

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 611**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

B65H 26/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2009 E 09013902 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2186639**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la comprobación de una imagen de impresión sobre una banda de material en marcha**

30 Prioridad:

18.11.2008 DE 102008057891

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

20.03.2013

73 Titular/es:

**BST INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
HEIDSIEKER HEIDE 53
33739 BIELEFELD, DE**

72 Inventor/es:

WIEBE, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 398 611 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 dispositivo para la comprobación de una imagen de impresión sobre una banda de material en marcha.

5 Por el documento EP 1 958 773 A2 se conoce un procedimiento para la comprobación mediante una cámara electrónica de una imagen de impresión sobre una banda de material en marcha, siendo la imagen captada por la cámara reproducida sobre un monitor y comparada con una imagen especificada o imagen de referencia. En la imagen de referencia se selecciona un sector parcial a comprobar por medio de un dispositivo de control electrónico y, mediante el acoplamiento con una unidad de control electrónica conectada a la cámara, la cámara es trasladada simultáneamente a la posición correspondiente encima de la imagen real de impresión. Para la comprobación a 10 realizar, el sector parcial seleccionado en la imagen de referencia es ampliado mediante un dispositivo de ampliación y mediante un acoplamiento al zoom de la cámara, el zoom de la cámara es ajustado correspondientemente al mismo tiempo, de manera que en la captación siguiente de la imagen real de impresión mediante la cámara, el sector parcial de la imagen de impresión es reproducido en el monitor con la misma ampliación que la ajustada previamente en la imagen de referencia.

15 En este procedimiento conocido se requiere un cierto tiempo para el desplazamiento de la cámara al sector parcial seleccionado encima de la imagen real de impresión y para el ajuste del zoom de la cámara. Por ejemplo, en el caso de que con una banda de material de más o menos dos metros de anchura un sector parcial de la imagen de impresión extendida sobre la anchura de la banda de material deba ser comprobado en el lado derecho, la cámara es ajustada a dicho sector parcial. Si a continuación se debe comprobar un sector parcial en el lado izquierdo de la 20 imagen de impresión, la cámara debe ser movida o desplazada sobre la banda de material de dos metros de anchura, para lo cual se necesita un cierto tiempo. Por lo tanto, las imágenes del lado derecho e izquierdo de la banda de impresión solamente pueden ser puestas a disposición para la comprobación con un cierto intervalo de tiempo.

25 La invención tiene el objetivo de configurar un procedimiento y un dispositivo de este tipo de tal manera que la comprobación de un sector parcial de una imagen de impresión pueda ser realizada con mayor rapidez.

Este objetivo se consigue por medio de las características de la reivindicación 1. Debido a que toda la imagen de impresión captada por la cámara es mantenida disponible en una memoria y las secciones o los sectores parciales de la imagen así almacenada son renovados permanentemente mediante la cámara, de modo que toda la imagen de impresión almacenada en la memoria se aproxima mucho a la imagen de impresión real sobre la banda de 30 material en marcha, en la imagen de impresión almacenada en la memoria se puede seleccionar y comprobar un sector parcial sin tener que esperar para ello el desplazamiento de la cámara al sector parcial seleccionado. Mediante la renovación continua por secciones de toda la imagen de impresión almacenada en la memoria, resulta para cada sector parcial que se selecciona en la memoria, una reproducción ampliamente actualizada de la imagen real de impresión.

35 A continuación, la invención se explica en detalle mediante el dibujo y a modo de ejemplo. Muestran:

La figura 1, un diagrama funcional esquematizado de un dispositivo para la realización del procedimiento;

la figura 2, esquemáticamente, una imagen general y una imagen real de impresión,

la figura 3, una imagen general con un sector seleccionado ampliado, y

la figura 4, la captación mediante la cámara de sectores parciales de una imagen de impresión.

