

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 126**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

B41F 33/06 (2006.01)

B41F 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2016** **E 16163085 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017** **EP 3078496**

54 Título: **Prensa de impresión rotativa**

30 Prioridad:

07.04.2015 DE 202015101699 U

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

19.12.2017

73 Titular/es:

BOBST BIELEFELD GMBH (100.0%)

Hakenort 47

33609 Bielefeld, DE

72 Inventor/es:

DÜKER, RALF

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 647 126 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

Prensa de impresión rotativa

5 La invención se refiere a una prensa de impresión rotativa con un número de grupos entintadores, que presentan respectivamente un cilindro de impresión, un sistema de transporte de banda para el transporte de una banda de un soporte de impresión con velocidad controlable a través de los grupos entintadores y hacia un enrollador, y un dispositivo de control electrónico para el control de los procesos funcionales en la prensa de impresión. Una prensa de impresión rotativa semejante se conoce por el documento EP-A-2749414. Durante la impresión con una prensa de impresión rotativa, la calidad del resultado de impresión obtenido depende de distintos parámetros de impresión, que se refieren al ajuste de la prensa de impresión, por ejemplo, el apriete del cilindro de impresión contra la banda, así como las propiedades de las tintas de impresión usadas, por ejemplo, su viscosidad y -en el caso de colores mezclados como por ejemplo los así denominados colores directos- la relación de mezcla de las tintas. Con frecuencia demuestra ser necesario corregir los parámetros después de que existen uno primeros resultados de impresión. Por ello es conveniente realizar una impresión de prueba antes del comienzo de una tirada de impresión real, a fin de obtener un patrón de impresión que se puede evaluar y medir luego con vistas a su calidad y en particular con vistas a la impresión en color y constituye la base para la determinación de las correcciones requeridas.

20 El objetivo de la invención es crear una prensa de impresión que facilite la producción de un patrón de impresión semejante.

Este objetivo se consigue según la invención porque en el dispositivo de control está implementada una rutina de impresión de prueba automática con las siguientes etapas:

25 - colocación del cilindro de impresión contra la banda, arranque del sistema de transporte de banda y aceleración de la banda a una velocidad de consigna predeterminada,

30 - al alcanzar la velocidad de consigna: comienzo del registro de un trayecto, que recorre un patrón de impresión impreso en este momento por los grupos entintadores sobre la banda durante el movimiento de la banda, y deceleración de la banda hasta la detención con registro continuado del trayecto,

35 - al detener la banda: rebobinado de la banda en el trayecto registrado descontando una compensación, que se corresponde con la distancia medida a lo largo de la banda entre los grupos entintadores y el enrollador.

La invención permite automatizar ampliamente la elaboración del patrón de impresión. A este respecto, es especialmente ventajoso que la rutina de impresión de prueba garantice que el patrón de impresión se produzca bajo condiciones que sean comparables con las condiciones en una tirada de impresión real posterior, en particular con una velocidad de banda que sea comparable con la velocidad de banda usada posteriormente en la tirada de impresión real.

45 En las prensas de impresión de marcha rápida pasa un tiempo considerable hasta que se alcanza la velocidad de banda de producción, y hasta que la banda se detiene de nuevo después de la producción del patrón de impresión. La parte de la banda impresa durante este lapso de tiempo se enrolla sobre el enrollador. Esto tiene como consecuencia que el patrón de impresión, directamente después de la detención de la banda, no se sitúa sobre la superficie de la bobina sobre el enrollador, sino debajo en una de las capas interiores de la bobina.

50 Para, al rebobinar la banda, encontrar el lugar en el que se ha impreso el patrón de impresión con la velocidad correcta, hasta ahora se ha procedido con frecuencia de modo que el conductor de la máquina ha observado en el punto de control la velocidad de banda, mientras que otro trabajador se encuentra con la prensa de impresión en curso cerca de una sección de la banda, que estaba puesta directamente detrás de los grupos entintadores. Con llamada por parte del conductor de la máquina este trabajador ha pegado, luego en cuanto se ha alcanzado la velocidad de consigna, a mano una bandera autoadhesiva en la banda en curso, de modo que sobresalía del borde de la banda y por consiguiente se pudiese encontrar posteriormente fácilmente durante el rebobinado. Este procedimiento requirió por consiguiente el uso de al menos dos personas y a este respecto fue relativamente inexacto y también escondió un riesgo de lesión no insignificante.

60 En la prensa de impresión según la invención, el registro automático del trayecto y el rebobinado automático posibilitan rebobinar de nuevo la banda de forma automática hasta que el patrón de impresión deseado -producido con la velocidad correcta- se vuelve visible y accesible en la superficie circunferencial exterior de la bobina sobre el enrollador o en una sección de la banda extraída justamente del enrollador, de modo que luego se pueden efectuar la inspección y eventualmente las mediciones de color necesarias. La invención posibilita así la producción de un patrón de impresión con menos personal y cantidad de trabajo y al mismo tiempo con exactitud mejorada y riesgo de accidente menor.

