

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 448**

51 Int. Cl.:

B41F 13/58 (2006.01)

B65H 23/188 (2006.01)

B41F 13/56 (2006.01)

B26D 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2009 E 09157125 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2108511**

54 Título: **Regulación de registro de corte**

30 Prioridad:

03.04.2008 DE 102008017532

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

02.03.2020

73 Titular/es:

**MANROLAND GOSS WEB SYSTEMS GMBH
(100.0%)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

**KLEMM, ANDREAS y
SEEBAUER, JAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 745 448 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

Regulación de registro de corte

5 La invención se refiere a un proceso para ajustar el registro de corte en una impresora rotativa de rodillos según la reivindicación 1, así como a una impresora rotativa de rodillos preparada para llevar a cabo ese proceso según la reivindicación 16.

10 En el caso de impresoras de rotativas de rodillos se sabe que a lo largo de la banda se capturan, mediante sensores, informaciones impresas sobre la banda y que según la desviación de un valor real de posición o instante real que se hayan determinado de las informaciones capturadas se mandan, respectivamente regulan, actuadores con los que se influye sobre la banda de soporte de impresión. El objetivo en este caso es sincronizar la posición de la disposición de impresión, y con ello del ejemplar a producir, con el cilindro de corte con el que los ejemplares se recortan de la banda de soporte de impresión, o sea, ajustar el registro de corte.

15 Las informaciones impresas sobre la banda y capturadas con los sensores pueden ser en este caso marcaciones de registro o la disposición de impresión completa, pudiendo representar entonces el instante esperado, en el que la marcación de registro o la disposición de impresión completa pasan delante del respectivo sensor, el valor prefijado. Como sensores sirven en este caso usual sensores ópticos, como p. ej. cámaras, barreras fotoeléctricas o similares. Como actuadores se utilizan frecuentemente rodillos de ajuste desplazables en guías lineales en forma transversal al sentido de desplazamiento de la banda de soporte de impresión, mediante los cuales puede alargarse o acortarse el recorrido de banda. Además, pueden utilizarse como actuadores los accionamientos de rodillos en puntos de sujeción, sirviendo las velocidades periféricas (avances) de los rodillos de tracción a lo largo de la banda de papel como magnitudes de ajuste de la regulación de registro de corte.

20

25 Por lo general están previstos en este caso sensores en la cercanía de los actuadores para mantener el recorrido entre el sensor y el actuador, y con ello los tiempos muertos de la regulación lo más reducidos posible. Pueden estar previstos elementos de observación, respectivamente medición, y actuadores en dispositivos conocidos en las unidades de impresión, en los pares de rodillos de tracción dispuestos aguas abajo de las unidades de impresión, o similares. Además, es conocido colocar equipos de medición y ajuste en los ramales individuales posteriores a un equipo de corte longitudinal en el que la banda se divide en bandas parciales, pudiendo servir como actuadores, por ejemplo, los accionamientos de los rodillos de tracción de ramal delante de embudos plegadores de la superestructura del mecanismo plegador. Otra posibilidad conocida para observar y ajustar el registro de corte existe en la zona del mecanismo plegador mediante la posición angular del cilindro de cuchillas del mecanismo plegador que en última instancia fija la frecuencia con la que los ramales individuales unidos para formar el ramal de grapado completo se cortan en ejemplares, y con ello en última instancia el registro de corte completo en el mecanismo plegador.

30

35 Como se ha dicho, en el caso de las posibilidades mencionadas precedentemente, los sensores y los actuadores generalmente están dispuestos unos cercanos a los otros. Pero también se conocen circuitos, en particular cascadas de regulación, en los que se accionan actuadores bajo la influencia de valores reales que se han determinado en sensores dispuestos alejados de ello.

40 En las solicitudes propias DE 103 35 888, DE 103 35 887, DE 103 35 885, así como WO 2005/016806A1, se encuentran ejemplos de regulaciones de registro de corte. Aquí se lleva a cabo un alargamiento de banda de papel mediante rodillos de tracción, que sirven de actuadores, delante de los embudos plegadores. Con este fin, en la cercanía de los rodillos de tracción están previstos sensores de observación de banda, realizándose la regulación del registro de corte por medio de las velocidades periféricas de los rodillos de tracción en los respectivos ramales individuales y con ello por medio de la variación de alargamiento del respectivo ramal individual en reacción a los valores de salida de los sensores de observación de banda. En este caso, la regulación tiene lugar allí en varias etapas, midiéndose en el cilindro de cuchillas del mecanismo plegador y corrigiéndose por medio de la posición angular de las cuchillas del cilindro de cuchillas también la posición de corte. En este caso, las unidades de medición y ajuste dispuestas aguas arriba del mecanismo plegador sirven para eliminar todas las perturbaciones producidas hasta el respectivo punto de medición, mientras que la regulación en el cilindro de cuchillas, respectivamente en el ramal de grapado completo, mediante un rodillo de ajuste, que es ajustable linealmente, poco antes de llegar al cilindro de cuchillas sirve para eliminar el error de registro de corte que se produce entre la última posición de medición de los ramales y el cilindro de corte.

