

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 232**

21 Número de solicitud: 201630095

51 Int. Cl.:

G06F 19/00 (2011.01)

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 19/02 (2006.01)

G01P 3/68 (2006.01)

B41J 2/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.01.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.07.2017

71 Solicitantes:

BARBERAN LATORRE, Jesus Francisco (100.0%)
Pol. Ind. Cami Ral C/Galileo, 3-9
08860 CASTELLDEFELS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

BARBERAN LATORRE, Jesus Francisco

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

54 Título: **MÉTODO Y SISTEMA PARA CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS**

57 Resumen:

Método para control de desplazamientos, y sistema para llevarlo a cabo, que comprende un desplazamiento de un elemento codificado (1), el cual a su vez comprende un patrón (1.A); visualización del elemento codificado (1) dentro de un campo de visualización (2'); lectura y reconocimiento del patrón (1.A); establecer un primer punto de localización del patrón (1.A) en el campo de visualización (2'); establecer un segundo punto de localización del patrón (1.A) en el campo de visualización (2') transcurrido un tiempo predeterminado; determinar una velocidad de desplazamiento del patrón (1.A), siendo esta velocidad determinada según el primer punto de localización, el segundo punto de localización, un recorrido de desplazamiento seguido por el patrón (1.A) entre el primer punto y el segundo punto de localización, y el tiempo predeterminado transcurrido; y ajustar unos medios de tratamiento (6) de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del patrón (1.A) determinada.

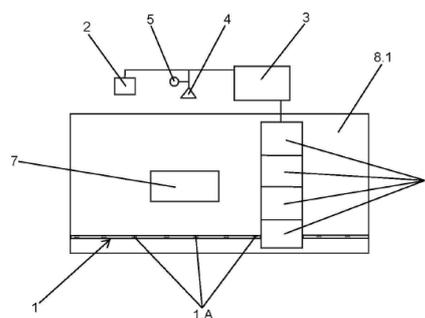


Fig. 2A

DESCRIPCION

MÉTODO Y SISTEMA PARA CONTROL DE DESPLAZAMIENTOS

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con la industria dedicada a tratar sustratos, y más concretamente con la industria dedicada al control de desplazamientos de los sustratos para ser tratados con precisión, por ejemplo siéndole aplicada una impresión digital, unos cortes
10 o un recubrimiento.

Estado de la técnica

En la actualidad son conocidos, por ejemplo, diversos sistemas y métodos para impresión
15 digital de sustratos. Estos sistemas y métodos se basan en encoders ópticos incrementales a la hora de sincronizar cabezales de impresión. El encoder óptico incremental comprende un disco con un grabado y un lector que lee este grabado a lo largo del perímetro del disco. Dicho disco gira en relación al movimiento de un motor, un rodillo o un sistema de transporte. El lector lee el grabado del disco mientras gira dicho disco, lo cual a su vez
20 proporciona información acerca de la velocidad de giro y la posición del lector en el perímetro del disco.

Aunque actualmente los encoders ópticos incrementales existentes pueden ser de alta precisión, dichos encoders se montan o instalan en dispositivos con unas tolerancias
25 mecánicas que impiden alcanzar una precisión óptima en la impresión digital a lo largo del tiempo. Es decir, dichas tolerancias mecánicas impiden mantener dicha precisión en la impresión digital constante en el tiempo.

La impresión digital requiere aplicación de gotas de tinta para componer una imagen. De
30 esta manera, la precisión al posicionar las gotas de tinta es de aproximadamente 5 micras para obtener una buena calidad de impresión. Un dispositivo para impresión digital comprende un mínimo de cuatro colores (cian, magenta, amarillo y negro) y un mínimo de cuatro cabezales de impresión, cada uno de los cabezales siendo para inyectar uno de estos cuatro colores. Estos dispositivos combinan estos cuatro colores para la obtención de
35 otros colores diferentes a estos. Por ejemplo, para crear un punto rojo, el cabezal de

impresión que inyecta la tinta de color magenta debe alojar la gota de tinta de color magenta exactamente sobre la gota de tinta de color amarillo previamente inyectada por el cabezal de impresión que inyecta la tinta de color amarillo, para que mezclándose dichas dos gotas se genere el punto rojo.

5

Los cabezales de impresión pueden estar separados entre sí hasta por 1,5 metros de distancia para el caso de los dispositivos para impresión digital de uso a nivel industrial. En el caso de dichos dispositivos para impresión digital la precisión en la impresión digital requerida es:

10

$$Precisión = \frac{5 \text{ micras}}{1,5 \text{ metros}} \times 100 = \frac{0,005 \text{ mm}}{1500 \text{ mm}} \times 100 = 0,0003\%$$

De acuerdo con lo comentado, en los dispositivos para impresión digital que disponen de tres colores más (por ejemplo naranja, violeta y verde) para realizar heptacromía, pudiendo estar los cabezales de impresión separados entre sí hasta por 2,5 metros de distancia, la precisión en la impresión digital requerida es:

15

$$Precisión = \frac{5 \text{ micras}}{2,5 \text{ metros}} \times 100 = \frac{0,005 \text{ mm}}{2500 \text{ mm}} \times 100 = 0,0002\%$$

Objeto de la invención

20 La invención se refiere a un método y a un sistema para control de desplazamientos. El método comprende los pasos de: desplazamiento de un elemento codificado que comprende un patrón; visualización del elemento codificado dentro de un campo de visualización; lectura y reconocimiento del patrón; establecer un primer punto de localización del patrón en el campo de visualización; establecer un segundo punto de localización del patrón en el campo de visualización transcurrido un tiempo predeterminado; determinar una
25 velocidad de desplazamiento del patrón según el primer punto de localización, el segundo punto de localización, un recorrido de desplazamiento seguido por el patrón entre el primer punto y el segundo punto de localización, y el tiempo predeterminado; y ajustar unos medios de tratamiento de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del patrón determinada.

30

Según una realización preferente, el elemento codificado es un sustrato de forma que el patrón es seleccionable de forma aleatoria en el sustrato o, alternativamente, el elemento

codificado está dispuesto adherido o gravado en el sustrato. Según otra realización preferente, el elemento codificado está dispuesto en unos medios de desplazamiento configurados para transportar o desplazar el sustrato.

