayuda de un primer dispositivo de medición dispuesto en particular en el exterior de la máquina impresora determina una calidad de impresión a ser producida por la máquina impresora, en el que la calidad de impresión determinada de esta manera sirve para la determinación de un valor teórico para un dispositivo de regulación que regula al menos el mecanismo entintador, por ejemplo, de un segundo dispositivo de medición diferente al primer dispositivo de medición, dispuesto, en particular, en el interior de la máquina impresora, por ejemplo, un sistema de inspección en línea que toma, preferentemente con una cámara, imágenes de una disposición de impresión. Un valor real que se corresponde con la calidad de impresión que se ha de producir registrado con el segundo dispositivo de medición se fija en una fase inicial de la impresión de la tirada de la máquina impresora, por ejemplo a su comienzo, como valor teórico del dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación, de manera que en la impresión de la tirada posterior, que va a continuación de esta determinación del valor teórico, de la máquina impresora, los valores reales registrados con el segundo dispositivo de medición no requieren de ningún procesado adicional en el sentido de una transferencia o transformación, para ser adecuados para el ajuste o regulación del mecanismo entintador, presuponiendo una adecuación de los valores de medición su comparabilidad directa, también de los valores reales registrados con el segundo dispositivo de medición en la impresión de la tirada con el valor teórico fijado en el dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación.

Para evitar una adaptación intensiva en cálculo, y que requiera, con ello, un tiempo elevado, se comparan valores reales registrados con el segundo dispositivo de medición más tarde, es decir, después de la determinación realizada de los valores teóricos referida al segundo procedimiento de medición únicamente con un valor real anterior de este segundo dispositivo de medición, de manera que sólo los valores de medición del mismo tipo son sometidos a una comparación. Puesto que la determinación del valor teórico del dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación, se realiza tomando como base la calidad de impresión que se ha de producir, y no directamente por medio de los valores de medición del primer dispositivo de medición, el primer dispositivo de medición usado en la fase de ajuste y el segundo dispositivo de medición usado en la impresión de la tirada pueden usar sin más procedimientos de medición completamente diferentes, lo que se corresponde con la realidad en un funcionamiento de impresión, y a pesar de una incompatibilidad de los valores de medición de estos procedimientos de medición correspondientes, éstos, sin embargo, como consecuencia del procedimiento propuesto, son adecuados para asegurar una calidad de impresión que se mantenga elevada. De este modo, el primer dispositivo de impresión puede usar, por ejemplo, un procedimiento de medición densitométrico, mientras que el segundo dispositivo de medición está conformado, por ejemplo, como un sistema fotográfico, en particular como un sistema de cámara, en el que el dispositivo de ajuste asignado al mecanismo entintador de la máquina impresora y que está unido con el segundo dispositivo de medición, respectivamente el dispositivo de regulación, reconoce y/o determina desviaciones en las imágenes tomadas por el segundo dispositivo de medición, en particular, por medio de una comparación de imágenes, interpretándose en la comparación de imágenes desviaciones constatadas de las imágenes tomadas respectivamente como valor real respecto una imagen fijada como valor teórico como una variación en la calidad de impresión producida, y regulándose en el sentido de una minimización de estas desviaciones. Los valores de densidad de la tinta de la aplicación de la tinta sobre el material de impresión determinados con el primer dispositivo de medición, por ejemplo por medio de un procedimiento de medición densitométrico no se han de convertir en primer lugar, como consecuencia del procedimiento propuesto, a datos de imágenes para poder ser evaluados por el segundo dispositivo de medición usado en la impresión de la tirada.

Con el procedimiento propuesto se realiza con el primer procedimiento de medición usado en la fase de ajuste un ajuste básico de la máquina impresora. La fijación del valor teórico del segundo procedimiento de medición activo en impresión de la tirada se construye entonces sobre un ajuste óptimo de la máquina impresora por medio del primer procedimiento de medición, no realizándose ninguna conversión de los valores de medición del primer procedimiento de medición en valores de medición que puedan ser procesados en un segundo procedimiento de medición. Con ello, es característico, en particular, la procedencia de la especificación para la fijación del valor teórico en el segundo procedimiento de medición, usándose el primer procedimiento de medición usado en la fase de ajuste para la conformación de una referencia para el segundo procedimiento de medición activo en la impresión de la tirada.

## ES 2 349 064 T3

El procedimiento propuesto lleva con ello, desde el punto de vista del resultado, a un ajuste de entintado que reacciona de modo rápido, preferentemente una regulación de entintado de una máquina impresora en el que existe una elevada flexibilidad en el uso de los medios de medición.

5 El procedimiento propuesto para la regulación del entintado de una máquina impresora procesa fundamentalmente de modo secuencial las siguientes etapas del procedimiento:

10 En una fase de ajuste de la máquina impresora se determina con un primer dispositivo de medición dispuesto en particular en el exterior de la máquina impresora, en primer lugar, un primer valor real referido a una aplicación de tinta ajustada al menos a un mecanismo entintador de la máquina impresora aplicada sobre un material de impresión.

15 A continuación, a partir de este primer valor teórico se ajusta el al menos un mecanismo entintador que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión para una calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora, lo que sucede en particular entonces en caso de que el primer valor real determinado de la calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora indique una necesidad de corrección. Una existencia de la necesidad de corrección puede ser evaluada por personal de manejo de la máquina impresora o por medio de un dispositivo mecánico, por ejemplo por medio de una comparación del primer valor real determinado con, por ejemplo, datos conocidos de una etapa de impresión previa referidos a la calidad de impresión que se ha de producir.

