

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 378**

51 Int. Cl.:

B41F 13/12 (2006.01)

B41F 33/00 (2006.01)

B41F 33/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2005 E 05772246 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 1773592**

54 Título: **Precontrol de registro durante un cambio de velocidad**

30 Prioridad:

15.07.2004 DE 102004034431

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

10.09.2015

73 Titular/es:

**WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
MÜNSTERSTRASSE 50
49525 LENGERICH/WESTF., DE**

72 Inventor/es:

VOSS, ANDREAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 545 378 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

Precontrol de registro durante un cambio de velocidad

5 La invención se refiere a un procedimiento para la corrección de un error de registro. Tales procedimientos son conocidos desde hace mucho. Se discuten entre otras cosas en la solicitud alemana, aún no publicada, con el número de solicitud 102 54 836.

Los errores de registro tienen una multiplicidad de causas en parte muy complejas, entre las cuales se cuentan también cambios de los parámetros de operación de la máquina llevados a cabo por el operario de la máquina o por el control de la máquina. Entre estos parámetros de operación están entre otros la velocidad de impresión o la temperatura existente en la nave de máquinas.

10 Por regla general, un operario de máquinas controla la precisión de registro con ayuda de marcas de registro y lleva a cabo entonces correcciones. En tiempos recientes, la precisión de registro es seguida crecientemente con ayuda de cámaras, que controlan el material a imprimir.

15 Estos procedimientos tienen sin embargo en común que primeramente aparece un error de registro, que se manifiesta sobre el material a imprimir y luego es determinado o respectivamente medido. Entonces son generadas señales de registro, que activan actuadores o respectivamente medios de actuador, que llevan el cilindro de impresión a una posición en la que los errores de registro son minimizados.

20 Son conocidos además procedimientos (por ejemplo, EP-A-0 709 184, US 2003/010242 A1), en los cuales son medidos primeramente parámetros de máquina actuales tales como la velocidad de impresión o la intensidad de corriente del motor. A estos valores de medida les son asociados valores de corrección almacenados, es decir estos valores de corrección almacenados son suministrados a los actuadores de registro de la respectiva máquina impresora.

También en estos procedimientos se produce primeramente debido al cambio del respectivo parámetro de máquina un error de registro. Sin embargo, la corrección del error de registro no tiene como base la medida del error de registro, sino la medida de un parámetro de máquina que tiene influencia sobre el error de registro.

25 Por ello, en todos los procedimientos de registro habituales anteriormente descritos se llega siempre a la generación de material a imprimir impreso de calidad limitada o respectivamente maculatura.

Por ello, la tarea de la presente invención consiste en realizar un procedimiento para la corrección de un error de registro, con el que se genere menos material a imprimir impreso de calidad limitada o respectivamente maculatura.

30 La invención parte por ello de un procedimiento de registro del estado de la técnica, en el que también los errores de registro provocados por el cambio de los parámetros de operación de la máquina son minimizados de modo habitual.

La tarea es resuelta mediante el recurso de que

- *el dispositivo de control transmite el cambio al módulo de control,*
- *el cual determina con ayuda del cambio las señales de registro,*
- *las cuales controlan los medios de actuador para la corrección del error de registro.*

35 La invención puede emplearse de igual modo tanto en registros longitudinales como en registros transversales. Por ello, por actuadores en registros longitudinales se entiende en primera línea el accionamiento del cilindro de impresión. En registros transversales se emplean actuadores que modifican la posición del cilindro de impresión transversalmente a la banda de material a imprimir.

40 Un dispositivo de control en el sentido de la reivindicación 1 es cualquier tipo de control o también terminal de operación, con el cual o a través del cual pueden llevarse a cabo cambios de los parámetros de operación de la máquina impresora. Un módulo de control puede ser un elemento de hardware propio, pero también un módulo de software integrado en un dispositivo de control moderno asistido por ordenador.

45 La invención aprovecha que los cambios de los parámetros de operación, que son llevados a cabo por el operario o por un control de máquina moderno, son conocidos, antes de que se produzca material a imprimir impreso de calidad reducida. A menudo, los efectos de los cambios son conocidos empíricamente y/o pueden ser calculados o estimados analíticamente.

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

Las distintas figuras muestran:

- la figura 1 una representación de principio de dos grupos impresores
- la figura 2 una representación del principio de regulación
- la figura 3 una representación de la evolución de la velocidad del material a imprimir en una fase de aceleración
- 5 la figura 4 una representación de la evolución de la aceleración del material a imprimir en una fase de aceleración
- la figura 5 una representación de la evolución de la primera derivada de la aceleración del material a imprimir respecto al tiempo en una fase de aceleración.