45

50

Otra regulación de registro de corte se encuentra en la DE 199 36 291 A1. Las DE 10 2004 051 633 A1, DE 195 06 774 A1, y EP 1 886 954 A2 dan a conocer otros estados de la técnica. Los documentos EP 1 964 800 A2 y EP 2 028 144 A2 son estado de la técnica según el artículo 54(3) EPÜ y no puede recurrirse a esos para evaluar la actividad inventiva. El siguiente estado de la técnica se describe en la EP 2 028 144 A2. La EP 2 028 144 A2 da a conocer un

proceso para ajustar un registro de corte en un mecanismo plegador de una impresora rotativa de rodillos con una superestructura de plegado, mediante la cual se guían uno o varios ramales de grapado individual de múltiples ramales de grapado individual que pueden unirse para formar un ramal de grapado completo, capturándose en al menos uno de los múltiples ramales de grapado individual informaciones impresas sobre el respectivo ramal de
 5 grapado individual, determinándose de las informaciones impresas valores de corrección para corregir el error de registro de corte de al menos uno de los ramales de grapado, y corrigiéndose el error de registro de corte mediante al menos un actuador asignado al respectivo ramal de grapado individual, llevándose a cabo la captura de las informaciones impresas del respectivo ramal de grapado individual y la corrección del error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual mediante el respectivo actuador después del pasaje por la superestructura de
 10 plegado y antes de unir los ramales de grapado individual para formar el ramal de grapado completo, y una impresora rotativa de rodillos con un mecanismo plegador y una superestructura de plegado, mediante la cual puede guiarse uno o varios ramales de grapado individual de múltiples ramales de grapado individual que pueden unirse para formar un ramal de grapado completo, presentando aquella correspondientes sensores para capturar y/o capturar previamente y/o capturar posteriormente las informaciones impresas sobre los ramales de grapado, bandas
 15 parciales o la banda completa, actuadores para corregir el error de registro de corte del respectivo ramal de grapado completo, ramal de grapado individual, de la respectiva banda parcial y/o de la banda completa, así como un equipo de control conectado a los sensores y los actuadores, estando el correspondiente sensor y el respectivo actuador preparados para capturar, después del pasaje por la superestructura de plegado y antes de la unión de los ramales de grapado individual para el ramal de grapado completo, las informaciones impresas del respectivo ramal de
 20 grapado individual y corregir el error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual.

Partiendo de ello, el objetivo de la presente invención es crear una regulación, respectivamente un ajuste, de registro de corte con la cual puede continuar mejorándose la precisión del registro de corte del mecanismo plegador y se continúa minimizando el error total de registro de corte.

Este objetivo se consigue con las características de reivindicación 1 en lo que respecta al proceso, con las
 25 características de la reivindicación 16 en lo que respecta al dispositivo.

La captura de las informaciones impresas del respectivo ramal de grapado individual y la corrección del error de registro de corte de ese ramal de grapado individual están previstas, las cuales están previstas después del pasaje por la superestructura de plegado y antes de la unión los ramales de grapado individual para formar el ramal de
 30 grapado completo. La invención también es utilizable en una superestructura de plegado con cargador, en tanto que se lleven a cabo la observación de banda y la correspondiente corrección de registro de corte en el ramal de grapado individual. Se capturan informaciones que están impresas en todos los ramales de grapado individual, salvo en un ramal de grapado individual exterior del ramal de grapado completo, pero para ello sobre ese lado exterior del ramal de grapado completo, determinándose de las informaciones capturadas en el ramal de grapado completo valores de referencia y de las informaciones capturadas en los otros ramales de grapado individual los valores de
 35 corrección como desviación de los valores de referencia, y realizándose la corrección del error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual a los respectivos valores de referencia.

