



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 311 685**

(51) Int. Cl.:

**B65H 23/188** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03405564 .0**

(96) Fecha de presentación : **28.07.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1388516**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

(54) Título: **Dispositivo para ajustar la alineación de una cortadora.**

(30) Prioridad: **09.08.2002 DE 102 36 658**

(73) Titular/es: **WIFAG Maschinenfabrik AG.  
Wylerringstrasse 39  
3014 Bern, CH**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2009**

(72) Inventor/es: **Seiler, Thomas;  
Fröhlich, Martin y  
Burri, Daniel**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2009**

(74) Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 311 685 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

Dispositivo para ajustar la alineación de una cortadora.

5 La invención se refiere a una máquina impresora con un registro de puntos de corte, en la que se imprime una banda transportada de forma continua o se imprime preferentemente una pluralidad de estas bandas. La invención se refiere además a un procedimiento para la regulación del registro de corte de tiras impresas de banda que se obtuvieron a partir de una o varias bandas mediante el corte longitudinal. La máquina impresora es preferentemente una máquina impresora de bobina, en la que la banda o varias bandas se desenrollan continuamente en cada caso de una bobina. La 10 invención se aplica con especial preferencia en la impresión rotativa de bobina de grandes tiradas de periódico.

Del documento DE 89 15 642 U1 se conoce un dispositivo para reducir la maculatura en las máquinas rotativas de bobina. En este caso, las tiras 16, 17 de banda se guían antes de entrar en una plegadora a través de un dispositivo 18 de registro de corte, en el que está previsto por cada tira 16, 17 de banda un rodillo 26, 27 de registro de tira respectivamente que puede alargar o acortar el recorrido de cada una de las tiras 16, 17 de banda independientemente 15 de la otra tira 16, 17 de banda. Esta posibilidad de actuar individualmente en las tiras 16, 17 de banda puede permitir una corrección más rápida de las diferencias de registro de corte en las tiras 16, 17 de banda y, por tanto, una reducción de la maculatura resultante.

20 En la producción de impresión continua de estas máquinas impresoras, la banda o normalmente una pluralidad de bandas se imprime de forma continua con al menos dos imágenes de impresión yuxtapuestas. Visto en la dirección de transporte, la banda se puede imprimir una tras otra en cada caso con la misma imagen de impresión o con una secuencia periódica de dos o básicamente también más imágenes diferentes de impresión. La banda o varias bandas se cortan longitudinalmente en tiras de banda entre las imágenes yuxtapuestas de impresión. Varias tiras de banda se 25 unen para formar un grupo en correspondencia con la producción de impresión continua y se cortan juntas en sentido transversal a la dirección de transporte del respectivo grupo para obtener los productos individuales de impresión, por ejemplo, periódicos o revistas. En la impresión de periódicos se crean, por lo general, varios grupos que se cortan juntos en sentido transversal con el fin de obtener el producto de impresión. Las tiras de banda, que forman respectivamente 30 un grupo, se unen de manera que las imágenes de impresión de las tiras de banda de un grupo quedan centradas con la mayor exactitud posible entre dos cortes siguientes en la dirección de transporte. Mediante operaciones adecuadas se influye sobre las tiras de banda de un grupo para obtener su llamado registro de corte, es decir, el centrado entre dos cortes. En el caso de estas operaciones relativas a la tira de banda individual se trata de cambios, realizados respecto al 35 registro de corte de la respectiva tira de banda, en el recorrido que hace la tira de banda entre la zona de la impresión y la zona del corte transversal. Por tanto, mediante un cambio adecuado del recorrido se regula la posición del registro de corte de la respectiva tira, o expresado brevemente, su registro de corte.

En la regulación del registro de corte han resultado útiles los rodillos de registro de corte. Una tira de banda rodea en cada caso los rodillos de registro de corte, por lo general, en 180°. Mediante un movimiento de ajuste de un rodillo de registro de corte en sentido transversal a su eje longitudinal se alarga o se acorta el recorrido de la tira de banda que 40 lo rodea, regulándose así el registro de corte de la respectiva tira de banda.

Mediante el corte longitudinal de la banda se obtienen, por lo general, dos o tres tiras de banda que se unen y se pliegan longitudinalmente. Para posibilitar esta unión, las tiras de banda se someten por separado a una o varias operaciones de inversión. Una de las tiras de banda de la banda, o en caso de varias bandas impresas, una tira de banda 45 de cada banda, no se somete a una operación de inversión y en este sentido se transporta directamente a la zona de unión. Esta tira de banda se denomina a continuación tira directa. Una tira de banda, que se somete a una o varias operaciones de inversión, se denomina en lo adelante tira de inversión, para diferenciarlas.

La inversión se refiere también especialmente a máquinas impresoras y procedimientos para guiar bandas del tipo 50 descrito arriba.

Siempre que en las máquinas impresoras y los procedimientos conocidos de guía de bandas para la tira directa de un grupo de tiras de banda se regule su posición de registro de corte, se trata de regulaciones en la producción de impresión continua, destinadas a corregir una diferencia en el registro de color respecto al corte. En cada tira de 55 inversión del grupo se regula nuevamente la posición del registro de corte mediante un ajuste de la longitud de banda de la respectiva tira de inversión al iniciarse una nueva producción de impresión o se regula en la producción de impresión continua para adaptarla a los cambios de posición de la tira directa. Esto no influye en la regulación de la posición del registro de corte de la tira directa. La tira directa constituye, por decirlo así, la tira guía, conforme a la que se regulan todas las demás tiras de banda del grupo.

60 La regulación de la máquina respecto a una nueva producción de impresión representa un problema. La regulación es necesaria al ponerse en marcha la máquina o también al producirse un cambio en la producción de impresión con la máquina en marcha. El tamaño de las tiradas, que se imprime con la misma regulación de la máquina, tiende a disminuir, mientras que la cantidad de operaciones de puesta en marcha y especialmente los cambios provisionales en 65 la producción de impresión con la máquina en marcha tienden a aumentar en la misma medida, es decir, se incrementan los requisitos relativos a la flexibilidad de la máquina. Simultáneamente, como resultado de los costos crecientes de la impresión resulta cada vez más importante el ahorro de maculatura.

## ES 2 311 685 T3

Un objetivo de la invención es reducir la maculatura, es decir, la cantidad de productos de impresión no utilizables que se originan como resultado de la readaptación a una nueva producción.

La invención ha demostrado que la reducción del tiempo de regulación, necesario para regular la posición del registro de corte de tiras de banda, puede contribuir esencialmente a la reducción de la maculatura. Esto resulta válido en el caso del cambio provisional de una producción de impresión a una nueva producción de impresión con la máquina impresora en marcha continua y especialmente también en aquellos casos, en los que para la nueva producción de impresión se alimenta un nuevo extremo inicial de banda a la máquina impresora.

10 El objeto de la invención es la regulación del registro de corte en una nueva producción de impresión, o sea, realizar la regulación hasta el momento, a partir del que quedan reguladas todas las posiciones del registro de corte de las tiras de banda en un grupo de tiras de banda del nuevo producto de impresión. Forma parte, asimismo, del objeto de la invención la regulación del registro de corte en una producción de impresión continua para impedir que se originen diferencias intolerables en la posición del registro de corte de una o varias tiras de banda del grupo tras finalizar una 15 regulación básica en la producción de impresión continua.

En un procedimiento, como al que se refiere la invención, se imprime de forma continua una banda con imágenes de impresión. La banda impresa o la banda, que se va a imprimir, se corta longitudinalmente en una primera tira de banda y al menos en una segunda tira de banda. En caso de que la banda esté impresa en sentido transversal a su 20 dirección de transporte con dos o tres imágenes yuxtapuestas de impresión, como es usual en la impresión rotativa de bobinas de tiradas de periódico, la banda se corta convenientemente en sentido longitudinal en dos o tres tiras de banda entre las imágenes de impresión ya impresas o que se van a imprimir. Sin embargo, la invención no se limita a esta aplicación preferida, sino que se refiere también, por ejemplo, a un corte longitudinal en más de tres tiras de banda.

25 Uno o varios grupos de tiras de banda se forman durante el desarrollo ulterior del procedimiento. Especialmente, las tiras de banda obtenidas a partir de la banda pueden formar por separado o junto con una tira de banda o varias tiras de banda de otra banda o de varias bandas el único grupo de tiras de banda o uno de los varios grupos de tiras de banda. Una parte de las tiras de banda, obtenidas a partir de la banda, puede formar también un grupo de tiras de banda por separado o junto con una o varias tiras de banda de una o varias bandas y esto resulta válido también para la otra 30 parte restante de las tiras de banda obtenidas a partir de la banda. En correspondencia con la formación del grupo de tiras de banda o de varios grupos de tiras de banda, las tiras de bandas obtenidas a partir de la banda se unen entre sí y/o con otras tiras de banda para crear el grupo de tiras de banda o varios grupos de tiras de banda.

35 El por lo menos un grupo de tiras de banda, obtenido de este modo, se corta transversalmente, es decir, se corta en sentido transversal a la dirección de transporte del grupo de tiras de banda entre dos imágenes siguientes de impresión. El corte transversal se puede realizar conjuntamente para varios grupos de tiras de banda, como es usual, por ejemplo, en la impresión de tiradas de periódico. No obstante, la invención se refiere también al caso, en el que sólo se forma y se corta transversalmente un único grupo de tiras de banda.