40 En la figura 1 se identifica con 1 un monitor que representa una imagen general o una imagen de referencia 10 (fig. 2a) de la imagen de impresión 9 impresa sobre la banda de material 6 que, por ejemplo, ocupa toda la pantalla 1a del monitor 1, pudiendo seleccionarse sobre la pantalla 1a mediante un cursor 1b un sector parcial de la imagen de referencia. Con 2 se señala una unidad de control y cálculo conectada al monitor 1 que, por medio de una línea 3 controla una videocámara 4 para un sector superficial de la imagen de impresión o una cámara lineal 4 que está dispuesta encima o delante de una banda de material 6 para hacer captaciones de la imagen de impresión 9 (fig. 2b) 45 que ha sido impresa mediante un cilindro de impresión 7 de la máquina impresora. En el cilindro de impresión 7 puede haber previstos sensores, por ejemplo un sensor de posición angular 7a que, mediante la línea 8, transmite señales a la unidad de control y cálculo 2 respecto de la velocidad de marcha de la banda de material 6.

50 La figura 2a muestra, esquemáticamente, una imagen de referencia 10 -en este ejemplo una estructura reticulada- que se reproduce sobre un monitor 1 o sobre una pantalla táctil y se corresponde con la imagen real de impresión 9 sobre la banda de material impresa 6.

La imagen de referencia 10 sobre el monitor 1 muestra una copia virtual de alta resolución de la imagen de impresión 9. Dicha imagen virtual de referencia 10 se puede conseguir de diversas maneras, por ejemplo como pdf o mapa de bits de la etapa previa a la impresión (sector de diseño) de la máquina impresora, no mostrada. Pero, la imagen también puede ser puesta a disposición mediante una cámara cualquiera.

La figura 2b muestra, esquemáticamente, la imagen real de impresión 9 sobre la banda de material impresa 6, siendo impresas sobre la banda 6, mediante el cilindro de impresión 7, una tras otra imágenes de impresión 9. Mediante la flecha P se indica el sentido de movimiento de la banda de material 6.

5 Mediante el dispositivo de control, no mostrado, por ejemplo un ratón, el cursor 1b puede ser desplazado a un sector determinado de la imagen de referencia 10 que deba ser comprobado respecto de su calidad de impresión. En el ejemplo de realización según la figura 2a, el cursor 1b ha sido desplazado, por ejemplo, a la esquina superior derecha 10a de la imagen de referencia 10, que se corresponde con el sector parcial de la imagen real de impresión 9 indicado en la figura 2b mediante líneas punteadas 9a.

10 La unidad de control y cálculo 2 comprende una memoria 2a en la que se almacena toda la imagen de impresión 9 registrada por la cámara 4 por secciones o en sectores parciales. La cámara 4 puede, en un sentido de desplazamiento no mostrado, ser desplazada transversalmente a la banda de material 6 en marcha, porque la anchura de banda es, frecuentemente, mayor que el campo visual de la cámara, de modo que mediante captaciones consecutivas por secciones de la imagen de impresión 9 mediante la cámara 4, correspondientemente se renueva continuamente por secciones toda la imagen de impresión 9 almacenada en la memoria 2a. Por lo tanto, la imagen
15 de impresión 9 almacenada en la memoria 2a se compone de secciones o sectores parciales que son renovadas continuamente mediante la cámara 4.

La figura 4 muestra, esquemáticamente, una cámara 4 desplazable sobre la anchura de la banda de material 6 mediante un motor de accionamiento (no mostrado), por ejemplo un motor eléctrico, que mediante el motor de accionamiento puede ser movida, como muestran las flechas, ida y vuelta transversalmente a la banda de material
20 6. Cuando la cámara 4 está configurada como videocámara, se registra en una captación un sector parcial A de la imagen de impresión 9 que se corresponde con un sector superficial especificado. Tras la captación del sector parcial A, la cámara 4 es desplazada hacia la derecha, tras lo cual se registra un sector parcial B y, a continuación, un sector parcial C. En el movimiento de retroceso de la cámara de derecha a izquierda se registra, nuevamente, un sector parcial C, después un sector parcial B y un sector parcial A, habiéndose en el entretiempo ya movido la banda
25 de material 6 en el sentido de la flecha P, de modo que el sector parcial C captado en último término ya no coincide con el sector parcial C registrado anteriormente. De esta manera, en la memoria 2a se renueva, continuamente, toda la imagen de impresión 9 compuesta por las secciones o sectores parciales A, B y C.