65 Dado que de esta manera se puede encontrar de forma precisa el patrón de impresión elaborado con a velocidad

correcta, no se requiere dejar que la prensa de impresión funcione más tiempo con la velocidad de consigna, a fin de elaborar un mayor número de patrones de impresión y facilitar así el encontrar un patrón de impresión apropiado. Por ello la invención también tiene la ventaja de que el consumo de material necesario para la producción del patrón de impresión se limita a un mínimo. Esto se refiere no sólo al consumo en el soporte de impresión y por consiguiente la pérdida de papel, sino también el consumo de tinta de impresión. Este último aspecto es especialmente importante cuando en el caso de colores directos se debe corregir la composición de la tinta de impresión premezclada. La corrección se realiza habitualmente porque se produce una mezcla de corrección, en la que se selecciona la relación de cantidades de las tintas individuales, de modo que se produce la relación de mezcla corregida deseada, cuando la mezcla de corrección se añade a la tinta ya presente en el sistema de tintas de la prensa de impresión. La relación de mezcla necesaria en la mezcla de corrección también depende por ello de la cantidad de tinta de impresión que ya estaba presente antes de la adición de la mezcla de corrección en el sistema de tintas de la prensa de impresión. En el documento EP 1453679 B1 se ha propuesto por ello un procedimiento, en el que con un coste relativamente grande se mide el consumo real de tinta de impresión en la prensa de impresión, de modo que al efectuar la corrección se sabe cuánta tinta de impresión se encuentra en el sistema.

En la prensa de impresión según la invención, por el contrario, es tan bajo el consumo de tinta de impresión, que se puede despreciar en el cálculo de la corrección. Por consiguiente, es suficiente determinar o medir la cantidad de tinta de impresión, que se introduce en el sistema de tintas en el primer llenado de la prensa de impresión antes del inicio de la tirada de impresión de prueba, y no se requiere una medición de consumo siguiente.

En las reivindicaciones dependientes están especificadas configuraciones y perfeccionamientos ventajosos.

La invención es especialmente ventajosa en prensas de impresión que presentan un así denominado sistema SmartGPS, según se describe por ejemplo en la patente europea EP 1916102 B1 de la solicitante. Este sistema permite calcular los ajustes de los parámetros de impresión restantes, en particular del apriete del cilindro de impresión contra la banda, ya antes del inicio de la tirada de impresión o de la tirada de impresión de prueba, de modo que después del arranque de la prensa de impresión apenas se requieren correcciones posteriores. De este modo es posible acortar de forma extrema la fase de arranque de la prensa de impresión, en la que se deben ajustar finamente los parámetros de impresión, de modo que correspondientemente también se puede mantener muy bajo el consumo de material para la producción del patrón de impresión. Típicamente los ajustes finos de los parámetros de impresión se efectúan durante el arranque de la prensa de impresión con velocidad reducida. La banda consumida hasta la conclusión de estos trabajos de ajuste tiene entonces habitualmente una longitud de menos de 20 m, y correspondientemente también es pequeño el consumo de tinta de impresión en la fase de arranque, antes de que se aumente la velocidad de banda a la velocidad de consigna para la fabricación del patrón de impresión.

En una forma de realización ventajosa, una así denominada mesa de luz, sobre la que se puede verificar visualmente y medir ópticamente el patrón de impresión producido en la tirada de impresión de prueba bajo condiciones de iluminación estandarizadas, está dispuesta directamente en o junto a la prensa de impresión, por ejemplo, en un armazón lateral en el lado de control de la prensa de impresión en el entorno inmediato del enrollador.

En la mesa de luz también está disponible un equipo de medición de color, por ejemplo, un espectrómetro, con el que se puede medir electrónicamente el color (el espectro) de los puntos seleccionados en el patrón de impresión. Además, en la mesa de luz está dispuesta una pantalla, en la que se pueden mostrar tanto los resultados de medición obtenidos con el equipo de medición de color como también los parámetros de impresión bajo los que se ha elaborado el patrón de impresión. Un ordenador, que controla esta pantalla y evalúa los datos del equipo de medición de color, está en red preferentemente con el dispositivo de control electrónico de la prensa de impresión. En este ordenador también se puede ejecutar un software de corrección (véase por ejemplo el documento DE 102007032944 B4) que permite calcular automáticamente las correcciones necesarias para los parámetros de impresión mediante los resultados de la medición de color. Los parámetros de impresión y los valores de color correspondientes, que se han medido en el patrón de impresión, así como los valores de color de consigna correspondientes, se pueden almacenar luego electrónicamente, de modo que están disponibles de nuevo en cualquier momento para encargos de impresión comparables.

En el ordenador también se puede ejecutar un software conocido en sí, con el que se pueden calcular las mezclas de corrección necesarias para los colores directos mediante los resultados obtenidos con el dispositivo de medición de color. En una forma de realización especialmente conveniente, junto a o en la prensa de impresión está instalada además una báscula electrónica, que está en red con este ordenador y presenta una pantalla, en la que se muestran las instrucciones para la producción de la mezcla de corrección, que luego se pueden aplicar directamente con la ayuda de la báscula.

La báscula está dispuesta preferentemente en el entorno inmediato de un sistema de suministro de tintas de la prensa de impresión. En esta forma de realización se pueden realizar por consiguiente las correcciones necesarias de las mezclas de tintas, que hasta ahora se han efectuado la mayoría de las veces en una cocina de colores especial, directamente en la prensa de impresión, por lo que al personal se le ahorran otros trayectos y se facilitan la conexión en red con el sistema de control de la prensa de impresión y el ordenador de corrección.

Al contenido de la publicación de esta solicitud también pertenece el procedimiento implementado en el dispositivo de control en la forma de la rutina de impresión de prueba para la producción del patrón de impresión.

5 A continuación, se explica más en detalle un ejemplo de realización de la invención mediante el dibujo.

Muestran:

- 10 La figura 1, una vista lateral de una prensa de impresión rotativa según la invención;
la figura 2, un croquis de planta esquemático de la prensa de impresión según la figura 1;
la figura 3, un croquis de una parte de un sistema de suministro de tinta de la prensa de impresión;
15 la figura 4, un diagrama de flujo para la rutina de impresión de prueba de la prensa de impresión; y
la figura 5, una imagen sobre una pantalla de una báscula para las correcciones de color.