40 Para regular las posiciones del registro de corte de las tiras de banda de al menos un grupo de tiras de banda, las longitudes de los recorridos de las tiras de banda se ajustan, de un modo coordinado entre sí, a cambios en las longitudes del recorrido. Las longitudes del recorrido de las tiras de banda se miden en cada caso desde la zona de creación de la respectiva tira de banda, generalmente la zona del corte longitudinal, hasta la zona de unión de las tiras de banda del grupo. Con el fin de ajustar las longitudes del recorrido está situado para cada una de las tiras de 45 banda del grupo al menos un dispositivo de desviación en el recorrido de la tira, entre la zona de creación y la zona de unión. Los dispositivos de desviación forman respectivamente un eje de desviación, alrededor del que se desvía la tira asignada de banda. Los ejes de desviación se pueden ajustar a longitudes del recorrido de ajuste. Los dispositivos de desviación pueden ser en especial rodillos de registro de corte o básicamente también otros tipos de dispositivos adecuados de regulación.

50 Según la invención, las longitudes del recorrido de las tiras de banda se ajustan o cambian, es decir, la longitud del recorrido de ajuste, necesaria para cada tira de banda, del respectivo dispositivo de desviación o eje de desviación se selecciona de manera que se minimiza un cambio máximo de los cambios de longitud del recorrido de la tira. Por tanto, una de las tiras de banda del grupo no se define como tira guía, a cuya posición del registro de corte se ajustan las 55 posiciones del registro de corte de las demás tiras de banda, sino que para cada tira de banda del grupo se selecciona una longitud del recorrido de ajuste para el dispositivo asignado de desviación de manera que una longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste es menor que en caso de que una de las tiras de banda del grupo se definiera como tira guía fija para las demás tiras de banda del grupo. Según la invención, no se predefine fijamente una tira guía, sino que las longitudes del recorrido de ajuste y los cambios de longitud, derivados de las longitudes del recorrido de 60 ajuste, en los recorridos de la tira se dimensionan con el fin de minimizar la longitud máxima del recorrido de ajuste.

Se parte del hecho de que las longitudes del recorrido de ajuste de los dispositivos de desviación o ejes de desviación, así como los cambios de la longitud del recorrido de las tiras de banda están relacionados entre sí de modo 65 que una longitud máxima del recorrido de ajuste, a la que se ajusta uno de los dispositivos de desviación para regular la posición del registro de corte de la tira asignada de banda, provoca también el cambio máximo de la longitud del recorrido. En relación con el procedimiento según la invención se usa por tanto a continuación el término "cambio de la longitud del recorrido" y en relación con el dispositivo según la invención, el término "longitud del recorrido de

## ES 2 311 685 T3

ajuste". Siempre que se tenga en cuenta la relación definida anteriormente, uno de los dos términos es sinónimo del otro. Uno solo de los dispositivos de desviación de las tiras de banda del grupo puede presentar la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste. Sin embargo, puede suceder también que varios de los dispositivos de desviación se ajusten a la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste, entendiéndose por este término la longitud máxima del recorrido de ajuste según el valor, independientemente de la dirección del movimiento de ajuste.

Según la invención, las longitudes del recorrido de ajuste se seleccionan de modo que se minimiza una longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste. Un dispositivo de control y/o regulación calcula individualmente una longitud del recorrido de ajuste para cada una de las tiras de banda del grupo mediante un algoritmo adecuado con la premisa de que se minimice una longitud máxima del recorrido de ajuste obtenida a partir de este cálculo. Resulta ventajoso también, aunque menos preferido que la variante óptima mencionada, si las longitudes del recorrido de ajuste no se seleccionan con el fin de minimizar la longitud máxima del recorrido de ajuste, sino "sólo" con el fin de lograr una minimización de este tipo. Por ejemplo, si el grupo está formado sólo por dos tiras de banda, en la variante óptima de realización, en la que la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste se minimiza, las longitudes del recorrido de ajuste para ambas tiras de banda se seleccionan con un valor igual y con un sentido contrario. En caso de minimización, una de las tiras de banda se acorta conforme al cambio determinado de la longitud del recorrido y la otra tira se alarga conforme al mismo cambio de la longitud del recorrido. En la variante subóptima de realización se varía en menor medida la longitud del recorrido de una de las tiras de banda, por ejemplo, de la primera tira de banda, respecto a la variante óptima de realización, pero de manera que el cambio de la longitud del recorrido de la otra tira de banda, que se necesita para obtener la posición correcta del registro de corte de ambas tiras de banda, es menor en el ejemplo hipotético de la tira de inversión que lo que sería, si no se realizará el cambio de la longitud del recorrido para la primera tira de banda. En caso de que el grupo tuviera más de dos tiras de banda, puede suceder que la longitud del recorrido de una o varias de estas tiras de banda ni se alargue ni se acorte. Sin embargo, esta situación sólo se puede originar en determinados estados iniciales de las tiras de banda, pero no de manera que en el estado inicial respectivo se disponga de antemano de una tira guía. En dependencia del estado inicial existente antes del ajuste, cada una de las tiras de banda del grupo puede ser una tira de banda, cuya longitud de recorrido no se varía para regular las tiras de banda del grupo a partir del estado inicial.

Según la invención, la máquina impresora comprende para cada tira de banda del grupo un dispositivo de desviación que forma al menos un eje de desviación, ajustable transversalmente, para la tira respectiva de banda. El al menos un eje ajustable de desviación por cada tira de banda se puede ajustar en sentido transversal, respecto a sí mismo, a una longitud máxima del recorrido de ajuste. La longitud máxima del recorrido de ajuste para cada uno de los ejes de desviación, ajustables transversalmente, es tan grande que los recorridos de ajuste se pueden repartir entre los ejes de desviación ajustables transversalmente. La longitud máxima del recorrido de ajuste de cada uno de los ejes de desviación, ajustables en sentido transversal, es preferentemente tan grande que en caso de unirse todas las tiras de banda, formadas a partir de una sola banda, se pueden repartir los recorridos de ajuste entre estos ejes de desviación. Con especial preferencia, las longitudes máximas del recorrido de ajuste de los ejes de desviación, ajustables transversalmente, tienen el mismo valor, por lo que las longitudes del recorrido de ajuste se pueden repartir de manera uniforme entre las tiras de banda. Sin embargo, un objetivo de la invención se logra también cuando las longitudes máximas del recorrido de ajuste son diferentes, pero, no obstante, los recorridos de ajuste se pueden repartir entre los ejes de desviación en una medida relevante para acortar el tiempo de regulación. Como parte de la invención se tiene en cuenta también una movilidad de los ejes de desviación, ajustables transversalmente, al menos cuando las longitudes máximas del recorrido de ajuste se diferencian en no más del 50%, es decir, cuando una longitud mínima de las longitudes máximas del recorrido de ajuste tiene al menos la mitad del valor de una longitud máxima de las longitudes máximas del recorrido de ajuste.

Respecto a la tira directa no invertida o a varias tiras directas de una producción de impresión, la invención ha determinado que también se realice la regulación de la posición del registro de corte de la tira directa con vistas a reducir o preferentemente minimizar la longitud máxima del recorrido de ajuste, que se ha de llevar a cabo para una o varias de las tiras de banda del grupo.

Dado que en caso de elementos de regulación del registro de corte con igual velocidad, como los que forman los dispositivos de desviación en cada caso, el elemento de regulación, que ha de hacer el recorrido máximo de ajuste, determina el tiempo de regulación necesario para regular las posiciones del registro de corte de las tiras de banda del grupo, mediante la invención se reduce el tiempo de regulación respecto a los procedimientos convencionales de regulación con tira guía predeterminada. En la medida en la que se reduzca el tiempo de regulación necesario para regular las posiciones del registro de corte, se puede reducir también la maculatura, bajo la premisa de que durante el tiempo de regulación se puedan realizar paralelamente también otras regulaciones de la máquina, por ejemplo, la regulación de los registros circunferenciales de los cilindros impresores de transferencia de tinta.

La realización para la minimización del recorrido, considerada antes como óptima, es en el sentido estricto realmente óptima sólo cuando las velocidades de regulación de los elementos de regulación del registro de corte son iguales. Sin embargo, éste no tiene que ser el caso. Las velocidades de regulación de los elementos de regulación del registro de corte pueden variar preferentemente para permitir el ajuste a una velocidad adaptada en dependencia de parámetros determinados de funcionamiento, por ejemplo, en dependencia de la velocidad de la banda, una característica del material de la banda, por ejemplo, el módulo de elasticidad y/o el espesor de la banda y/o en caso de la impresión húmeda en dependencia de la humedad de la tira.

## ES 2 311 685 T3

En este sentido se ha de señalar además que incluso se considera especialmente ventajoso que las longitudes del recorrido de la tira no se varíen con la misma velocidad de regulación de los elementos de regulación del registro de corte. Por tanto, representa una variante preferida, si el recorrido de la tira de aquel grupo de tiras de banda, cuya longitud de recorrido se varía en el valor máximo, se varíe también con la velocidad máxima de regulación. En caso 5 de que el cambio de la longitud del recorrido, máximo según el valor, en una tira de banda del grupo represente un acortamiento y en otra tira de banda del grupo, un alargamiento, el acortamiento se realiza preferentemente a la velocidad máxima de regulación. En una realización de este tipo del procedimiento resulta especialmente ventajoso, si el cambio máximo de la longitud del recorrido después de la reducción o minimización es un acortamiento, ya que en este caso se puede minimizar el tiempo de regulación. Por consiguiente, si los cambios de la longitud del recorrido se 10 consideraron anteriormente sólo en base al valor, pero no teniendo en cuenta también el sentido del cambio respectivo de la longitud del recorrido, esto resulta válido estrictamente sólo bajo la premisa de que los cambios de la longitud del recorrido se realicen a las mismas velocidades de regulación de los elementos correspondientes de regulación del registro de corte.