5 El sustrato está configurado para ser tratado por los medios de tratamiento. Los medios de tratamiento preferentemente comprenden unos cabezales de impresión digital, de forma que pueden llevar a cabo una impresión digital en el sustrato. Alternativamente, los medios de tratamiento comprenden unos dispositivos de corte, por ejemplo cuchillas o dispositivos de corte por láser o chorro de agua a presión, de forma que pueden realizar cortes en el
10 sustrato y/o unos dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento, de forma que pueden decorar o proteger frente a daños superficiales al sustrato.

En cualquiera de las opciones, dicho elemento codificado es un elemento puntual, de forma que la velocidad de desplazamiento del elemento codificado es calculable puntualmente, o
15 un elemento continuo, de forma que la velocidad de desplazamiento del elemento codificado es calculable de forma continua.

El método contempla diferentes opciones para el desplazamiento del patrón. De esta manera, el patrón se puede desplazar según un recorrido plano rectilíneo, un recorrido curvo
20 o siguiendo una trayectoria circular o giratoria a la vista de los medios de visión.

El sistema empleado por el método descrito comprende el elemento codificado, que a su vez comprende el patrón; los medios de visión para visualizar el elemento codificado; los medios de tratamiento; y la unidad de control. La unidad de control está configurada para leer y
25 reconocer el patrón; establecer el primer punto y el segundo punto de localización del patrón; determinar la velocidad de desplazamiento del patrón según el primer punto de localización, el segundo punto de localización, el recorrido de desplazamiento seguido por el patrón entre el primer punto y el segundo punto de localización, y el tiempo predeterminado transcurrido entre el primer punto y el segundo punto de localización; ajustar los medios de
30 tratamiento de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del patrón determinada. Los medios de tratamiento son seleccionados de acuerdo al método descrito.

El sistema adicionalmente puede comprender unos medios de iluminación para iluminación del elemento codificado, además de un sensor de luz configurado para detectar luz
35 ambiental y activar los medios de iluminación cuando el patrón es irreconocible para los

medios de control estando el patrón dentro del campo de visión de los medios de visión.

Descripción de las figuras

5 Las figuras 1A, 1B y 1C muestran tres ejemplos de disposición de un elemento codificado objeto de la presente invención según una realización preferente, el cual comprende unas marcas mediante las cuales se establecen patrones.

Las figuras 2A, 2B y 2C muestran tres ejemplos de disposición de un elemento codificado
10 objeto de la presente invención según otra realización preferente, el cual comprende unas marcas mediante las cuales se establecen patrones.

Las figuras 3A y 3B muestran un primer y un segundo punto de localización, respectivamente, de uno de los patrones según cualquiera de las realizaciones preferentes.

15

Descripción detallada de la invención

La presente invención está relacionada con un método y un sistema para control de desplazamientos. El sistema comprende un elemento codificado (1), unos medios de visión
20 (2), una unidad de control (3), unos medios de iluminación (4), un sensor (5) de luz y unos medios de tratamiento (6).

El elemento codificado (1) comprende unas marcas (A) mediante las cuales se establecen patrones (1.A) en él, cada uno de los patrones (1.A) estando determinado por un conjunto
25 de dichas marcas (A). El patrón (1.A) está configurado y seleccionado para ser leído y reconocido por el sistema a través de la unidad de control (3). El elemento codificado (1) es seleccionado entre puntual (por ejemplo figuras 1A, 1B, 1C, 2B y 2C) y continuo (por ejemplo figura 2A).

30 Cuando se emplean los elementos codificados (1) continuos, se pueden establecer los patrones (1.A) de forma continua y consecutiva, siendo los patrones (1.A) iguales o diferentes entre sí. Así, se leen y reconocen los patrones (1.A) de forma continua. Alternativamente, se pueden establecer los patrones (1.A) de forma puntual, siendo los patrones (1.A) iguales o diferentes entre sí. Así, se leen y reconocen los patrones (1.A) de
35 forma puntual. Por otra parte, cuando se emplean elementos codificados (1) puntuales se

establecen los patrones (1.A) de forma puntual, de forma que se leen y reconocen los patrones (1.A) de forma puntual.

5 A continuación se describe una realización preferente en la cual el patrón (1.A) está dispuesto directamente en contacto o asociado a un sustrato (7). Según esta realización preferente, el elemento codificado (1) es un cuerpo independiente y adherible al sustrato (7), tal y como se muestra en la figura 1A. Alternativamente a la opción anterior, el elemento codificado (1) forma parte del sustrato (7), es decir el propio sustrato (7) actúa como el elemento codificado (1) conteniendo en su superficie exterior el patrón (1.A), tal y como se muestra en la figura 1B. Esto sucede cuando dicho sustrato (7) comprende unas propiedades superficiales leíbles y reconocibles por la unidad de control (3). Esta opción permite establecer el patrón (1.A) en cualquier parte del sustrato (7) de forma aleatoria. Alternativamente a las opciones anteriores de esta realización preferente, el elemento codificado (1), y por tanto el patrón (1.A), está directamente grabado en el propio sustrato (7), tal y como se muestra en la figura 1C. Para esta tercera opción dentro de esta realización preferente, se puede emplear cualquier técnica de grabado superficial o fabricar directamente el sustrato (7) con el elemento codificado (1) grabado.

20 Para esta realización preferente descrita, el elemento codificado (1) es puntual. El elemento codificado (1) se considera puntual tanto si su extensión longitudinal, de acuerdo a una dirección de desplazamiento del sustrato (7), recorre el sustrato (7) totalmente como si lo recorre sólo parcialmente. Cuando el elemento codificado (1) recorre totalmente la extensión longitudinal del sustrato (7), el elemento codificado (1) se considera puntual porque incluso ante el desplazamiento consecutivo de dos de los sustratos (7) con el elemento codificado (1) recorriendo totalmente la extensión longitudinal del sustrato (7) y estando además dichos elementos codificados (1) alineados entre sí, hay un espacio de separación que interrumpe la continuidad del elemento codificado (1). Por tanto, el elemento codificado (1) se considera continuo cuando carece de dichos espacios de separación, es decir cuando carece de interrupciones, en su visualización por los medios de visión (2).

30 Para dicha realización preferente, el sistema comprende dicho sustrato (7) como un componente más del mismo. Una flecha incluida en las figuras 1A, 1B, 1C, 2B, 3A y 3B indica la dirección y sentido de desplazamiento del sustrato (7).

