

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 957**

51 Int. Cl.:
B41J 11/42 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05712129 .5**
96 Fecha de presentación: **28.01.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1708890**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54 Título: **Alimentación de alta precisión particularmente útil para la impresión por chorro de tinta UV sobre vinilo**

30 Prioridad:
30.01.2004 US 540933 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2012

73 Titular/es:
Polytype S.A.
26, route de la Glâne
1700 Fribourg, CH

72 Inventor/es:
CODOS, Richard, N.;
COLLAN, William, W.;
QUATTROCIOCCHI, Angelo y
VOGEL, Peter

74 Agente/Representante:
Isern Cuyas, María Luisa

ES 2 386 957 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

Alimentación de alta precisión particularmente útil para la impresión por chorro de tinta UV sobre vinilo.

5 Esta invención se refiere a la impresión por chorro de tinta, y más particularmente, a la indexación longitudinal del cabezal de impresión con respecto a un soporte entre exploradores transversales del cabezal de impresión.

10 El uso de impresión por chorro de tinta en aplicaciones de gran formato se está expandiendo. En impresiones por chorro de tinta de gran formato, los soportes, desde paneles rígidos o bobinas flexibles rollo a rollo, se apoyan con respecto a un cabezal de impresión por chorro de tinta. El cabezal de impresión imprime normalmente moviéndose transversalmente, con respecto al soporte en una estación de impresión donde se apoya el soporte, para imprimir una fila de una imagen sobre el soporte. El cabezal de impresión se mueve a través del soporte sobre un puente que se extiende transversalmente de un lado a otro del soporte en la estación de impresión, transportando el cabezal de impresión en un carro que es móvil en el puente. Dicha fila de la imagen está formada típicamente por una pluralidad de líneas de puntos inyectadas a chorro desde la correspondiente pluralidad de boquillas del cabezal de impresión. Una imagen completa está formada por la impresión de dichas filas en paralelo en un movimiento de exploración por la indexación del cabezal de impresión longitudinalmente con relación al soporte. Tradicionalmente, no ha habido movimiento relativo entre el cabezal de impresión y el soporte durante el movimiento transversal del cabezal de impresión sobre el soporte cuando se imprime una fila de la imagen. Entre la impresión de cada fila de la imagen, sin embargo, se lleva a cabo la indexación longitudinal del soporte con respecto al cabezal de impresión. Se puede lograr esta indexación moviendo el soporte longitudinalmente sobre su apoyo ó moviendo el puente con respecto al soporte. Un sistema de impresión que proporciona ambos tipos de movimiento longitudinal se describe en la patente US 6.012.403.

25 El movimiento relativo entre el cabezal de impresión y el soporte en la dirección longitudinal, es decir, perpendicular al movimiento transversal de impresión de filas del cabezal de impresión, requiere que se consiga la distancia de indexación con la suficiente precisión para evitar los artefactos visibles en la imagen impresa causados por tolerancias en las longitudes de los pasos de indexación entre la impresión de las líneas transversales de puntos de filas adyacentes. El grado de precisión requerido depende, además de los requisitos de resolución de la aplicación particular, de la naturaleza de la tinta que se inyecta a chorro y las propiedades físicas del soporte. Por ejemplo, la mayor parte de la impresión de formato ancho es para posters, pancartas y carteles que se imprimen en bobinas de soporte de vinilo, ya sea por procesos rollo a rollo ó rollo a hoja. Tradicionalmente, estos soportes se han impreso con tintas basadas en disolventes que forman puntos que se extienden ligeramente sobre el soporte de vinilo antes de su secado. Tal extensión de puntos tiende a perdonar los errores longitudinales de alimentación de varias milésimas de pulgada. Esta extensión de puntos, sin embargo, limita la resolución de la imagen que se imprime y la calidad general de la imagen.

40 Las ventajas de la impresión por chorro de tinta de gran formato han sido el resultado del uso de tintas que se secan por exposición a la luz ultravioleta. Estas tintas de secado por UV pueden producir imágenes de calidad superior en muchas aplicaciones y pueden imprimirse en soportes sobre los que otras tintas no pueden. Además, las tintas de secado por UV no tienen algunas de las desventajas profesionales y ambientales de algunas otras tintas. Ejemplos de impresión por chorro de tinta con tinta UV se describen en las patentes US 6.312.123; 6.467.898; 6.523.921 y 6.702.438 y en las publicaciones PCT WO02/078958 y WO02/18148.

