



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 104**

51 Int. Cl.:
B41F 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03811760 .2**

96 Fecha de presentación : **12.11.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1572457**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2005**

54 Título: **Regulación del registro previo.**

30 Prioridad: **22.11.2002 DE 102 54 836**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.05.2011

73 Titular/es: **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG.**
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE

72 Inventor/es: **Loddenkötter, Manfred**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 358 104 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

Regulación del registro previo

La invención se refiere a un procedimiento para llevar a cabo la regulación de un registro previo, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las máquinas de impresión – y en este caso de manera especial las máquinas de impresión en huecograbado – destinadas a llevar a cabo la impresión en policromía, efectúan la aplicación de las tintas individuales en mecanismos de impresión individuales. La posición de la imagen con diversos colores es regulada entre sí en el proceso de impresión por medio de regulaciones de los registros. Con esta finalidad son detectadas, por regla general, marcas de los registros y se mantiene constante su intervalo.

10 Los procedimientos de registro de este tipo han sido tratados, entre otras, en la solicitud de patente alemana, aún sin publicar, con el número de solicitud 102 54 836.

15 Como paso previo al inicio del proceso de impresión y antes de que sea aplicada esta regulación, tienen que ser alineadas entre sí las imágenes de impresión de tal manera, que las marcas de registro estén situadas dentro del margen de sincronismo del sistema de medición, que es empleado del dispositivo de regulación (regulación del registro previo). Con esta finalidad, se regula la posición de fase de los cilindros y/o la longitud de la banda entre los mecanismos de impresión. De manera general, la longitud activa de la banda entre los mecanismos de impresión no es un múltiplo entero de la longitud de impresión.

20 El registro previo se lleva a cabo, por regla general, en el momento en el que se efectúa la preparación de la máquina. La longitud de impresión varía de conformidad con el motivo y de acuerdo con las extensiones esperables de la banda. La longitud activa de la banda entre los mecanismos de impresión varía según la trayectoria elegida de la banda, según los cilindros de impresión de tamaños diferentes y según las presiones de magnitudes diferentes, según las flexibilidades y las tolerancias mecánicas, según los parámetros del proceso tales como la tensión de la banda y según la temperatura de secado, así como de conformidad con las propiedades físicas del soporte para la impresión tales como su módulo de elasticidad y sus dimensiones geométricas.

25 La regulación del registro previo se lleva a cabo, por regla general, de forma manual, de conformidad con el estado de la técnica, para un encargo de impresión, que es preparado por primera vez. Las imágenes de impresión son impresas sobre la banda en una posición aleatoria. La divergencia de la posición se lleva a cabo, encontrándose la máquina en reposo, con una medida de longitud. Estos datos son suministrados al dispositivo de control de la máquina a modo de valores de corrección, que determina y que regula, a partir de dichos datos, un desplazamiento entre las fases. Con ocasión de una nueva prueba de impresión, las imágenes de impresión están situadas preponderantemente de forma superpuesta. En este procedimiento constituyen un inconveniente el tiempo que se necesita para llevar a cabo el mismo y las cantidades de papel estropeado.

35 Los ajustes automatizados del registro previo requieren, para llevar a cabo la primera preparación, la introducción de la longitud de banda como base para el cálculo de la posición de fase de los cilindros. Sin embargo, especialmente en el caso de los soportes flexibles para la impresión se modifica en gran medida la longitud activa de la banda como consecuencia de la modificación de la longitud del material de tal manera que, en general, se falsea el margen de sincronismo y el procedimiento encuentra solamente una aplicación pequeña. En este caso se presenta como problemática, de igual modo, la tolerancia en el ajuste del cilindro de impresión con respecto al sensor del ángulo de giro del mecanismo de accionamiento.

40 Una regulación del registro previo en caso de un encargo repetitivo puede estar basada en las informaciones relativas a la posición de fase de los cilindros de impresión, que han sido memorizadas con ocasión del encargo inicial. Sin embargo, este procedimiento requiere también que se lleve a cabo la repetición exacta de todos los parámetros del proceso y de las máquinas (incluso la temperatura ambiente y la humedad del aire) y, por lo tanto, tiene poco éxito, por regla general.

