



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 716**

51 Int. Cl.:
B41F 13/12 (2006.01)
B41F 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706321 .4**
96 Fecha de presentación : **19.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1843898**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Proceso de registro.**

30 Prioridad: **03.02.2005 DE 10 2005 004 972**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Windmüller & Hölscher KG.**
Munsterstrasse 50
49525 Lengerich/Westf., DE

72 Inventor/es: **Loddenkötter, Manfred y**
Krümpelmann, Martin

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 308 716 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).

ES 2 308 716 T3

DESCRIPCIÓN

Proceso de registro.

5 La presente invención comprende un procedimiento para el registro de una rotativa con múltiples mecanismos entintadores.

Se conocen procedimientos de registro (por ejemplo, US 5 056 430 A1). Se distingue entre registros longitudinales y registros transversales, según el efecto de las correcciones de registro sobre las bandas del material de impresión.

10 Especialmente el desarrollo de la técnica de accionamiento directo, que le asigna al menos a cada cilindro que porta un clisé, un accionamiento propio que puede ser accionado individualmente, ha revolucionado las posibilidades de registro. La facilitación de sistemas de sensores o cámaras ha mejorado notablemente la posibilidad de la facilitación de valores de medición incluso durante el proceso de impresión.

15 Otra posibilidad de distinguir los proceso de registro acordes al estado de la técnica es brindada por la observación de las magnitudes de referencia que se utilizan para la determinación de la desviación de la posición de las impresiones respecto de su posición nominal. Gracias a esta posibilidad de diferenciación se puede distinguir entre procedimientos banda-banda y procedimientos banda-cilindro. En el caso de procedimientos banda-banda (por ejemplo, la memoria DE 199 17 773 A1) se comparan entre sí las posiciones de partes de impresiones monocromas sobre el material de impresión que ya se han sobreimpreso y conforman, de este modo, una impresión policroma. En general, estas partes de las impresiones monocromas son marcas de registro que son impresas por cada mecanismo entintador exclusivamente para este fin.

20 A partir de las desviaciones determinadas de la posición de las imágenes respecto de su posición nominal, se generan señales de corrección que accionan los accionamientos de los cilindros porta-clisé hasta que la desviación de la posición de sus impresiones monocromas sobre el material de impresión se encuentre dentro de un margen de tolerancia. Uno de los puntos débiles de este procedimiento es que no se puede llevar a cabo un registro si se sobreimprimen marcas de registro.

30 En el procedimiento banda-cilindro (por ejemplo, DE 42 18 760 A1) es suficiente la detección de la posición de una impresión monocroma - en general, de una marca de registro - sin embargo, es necesaria una por mecanismo entintador. La posición de estas marcas de registro en un momento determinado se vincula a las informaciones respecto del movimiento de rotación de cada cilindro porta-clisé. Estas informaciones en general están presentes en forma de señales de disparo brindadas por transmisores giratorios o dispositivos simples de conmutación.

35 En ellas, se fija, en un momento determinado, la posición de la marca de registro sobre el material de impresión que avanza respecto de la entrada de las señales de disparo, para determinar las señales de corrección.

40 Este procedimiento requiere de un sistema de sensores por mecanismo entintador.

El objeto de la presente invención consiste en proponer un procedimiento de registro que pueda llevarse a cabo con pocos sistemas de sensores.

45 La invención se basa en un procedimiento de banda-cilindro y logra el objetivo del siguiente modo:

- porque durante el proceso de registro se encuentra respectivamente un cilindro porta-clisé tras otro en la posición de impresión,
- 50 - porque la, al menos, única estación de sensores registra cada impresión monocroma obtenida y
- porque las señales de corrección para el o los actores de un cilindro porta-clisé se obtienen a partir de la imagen monocroma de cada cilindro porta-clisé y de las informaciones respecto de los movimiento de rotación de, al menos, un cilindro porta-clisé.

55 El procedimiento acorde a la invención es especialmente adecuado para registros previos. En este caso, el registro previo puede llevarse a cabo de modo especialmente bueno en forma automática. Es suficiente un sistema de cámaras que se posiciona detrás del último mecanismo entintador. Eventualmente, también se puede prescindir completamente de la impresión de marcas de registro. Otras ventajas se desprenden de las subreivindicaciones y de la descripción del objeto de la invención. Para comprender la presente invención valen también las siguientes aclaraciones:

60 También antes de, o durante el proceso de impresión, en el caso que no se utilicen todos los mecanismos entintadores de una rotativa en policromía, puede aplicarse el procedimiento acorde a la invención. Las imágenes del material de impresión impreso que se registran pueden ser partes de impresiones, como marcas de registro, otras partes de imágenes o, incluso, toda la imagen.

65 Como estación de sensores pueden utilizarse cámaras de líneas, barreras de luz y todo tipo de sensores. Como ya hemos mencionado anteriormente, las informaciones respecto de los movimientos de rotación, frecuentemente se

ES 2 308 716 T3

presentan en forma de señales de disparo. Sin embargo, también son posibles todos los demás tipos de señales de salida de sensores - ya sean digitales o análogas, señales de disparo o señales emisoras. También las señales de corrección pueden presentarse en cualquier tipo de forma. En general, provocan una breve aceleración (incremento o reducción de la velocidad periférica) del cilindro accionado, del mismo modo que en los procedimientos de registro acordes al estado de la técnica, de modo que el cilindro se acerca a su posición nominal. En el caso de registros transversales, se modifica la posición del cilindro de impresión perpendicularmente a la dirección de avance de la banda del material de impresión.

En el procedimiento acorde a la invención, en general se encuentra siempre un cilindro de impresión en la posición de impresión y produce impresiones monocromas que son registradas por, al menos, una estación de sensores. De manera similar al procedimiento cilindro-banda, se vincula la posición de la impresión monocroma sobre el material de impresión en un momento determinado - en el registro de la impresión por parte de la estación de sensores - con informaciones respecto de los movimientos de rotación de los cilindros porta-clisé así como de su posición angular registrados contra el tiempo.

De este modo, se generan las mencionadas informaciones, en cierto modo un sistema de coordenadas temporal, con las que se puede vincular la posición angular de los cilindros de impresión con los momentos de registro de las imágenes por parte de la estación de sensores.