45 Las ventajas de las tintas UV sobre tintas a base de disolventes y otras tintas incluyen, por ejemplo, menos extensión de punto, particularmente sobre soportes tales como el vinilo. Esta propiedad de las tintas UV puede proporcionar una mayor resolución. Una resolución mayor puede, sin embargo, revelar artefactos tales como los causados por las tolerancias de alimentación o indexación entre los exploradores de filas de la cabeza de impresión. El ojo humano, por ejemplo, puede detectar defectos de menos de 1 milésima de pulgada (es decir, <0,001 pulgadas). Esto ha creado problemas con los soportes de alimentación por rollo, particularmente soportes suaves y de baja absorción, que pueden ocurrir cuando la extensión de puntos es mínima.

55 Las impresoras alimentadas mediante bobinas son particularmente propensas a errores de alimentación longitudinales que han sido difíciles de controlar. Tolerancias acumuladas en los vínculos de tracción, deslizamiento potencial del soporte sobre los rodillos, y otras limitaciones mecánicas han producido errores que son difíciles de predecir cuando se intenta indexar longitudinalmente una bobina, particularmente una bobina de material altamente flexible. La patente US 4.734.868 (de DeLacey) describe un sistema de corrección de errores de alimentación mediante la detección o impresión de marcas sobre el soporte antes de que tenga lugar la alimentación longitudinal para dar una posición de referencia lineal para el soporte que es detectado de nuevo después de que el soporte ha sido movido y utilizado para corregir la posición lineal de la cabeza de impresión con respecto al soporte. Este sistema requiere el uso de detectores y sistemas de control relacionados, así como un soporte pre-marcado o una adaptación para hacer el soporte de una manera que pueda ser después detectado para su alineamiento. Otros intentos de mejorar la precisión de indexación entre el cabezal de impresión y el soporte se han centrado en los controles de alimentación. Se ha intentado el uso de un codificador, por ejemplo, para medir la alimentación real del soporte con respecto al puente del cabezal de impresión. El uso de un codificador en un control de bucle cerrado de la unidad de alimentación del soporte ha sido sólo un éxito moderado debido a una falta de control "rigidez" en el

bucle. El uso de un codificador para leer los resultados de un paso de indexación y suministrar los resultados de vuelta al control para hacer una corrección posterior ha presentado otros problemas.

5 Cuando las señales de error de los codificadores han sido recibidas por los controladores de sistema de alimentación después de un paso longitudinal de alimentación, el tiempo se consume en la realización de una corrección posterior a la alimentación, retrasando la exploración transversal del cabezal de impresión. Además, el paso de la corrección de la alimentación es también propenso a errores, lo cual puede requerir un movimiento aún más correctivo. Además, el error puede indicar que el soporte ha sido alimentado demasiado lejos, requiriendo un paso de corrección negativo, o un movimiento hacia atrás de la bobina. No todas las máquinas son capaces de ejecutar movimientos reversos de una bobina de soporte y muchas de las que puede invertir el soporte de alimentación no lo pueden hacer con precisión y eficiencia. Como resultado, se ha intentado deliberadamente sub-alimentar la bobina. La sub-alimentación de la bobina aumenta la probabilidad de que sea necesaria una corrección y aumenta el número total probable de correcciones que deben realizarse. Como resultado de estas dificultades, no se ha realizado la impresión de alta calidad por chorro de tinta UV sobre soportes lisos en la mayoría de aplicaciones en las que se presentan los problemas anteriores.

20 En consecuencia, existe una necesidad de encontrar una forma de aumentar la precisión en la relativa alimentación longitudinal entre cabezales de impresión y soportes, particularmente soportes lisos como el vinilo, y en particular cuando se imprimen con tintas UV.

Un objetivo principal de la presente invención es proporcionar una mayor precisión en la transmisión de movimiento relativo de un soporte con respecto al recorrido transversal de un cabezal de impresión de chorro de tinta.