La impresora rotativa de rodillos según la invención presenta, aparte del mecanismo plegador y la superestructura de plegado con múltiples embudos plegadores, al menos un sensor y al menos un actuador para cada ramal de
 40 grapado individual, cuyo error de registro de corte debe ajustarse. El sensor y el actuador están dispuestos en el dispositivo de plegado en una zona dispuesta aguas abajo de la superestructura de plegado y en una zona dispuesta aguas arriba del cilindro de cuchillas de corte, o sea, entre embudo plegador y cilindro de cuchillas de corte. Además, está previsto un equipo de control que está conectado al respectivo sensor y actuador y que está preparado para llevar a cabo el proceso según la invención.

Con el ajuste, respectivamente la regulación, de registro de corte según la invención se logra una mejora sustancial
 45 de la precisión de registro de corte en comparación con regulaciones de registro de corte conocidas. Puesto que en las regulaciones de registro de corte conocidas se mide en la entrada de embudo y se ajusta correspondientemente el registro de corte de las bandas parciales -posiblemente colocadas superpuestas-, y después recién nuevamente en el ramal de grapado completo unido a partir de los ramales de grapado individual, poco antes de llegar al cilindro de cuchillas de corte del mecanismo plegador, pudiendo entonces todavía ajustarse la posición de registro de corte
 50 en el cilindro de cuchillas de corte. En disposiciones de embudo grandes, p. ej. con embudos balón pueden producirse, debido a muy diferentes recorridos de banda de los ramales de grapado individual desde el último actuador en la entrada de embudo hasta la superposición para formar el grapado completo, errores de registro de corte, que se diferencian notablemente entre sí, de los ramales de grapado individual. Con la disposición según la invención se logra ahora por primera vez eliminar esos errores de registro de corte diferentes de las bandas
 55 individuales, que se producen sobre las longitudes de recorrido diferentes a través la superestructura de plegado.

Cada ramal de grapado individual puede palparse para ello con un sensor (cámara o similar) dispuesto en la cercanía del actuador y ajustarse con el actuador, preferentemente un rodillo de ajuste dispuesto desplazable linealmente, según el error de registro de corte comprobado (en el caso del rodillo de ajuste mediante un cambio de longitud de banda por medio de movimiento del rodillo de ajuste perpendicularmente al sentido de marcha del respectivo ramal de grapado individual). En este caso pueden ajustarse todos los ramales individualmente a un valor prefijado especificado para el registro de corte, pudiendo el valor prefijado ser preajustado iterativamente por el impresor en base a sus valores de experiencia o proceder de un software de planificación de producción de orden superior. Además, los valores prefijados pueden ajustarse a las condiciones de producción actuales. En el sensor del respectivo ramal de grapado individual se registran entonces desviaciones de los valores reales, que se reciben, con respecto al valor prefijado preajustado, tras lo cual se acciona correspondientemente el actuador asignado al respectivo ramal de grapado individual.

Sin embargo, alternativamente a ello podría estar previsto uno de los ramales de grapado individual, a elección también el ramal de grapado exterior del ramal de grapado completo, como ramal de grapado de referencia para los otros ramales de grapado individual, de modo que la corrección de los otros ramales de grapado tiene lugar con respecto a aquel ramal de grapado de referencia. Por consiguiente, los ramales de grapado individual son todos ajustables al mismo registro de corte que sirve como valor de referencia. Este error de registro de corte está presente entonces en todos los ramales de grapado individual al unir los ramales de grapado individual y se corresponde, por consiguiente, con el error de registro de ramal de grapado completo y, por lo tanto, se lo puede eliminar por último en el cilindro de corte.

En forma particularmente ventajosa está previsto además que las señales de mando para al menos uno de los actuadores asignados a un ramal de grapado individual o al ramal de grapado completo y dispuestos aguas abajo de la superestructura de plegado sean corregidas correspondientemente por informaciones impresas sobre la banda, respectivamente las bandas, capturadas previamente. Para ello pueden utilizarse las informaciones que de manera conocida de por sí están capturadas previamente en al menos uno de los múltiples ramales de grapado individual en la cercanía de rodillos de entrada de embudo e impresas sobre el respectivo ramal de grapado individual, y/o las informaciones capturadas previamente en al menos una banda individual entre un equipo de corte longitudinal y los rodillos de entrada de embudo, y/o las informaciones capturadas previamente en una banda completa antes de llegar al equipo de corte longitudinal. En particular puede decidirse entonces en función de las informaciones capturadas previamente si en el (respectivamente los) actuador(es) dispuesto(s) aguas abajo de la superestructura de plegado se permite realizar un ajuste y/o dentro de qué límites se permite realizar un ajuste de ese tipo.