45 La publicación EP0993947 A1 y la publicación US20010022143 A1 presentan procedimientos automáticos de registro previo, en los que se lleva a cabo la impresión de una marca de registro sobre el soporte para la impresión. La banda del soporte para la impresión recorre a continuación los mecanismos de entintado de la máquina de impresión, encontrándose en cada uno de los mecanismos de entintado un dispositivo sensor óptico, que detecta las marcas. Con objeto de poder detectar las marcas, incluso en el caso en que se presente la máxima divergencia posible, el dispositivo sensor debe poder explorar, al menos, un tramo de la banda, que tenga la longitud de la periferia de un cilindro de impresión. Puesto que los dispositivos sensores, que llevan a cabo la detección de las marcas de registro en el ámbito del registro, con el trabajo de impresión en marcha, están optimizados para determinar con exactitud la posición de las marcas de impresión con elevadas velocidad de impresión, estos dispositivos sensores tienen un margen de sincronismo muy pequeño y una gran resolución óptica.

Por lo tanto, la aplicación de las enseñanzas de la publicación EP0993947 A1 y de la publicación US20010022143 A1 requieren para cada mecanismo de entintado bien un sistema sensor muy costoso con un gran margen de sincronismo y con una gran resolución, respectivamente un sistema sensor con gran margen de sincronismo y un sistema sensor con pequeño margen de sincronismo o bien se requiere un elevado consumo de tiempo (exploración secuencial de la banda por medio de una pluralidad de fotografías con un pequeño margen de sincronismo).

Estas medidas conducen bien a costes de inversión demasiado elevados en los sistemas sensor o bien a un consumo de tiempo demasiado elevado para llevar a cabo el registro previo.

Por lo tanto, la tarea de la presente invención consistía en proponer un procedimiento de registro previo, que pudiese ser llevado a cabo de manera sencilla, con éxito y de forma rápida.

Esta tarea se resuelve por medio de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y de la reivindicación 8.

En una forma de realización preferente del procedimiento, de conformidad con la invención, es regulada automáticamente entre sí la posición de fase de los cilindros. Con esta finalidad se marca la banda con una marca en relieve por delante del mecanismo de impresión. La marca circula con la banda bajo condiciones arbitrarias del proceso en el trabajo de impresión a través de todos los mecanismos de impresión, que se terminan en posición de fase aleatoria. La marca es localmente reconocida en cada uno de los mecanismos de impresión y se lleva a cabo, al mismo tiempo, la determinación de la posición de fase del cilindro de impresión asignado. Un primer cilindro constituye la posición de fase teórica con respecto a la marca de impresión, otros cilindros muestran posiciones de fase divergentes de la marca cuando se produce la aparición de la misma. Por medio de una elevación momentánea de un cilindro de compresión con regulación inmediata de la posición de fase del cilindro de conformidad con la divergencia de la fase, que ha sido reconocida, y por medio de un nuevo descenso, las imágenes de impresión se encuentran superpuestas después del paso de la marca.

Sin embargo, también puede imaginarse llevar a cabo, en primer lugar, la memorización de las informaciones, que han sido adquiridas por medio del procedimiento de conformidad con la invención relacionadas con la posición angular relativa de los cilindros de impresión con respecto al marcado de la banda y llevar a cabo en un momento ulterior las regulaciones, que son necesarias para efectuar el registro previo.