20 En una impresión de la tirada que va a continuación de la fase de ajuste de la máquina impresora se registran entonces con un segundo dispositivo de medición diferente al primer dispositivo de medición, dispuesto, en particular, en el interior de la máquina impresora, varios segundos valores reales referidos a la aplicación de tinta aplicada sobre el material de impresión, y se suministran a un dispositivo de ajuste que toma parte en un ajuste de la al menos un mecanismo entintador de la máquina impresora o a un dispositivo de ajuste que toma parte en la regulación del al menos un mecanismo entintador de la máquina impresora.

25 Preferentemente en una fase anterior de la impresión de la tirada, al menos uno de los segundos valores reales registrados con el segundo dispositivo de medición, que se corresponde con el ajuste de la aplicación de tinta sobre el material de impresión tomado en última lugar en la fase de ajuste referido a la calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora, se convierte en el dispositivo de ajuste que ajusta el al menos un mecanismo entintador de la máquina impresora o el dispositivo de regulación que realiza la regulación como su valor teórico.

30 A continuación, preferentemente el dispositivo de regulación regula una desviación de otro segundo valor real determinado en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico puesto por medio de un nuevo ajuste del al menos un mecanismo entintador que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión de la máquina impresora en el sentido de una minimización de ésta respecto a la desviación reconocida por el dispositivo de regulación. Alternativamente, el nuevo ajuste del mecanismo entintador que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión se realiza por medio del hecho de que, al igual que ha sucedido anteriormente, en la fase de ajuste de la máquina impresora, con el primer dispositivo de medición se determine otro primer valor real referido a la aplicación de tinta aplicada por el mecanismo entintador de la máquina impresora en la actualidad sobre el material de impresión, ajustándose a partir de este otro primer valor real el mecanismo entintador que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión en relación a la calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora en el sentido de una minimización de la desviación reconocida y/o determinada en la impresión de la tirada de la máquina impresora por el dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación.

35 En este procedimiento, el primer valor real determinado en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición se registra, por ejemplo, de modo densitométrico y/o colorimétrico. El registro del segundo valor real, en particular, dentro de la máquina impresora en su impresión de la tirada se realiza con un segundo dispositivo de medición conformado como una cámara, preferentemente como una cámara a color, registrándose por parte de la cámara, por ejemplo, una disposición de impresión impresa sobre el material de impresión o un barra de medición impresa. El segundo valor real registrado en la impresión de la tirada de la máquina impresora se registra, por ejemplo, con un segundo dispositivo de medición conformado como un sistema de inspección en línea.

40 En la fase de ajuste de la máquina impresora también se puede registrar, por ejemplo, en varios ejemplares del material de impresión provisto de la aplicación de tinta el primer valor real registrado con el primer dispositivo de medición, y se puede determinar un valor medio de estos valores reales, ajustándose a partir de este valor medio determinado la aplicación de tinta sobre el material de impresión referida a la calidad de impresión que se ha de producir por la máquina impresora.

45 También con el segundo dispositivo de medición activo en la impresión de tirada de la máquina impresora se puede registrar una cantidad limitada de segundos valores reales que se corresponden respectivamente con la calidad de impresión que se ha de producir en la fase de ajuste referida a la calidad de impresión que se ha de producir por la máquina impresora de la aplicación de tinta sobre el material de impresión, determinándose a partir de esta cantidad de segundos valores reales un valor medio, poniéndose entonces preferentemente este valor medio en el dispositivo de ajuste, respectivamente en el dispositivo de regulación, como su valor teórico.

50 Preferentemente, el primer valor real correspondiente al ajuste de la aplicación de tinta sobre el material de impresión que se realiza referida a la calidad de impresión que se ha de producir por la máquina impresora determinado

## ES 2 349 064 T3

en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición se transmite por medio de una técnica de datos a un puesto de control central de la máquina impresora y/o al segundo dispositivo de medición y/o al dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación.

5 Puede estar previsto que el dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación, muestre la desviación reconocida o determinada del segundo valor real determinado en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado a un dispositivo de indicación que pertenezca al puesto de control central de la máquina impresora y/o que lo avise con un dispositivo de aviso.

10 También puede estar previsto que el dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación, regule la desviación reconocida o determinada del segundo valor real determinado en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado automáticamente o después de una liberación manual.

15 Otra opción reside en el hecho de que el dispositivo de ajuste, respectivamente el dispositivo de regulación regule la desviación reconocida o determinada del segundo valor real determinado en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado al alcanzar o al sobrepasar un límite de tolerancia fijado previamente para la medida de la desviación.

20 Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se describe ahora a continuación con más detalle.

Se muestra:

25 Fig. 1 una máquina impresora;

Fig. 2 una representación en perspectiva de un sistema de inspección en línea en la máquina impresora.