20 En la figura 1 se muestra como ejemplo para la prensa de impresión rotativa una máquina de impresión flexográfica de cilindro central. La figura 2 muestra la misma máquina en la vista en planta.

Entre dos armazones laterales 10, 12 de la prensa de impresión (en la figura 1 sólo es visible el armazón lateral 10 en el lado de manipulación de la máquina) está montado un cilindro central 14, en cuya periferia están dispuestos varios grupos entintadores 16, en el ejemplo mostrado ocho grupos entintadores, por ejemplo, cuatro para colores de proceso amarillo, magenta, cian y negro, así como para cuatro colores directos premezclados. Como
25 habitualmente cada grupo entintador presenta un cilindro de impresión 18, un rodillo reticulado 20 y una racleta de cámara 22.

30 Una banda 24 de un soporte de impresión se retira de un desenrollador 26 y con la ayuda de un sistema de transporte de banda 28 formado mediante rodillos de tracción y guiado se guía hacia el cilindro central 14 y desde éste a través de una zona de secado 30 hacia un enrollador 32. La banda 24 rodea el cilindro central 14 sobre casi toda su circunferencia, de modo que pasa los cilindros de impresión 18 de todos los grupos entintadores 16. Durante el funcionamiento de impresión, los cilindros de impresión 18 están colocados en la circunferencia del cilindro central 14, y los rodillos reticulados 20 están colocados junto al cilindro de impresión correspondiente, de modo que
35 transmiten la tinta de impresión líquida, que reciben de la racleta de cámara 22, hacia el cilindro de impresión 18, a través del que se transmite la tinta luego sobre la banda 24. Al abandonar el cilindro central, por consiguiente, sobre la banda 24 está impresa una imagen de impresión multicolor, que se seca luego en la zona de secado 30.

40 En una sección de la banda detrás de la zona de secado 30 y antes del enrollador 32 está dispuesta una cámara de observación de banda 34, con la que se pueden observar los fragmentos seleccionados de la banda impresa con la prensa de impresión en curso. Las imágenes tomadas por la cámara se muestran en una pantalla 36 en un punto de control 38 de la prensa de impresión, que está dispuesto en el lado de manipulación de la prensa de impresión en el armazón lateral 10, por ejemplo, en la zona del desenrollador 26.

45 El funcionamiento de la prensa de impresión se controla por un sistema de control electrónico 40, que está indicado en la figura 1 sólo de forma simbólica en la zona del punto de control 38.

50 En una parte del armazón lateral 10, en la que está montado en el enrollador 32, en el lado exterior está instalada una mesa de luz 42, sobre la que se sitúa una fuente de luz 44 estandarizada. En la mesa de luz 42 se puede colocar un patrón de impresión, que se ha producido con la prensa de impresión de una manera descrita posteriormente todavía más en detalle, y se examina visualmente bajo condiciones de iluminación estandarizadas. En la mesa de luz también está disponible un equipo de medición de color 46 optoelectrónico, que está conectado con un ordenador de corrección 48 y permite medir y evaluar electrónicamente el espectro de puntos seleccionados sobre el patrón de impresión. Los resultados de la medición y/o evaluación se pueden mostrar en una pantalla 50.

55 En la zona de los grupos entintadores 16, el armazón lateral 10 forma un sistema de acceso 52, que posibilita un acceso a los grupos entintadores durante la detención de la máquina, para que los cilindros de impresión 18 y los rodillos reticulados 20 se pueden reemplazar en caso de necesidad. Entre el sistema de acceso 52 y el desenrollador 26, por un lado, y entre el desenrollador 26 y el enrollador 32, por otro lado, los dos armazones laterales 10, 12 forman pasos 54, 56, que le permiten al personal llegar al lado opuesto de la prensa de impresión, es decir, el así denominado lado de accionamiento, en el que se sitúan el armazón lateral 12 y los accionamientos no mostrados aquí para los distintos rodillos y cilindros de la prensa de impresión. En el lado de accionamiento también están dispuestos componentes esenciales de un sistema de suministro de tinta 58, con los que se suministra la tinta de impresión hacia las racletas de cámara 22 de los grupos entintadores 16 y se conduce de
60 vuelta de nuevo desde éstas. A la racleta de cámara 22 de cada grupo entintador 16 se le asocia un recipiente de tinta 60, que está puesto sobre un banco 62 en el lado exterior del armazón lateral 12 y contiene la tinta de
65

impresión para la racleta de cámara 22 en cuestión.

Una parte del sistema de suministro de tinta 58 -para una racleta de cámara 20 individual- está representada esquemáticamente en la figura 3. El recipiente de tinta 60 está lleno hasta un nivel 64 con la tinta de color líquida, por ejemplo, con un color directo premezclado. Una cubierta 66, que cierra el recipiente de tinta en el extremo superior, está atravesado por una línea de succión 68, con la que la tinta de impresión se bombea a través de una bomba 70 a una entrada de la racleta de cámara 22. La tinta de impresión se hace circular constantemente en el sistema de suministro de tinta, y la tinta de impresión no consumida se conduce de vuelta a través de una línea de retorno 72 al recipiente de tinta 60.

La línea de admisión 68 contiene un viscosímetro 74, con el que se supervisa constantemente la viscosidad de la tinta de impresión. Si la viscosidad no se corresponde con el valor de consigna, se dosifica un disolvente a través de una válvula 76. El recipiente de tinta 60 contiene un agitador 78, que se ocupa de que la tinta de impresión conducida de vuelta y el disolvente dosificado se mezclen con la tinta de impresión presente en el recipiente.