De manera preferente, la marca es una cinta adhesiva, que actúa como modificación del espesor de la banda en el intersticio de impresión, que está comprendido entre el cilindro de impresión y el cilindro de compresión y que perturba el transporte de la banda y la rotación del cilindro de impresión. Una discontinuidad / abultamiento de este tipo conduce en la barra de accionamiento del cilindro de impresión accionado de manera individual a una variación de la velocidad y, de este modo, conduce a una divergencia de la posición real con respecto a la posición teórica del cilindro (error de arrastre). Esta divergencia es compensada por parte de regulación en los dispositivos de accionamiento modernos (circuitos de regulación de la corriente eléctrica, de la velocidad y de la posición) por medio de un aumento de la corriente eléctrica del motor, lo cual conduce a un mayor momento de accionamiento. Por lo tanto, las magnitudes de medición correspondientes al error de arrastre, a la posición, a la velocidad a la aceleración, a la corriente eléctrica del motor y al momento, caracterizan la aparición de la marca en el intersticio de impresión por medio de la variación de su valor. No se requiere un sensor adicional. Las magnitudes de medición indirectas pueden ser calculadas.

Cuanto mayor sea la presión del cilindro de compresión y cuanto mayores sean el espesor y la dureza con la que se realizó la cinta adhesiva, tanto mayores son los saltos de las magnitudes de medición. Con las variaciones de los parámetros en los circuitos de regulación del mecanismo de accionamiento pueden ser provocados tanto grandes saltos del momento así como, también, grandes errores de arrastre.

Una cinta adhesiva puede ser básicamente, también, un punto de unión por pegado entre dos bandas.

Un paso de la cinta adhesiva a través del intersticio de impresión conduce, de manera simplificada, a una trayectoria del momento en el dispositivo de accionamiento como la que está representada en la figura 1.

El primer ascenso en la trayectoria del momento es adecuado para llevar a cabo el reconocimiento de la entrada de la marca así como, también, un primer máximo o magnitudes derivadas. Las trayectorias de la señal, que se presentan temporalmente a continuación, están enmascaradas, de forma típica, por medio de procesos de estabilización.

La resolución local está determinada por la calidad del ascenso de la señal y de los tiempos de exploración de los circuitos de regulación del mecanismo de accionamiento en combinación con la velocidad de la banda.

El paso de una marca de este tipo (cinta adhesiva / punto de unión por pegado) puede ser detectado, de igual modo, como variación de la tensión de la banda. Esto es visible, de manera especial, en el caso de los soportes rígidos

para la impresión con elevados módulos E. El error de arrastre reduce la tensión de la banda de manera momentánea. En la trayectoria de la banda están integrados, en diversas posiciones, cilindros para llevar a cabo la medición de la tensión de la banda. Este es el caso que se presenta en las máquinas modernas, por detrás y entre los mecanismos de impresión.

- 5 Cuando los requisitos relacionados con la exactitud local y con la velocidad de la banda no puedan ser cumplidos de manera suficientes para una aplicación, la marca podrá ser detectada, incluso con un detector adicional.

El paso de la marca puede ser reconocido de la manera siguiente:

La cinta adhesiva levanta al cilindro de compresión en algunas 1/10 de mm.

- 10 Un sensor de la trayectoria puede detectar esta variación de posición (sensor de distancia, iniciador, indicador de arrastre, sensor del ángulo de giro sobre el diferencial ...). En este caso debe ser citada, también la posibilidad de llevara cabo el reconocimiento por vía capacitiva, además de los sensores mecánicos, ópticos e inductivos. Con esta finalidad puede ser determinada la variación de la capacidad entre el cilindro de impresión, conectado a tierra, y el cilindro de compresión semiconductor (ESA). De la misma manera, una marca de pegado adaptada puede conducir a una variación de la corriente eléctrica o de la tensión eléctrica en el circuito ESA, que es reconocida como el paso de la marca.

Un sensor de la aceleración puede llevar a cabo la detección del levantamiento brusco del cilindro de compresión.

Un dispositivo para la medición de la presión, que monitoriza la presión del cilindro de compresión, puede llevar a cabo la detección del levantamiento del cilindro de compresión.

- 20 De la misma manera, puede ser reconocida con seguridad una cinta adhesiva sobre el lado del soporte para la impresión, que está realizado, de manera especial, en color, con un denominado sensor del color. El inconveniente que presenta un sistema sensor situado fuera del intersticio de impresión, está constituido los errores en la asignación de las fases de los cilindros de impresión por ejemplo por medio de diámetros diferentes de los cilindros de compresión. Este error no se presenta en los procedimientos que han sido citados más arriba y es considerado como una ventaja.