En el caso de que la cámara 4 esté configurada como cámara lineal, un sector parcial A corresponde a una sección de una línea de la imagen de impresión 9 que se compone de secciones parciales A, B y C.

30 El monitor 1 con la reproducción de la imagen virtual de referencia 10 está conectado por medio de la unidad de control y cálculo 2 con la memoria 2a de tal manera que un sector parcial seleccionado en la imagen de referencia 10, como se muestra en la figura 2a arriba a la derecha, es reproducido, por ejemplo sobre un monitor 5 a partir de la imagen total almacenada en la memoria, continuamente renovada con la cámara 4 por secciones mediante las secciones A, B y C, para que se pueda realizar una comprobación de la calidad en relación con la especificación en
35 la imagen virtual de referencia 10. Cuando a continuación se desea comprobar un sector parcial de la imagen de impresión sobre el lado izquierdo de la imagen real de impresión 9 de, por ejemplo, dos metros de anchura, se selecciona en el monitor 1 mediante el cursor 1b un sector parcial en el lado izquierdo de la figura 2a que es reproducido a través de la unidad de control y cálculo 2 en el monitor 5, en forma de un sector parcial correspondiente de la imagen total almacenada en la memoria 2a. Este cambio del lado derecho de la imagen de
40 impresión de la figura 2a al lado izquierdo de la imagen de impresión se puede realizar, rápidamente, mediante el desplazamiento del cursor 1b. Correspondientemente rápida se produce en el monitor 5 la reproducción del sector parcial seleccionado sobre el lado izquierdo de la imagen de impresión, correspondiendo la imagen reproducida en el monitor 5 a la imagen parcial de la imagen total almacenada en la memoria 2a.

45 Durante dicho proceso de selección del lado derecho al lado izquierdo en la imagen de referencia 10 (figura 2a), la cámara 4 se puede mover en un sector totalmente distinto de la imagen real de impresión, por ejemplo en la línea más baja de izquierda a derecha; para renovar en la memoria 2a los sectores parciales inferiores de la imagen real de impresión 9. Con otras palabras, el movimiento de la cámara 4 es controlada de forma completamente independiente del proceso de selección de los sectores parciales en la imagen de referencia 10, porque para la comprobación de la calidad dichos sectores parciales son recibidos de la memoria 2a, en la que toda la imagen de
50 impresión es renovada continuamente por secciones. Con ello, la comprobación de la calidad de impresión se puede realizar muy rápidamente. Incluso cuando el sector parcial reproducido o llamado de la memoria 2a no reproduce al mismo tiempo sobre el monitor 5 el sector parcial real correspondiente en la imagen de impresión 9, mediante la continua renovación por secciones en la memoria 2a de la imagen de impresión realizada por medio de las secciones A, B y C etc., para la comprobación de la calidad se encuentra a disposición, de todos modos, una
55 reproducción ampliamente actualizada de la imagen real de impresión 9 de la memoria.

A la imagen total de la imagen de impresión 9 almacenada en la memoria 2a se puede aplicar el zoom digitalmente y procesarla de cualquier manera, sin que para ello se deba mover la cámara 4. Por lo tanto, de esta manera es posible reproducir en el monitor 5 rápidamente cada detalle de la imagen de impresión 9.

Se usa, preferentemente, una cámara CCD o CMOS 4 que solamente registra captaciones de secciones A, B, C,

etc. de la imagen real de impresión 9. Si bien es posible usar una cámara 4 que registre toda la imagen real de impresión 9, en una cámara de este tipo la resolución de la imagen de impresión es relativamente pobre. Mediante la captación de secciones individuales, como A, B, C de la imagen de impresión 9, se puede conseguir, correspondientemente, una alta resolución.

5 Preferentemente se usa una cámara de líneas que genera una captación unidimensional en forma de trazos. De esta manera se consiguen ventajas luminotécnicas. Mientras que con el uso de una cámara de escaneado de superficie, con reflexión total en la imagen real de impresión 9, la cámara de escaneado de superficie debe ser inclinada para poder ser enfocada en la sección correspondiente de la imagen de impresión 9 mientras que una cámara lineal puede ser pivotada de cualquier manera sin que se produzca un problema de enfoque.