Este sistema de coordenadas temporal permite luego la comparación de la posición de cada una de las impresiones monocromas registradas en diferentes momentos por, al menos, una estación de sensores. Las informaciones respecto de los movimientos de giro de los cilindros porta-clisé pueden ser, por ejemplo informaciones de medias de los movimientos de giro de un grupo de cilindros porta-clisé. Pero lo más probable, sin embargo, es que se tomen las informaciones respecto del movimiento de giro de un cilindro porta-clisé individual, preferentemente de aquel que se dispone primero en la posición de impresión. Este cilindro porta-clisé puede seguir rotando durante todo el proceso de registro y ayudar, de ese modo, a generar las informaciones, por ejemplo, una señal de disparo por giro. Si se puede acceder a todas las informaciones respecto de la posición angular de uno o múltiples cilindros porta-clisé, se puede pensar, incluso, en detener el o los cilindros porta-clisé que poseen la función de maestro durante el registro y generar la señal maestra simplemente mediante el reloj contador del dispositivo de mando. Sin embargo, entonces es necesaria una puesta en marcha acorde al registro del cilindro detenido, la cual exige mucho los accionamientos y su unidad de control. Se prefiere, por ello, que la señal maestra sea generada por uno o múltiples cilindros porta-clisé, del modo descrito, y que se ajusten uno a uno los mecanismos entintadores a la señal maestra, acorde al registro, y finalmente se los haga girar al compás de la señal maestra (es decir, a la misma velocidad), aún cuando los cilindros porta-clisé ya registrados son conducidos momentáneamente fuera de su posición de impresión hacia la manga o "sleeve-roll".

Un campo de aplicación preferido del procedimiento es el registro previo, especialmente, de máquinas de cilindros centrales. Sobre todo en el caso de la aplicación como procedimiento de registro previo, el procedimiento puede ser combinado con otros procedimientos que llevan a cabo el registro durante la impresión.

Sin embargo, también se puede pensar en procesos de registro acordes a la invención durante el funcionamiento de la impresión.

Si las imágenes registradas por la estación de sensores se visualizan en la pantalla, es ventajoso para el operador de la máquina si la visualización establece, por ejemplo, una relación lineal entre la posición nominal de una imagen y la imagen.

Ejemplo

El cilindro porta-clisé que es llevado en primer lugar a la posición de impresión y ha impreso, continúa rotando mientras el proceso de registro se lleva a cabo en los otros cilindros porta-clisé. Sirve como maestro. Brinda una señal de disparo por giro. En una pantalla que se puede ver desde el pupitre de mando de la impresora, se pueden visualizar imágenes fijas del material de impresión y las impresiones monocromas impresas sobre él. Estas imágenes fijas son registradas por una estación de sensores dispuesta detrás del último mecanismo entintador en dirección de avance del material de impresión, si la señal de disparo anuncia la finalización de una rotación del cilindro maestro. En la pantalla se visualiza la marca de pantalla, en forma de una línea bien definida que discurre perpendicular a la dirección de transporte del material de impresión.

En este ejemplo, el proceso de registro se lleva a cabo de la siguiente manera:

En primer lugar se lleva el primer cilindro porta-clisé -el "cilindro maestro"- a la posición de impresión.

Su posición angular es corregida a través de las señales de corrección, que en este caso son activadas por una presión de un botón por parte del operador de la máquina, hasta que la arista anterior de la impresión monocroma del cilindro maestro se encuentre a la misma altura que la marca de pantalla. En el contexto representado esto significa que la arista anterior de la imagen monocroma alcanza la marca de pantalla si la señal de disparo indica la finalización de un giro del cilindro maestro.

ES 2 308 716 T3

Luego, el cilindro maestro se desajusta de la posición de impresión pero continúa rotando en la posición desajustada. Mediante otras señales de corrección, el operador de la máquina ajusta una tras otra la posición angular de los demás cilindros, de modo tal que en cada registro, es decir, en el caso de cada señal de disparo, también ellos se ubiquen con su arista anterior en esta marca. De este modo, se ajustan las posiciones angulares de todos los cilindros porta-clisé en relación con el cilindro maestro.

La distancia de la impresión respecto de la marca se representa de modo lineal en la pantalla, para facilitarle el trabajo al operador de la máquina.

En el final de este proceso de registro las posiciones angulares de todos los cilindros porta-clisé están correctamente ajustadas entre sí.

Contemplando este ejemplo, cabe destacar, sin embargo, que frecuentemente se deben registrar múltiples imágenes del material de impresión impreso para permitir una afirmación adecuada acerca de la posición falsa de cada cilindro porta-clisé. En este caso, se objetivan las informaciones acerca de la posición de cada registro individual, por ejemplo, estableciendo una media. De este modo también pueden mejorarse las imágenes fijas mencionadas.

En la visualización de errores de registro también puede ser de utilidad la representación simultánea de impresiones monocromas de diferentes mecanismos entintadores.

Para un operador de la máquina que lleva a cabo el registro es especialmente ventajoso, en este caso, si las impresiones de diferentes mecanismos entintadores que, como hemos mencionado, han sido registrados en diferentes momentos, se hacen visibles al mismo tiempo, lo cual requiere, en general, un almacenamiento temporal de las imágenes.

También en este caso se recomienda representar una posición nominal a través de una marca y representar en escala las desviaciones de estas posiciones nominales. Esto puede realizarse en diferentes pantallas o en una pantalla dividida varias veces. Es especialmente amigable para el usuario si las diferentes impresiones se visualizan una al lado de la otra, asimismo, su posición en la dirección de impresión permite la inferir la desviación de su posición respecto de una posición nominal.

Otra posibilidad consiste en que el operador de la máquina aplique marcas en las diferentes impresiones monocromas. Es especialmente ventajoso si lo hace en puntos de las impresiones monocromas de las cuales sabe que se superponen en la impresión policroma. Entonces el dispositivo de mando puede calcular las señales de corrección que procuran que estas dos marcas se impriman de modo tal sobre la banda del material de impresión, que en una determinada posición angular del o de los cilindros maestros se sobreimpriman. Lo mismo puede ocurrir también sin un operador de la máquina, si un dispositivo de mando realiza dichas marcas, o si aprovecha los puntos específicos de las impresiones monocromas para el fin descrito.

Es ventajoso si una máquina de impresión para la realización del procedimiento acorde a la invención presenta dispositivos de mando con los cuales se puede realizar de manera automática una parte del procedimiento representado y requerido.

