

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 985**

51 Int. Cl.:

B41F 5/24 (2006.01)

B41F 21/00 (2006.01)

B41F 33/00 (2006.01)

B41M 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2012 PCT/EP2012/004204**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.05.2013 WO13060416**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2012 E 12770426 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2771188**

54 Título: **Procedimiento y disposición de regulación para una máquina de impresión**

30 Prioridad:

24.10.2011 EP 11008517

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

07.09.2017

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

**CHIARI, MAURO;
MOSETTI, NICOLAS;
TAPIS, DANIEL y
TATTI, DANIEL**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 631 985 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 y disposición de regulación para una máquina de impresión

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para regular automáticamente una máquina de impresión de elementos en forma de lámina. La invención trata de una disposición de regulación destinada a una máquina de impresión de elementos en forma de lámina. La invención se refiere, igualmente, a una máquina de impresión que posee una disposición de regulación.

10 Una máquina de impresión se utiliza en la industria del embalaje para la impresión de elementos en forma de lámina, tales como hojas de papel o de cartón. La máquina comprende varias estaciones sucesivas. Una primera estación, situada en la posición más de aguas arriba, es una estación de introducción que introduce sucesivamente las hojas unas detrás de otras desde la parte de debajo de una pila. La estación de introducción alimenta varias estaciones de impresión en la forma de uno o varios grupos impresores colocados unos a continuación de otros. Se ha previsto, al final de la máquina, una estación de recepción que recoge las hojas impresas.

15 En el caso de la impresión de hojas de cartón, más particularmente de cartón ondulado, la tecnología más frecuentemente empleada es la impresión flexográfica. Una máquina flexográfica comprende uno o varios grupos impresores, en función del número de colores que se desee. Un grupo impresor comprende, en particular, un cilindro porta cliché en torno al cual se arrolla y se tiende un cliché flexible. Este cliché imprime la hoja tras haber sido recubierta de tinta, gracias a un cilindro entramado denominado *anilox* y a un dispositivo de entintado. La hoja pasa entre el cilindro porta cliché y un rodillo de presión. La impresión se realiza por la parte de debajo de estas hojas, y el transporte de las hojas se lleva, así, a cabo por la parte de arriba. Un cilindro porta cliché imprime uno o varios motivos con un mismo color en cada una de sus rotaciones.

20 Los clichés son realizados con una trama que es una retícula de puntos más o menos fina. Esta trama se utiliza para transformar un original en medios tonos, por ejemplo, una foto, en una imagen punteada imprimible. Las tramas de puntos redondos son las más frecuentemente utilizadas en flexografía. Los puntos permiten una mejor reproducción de los detalles y una mejor transición entre los tonos.

25 A fin de obtener una imagen final de calidad sobre la hoja impresa, es, en particular, necesario que todos los motivos de colores diferentes se superpongan exactamente. Es igualmente necesario que los puntos de trama no se deformen y pasen, a título de ejemplo, de una forma redonda a una forma ovalada.

Estado de la técnica

30 El transporte de las hojas se asegura por un sistema de vacío que utiliza ya sea una cinta transportadora, ya sean correas planas, ya sean rodillos de acero arrastrados para desplazar las hojas longitudinalmente de un grupo impresor a otro, de aguas arriba a aguas abajo, desde la estación de introducción hasta la estación de recepción. A fin de obtener una calidad de impresión óptima, el principio de base es que el transporte garantice una velocidad de las hojas lo más regular posible.

35 Sin embargo, la cinta transportadora y las correas se desgastan, se aflojan, y la velocidad del transporte de la hoja ya no es uniforme de un trabajo a otro. Los rendimientos de la máquina disminuyen. El mantenimiento del sistema de transporte lleva su tiempo e implica una detención completa de toda la producción. En el caso de rodillos de transporte, es la falta de homogeneidad de las hojas que se han de imprimir o están en curso de impresión lo que provoca variaciones de velocidad. Puede constatarse sobre las hojas impresas una ovalación o una deformación de los puntos de trama impresos.

40 Los documentos EP 0616886, DE 19510677 y US 20020124750 describen una máquina de impresión de un artículo que se ha de imprimir, equipada con un cilindro de impresión rotativo y medios de transporte. Unos medios de detección detectan la llegada de los artículos que se han de imprimir y permiten ajustar la posición lineal de los medios de transporte para mantener el encuadre de la impresión.