10 La figura 1 muestra una representación de principio de dos grupos entintadores F1 y F2 de una máquina de impresión por huecogrado. Los grupos entintadores comprenden respectivamente los cilindros de formato D1 y D2 así como los cilindros de contrapresión P1 y P2. La banda de material a imprimir, que está indicada por el símbolo de referencia 1, discurre entre los dos grupos impresores sobre el rodillo de guía 2. La evolución de la banda de material a imprimir 1 en la fase de aceleración está representada por una línea continua, mientras que la evolución en una fase de frenado está representada de forma discontinua. En el caso presente, la masa o respectivamente el momento de inercia del rodillo de guía es decisivo para la diferente evolución de la banda durante la aceleración y el frenado, ya que en ambos casos se produce la adaptación de la velocidad perimetral del rodillo de guía a la velocidad de la banda, mediante el recurso de que una fuerza es transmitida por la banda de material a imprimir al rodillo de guía y así se genera una aceleración positiva o negativa. Esta circunstancia lleva entre otras cosas también a un alargamiento de la banda de material.

20 En el caso de una regulación de registro convencional se produce un error de registro, que debe existir realmente en primer término para ser reconocido por el sensor de registro 3, que está conectado después, según la dirección de transporte z de la banda de material a imprimir 1, de los grupos impresores D1, D2. Sólo entonces son generadas señales de registro, que son aprovechadas para correcciones en los accionamientos de los grupos entintadores. La evolución de un procedimiento de registro conforme a la invención está esbozado en la figura 2 con referencia al grupo entintador F2. A través de la línea de control 4 es llevado a cabo el accionamiento M2 del cilindro de formato D2 por un módulo de control 5, que puede estar estructurado como módulo de software o como componente de hardware.

30 En el caso representado, el módulo de control suma a un valor de guía, que es suministrado a través de la línea de control 8, valores de corrección (que son denominados también señales de registro). Los valores de corrección llegan a través de la línea de control 7 desde el módulo de cálculo 6 al módulo de control 5. El módulo de cálculo 6 determina a partir de la primera derivada de la aceleración con respecto al tiempo da/dt y de los valores K (constante de máquina), B anchura del material a imprimir, D (grosor del material a imprimir) y E (módulo de elasticidad del material a imprimir) los valores de corrección. Una gran parte de estos valores son conocidos de todos modos para el control de máquina y pueden ser procesados adicionalmente de forma analítica. Por otra parte, en la práctica también se recurrirá a valores empíricos almacenados en dispositivos de memoria, cuyos valores se refieren por ejemplo al comportamiento típico del material o a la constante de máquina K.

40 Hay que citar aún el dispositivo de control 11, que comprende por ejemplo medios de introducción 13 para un operario de máquina y capacidad de cálculo adicional. Por regla general se inducen desde aquí 11, 13 los cambios de los parámetros de operación y se transmiten al módulo de cálculo 6 o respectivamente al módulo de control 5 a través de los medios de comunicación 9. Hay que tener en cuenta sin embargo que en cuanto a la figura 2 se trata de un esquema funcional o de principio. Así, un ordenador industrial puede agrupar también todas las funciones del dispositivo de control 11 y de los módulos 5 y 6, como se indica mediante la llave 14. En este caso, los módulos de control y de cálculo son preferentemente módulos de programa y las líneas de control 7, 8, 9, 10 son medios de comunicación arbitrarios dentro del ordenador.

45 También el tipo de transmisión de par de giro 12 desde el accionamiento M2 al cilindro de forma D2 es arbitrario.

Las figuras 3 a 5 muestran la evolución de la velocidad, la aceleración así como la primera derivada de la aceleración respecto al tiempo, representadas en función del tiempo, cuando la velocidad de la banda de material es aumentada durante un intervalo de tiempo, para ser mantenida luego nuevamente al nivel más alto alcanzado.

Lista de símbolos de referencia	
1	Banda de material a imprimir
2	Rodillo de guía

Lista de símbolos de referencia	
3	Sensor de registro
4	Línea de control
5	Módulo de control
6	Módulo de cálculo
7	Medio de comunicación
8	Medio de comunicación
9	Medio de comunicación
10	Medio de comunicación
11	Dispositivo de control
12	Transmisión de par de giro
13	Medio de introducción (por regla general teclado)
14	Llave
15	
16	
17	
M ₂	Motor, medios de actuador
da/dt	1ª derivada de la aceleración respecto al tiempo
v	Velocidad
a	Aceleración
K	Constante de máquina
E	Módulo de elasticidad de la banda de material a imprimir
B	Anchura de la banda de material a imprimir
D	Grosor de la banda de material a imprimir
D1, D2	Cilindro de formato
P1, P2	Cilindro de contrapresión
F1, F2	Grupo entintador

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la corrección de un error de registro,

- 5
- que aparece como consecuencia de un cambio de los parámetros de operación (v, a) de una máquina impresora,
 - en que el cambio de los parámetros de operación de la máquina impresora se lleva a cabo en o mediante un dispositivo de control (11)
 - y un módulo de control (5, 6) determina señales de registro,
 - que controlan los medios de actuador para la corrección del error de registro

10 **caracterizado porque**

- el dispositivo de control (11) transmite el cambio al módulo de control (5, 6),
- el cual determina con ayuda del cambio las señales de registro,
- las cuales controlan los medios de actuador (M2) para la corrección del error de registro.