- 25 De la misma manera, pueden ser imaginadas para esta aplicación otras marcas, tal como una perforación realizada en forma de agujero en la banda. Los sensores actuales de la rotura de la banda (ópticos / capacitivos) o, incluso, los sensores de reflexión pueden llevar a cabo la detección de este marcado.

- 30 Es especialmente ventajoso el empleo de un procedimiento, de conformidad con la invención, en la impresión en huecograbado y, en este caso, especialmente en la impresión en huecograbado de envases puesto que, en este caso, existen entre los mecanismos de entintado individuales grandes longitudes de la banda, que configuran de una manera especialmente complicada el registro previo en el caso del material flexible, que es empleado frecuentemente para esta finalidad.

Otros ejemplos de realización de la invención se desprenden de la descripción concreta y de las reivindicaciones.

Las figuras individuales muestran:

- 35 La figura 1 la trayectoria del momento en el caso de un mecanismo de accionamiento de un cilindro de impresión o de un cilindro de contraimpresión en un ciclo de impresión de un marcado en realce.

La figura 2 una vista de una máquina de impresión en huecograbado.

En la figura 1, la gráfica G muestra, a modo de ejemplo, la trayectoria del momento de torsión M frente al tiempo t.

- 40 El momento de torsión, aplicado por el mecanismo de accionamiento de, al menos, uno de los dos mecanismos de accionamiento, que forman el intersticio comprendido entre los cilindros alcanza su máximo max. discreto relativo a la entrada del marcado en realce. Cuando el marcado abandona el intersticio, que está formado entre los cilindros, es aplicado un momento de torsión mínimo -la trayectoria del momento alcanza su mínimo min.

- 45 La figura 2 muestra una vista lateral esquematizada de una máquina de impresión en huecograbado en serie 1, que está dotada con una regulación del registro previo de conformidad con la invención. Se han mostrado cuatro mecanismos de entintado F1 hasta F4, habiendo sido representados únicamente sus cilindros de compresión P1 hasta P4 y los cilindros de impresión D1 hasta D4. Tal como se ha indicado, la máquina de impresión en huecograbado está dotada con una forma de realización de la regulación del registro previo de conformidad con la

invención. La configuración exacta de las características de la máquina de impresión en huecograbado, que no corresponden a la invención, tal como, por ejemplo, su configuración simplemente con cuatro mecanismos de entintado – que es insuficiente para la moderna impresión de envases – tienen en este caso simplemente un carácter de ejemplo.

5 Durante el proceso de impresión es desenrollado el soporte para la impresión 4 de la bobina de desenrollado o bien de la bobina de reserva 2 y es enviada a través de cilindros de guía 3 en primer lugar hasta el tren inicial 14, del cual 14 han sido representados de forma estilizada sus cilindros de presión 10a y los cilindros de tracción 10b. El tren inicial 14 dispone, así mismo, del mecanismo de impresión 5 de tracción, que ha sido configurado en este caso – a modo de ejemplo – en forma de mecanismo de impresión flexográfica. Por lo tanto, se han representado el cilindro de formateo 22 y el cilindro de trama 23 y las cámaras de rasqueta 24 en forma de partes integrantes del mecanismo de impresión de tracción.

Sin embargo, para llevar a cabo un procedimiento, de conformidad con la invención, son adecuados también otros mecanismos de impresión, dispositivos etiquetadores automáticos o manuales o, incluso, dispositivos troqueladores. Así mismo es realmente arbitrario el punto en el que se lleva a cabo este "marcado previo" de la banda.

15 El mecanismo de impresión de tracción aplica sobre la banda 4 del soporte de la impresión un marcado de la banda, que no ha sido representado.