10 Con el uso de una cámara lineal, en una imagen real de impresión 9 de, por ejemplo, 1000 x 1000 pixel se registra solamente una sección de, por ejemplo, 100 pixel, pudiendo capturar por medio de la velocidad de rotación del cilindro de impresión 7 100 x 1000 pixel, cuando la banda de material se mueve delante de la cámara fija 4. Contrariamente, en una cámara de escaneado de superficie (cámara matricial) se capturaría con una imagen de impresión de 1000 x 1000 pixel una sección A de, por ejemplo, 100 x 100 pixel.

15 En la práctica, mediante una cámara lineal 4 es posible una renovación de imagen por secciones de toda la imagen de impresión almacenada en la memoria 2a en el término de pocos segundos, en función de la velocidad de rotación del cilindro de impresión 7.

De este modo, un operador de máquina puede comprobar en poco tiempo exactamente el sector de una imagen de impresión que ha seleccionado para una comprobación de la calidad, no siendo necesario un ajuste de la posición de la cámara 4 o del zoom de la cámara.

20 El operador de máquina puede seleccionar en la memoria 2a ya sólo mediante un dispositivo de control electrónico, por ejemplo un ratón, un sector cualquiera de la imagen de impresión y ampliarlo según necesidad, mientras que la cámara 4 capta otros sectores de la imagen real de impresión 9 y renueva dichos sectores en la memoria 2a.

25 El sector de la imagen de referencia 10 seleccionado en la figura 2a mediante el cursor 1b puede ser ajustado mediante un conmutador de ampliación 1c a la ampliación deseada que pareciera ser apropiada para la comprobación de la calidad de impresión. En el ejemplo de realización reproducido en la figura 3, el sector parcial seleccionado en la imagen de referencia 10 mediante el cursor 1b puede ser ampliado de tal manera que ocupe toda la pantalla del monitor 1, siendo esta representación ampliada designada en la figura 3 con la referencia 10b. Como ejemplo, la imagen de referencia 10 de la figura 2a puede representar una imagen de impresión de una plancha de estampillas, comprendiendo la plancha de estampillas, por ejemplo, 50 estampillas a lo ancho y 50 estampillas a lo largo de la imagen real de impresión 9. El sector seleccionado mediante el cursor 1b de la figura 2a comprende, por ejemplo, una estampilla individual 10a en la esquina superior derecha de la imagen de referencia 10, siendo ejecutada mediante el conmutador de ampliación 1c una ampliación de esta estampilla individual de tal manera que ocupe todo el sector de la pantalla 1a, como lo muestra con 10b en la figura 3. Debido a que dicha ampliación se realiza en un sector parcial de la imagen de impresión almacenada en la memoria 2a, la cámara 4 permanece sin influenciar en este proceso de ampliación.

35 Apropiadamente, también se ha previsto en el monitor 1 un conmutador de reducción 1d para la reducción del sector seleccionado 10b, para, por ejemplo, poder volver de una ampliación demasiado grande a un menor nivel de ampliación en la imagen de referencia 10.

40 En vez de un conmutador de reducción 1d también puede estar previsto un botón de mando o pulsador mediante el cual se pueda llevar la ampliación seleccionada a la imagen de referencia 10 original (figura 2a), que no reproduce una ampliación, pudiendo a partir de una imagen de referencia 10 reproducida en toda su extensión realizar la ampliación de un sector determinado.

45 En vez de dos monitores 1 y 5 también puede estar previsto un solo monitor en el cual se pueda reproducir la imagen virtual de referencia 10 y, conmutando a la captación de la imagen real de impresión 9, se reproduzca la imagen proveniente de la memoria 2a. También puede dividirse la pantalla del único monitor de tal manera que la imagen de referencia 10 se reproduzca en la pantalla, simultáneamente, al lado del sector de la imagen de impresión seleccionada de la memoria.