15 En lo que respecta al dispositivo, las consideraciones anteriores han dado como resultado que los elementos de regulación del registro de corte en forma de los dispositivos de desviación mencionados se accionen preferentemente a velocidades variables de regulación. Por consiguiente, el dispositivo de regulación del registro de corte comprende un dispositivo de control que se puede perfeccionar para crear un dispositivo de regulación que permite una variación 20 tal de la velocidad de regulación y que calcula con preferencia la velocidad óptima de regulación de manera individual para las tiras en cada caso sobre la base de la configuración de la producción almacenada y seleccionada o regulada, así como controla o regula convenientemente los elementos de regulación.

El dispositivo de desviación para una tira de inversión del grupo, es decir, para una tira de banda, que se invierte antes de formarse el grupo, está situado preferentemente delante de la zona de la barra de inversión para esta tira 25 de inversión. En caso de que una de las varias tiras de banda, que se obtienen a partir de una banda, se transporte sin invertirse hacia el grupo, el dispositivo de desviación de esta tira directa está situado preferentemente cerca del dispositivo de desviación de la tira de inversión.

Los dispositivos de desviación para las tiras de banda de la banda están situados en una realización preferida 30 de la invención de modo que una banda no cortada aún longitudinalmente se puede guiar a la vez alrededor de los dispositivos de desviación, facilitándose así considerablemente la alimentación mecánica de la banda. Para lograr esto, no existe entre los dispositivos de desviación ningún otro dispositivo de desviación que se rodee sólo con una tira de las tiras de banda de la banda. Estos se encuentran situados preferentemente uno al lado de otro, de manera que en el recorrido de la banda no existen entre éstos otros dispositivos de desviación para la banda. Al alimentarse la 35 banda, el corte longitudinal se realiza preferentemente cuando la banda se ha introducido a través del dispositivo de regulación del registro de corte creado de este modo.

La colocación del dispositivo de desviación para la o las varias tiras de inversión de la banda delante del dispositivo de barra de inversión tiene la ventaja, además de simplificar una alimentación mecánica de la banda, de que el 40 dispositivo asignado de desviación puede tener la anchura de una tira simple y ya no ha de tener, como hasta ahora, al menos el doble de la anchura de la banda.

En la forma de realización, en la que dos dispositivos de desviación están situados cerca, uno al lado de otro, en sentido transversal a las tiras de banda, estos se encuentran apoyados con preferencia en cada caso sólo en un lado 45 del bastidor, mientras que con un extremo libre sobresalen respectivamente en dirección al otro lado del bastidor. Un movimiento relativo de ajuste, que tiene lugar entre ambos dispositivos de desviación, permite colocar los dos dispositivos de desviación preferentemente en una posición, en la que se alinean entre sí y forman una superficie con preferencia cilíndrica, lisa y uniforme para la banda que se va a alimentar. Si a partir de una banda se forman tres 50 tiras de banda, el dispositivo de desviación para la tercera tira se encuentra situado preferentemente también delante de las barras de inversión, pudiendo estar situado en especial el tercer dispositivo de desviación al lado de los otros dos.

Otras características preferidas de la invención se dan a conocer en las reivindicaciones secundarias y mediante 55 las combinaciones reivindicadas de características de varias reivindicaciones secundarias con las reivindicaciones independientes.

Un ejemplo de realización de la invención se explica a continuación por medio de las figuras. Las características, que se dan a conocer en el ejemplo de realización, perfeccionan por separado y en cada combinación de características los objetos de las reivindicaciones. Muestran:

60 Fig. 1 una máquina impresora con un dispositivo de regulación del registro de corte, situado delante de un dispositivo de barra de inversión,

Fig. 2 una vista del dispositivo de regulación del registro de corte que se encuentra en un primer estado,

65 Fig. 3 una representación en perspectiva del dispositivo de regulación del registro de corte que se encuentra en un primer estado y

# ES 2 311 685 T3

Fig. 4 una representación en perspectiva del dispositivo de regulación del registro de corte que se encuentra en un segundo estado.

La figura 1 muestra el recorrido de una banda B a través de una máquina rotativa de bobina para la impresión de periódico. La banda B se desenrolla de una bobina apoyada con accionamiento giratorio en un intercambiador 1 de bobina y se transporta en una dirección F de transporte a través de un mecanismo 2 de impresión. Ésta se imprime por ambos lados en el mecanismo 2 de impresión. El mecanismo 2 de impresión comprende dos cilindros 2a de mantilla de caucho, entre los que se forma un espacio de aire para la banda pasante B. A los cilindros 2a de mantilla de caucho está asignado en cada caso un cilindro portaplanchas 2b. Los cilindros portaplanchas 2b transfieren sus imágenes de impresión, cubiertas de tinta según la imagen, a los cilindros 2a de mantilla de caucho, a partir de los que se imprimen éstas finalmente sobre la banda B. Los cilindros 2a de mantilla de caucho no están acoplados, con preferencia, mecánicamente entre sí, sino que en cada caso son accionados de forma sincrónica y electrónica por un motor propio de accionamiento y mediante un engranaje mecánico respectivamente se aproximan por su parte al cilindro portaplanchas asignado 2b. Los cilindros portaplanchas 2b soportan en su circunferencia, en dirección longitudinal del cilindro, al menos dos planchas de impresión situadas una al lado de otra, cuyas imágenes de impresión se reproducen, por consiguiente, una al lado de otra sobre la banda B. En dirección circunferencial puede estar prevista una sola plancha de impresión o pueden estar previstas, por lo general, dos planchas de impresión o básicamente también más planchas de impresión, situadas una detrás de otra sobre los cilindros portaplanchas 2b. Las planchas de impresión tienen respectivamente, visto en dirección longitudinal del cilindro, la anchura de una hoja de periódico abierto.

Para formar los ejemplares individuales de impresión, que son ejemplares de periódico en el ejemplo de realización, la banda B se corta longitudinalmente después de imprimirse entre las imágenes de impresión con un dispositivo de corte longitudinal. El dispositivo de corte longitudinal se forma mediante un rodillo 3a de corte y un contrarrueda 3b que están opuestos entre sí a cada lado de la banda B. Mediante el corte longitudinal se obtienen a partir de la banda B dos tiras B1 y B2 de banda que se identifican en lo adelante como primera tira B1 de banda y segunda tira B2 de banda. Las tiras B1 y B2 de banda se transportan a continuación de manera conjunta hacia un dispositivo 10 de regulación del registro de corte mediante un rodillo 4 de tracción. Al salir del dispositivo 10 de regulación del registro de corte se dividen los recorridos de las tiras B1 y B2 de banda.

La primera tira B1 de banda se guía desde el dispositivo 10 de regulación del registro de corte sólo mediante elementos guía de banda y sin operaciones de inversión o viraje hacia un dispositivo 9 de plegado longitudinal, configurado preferentemente como embudo plegador. La segunda tira B2 de banda sale del dispositivo 10 de regulación del registro de corte y entra en un dispositivo 8 de barra de inversión. Al atravesar el dispositivo 8 de barra de inversión se invierte y/o se vira la segunda tira B2 de banda y se une a continuación sobre un rodillo de entrada del dispositivo 9 de plegado longitudinal con la primera tira B1 de banda para formar un grupo de tiras de banda que en el ejemplo de realización está compuesto sólo de las dos tiras B1 y B2 de banda. Sin embargo, es posible también que una o varias tiras de banda de otra banda o de varias bandas se unan con las dos tiras B1 y B2 de banda delante del dispositivo 9 de plegado longitudinal. Las tiras B1 y B2 de banda, colocadas una sobre otra en el grupo, se pliegan longitudinalmente de manera conjunta al atravesar el dispositivo 9 de plegado longitudinal y se transportan hacia un dispositivo 25 de corte transversal. El dispositivo 25 de corte transversal puede ser especialmente un cilindro de corte de una plegadora, como los que se usan, por lo general, en la impresión rotativa de bobina para periódicos. Los ejemplares individuales de productos de impresión, plegados longitudinalmente y cortados transversalmente, están identificados con la letra P. En caso de tratarse de ejemplares de periódico, como en el ejemplo de realización, estos se pliegan también transversalmente después del corte transversal para obtener por último los ejemplares de periódico. Aunque un grupo de tiras de banda, compuesto sólo de las tiras B1 y B2 de banda, puede crear un producto P de impresión después del corte transversal, en la impresión de periódico, por ejemplo, se unen normalmente otros grupos de tiras de banda, formados de igual modo, con el grupo B1/B2 de tiras de banda y estos grupos de tiras de banda se cortan transversalmente a continuación, uno sobre otro, en el dispositivo 25 de corte transversal.

Mediante el dispositivo 10 de regulación del registro de corte se garantiza que las imágenes de impresión de las tiras B1 y B2 de banda se sitúen siempre entre dos cortes sucesivos del dispositivo 25 de corte transversal y queden centradas entre los cortes en correspondencia con la práctica, es decir, posicionadas con suficiente exactitud respecto al registro común de corte. Para el posicionamiento se deben compensar los diferentes recorridos de las tiras B1 y B2 de banda desde la impresión hasta la zona de unión en el dispositivo 9 de plegado longitudinal y, dado el caso, un desplazamiento de las planchas yuxtapuestas de impresión de los cilindros portaplanchas en dirección circunferencial, es decir, un desplazamiento de las imágenes de impresión de la primera tira B1 de banda respecto a las imágenes de impresión de la segunda tira B2 de banda en dirección F de transporte. En la impresión de periódicos es usual este tipo de desplazamiento para reducir desequilibrios por golpes de canal de los cilindros de transferencia de tinta de los mecanismos de impresión. Se ha de tener en cuenta además la longitud de las imágenes de impresión, medida en dirección F de transporte, que en un control de máquina impresora se representa finalmente mediante la circunferencia de los cilindros portaplanchas. En caso de que debido a los diferentes recorridos de las tiras B1 y B2 de banda se produzcan, en una medida relevante para la práctica, diferencias de longitud relevantes para la posición del registro de corte como resultado de diferentes dilataciones longitudinales, estas diferencias de longitud, que influyen en el registro de corte, se compensan también con ayuda del dispositivo 10 de regulación del registro de corte. Los diferentes factores influyentes provocan que la posición de las imágenes de impresión de las tiras B1 y B2 de banda difiera de la posición correcta del registro de corte. Estas diferencias se identifican a continuación como diferencias de posición para simplificar.