Exposición de la invención

45 Un propósito principal de la presente invención consiste en llevar a efecto un procedimiento que permita regular una máquina de impresión de elementos en forma de lámina. Un segundo propósito es mejorar y mantener constante la calidad de impresión de una máquina de impresión. Un tercer propósito es disminuir el tiempo de regulación o el tiempo de detención, así como el número de elementos en forma de lámina que se imprimen para la regulación de una máquina de impresión. Un cuarto propósito es poner en práctica un procedimiento para regular de manera automática, simple y rápida una máquina gracias a una disposición específica. Un quinto propósito es prever un procedimiento de regulación que permita evitar los inconvenientes de los procedimientos y disposiciones del estado de la técnica. Aún otro propósito consiste en que el operador consiga regular satisfactoriamente una máquina antes de lanzar la impresión en producción.

55 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un procedimiento de regulación está destinado a una máquina de impresión de elementos en forma de lámina, equipada con al menos un cilindro de impresión rotativo. El

procedimiento de regulación comprende varias etapas, consistentes en:

- medir una velocidad del elemento en forma de lámina que pasa por la máquina de impresión de elementos en forma de lámina,

5 - generar una señal de funcionamiento para la máquina de impresión de elementos en forma de lámina, en función de la velocidad del elemento en forma de lámina medida, y de una velocidad tangencial del cilindro de impresión rotativo o de los cilindros de impresión rotativos, y

- regular una velocidad de funcionamiento de la máquina de impresión de elementos en forma de lámina en función de la señal de funcionamiento generada,

10 de tal manera que la velocidad de funcionamiento de la máquina de impresión de elementos en forma de lámina sea tal, que la velocidad del elemento en forma de lámina es sensiblemente igual a la velocidad tangencial del cilindro de impresión rotativo o de los cilindros de impresión rotativos.

15 Dicho de otro modo, la velocidad real de la máquina es regulada para evitar una diferencia de velocidades entre la velocidad del elemento en forma de lámina y la velocidad tangencial del cliché portado por el cilindro de impresión, que provoca una mala calidad de impresión puesto que los puntos de trama son deformados. Con esta regulación, la velocidad del elemento en forma de lámina transportado es perfectamente sincrónica con la velocidad tangencial del cilindro de impresión rotativo y, por tanto, con la velocidad tangencial del cliché fijado sobre el cilindro de impresión rotativo. Con esta regulación, la velocidad tangencial del cilindro de impresión rotativo y, por tanto, con la velocidad tangencial del cliché fijado sobre el cilindro de impresión rotativo, es perfectamente sincrónica con la velocidad del elemento en forma de lámina transportado.

20 Además, un tal procedimiento permite asegurar un fácil aceleramiento del trabajo en la máquina, ya que todos los colores se encuentran en una misma línea y en el mismo lugar sobre el elemento en forma de lámina.

25 En otro aspecto de la invención, una disposición de regulación para una máquina de impresión de elementos en forma de lámina está destinada a la puesta en práctica del procedimiento. En otro aspecto de la invención, una disposición de regulación para una máquina de impresión de elementos en forma de lámina equipada con al menos un cilindro de impresión rotativo, comprende:

- medios de detección, aptos para detectar el paso de un elemento en forma de lámina y para enviar una señal de detección, y

30 - una unidad de cálculo y de mando, conectada a los medios de detección, que recibe la señal procedente de los medios de detección y que es apta para calcular la velocidad del elemento en forma de lámina que pasa por la máquina de impresión de elementos en forma de lámina, y para generar automáticamente una señal de funcionamiento para la máquina de impresión,

de tal manera que la velocidad de funcionamiento de la máquina de impresión de elementos en forma de lámina sea tal, que la velocidad del elemento en forma de lámina es sensiblemente igual a la velocidad tangencial del cilindro de impresión rotativo o de los cilindros de impresión rotativos.

35 De acuerdo con aún otro aspecto de la invención, una máquina de impresión que comprende al menos un grupo impresor provisto de un cilindro de impresión rotativo, se caracteriza por que comprende una disposición de regulación que presenta una o varias de las características técnicas descritas en lo anterior y que se reivindican.

40 En el conjunto de la descripción, el elemento en forma de lámina o de hoja se define, a título de ejemplo no exhaustivo, como de un material tal como el papel, el cartón plano, cartón ondulado, de cartón ondulado contralaminado, de plástico flexible, por ejemplo, de polietileno (PE), de tereftalato de polietileno (PET – “polyethylene terephthalate”–), de polipropileno biorientado (BOPP – “bioriented polypropylene”–), o de otros polímeros, o incluso de otros materiales que presentan una susceptibilidad de ser impresos.