Las ventajas se obtienen entonces particularmente cuando, como en procesos, respectivamente máquinas de impresión, convencionales, en la entrada de embudo ya están previstos actuadores para los ramales de grapado individual entrantes al embudo (actuadores adicionales en el sentido de la presente invención) y correspondientes sensores. Por que como actuadores de este tipo generalmente se utilizan los accionamientos de los rodillos de tracción de ramal, cuya velocidad periférica (avance) puede ajustarse con una dinámica considerablemente mayor que el ajuste de longitud en los ramales de grapado individual mediante los rodillos de ajuste previstos allí. Los motores de accionamiento de los rodillos de tracción de ramal deben mantenerse en este caso en un punto de trabajo (un avance estándar definido). De este modo se evita que como consecuencia de un ajuste de los rodillos de ajuste no permitido y fuera del rango de ajuste deseado se impida en los ramales de grapado individual un retorno del avance de los rodillos de tracción de ramal al punto de trabajo (avance estándar). Alternativamente a la corrección de las señales de mando para los actuadores, que están asignados a los ramales de grapado individual y dispuestos aguas abajo de la superestructura de plegado, mediante las informaciones capturadas previamente que están impresas sobre el respectivo ramal, respectivamente la respectiva banda, pueden utilizarse para ello también posición, señales de velocidad de giro o angulares de los actuadores adicionales. Si los accionamientos de los rodillos de tracción de ramal u otros accionamientos de rodillo de tracción están previstos como actuadores adicionales en la marcha de las bandas parciales, respectivamente de la banda completa aún sin cortar, que se mueven hacia la superestructura de embudo, continúa siendo ventajoso ajustar el accionamiento del respectivo actuador adicional meramente dentro de límites especificados y retornarlo siempre al punto de trabajo, respectivamente a un avance estándar, disminuyéndose lentamente una eventual desviación del avance estándar, respectivamente retornándose un avance real al avance estándar, mediante un dispositivo regulador intercalado delante del accionamiento. Como dispositivo regulador puede servir en este caso nuevamente un rodillo regulador desplazable linealmente, mediante el cual puede ocasionarse una modificación de longitud de banda en lugar de un alargamiento de banda mediante el ajuste de accionamiento.

La configuración descrita en el párrafo precedente como desarrollo ulterior ventajoso de la invención puede convertirse en objeto de una solicitud independiente, pudiendo formularse entonces las características de las demás reivindicaciones como subreivindicaciones opcionales y pudiendo corregirse en lugar de o complementariamente a los actuadores en los ramales de grapado individual también el mando del accionamiento de rodillos de tracción o

del cilindro de cuchillas de corte en la zona del ramal de grapado completo según las informaciones capturadas previamente e impresas sobre la banda, respectivamente las bandas.

Desarrollos ulteriores ventajosos son objeto de las demás subreivindicaciones y a continuación se explicarán en detalle junto con un ejemplo de fabricación de la invención en base a los dibujos adjuntos. Muestran:

5 la figura 1 una vista lateral de un dispositivo de plegado de una impresora rotativa de rodillos con mecanismo plegador, superestructura de plegado y unidad de volteo dispuesta aguas arriba;

la figura 2 una vista frontal del dispositivo de plegado y de la superestructura de plegado mostrados en la figura 1;

10 la figura 3 una representación esquemática del dispositivo de plegado y de la superestructura de plegado, que están representados en las figuras 1 y 2, con una regulación de registro de corte según una forma de fabricación ventajosa de la invención.

Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de plegado de una impresora rotativa de rodillos con un mecanismo plegador 3, una superestructura de plegado 2 y una torre de barra de volteo 1 dispuesta aguas arriba.

15 Los dispositivos de plegado de máquinas de impresión sirven para el conformado de pliegues en soportes de impresión impresos, guiándose según el estado de la técnica, para formar el pliegue, un soporte de impresión con forma de banda usualmente primeramente a través de un denominado embudo plegador para conformar de este modo un pliegue longitudinal en el soporte de impresión con forma de banda, así como aún no seccionado. Saliendo del embudo plegador, el soporte de impresión con forma de banda se transporta en dirección a un cilindro de cuchillas de corte mediante varios rodillos de tracción, seccionándose en el cilindro de cuchillas de corte ejemplares del soporte de impresión con forma de banda que luego en la marcha ulterior se pliegan en forma transversal y
20 opcionalmente en forma adicional en el mecanismo plegador.