30 En la Fig. 1 está representada como máquina impresora, a modo de ejemplo, una máquina impresora sobre pliegos, estando conformada esta máquina impresora sobre pliegos, por ejemplo, como una máquina impresora a cinco colores. Partiendo de un alimentador de hojas 08, en este ejemplo siguen en la dirección de producción cinco mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 dispuestos uno tras otro, y una torre de lacado 07 así como una prolongación de salida de papel 09, en el que en una rama ascendente de un tramo de cadena de la prolongación de salida de papel 09 un guiado de cadena estabiliza en su transporte un pliego 21 que ha de ser transportado a la salida de papel 11. El material de impresión 21 conformado como pliego 21 está apilado tanto en el alimentador de hojas 08 como en la salida de papel 11. En la región de la prolongación de la salida de papel 09 están dispuestos preferentemente varios secadores 12, que secan los pliegos 21 que acaban de ser impresos por al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 durante su transporte en la prolongación de la salida de hojas 09, por ejemplo, por medio de radiación infrarroja, aire caliente o radiación ultravioleta.

40 La máquina impresora de pliegos imprime, por ejemplo, en un procedimiento de impresión offset, en el que en cada mecanismo de impresión 01; 02; 03; 04; 06 actúan conjuntamente de modo correspondiente 13 un cilindro de huecograbado 13 y un cilindro de transmisión 14. En cada cilindro de huecograbado 13 está dispuesto un mecanismo entintador 16 que presenta varios rodillos, y preferentemente también un mecanismo humidificador 17. El mecanismo entintador 16 presenta en la dirección axial del cilindro de huecograbado 13 varias zonas de entintado puestas en fila, por ejemplo treinta y más, con una anchura, cada una de ellas, de, por ejemplo, 30 mm, que se pueden ajustar en relación al grosor de la capa que se haya de aplicar con el mecanismo entintador 16 sobre el material de impresión 21 de la tinta de imprenta, respectivamente, con un elemento de ajuste, por ejemplo un rascador de zona, preferentemente por medio de un ajuste remoto que se puede accionar desde un puesto de control 27 central perteneciente a la máquina impresora, por ejemplo un puesto de mando 27.

50 Un pliego 21 suministrado por el alimentador de hojas 08 a través de un tambor de suministro 18 al primer mecanismo de impresión 01 en la dirección de producción se imprime en la ranura de impresión entre el cilindro de transmisión 14 y un cilindro de impresión 19 que actúa conjuntamente con este cilindro de transmisión 14, y se entrega por medio de un tambor de entrega 25 al mecanismo de impresión 02 que está a continuación en la dirección de producción, imprimiéndose el pliego 21 con otra tinta de imprenta. La máquina impresora también puede presentar un tambor volteador (no representado) para la realización de una impresión de blanco y una impresión en retiración, es decir, una impresión por ambos lados del pliego 21, estando dispuestos en fila entonces en la máquina impresora en la dirección de producción, por ejemplo, diez mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06.

60 En la fase de ajuste de la máquina impresora se retira, por ejemplo, uno de los primeros pliegos 21 impresos en la máquina impresora preferentemente en la salida de papel 11, y se comprueba con un primer dispositivo de medición 22 dispuesto preferentemente en el exterior de la máquina impresora en referencia a la calidad producida por la máquina impresora. Esta extracción del pliego está indicada en la Fig. 1 por medio de una línea a trazos. En la fase de ajuste de la máquina impresora se transporta, por ejemplo, un único pliego 21 o un pequeño número de pliegos 21, por ejemplo, con una velocidad considerablemente reducida respecto a la velocidad de producción que se da en la impresión de la tirada a través de la máquina impresora.

## ES 2 349 064 T3

El primer dispositivo de medición 22 está conformado, por ejemplo, como un densitómetro, por ejemplo como un densitómetro manual, o como un espectrómetro de color o como un instrumento de medición de combinación para una medición densitométrica y colorimétrica, y está disponible, por ejemplo, en un puesto de control 27 central que está espacialmente cerca de la máquina impresora. A partir de al menos un valor de medición determinado con el primer dispositivo de medición 22, es decir, un valor real registrado para una determinada magnitud de medición, por ejemplo para el grosor de capa aplicado sobre el material de impresión 21 de una tinta de imprenta determinada o para su tono de color, se evalúa en comparación con un valor teórico para esta magnitud de medición la calidad producida por la máquina impresora. La comprobación del pliego 21 que se ha de evaluar se puede referir a la disposición de impresión impresa sobre éste o al menos sobre una de las barras de medición correspondientes a la disposición de impresión, estando dispuesta la barra de impresión, por ejemplo, en el borde del pliego 21 en el exterior de la disposición de impresión. En caso de que el valor real determinado con el primer dispositivo de medición 22 se desvíe más respecto al valor teórico deseado, de lo que permita un intervalo de tolerancia fijado previamente para esta magnitud de medición, se modifica un ajuste en el mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 de la máquina impresora de tal manera que un valor real que se determina en un pliego 21 impreso después de la variación del ajuste en el mecanismo entintador 16, coincide mejor con el valor teórico prefijado para esta magnitud de medición de lo que sucedía en la medición anterior. El ajuste requerido a partir de una comparación de valor teórico/real en un mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 se refiere, en particular, a un ajuste de los elementos de ajuste asignados a las zonas de entintado correspondientes por lo que se refiere al grosor de la capa de la tinta de imprenta allí disponible. Puede estar previsto que el primer dispositivo de medición 22 conduzca sus valores de medición, por ejemplo, a través de una conexión de datos, al puesto de control 27 central, en el que al puesto de control central 27 se le proporciona, por ejemplo por medio de un ordenador de la fase previa de impresión 28 el valor teórico relativo a la magnitud de impresión registrada con el primer dispositivo de medición 22, de manera que el puesto de control 27 central puede realizar también de modo automático, por ejemplo, la comparación requerida del valor teórico/real.