35 Según otra realización preferente, el patrón (1.A) está dispuesto indirectamente asociado al

sustrato (7), es decir el patrón (1.A) está directamente en contacto o asociado a otro de los componentes o elementos del sistema. Según esta realización preferente, el elemento codificado (1) va dispuesto en unos medios de desplazamiento configurados para transportar o desplazar el sustrato (7). Estos medios de desplazamiento son preferentemente una cinta transportadora (8.1) y/o unos rodillos (8.2). En este caso, el sistema comprende dichos medios de desplazamiento como otros componentes más del mismo.

Esta realización preferente es combinable con la realización preferente anterior a efectos de mayor precisión en los cálculos. Con la misma finalidad, y para ambas realizaciones preferentes, en cada uno de los elementos codificados (1) se pueden establecer varios de los patrones (1.A).

Cuando el elemento codificado (1) va dispuesto en los rodillos (8.2), preferentemente el elemento codificado (1) seleccionado es puntual, tal y como es apreciable en la figura 2B (vista en planta del sistema) y la figura 2C (vista frontal del sistema), aunque alternativamente también puede ser continuo. Sin embargo, cuando el elemento codificado (1) va dispuesto en la cinta transportadora (8.1), preferentemente, el elemento codificado (1) empleado es continuo, tal y como es apreciable en la figura 2A (vista en planta del sistema), aunque el elemento codificado (1) empleado alternativamente puede ser puntual.

Para ambas realizaciones preferentes, es decir con el patrón (1.A) estando y no estando directamente en contacto o asociado al sustrato (7), la relación entre el elemento codificado (1) y el sustrato (7) es conocida por el sistema, y más concretamente por la unidad de control (3). Es decir, analizando características referidas al patrón (1.A), por ejemplo su velocidad de desplazamiento, la unidad de control (3) las extrapola al sustrato (7), de forma que se calcula o determina la velocidad de desplazamiento del sustrato (7). La unidad de control (3) conoce la forma del elemento codificado (1), de los patrones (1.A) establecidos en el elemento codificado (1) y del sustrato (7), así como la disposición de los patrones (1.A) con respecto al sustrato (7).

Los medios de tratamiento (6) se muestran en la figura 2A, pero no en las figuras 2B y 2C por motivos de claridad. En un ejemplo de realización, los medios de tratamiento (6) comprenden unos cabezales de impresión digital, de forma que el sustrato (7) recibe una impresión digital. Según otros ejemplos de realización, los medios de tratamiento (6)

comprenden unos dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento, de forma que el sustrato (7) es decorado o protegido frente a daños superficiales y/o unos dispositivos de corte, por ejemplo cuchillas o dispositivos de corte por láser o chorro de agua a presión, de forma que el sustrato (7) es cortado. Cuando los medios de tratamiento comprenden tanto los dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento como los dispositivos de corte, preferentemente primero se aplican las láminas de recubrimiento y posteriormente se cortan junto al sustrato (7). En este caso, el método es preferentemente aplicado en dos campos de visión (2') de los dispositivos de visión (2) diferentes, localizándose uno justo antes de los dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento y otro justo antes de los dispositivos de corte.

Los medios de visión (2) están configurados para visualizar el elemento codificado (1), y por tanto el patrón (1.A), de acuerdo a cualquiera de las dos realizaciones preferentes anteriormente descritas. Preferentemente, los medios de visión (2) comprenden una cámara, pero pueden comprender dos, tres, cuatro o más cámaras. El elemento codificado (1) se desplaza cuando el sustrato (7) se desplaza, de forma que dicho elemento codificado (1) atraviesa o pasa por el campo de visión (2') de los medios de visión (2).

Los medios de iluminación (4) están dispuestos de forma que iluminan el campo de visión (2') de los medios de visión (2). Así, los medios de iluminación (4) proporcionan una iluminación de forma que los medios de visión (2) pueden visualizar el elemento codificado (1), y por tanto el patrón (1.A). Esta visualización del elemento codificado (1) permite al sistema, por medio de la unidad de control (3), leer y reconocer los patrones (1.A). Los medios de iluminación (4) comprenden una bombillas o luces LED.

Para optimización del uso de los medios de iluminación (4), asegurar la visualización de los elementos codificados (1) por los medios de visión (2), así como la lectura y el reconocimiento de los patrones (1.A) por la unidad de control (3), el sensor (5) de luz activa dichos medios de iluminación (4) cuando éste (5) detecta que la luz ambiental dificulta llevar a cabo estos pasos de visualización, lectura y reconocimiento. Es decir, dicho sensor (5) está configurado para detectar la luz ambiental y activar los medios de iluminación (4) cuando para la unidad de control (3) son irreconocibles los patrones (1.A), estando dichos patrones (1.A) dentro del campo de visión (2') de los medios de visión (2).

Cuando se reconoce uno de los patrones (1.A), se lleva a cabo una primera captura de una

imagen visualizada por los medios de visión (2). En esta primera captura se determina un primer punto de localización del patrón (1.A) en dicha imagen, y por tanto dentro del campo de visión (2') de los medios de visión (2). Un ejemplo se muestra en la figura 3A.

5 Transcurrido un tiempo predeterminado por el sistema, el patrón (1.A) anterior es otra vez leído y reconocido dentro del campo de visión (2'). Entonces, se lleva a cabo una segunda captura de la imagen visualizada por los medios de visión (2). En esta segunda captura a dicho patrón (1.A) se le determina un segundo punto de localización en la dicha imagen, y por tanto dentro del campo de visión (2') de los medios de visión (2). Un ejemplo se muestra
10 en la figura 3B.

Durante el tiempo predeterminado, el patrón (1.A) se encuentra localizado en todo momento dentro del campo de visión (2'). Dicho tiempo predeterminado que transcurre entre la primera captura y la segunda captura es preferentemente entre 3 y 12 nanosegundos, más
15 preferentemente entre 5 y 9 nanosegundos, y aún más preferentemente de 7 nanosegundos.