Una rotativa para la realización del procedimiento acorde a la invención, en general, está provista de disposiciones de sensores que son pasados por el material de impresión tras el último mecanismo entintador dispuesto en el cilindro de contrapresión, dado que las disposiciones de sensores dispuestas de este modo pueden registrar las impresiones de todos estos mecanismos entintadores. Frecuentemente se recomienda el registro de dos sistemas de cámaras en una disposición de sensores de ese tipo, para registrar una vez toda la impresión completa y por otro lado, para poder registrar adecuadamente los elementos específicos de la superficie. Frecuentemente, este tipo de sistemas de cámara también se podrían utilizar tanto para el ajuste acorde a la memoria US 6634297 B2 como así también para el registro acorde a la presente invención. Para ello, en el ajuste se podría utilizar, a lo largo de todo el ancho de la impresión, por ejemplo, una cámara de líneas que pueda abarcar todo el ancho de impresión. Un segundo sistema de cámaras se enfocaría entonces en las secciones de la imagen que son específicas, adecuadas para el fin del registro, como marcas, cruces o componentes de las imágenes que de manera casual son especialmente adecuados.

Otros ejemplos de ejecución de la invención se desprenden de las descripciones del objeto de la invención y de las reivindicaciones.

ES 2 308 716 T3

Las figuras muestran:

5	Figura 1	Un boceto de la función de una máquina de impresión flexográfica con un cilindro central
10	Figura 2	El boceto de la función de la figura 1 durante la ejecución del proceso de registro acorde a la invención
15	Figura 3	El boceto de la función de la figura 1 durante la ejecución del proceso de registro acorde a la invención
20	Figura 4	Una representación esquemática de una pantalla durante la ejecución del proceso de registro acorde a la invención
25	Figura 5	Una segunda representación esquemática de una pantalla durante la ejecución del proceso de registro acorde a la invención
30	Figura 6	Una tercera representación esquemática de una pantalla durante la ejecución del proceso de registro acorde a la invención

La figura 1 muestra un boceto de la función de una máquina de impresión flexográfica con un cilindro central 3 durante una impresión para la cual se requieren los seis mecanismos entintadores Fn. Por ello, todos los cilindros porta-clisé D1 a D6 están representados en su posición de impresión.

En el boceto de función representado, de los componentes mecánicos normales sólo se representó el cilindro de contrapresión 2 y los rodillos de impresión D1 a D6. Los demás componentes son lo suficientemente conocidos por el especialista y en parte están también presentados en la memoria citada US 6 634 297 B2. Después de que la banda de material de impresión 1 ha sido presionada contra el cilindro central de contrapresión 2 por parte del rodillo de inversión 4, la banda 1 es conducida por el cilindro de contrapresión 2 pasando por los cilindros de impresión D1 a D6. En este proceso, la banda 1 atraviesa las zonas de impresión DZ1 a DZ6, entre el respectivo cilindro de impresión D1 a D6 y el cilindro de contrapresión 2, para ser impresa allí. Finalmente, tras el último mecanismo de impresión F6, la banda 1 abandona el cilindro de contrapresión 2 y, en su dirección de transporte z, pasa por la estación de sensores S S. Durante el transporte de la banda 1 por el cilindro de contrapresión 2, es despreciable el deslizamiento entre estos elementos. La flecha 5 simboliza la dirección de registro de la estación de sensores S. El punto P muestra el lugar de la banda de material de impresión en que se encuentran las marcas de pantalla 8 en la pantalla 7 de las figuras 4 a 6.

La figura 2 muestra el mismo boceto de función al comienzo de un ejemplo del proceso de registro acorde a la invención. Sólo el cilindro de impresión D1 está ajustado contra el cilindro de contrapresión 2, e imprime la banda de material de impresión 1 con una impresión monocroma 6. En la figura 3 el proceso de registro está más avanzado. El registro ya ha sido llevado a cabo en los cilindros porta-clisé D1 a D4. Estos cilindros D1 a D4 fueron desajustados nuevamente del cilindro de contrapresión 2 tras su registro y continúan girando con la misma velocidad. En el momento representado en la figura 3 sólo imprime el cilindro porta-clisé D5. Aún se debe completar el registro del cilindro D6. Los sensores adecuados en el primer cilindro porta-clisé registrado D1 genera una señal de disparo en cada giro completado de este cilindro, la cual impele a la disposición de sensores S a registrar una imagen de la banda de material de impresión. El cilindro D1 adopta, de ese modo, una función de maestro. La figura 4 muestra una representación esquemática de una imagen en la pantalla 7. En la imagen se puede ver la banda de material de impresión 2 con sus dos bordes 11 que porta las impresiones monocromas 6a a d. La imagen ha sido registrada por la disposición de sensores S, antes de que se complete el registro.

Por este motivo, la arista anterior de la impresión monocroma 6c en la dirección de transporte de la banda z aún está distanciada de la marca de pantalla para el registro longitudinal 8. Esta marca de pantalla se corresponde con la visualización de la posición de la marca de pantalla P y de hecho puede estar dispuesta de modo fijo en la estructura de la máquina.

También es visible la marca de pantalla de los registros perpendiculares 10. La distancia entre el borde inferior de las impresiones 6a a d también muestra aquí que aún se debe completar el registro perpendicular.

ES 2 308 716 T3

La figura 5 muestra una representación esquemática de una imagen en la pantalla 7, que en este ejemplo de ejecución permite ver el proceso de registro acabado en un cilindro de impresión gracias a que las aristas inferiores de las imágenes 6a a d se encuentran sobre las marcas de pantalla 10 y porque la arista anterior de la impresión 6c discurre al ras de la marca de pantalla. En la representación de las impresiones monocromas 6 en general nos conformaremos con una cantidad reducida de impresiones 6 de un mecanismo entintador Fn en la pantalla. En la figura 6 está representada una pantalla 7 sobre la cual se visualizan, al mismo tiempo, impresiones 6 que provienen de diferentes mecanismos entintadores. Dado que estos mecanismos entintadores Fn han impreso y han sido registrados en momentos diferentes, tal representación requiere, al menos, un almacenamiento temporal de impresiones monocromas 6. Sin embargo, esta medida también puede ser ventajosa si no se pretende tal representación simultánea en una pantalla 7.

Hacemos aquí nuevamente referencia a la memoria US 6 634 297 B2 y a las declaraciones paralelas DE 101 45 957 A1. Estas memorias se ocupan de los detalles de procedimientos de ajuste automáticos en los que los cilindros porta-clisé de una rotativa se ajustan de manera adecuada a su o sus cilindros de contrapresión. Los detalles de este procedimiento de ajuste (como, por ejemplo, la evaluación de la intensidad de la luz reflejada por la impresión, la observación de este desarrollo de la intensidad de la luz en el ajuste, la comparación con una imagen nominal digital o el registro de un desarrollo específico de intensidad, etc.), así como el acondicionamiento de la máquina de impresión para la realización de este procedimiento (equipamiento con una cámara, tipo de cámara, programación del dispositivo de mando, etc.) son imprescindibles para la comprensión de estas líneas y son incluidas en el alcance de la publicación de la presente invención.