25 De acuerdo con los principios de la presente invención, un sistema de alimentación compuesto transmite el movimiento relativo de un soporte con respecto a la trayectoria transversal de un cabezal de impresión por chorros de tinta.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención serán más fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada.

30 La Fig. 1 es un diagrama en perspectiva de un sistema de impresión por chorros de tinta del estado de la técnica anterior.

35 La Fig. 2 es un diagrama en perspectiva, similar a la Fig. 1, que ilustra una forma de realización de un sistema de impresión por chorros de tinta que incorpora los principios de la presente invención.

La Fig. 3 es un diagrama en perspectiva, similar a la Fig. 2, que ilustra una realización alternativa de un sistema de impresión por chorros de tinta que incorpora los principios de la presente invención.

40 La Fig. 4 es un diagrama en perspectiva, similar a la Fig. 2, que ilustra otra realización alternativa de un sistema de impresión por chorros de tinta que incorpora los principios de la presente invención.

45 En la Fig. 1, se ilustra un dispositivo de impresión por chorros de tinta 10 del estado de la técnica anterior. El dispositivo 10 incluye un bastidor 11 que tiene un plano de sustentación 12 del soporte sobre el cual se sustenta un soporte 15. El sustrato 15 se ilustra como una bobina de material que se alimenta longitudinalmente desde un rollo de suministro 13, a lo largo del bastidor 11 y sobre el plano de sustentación 12, por medio de uno o más conjuntos de rodillos de alimentación 14 que están montados para girar sobre el bastidor 11. Un motor de accionamiento 16, que puede ser un servomotor, hace avanzar el soporte 15 más allá de un puente 17 que está fijado al bastidor 11, y en dicho puente está montado un carro 18 para moverse en el puente 17 en una dirección transversal a la de la alimentación. Sobre el carro 18 se han montado uno o más cabezales de impresión 20 por chorros de tinta, que los lleva consigo transversalmente a través del bastidor 11. El carro 18 se mueve a lo largo del puente 17 por un servomotor lineal 19 transportado por el puente 17 y el carro 18. Los cabezales de impresión 20 incluyen boquillas (no mostrado), que están dirigidas desde el carro 18 hacia el plano de sustentación 12 a fin de inyectar la tinta sobre un soporte 15 cuando está sustentado en el plano 12. Un controlador 25 opera los cabezales de impresión para sincronizar la inyección de la tinta sobre el soporte con la posición de los cabezales de impresión con relación al sustrato con el fin de producir una imagen de acuerdo con un patrón programado. El controlador 25 también controla el motor 16 que mueve el soporte 15 longitudinalmente con respecto al bastidor 11 y el motor 21 que mueve el carro 18 transversalmente a lo largo del puente 17.

60 El dispositivo 10 está también provisto de un codificador 26 montado sobre el bastidor 11 en un punto cercano al puente estático 17 y tiene una rueda sensor 27, de aproximadamente 6 pulgadas de diámetro, que entra en contacto con el soporte 15 y produce una señal de medición en respuesta al movimiento del soporte 15 en relación con el puente 17. Esta señal de medición es enviada al controlador 25, que en respuesta a la señal de medición de la alimentación del soporte, envía una señal de ajuste de la alimentación al motor 16. El motor 16 realiza un ajuste de la alimentación al soporte 15. En el estado de la técnica anterior, dicho ajuste no ha sido totalmente satisfactorio para la eliminación de los artefactos erróneos de alimentación.

En la Fig. 2, se ilustra un dispositivo de impresión 30 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo 30 tiene ciertos elementos que coinciden con elementos del dispositivo de la figura 10 de la Fig. 1 y que se han numerado de manera similar. Además, el dispositivo 30 incluye un sistema de alimentación que tiene las características del que hay en la patente US 6.012.403, en el que el puente 17 está montado para moverse longitudinalmente en el bastidor 11. Este movimiento está proporcionado por servomotores lineales 31 transportado por el puente 17 y el bastidor 11. Se incorpora un controlador 35 que tiene las funciones descritas para el controlador 25 del dispositivo 10 anterior, con funciones adicionales que incluyen la capacidad de controlar los motores 31 para mover el puente 17 con relación al bastidor 11 en una dirección longitudinal. Como tal, el controlador 35 puede indexar el soporte 15 longitudinalmente con respecto al cabezal de impresión 20 sosteniendo el puente 17 estático con respecto al bastidor 11 y moviendo el soporte 15 longitudinalmente con respecto al bastidor 11, o manteniendo el soporte 15 estático respecto al bastidor 11 y moviendo el puente 17 con relación al bastidor 11, o por una combinación de los movimientos del puente 17 y el soporte 15 con respecto al bastidor 11. En consecuencia, los motores 16 y 31 pueden ser activados alternativamente o en combinación por el controlador 35.