La unidad de control (3) está adicionalmente configurada para llevar a cabo estos pasos, además de otros que se describen a continuación. Otro paso es el de calcular la velocidad
20 de desplazamiento del patrón (1.A). Para esto, la unidad de control (3) tiene en cuenta el primer punto de localización del patrón (1.A) correspondiente a la primera captura, el segundo punto de localización del patrón (1.A) correspondiente a la segunda captura y el tiempo predeterminado transcurrido entre la primera y la segunda captura.

25 Adicionalmente, la unidad de control (3) tiene en cuenta el recorrido de desplazamiento seguido por el patrón (1.A) entre la primera y la segunda captura para calcular o determinar la velocidad de desplazamiento del patrón (1.A), o lo que es lo mismo la velocidad de desplazamiento del sustrato (7). Es decir, la unidad de control (3) tiene en cuenta tanto si el patrón (1.A) se desplaza según un recorrido plano rectilíneo (figuras 1A, 1B, 1C y 2A) como
30 si se desplaza según un recorrido curvo (figura 2B) o siguiendo una trayectoria circular o giratoria (figura 2C), a la vista de los medios de visión (2).

Por ejemplo, el patrón (1.A) se desplaza según el recorrido plano rectilíneo cuando está dispuesto según la primera realización preferente anteriormente descrita (figuras 1A, 1B y
35 1C) sin sufrir deformaciones, o cuando el patrón (1.A) está dispuesto en la cinta

transportadora (8.1) y el patrón (1.A) se reconoce en un punto intermedio de la extensión longitudinal plana de la cinta transportadora (8.1), tal y como es apreciable en la figura 2A.

5 Dado que el elemento codificado (1) también puede estar dispuesto en los rodillos (8.2), los cuales pueden sustituir a la cinta transportadora (8.1) o ser los elementos que impulsen a dicha cinta transportadora (8.1), el patrón (1.A) es desplazable entre la primera y la segunda captura según la trayectoria circular o giratoria, que dependiendo del ángulo de enfoque de los medios de visión (2) puede ser un círculo o una elipse, al estar el patrón (1.A) dispuesto en una cara extrema circular de uno de los rodillos (8.2), tal y como es apreciable en la
 10 figura 2C. De esta forma, también es posible que el patrón (1.A) se desplace entre la primera y la segunda captura según un recorrido curvo, al estar el patrón (1.A) dispuesto en una cara lateral del cuerpo cilíndrico de los rodillos (8.2) y los medios de visión (2) encima de dichos rodillos (8.2), tal y como es apreciable en la figura 2B.

15 Cuando el elemento codificado (1) es puntual, la velocidad de desplazamiento del sustrato (7) se calcula puntualmente, es decir sólo cuando el patrón (1.A) determinado pasa por el campo de visión (2'). Cuando el elemento codificado (1) es continuo, en cambio, la velocidad de desplazamiento del sustrato (7) se puede calcular de forma continua al pasar continuamente los patrones (1.A) determinados por el campo de visión (2').

20 El campo de visión (2') tiene un área preferentemente de entre 8 y 15 milímetros de largo, según la dirección y sentido de desplazamiento del sustrato (7) y del elemento codificado (1), por entre 8 y 15 milímetros de ancho, de acuerdo a un plano que contiene al sustrato (7), y más preferentemente de 10 milímetros de largo x 10 milímetros de ancho.

25 La velocidad de desplazamiento del sustrato (7) se calcula o determina en las inmediaciones de los medios de tratamiento (6) para mayor precisión. Preferentemente el campo de visión (2') está localizado de forma que se visualiza el elemento codificado (1) antes de su paso por los medios de tratamiento (6). Por este motivo, adicional o alternativamente a las
 30 dimensiones del área del campo de visión (2'), dicho campo de visión (2') está localizado preferentemente entre 3 y 30 centímetros antes de los medios de tratamiento (6), más preferentemente entre 3 y 20 centímetros antes de los medios de tratamiento (6), y más preferentemente entre 3 y 10 centímetros antes de los medios de tratamiento (6).

35 Preferentemente, cada una de las marcas (A) comprende una extensión superficial de entre

1 y 5 micras, y más preferentemente de 3 micras. Dichas marcas están separadas entre sí por una distancia de separación preferentemente de entre 1 y 5 micras, y más preferentemente de 3 micras. Los medios de visión (2) y la unidad de control (3) están configurados para distinguir las marcas (A), así como la separación entre ellas. De esta forma, la invención conlleva gran precisión en la lectura de datos para su posterior procesamiento de forma que se calcula la velocidad de desplazamiento de los sustratos (7).

La unidad de control (3), además de estar conectada con los medios de visión (2), el sensor (5) de luz y los medios de iluminación (4), adicionalmente está conectada con los medios de tratamiento (6). De esta forma, la unidad de control (3) sincroniza los medios de tratamiento (6) con la velocidad de desplazamiento del sustrato (7).

En el caso de aplicar el método a la impresión digital, comprendiendo los medios de tratamiento los cabezales de impresión digital, se ajusta cada uno de los cabezales de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del sustrato (7) determinada. De esta forma, cada uno de los cabezales de impresión inyecta un caudal de tinta establecido de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del sustrato (7) determinada. La velocidad de inyección de tinta y cantidad de tinta a ser inyectada por cada uno de los cabezales es determinada en función de la velocidad de desplazamiento establecida por el sistema mediante la unidad de control (3) para los patrones (1.A) y extrapolada a los sustratos (7). De esta manera se obtienen las impresiones digitales con una gran calidad.

En el caso de aplicar el método al corte y al recubrimiento de los sustratos (7), los medios de tratamiento los dispositivos de corte y los dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento son ajustados de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del sustrato (7) determinada. De esta manera se llevan a cabo el corte y el recubrimiento con un elevado grado de precisión.

La velocidad de desplazamiento del sustrato (7), al ser dicha velocidad medida mediante el presente método y el presente sistema justo antes de ser aplicado el tratamiento, es la velocidad real de desplazamiento del sustrato (7) en el momento de recibir el tratamiento.

De esta forma, la invención resulta inmune a indeseadas alteraciones en la disposición o el funcionamiento de elementos como por ejemplo fijaciones y soportes de un motor para impulsar los medios de desplazamiento, el propio motor, etc. tanto como consecuencia del

paso del tiempo como del calentamiento o sobrecalentamiento debido al tratamiento continuado de los sustratos (7) de acuerdo a grandes series. La invención corrige o absorbe desfases que se pueden generar entre la velocidad de desplazamiento que se desea aplicar a los sustratos (7) y la que finalmente reciben manteniendo el sistema su grado de precisión constante en el tiempo.