La banda de material 4 es enviada a través del cilindro de medición 26, que mide la tensión de la banda y de diversos cilindros de guía 3, hasta los mecanismos de impresión D1 hasta D4 y es impresa. Puesto que la máquina de impresión 1, que ha sido mostrada, está constituida por una máquina de impresión en huecograbado en serie, en la que puede ser aplicada la invención de una forma especialmente buena, estos mecanismos de impresión D1 hasta D4 están constituidas por dispositivos de compresión P1 hasta P4 y por cilindros de formateo F1 hasta F4, que se denominan cilindros de impresión para las finalidades de esta solicitud. Con objeto de llevar a cabo la determinación de la posición del marcado han sido dispuestos sensores 11, por delante de los respectivos mecanismos de entintado F1 hasta F4, en el sentido de transporte de la banda 4 del soporte para la impresión. Estos sensores 11 transmiten a la unidad de cálculo, que no está representada, el instante en el que el marcado pasa por los respectivos puntos de medición.

Otros ejemplos preferentes de realización de la invención utilizan en este punto otros sensores. De este modo es posible, entre otras cosas, detectar exactamente con ocasión del empleo de marcados en realce con respecto al soporte de la impresión 4, el momento en que estos marcados pasan a través de los intersticios, que están situados entre los cilindros, en los que tiene lugar el proceso de impresión. Con esta finalidad puede ser monitorizada la trayectoria del momento de torsión del los mecanismo de accionamiento de los cilindros. Sin embargo, también puede llevarse a cabo la medición de la acción dinámica del marcado sobre los cilindros o la variación de la posición provocada por esta acción dinámica, por medio de sensores adecuados.

Una unidad del cálculo determina en la forma de conformidad con la invención, la diferencia que existe entre la posición angular de los diversos cilindros en el instante en el que recorre, al menos, un marcado el correspondiente mecanismo de impresión. A continuación son generadas señales de corrección, que regulan la posición angular relativa de los cilindros de impresión y/o la trayectoria de la banda entre los diversos mecanismos de impresión. Esto último puede ser llevado a cabo en el caso de la máquina, que ha sido mostrada, por ejemplo por medio de una variación de las posiciones de los cilindros de guía 3.

40 En la figura 2 se ha renunciado también a la representación de los captadores de rotación o de otros dispositivos para llevar a cabo la medición de la posición, puesto que es conocido, el modo en que están equipadas con estos sensores, por ejemplo, las máquinas modernas, que son accionadas directamente. En la publicación DE 101 45 957 A1 ha sido representada, por ejemplo, una serie de mecanismos de regulación y de mecanismos de accionamiento, que juegan un papel en las máquinas de impresión – en el caso citado una máquina de impresión por flexografía con cilindro central -. En la citada solicitud se ha representada, de igual modo, el modo en que los miembros de regulación pueden estar conectados con los dispositivos de control. En las máquinas modernas de accionamiento directo, también estas interconectados con frecuencia los mecanismos de accionamiento directamente con los dispositivos de control, que disponen de unidades de cálculo. Por este motivo puede suprimirse también en este punto la representación gráfica de las unidades de control y de cálculo así como su conexión con los actores de la máquina de impresión.

Tan solo queda por mencionar, que el soporte para la impresión es enviado, una vez impreso, de forma conocida a través de los cilindros de guía 3 hasta el tren inicial 13, que está constituido por los cilindros de presión 6a y por los cilindros de tracción 6b. A continuación, el soporte para la impresión llega, a través de los cilindros de guía 3 hasta el bobinado 7, en el que es bobinado y almacenado el soporte para la impresión 4.

5 En la presente solicitud se denomina intersticio de impresión o intersticio situado entre los cilindros, al intersticio que está comprendido entre cualquier cilindro, que porte una imagen de impresión y una contraapoyo. En este caso se insiste en que porta una imagen de impresión, en el sentido de la presente solicitud, incluso un cilindro de tela de caucho, que no transporte un molde de impresión, sino únicamente una reproducción del mismo. En el ejemplo de realización, que está representado en la figura 2 puede verse el intersticio de impresión entre los cilindros de impresión D1-D4 y los correspondientes cilindros de compresión P1-P4.