La experiencia ha demostrado que la indexación longitudinal del cabezal de impresión 20 con relación al soporte 15 realizada por el motor 31 mediante el movimiento del puente 17 sobre el bastidor 11 puede ser mucho más exacta que la indexación realizada por el motor 16 por medio del movimiento del soporte 15 con respecto al bastidor. Sin embargo, hay aplicaciones en las que la alimentación del soporte 15 sobre el marco 11 por la activación del motor 16 tiene ventajas, especialmente cuando las imágenes grandes se imprimen en una bobina de soporte continuo.

De acuerdo con la presente invención, se configura e instala un codificador 26 u otro dispositivo medidor de posición y realimentación sobre el dispositivo 30, de manera que mida con precisión la distancia real de que se alimenta la bobina 15 en respuesta a la actuación del motor 16 como respuesta a una señal de orden de indexación desde el controlador 25. En la realización de la Fig. 2, el dispositivo de medición de posición tiene la forma de un codificador o resolucionador 26 y se monta en un punto fijo sobre el bastidor 11 cerca del lugar normal de reposo del puente 17 en el dispositivo 30. El codificador 26 es cierto o suficientemente preciso para medir la distancia real de alimentación con una precisión que se corresponde con la indexación deseada de la precisión deseada. Por ejemplo, si se desea una precisión de indexación $1/2000^a$ de pulgada para evitar los artefactos de impresión, el dispositivo de medición de la posición debe ser configurado para leer la distancia real de alimentación de al menos $1/2000^a$ de pulgada, y preferiblemente $1/4000^a$ de pulgada.

El controlador 35 está programado de manera que, cuando el soporte 15 es alimentado por la activación del motor 16, el movimiento del soporte 15 es medido por el codificador 26, el controlador 35 recibe la señal de medición desde el codificador 26, calcula cualquier error de alimentación y envía una señal de corrección al motor 31. De esta manera, el motor 31 mueve el puente 17 para mover el cabezal de impresión 20 a una distancia longitudinal que compense cualquier error en la alimentación del soporte 15 por el motor 16. Tal movimiento del puente 17 por el motor 31 puede llevarse a cabo con precisión, normalmente del orden de ± 5 micras. Como resultado, la corrección de alimentación puede ser precisa y rápidamente realizada durante el tiempo en que el carro del cabezal de impresión invierte la dirección hacia el lado del soporte 15 entre los exploradores del cabezal de impresión, lo que da como resultado la impresión de filas de la imagen sobre el soporte 15.

Además, según la presente invención, cualquier corrección de error hecha por el movimiento del puente 17 por el motor 31 se resta del siguiente movimiento de indexación señalado por el controlador 35 al motor 16. Por ejemplo, si se realiza una corrección X mediante el movimiento del puente 17 que se suma en la dirección de avance longitudinal, la siguiente distancia de alimentación del sustrato 15 se reduce por valor de la cantidad X. Si la corrección se había realizado en la dirección longitudinal inversa, entonces X se añade a la siguiente distancia de alimentación del soporte 15. Esto evita que el puente 17 se mueva progresivamente de manera longitudinal a lo largo del bastidor 11 y finalmente llegar al final de su recorrido.