50 Al usar el dispositivo mostrado en la figura 1, representado esquemáticamente, la imagen de impresión almacenada y renovada continuamente por secciones en la memoria 2a también se puede reproducir en el monitor 1 en una imagen total, sirviendo esta imagen total en el monitor 1 como ayuda de navegación para la selección de un sector parcial 1b que, a continuación, es reproducido con una alta resolución en el monitor 5 sobre el cual el operador de máquina comprueba la calidad de impresión, sin realizar una comparación con una imagen virtual de referencia 10.

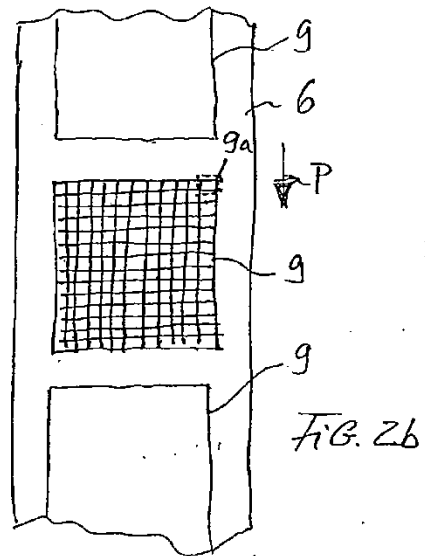
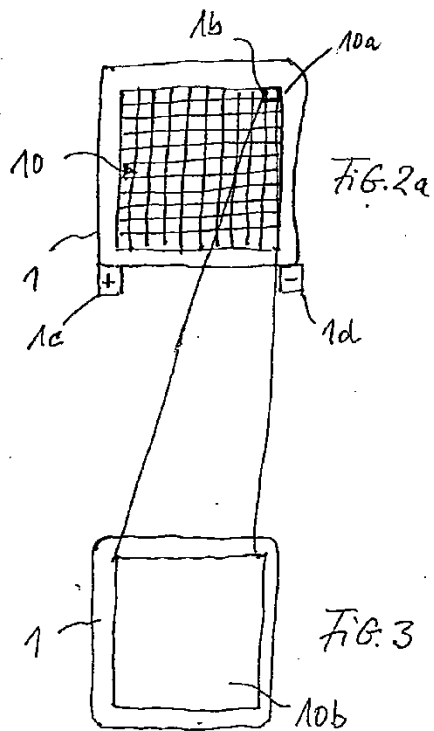
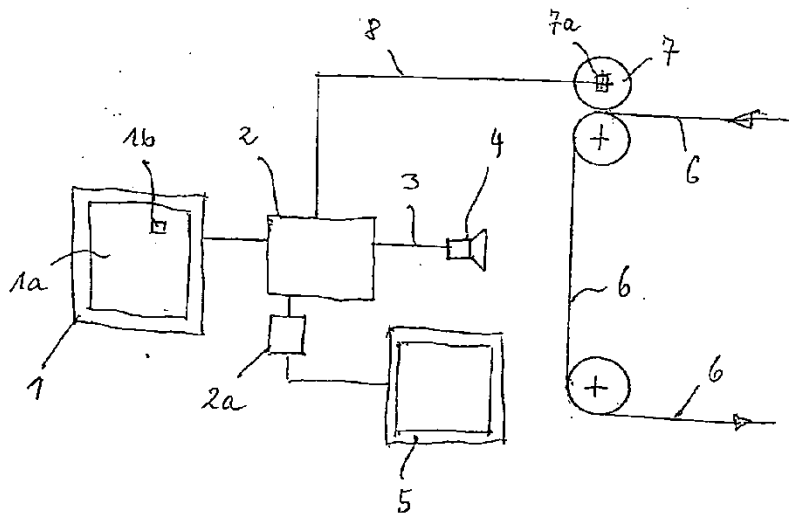
55 En el procedimiento de acuerdo con la invención mediante una cámara 4, para la comprobación de una imagen de impresión 9 sobre una banda de material 6 en marcha se reproduce sobre un monitor 1, 5 la imagen de impresión captada por la cámara y un sector parcial 1b a comprobar de la imagen de impresión es seleccionado mediante un dispositivo de control electrónico en la imagen virtual de referencia 10 o en la imagen de impresión captada por la

cámara 4, siendo la imagen real de impresión 9 captada por la cámara 4 almacenada en la memoria 2a y renovada continuamente por secciones, mientras que en el monitor 5 es reproducible para la comprobación un sector parcial 1b seleccionado de la imagen de impresión almacenada en la memoria 2a, independientemente de la captación por la cámara 4 de sectores parciales A, B, C e independientemente de la renovación continua por secciones de la imagen de impresión almacenada.