Lista de números de referencia

	1	Máquina de impresión
	2	Cilindro de reserva
10	3	Cilindros de guía
	4	Soporte para la impresión, banda de material
	5	Mecanismo de impresión de tracción
	6a	Cilindro de presión
	6b	Cilindro de tracción
15	7	Bobinado
	10a	Cilindro de presión
	10b	Cilindro de tracción
	11	Sensor
	13	Tracción
20	14	Tracción
	22	Cilindro de formateo
	23	Cilindro de trama
	24	Cámara de la rasqueta
	26	Cilindro de medición
25	D1-D4	Mecanismos de impresión
	F1-F4	Cilindros de formateo
	P1-P4	Cilindros de compresión
	max.	Máximo
	min.	Mínimo
30	G	Gráfica
	M	Momento de torsión
	t	Tiempo

35

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para llevar a cabo el registro previo de una máquina de impresión (1) con una pluralidad de mecanismos de impresión (D1-D4),

5 - en el que la posición de fase de los cilindros de impresión (F1-F4), que participan en el proceso de impresión, está regulada entre sí de tal manera,

- que las divergencias entre sí de las imágenes de impresión de los diversos cilindros de impresión (F1-F4) se encuentran dentro del margen de sincronismo del sistema de medición,

- que es empleado en el ámbito del registro, con el trabajo de impresión en marcha, respectivamente para llevar a cabo la determinación de la posición de las imágenes de impresión o de partes de las mismas,

10 - la banda (4), que debe ser impresa, que es alimentada en la máquina de impresión (1) con ocasión de la realización del registro previo, porta, al menos, un marcado,

- que recorre diversos mecanismos de impresión con ocasión del registro previo,

15 - siendo registrados los instantes, en los que la marca recorre los puntos de medición en los mecanismos de impresión, relacionándose estos instantes con la posición angular de las imágenes de impresión de los respectivos mecanismos de impresión (D1-D4) en dichos instante y

- que, como consecuencia de esta comparación, es regulado el mecanismo de accionamiento de los cilindros de impresión (F1-F4) y/o la trayectoria de la banda entre los mecanismos de impresión de tal manera,

- que las divergencias entre sí de las imágenes de impresión de los diversos cilindros de impresión (F1-F4) se encuentren dentro del margen de sincronismos del sistema de medición,

20 - que es empleado en el ámbito del registro, con el trabajo de impresión en marcha, respectivamente para llevar a cabo la determinación de la posición de las imágenes de impresión o de partes de las mismas

caracterizado porque

- son registrados los instantes en los que se produce el paso de las marcas de impresión por el intersticio comprendido entre los cilindros,

25 - el marcado, con el que es dotada la banda (4), que debe ser impresa, está realzado al menos en una superficie de la banda (4), con respecto al soporte para la impresión.

2. Procedimiento según la reivindicación precedente

caracterizado porque

30 se lleva a cabo el registro de la acción dinámica, que ejerce el marcado cuando se produce su paso por el intersticio, que está comprendido entre los cilindros, sobre los cilindros de impresión (F1-F4) o sobre su contraapoyo o bien la variación de posición o la aceleración del cilindro de impresión (F1-F4), que es provocada por esta acción dinámica y/o del contraapoyo o de otras magnitudes mecánicas derivadas.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes

caracterizado porque

35 se lleva a cabo el registro da la variación del momento de torsión (M), que es aplicado por un mecanismo de accionamiento a un cilindro, que delimita el intersticio de impresión, cuando el marcado pasa a través del intersticio de impresión.