La Fig. 3 ilustra un dispositivo de impresión por chorros de tinta 40 de acuerdo con otra realización de la invención, en el que el puente 17 está estático en el bastidor 11. En el dispositivo 40, el cabezal de impresión 20 está provisto de una pequeña cantidad de capacidad de movimiento en la dirección longitudinal en el carro 18. Esta capacidad de movimiento necesita ser sólo de unas pocas milésimas de pulgada. Puede ser implementado mediante la provisión de una montura deslizable 41 para el cabezal de impresión 20 sobre el carro 18 que proporciona una pequeña cantidad de desplazamiento longitudinal del cabezal de impresión. Se puede incorporar una leva 42 para mover el cabezal de impresión en esta montura que se impulsa por medio de un servomotor 43. En funcionamiento, el controlador 35 envía la señal de corrección al servomotor 43 de la misma manera que se envió al servomotor 31 en la forma de realización 30 anterior. Esta realización puede ser fácilmente adaptada a las máquinas de impresión existentes de alimentación por bobinas que tienen puentes fijos.

La Fig. 4 ilustra un dispositivo de impresión por chorro de tinta 50 de acuerdo con otra realización de la invención, en la que se fija un codificador o resolucionador 26 a un puente 17 para moverse con el puente 17 en lugar de ser estático con respecto al bastidor 11. Esta colocación del dispositivo de medición de posición es más apropiada para medir con precisión el movimiento real de la bobina 15 pasado el cabezal de impresión independientemente de la

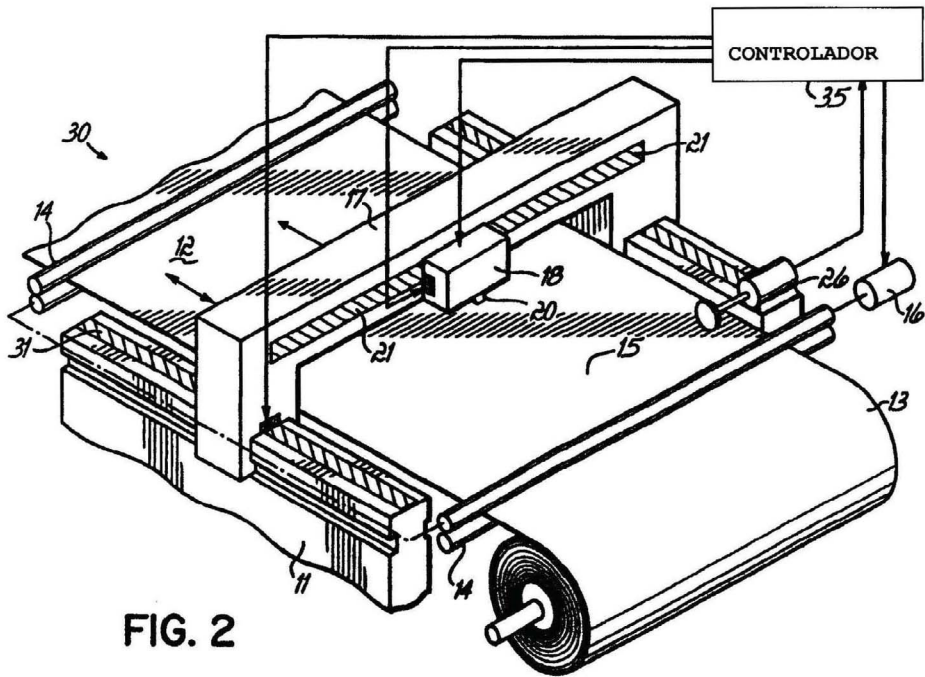
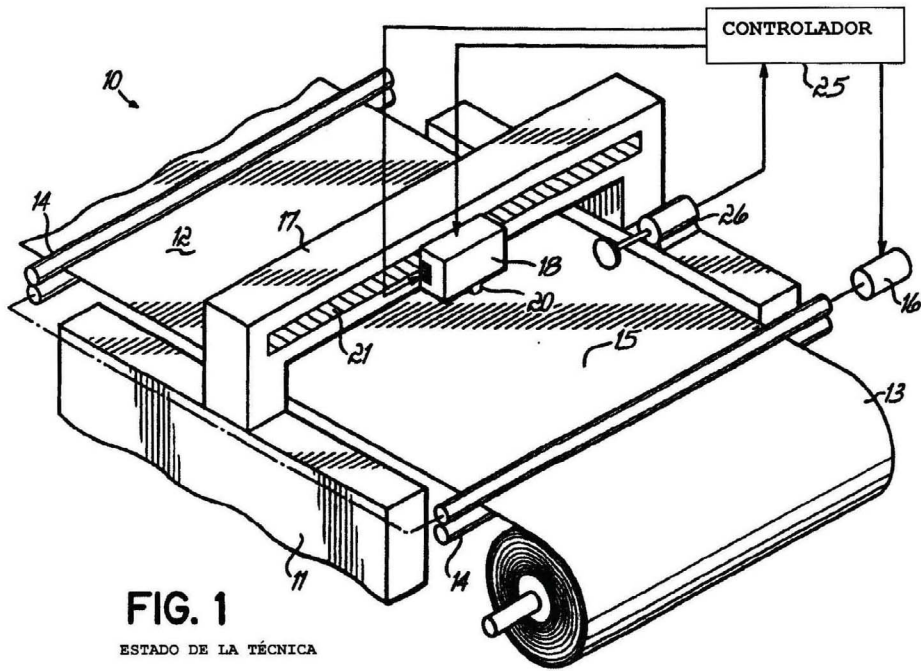
posición del puente 17. En el dispositivo 50, la salida del dispositivo de medición de posición es la distancia real movida por la bobina con respecto a la última posición del cabezal de impresión 20.