5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la comprobación de una imagen de impresión (9) sobre una banda de material (6) en marcha por medio de una cámara (4) desplazable encima de una imagen de impresión impresa sobre la banda de material, comprendiendo los pasos: almacenamiento en una memoria (2a) de la imagen de impresión (9) captada por la cámara, y reproducción sobre un monitor (1, 5) de la imagen de impresión almacenada, caracterizado porque la cámara capta, continuamente, secciones o sectores parciales (A, B, C) de la imagen de impresión (9) y la imagen de impresión almacenada en la memoria (2a) es reemplazada por secciones, continuamente, por medio de los sectores parciales captados por la cámara, porque en el monitor (5), la imagen de impresión almacenada en la memoria (2a) y renovada por secciones es reproducida para la comprobación, y porque, independientemente del movimiento de la cámara e independientemente de la renovación por secciones de la imagen de impresión almacenada, la imagen de impresión almacenada en la memoria (2a) es reproducida en el monitor.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual un sector parcial (1b) a comprobar de la imagen de impresión almacenada en la memoria (2a) es seleccionado en el monitor mediante un dispositivo de control electrónico y el sector parcial seleccionado de la imagen de impresión almacenada es reproducido en el monitor, independientemente de la renovación continua por secciones de la imagen de impresión almacenada, mediante la cámara (4).
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual se usa un monitor (1) para la reproducción de una imagen virtual de referencia (10) y un monitor (5) para la reproducción de la captación de la imagen real de impresión (9) mediante la cámara (4) de la memoria (2a).
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, en el cual se usa un monitor individual para la reproducción de una imagen de referencia (10) y para la reproducción de la captación de la imagen real de impresión (9) mediante la cámara (4).
5. Dispositivo para la comprobación de una imagen de impresión (9), impresa sobre una banda de material (6) en marcha, comprendiendo una cámara (4) para la captación de la imagen de impresión (9), al menos un monitor (1, 5) para la reproducción de la imagen de impresión (9) captada por la cámara, una unidad de control y cálculo (2) para el control del movimiento de la cámara (4) encima de la imagen de impresión (9) impresa sobre la banda de material (6), y una memoria (2a) para el almacenamiento de la imagen de impresión (9) captada por la cámara (4), caracterizado porque la cámara (4) solamente capta sectores parciales (A, B, C) de la imagen de impresión (9) y la unidad de control y cálculo (2) reemplaza continuamente en la memoria (2a) sectores parciales correspondientes de la imagen de impresión almacenada por nuevas secciones parciales (A, B, C) captadas, y porque, independientemente del movimiento de la cámara e independientemente de la renovación por secciones de la imagen de impresión almacenada, la imagen de impresión almacenada en la memoria (2a) es reproducida en el monitor.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el cual la cámara está configurada como cámara lineal (4).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el cual la cámara lineal (4) es desplazable transversalmente respecto de la banda de material (6) en marcha.



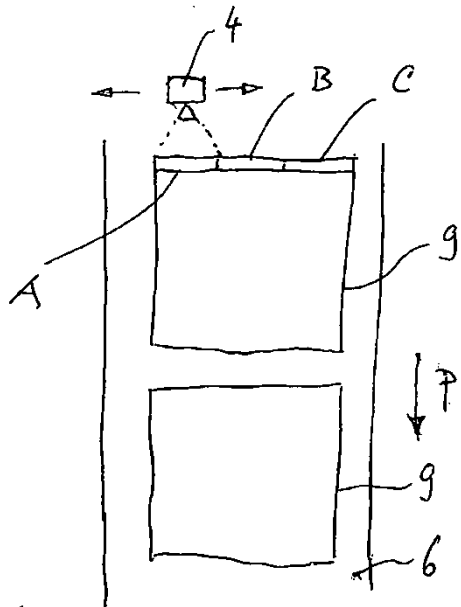


Fig.4