4. Procedimiento según la reivindicación precedente

caracterizado porque

para llevar a cabo el registro de la variación del momento de torsión (M), se mide la corriente eléctrica, que forma el momento de torsión, del mecanismo de accionamiento del cilindro de impresión (F1-F4), del contraapoyo (P1-P4), o una magnitud eléctrica emparentada con la corriente eléctrica, tal como la tensión eléctrica.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes

5 caracterizado porque

se monitoriza el error de arrastre del mecanismo de accionamiento del cilindro de impresión (F1-F4) o del contraapoyo (P1-P4) y se determina, por medio de su trayectoria, el instante en el que se produce el paso del marcado.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes

10 caracterizado porque

- los instantes, en los que la marca pasa por los puntos de medición en los mecanismos de impresión (D1-D4)

- y/o la posición angular de las imágenes de impresión en este instante - y/o la diferencia de posición angular de las diversas imágenes de impresión en el instante en el que se produce el paso de, al menos, un marcado, a través del correspondiente mecanismo de impresión,

15 - se hacen visibles con ayuda de un dispositivo indicador y

- porque un operario de la máquina lleva a cabo la regulación de los mecanismos de accionamiento, en base a las informaciones señalizadas, de los cilindros de impresión (F1-F4) y/o de la trayectoria de la banda entre los mecanismos de impresión (D1-D4).

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-5

20 caracterizado porque

- los instantes, en los que se produce el paso de la marca por los puntos de medición en los mecanismos de impresión (D1-D4)

- y/o la posición angular de las imágenes de impresión en este instante

- se hacen visibles con ayuda de un dispositivo indicador y

25 - porque una unidad de cálculo lleva a cabo, a partir de estas informaciones, el cálculo de la diferencia de la posición angular de las diversas imágenes de impresión, en el instante, en el que al menos una marca pasa a través del correspondiente mecanismo de impresión (D1-D4) y lleva a cabo la regulación del mecanismo de accionamiento de los cilindros de impresión (F1-F4) y/o de la trayectoria de la banda entre los mecanismos de impresión (D1-D4).

30 8. Máquina de impresión, que comprende un dispositivo de registro previo para llevar a cabo la regulación automática de la posición de fase de los cilindros de impresión, que participan en el proceso de impresión,

- en el que la posición de fase de los cilindros de impresión (F1-F4), que participan en el proceso de impresión, está regulada entre sí de tal manera,

- que las divergencias entre sí de las imágenes de impresión de los diversos cilindros de impresión (F1-F4) se encuentran dentro del margen de sincronismo del sistema de medición,

35 - que es empleado en el ámbito del registro, con el trabajo de impresión en marcha, respectivamente para llevar a cabo la determinación de la posición de las imágenes de impresión o de partes de las mismas,

y en la que el dispositivo de registro previo presenta las características siguientes:

- sensores para llevar a cabo la determinación de la posición de un marcado sobre la banda del soporte para la impresión en puntos de medición en los mecanismos de entintado

- una unidad de cálculo, con la que pueden ser registrados los instantes en los que la marca pasa por los puntos de medición en los mecanismos de impresión, y estos instantes pueden ser relacionados con la posición angular de las imágenes de impresión de los respectivos mecanismos de impresión (D1-D4) en estos instantes,

5 - pudiendo ser regulados, en base a esta comparación, los mecanismos de accionamiento de los cilindros de impresión (F1-F4) y/o la trayectoria de la banda entre los mecanismos de impresión de la máquina de impresión de tal manera,

- que las divergencias entre sí de las imágenes de impresión de los diversos cilindros de impresión (F1-F4) se encuentren dentro del margen de sincronismos del sistema de medición,

10 - que puede ser empleado en el ámbito del registro, con el trabajo de impresión en marcha, respectivamente para llevar a cabo la determinación de la posición de las imágenes de impresión o de partes de las mismas

caracterizada porque

15 el dispositivo para llevar a cabo el registro previo puede tomar en consideración los instantes en los que una marca, que está en realce con respecto al soporte para la impresión, pasa a través del intersticio, que está comprendido entre los cilindros, con ocasión de la regulación de los mecanismos de accionamiento de los cilindros de impresión (F1-F4) y/o de la trayectoria de la banda entre los mecanismos de impresión de la máquina de impresión.