# ES 2 311 685 T3

El dispositivo 10 de regulación del registro de corte comprende dos dispositivos de desviación, a saber, un primer dispositivo 11 de desviación y un segundo dispositivo 12 de desviación, así como un rodillo 5 de desviación en la entrada de los dispositivos 11 y 12 de desviación y otro rodillo 6 de desviación en la salida de los dispositivos 11 y 12 de desviación.

- 5 Las dos tiras B1 y B2 de banda rodean el rodillo 5 de desviación de la entrada y también el rodillo 6 de desviación de la salida de manera conjunta en cada caso, es decir, situadas en paralelo una al lado de otra. Los recorridos de las tiras de banda se dividen en el rodillo 6 de desviación de la salida. La primera tira B1 de banda se guía a través de la zona del dispositivo 8 de barra de inversión sin operaciones de inversión o viraje. Por tanto, la primera tira B1 de banda 10 se puede identificar también como tira directa. La segunda tira B2 de banda entra desde el rodillo 6 de desviación de la salida mediante un cilindro 7 de entrada en un plano de la barra de inversión del dispositivo 8 de barra de inversión y se invierte y/o se vira mediante una guía correspondiente de banda, así como se une a continuación con la primera tira B1 de banda. Por tanto, la segunda tira B2 de banda se puede identificar también como tira de inversión o viraje.
- 15 Al atravesar el dispositivo 10 de regulación del registro de corte, la primera tira B1 de banda se guía por el primer dispositivo 11 de desviación y la segunda tira B2 de banda, por el segundo dispositivo 12 de desviación y se desvía alrededor del eje de desviación formado por el respectivo dispositivo 11 ó 12 de desviación. El rodillo 5 de desviación de la entrada y el rodillo 6 de desviación de la salida están situados respecto a los dispositivos 11 y 12 de desviación de manera que la primera tira B1 de banda rodea el primer dispositivo 11 de desviación y la segunda tira B2 de banda, 20 el segundo dispositivo 12 de desviación en 180° respectivamente, de modo que las tiras B1 y B2 de banda se enrollan en el dispositivo 11 ó 12 de desviación y se desenrollan de éste en paralelo en cada caso. Los dos rodillos 5 y 6 de desviación son cuerpos fijos de rodillo, pero apoyados de manera giratoria. Los dispositivos 11 y 12 de desviación están apoyados con posibilidad de movimiento de vaivén linealmente a lo largo de un eje común de movimiento en un plano común de movimiento en sentido transversal a sus ejes de giro que forman a la vez también los ejes de desviación mencionados. La dirección de la movilidad (eje de movimiento) señala en paralelo a las tiras B1 y B2 de banda que pasan del rodillo 5 de desviación de la entrada a los dispositivos 11 y 12 de desviación y que salen de los dispositivos 11 y 12 de desviación hacia el rodillo 6 de desviación de la salida. La dirección de la movilidad de vaivén 25 está indicada respectivamente con una flecha doble en los dispositivos 11 y 12 de desviación.
- 30 La colocación del dispositivo 10 de regulación del registro de corte en el recorrido de la segunda tira B2 de banda, es decir, de la tira de inversión, delante del dispositivo 8 de barra de inversión tiene la ventaja de que su dispositivo 12 de desviación, que influye en la posición del registro de corte, se puede realizar con la anchura de la segunda tira B2 de banda y no ha de tener el doble de la anchura de la tira de banda, como en el caso de la colocación convencional detrás del dispositivo 8 de barra de inversión. La regulación del registro de corte para la segunda tira B2 de banda antes de 35 realizarse la operación de inversión y/o viraje permite además la alimentación mecánica del extremo inicial de banda de una nueva banda hasta situarse por detrás del dispositivo 10 de regulación del registro de corte para la segunda tira B2 de banda.
- 40 En la figura 2 está dibujada una guía 17 de un sistema de alimentación de banda mecánico y automático en este sentido. La guía 17 se forma mediante carriles guía que están dispuestos en un lateral, al lado de los elementos guía de banda, y que sirven para guiar un elemento accionado de alimentación. La guía 17 realiza especialmente el guiado alrededor de los dispositivos 11 y 12 de desviación del dispositivo 10 de regulación del registro de corte. La guía 17 está guiada además alrededor del rodillo 5 de desviación de la entrada y del rodillo 6 de desviación de la salida y a continuación a lo largo del recorrido de banda de la primera tira B1 de banda. Al alimentarse una nueva banda B, 45 esbozada en la figura 2, su extremo inicial de banda se guía a lo largo de la guía 17, entre el rodillo 3a de corte y el contrarodillo 3b, alrededor del rodillo 4 de tracción, el rodillo 5 de desviación de la entrada, hacia y alrededor de los dos dispositivos 11 y 12 de desviación y desde estos hacia atrás, así como alrededor del rodillo 6 de desviación de la salida y se arrastra además a lo largo del recorrido de banda de la primera tira B1 de banda.
- 50 La figura 3 muestra la banda B en este estado, directamente después de la alimentación mecánica por el recorrido completo de la primera tira posterior B1 de banda. En este estado, los rodillos 3a y 3b del dispositivo de corte longitudinal se colocan uno contra otro y cortan longitudinalmente la banda B entre las imágenes posteriores de impresión. Despues de formarse un extremo inicial de banda para la segunda tira B2 de banda, por ejemplo, mediante una ruptura manual después del corte longitudinal, el extremo inicial de banda de la segunda tira B2 de banda se alimenta 55 manualmente del rodillo 6 de desviación de la salida al rodillo 7 de entrada para el dispositivo 8 de barra de inversión, así como a través del dispositivo 8 de barra de inversión y a los elementos guía de banda situados a continuación. Se elimina la alimentación manual por un dispositivo de desviación de un dispositivo de regulación de registro de corte, lo que proporciona ventajas relativas al tiempo y contribuye a la reducción de errores de alimentación.
- 60 La figura 4 muestra la banda B después del corte longitudinal y antes de formarse un extremo inicial de banda para la segunda tira B2 de banda.

En la figura 1 está representado también un dispositivo de control y regulación que sirve para controlar y regular los movimientos de ajuste de ambos dispositivos 11 y 12 de desviación. El dispositivo de control y regulación comprende dos sensores 23 y 24, un elemento 20 de control y regulación y dos elementos motores 21 y 22 de regulación. El sensor 23 detecta la posición de la imagen de impresión sobre la primera tira B1 de banda que pasa por debajo de éste y el sensor 24 detecta la posición de la imagen de impresión sobre la segunda tira B2 de banda que pasa por debajo de éste. Las señales de posición de los sensores 23 y 24 se envían al elemento 20 de control y regulación. El elemento 20 de

## ES 2 311 685 T3

control y regulación procesa las señales de ambos sensores con ayuda de un algoritmo adecuado y a partir de esto forma las señales de regulación para los elementos 21 y 22 de regulación mediante la comparación con señales nominales de entrada. El elemento 21 de regulación está acoplado con el primer dispositivo 11 de desviación y el elemento 22 de regulación, con el segundo dispositivo 12 de desviación. Los elementos 21 y 22 de regulación actúan sobre los

- 5 dispositivos 11 y 12 de desviación en correspondencia con las señales de regulación formadas por el elemento 22 de control y regulación, es decir, ocasionan el movimiento de ajuste de los dispositivos 11 y 12 de desviación a lo largo de su eje común de movimiento. Durante el servicio de impresión continua, el elemento 20 de control y regulación con los sensores 23 y 24 y los elementos 21 y 22 de regulación constituye un elemento regulador para la regulación de la posición correcta del registro de corte para cada una de las tiras B1 y B2 de banda. Especialmente al iniciarse una  
10 nueva producción de impresión, estos elementos constituyen un elemento de control y regulación hasta obtenerse una regulación básica.

Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo 10 de regulación del registro de corte y su entorno directo en la misma vista respectivamente, en una representación tridimensional, pero en dos estados diferentes del dispositivo 10 de regulación del registro de corte. Los estados se diferencian por las posiciones que asumen entre sí los dispositivos 11 y 12 de desviación en cada caso. Se puede observar especialmente la configuración de los dos dispositivos 11 y 12 de desviación como cuerpos de rodillo cilíndricos y lisos, así como con la anchura de la tira en cada caso. Debido a la realización como cuerpos de rodillo sólo con una anchura simple de tira, los dispositivos 11 y 12 de desviación se pueden colocar uno al lado de otro en un espacio estrecho. La colocación y el apoyo móvil de los dispositivos 11  
20 y 12 de desviación se han hecho de manera que en un primer estado mostrado en la figura 3, estos pueden asumir la misma altura respecto a la dirección F de transporte de la banda B e incluso formar, con especial preferencia, un cuerpo de rodillo liso y uniforme continuamente en dirección axial. El cuerpo de rodillo, formado conjuntamente por los dos dispositivos 11 y 12 de desviación, constituye un rodillo simple de desviación al alimentarse el extremo inicial 25 de banda de una nueva banda. El espacio disponible e inevitable entre los extremos libres de los cuerpos de rodillo se mantiene estrecho dentro de las tolerancias, de modo que éste se puede ignorar a la hora de alimentar la banda B. El cuerpo de rodillo es uniforme en este sentido. Los ejes de desviación, formados por los dispositivos 11 y 12 de desviación, se alinean en el primer estado.