5

REIVINDICACIONES

- 1.- Método para control de desplazamientos, caracterizado por que comprende los pasos de:
- desplazamiento de un elemento codificado (1) que comprende un patrón (1.A);
 - 5 – visualización del elemento codificado (1) dentro de un campo de visualización (2');
 - lectura y reconocimiento del patrón (1.A);
 - establecer un primer punto de localización del patrón (1.A) en el campo de visualización (2');
 - establecer un segundo punto de localización del patrón (1.A) en el campo de visualización (2') transcurrido un tiempo predeterminado;
 - 10 – determinar una velocidad de desplazamiento del patrón (1.A) según:
 - el primer punto de localización;
 - el segundo punto de localización;
 - un recorrido de desplazamiento seguido por el patrón (1.A) entre el primer punto
 - 15 y el segundo punto de localización;
 - el tiempo predeterminado;
 - ajustar unos medios de tratamiento (6) de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del patrón (1.A) determinada.
- 20 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento codificado (1) es un sustrato (7) de forma que el patrón (1.A) es seleccionable de forma aleatoria en el sustrato (7).
- 3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento codificado (1) está
- 25 dispuesto adherido o gravado en un sustrato (7).
- 4.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento codificado (1) está dispuesto en unos medios de desplazamiento configurados para transportar o desplazar un
- 30 sustrato (7).
- 5.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento codificado (1) es un elemento puntual, de forma que la velocidad de desplazamiento del elemento codificado (1) se calcula puntualmente.
- 35 6.- Método según la reivindicación 4, caracterizado por que el elemento codificado (1) es un

elemento continuo, de forma que la velocidad de desplazamiento del elemento codificado (1) se calcula de forma continua.

5 7.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el patrón (1.A) se desplaza según un recorrido plano rectilíneo, un recorrido curvo o siguiendo una trayectoria circular o giratoria a la vista de los medios de visión (2).

8.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de tratamiento (6) comprenden unos cabezales de impresión digital.

10

9.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los medios de tratamiento comprenden unos dispositivos seleccionados entre unos dispositivos de corte, unos dispositivos de aplicación de láminas de recubrimiento y una combinación de ambos dispositivos.

15

10.- Sistema para control de desplazamientos que emplea el método descrito según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende:

- un elemento codificado (1) que comprende un patrón (1.A);
- unos medios de visión (2) para visualizar el elemento codificado (1);
- 20 – unos medios de tratamiento (6); y
- una unidad de control (3) configurada para:
 - leer y reconocer el patrón (1.A);
 - establecer un primer punto y un segundo punto de localización del patrón (1.A);
 - determinar una velocidad de desplazamiento del patrón (1.A) según el primer punto de localización, el segundo punto de localización, un recorrido de desplazamiento seguido por el patrón (1.A) entre el primer punto y el segundo punto de localización, y un tiempo predeterminado transcurrido entre el primer punto y el segundo punto de localización;
 - ajustar los medios de tratamiento (6) de acuerdo a la velocidad de desplazamiento del patrón (1.A) determinada.

25

30

11.- Sistema según la reivindicación 10, caracterizado por que adicionalmente comprende unos medios de iluminación (4) para iluminación del elemento codificado (1).

35 12.- Sistema según la reivindicación 11, caracterizado por que adicionalmente comprende

un sensor (5) de luz configurado para detectar una luz ambiental y activar los medios de iluminación (4) cuando el patrón (1.A) es irreconocible para los medios de control (3) estando el patrón (1.A) dentro del campo de visión (2') de los medios de visión (2).