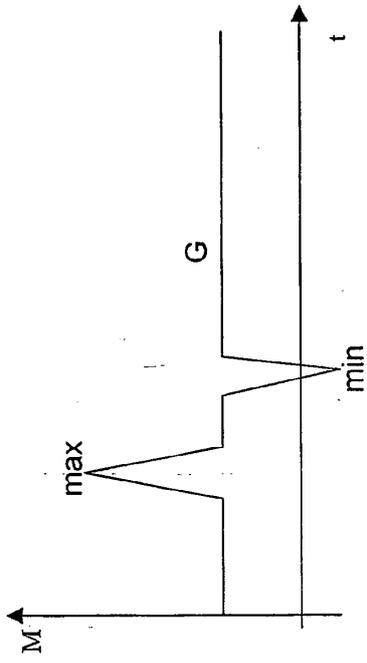


Fig. 1

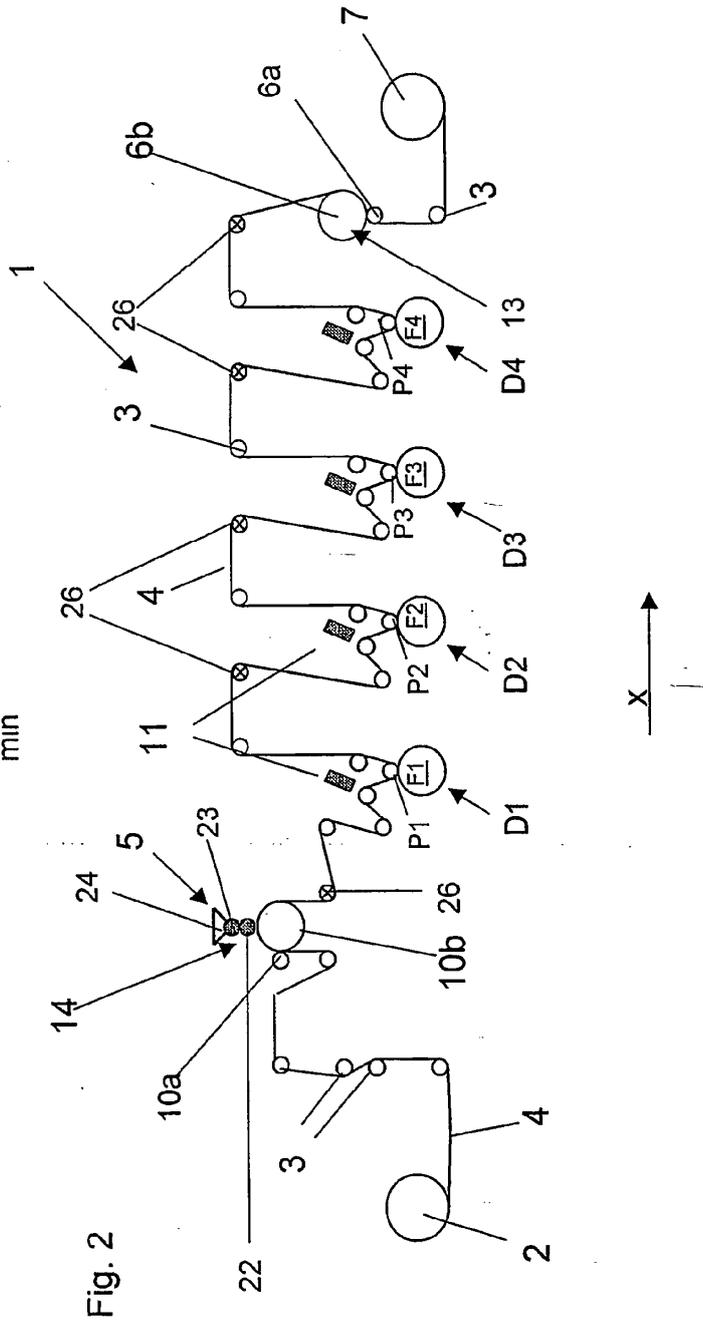


Fig. 2