Según se puede reconocer en las figuras 1 y 2, los bancos 62, en los que están puestos los recipientes de tinta 60, están integrados en un puesto de trabajo de corrección de color 80, que está dispuesto en el lado exterior del armazón lateral 12. A este puesto de trabajo también pertenece una báscula electrónica 82, que presenta una pantalla 84 y está conectada con el ordenador de corrección 48 a través de una línea de datos. La báscula 82 sirve para reunir, en base a las instrucciones que se transmiten por el ordenador de corrector 48 y se muestran en la pantalla 84, en un vaso mezclador 86 (figuras 2 y 3) una mezcla de corrección, que se introduce en un recipiente de tinta 60 luego adicionalmente a la tinta de impresión ya presente en el sistema, a fin de corregir la composición de la tinta de impresión.

A continuación, se deben explicar los procesos de trabajo durante la preparación de una tirada de impresión, en la que conforme a las especificaciones del cliente se deben producir las imágenes de impresión con valores de color fijados exactamente.

En primer lugar, se pesan los recipientes de tinta 60 llenos casi completamente con las tintas de impresión deseadas sobre la báscula 82. Se considera que los pesos en vacío de los recipientes de tinta 60 se conocen o se han pesado de antemano con la báscula 82, de modo que se pueden determinar exactamente los pesos netos de cada tinta de impresión en el sistema de suministro de tinta 58. Con la ayuda de las bombas 70 se bombean luego las tintas de impresión desde el recipiente de tinta 60 correspondiente a la racleta de cámara 22 correspondiente, de modo que la racleta de cámara 22 y las líneas de alimentación 68 y las líneas de retorno 72 se llenan con tinta de impresión, por lo que disminuye algo el nivel 64 de la tinta de impresión en los recipientes de tinta 60 individuales.

Además, se considera que la banda 24 ya está enhebrada en el sistema de transporte de banda 28 y el extremo que circula delante de la banda está fijado en el núcleo de bobina del enrollador 32.

Para la preparación de la tirada de impresión real se realiza ahora una rutina de impresión de prueba, en la que se debe elaborar un patrón de impresión, mediante el que luego se pueden verificar y eventualmente corregir los ajustes de los distintos parámetros de impresión y las composiciones de los colores directos usados. Para ello el conductor de la máquina especifica en el punto de control 38 un comando de "impresión de prueba", con lo cual el dispositivo de control 40 controla automáticamente la prensa de impresión, de modo que se realiza la rutina de impresión de prueba descrita a continuación.

Los cilindros de impresión 18 de los grupos entintadores 16 individuales se colocan en la circunferencia del cilindro central 14, y los rodillos reticulados 20 con las racletas de cámara 22 correspondientes se colocan contra los respectivos cilindros de impresión correspondientes. Las topografías de los cilindros de impresión 18 y los rodillos reticulados 22 se han medido anteriormente exactamente (según se describe en el documento EP 1916102 B1), y en base a estos datos se calculan las posiciones de ajuste para los cilindros de impresión y los rodillos reticulados, de modo que los rodillos y cilindros se tocan entre sí con los prensados de línea adaptados, de modo que más tarde todavía se requieren en todo caso ligeras correcciones.

El sistema de transporte de banda 28 se arranca de modo que las imágenes se imprimen sobre la banda 24. Las imágenes de impresión obtenidas se pueden observar con la cámara de observación de banda 34. La velocidad de banda se mantiene en primer lugar en un valor bajo, hasta que eventualmente han acabado las correcciones todavía requeridas en los ajustes de los parámetros de impresión, en particular las fuerzas de apriete. Típicamente estas correcciones han acabado antes de que se hayan imprimido los primeros 20 m de banda. A continuación, se aumenta paulatinamente la velocidad de banda, y a saber hasta un valor de consigna predeterminado, que se corresponde preferentemente con la velocidad de banda usada posteriormente durante la tirada de impresión real. Durante la fase de aceleración se supervisa continuamente la velocidad de la banda por parte del dispositivo de control 40.

En cuanto se ha alcanzado la velocidad de consigna, el dispositivo de control 40 comienza a integrar la velocidad de la banda 24 respecto al tiempo. De esta manera se calcula el trayecto que, durante el transporte posterior de la banda, recorre un patrón de impresión, que en el instante en el que se ha alcanzado la velocidad de consigna se ha

imprimido sobre la banda y ha abandonado el último grupo entintador 16.

La velocidad de banda se frena de nuevo luego de inmediato y se reduce paulatinamente a cero. A este respecto se prosigue la medición o integración del trayecto. El patrón de impresión sobre la banda 24 atraviesa por debajo de éste la zona de secado 30, pasa la cámara de observación de banda 34 y alcanza el enrollador 32, donde se enrolla la banda formando una bobina. Dado que el transporte de banda todavía no se ha detenido en este instante, la sección de la banda que contiene el patrón de impresión se recubre por otras capas de banda.

En cuanto está detenida la banda, se rebobina con la ayuda del sistema de transporte de banda 28, hasta que la sección de banda que porta el patrón de impresión se descubre de nuevo en la superficie circunferencial de la bobina en el enrollador 32 y se extrae del enrollador. El trayecto de rebobinado necesario para ello se puede calcular en tanto que se extrae una compensación, que se corresponde con la longitud del trayecto del último cuerpo impresor 16 hasta el enrollador 32, del trayecto integrado que ha recorrido en conjunto la imagen de impresión durante el avance. El proceso de rebobinado se controla automáticamente por el dispositivo de control 40, y la banda se detiene en cuanto el patrón de impresión se encuentra en la posición deseada.