Naturalmente, el denominado proceso de ajuste se lleva a cabo al comienzo de una impresión. En el caso de una máquina de impresión policroma, en general, este proceso de ajuste se lleva a cabo de manera similar al descrito a partir de las figuras, gracias a que cada mecanismo entintador individual genera impresiones monocromas que, preferentemente, son registradas por una disposición de sensores S postconectada al último mecanismo de impresión Dn en la dirección de avance z de la banda 2. Se analizan las imágenes 6a-d registradas por la disposición de sensores. A partir del análisis se regula el proceso de ajuste.

Las imágenes obtenidas de este modo también pueden ser utilizadas para un proceso de registro acorde a la invención. Por ello se consideran ventajosas todas las posibilidades de combinación del proceso de ajuste descrito en la memoria US 6 634 297 B2 y del proceso de registro reivindicado en esta memoria.

Más allá de ello, ambos procedimientos recurren a componentes similares o iguales de hardware.

También parece posible que en otra caracterización del procedimiento acorde a la invención, en lugar del registro de cilindros porta-clisé individuales se registren grupos de cilindros porta-clisé. A partir de las siguientes consideraciones parece ventajoso si en el caso de estos grupos la cantidad de cilindros porta-clisé es menor a la cantidad n de los cilindros porta-clisé activos en el proceso de impresión.

Estos procesos de registro en los que no se evalúan impresiones monocromas sino, por ejemplo, impresiones bicolors, se podrían llevar a cabo más rápidamente que procedimiento realizados a partir de impresiones monocromas. Para este procedimiento se utilizarían, ventajosamente, una o múltiples cámaras que pueden descomponer adecuadamente las impresiones monocromas a partir de una impresión policroma. Esto es posible, especialmente, a partir de la luz reflejada de las áreas de la impresión policroma en las cuales sólo se ha aplicado un color. En las áreas en las que se han sobreimpreso dos o más impresiones, es más difícil una evaluación de la impresión policroma. En una impresión de ocho o diez colores será más difícil hallar tales áreas que en una impresión de dos o tres colores.

Con las condiciones esbozadas también puede realizarse el ajuste descrito en las memorias US 6 634 297 B2 y DE 101 45 957 A1 a partir de impresiones policromas. También en este caso son adecuadas todas las combinaciones entre el registro o registro previo y el ajuste a partir de impresiones policromas.

ES 2 308 716 T3

Referencias

5	1	Banda de material de impresión
	2	Cilindro de contrapresión
	3	Máquina de impresión flexográfica con un cilindro central
10	4	Rodillo de inversión
	5	Flecha en la dirección de registro de la disposición de sensores
15	6	Impresión monocroma
	7	Pantalla
	8	Marcas de pantalla para registros longitudinales
20	9	Subdivisión de la pantalla
	10	Marcas de pantalla para registros perpendiculares
25	11	Bordes de la banda de material de impresión
	Dn	cilindros porta-clisé/cilindro de huecograbado del mecanismo de impresión número n
30	DZn	Zona de impresión del mecanismo de impresión número n
	S	Disposición de sensores
35	P	Ilustración de la posición en las marcas de pantalla
	φ	Dirección de circunferencia / dirección de giro del cilindro de contrapresión
40	n	Cantidad de mecanismos de impresión con los cuales se imprime
	z	Dirección del transporte de la banda de film

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para registrar una rotativa (3) para un proceso de impresión en el cual n mecanismos entintadores (Fn) generan respectivamente impresiones monocromas (6) y se sobreimprimen obteniendo impresiones de n colores, en el cual

- 10 - las imágenes (6) del material de impresión impreso (1) son registradas por, al menos, una estación de sensores (S),
- son registradas las informaciones respecto de los movimiento de rotación de los cilindros porta-clisé (Dn)
- 15 - y, a partir de las imágenes (9) y las informaciones, se generan señales de corrección,
- que accionan los actores de los cilindros porta-clisé (Dn) hasta que la desviación de las imágenes monocromas (6) del respectivo mecanismo entintador (Fn) de una posición nominal sobre el material de impresión (1) se encuentre dentro de determinados valores de tolerancia

20 **caracterizado** porque

- durante el proceso de registro se encuentra un cilindro porta-clisé tras otro en la posición de impresión,
- 25 - la, al menos, única estación de sensores (S) registra cada impresión monocroma (6) obtenida y porque las señales de corrección para el o los actores de un cilindro porta-clisé (Dn) se obtienen a partir de la imagen monocroma de cada cilindro porta-clisé (Dn) y de las informaciones respecto de los movimiento de rotación de, al menos, un cilindro porta-clisé (Dn).

30 2. Procedimiento acorde a la reivindicación 1, **caracterizado** porque durante el proceso de registro, se hace avanzar, al menos, un cilindro porta-clisé (Dn) que no se encuentra en la posición de impresión.

35 3. Procedimiento acorde a una de las dos reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el al menos único cilindro porta-clisé (Dn) accionado que no se encuentra en la posición de impresión, es accionado con la misma velocidad periférica que el cilindro que está imprimiendo (Dn).

40 4. Procedimiento acorde a la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las informaciones respecto de los movimientos de rotación del, al menos, único cilindro porta-clisé (Dn) accionado que no se encuentra en la posición de impresión, son utilizadas para determinar señales de corrección.

5. Procedimiento acorde a la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las informaciones respecto de los movimientos de rotación de un cilindro porta-clisé (Dn) accionado que no se encuentra en la posición de impresión, son utilizadas para determinar señales de corrección.

45 6. Procedimiento acorde a la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las informaciones respecto de los movimientos de rotación del cilindro porta-clisé (Dn) accionado que ha estado en primer lugar en la posición de impresión, son utilizadas para determinar señales de corrección.

50 7. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se implementa el procedimiento para un registro previo.

55 8. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la posición de las diferentes impresiones (6) se visualizan en, al menos, una pantalla (7) en una relación funcional, preferentemente lineal, respecto de la posición que han tenido las impresiones en el momento respectivo de una posición angular específica de los cilindros porta-clisé (Dn).

9. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las impresiones (6) impresas por diferentes cilindros porta-clisé (Dn) en diferentes segmentos de la superficie del material de impresión (1), se visualizan, al mismo tiempo en, al menos, una pantalla (7).

60 10. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los ajustes de la posición relativa de las diferentes impresiones (6) entre sí se llevan a cabo, al menos parcialmente, a través de la observación de la, al menos, única pantalla (7) por parte de un operario de la máquina que realiza los ajustes.

65 11. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las impresiones (6) sobre diferentes segmentos de la superficie se visualizan junto con una marca de pantalla (8, 10) en, al menos, una pantalla (7) que identifica la posición nominal de las impresiones (6).

ES 2 308 716 T3

12. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos dos impresiones monocromas (6) se visualizan en, al menos, una pantalla (7) y porque un operador de la máquina provee de otras marcas a los puntos de estas impresiones (6).

5 13. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un dispositivo de mando prevé otras marcas en, al menos, dos imágenes monocromas.

14. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la regulación de la posición relativa de las diferentes impresiones entre sí se lleva a cabo, al menos parcialmente, gracias a que una unidad aritmética reconoce patrones específicos en, al menos, una de las impresiones (6), los compara con su posición nominal en la imagen policroma y, a partir de dicha comparación, calcula las señales de corrección.

15 15. Procedimiento acorde a una de las tres reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de mando vincula la posición de las demás marcas y/o del patrón específico en las, al menos, dos imágenes monocromas con las informaciones respecto de los movimientos de rotación de los cilindros porta-clisé (Dn), porque las señales de corrección se obtienen a partir de las desviaciones relativas de la posición de las diferentes marcas entre sí en las, al menos, dos imágenes respecto de los movimientos de rotación de los cilindros porta-clisé (Dn) y porque la posición nominal de las imágenes sobre el material de impresión se alcanza cuando la distancia de las marcas se encuentra dentro de ciertas tolerancias.

20 16. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la posición nominal se determina a partir de la posición de una impresión (Dn) sobre el material de impresión.

25 17. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al registro le subyacen impresiones monocromas (6) que son registradas durante el proceso de colocación.

18. Rotativa que contiene elementos para la realización de pasos del procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores.

30 19. Rotativa acorde a la reivindicación anterior, **caracterizada** por, al menos, una estación de sensores (S) que está dispuesta después del último mecanismo entintador (Fn) en la dirección de avance (z) de la cinta del material de impresión (1).

35 20. Rotativa acorde a la reivindicación anterior, **caracterizada** por una estación de sensores (S) que comprende dos sistemas de cámaras de las cuales la primera es adecuada para la detección de toda la superficie de impresión (6) con una resolución menor y la segunda, para la detección de una superficie parcial con una resolución mayor.