2. Procedimiento según la reivindicación 1,

15 **caracterizado porque**

el parámetro de operación 8 (v, a), que es modificado, es la velocidad (v) de la banda de material a imprimir (1).

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el error de registro es un error de registro longitudinal.

20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el módulo de control (5, 6) emplea para la determinación de las señales de control una magnitud derivada de la velocidad de banda (v).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

25 **caracterizado porque**

el módulo de control (5, 6) emplea para la determinación de las señales de control la segunda derivada de la velocidad (v) con respecto al tiempo (da/dt).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

30 el módulo de control (5, 6) recurre para la determinación de las señales de control a valores empíricos.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el módulo de control tiene en cuenta para la determinación de las señales de control características de la banda de material a imprimir tales como su módulo de elasticidad E así como su anchura B y grosor D.

35 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el error de registro es corregido en una máquina de impresión por huecograbado.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el error de registro es corregido en una máquina de impresión en serie.

10. Dispositivo para la corrección de un error de registro,

- 5 - que aparece como consecuencia de un cambio de los parámetros de operación (v, a) de una máquina impresora,
- en que el cambio de los parámetros de operación (v, a) de la máquina impresora se lleva a cabo en o mediante un dispositivo de control (11),
- 10 - en que el dispositivo para la corrección de un error de registro comprende un módulo de control (5, 6), que determina señales de registro y controla con estas señales de registro los medios de actuador (M2) para la corrección del error de registro,

caracterizado por

- una conexión (9) entre el dispositivo de control (11) y el módulo de control (5, 6) para la transmisión del cambio al módulo de control y
- 15 - un módulo de control (5, 6) para la determinación de las señales de registro con ayuda del cambio.

Fig.1

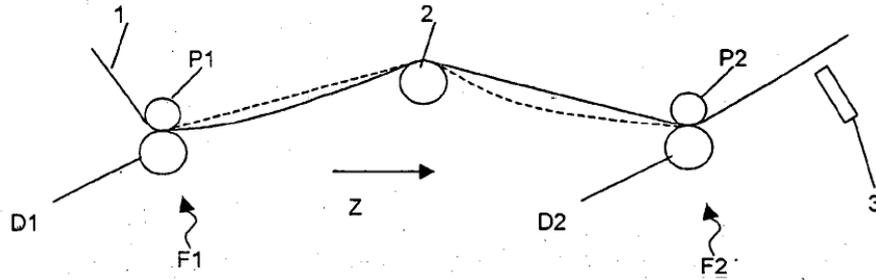


Fig.2

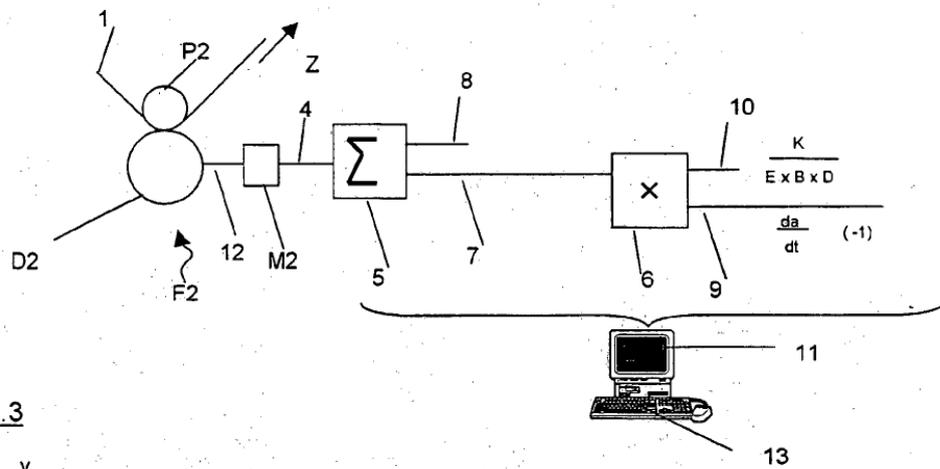


Fig.3

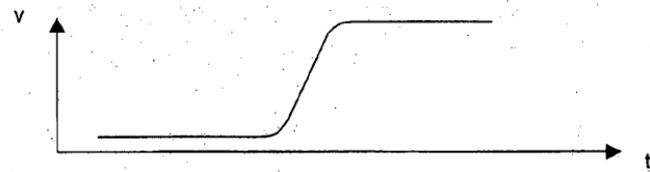


Fig.4

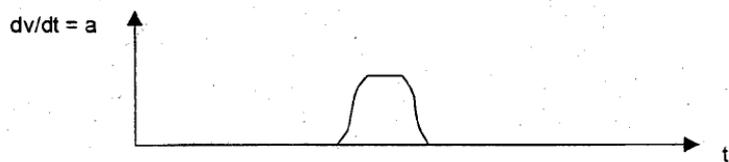


Fig.5