- 5 Mientras que en las ilustraciones el dispositivo de medición de la posición y realimentación se muestra esquemáticamente como un codificador o resolucionador, los expertos en la técnica apreciarán que pueden utilizarse otros dispositivos que medirán con exactitud la distancia recorrida por la bobina 12.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de indexación de un soporte (15) con respecto a un cabezal de impresión entre los exploradores transversales de impresión del cabezal de impresión (20), dicho método comprendiendo: indexar el soporte (15) para mover el soporte (15) longitudinalmente una distancia incremental; **caracterizado** por medir la distancia real de desplazamiento del soporte durante la indexación y la determinar a partir de esa medición de la diferencia entre la distancia real de desplazamiento del soporte (15) y la distancia incremental, y como respuesta a esa diferencia, ajustar la posición longitudinal del cabezal de impresión (20).
- 10 2. El método de la reivindicación 1 en donde: la indexación del soporte (15) se lleva a cabo mediante la conducción de un elemento de alimentación (16) una cantidad predeterminada para mover el soporte (15) longitudinalmente la distancia incremental a través de una estación de impresión.
- 15 3. El método de la reivindicación 1 que comprende además: explorar transversalmente con el cabezal de impresión (20) en la posición longitudinal ajustada.
- 20 4. El método de la reivindicación 1 que comprende además: explorar transversalmente con el cabezal de impresión (20) en la posición longitudinal ajustada, y luego además, indexar el soporte (15) longitudinalmente la distancia incremental modificada por el valor por el cual fue ajustada la posición longitudinal del cabezal de impresión (20).
- 25 5. El método de la reivindicación 1 que comprende además: la medición de la distancia real de desplazamiento del soporte (15), incluyendo la medición de la distancia con respecto a un marco fijo (11) de una impresora (30).
- 30 6. El método de la reivindicación 1 que comprende además: la medición de la distancia real de desplazamiento del soporte (15), incluyendo la medición de la distancia con respecto a la posición longitudinal del cabezal de impresión (20).
- 35 7. El método de la reivindicación 1, en el cual la impresión comprende impresión por chorro de tinta, con el cabezal de impresión (20) en una estación de impresión (30), una primera fila de una imagen transversalmente, de un lado al otro del soporte (15) que se encuentra estático en la estación de impresión (30); seguidamente, la alimentación del soporte (15) longitudinalmente a través de la estación de impresión (30) en respuesta a una señal de alimentación desde un controlador (35) que es representativa de una distancia dada de alimentación, y medición de la distancia real de desplazamiento longitudinal del soporte (15) cuando se alimenta de esta manera; posteriormente, calcular, como una distancia de corrección, la diferencia entre la distancia dada de alimentación y la distancia real medida; a continuación, mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente la distancia de corrección; entonces, imprimir a chorro una nueva fila de la imagen transversalmente, de un lado a otro del soporte (15), con el soporte (15) estático en la estación de impresión (30).
- 40 8. El método de la reivindicación 7 que comprende además: alimentar nuevamente el soporte (15) longitudinalmente a través de la estación de impresión (30) en respuesta a una señal de alimentación desde el controlador (35), siendo dicha señal de alimentación representativa de una distancia dada de alimentación menos la distancia de corrección calculada.
- 45 9. El método de la reivindicación 7 que comprende además: después de imprimir la siguiente fila de la imagen, mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente para llevar el cabezal de impresión (20) a una posición de referencia; siguiente alimentación del soporte (15) longitudinalmente a través de la estación de impresión (30) en respuesta a una señal de alimentación desde el controlador (35) que es representativa de la distancia dada de alimentación menos la distancia de corrección calculada y la distancia ajustada.
- 50 10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 en el cual: el ajuste incluye mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente en la dirección de la indexación cuando la distancia incremental es mayor que la distancia real y está en una dirección opuesta a la dirección de la indexación cuando la distancia incremental es menor que la distancia real.
- 55 11 . El método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 en el cual: la impresión por chorro de tinta se realiza mediante el cabezal de impresión (20) moviéndose transversalmente a lado y lado de un puente (17) y el cabezal de impresión (20) se mueve longitudinalmente moviendo el puente (17) con respecto a un bastidor fijo (11).
- 60 12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11 en el cual: la impresión por chorro de tinta se realiza mediante el cabezal de impresión (20) moviéndose transversalmente a lado y lado de un puente (17) y el cabezal de impresión (20) se mueve longitudinalmente moviendo el cabezal de impresión (20) con respecto al puente (17).
- 65 13. Un dispositivo de impresión por chorro de tinta (30) que comprende: un bastidor (11); un puente (17) que se extiende transversalmente de un lado a otro del bastidor (11) y definiendo una estación de impresión (30); un sistema de alimentación (16) configurado para hacer avanzar el soporte (15) longitudinalmente a través de la estación de impresión (30) ; un cabezal de impresión (20) movable transversalmente a lo largo del puente (17) para