45 La dirección longitudinal se define con respecto al sentido de desplazamiento del elemento en forma de lámina dentro de la máquina, según su eje longitudinal medio. Los sentidos de aguas arriba y de aguas abajo se definen en relación con el sentido de desplazamiento del elemento, según la dirección longitudinal dentro del conjunto de la máquina de impresión. El borde delantero del elemento se define con respecto al sentido de desplazamiento según la dirección longitudinal en el conjunto de la máquina de impresión.

Breve descripción de los dibujos

50 La invención se comprenderá bien y sus diversas ventajas y diferentes características se pondrán mejor de manifiesto por la descripción que sigue del ejemplo no limitativo de realización, con referencia al dibujo esquemático que se acompaña, en el cual la Figura única representa una vista lateral esquemática de una máquina de impresión que comprende una disposición de regulación de acuerdo con la invención.

Exposición detallada de modos de realización preferidos

Como muestra la Figura, una máquina de impresión 1, tal como una máquina de impresión flexográfica, comprende:

- un bastidor 2,
- un alimentador o estación de introducción 3,
- 5 - uno o varios grupos impresores, en este caso, cinco grupos impresores 4, 6, 7, 8 y 9 sucesivos y dispuestos en línea, que imprimen en cinco colores diferentes, por ejemplo, negro, azul, rojo, verde y amarillo, y
- una salida de máquina o estación de recepción 11 (en línea discontinua).

La estación de introducción 3 recibe una pila de elementos en forma de lámina, por ejemplo, con la forma de hojas de cartón ondulado 12, sin impresión, y las envía unas tras otras al interior del primer grupo impresor 4. A la salida de la máquina 1, la estación de recepción 11 recupera, seguidamente, las hojas impresas 13.

- 10 Las hojas 12 y 13 pasan (flecha F) de un grupo impresor a otro, a partir de la estación de introducción 3, hasta la estación de recepción 11, según la dirección longitudinal. Las hojas 12 y 13 pasan al ser transportadas gracias a unos medios de arrastre en forma de trenes de rodillos de arrastre superiores 14. Los rodillos 14 se hacen rotar por medio de un motor 15, sus dispositivos de accionamiento y los engranajes y transmisiones necesarios (véase, por ejemplo, el documento EP 0363662). Las hojas 12 y 13 son atrapadas contra los rodillos 14 gracias a una serie de aspiradores de vacío 16 dispuestos entre los grupos impresores 4, 6, 7, 8 y 9.

- 15 Un grupo impresor puede comprender un dispositivo de entintado 17 con un depósito de tinta inferior 18, una bomba 19, medios de circulación 21 de la tinta y una cámara 22 de rasqueta (en los dos últimos grupos impresores 8 y 9). Un grupo impresor puede, igualmente, comprender un dispositivo de entintado 17 con un depósito de tinta inferior 18, una bomba 19, medios de circulación 21 de la tinta y un rodillo de entintado que barbotea dentro de un recipiente 23 de tinta (en los tres primeros grupos impresores 4 a 7). El dispositivo de entintado 17 permite entintar un cilindro *anilox* 24.

- 20 El cilindro *anilox* 24 recubre de tinta el cliché 26 montado sobre la superficie exterior de un cilindro de impresión porta cliché 27. El cilindro porta cliché 27 es arrastrado a rotación (flecha R) por medios de rotación tales como un motor, sus dispositivos de accionamiento y los engranajes y transmisiones necesarios, lo que permite un ajuste de la posición angular y/o de la velocidad del cliché 26 con respecto a la hoja 12.

- 25 De acuerdo con un primer modo de realización, la velocidad de funcionamiento de la máquina 1 se regula gracias a los medios de arrastre 14 y 15. De esta forma, la nueva velocidad de paso de la hoja 12 se sincroniza con la velocidad tangencial del cliché o de los clichés 26, fijados sobre el o los cilindros porta cliché 27 respectivos. El procedimiento se lleva a la práctica gracias a una disposición de regulación de la velocidad de los medios de arrastre 14 y 15 en la máquina 1.

- 30 De acuerdo con un segundo modo de realización (no representado), la velocidad de funcionamiento de la máquina 1 se regula gracias a los medios de rotación del o de los cilindros porta cliché 27. De esta forma, la nueva velocidad tangencial del o de los clichés 26 fijados sobre el o los cilindros porta cliché 27 respectivos, y la velocidad tangencial del o de los cilindros porta cliché 27 se sincronizan con la velocidad de paso de la hoja 12. El procedimiento se pone en práctica gracias a una disposición de regulación de la velocidad de los medios de rotación del o de los cilindros porta cliché 27 en la máquina 1.