El proceso descrito arriba de la rutina de impresión de prueba está representado en la figura 4 en forma de un diagrama de flujo. En la etapa S1 se ajustan los parámetros de impresión en base a las especificaciones para los cilindros de impresión y rodillos reticulados individuales. En la etapa S2 se colocan los cilindros de impresión contra el cilindro central y, si se requiere, se ajustan finamente en los primeros 20 metros de banda. A continuación, en la etapa S3 comienza el aumento paulatino de la velocidad de banda. En la etapa S4 se examina entonces si la velocidad de banda Vbanda se corresponde ya con la velocidad de consigna Vconsigna. Si este no es el caso, la etapa S4 se repite hasta que se ha alcanzado la velocidad de consigna.

En cuanto se ha alcanzado la velocidad de consigna, en la etapa S5 se comienza con la medición de trayecto (integración de la velocidad de banda) y en la etapa S6 se reduce de nuevo paulatinamente la velocidad de banda. En la etapa S7 se examina si la velocidad de banda ha disminuido hasta cero. Si este no es el caso, la etapa S7 se repite hasta que se ha detenido la banda. En la etapa S8 se almacena el trayecto obtenido en este instante mediante integración de la velocidad de banda. En la etapa S9 se retiran los cilindros de impresión del cilindro central. Finalmente, en la etapa S10 se rebobina la banda automáticamente en el trayecto precalculado, que se corresponde con el almacenado en la etapa S8, no obstante, disminuido en la distancia medida a lo largo de la banda entre el grupo entintador 16 y el enrollador 32.

En la figura 2 en la banda 24 están representadas varias imágenes de impresión 88, que se han imprimido durante la tirada de impresión de prueba, la mayoría de las veces no obstante con una velocidad que no concuerda con la velocidad de consigna. En el ejemplo mostrado se imprime dos usos con cada cilindro de impresión, de modo que están dispuestas una junto a otra dos imágenes de impresión 88 sobre la banda 24. alguna de las dos imágenes de impresión 88, que se ha imprimido en el instante cuando la banda tuvo justamente la velocidad de consigna, constituye el patrón de impresión buscado, que está designado con 90 en la figura 2 y está marcado a través de un marco negro. Después del rebobinado de la banda, este patrón de impresión 90 se sitúa en el lado superior del enrollador 32, de modo que se inspecciona cómodamente por el personal.

El patrón de impresión 90 se recorta luego de la banda 24 y se pone sobre la mesa de luz 42, según está indicado en la figura 2 a puntos y trazos. Dado que la mesa de luz 42 se sitúa en el entorno inmediato del enrollador 32, el personal no necesita recorrer ningún otro trayecto.

Mediante la fuente de luz 44 se ilumina el patrón de impresión 90 sobre la mesa de luz 42 con luz, la cual tiene una composición espectral estandarizada, de modo que en la inspección visual del patrón de impresión se origina una impresión de color realista, que no se falsifica por los efectos de iluminación variables.

Con la ayuda del equipo de medición de color 46 se puede medir ahora el espectro de puntos seleccionados en el patrón de impresión 90. Los resultados se muestran en la pantalla 50, junto con los parámetros de impresión (velocidad de la banda, material del soporte de impresión, fuerzas de apriete de los cilindros partícipes, viscosidades de las tintas de impresión partícipes, etc.) que eran válidos durante la producción del patrón de impresión 90. En el ordenador de corrección 48 se ejecuta un software de corrección, con el que es posible calcular las correcciones para estos parámetros de impresión. Los valores de color medidos y las correcciones se pueden almacenar luego en el ordenador de corrección 48 o en el dispositivo de control 40, de modo que están disponibles posteriormente en la tirada de impresión real y eventualmente también posteriormente en órdenes de impresión similares.

En el ejemplo mostrado se supone que algunas de las tintas de impresión usadas son colores directos. Para las zonas del patrón de impresión 90, que se han imprimido con colores directos semejantes, también se puede registrar el espectro con la ayuda del equipo de medición de color 46. A este respecto se puede comprobar que la composición de la mezcla de tintas contenida en el recipiente de tinta 60 correspondiente se debe corregir. Para esta finalidad en el ordenador de corrección 48 está instalado un software (conocido por el estado de la técnica), que calcula automáticamente la composición corregida.

La corrección de la composición se produce de modo que en el puesto de trabajo de corrección de color 80 se prepara una mezcla de corrección en el vaso mezclador 86, que se introduce luego en el recipiente de tinta 60 en cuestión. Según muestra la figura 3, la cubierta 66 del recipiente de tinta presenta una tapa 92, que posibilita la introducción de la mezcla de corrección desde el vaso mezclador 86.

5 Dado que se conoce la composición original del color directo y se ha calculado la composición corregida por el software de corrección, se puede calcular cuántos gramos de cada uno de los componentes de la tinta, de los que se compone el color directo, se debe añadir al contenido del recipiente de tinta 60, a fin de obtener la relación de cantidad correcta para la composición corregida. Los resultados de estos cálculos se le transmiten electrónicamente a la báscula 82 y allí se muestra en la pantalla 84, según se ilustra a modo de ejemplo en la figura 5.

15 En la columna izquierda en la imagen mostrada en la pantalla 84 están numeradas consecutivamente con 1 a 8 las tintas de impresión presentes en los ocho grupos entintadores de la prensa de impresión y adicionalmente están simbolizadas mediante las superficies de color correspondientes 94. Una tecla 96 permite seleccionar una tinta de impresión (color directo) cuya composición se debe corregir. El campo de color 94 para la tinta de impresión nº 3 se ha resaltado en la figura 5. Esto significa que se está corrigiendo esta tinta de impresión.