40

45

50

55

60

65

8496

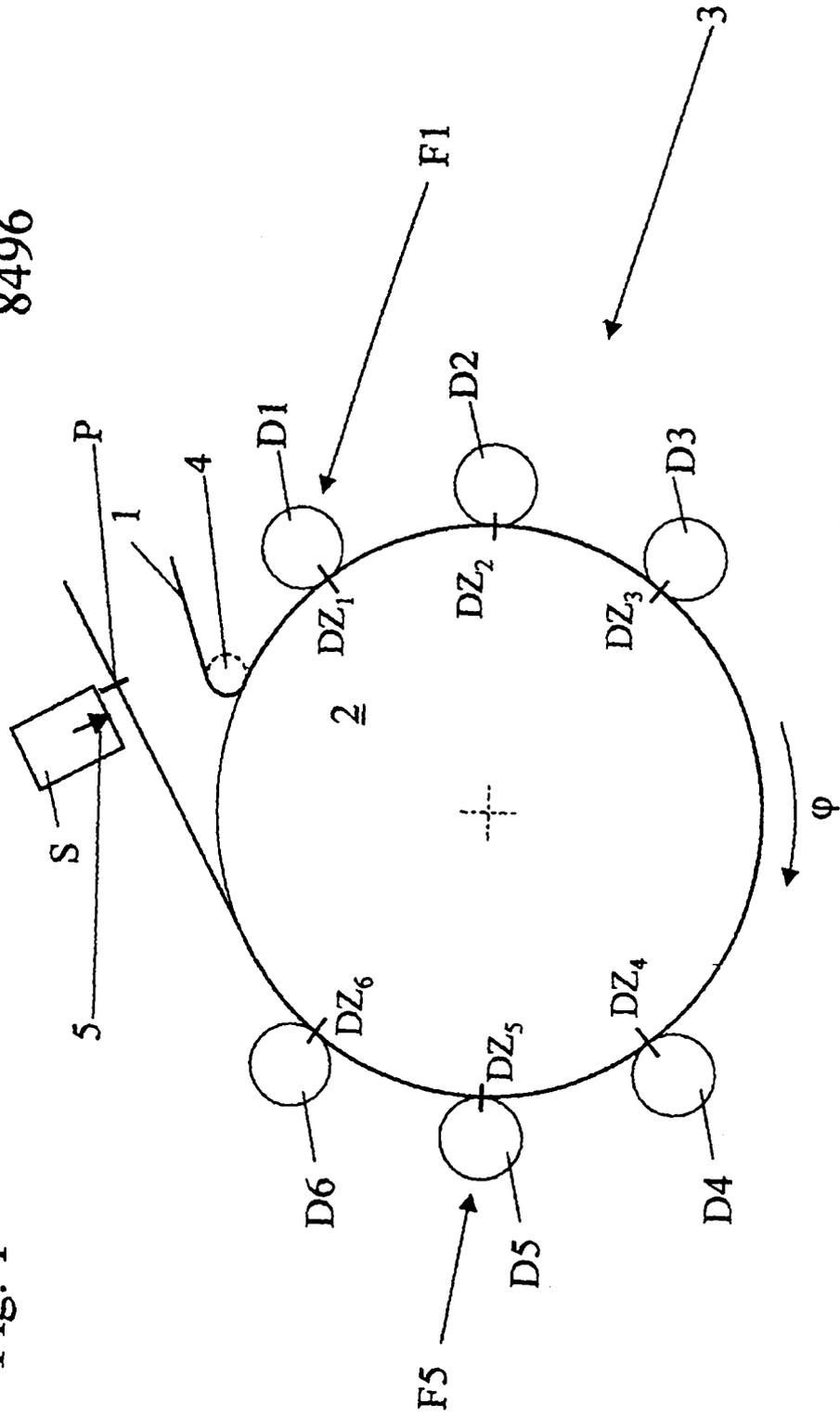


Fig. 1

8496

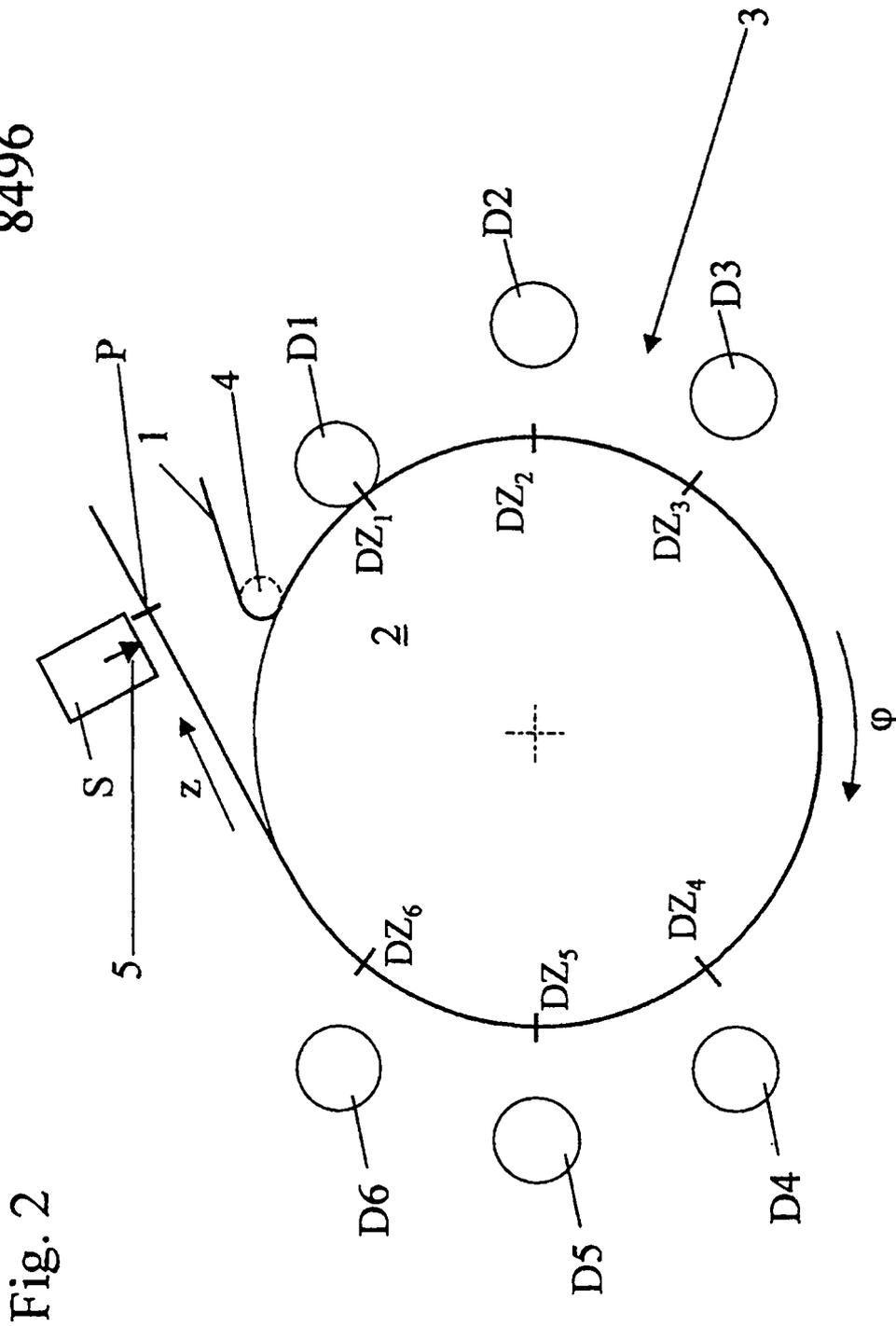


Fig. 2