En el caso de una coincidencia suficiente de un valor de medición determinado con un primer dispositivo de medición 22 con el valor teórico prefijado para esta magnitud de medición, se da como exitosa la fase de ajuste de la máquina impresora ya que con el presente ajuste del mecanismo entintador 16 correspondiente de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 se puede conseguir la calidad deseada para el resultado de impresión que se ha de producir con la máquina impresora, y la máquina impresora se puede liberar para la impresión de la tirada, es decir, para el transporte del material de impresión 21 con la velocidad de producción completa. El valor teórico válido para el primer dispositivo de medición 22 se puede proporcionar, por ejemplo, por medio de una hoja de muestra o de modo electrónico por medio de datos desde el ordenador de la etapa previa de impresión 28. Los valores de medición determinados por el primer dispositivo de medición 22 se designan como primeros valores reales.

En la máquina impresora está previsto en el último mecanismo de impresión 06 en la dirección de producción o en la torre de lacado 07 dispuesta a continuación de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 un segundo dispositivo de medición 23, estando conformado el segundo dispositivo de medición 23, por ejemplo, como un sistema de inspección en línea, y presentado, por ejemplo, al menos un sistema de cámara y al menos una unidad de iluminación. La cámara está configurada, por ejemplo, como una cámara a color, y por ejemplo como una cámara de líneas o como una cámara de superficie. Puede presentar como sensor de imagen, por ejemplo, un chip CCD o un chip CMOS. La unidad de iluminación se extiende en la dirección axial del cilindro de huecograbado 13 preferentemente a lo largo de toda su longitud. La unidad de iluminación presenta como medio de iluminación, por ejemplo, diodos luminosos o diodos láser, preferentemente varias filas paralelas entre ellas de diodos luminosos o diodos láser, operándose los diodos luminosos o los diodos láser de modo selectivo y o bien de modo pulsado o bien con luz continua.

El segundo dispositivo de medición 23 toma de al menos un pliego 21 transportado preferentemente sobre todo en la impresión de tirada a través de la máquina impresora, respectivamente, al menos una imagen, registrando el segundo dispositivo de medición 23, en particular la disposición de impresión impresa sobre el pliego 21, convirtiendo el segundo dispositivo de medición 23 la imagen tomada en datos de imagen preferentemente digitales, y suministrándolos, por ejemplo, a un sistema de procesado de imágenes 24. Los valores de medición registrados por el segundo dispositivo de medición 23, por ejemplo los datos de imagen eléctricos correlados con la disposición de impresión tomada se designan como segundos valores reales. La toma de la imagen llevada a cabo por el segundo dispositivo de medición 23 está indicada en la Fig. 1 por medio de una línea de flecha a trazos.

Al menos uno de los segundos valores reales registrados por el segundo dispositivo de medición 23 al comienzo en una fase temprana de la impresión de la tirada se marca como valor teórico en un dispositivo de ajuste 26 que ajusta el mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06, preferentemente un dispositivo de regulación 26 que regula el mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06, ajustando en una realización preferida el dispositivo de regulación 26, por ejemplo, el rascador de zona asignado a las zonas de entintado correspondientes, por ejemplo por medio de accionamientos de regulación, en particular de modo automático. Con ello, la calidad encontrada buena en la fase de ajuste de la máquina impresora del resultado de impresión producido con la máquina impresora se aprende en el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26. La fase temprana de la impresión de la tirada, con ello, conforma para el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, una fase de aprendizaje, en la que el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, se configura para la posterior impresión de la tirada de la máquina impresora. La configuración del dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, y del al menos un mecanismo entintador 16 regulado por él, se puede realizar por medio de una realización automática

## ES 2 349 064 T3

de la fase de aprendizaje o en combinación con un accionamiento, por ejemplo, en el puesto de control 27 central. Después de la conclusión de la fase de aprendizaje se evalúan todos los demás resultados de impresión producidos en la impresión de la tirada tomando como base el valor teórico fijado en la fase de aprendizaje. Cuando, por ejemplo, el sistema de procesado de imagen 24 determina una desviación de los segundos valores reales registrados después de la conclusión de la fase de aprendizaje por el segundo dispositivo de medición 23 respecto al valor teórico fijado en la fase de aprendizaje, y en concreto una desviación que está por encima del intervalo de tolerancia fijado previamente para la magnitud de medición del segundo dispositivo de medición 23, entonces comienza preferentemente el dispositivo de ajuste 26 que ajusta el mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06, respectivamente el dispositivo de regulación 26 que regula el mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06, a variar el ajuste para este al menos un mecanismo entintador 16 de tal manera que los segundos valores reales registrados de modo continuo, preferentemente, por el segundo dispositivo de medición 23 en la tirada de impresión, de nuevo para aproximarlos al valor teórico fijado para la magnitud de medición correspondiente.

El dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, guiado a partir de los valores de medición registrados por el segundo dispositivo de medición 23, con ello, realiza, en caso de que se requiera una corrección, preferentemente de modo automático, un nuevo ajuste del mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06, y con ello está solapado en su ajuste, respectivamente en su contacto de ajuste del ajuste realizado del mecanismo entintador 16 en la fase de ajuste de la máquina impresora, por ejemplo, por medio del puesto de mando 27 central, realizándose, sin embargo, el proceso de ajuste realizado conjuntamente con el primer dispositivo de medición 22 y el proceso de ajuste realizado conjuntamente con el segundo dispositivo de medición 23 de modo autónomo. No se realiza una conversión numérica de valores de medición del primer dispositivo de medición 22 en, por ejemplo, datos de imagen que puedan ser procesados por el sistema de procesado de imágenes 24. Por el contrario, la calidad ajustada con la ayuda del primer dispositivo de medición 22 del resultado de impresión que se ha de producir con la máquina impresora se usa para fijar el valor teórico para el dispositivo de ajuste 26 que está unido con el segundo dispositivo de medición 23, respectivamente el dispositivo de regulación 26, en el que la disposición de impresión correspondiente con el ajuste realizado en la fase de ajuste del mecanismo entintador 16 se realiza en el pliego 21 respecto a la magnitud de guiado para el dispositivo de ajuste 26 activo en la impresión de la tirada, respectivamente el dispositivo de regulación 26. El nuevo ajuste que se ha de realizar en caso de que se reconozca una necesidad de corrección del mecanismo entintador 16 de al menos uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 también se puede realizar de manera que el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26 indica la desviación reconocida de los segundos valores determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado y/o por ejemplo muestra en un dispositivo de indicación 32 del puesto de mando 27 una propuesta de corrección para el ajuste de las zonas de entintado del mecanismo entintador 16, a continuación de lo cual, por ejemplo, esta propuesta de corrección puede ser aceptada por medio de un acuse de recibo por medio del personal de manejo de la máquina impresora, o bien puede ser rechazada por medio de otra entrada. Por medio de un nuevo ajuste no forzado del mecanismo entintador 16 se pueden ignorar, en particular, fallos breves que pueden aparecer, por ejemplo, después de un rellenado de tinta de imprenta en el mecanismo entintador 16 o por medio de una cantidad incorrecta de medio humidificador. Un dispositivo de aviso puede indicar la propuesta de corrección mostrada en el dispositivo de indicación 32. También puede estar previsto que el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, al alcanzar o al sobrepasar un límite de tolerancia fijado previamente para la medida de la desviación, indique la desviación reconocida del segundo valor real determinado en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado y/o muestre esta desviación reconocida y/o avise sobre ella y/o la regule.

Adicionalmente puede estar previsto que el nuevo ajuste del mecanismo entintador 16 que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión 21 se realice por medio del hecho de que, tal y como se ha realizado antes en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición 22, se determine otro primer valor real referido a la aplicación de tinta aplicada en ese momento por el mecanismo entintador 16 de la máquina impresora sobre el material de impresión 21, ajustándose a partir de este otro primer valor real el mecanismo entintador 16 que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión 21 referido a la calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora en el sentido de una minimización de la desviación determinada en la impresión de la tirada de la máquina impresora por parte del dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26. En esta realización alternativa, el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26 toma parte en el ajuste, respectivamente la regulación, referida a la calidad de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora, si bien sólo como un dispositivo que observa la producción, que preferentemente determina de modo continuo y por medio de un registro de todos los ejemplares producidos del resultado de impresión que se ha de fabricar la desviación que resulta en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico ajustado en el segundo dispositivo de medición 23, por ejemplo por medio de un fallo especialmente continuo en el transporte de la tinta y/o por medio de un fallo en el balance necesario de tinta de imprenta y medio humidificador. En el caso de una desviación determinada, en particular una desviación que sobrepasa un límite de tolerancia fijado previamente, el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, pone un aviso correspondiente que se muestra, por ejemplo, en el dispositivo de indicación 32 que pertenece al puesto de mando 27. A continuación el personal de manejo puede extraer un pliego 21 en la salida de papel 11 de la máquina impresora, medir éste de nuevo como antes en la fase de ajuste de la máquina impresora con la ayuda del primer dispositivo de medición 22, y volver a ajustar el mecanismo entintador 16 que aplica la aplicación de tinta sobre el pliego 21, por ejemplo, en el puesto de mando 27 referido a la calidad de impresión que ha de producir la máquina impresora en el sentido de una minimización de la desviación determinada en la impresión de la tirada de la máquina impresora por parte del dispositivo de regulación

26. En la mayoría de los casos no se requiere parar la producción de la máquina impresora para la realización de este nuevo ajuste. El nuevo ajuste del mecanismo entintador 16 que aplica la aplicación de tinta sobre el pliego 21 a partir de una indicación dada por el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, tiene la ventaja de que, sobre todo, se puede reconocer de un modo significativamente más rápido y más fiable una desviación que se vaya desarrollando poco a poco en la impresión de la tirada en la calidad del resultado de impresión que ha de ser producida por la máquina impresora como consecuencia de los valores de medición determinados con el segundo dispositivo de medición 23 dependiendo del límite de tolerancia fijado previamente para ello de lo que sería posible a partir únicamente de una observación de la producción por medio del personal de manejo, de manera que también se puede realizar pronto una corrección del ajuste del mecanismo entintador 16 que aplica la aplicación de tinta sobre el pliego 21, y con ello se puede rebajar la producción de maculatura.