En el ejemplo de fabricación representado está dispuesto aguas arriba de la torre de barra de volteo 1 un equipo de corte longitudinal 5 con el que se divide la banda completa GB, que llega de las unidades de impresión (no representadas) o de los módulos intercalados (secado, refrigeración etc.), en bandas parciales, aquí en bandas parciales B1, B2, B3, B4, o B1, B2, B5, B6. El equipo de corte longitudinal 5 puede estar conformado en este caso como par de rodillos de tracción, como en el presente ejemplo de fabricación, estando previsto adicionalmente otro par de rodillos de tracción 4 actuante sobre la banda completa GB y dispuesto aguas arriba.
25

En la torre de barra de volteo 1, las bandas parciales B1, B2, B3, B4, B5, B6 se voltean con paquetes de barras de volteo 18 según los productos impresos deseados y se guían superpuestas o unas junto a las otras, y se las alimenta así a la superestructura de plegado 2. En el ejemplo de fabricación representado, las bandas parciales B1, B2, B3, B4 se guían superpuestas y se suministran a un embudo plegador principal TR1 de doble anchura mediante pares de rodillos de tracción 6, o meramente las bandas parciales B1, B2, en cambio las bandas parciales B5, B6 se suministran cada una mediante pares de rodillos de tracción 6 a un embudo plegador secundario de mitad de anchura.
30

Entre la torre de barras de volteo 1 y la superestructura de plegado 2 está dispuesta una estación reguladora lineal 20. Esta contiene por banda parcial que pasa una de esta en forma de un bucle con forma de U. Con ayuda de los rodillos reguladores móviles de aquí para allá puede alargarse, respectivamente acortarse, el trayecto a recorrer por la banda parcial B1, B2, B3, B4, B5, B6 asignada, por lo que es regulable la posición del trabajo de impresión impreso sobre la banda.
35

La superestructura 2 contiene varios, en el ejemplo representado 3, embudos plegadores TR1, TR2, TRN para producir un pliegue longitudinal continuo de los ramales de grapado HS1, HS2, HSN guiados a través de esos. Mediante el embudo principal TR1 se guía en este caso un ramal de grapado HS1 compuesto por las bandas parciales B1, B2, B3, B4 superpuestas, mediante los dos embudos secundarios TR2, TRN en cada caso un ramal de grapado HS2, HSN. Los picos de embudo están flanqueados por pares de rodillos de entrada de embudo 7 asignados, aguas arriba de los cuales pueden estar dispuestos pares de rodillos de tracción 7a adicionales. En la salida de embudo está previsto otro grupo de tracción 8. Los pares de rodillos de entrada de embudo 7 y los pares de rodillos de tracción 7a ejercen una fuerza de tracción sobre el ramal de grapado HS1, HS2, HSN que corre por el embudo plegador TR1, TR2, TRN asignado. Los pares de rodillos de entrada de embudo 7 están compuestos por rodillos de tracción accionados.
40
45

A continuación, los ramales de grapado individual HS1, HS2, HSN se suministran al mecanismo plegador 3, donde antes de llegar a un cilindro de cuchillas de corte 12 se colocan uno sobre otro para formar un ramal de grapado completo GHS.
50

El mecanismo plegador 3 dispone de un cilindro de cuchillas de corte 12, un cilindro colector 13, así como de un cilindro de mordazas de plegado 14. El soporte de impresión GHS se mueve, respectivamente se guía, entre cilindro de cuchillas de corte 12, cilindro de cuchillas de plegado 13 y cilindro de mordazas de plegado 14. Otros rodillos acoplados, como, p. ej., rodillos perforadores, están sincronizados en este caso con el cilindro de cuchillas de corte 12 y en el marco de la invención deben ajustarse correspondientemente si se ajusta el cilindro de cuchillas de corte 12 que puede suministrar un valor angular prefijado aditivo también para los accionamientos de los cilindros y cintas descritos más adelante.

Para poner a disposición un pliegue transversal en el ejemplar seccionado con ayuda del cilindro de cuchillas de corte 12, el cilindro de cuchillas de corte 12, el cilindro de cuchillas de plegado 13, así como el cilindro de mordazas de plegado 14 interactúan de modo tal que al seccionar una ejemplar del soporte de impresión GHS con ayuda de una cuchilla de corte del cilindro de cuchillas de corte 12 el ejemplar seccionado es sujetado en el comienzo de hoja por un dispositivo perforador en el cilindro de cuchillas de plegado y se lo continúa moviendo bajo giro del cilindro de cuchillas de plegado 13. Por supuesto también son concebibles otros elementos agarradores diferentes de los dispositivos perforadores.