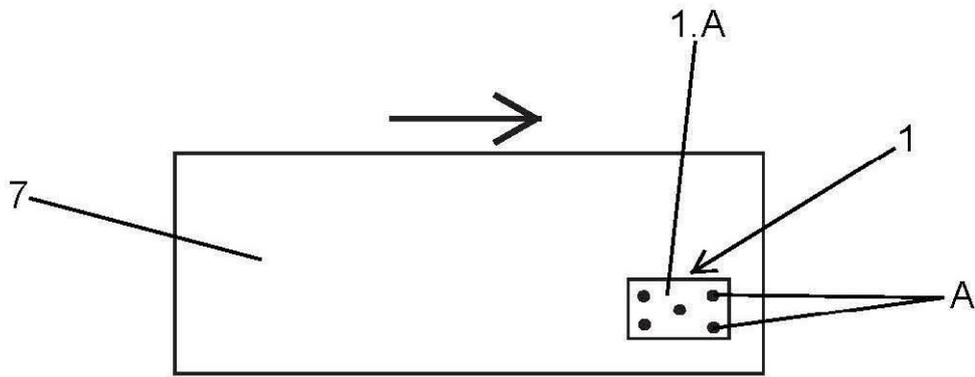


Fig. 1A

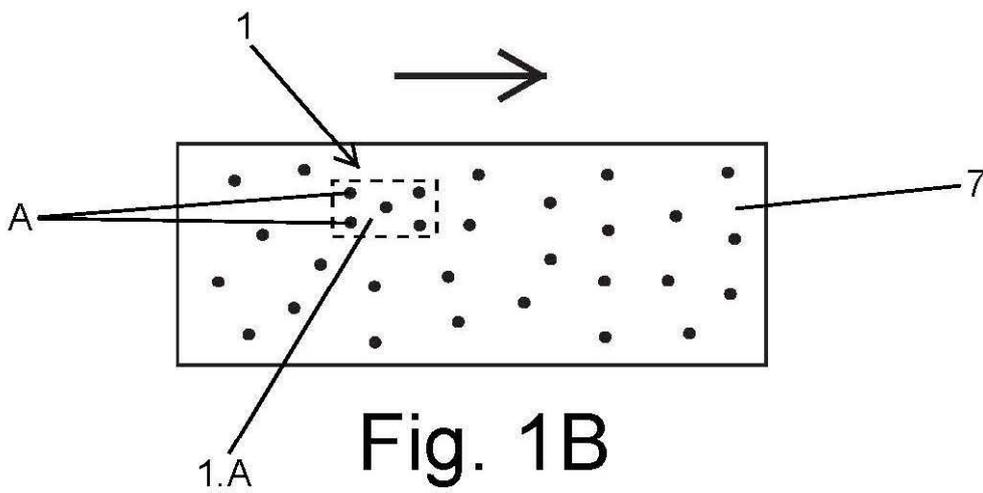


Fig. 1B

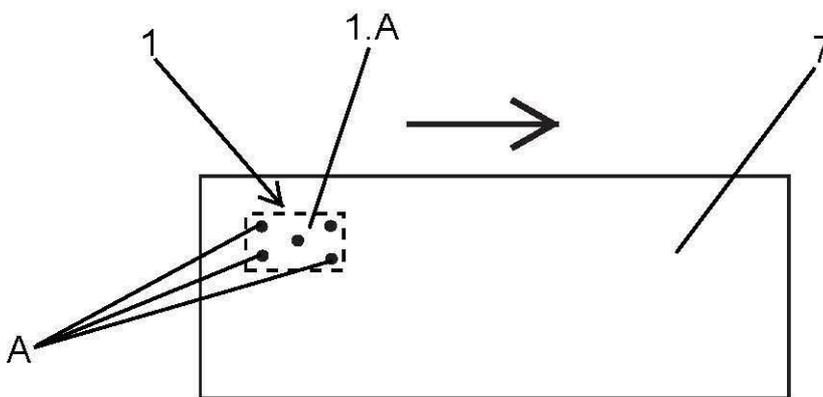


Fig. 1C

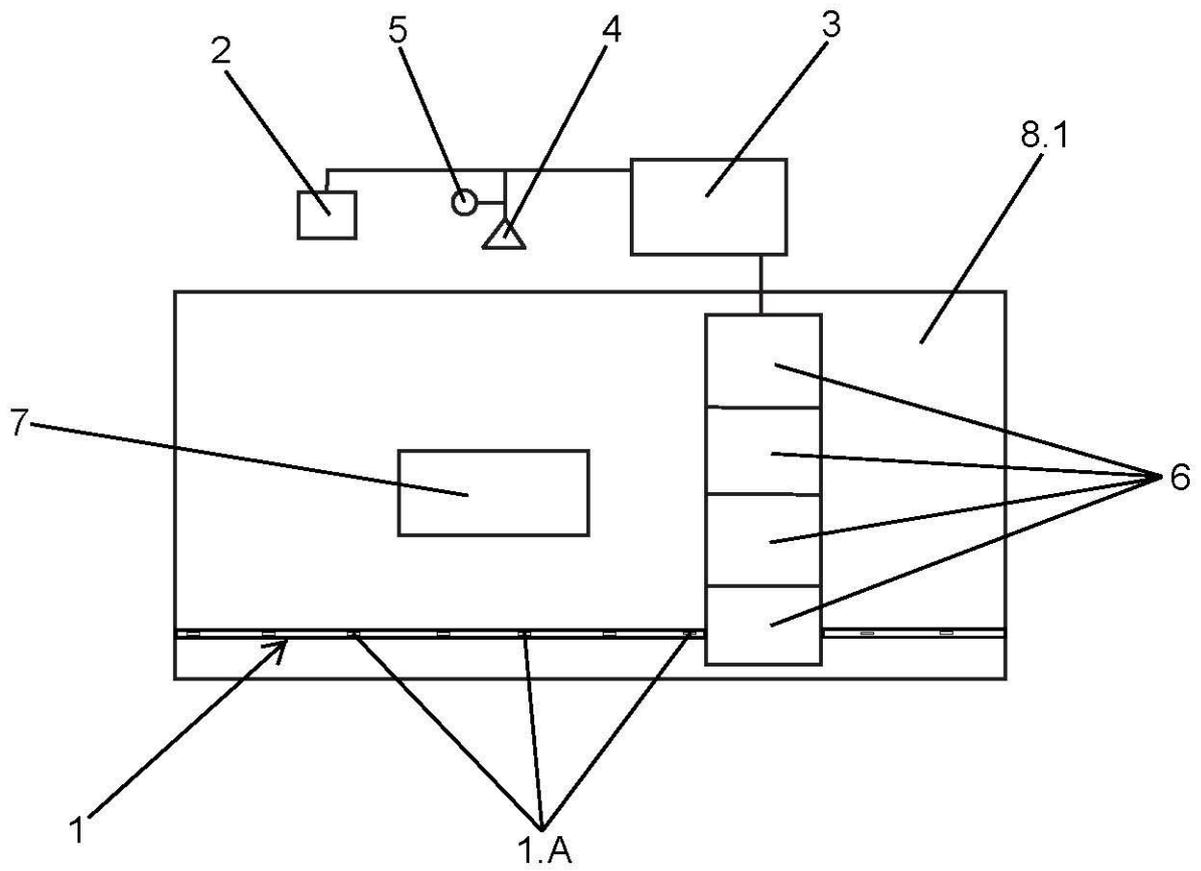