20 En la parte derecha de la pantalla están indicados en la línea superior 98 el nombre del color a corregir "Color directo xyz" y el grupo entintador correspondiente "FW 3". Para la corrección en el ejemplo mostrado están a disposición ocho tintas de corrección "amarillo", "naranja", "rojo", "magenta", "verde", "azul", "cían" y "negro", cuyos nombres están indicados en los campos 100 en las líneas por debajo de la línea 98. Al lado a la derecha se sitúan respectivamente un campo 102 con una indicación de peso y una tecla 104 con la que se puede seleccionar la tinta de corrección en cuestión.

25 Para la elaboración de la mezcla de corrección en el vaso mezclador 86 se procesan las tintas de corrección según la serie. En el ejemplo mostrado en la figura 5, las tintas de corrección "amarillo" hasta "verde" ya se han introducido en las respectivas cantidades correctas en el vaso mezclador y con la tecla 104 se ha activado la siguiente tinta de corrección "azul". El campo 102 muestra la cantidad de tinta que se debe introducir todavía en el vaso mezclador. El mismo dato de cantidad también está en un campo 106 en la parte izquierda de la pantalla. No obstante, mientras que la visualización en el campo 106 indica la cantidad total de la tinta de corrección a añadir y por consiguiente permanece constante, en tanto que se selecciona la tinta de corrección "azul", se reduce la visualización en el campo 102 en la medida de cuánta tinta se vierte en el vaso mezclador que está sobre la báscula. La cantidad de tinta correcta se ha alcanzado por consiguiente en cuanto la visualización en el campo 102 ha disminuido a cero. Con la tecla 104 se puede conmutar entonces a la siguiente tinta de corrección.

35 Cuando todas las tintas de corrección se han dosificado de esta manera en el vaso mezclador, entonces se confirma mediante accionamiento de una tecla 108 que ha terminado la corrección. El contenido del vaso mezclador se vacía en el recipiente de tinta 60 correspondiente, por lo que se ajusta la composición corregida después de la agitación con el agitador 78. Una visualización en el campo 110 indica la suma de las cantidades añadidas de todas las tintas de corrección, así el aumento de peso total del contenido del recipiente de tinta en cuestión o del sistema de suministro de tinta para el grupo entintador correspondiente.

40 Se entiende que la composición corregida y el nuevo peso total también se almacenan de nuevo en el ordenador de corrección 48 o en otro punto en el dispositivo de control 40, de modo que en correcciones posteriores, si se comprobasen como requeridas, se puede partir de la composición corregida.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Prensa de impresión rotativa con un número de grupos entintadores (16), que presentan respectivamente un cilindro de impresión (18), un sistema de transporte de banda (28) para el transporte de una banda (24) de un soporte de impresión con velocidad controlable a través de los grupos entintadores y hacia un enrollador (32), y un dispositivo de control electrónico (40) para el control de los procesos funcionales en la prensa de impresión, en la que en el dispositivo de control (40) está implementada una rutina de impresión de prueba automática con las siguientes etapas:
- 10 - colocación del cilindro de impresión (18) contra la banda (24), arranque del sistema de transporte de banda (28) y aceleración de la banda a una velocidad de consigna (Vconsigna) predeterminada,
- 15 - al alcanzar la velocidad de consigna: comienzo del registro de un trayecto, que recorre un patrón de impresión (90) impreso en este momento por los grupos entintadores sobre la banda durante el movimiento de la banda, y deceleración de la banda hasta la detención con registro continuado del trayecto,
- al detener la banda: rebobinado de la banda en el trayecto registrado descontando una compensación, que se corresponde con la distancia medida a lo largo de la banda entre los grupos entintadores (16) y el enrollador (32).
- 20 2. Prensa de impresión según la reivindicación 1, en la que la rutina de impresión de prueba está configurada de modo que después del arranque del sistema de transporte de banda (28) durante una fase de arranque se corrigen en primer lugar las fuerzas de apriete para los cilindros de impresión (18), antes de que se acelere la banda (24) a la velocidad de consigna.
- 25 3. Prensa de impresión según la reivindicación 2, en la que la banda (24) no recorre más de 20 m durante la fase de arranque.
4. Prensa de impresión según una de las reivindicaciones anteriores, en el que, en la prensa de impresión, preferentemente cerca del enrollador (32), está dispuesta una mesa de luz (42) con una fuente de luz (44) estandarizada para la inspección visual de un patrón de impresión (90) separado de la banda (24).
- 30 5. Prensa de impresión según la reivindicación 4, en la que en la mesa de luz (42) están instaladas una pantalla (50) y un equipo de medición de color (46), que ambos están conectados con un ordenador de corrección (48), que es parte del dispositivo de control (40) o está en red con éste y en el que está instalado el software para la evaluación de los resultados de medición del equipo de medición de color (46) y para la visualización de estos resultados de medición en la pantalla (50).
- 35 6. Prensa de impresión según la reivindicación 5, en la que en el ordenador de corrección (48) está instalado el software para el cálculo y visualización de las correcciones para los parámetros de impresión de la prensa de impresión.
- 40 7. Prensa de impresión según una de las reivindicaciones anteriores, con un puesto de trabajo de corrección de color (80) dispuesto en la prensa de impresión, preferentemente cerca de los grupos entintadores (16), en el que están instalados los recipientes de tinta (60) para la tinta de impresión a suministrar a los grupos entintadores (16), así como una báscula (82) para la preparación de mezclas de tinta de corrección con relaciones de mezcla predeterminadas.
- 45 8. Prensa de impresión según las reivindicaciones 6 y 7, en la que la báscula (82) está en red con un ordenador de corrección (48) y presenta una pantalla (84), que está configurada para mostrar las instrucciones para la preparación de las mezclas de tinta de corrección.
- 50