- 5 imprimir una fila de la imagen de un lado a otro del soporte (15) en la estación de impresión (30); un controlador (35) operable para activar el sistema de alimentación (16) a fin de ejecutar un movimiento de indexación del soporte (15) longitudinalmente a través de la estación de impresión (30); **caracterizado** por un sistema de movimiento (31) configurado para mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente con respecto al bastidor (11); un dispositivo de medición de la posición de la bobina (26) operable para medir y comunicar al controlador (35) una señal correspondiente a la distancia real recorrida por el soporte (15) durante el movimiento de indexación, y siendo el controlador (35) operable para activar el sistema de movimiento (31) para mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente la distancia correspondiente a la diferencia entre la distancia real recorrida por el soporte (15) durante el movimiento de indexación y una distancia predeterminada.
- 10 14. El dispositivo de la reivindicación 13 en donde: el puente (17) es movable longitudinalmente con respecto al bastidor (11) por el movimiento; y el controlador (35) es operable para activar el sistema de movimiento (31) a fin de mover el puente (17) longitudinalmente con respecto al bastidor (11) para mover así el cabezal de impresión (20) longitudinalmente la distancia correspondiente a la diferencia entre la distancia real recorrida por el soporte (15) durante el movimiento de indexación y una distancia predeterminada.
- 15 15. El dispositivo de la reivindicación 14 en donde: el sistema de movimiento incluye un servomotor lineal (31) que tiene un estator que se extiende longitudinalmente fijado al bastidor (11) y un armazón fijado al puente (17) y sensible al controlador (35).
- 20 16. El dispositivo de la reivindicación 13 en donde: el cabezal de impresión (20) es movable longitudinalmente con respecto al puente (17) por el movimiento; y el controlador (35) es operable para activar el sistema de movimiento para mover el cabezal de impresión (20) longitudinalmente con respecto al puente (17) para mover así el cabezal de impresión (20) longitudinalmente la distancia correspondiente a la diferencia entre la distancia real recorrida por el soporte (15) durante el movimiento de indexación y una distancia predeterminada.
- 25 17. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16 en el que: el dispositivo de medición de la posición de la bobina (26) incluye un codificador (26) sensible al movimiento del soporte (15) con relación al mismo.
- 30 18. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17 en el que: el dispositivo de medición de la posición de la bobina (26) se fija al bastidor (11).
- 35 19. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17 en el que: el dispositivo de medición de la posición de la bobina (26) se fija al puente (17) .