En el primer estado, los dispositivos 11 y 12 de desviación asumen relativamente entre sí su posición básica de partida, en la que se alimenta una banda con extremo inicial libre de banda.

A partir del primer estado, los dispositivos 11 y 12 de desviación se pueden separar mediante los elementos 21 y 22 de regulación en direcciones opuestas, por ejemplo, hacia el segundo estado mostrado en la figura 4, en el que sus ejes de desviación están desplazados paralelamente entre sí a una distancia máxima. En el segundo estado mostrado, los dispositivos 11 y 12 de desviación asumen posiciones, en las que el recorrido de banda de la primera tira B1 de banda tiene una longitud mínima y el recorrido de banda de la segunda tira B2 de banda, una longitud máxima de banda. Los dispositivos 11 y 12 de desviación se pueden mover también de la posición, que asumen en el primer estado, a sus otras dos posiciones extremas, en caso de que así lo exigiera la regulación del registro de corte. Naturalmente, los estados intermedios se pueden regular también, con preferencia de manera continua.

40 Para lograr los movimientos de ajuste, los dispositivos 11 y 12 de desviación están apoyados por sus extremos axiales externos y opuestos entre sí respectivamente en un lado de un bastidor, guiados en sentido lineal a lo largo del eje de movimiento. El lado del bastidor, en el que está apoyado el primer dispositivo 11 de desviación, se identifica con el número 14 y el lado del bastidor, en el que está apoyado el segundo dispositivo 12 de desviación, se identifica con el número 16. Los lados 14 y 16 del bastidor forman en cada caso una guía paralela al eje de movimiento. Los dispositivos 11 y 12 de desviación están apoyados respectivamente de forma giratoria sobre una de las dos correderas 45 13 y 15, que se guía linealmente a lo largo de su guía formada por su lado 14 ó 16 de bastidor. Mediante las dos correderas 13 y 15 se garantiza un apoyo resistente a la flexión de los dispositivos 11 y 12 de desviación en su lado respectivo 14 ó 16 de bastidor. Los ejes de desviación, formados por los dispositivos 11 y 12 de desviación, están 50 dirigidos en cada caso en un ángulo recto respecto a las guías formadas por los lados 14 y 16 de bastidor.

La posibilidad de ajustar los dispositivos 11 y 12 de desviación está configurada mediante su apoyo y acoplamiento con los elementos 21 y 22 de regulación de modo que los movimientos de ajuste, necesarios para el posicionamiento de los registros de corte de ambas tiras B1 y B2 de banda, se pueden repartir en los dispositivos 11 y 12 de desviación, 55 con preferencia al menos esencialmente a la mitad, con especial preferencia exactamente a la mitad. Las longitudes máximas de los recorridos de ajuste de los dispositivos 11 y 12 de desviación son convenientemente iguales. Debido al apoyo ventajoso de los dispositivos 11 y 12 de desviación directamente uno al lado de otro, los recorridos de ajuste son los mismos, es decir, el eje de desviación formado por el primer dispositivo 11 de desviación y el eje de desviación formado por el segundo dispositivo 12 de desviación se pueden mover en vaivén entre las dos posiciones extremas 60 externas iguales. Por tanto, los dos dispositivos 11 y 12 de desviación son equivalentes en el caso ideal descrito a modo de ejemplo.

La posibilidad de ajustar el primer dispositivo 11 de desviación brinda nuevas posibilidades para regular los registros de corte de la tira directa y de la tira de inversión, es decir, para el control y/o regulación de las tiras B1 y B2 de banda.

Al regularse los registros de corte, la diferencia existente entre la tira directa y la tira de inversión en las posiciones de las respectivas imágenes de impresión se compensa normalmente sólo mediante cambios de longitud del recorrido

## ES 2 311 685 T3

de banda de la tira de inversión. El mecanismo de impresión garantiza, por el contrario, el posicionamiento, según el registro de corte, de la imagen de impresión sobre la tira directa. Un ajuste de la longitud del recorrido de la tira directa se lleva a cabo, en todo caso, en una medida limitada, y este ajuste no se realiza en relación con el registro de corte de la otra tira de banda o con los registros de corte de las otras tiras de banda del grupo, sino sólo en relación

5 con la posición del corte en el dispositivo de corte transversal. Por longitud del recorrido de una tira se entiende en el sentido de la invención la longitud del recorrido de la respectiva tira a partir de su formación, que es la zona del corte longitudinal en el caso de las tiras B1 y B2, hasta la unión. En los procedimientos conocidos de regulación, la tira directa es la tira guía del grupo, a la que se ajustan las demás tiras de banda del grupo. En el caso de la otra tira de banda o las otras tiras de banda del grupo, este tipo de regulación del registro de corte requiere grandes recorridos de

10 ajuste para sus dispositivos de desviación, usados en la regulación. Los recorridos de ajuste se sitúan normalmente en el orden de magnitud de 200 a 400 mm. Por la otra parte, la velocidad del movimiento de ajuste está limitada. Según la experiencia, el registro lineal, que representa cada uno de los dispositivos 11 y 12 de desviación, puede alargar el recorrido de la tira como máximo en 1 mm por metro de banda. Por ejemplo, si se necesita un recorrido de ajuste, es decir, el recorrido de registro, de 300 mm de banda para pasar de una producción de impresión a otra producción de

15 impresión durante la marcha ininterrumpida de la producción de impresión, entonces al menos 300 metros de banda pasan a través de la máquina de impresión antes de estar ajustado nuevamente el registro de corte. Si en el caso de los productos de impresión se trata de ejemplares de periódico con una longitud de 1 m para simplificar el análisis, el nuevo registro de corte queda ajustado sólo después de 300 ejemplares de impresión. Los primeros 300 ejemplares de impresión de la nueva producción son maculatura.

20 Debido a la posibilidad de ajustar el dispositivo 11 de desviación para la primera tira directa B1 de banda se puede repartir el movimiento de ajuste, necesario para la regulación del registro de corte, en ambas tiras B1 y B2 de banda. En general, el recorrido de ajuste para la tira de inversión del grupo de tiras de banda se reduce cuando el elemento de regulación del registro de corte para la tira directa, en el ejemplo de realización, el primer dispositivo 11 de desviación,

25 asume una parte de éste, preferentemente la mitad del recorrido de ajuste para la tira de inversión. El recorrido de ajuste necesario en total se reparte con preferencia de manera uniforme. Si la tira directa se une con varias tiras de banda para formar un grupo, los recorridos de ajuste se reparten preferentemente con la mayor uniformidad posible en las tiras unidas de banda. El ajuste se realiza ventajosamente en base a la estrategia de optimización, de que el tiempo de regulación se minimiza, en el supuesto de que existan velocidades iguales de ajuste para la regulación de los registros de corte.

30 Precisamente este concepto de regulación se materializa con ayuda del dispositivo 10 de regulación del registro de corte de la invención. En vez de compensarse toda la diferencia de posición del registro de corte de la segunda tira B2 de banda mediante el movimiento de ajuste del segundo dispositivo 12 de desviación, una parte, preferentemente la mitad, del movimiento de ajuste se traslada al primer dispositivo 11 de desviación. Si al regularse sólo el registro de posición de la segunda tira B2 de banda hubiera que ajustar su dispositivo 12 de desviación en 300 mm a lo largo de su eje de movimiento para compensar una diferencia de posición de las tiras B1 y B2 de banda de 600 mm, en caso de una repartición a la mitad se necesita aún un recorrido de ajuste de 150 mm respectivamente por parte de los dispositivos 11 y 12 de desviación a partir de sus posiciones iniciales que asumen antes del ajuste. El recorrido de la primera tira B1 de banda se alarga en la misma medida en la que se acorta el recorrido de banda de la segunda tira B2 de banda. En dependencia de las posiciones iniciales, a partir de las que se ajustan los dispositivos 11 y 12 de desviación, y de los cambios de longitud del recorrido que se deben llevar a cabo, puede ser ventajosa una regulación en dirección contraria, es decir, un acortamiento del recorrido de la primera tira B1 de banda y un alargamiento del recorrido de la segunda tira B2 de banda. La reducción de la longitud del recorrido de ajuste del segundo dispositivo 45 12 de desviación resulta ventajosa especialmente también al cambiarse de un producto de impresión a otro con la producción de impresión en marcha continua, ya que la maculatura se puede reducir de manera considerable.

50 Sin embargo, la nueva regulación del registro de corte puede traer como resultado que la primera tira B1 de banda no esté con el corte en el registro debido al cambio de longitud de su recorrido, incluso si el o los registros de color estaban con el corte en el registro antes del ajuste. La primera tira directa B1 de banda se lleva al registro con el corte de otro modo, por ejemplo, mediante un rodillo de registro para la banda B o preferentemente mediante un ajuste coordinado de los registros circunferenciales de los cilindros de transferencia a la banda B2. Asimismo, el dispositivo de corte transversal se puede ajustar en correspondencia con los cambios de la longitud del recorrido de las tiras B1 y B2 de banda. Dado el caso, se pueden ajustar de forma coordinada tanto los registros circunferenciales de los cilindros 55 de transferencia de tinta como el dispositivo de corte transversal. Esta parte del registro se lleva a cabo de manera conjunta con todas las tiras B1 y B2 de la misma banda B o todas las tiras de banda del grupo. El registro por banda y tira se realiza para el corte de cada grupo de forma coordinada convenientemente entre sí y con preferencia a la misma vez. Lo expresado por medio del ejemplo de realización respecto al registro con estos otros elementos de regulación del registro de corte resulta válido también para el caso general de la invención, en el que el grupo analizado de tiras de banda contiene más allá de las tiras B1 y B2 de banda una o varias tiras de banda o sólo una de las tiras B1 y B2 de banda.