Fig. 1

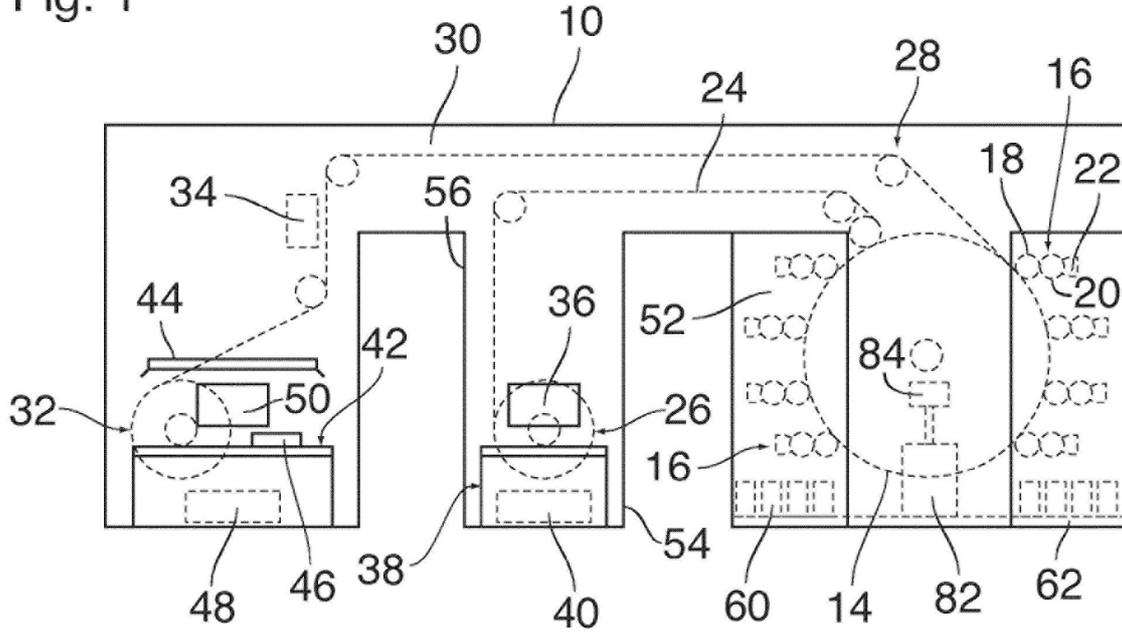


Fig. 2

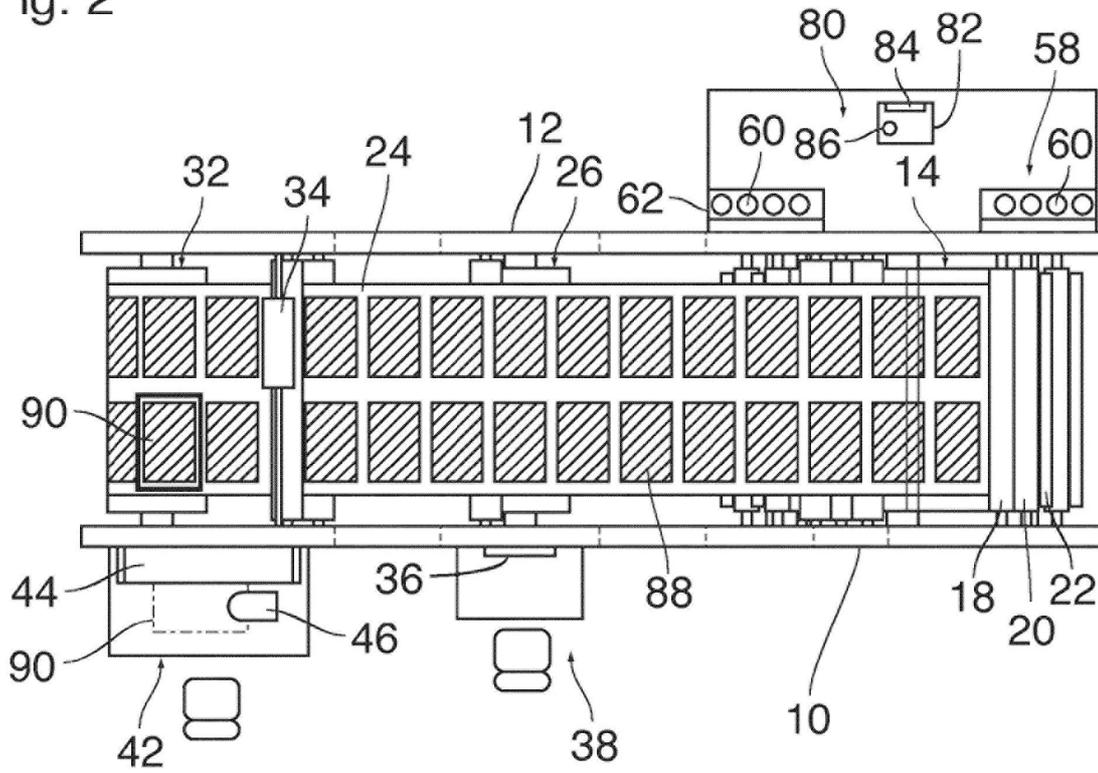