Fig. 2A

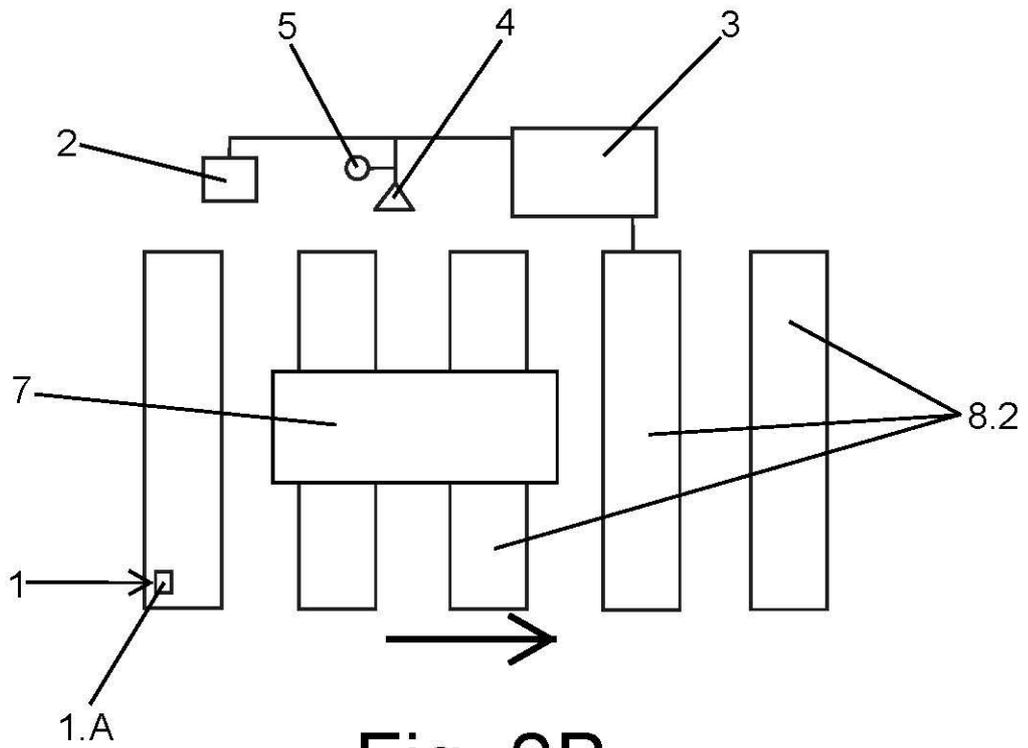


Fig. 2B

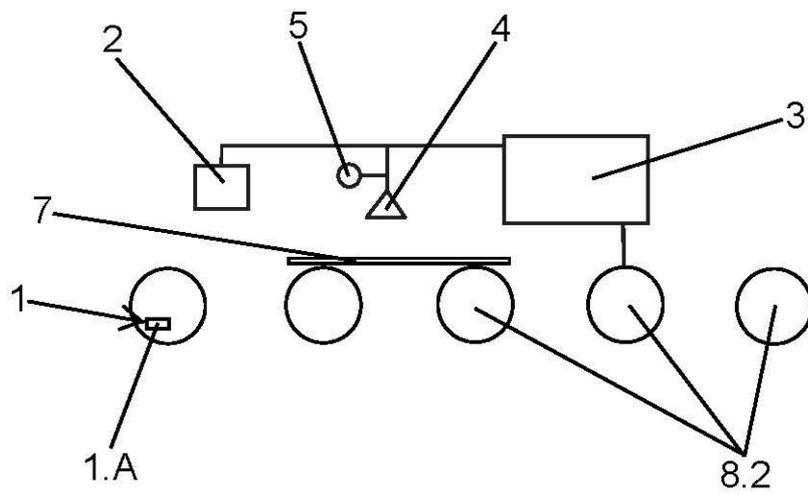
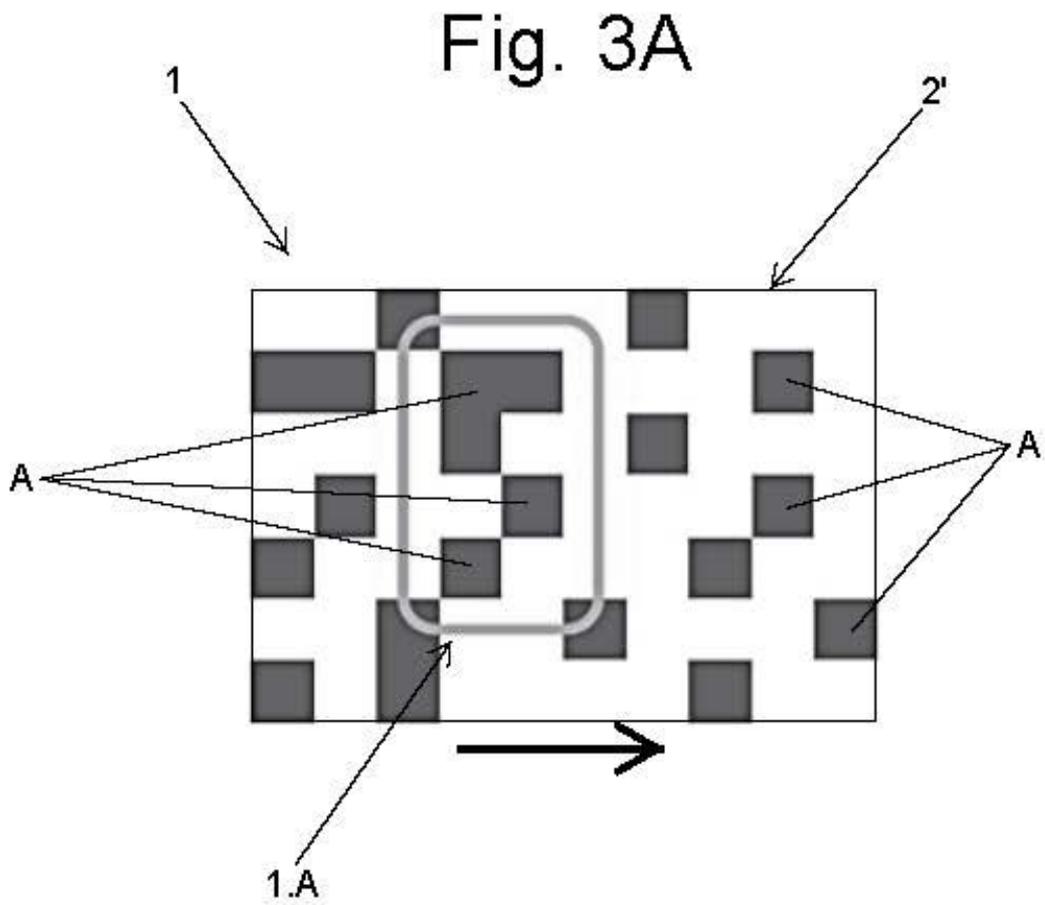
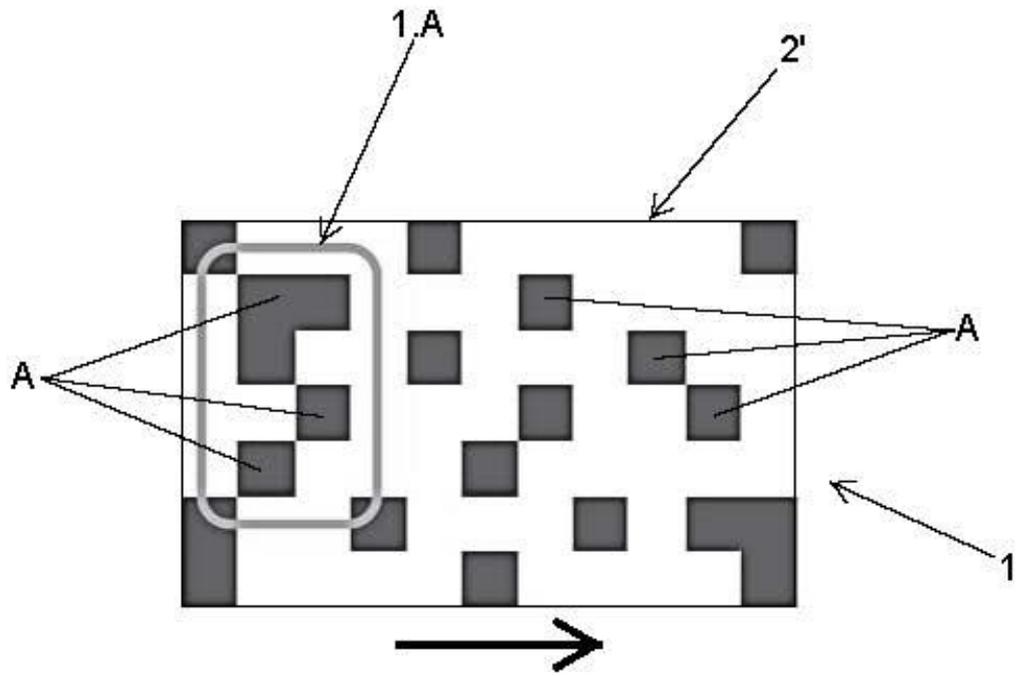