60 La invención resulta ventajosa en una máquina impresora para la impresión de una sola cara y unicolor o una impresión de ambas caras en un único espacio de impresión de un mecanismo de impresión, según se explica por medio de la descripción de la figura 1. La máquina impresora puede presentar varios mecanismos de impresión de este tipo, es decir, mecanismos de impresión de caucho contra caucho, y/o también de otro tipo, por ejemplo, mecanismos de impresión satélite, estando dispuestos y manejándose los diferentes tipos de mecanismos de impresión de modo que la banda B se imprime con varios colores o una pluralidad de bandas B se imprime con uno o varios colores. Cada

## ES 2 311 685 T3

uno de los cilindros que entra en contacto con la banda y que imprime color sobre la banda se acciona preferentemente en cada caso con un motor propio, realizándose la sincronización necesaria de los respectivos cilindros no de forma mecánica, sino mediante señales, por ejemplo, electrónicamente. Este tipo de formación de zonas de impresión resulta ventajoso en relación con el ajuste del registro de color, con el que se compensa preferentemente el ajuste de la tira directa B1 al corte. Cada una de las bandas de una pluralidad de bandas dispone preferentemente en cada caso de un dispositivo 10 de regulación de registro de corte según la invención y presenta también preferentemente las demás características de este dispositivo de regulación.

Si las tiras B1 y B2 de banda se unen además, por ejemplo, con una tercera tira B3 de banda para formar un grupo y la diferencia de posición de la segunda tira B2 de banda fuera, por ejemplo, de 300 mm respecto al corte y la diferencia de posición de la tercera tira B3 de banda, por ejemplo, de 400 mm respecto al corte, mientras que la primera tira B1 de banda asume en el momento de la medición, por ejemplo, una posición correcta de registro de corte, o sea, tiene la diferencia de posición "cero", el cambio de la longitud del recorrido de la tira, necesario en los procedimientos convencionales de regulación, sería de 300 mm para la segunda tira B2 de banda y de 400 mm para la tercera tira B3 de banda, mientras que en la primera tira B1 de banda no se compensaría nada y, por tanto, el recorrido de ajuste del primer dispositivo 11 de desviación sería "cero". El cambio máximo de la longitud del recorrido de la tira y la longitud máxima del recorrido de ajuste del respectivo dispositivo de desviación serían necesarios para la tercera tira B3 de banda. Su dispositivo de desviación se tendría que mover en la longitud máxima del recorrido de ajuste a partir de su posición inicial. El tiempo de regulación, necesario en total, equivaldría al tiempo que se necesitaría para desplazar el dispositivo de desviación de la tercera tira B3 de banda a partir de su posición inicial, asumida antes de la regulación, en la longitud del recorrido de ajuste requerida para un cambio de 400 mm de la longitud del recorrido de la tira.

En el supuesto de que en el ejemplo anterior se tuvieran que acortar los recorridos de ambas tiras B2 y B3 de banda, en la variante óptima de realización del procedimiento de regulación según la invención, en la que se minimiza la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste, se alarga en 200 mm la longitud del recorrido de la primera tira B1 de banda. Por consiguiente, el recorrido de la segunda tira B2 de banda no se tiene que acortar en 300 mm, sino sólo en 100 mm. En especial se reduce claramente el cambio máximo de los cambios de longitud del recorrido de la tira, que se van a realizar, o sea, el de la tercera tira B3 de banda. El acortamiento de la longitud del recorrido, que se necesita aún para la tercera tira B3 de banda, ya no asciende a 400 mm, sino sólo a 200 mm. Esto equivale en el ejemplo al mínimo del cambio de la longitud del recorrido para la tercera tira B3 de banda. La realización de los dispositivos de desviación, explicada por medio del ejemplo de realización, representa la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste, en la que se ha de ajustar uno de los dispositivos de desviación, o sea, 100 mm. En el ejemplo, el primer dispositivo 11 de desviación se ha de ajustar en 100 mm para un alargamiento y el dispositivo de desviación para la tercera tira B3 de banda, asimismo en 100 mm para un acortamiento del respectivo recorrido de la tira, que es igual conforme al valor.

En el ejemplo anterior se minimizó el cambio máximo de los cambios de longitud del recorrido de la tira y la longitud máxima de las longitudes del recorrido de ajuste. Sin embargo, la invención no se limita a una minimización absoluta de este tipo, sino que comprende también variantes subóptimas de realización del procedimiento de regulación. Por tanto, forma parte también de la invención, si en base al ejemplo se alarga el recorrido de la primera tira B1 de banda, por ejemplo, sólo en 150 mm y, por consiguiente, se acorta el recorrido de la segunda tira B2 de banda en 150 mm y el recorrido de la tercera tira B3 de banda en 250 mm para colocar las tres tiras B1, B2 y B3 de banda en la misma posición del registro de corte.

En el ejemplo explicado arriba, la tercera tira B3 de banda puede ser una tira de banda que se obtiene mediante el corte longitudinal de la misma banda B, como sucede en el caso de la primera tira B1 de banda y la segunda tira B2 de banda. Sin embargo, la tercera tira B3 de banda no se tiene que obtener a partir de la misma banda B como las otras dos tiras B1 y B2 de banda, sino que se puede obtener mediante el corte longitudinal de otra banda. En principio, ésta se puede haber desenrollado de una bobina directamente a lo ancho de la tira de banda. Por último, las tiras B1 y B2 de banda, obtenidas de la misma banda B, tampoco se tienen que unir, sino que cada una de las tiras B1 y B2 de banda se pueden unir también en cada caso con una tira de banda o varias tiras de banda de otras bandas impresas para formar respectivamente un grupo de tiras de banda. El procedimiento de regulación según la invención, la disposición según la invención de los elementos individuales o de todos los elementos de regulación del registro de corte para las tiras de banda delante de las barras de inversión, así como la disposición, cerca uno de otro, de los elementos de regulación del registro de corte para sus tiras, previstos por banda, son ventajosos en muchos sistemas diferentes de guía de banda que contribuyen a la formación de grupos de tiras de banda.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la regulación del registro de corte para una y/o en una producción de impresión, en el que

- 5 a) una banda (B) se imprime de forma continua con imágenes de impresión,
- b) la banda (B) se corta longitudinalmente en una primera tira (B1) de banda, por ejemplo, la tira directa, y al menos en una segunda tira (B2) de banda,
- 10 c) la primera tira (B1) de banda se une al menos con la segunda tira (B2) de banda y/o al menos con otra tira de banda para formar un grupo de tiras de banda,
- d) el grupo de tiras de banda se corta transversalmente entre las imágenes de impresión siguientes en dirección (F) de transporte,
- 15 e) en el que las longitudes de los recorridos de las tiras (B1, B2) de banda del grupo se ajustan antes de unirse a los cambios de la longitud del recorrido que están dimensionados de modo que se regulan las posiciones, relativas al corte transversal, del registro de corte de las tiras (B1, B2) de banda,
- 20 f) seleccionándose el cambio de la longitud del recorrido para la primera tira (B1) de banda de modo que un cambio máximo de los cambios de la longitud del recorrido es menor que lo que sería, si no se ajustara la longitud del recorrido de la primera tira (B1) de banda,

**caracterizado** porque

- 25 g) se minimiza el cambio máximo de los cambios de la longitud del recorrido.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque para cada una de las tiras (B1, B2) de banda del grupo se selecciona el cambio de la longitud del recorrido con el objetivo de acortar, preferentemente con el objetivo de minimizar, el cambio máximo de los cambios de la longitud del recorrido.

3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos una de las tiras (B1, B2) de banda del grupo se invierte y/o se vira antes de unirse y porque el cambio de la longitud del recorrido para la tira (B2) de banda invertida y/o virada se realiza antes de la inversión y/o el viraje.

35 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la primera tira (B1) de banda se une directamente, o sea, sin invertirse, con la segunda tira (B2) de banda y/o la al menos otra tira de banda del grupo y se corta transversalmente.

40 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque un registro de color de un cilindro (2a, 2b) de impresión, que transfiere según la imagen la tinta para una imagen de impresión que se va a imprimir sobre la banda (B), se regula de manera coordinada conforme al cambio de la longitud del recorrido de la primera tira (B1) de banda para obtener la posición, relativa al corte transversal, del registro de corte de la primera tira (B1) de banda.

45 6. Máquina impresora con un registro de puntos de corte, comprendiendo la máquina impresora:

- a) al menos un mecanismo (2) de impresión para imprimir una banda (B),
- b) un dispositivo (3a, 3b) de corte longitudinal para cortar longitudinalmente la banda impresa (B) en una primera tira (B1) de banda y al menos una segunda tira (B2) de banda,
- c) un dispositivo (8, 9) para unir la primera tira (B1) de banda con al menos la segunda tira (B2) de banda y/o al menos otra tira de banda con el fin de formar un grupo de tiras de banda,
- d) un dispositivo (25) de corte transversal para cortar transversalmente el grupo de tiras de banda,
- e) un dispositivo (10) de regulación del registro de corte que comprende para cada una de las tiras (B1, B2) de banda del grupo respectivamente al menos un dispositivo (11, 12) de desviación que forma un eje de desviación para la tira (B1, B2) de banda del grupo, asignada a éste, estando apoyados de forma móvil los dispositivos (11, 12) de desviación de manera que el eje de desviación, formado en cada caso, se puede ajustar transversalmente a su dirección axial en una longitud máxima del recorrido de ajuste,

**caracterizada** por

- f) un dispositivo de control y/o regulación que calcula individualmente una longitud del recorrido de ajuste para cada una de las tiras de banda del grupo con la premisa de minimizar una longitud máxima del recorrido de ajuste que se obtiene a partir de este cálculo.