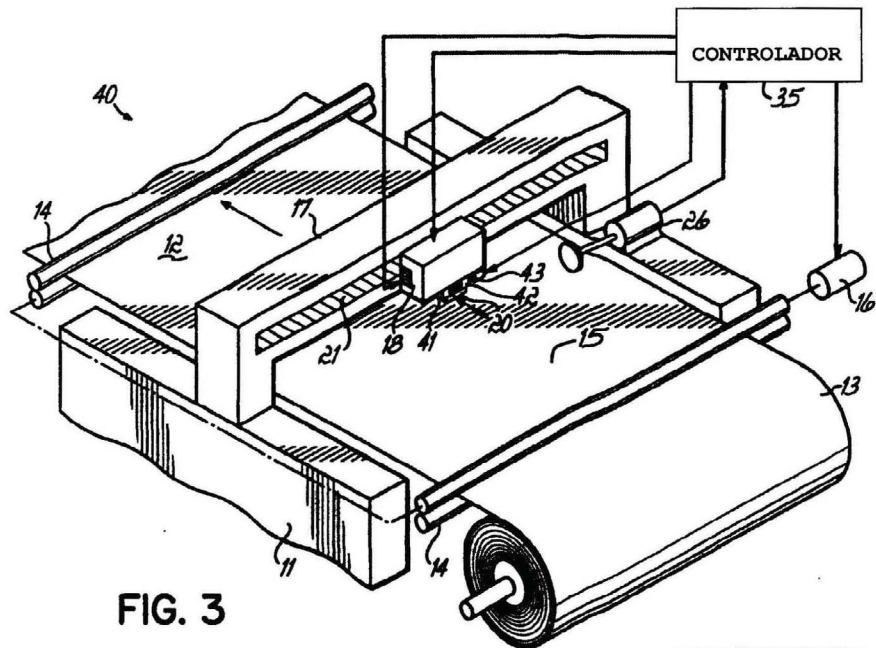


FIG. 3

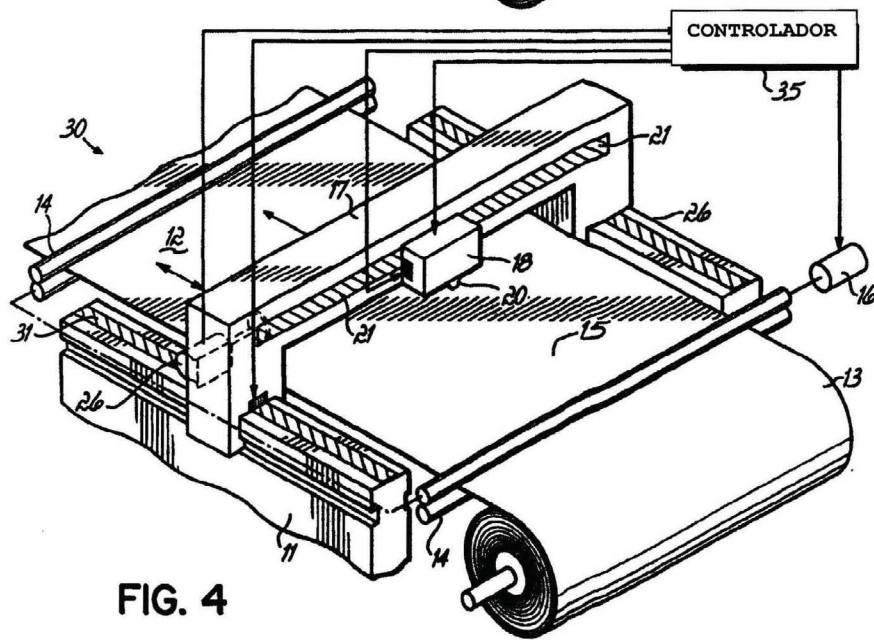


FIG. 4