Representa una ventaja el hecho de registrar en la fase de aprendizaje con el segundo dispositivo de medición 23 una cantidad limitada de segundos valores reales que se correspondan respectivamente con el ajuste realizado de la aplicación de tinta sobre el material de impresión 21 en relación a la calidad de impresión que se ha de producir con la máquina impresora, y a partir de esta cantidad de segundos valores reales determinar, por ejemplo, en el sistema de procesado de imágenes 24 un valor medio, poniéndose entonces este valor medio en el dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, como su valor teórico.

También puede estar previsto, por ejemplo, que los valores de medición del primer dispositivo de medición 22, por ejemplo, sean archivados por el sistema de procesado de imágenes 24 o en otro dispositivo de almacenamiento, de manera que el primer dispositivo de medición 22 no haya de realizar de nuevo su procedimiento de medición forzosamente en cada prueba de imprenta, sino que al procesar un encargo posterior del mismo tipo que un encargo de impresión previo por parte del dispositivo de ajuste 26, respectivamente el dispositivo de regulación 26, se pueda acceder a los valores de medición archivados.

La Fig. 2 muestra en una sección de la máquina impresora mostrada en la Fig. 1 una disposición del segundo dispositivo de medición 23 conformado como cámara, en el que la cámara a través de una abertura 29 preferentemente en forma de ranura que se extiende en la dirección axial del cilindro de impresión 19, por ejemplo registra en un pedal 31 en uno de los mecanismos de impresión 01; 02; 03; 04; 06 o en la torre de lacado 07 valores de medición de un pliego 21 transportado a lo largo del cilindro de impresión 19. La cámara presenta en este caso un ángulo de registro  $\alpha$  que se abre a lo largo de la dirección axial el cilindro de impresión 19. Para ello, la cámara del segundo dispositivo de medición 23 está equipada, por ejemplo, con un objetivo de gran ángulo. El cilindro de impresión 19 presenta en su dirección axial una longitud L en el intervalo, por ejemplo, de 300 mm a 2.100 mm, preferentemente de 700 mm a 1.100 mm. En la dirección axial del cilindro de impresión 19 pueden estar dispuestas una junto a otra otras cámaras del segundo dispositivo de medición 23, cuyo ángulo de registro  $\alpha$  correspondiente registra entonces sólo una parte de la longitud L del cilindro de impresión 19, de manera que el ángulo de registro  $\alpha$  de cada cámara en su amplitud de abertura correspondiente puede estar dimensionado con un menor tamaño, gracias a lo cual son posibles tomas sin distorsión de la disposición de impresión del pliego 21.

#### 40 Lista de símbolos de referencia

01	Mecanismo de impresión
02	Mecanismo de impresión
03	Mecanismo de impresión
04	Mecanismo de impresión
05	-
06	Mecanismo de impresión
07	Torre de lacado
08	Alimentador de hojas
09	Prolongación de salida de papel
10	-
11	Salida de papel
12	Secador
13	Cilindro de huecograbado

## ES 2 349 064 T3

	14	Cilindro de transmisión
	15	-
5	16	Mecanismo entintador
	17	Mecanismo humidificador
	18	Tambor de suministro
10	19	Cilindro de impresión
	20	-
15	21	Material de impresión, pliego
	22	Primer dispositivo de medición
	23	Segundo dispositivo de medición
20	24	Sistema de procesado de imágenes
	25	Tambor de entrega
25	26	Dispositivo de ajuste, dispositivo de regulación
	27	Puesto de control, puesto de mando
	28	Etapa previa de impresión
30	29	Abertura
	30	-
35	31	Pedal
	32	Dispositivo de indicación
40	$\alpha$	Ángulo de registro
	L	Longitud

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para el ajuste de un mecanismo entintador (16) de una máquina impresora, en el que en una fase de ajuste de la máquina impresora con un primer dispositivo de medición (22) se determina al menos un primer valor real referido a una aplicación de tinta ajustada en el mecanismo entintador (16) de la máquina impresora, aplicada sobre al menos un material de impresión (21), en el que a partir de este primer valor real se ajusta el mecanismo entintador (16) que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21), en el que en una impresión de la tirada de la máquina impresora con un segundo dispositivo de medición (23) diferente del primer dispositivo de medición (22) se registran varios segundos valores reales referidos a una disposición de impresión impresa sobre el material de impresión (21) y se suministra a un dispositivo de ajuste (26) que ajusta el mecanismo entintador (16), en el que al menos uno de los segundos valores reales registrados con el segundo dispositivo de medición (23) que se corresponde con el ajuste realizado en la fase de ajuste de la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21) se toma en el dispositivo de ajuste (26) como su valor teórico, en el que el dispositivo de ajuste (26) al menos reconoce una desviación de otros segundos valores determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado, y minimiza esta desviación por medio de una nueva instalación del mecanismo entintador (16) que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21), en el que el primer valor real determinado en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición (22) se registra de modo densitométrico y/o colorimétrico, en el que los segundos valores reales registrados en la impresión de la tirada de la máquina impresora se registran con un segundo dispositivo de medición (23) conformado como una cámara.

25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el primer valor teórico determinado en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición (22) se registra en el interior de la máquina impresora.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los segundos valores reales registrados en la impresión de la tirada de la máquina impresora con el segundo dispositivo de medición (23) se registran en el interior de la máquina impresora.