# ES 2 311 685 T3

7. Máquina impresora según la reivindicación 6, en la que la longitud máxima del recorrido de ajuste de cada uno de los dispositivos (11, 12) de desviación es tan grande que las longitudes del recorrido de ajuste, a las que se han de ajustar los ejes de desviación, formados por los dispositivos (11, 12) de desviación, para una regulación de las posiciones, relativas al corte transversal, del registro de corte de las tiras (B1, B2) de banda, se pueden repartir en los dispositivos (11, 12) de desviación de todas las tiras (B1, B2) de banda del grupo.

8. Máquina impresora según una de las dos reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque cada uno de los dispositivos (11, 12) de desviación se puede ajustar a una longitud máxima del recorrido de ajuste que tiene al menos la mitad del valor de la longitud máxima del recorrido de ajuste de cada uno de los demás dispositivos (11, 12) de desviación.

9. Máquina impresora según una de las tres reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque las longitudes máximas del recorrido de ajuste de los dispositivos (11, 12) de desviación son esencialmente iguales.

10. Máquina impresora según una de las cuatro reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la primera tira (B1) de banda es una tira directa que se une sin invertirse al menos con la segunda tira (B2) de banda y/o al menos con otra tira de banda para formar el grupo de tiras de banda.

11. Máquina impresora según una de las cinco reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo (8, 9) para unir las tiras (B1, B2) de banda comprende un dispositivo (8) de barra de inversión para la segunda tira (B2) de banda o la al menos otra tira de banda del grupo y porque el dispositivo (12) de desviación para la segunda tira (B2) de banda o la al menos otra tira de banda del grupo está situado en el recorrido de la segunda tira (B2) de banda o de la al menos otra tira de banda del grupo delante del dispositivo (8) de barra de inversión.

12. Máquina impresora según una de las seis reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo (8, 9) para unir las tiras (B1, B2) de banda comprende un dispositivo (8) de barra de inversión para la segunda tira (B2) de banda y porque el dispositivo (11) de desviación para la primera tira (B1) de banda y el dispositivo (12) de desviación para la segunda tira (B2) de banda están situados en una parte común del recorrido de las tiras (B1, B2) de banda delante del dispositivo (8) de barra de inversión.

13. Máquina impresora según la reivindicación 12, **caracterizada** porque el dispositivo (11) de desviación para la primera tira (B1) de banda y el dispositivo (12) de desviación para la segunda tira (B2) de banda están situados de modo que al alimentarse la banda se puede colocar la banda (B) alrededor de ambos dispositivos (11, 12) de desviación antes de cortarse longitudinalmente.

14. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo (11) de desviación para la primera tira (B1) de banda y el dispositivo (12) de desviación para la segunda tira (B2) de banda están situados de modo que el recorrido de la primera tira (B1) de banda se separa del recorrido de la segunda tira (B2) de banda justamente por detrás de ambos dispositivos (11, 12) de desviación.

15. Máquina impresora según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el dispositivo (11) de desviación para la primera tira (B1) de banda y el dispositivo (12) de desviación para la segunda tira (B2) de banda están situados de modo que al alimentarse la banda se puede guiar simultáneamente la banda (B) alrededor de ambos dispositivos (11, 12) de desviación.