De esta manera, el ejemplar seccionado se mueve a una posición relativa, que está definida para la formación de pliegue, entre el cilindro de cuchillas de plegado 13 y el cilindro de mordazas de plegado 14, apretando, cuando se llega a esa posición relativa, una cuchilla de plegado del cilindro de cuchillas de plegado 13 el ejemplar en la zona de pliegue entre mordazas de plegado del cilindro de mordazas de plegado 14 abiertas, mientras que el dispositivo perforador libera el ejemplar. El ejemplar sujetado de este modo por el cilindro de mordazas de plegado 14 se continúa moviendo entonces bajo giro del cilindro de mordazas de plegado 14 y se lo entrega a la 3a unidad de plegado 17 dispuesta aguas abajo, respectivamente al módulo de salida 17.

O sea que en suma, un mayor o menor número de bandas, respectivamente bandas parciales, B5, B6 o bandas parciales B1, B2, B3, B4 reunidas a partir de esas, respectivamente ramales de grapado individual HS1, HS2, HSN reunidos a partir de aquellas para formar un ramal de grapado completo GHS debe reunirse y cortarse por medio de un cilindro de cuchillas 12 en común. Como en regulaciones de registro de corte conocidas, el motor de accionamiento de los rodillos de tracción de ramal 7a (no representados en los dos embudos secundarios) dispuestos aguas arriba de los rodillos de entrada de embudo está previsto en este caso, como actuador, para cada ramal de grapado individual HS1, HS2, HSN mediante sensores previstos en su cercanía para compensar el error de registro de corte acumulado hasta allí en el respectivo ramal de grapado individual. Esto vale correspondientemente también para la banda completa GB, pudiendo los rodillos de tracción 4 estar conformados aquí como actuador con un sensor previsto cerca de ello. Otra posibilidad conocida para corregir el registro de corte para cada ramal de grapado individual HS1, HS2, HSN consiste en la utilización de las regulaciones lineales 20 como actuadores. Dado que en este caso se trata de medidas conocidas en sí, los sensores no están representados en las figuras 1 y 2.

La disposición de la regulación de registro de corte en zona del mecanismo plegador, así como la secuencia del proceso de regulación de registro de corte para esa sección de la máquina de impresión se explica, en cambio, a continuación en base a la figura 3.

En la figura 3, arriba están dibujados los embudos T1, T2, TN, dándose a entender por medio de los tres puntos entre T2 y TN que la regulación de registro de corte según la invención se explica en el siguiente ejemplo de fabricación en base a una disposición con tres embudos plegadores T1, T2, TN y 3 ramales de grapado individual HS1, HS2, HSN guiados cada uno mediante un embudo. Pero la invención no está restringida a ello, sino que puede realizarse en cualquier número de ramales de grapado individual HS1, HS2, ..., HSN. Además, no es necesario guiar cada ramal de grapado individual mediante un embudo. Más bien es posible llevar la invención a la práctica también cuando uno o varios de los ramales de grapado individual se guían pasándolos delante de los embudos o mediante varios embudos dispuestos en varios pisos. Estos ramales de grapado pueden provenir de una o varias bandas de papel.

El ramal de grapado individual HS1 sirve en el presente ejemplo de fabricación como ramal de grapado de referencia para los otros dos ramales de grapado individual HS2, HSN. El error de registro de corte del ramal de grapado individual HS1 que se encuentra en el ramal de grapado completo GHS sobre un lado exterior se captura en la cercanía de los rodillos de tracción 11 en el lugar que se encuentra en el cilindro de corte 12 mediante un sensor S1. Para capturar los errores de registro de corte de los otros dos ramales de grapado individual HS2 y HSN están dispuestos sensores ópticos S2, SN correspondientes en un lugar que se encuentra aguas arriba de la reunión de esos ramales de grapado individual HS2, HSN con el ramal de grapado de referencia HS1. Además, en el recorrido de banda de los dos ramales de grapado individual HS2, HSN a ajustar está dispuesto en cada caso un rodillo de ajuste V2, VN (actuador) desplazable linealmente en dirección de flecha.