- 35 La disposición de regulación comprende medios de detección, aptos para detectar el paso de la hoja 12 y 13. En un primer ejemplo de realización, los medios de detección están constituidos por un detector 28 del borde delantero de la hoja impresa 13. De manera favorable, este detector 28 está instalado aguas abajo con respecto al último cilindro porta cliché 27, en correspondencia con la salida del último grupo impresor 9. Para una buena precisión del cálculo de velocidad, este detector 28 se instala lo más lejos posible aguas abajo con respecto a la estación de introducción 3, y justo aguas arriba con respecto a la estación de recepción 11. Los medios de detección, esto es, el detector 28, envían una señal de detección 29 en cuanto la hoja impresa 13 pasa.

- 40 En un segundo ejemplo de realización, los medios de detección están constituidos, preferiblemente, por dos detectores del borde delantero de la hoja no impresa 12 y de la hoja impresa 13. El primero de estos detectores de borde delantero es análogo al detector 28 del primer ejemplo de realización.

- 45 El segundo de estos dos detectores de borde delantero está constituido por un detector 31 del borde delantero de la hoja 12. Este segundo detector 31 está instalado aguas arriba con respecto al primer cilindro porta cliché 27, en correspondencia con la entrada del primer grupo impresor 4. Para una buena precisión del cálculo de velocidad, este detector 31 está instalado lo más lejos posible aguas arriba con respecto a la estación de recepción 11, y justo aguas abajo con respecto a la estación de introducción 3. Los medios de detección, esto es, el segundo detector 31, envían una señal de detección 32 en cuanto la hoja no impresa 12 pasa.

La disposición de regulación comprende, además, una unidad de cálculo y de mando 33. En el primer modo de realización, la unidad 33 está, a la vez, conectada a los medios de detección, esto es, a un detector 28 o a los dos

detectores 28 y 31, y a los medios de arrastre 15 de los rodillos 14. En el segundo modo de realización, la unidad 33 está, a la vez, conectada a los medios de detección, es decir, a un detector 28 o a los dos detectores 28 y 31, y a los medios de rotación del o de los cilindros porta cliché 27. La unidad 33 recibe la señal de los medios de detección 28, o 28 y 31.

5 La unidad 33 es apta para calcular la velocidad de la hoja no impresa 12 y de la hoja impresa 13 que pasan por la máquina 1, y es apta para generar una señal de regulación para el funcionamiento de la máquina 1. En el primer modo de realización, la unidad 33 es apta, en consecuencia, para generar automáticamente una señal de regulación 34 para los medios de arrastre 15. La señal de regulación 34 permite igualar la velocidad de la hoja 12 o 13 y la velocidad tangencial del o de los clichés 26, dispuesto o dispuestos sobre su o sus cilindros porta cliché 27
10 respectivos. En el segundo modo de realización, la unidad 33 es apta, en consecuencia, para generar automáticamente una señal de regulación para los medios de rotación del o de los cilindros porta cliché 27. La señal de regulación 34 permite igualar la velocidad tangencial del o de los clichés 26 dispuestos sobre su o sus cilindros porta cliché 27 respectivos, con la velocidad de la hoja 12 o 13.

15 En el primer o el segundo modo de realización, la señal de regulación 34 permite igualar la velocidad de los medios de arrastre 15 con la velocidad tangencial del o de los cilindros porta cliché 27.

El procedimiento de regulación de la máquina 1 comprende varias etapas sucesivas situadas tras las etapas consistentes en imprimir el o los motivos sobre las hojas 12.

20 En una primera etapa, se mide la velocidad de la hoja no impresa 12 e impresa 13 que pasan por la máquina 1. Esta etapa consistente en medir la velocidad de la hoja 12 o 13 que pasa, según se indica por F, por dentro de la máquina 1 puede ser llevada a cabo mediante cálculo, determinando el tiempo de paso de la hoja 12 o 13 entre una entrada de la máquina, esto es, la estación de introducción 3, y una salida de la máquina, esto es, la estación de recepción 11.

25 Esta etapa consistente en medir la velocidad de la hoja 12 o 13 que pasa, según se indica por F, por dentro de la máquina 1 puede llevarse a cabo por cálculo, determinando el tiempo de paso de la hoja 12 o 13 aguas arriba y aguas abajo con respecto al cilindro o cilindros 27.