Fig. 3

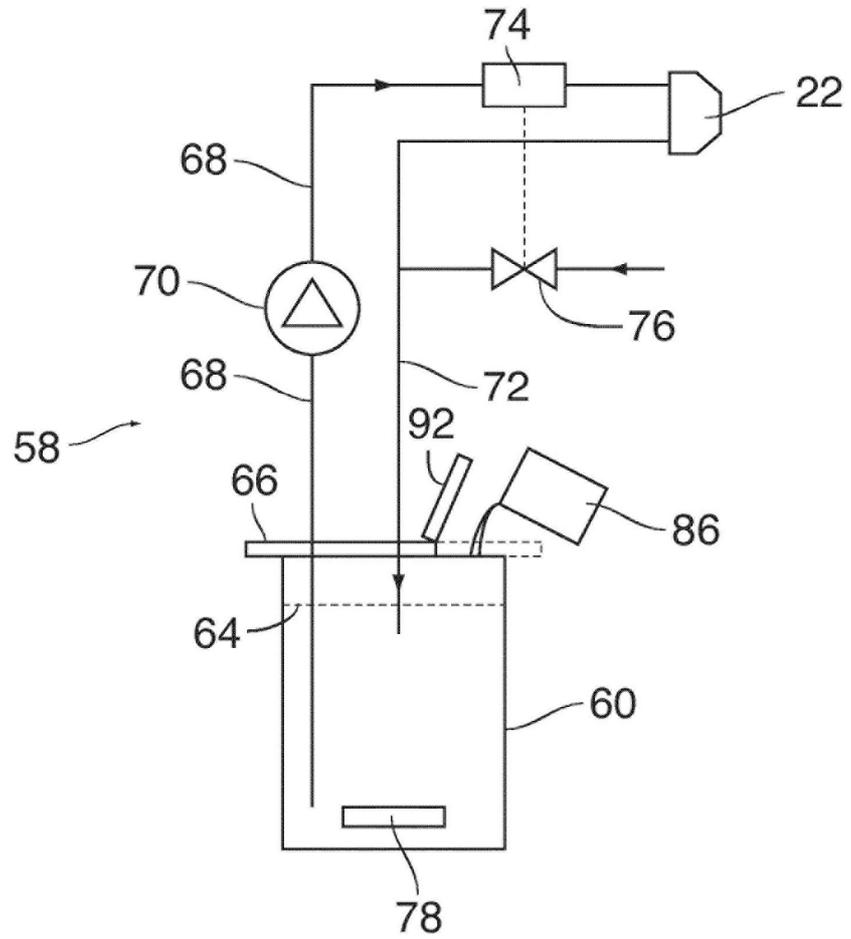


Fig. 4

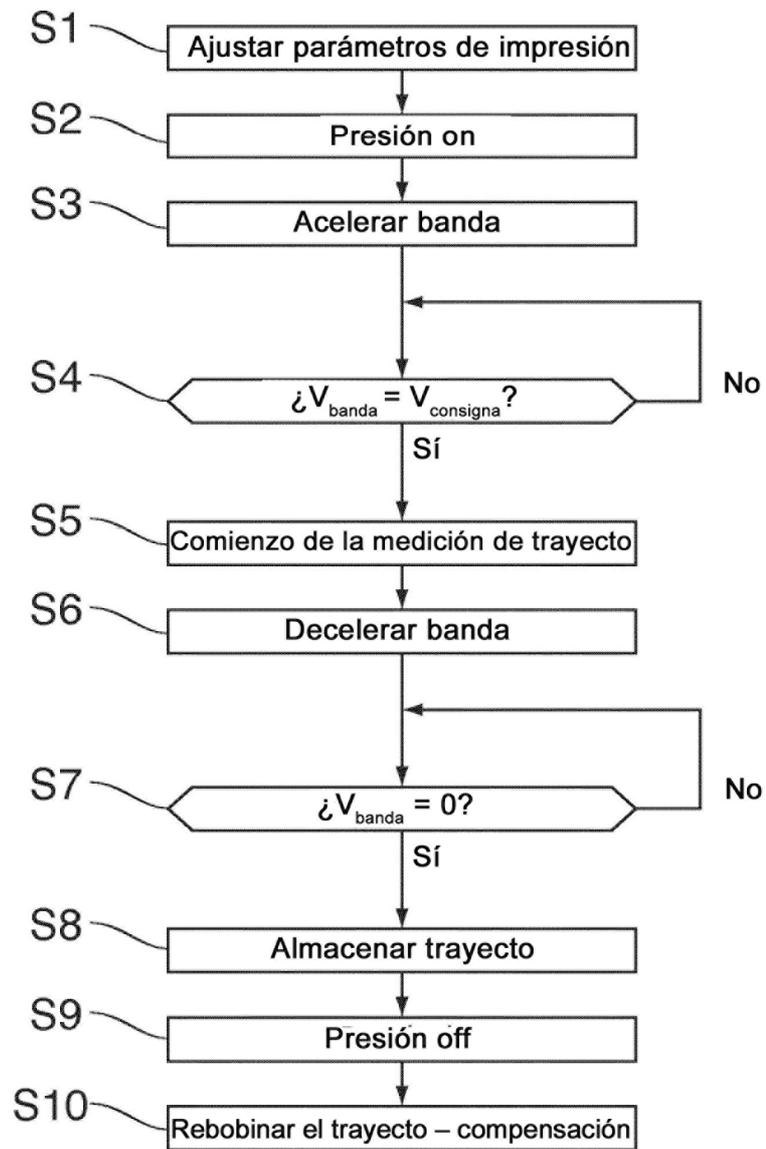


Fig. 5