5 El error de registro de corte o una información de posición del ramal de referencia HS1, respectivamente
informaciones correspondientes, son transmitidos por los sensores S1A, S1 a un equipo de control ST, el error de
registro de corte o informaciones de posición correspondientes de los dos ramales de grapado individual HS2, HSN,
a ajustar, mediante los sensores S2, SN. De la desviación del error de registro de corte (de la posición) del ramal de
10 grapado individual HS2, HSN, a ajustar en cada caso, del error de registro de corte de referencia (de la posición del
ramal de grapado de referencia) se calculan señales de mando en el equipo de control que se transmiten a los
rodillos de ajuste V2, VN, respectivamente a sus accionamientos lineales, para igualar de este modo los ramales de
grapado individual HS2, HSN, a ajustar, al valor de referencia. El error de registro de corte resultante en cada uno de
los ramales de grapado individual es, por consiguiente, debido a los errores de registro de corte de ramal de grapado
15 individual igualados, al mismo tiempo el error de registro de corte del ramal de grapado completo GHS y mediante
un mando de los accionamientos M1, M2 del cilindro de cuchillas de corte 12, respectivamente de los rodillos de
tracción 11, se lo hace coincidir con el cilindro de cuchillas de corte 12, para lo cual se generan señales de mando
correspondientes a partir de la señal del sensor S1.

15 Por supuesto son posibles desviaciones y modificaciones de las formas de fabricación explicadas, sin salirse del
marco de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para ajustar el registro de corte en un mecanismo plegador (3) de una impresora rotativa de rodillos con una superestructura de plegado (2), mediante la cual se guían uno o varios ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) de múltiples ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) que pueden unirse para formar un ramal de grapado completo (GHS),
 5 capturándose en al menos uno de los múltiples ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) informaciones impresas sobre el respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN), determinándose de las informaciones impresas valores de corrección para corregir el error de registro de corte de al menos uno de los ramales de grapado (HS2, ..., HSN), y corrigiéndose el error de registro de corte mediante al menos un actuador (V2, ..., VN) asignado al
 10 respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN),
 realizándose la captura de las informaciones impresas del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) y la corrección del error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) mediante el respectivo actuador (V2, ..., VN) después del pasaje por la superestructura de plegado y antes de la unión los ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) para formar el ramal de grapado completo (GHS),
 15 capturándose informaciones que están impresas en todos los ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN), salvo en un ramal de grapado individual (HS1) exterior en el ramal de grapado completo (GHS), pero para ello sobre ese lado exterior del ramal de grapado completo (GHS), determinándose de las informaciones capturadas en el ramal de grapado completo (GHS) valores de referencia y de las informaciones capturadas en los otros ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) los valores de corrección como desviación de los valores de referencia, y realizándose la
 20 corrección del error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) a los respectivos valores de referencia.
2. Proceso según la reivindicación 1, caracterizado por que informaciones impresas en el ramal de grapado completo (GHS) se capturan posteriormente y un registro de corte completo del ramal de grapado completo (GHS) se corrige posteriormente con ayuda de la información impresa en el ramal de grapado completo (GHS) capturada posteriormente, preferentemente mediante la posición angular de un cilindro de cuchillas de corte (12).
 25
3. Proceso según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el error de registro completo del ramal de grapado completo (GHS) resultante de una desviación de los valores de referencia de un valor prefijado del registro de corte completo (GHS) se corrige posteriormente mediante al menos un actuador (M1, M2) dispuesto aguas abajo, preferentemente el accionamiento (M1) de un cilindro de cuchillas de corte (12) del mecanismo plegador (3).
 30
4. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que meramente en aquellos ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) en los que se capturan informaciones impresas se prevén actuadores (V2, ..., VN) para corregir el error de registro de corte del ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) con respecto al ramal de grapado de referencia (GHS).
 35
5. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el error de registro de corte de los ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) sometidos a una corrección se corrige mediante una modificación de longitud de banda, por ejemplo, mediante un rodillo de ajuste (V2, ..., VN) desplazable en guías lineales que sirve como actuador (V2, ..., VN) respectivo.
 40
6. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el error de registro de corte del ramal de grapado completo se corrige según un valor medio que se determina de los valores de corrección de los ramales de grapado individual.
 45
7. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en al menos uno de los ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) se capturan previamente antes de rodillos de entrada de embudo (7) informaciones impresas sobre el respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN), y/o en al menos una banda parcial (B1, ..., B6) entre un equipo de corte longitudinal (5) y los rodillos de entrada de embudo (7), y/o en una banda completa (GB) antes de llegar al equipo de corte longitudinal (5).
 45
8. Proceso según la reivindicación 7, caracterizado por que las señales de mando para al menos uno de los actuadores (M1, M2, V2, ..., VN) asignados a un ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) o al ramal de grapado completo (GHS) y dispuestos aguas abajo de la superestructura de plegado (2) son corregidas correspondientemente por informaciones impresas capturadas previamente.