Esta etapa consistente en medir la velocidad de la hoja 12 o 13 que pasa, según se indica por F, por el interior de la máquina 1 puede llevarse a cabo, igualmente, por medio de la emisión y, seguidamente, la recepción de ondas, por ejemplo, luminosas o de radar, reflejadas en la hoja 12 o 13.

30 En el primer ejemplo de realización, y con el fin de determinar el comienzo del tiempo de paso, una señal de partida de la hoja 12 es enviada por la estación de introducción 3 de la máquina 1 o por la propia máquina 1. Esta señal de partida es análoga a un pitido de partida. Al objeto de determinar el final del tiempo de paso, el paso de la hoja 12 es detectado aguas abajo con respecto al cilindro o cilindros porta cliché 27 del grupo o grupos impresores 4, 6, 7, 8 y 9 respectivos, gracias al detector 28, el cual genera su señal de detección 29. La velocidad real de la hoja 12 o 13 se calcula conociendo la distancia entre la estación de introducción 3 y el detector 28.

35 En el segundo ejemplo de realización, y para determinar el comienzo del tiempo de paso, el paso de la hoja 12 es detectado aguas arriba con respecto al cilindro o cilindros porta cliché 27 del grupo o grupos impresores 4, 6, 7, 8 y 9, gracias al segundo detector 31, que genera su señal de detección 32. Al objeto de determinar el final del tiempo de paso, el paso de la hoja 12 es detectado aguas abajo con respecto al cilindro o cilindros porta cliché 27 del grupo o grupos impresores 4, 6, 7, 8 y 9, gracias al primer detector 28, el cual genera su señal de detección 29. La velocidad real de la hoja 12 o 13 se calcula conociendo la distancia entre el o los cilindros porta cliché 27 o entre los
40 dos detectores 28 y 31.

45 En una segunda etapa del procedimiento, una señal de regulación 34 es generada por la unidad 33 y es enviada a los medios de arrastre 15. Esta señal 34 es función del tiempo de paso F medido para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13, es decir, de la velocidad calculada y de la velocidad de rotación del o de los cilindros porta cliché 27. La velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 se compara con la velocidad tangencial del cilindro o cilindros porta cliché 27.

En una tercera etapa del procedimiento, y en el primer modo de realización, la velocidad de los medios de arrastre 15 es regulada en función de la señal de regulación generada 34.

50 Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 o para la hoja impresa 13 es superior a la velocidad tangencial del cliché o clichés 26 dispuestos sobre el cilindro o los cilindros porta cliché 27 respectivos, la señal de regulación generada 34 toma un valor correspondiente a una deceleración de los medios de arrastre 15. Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 es inferior a la velocidad tangencial del cliché o clichés 26 dispuestos sobre el cilindro o cilindros porta cliché respectivos 27, la señal de regulación generada 34 toma un valor correspondiente a una aceleración de los medios de arrastre 15. Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 es igual a la velocidad de rotación del cliché o clichés 26 dispuestos sobre el cilindro o cilindros porta cliché 27 respectivos, la señal de regulación generada 34
55 toma un valor nulo.

La nueva velocidad ajustada para los medios de arrastre 15 es tal, que la nueva velocidad de paso de la hoja 12 o 13 es igual a la velocidad tangencial del cliché o clichés 26 dispuestos sobre su cilindro o cilindros porta cliché 27.

En una tercera etapa del procedimiento, y en el segundo modo de realización, la velocidad de los medios de rotación del cilindro o cilindros porta cliché 27 es regulada en función de la señal de regulación generada.

- 5 Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 es superior a la velocidad tangencial del cilindro o cilindros porta cliché 27, la señal de regulación generada toma un valor correspondiente a una aceleración de los medios de rotación del cilindro o cilindros porta cliché 27. Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 es inferior a la velocidad tangencial del cilindro o cilindros porta cliché 27, la señal de regulación generada toma un valor correspondiente a una desaceleración de los medios de rotación del cilindro o cilindros porta cliché 27. Si la velocidad calculada y real para la hoja no impresa 12 y para la impresa 13 es igual a la velocidad de rotación del cilindro o cilindros porta cliché 27, la señal de regulación generada toma un valor nulo.

- 15 La nueva velocidad tangencial ajustada para los medios de rotación del cilindro o cilindros porta cliché 27 es tal, que la nueva velocidad tangencial del cliché o clichés 26 dispuestos sobre su cilindro o cilindros porta cliché 27 es igual a la velocidad de paso calculada para la hoja no impresa 12.