8496

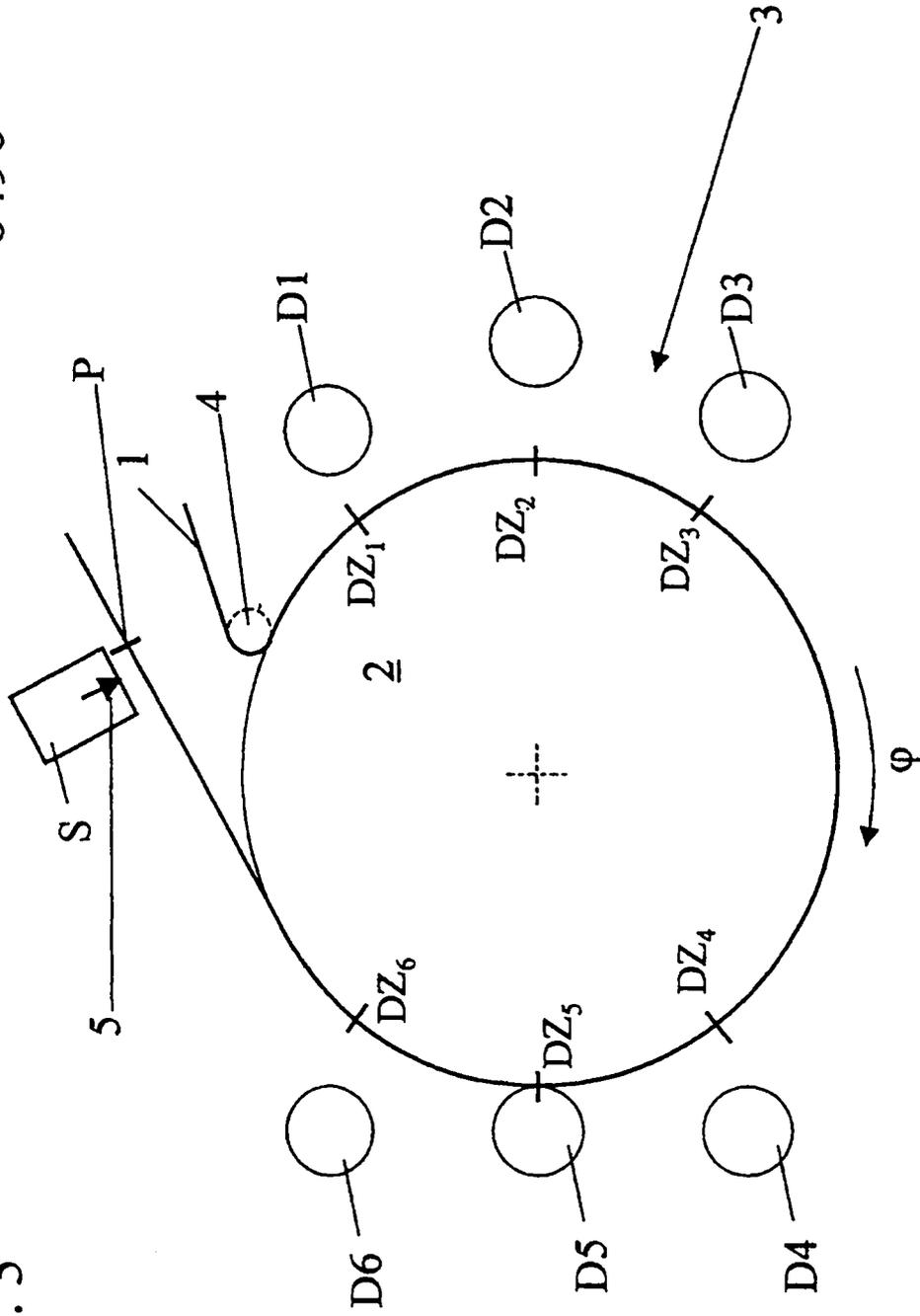


Fig. 3

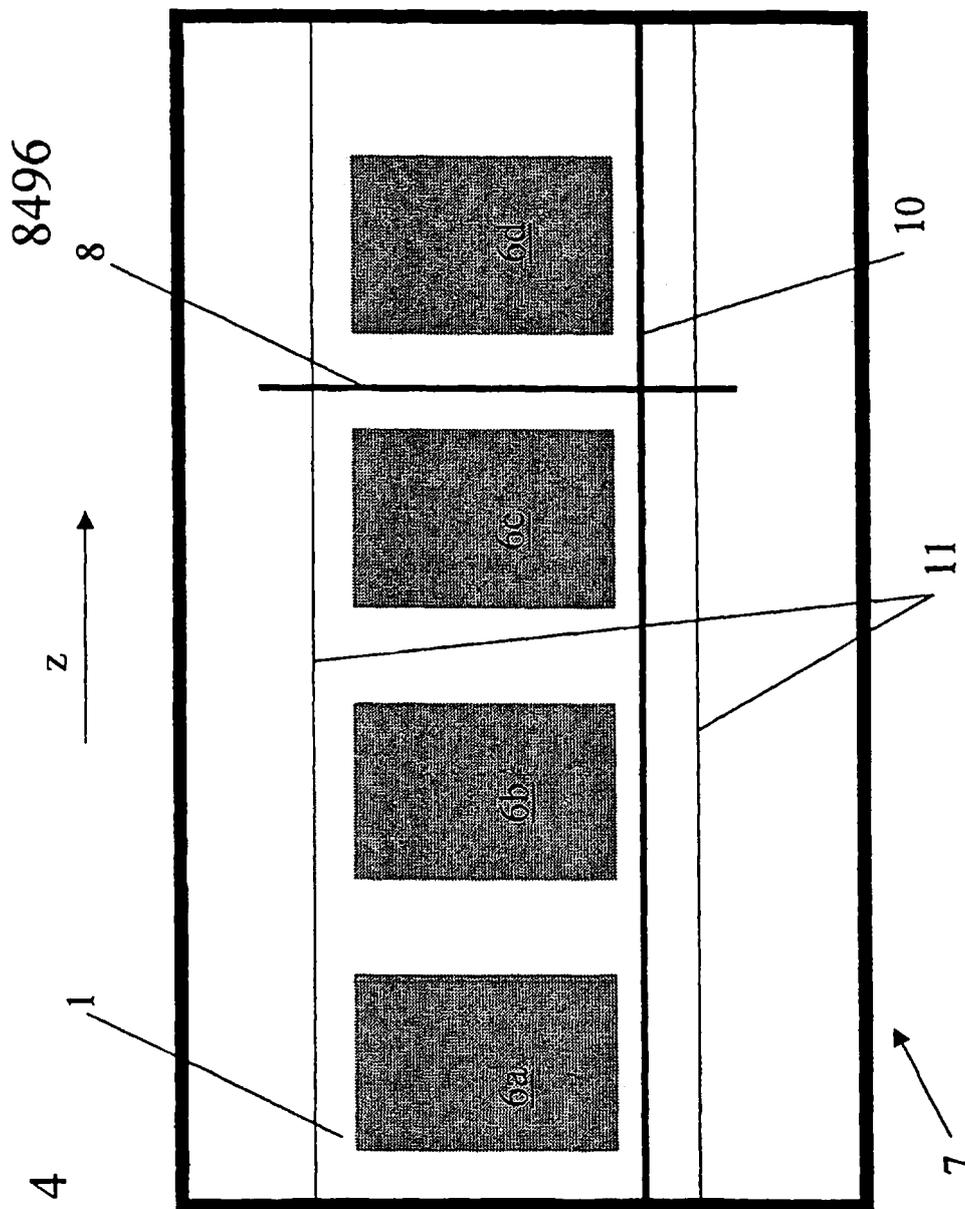
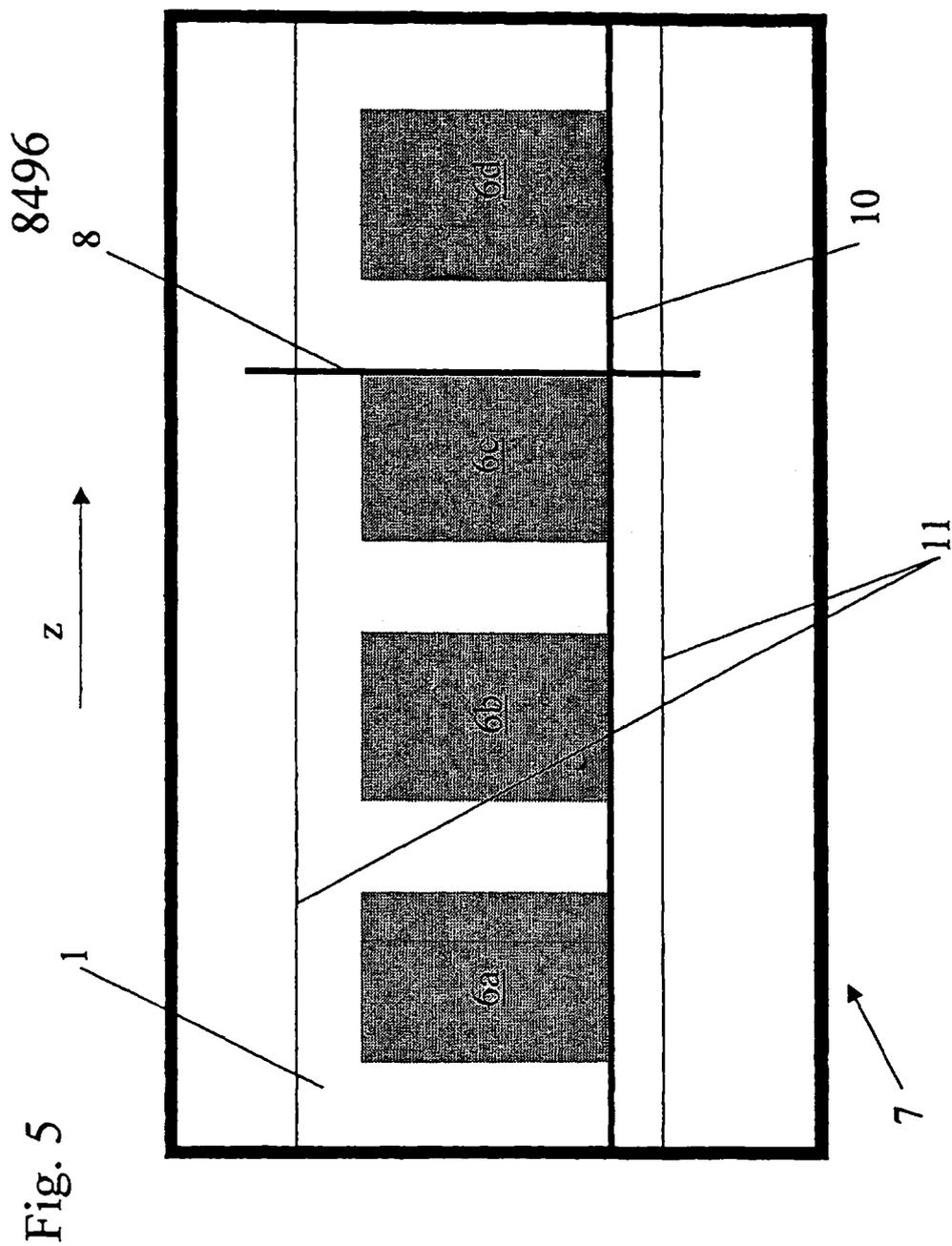