45

50

55

60

65

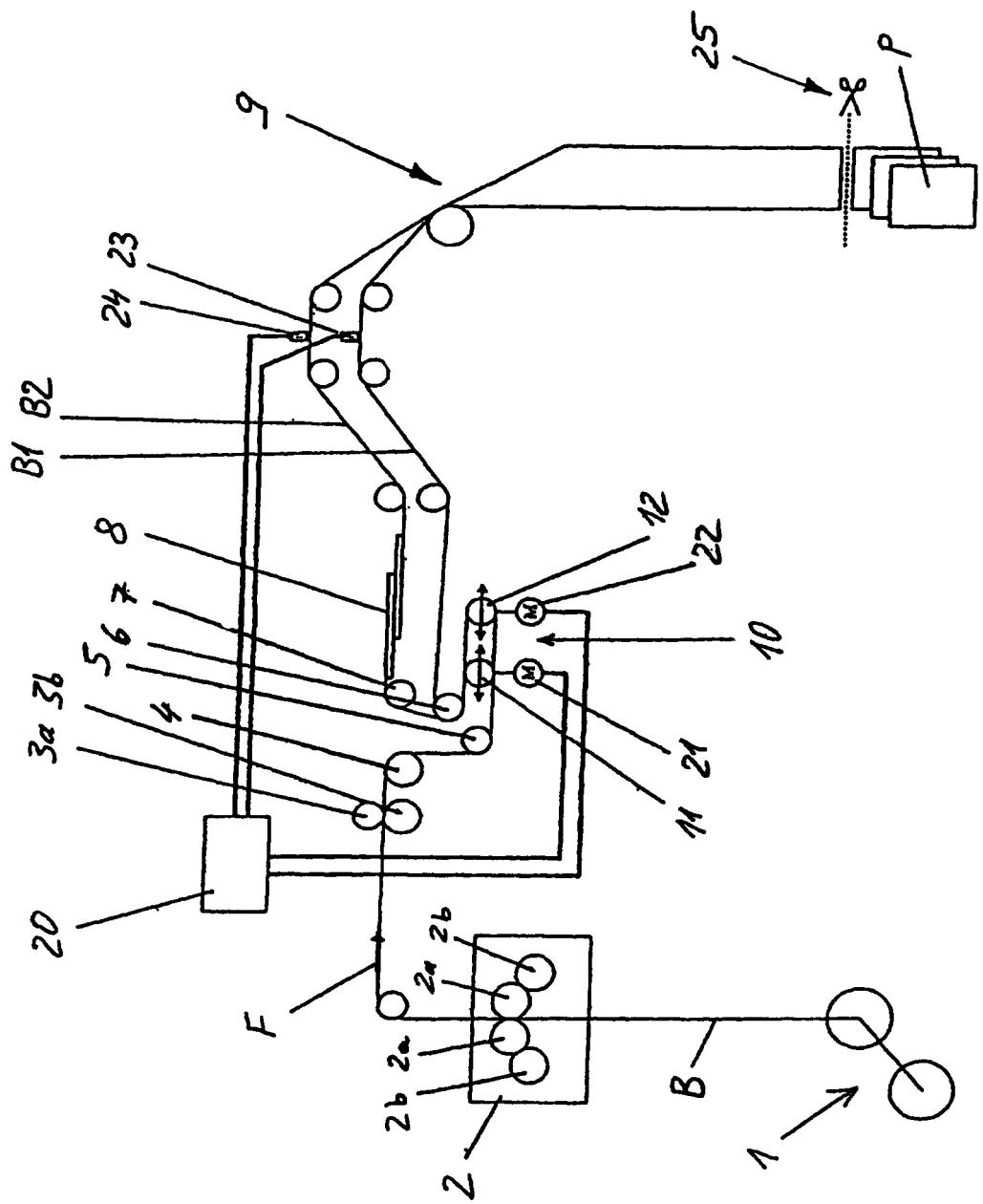


Fig. 1

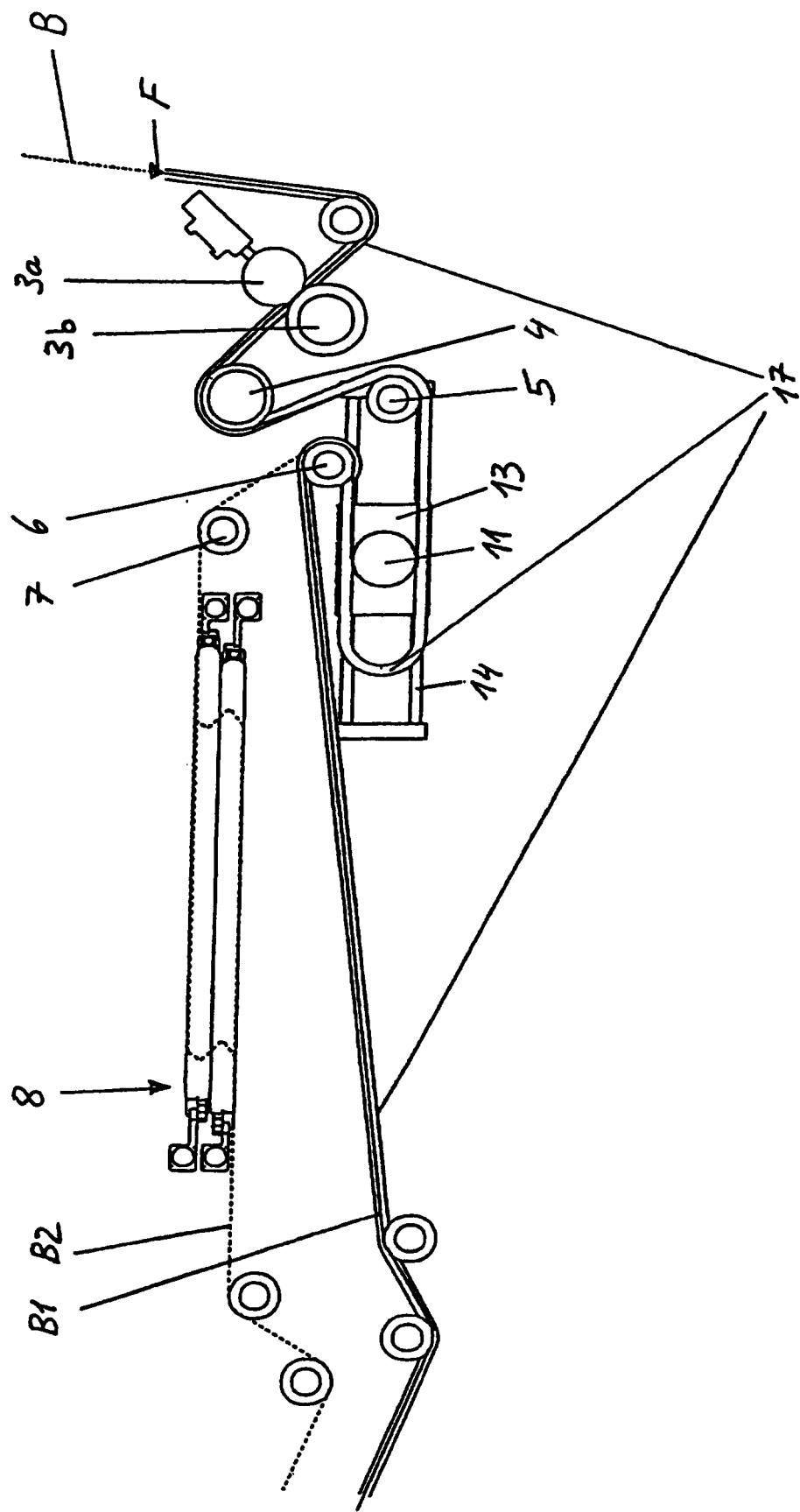


Fig. 2

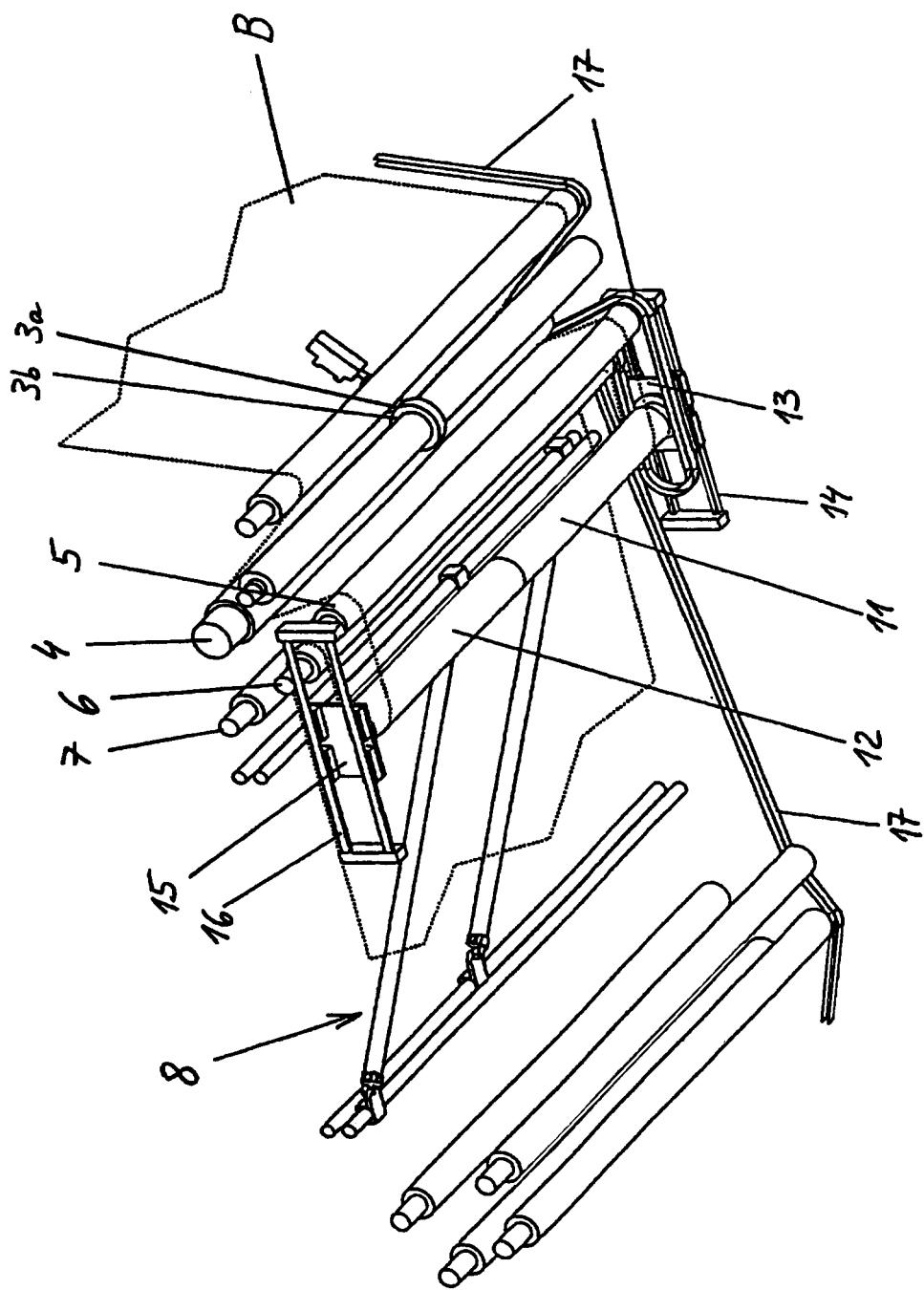


Fig. 3

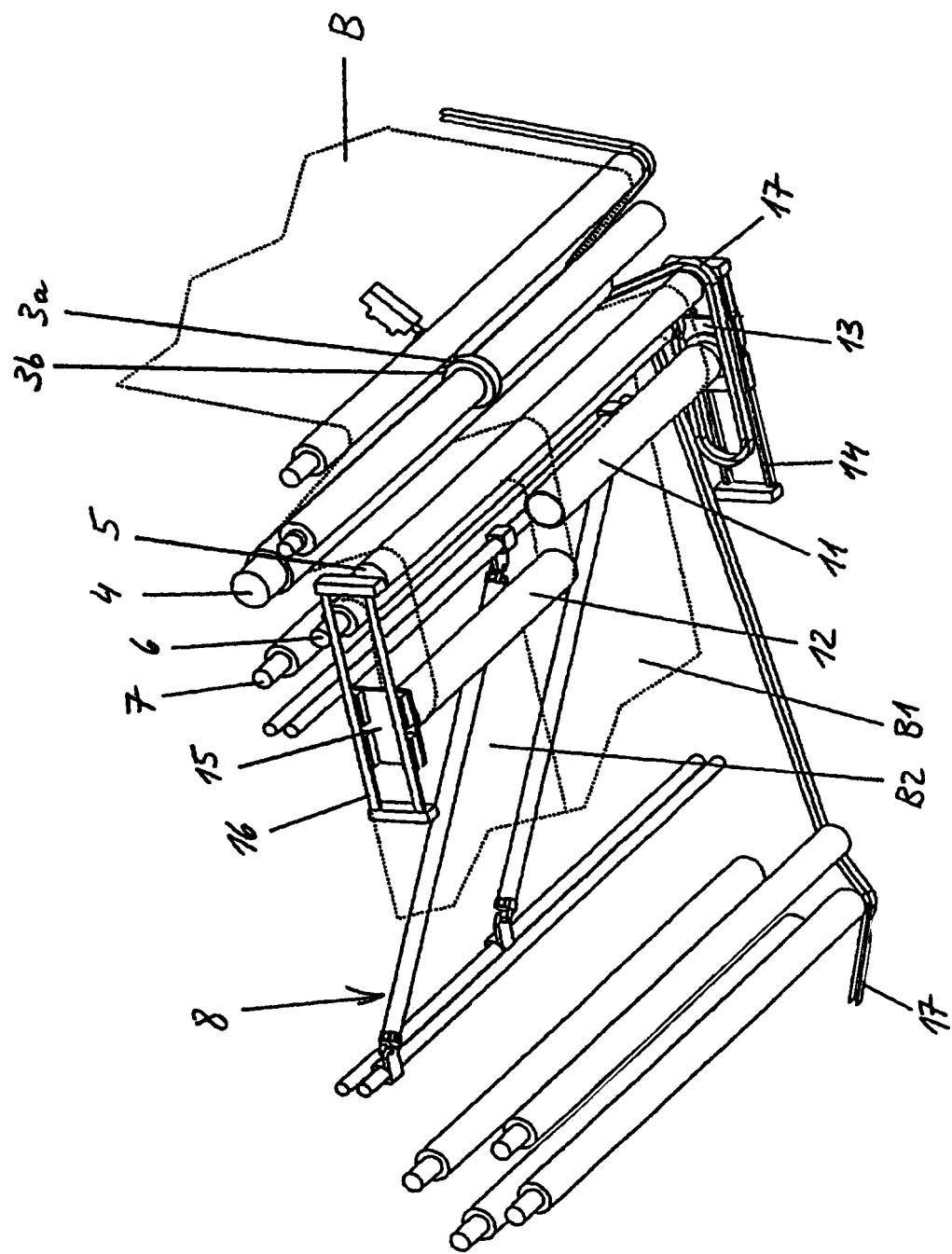


Fig. 4