La presente invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados. Pueden realizarse numerosas modificaciones sin apartarse, sin embargo, del ámbito definido por la materia objeto de las reivindicaciones. Pueden instalarse detectores tras cada grupo impresor 4, 6, 7 y 8, de manera que sus informaciones permitan regular la velocidad de transporte de las hojas impresas 13.

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento de regulación para una máquina de impresión (1) de elementos en forma de lámina (12), equipada con al menos un cilindro de impresión rotativo (27), caracterizado por que comprende las etapas consistentes en:
- 5 - medir una velocidad del elemento (12, 13) que pasa por la máquina (1),
- generar una señal de funcionamiento (34), que es función de la velocidad medida y de una velocidad tangencial del cilindro (27), y
- regular una velocidad de funcionamiento de la máquina (1) en función de la señal generada,
- de tal manera que la velocidad de funcionamiento de la máquina (1) sea tal, que la velocidad del elemento (12, 13) es sensiblemente igual a la velocidad tangencial del cilindro (27).
- 10 2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la señal es una señal de regulación (34) para medios de arrastre (14, 15) del elemento (12, 13), y por que la etapa consistente en regular la velocidad se lleva a cabo regulando una velocidad de arrastre del elemento (12, 13).
- 15 3.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la señal es una señal de regulación para medios de rotación del cilindro (27), y por que la etapa consistente en regular la velocidad se lleva a cabo regulando una velocidad tangencial del cilindro (27).
- 4.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa consistente en medir la velocidad se lleva a cabo mediante cálculo, determinando el tiempo de paso del elemento (12, 13) entre una entrada (3) de la máquina y una salida (11) de la máquina.
- 20 5.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa consistente en medir la velocidad se lleva a cabo mediante cálculo, determinando el tiempo de paso del elemento (12, 13) aguas arriba y aguas abajo con respecto al cilindro (27).
- 6.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, caracterizado por que el tiempo de paso se determina por medio de detecciones del paso del elemento (12, 13) aguas arriba y aguas abajo con respecto al cilindro (27).
- 25 7.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 o la reivindicación 5, caracterizado por que el tiempo de paso se determina por una señal de partida del elemento (12), enviada por una estación de introducción (3) de la máquina (1), y por la detección del paso del elemento (13) aguas abajo del cilindro (27).
- 8.- Una disposición de regulación para una máquina de impresión (1) de elementos en forma de lámina (12, 13), equipada con al menos un cilindro de impresión rotativo (27), que comprende:
- 30 - medios de detección (28), aptos para detectar el paso de un elemento (13) y para enviar una señal de detección (29), y
- una unidad de cálculo y de mando (33), conectada a los medios de detección (28), que recibe la señal (29) procedente de los medios de detección (28),
- 35 caracterizada por que la unidad de cálculo y de mando (33) es apta para calcular la velocidad del elemento (13) que pasa por la máquina (1) y para generar automáticamente una señal de funcionamiento (34), de tal manera que la velocidad de funcionamiento de la máquina (1) sea tal, que la velocidad del elemento (12, 13) es sensiblemente igual a la velocidad tangencial del cilindro (27).
- 9.- Una disposición de acuerdo con reivindicación 8, caracterizada por que la unidad (33) está conectada a medios de arrastre (14, 15) del elemento (12, 13) y es apta para generar automáticamente la señal de regulación (34) para los medios de arrastre (14, 15).
- 40 10.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizada por que la unidad (33) está conectada a medios de rotación del cilindro (27) y es apta para generar automáticamente la señal de regulación para los medios de rotación.
- 45 11.- Una disposición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que los medios de detección están constituidos por un detector (28) del borde delantero del elemento (13), instalado aguas abajo con respecto al cilindro de impresión (27), o por dos detectores (28, 31) del borde delantero del elemento (12, 13), instalados aguas arriba y aguas abajo con respecto al cilindro de impresión (27).
- 50 12.- Una máquina de impresión que comprende al menos un grupo impresor (4, 6, 7, 8, 9), provisto de un cilindro de impresión (27), caracterizada por que comprende una disposición de regulación (28, 31, 33) de acuerdo con una

cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11.

13.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que los medios de arrastre están constituidos por un aspirador de vacío (16) y una serie de rodillos de arrastre (14).

5 14.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que los medios de arrastre están constituidos por un aspirador de vacío y al menos una correa de arrastre.

15.- Una máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizada por que el cilindro (27) es un cilindro porta cliché (26), de tal manera que la impresión es una impresión de flexografía.