Fig. 4



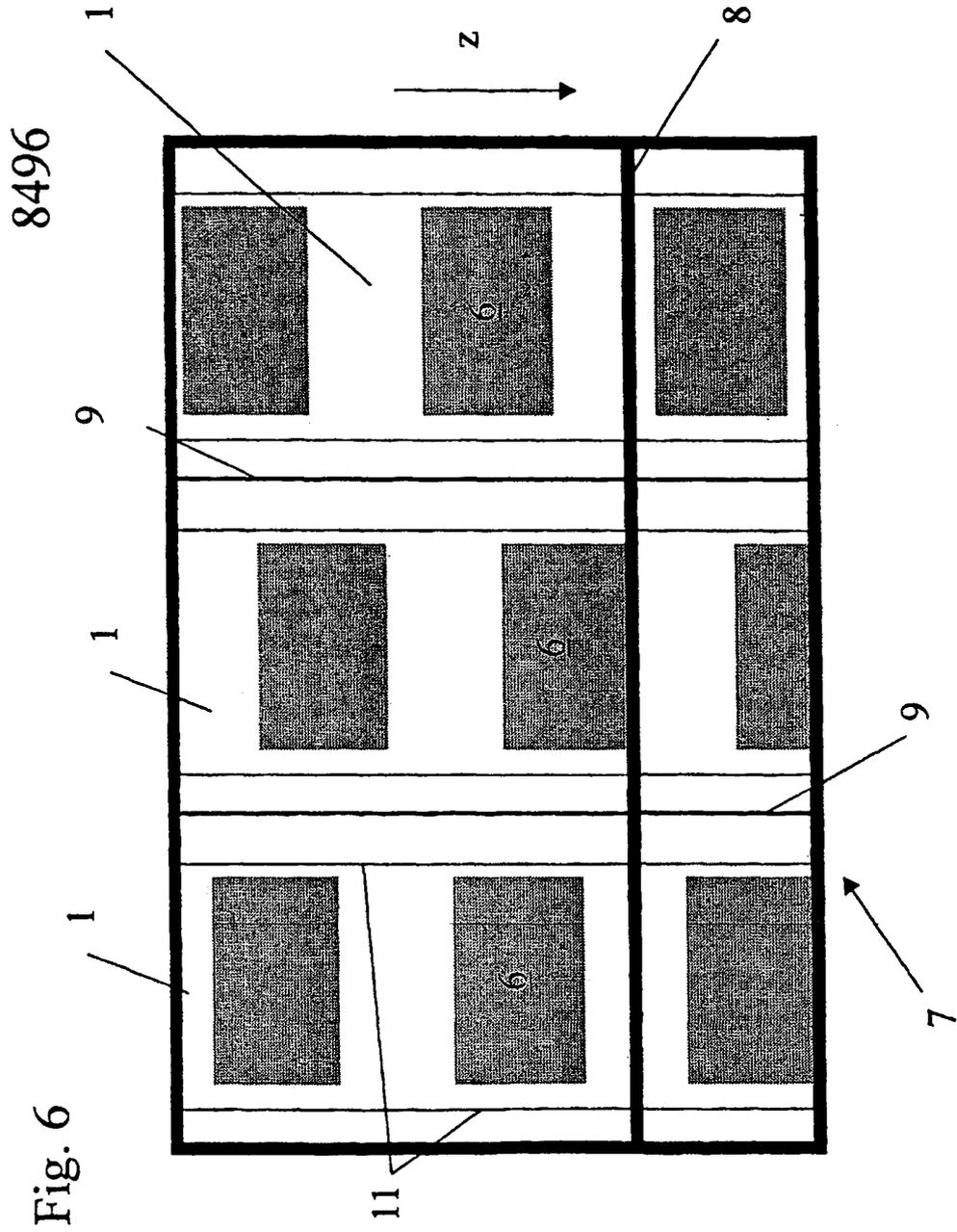


Fig. 6