30 4. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los segundos valores reales registrados en la impresión de la tirada de la máquina impresora se registran con un segundo dispositivo de medición (23) conformado como un sistema de inspección en línea.

35 5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se registra una disposición de impresión impresa sobre el material de impresión (21).

40 6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la fase de ajuste de la máquina impresora en varios ejemplares del material de impresión (21) provisto de la aplicación de tinta, con el primer dispositivo de medición (22) se registra respectivamente el primer valor real y se determina un valor medio de estos valores reales, ajustándose a partir de este valor medio determinado la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21).

45 7. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque con el segundo dispositivo de medición (23) se registra una cantidad limitada de segundos valores reales que se corresponden respectivamente con el ajuste de la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21) realizado en la fase de ajuste, determinándose a partir de esta cantidad de segundos valores reales un valor medio, poniéndose este valor medio en el dispositivo de ajuste (26) como su valor teórico.

50 8. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el al menos un primer valor real determinado en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición (22) se transmite mediante técnica de datos a un puesto de control (27) central de la máquina impresora.

55 9. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste (26) indica la desviación reconocida de los segundos valores reales determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado.

10. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste (26) muestra la desviación reconocida de los segundos valores reales determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto del valor teórico marcado en un dispositivo de indicación (32) y/o lo avisa con un dispositivo de aviso.

60 11. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste (26) regula la desviación reconocida de los segundos valores reales determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado.

65 12. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste (26) regula la desviación reconocida de los segundos valores reales determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado de modo automático o bien después de una liberación manual.

## ES 2 349 064 T3

13. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de ajuste (26), por primera vez al alcanzar o al sobrepasar un límite de tolerancia fijado previamente para la medida de la desviación indica la desviación reconocida de los segundos valores reales determinados en la impresión de la tirada de la máquina impresora respecto al valor teórico marcado, y/o muestra esta desviación reconocida y/o avisa sobre ella y/o la regula.

5

14. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un nuevo ajuste del mecanismo entintador (16) que aplica la aplicación de tinta sobre el material reimpresión (21) se realiza gracias al hecho de que, tal y como sucede en la fase de ajuste de la máquina impresora con el primer dispositivo de medición (22), se determine otro primer valor real referido a la aplicación de tinta aplicada por el mecanismo entintador (16) de la máquina impresora en ese momento sobre el material de impresión (21), en el que a partir de este otro valor real se ajusta el mecanismo entintador (16) que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21) en el sentido de una minimización de la desviación determinada en la impresión de la tirada de la máquina impresora por parte del dispositivo de ajuste (26).

10

15. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un dispositivo de ajuste (26) conformado como un dispositivo de regulación (26) se usa para la regulación de la tinta de la máquina impresora.

15

16. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo entintador (16) que aplica la aplicación de tinta sobre el material de impresión (21) se ajuste en la fase de ajuste y en la impresión de la tirada, respectivamente, referido a una calidad de impresión que se ha de producir en la máquina impresora.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