Fig. 2C





②① N.º solicitud: 201630095

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.01.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	JP H09175687 A (FUJI XEROX CO LTD) 08/07/1997, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1-12
Y	US 2014168298 A1 (DE JONG JOANNES N M et al.) 19/06/2014, párrafos 8, 9, 18-30.	1-12
A	EP 0222267 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE) 20/05/1987, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1-7, 10
A	JP 2001293923 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 23/10/2001, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1, 4-8, 10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.06.2017

Examinador
M. J. Lloris Meseguer

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G06F19/00 (2011.01)

G05B15/02 (2006.01)

G05B19/02 (2006.01)

G01P3/68 (2006.01)

B41J2/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G06F, G05B, G01P, B41J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.06.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-12	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP H09175687 A (FUJI XEROX CO LTD)	08.07.1997
D02	US 2014168298 A1 (DE JONG JOANNES N M et al.)	19.06.2014
D03	EP 0222267 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE)	20.05.1987
D04	JP 2001293923 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD)	23.10.2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es uno de los más próximos a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento.

Reivindicaciones 1 y 4

El documento D01 describe un método para control de desplazamientos que comprende los siguientes pasos:

- Desplazamiento de una cinta transportadora (3) que comprende un patrón (4).
- Lectura del patrón (4) mediante dos sensores ópticos (5A, 5B).
- Determinación del tiempo en el que los dos sensores detectan el mismo patrón.
- A partir de la diferencia de tiempos anterior, determinación de la velocidad real de la cinta transportadora (3) y control del motor de accionamiento, teniendo en cuenta la velocidad determinada, para mantener constante la velocidad.

La reivindicación 1 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que, a partir de la velocidad de desplazamiento del patrón determinada, se realiza un ajuste de unos medios de tratamiento que se aplicarán sobre un elemento que se desplaza. Es decir, no se realiza un control sobre el elemento de desplazamiento sino sobre los medios de tratamiento, que se ajustan a la velocidad de desplazamiento detectada.

El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder ajustar unos medios de tratamiento sobre un elemento que se desplaza a la velocidad de desplazamiento del mismo, una vez que esta velocidad es conocida.

El documento D02 describe un método para el control de la impresión de un sustrato sobre una cinta transportadora. Mediante un codificador óptico se determina la velocidad de la cinta transportadora y se realiza un ajuste de la frecuencia de impresión a la velocidad de la cinta transportadora. El documento D02 también menciona la posibilidad de determinar la velocidad de la cinta transportadora mediante la detección de unas marcas sobre la cinta.

Por tanto, el problema técnico objetivo mencionado anteriormente se encuentra resuelto en el documento D02. En consecuencia, la reivindicación 1 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

El documento D01 indica que el patrón se encuentra en una cinta transportadora (3). Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D01, la reivindicación 4 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 2 y 3

Ninguno de los documentos D01 o D02 menciona que el patrón se seleccione de forma aleatoria en el sustrato. Sin embargo, a la vista del estado de la técnica conocido, tal y como por ejemplo ilustra el documento D03, no se considera que requiera un esfuerzo inventivo desarrollar un método, con el tipo de patrón, tal y como se indica en la reivindicación 2. En consecuencia, la reivindicación 2 se considera que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

El objeto en la reivindicación 3 se considera un modo de realización a la hora de usar un patrón y no se considera que cumpla el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 5, 6 y 7

A la vista de los documentos D01, D03 y D04, el contenido de las reivindicaciones 5 y 6 se consideran opciones de diseño a la hora de elegir el patrón a identificar.

El contenido de la reivindicación 7 también es relativo a opciones de diseño que no se considera que impliquen actividad inventiva. En consecuencia, no se considera que estas reivindicaciones cumplan el requisito de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 8

El documento D02 indica que los medios de tratamiento son relativos a la impresión de un sustrato. Por tanto, se puede concluir que, a la vista del documento D02, la reivindicación 8 no cumple el requisito de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 9

El objeto de la reivindicación 9 es relativo a modos de realización de los medios de tratamiento y no se considera que impliquen actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicación 10

La reivindicación 10 presenta un contenido equivalente a la reivindicación 1 en el contexto de un sistema para control de desplazamientos. Dado que la reivindicación 1 se ha considerado que carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP, también se considera que la reivindicación 10 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 LP.

Reivindicaciones 11 y 12

Ninguno de los documentos D01-D04 hacen referencia a unos medios de iluminación para iluminar el patrón y a un elemento sensor de luz para activarlos. Sin embargo, se considera que esta solución sería obvia para un experto en la materia que estuviera enfrentado al problema de ver el patrón cuando no hay iluminación suficiente. Por tanto las reivindicaciones 11 y 12 se considera que carecen de actividad inventiva conforme el artículo 8.1 LP.