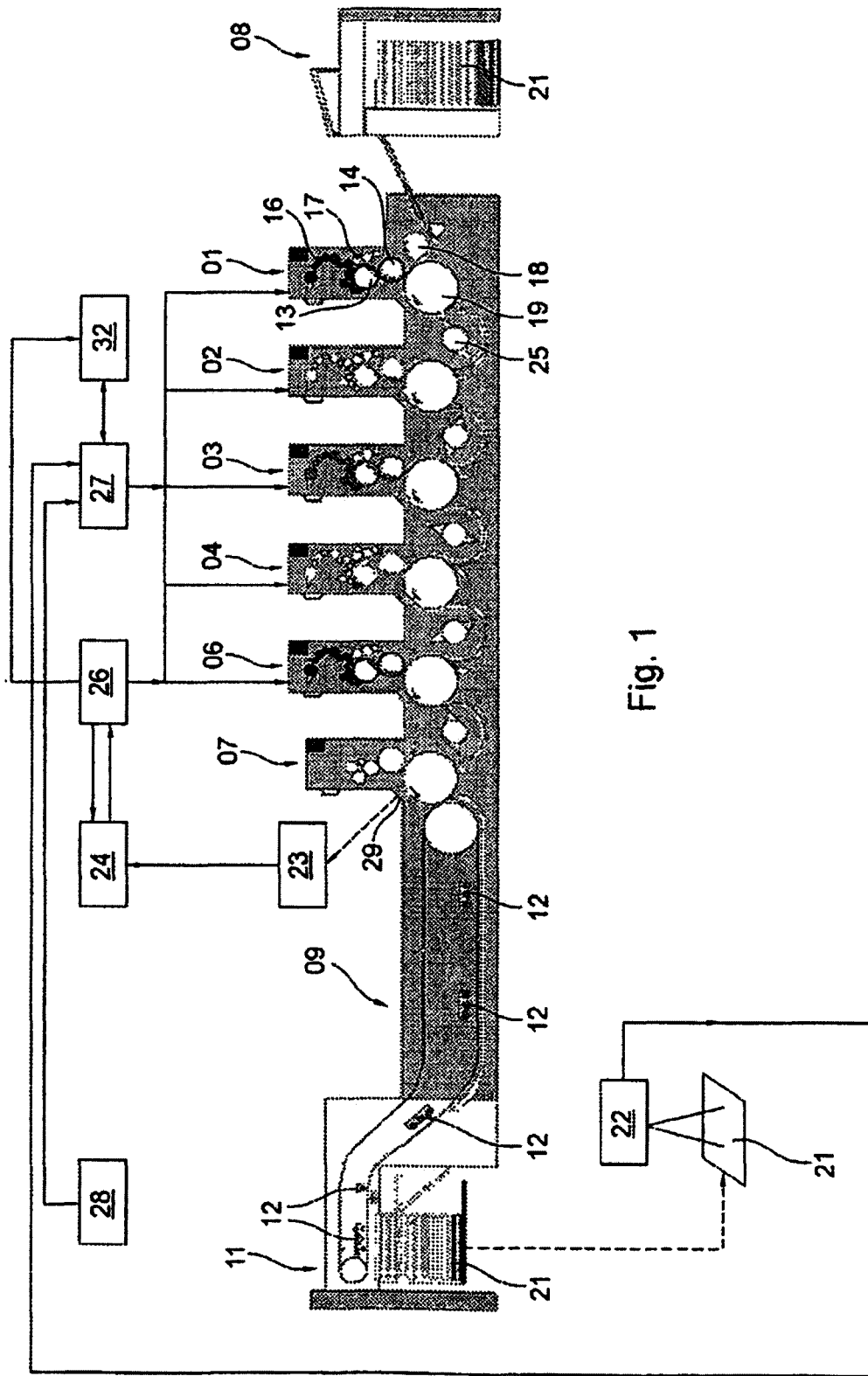


Fig. 1

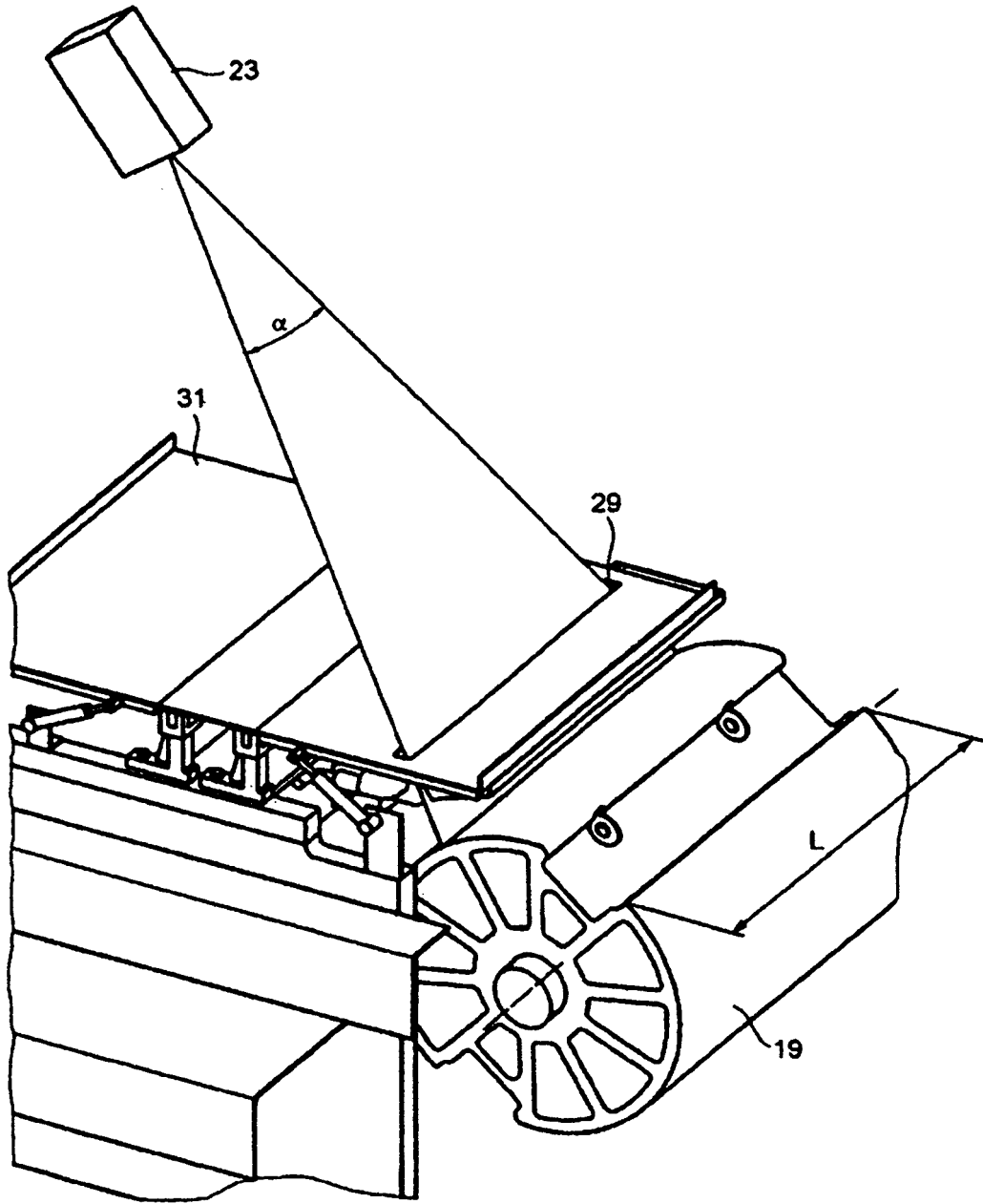


Fig. 2