9. Proceso según la reivindicación 8, caracterizado por que en función de las informaciones capturadas anteriormente se decide si en el actuador (M1, M2, V2, ..., VN) dispuesto aguas abajo de la superestructura de plegado (2) está permitido realizar un ajuste.
- 5 10. Proceso según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que en función de las informaciones capturadas anteriormente se fijan límites, dentro de los cuales está permitido realizar un ajuste en el actuador (M1, M2, V2, ..., VN) dispuesto aguas abajo de la superestructura de plegado (2).
- 10 11. Proceso según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que en al menos uno de los ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) en la zona de los rodillos de entrada de embudo (7) está previsto un actuador (7, 7a) dispuesto aguas arriba, y/o en al menos una banda individual (B1, ..., B6) entre un equipo de corte longitudinal (5) y los rodillos de entrada de embudo (7) está previsto un actuador (6) dispuesto aguas arriba, y/o en una banda completa (GB) está previsto un actuador (4) dispuesto aguas arriba, y el respectivo actuador (4, 6, 7, 7a) dispuesto aguas arriba se ajusta según informaciones impresas, que se capturan previamente en su cercanía, de modo tal que se corrige el error de registro acumulado hasta allí.
- 15 12. Proceso según la reivindicación 11, caracterizado por que como actuador (5, 6, 7, 7a) dispuesto aguas arriba está previsto un accionamiento de los rodillos de entrada de embudo (7) o de rodillos de tracción en la cercanía de los rodillos de entrada de embudo (7a) y/o de rodillos de tracción (6) entre el equipo de corte longitudinal (5) y los rodillos de entrada de embudo (7) y/o de rodillo de tracción (4) en la banda completa (GB) antes de llegar al equipo de corte longitudinal (5), y la velocidad periférica (avance) de los respectivos rodillos (4, 6, 7, 7a) se corrige según las informaciones impresas capturadas previamente.
- 20 13. Proceso según la reivindicación 12, caracterizado por que el respectivo accionamiento (4, 6, 7, 7a) se regula dentro de límites especificados, por ejemplo, +/- 0,03% alrededor de un avance, por ejemplo 0,05%, y mediante un dispositivo regulador (20), preferentemente un rodillo regulador desplazable linealmente, se disminuye lentamente una eventual desviación del avance estándar, respectivamente se retorna un avance real al avance estándar.
- 25 14. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el ramal de grapado completo (GHS) en la zona del cilindro de cuchillas de plegado (12) se capturan posteriormente informaciones impresas, y la posición angular, el avance o la velocidad de giro del cilindro de cuchillas de plegado (12) se corrigen mediante el accionamiento (M1) del cilindro de cuchillas de plegado (12) según las informaciones impresas capturadas posteriormente.
- 30 15. Proceso según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en el ramal de grapado completo (GHS) en la zona de un par de rodillos de tracción (12) dispuesto aguas arriba del cilindro de cuchillas de plegado (12) se capturan posteriormente informaciones impresas, y la posición angular, el avance o la velocidad de giro del par de rodillos de tracción (11) se corrigen mediante el accionamiento (M2) del par de rodillos de tracción (11) según las informaciones impresas capturadas posteriormente.
- 35 16. Impresora rotativa de rodillos con un mecanismo plegador (3) y una superestructura de plegado (2), mediante la cual pueden guiarse uno o varios ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) de múltiples ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) que pueden unirse para formar un ramal de grapado completo (GHS),
estando adaptada
para llevar a cabo el proceso según una de las reivindicaciones precedentes y presentando correspondientes
40 sensores (S1, S1A, S2, ..., SN) para capturar y/o capturar previamente y/o capturar posteriormente las informaciones impresas sobre los ramales de grapado (GHS, HS1, HS2, ..., HSN), bandas parciales (B1, ..., B6) o la banda completa (GB), actuadores (V2; ...; VN, M1, M2, 7, 7a, 6, 4) para corregir el error de registro de corte del respectivo ramal de grapado completo (GHS), ramal de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN), de la respectiva banda parcial (B1, ..., B6) y/o de la banda completa (GB), así como un equipo de control (ST) conectado a los sensores (S1, S1A, S2, ...; SN) y los actuadores (V2, ..., VN, M1, M2, 7, 7a, 6, 4),
45 estando el correspondiente sensor (S1, S1A, S2, ...; SN) y el respectivo actuador (V2, ..., VN) adaptados para capturar las informaciones impresas del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) y corregir el error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN), después del pasaje por la superestructura de plegado y antes de la unión los ramales de grapado individual (HS1, HS2, ..., HSN) para formar el ramal de grapado completo (GHS),
50 capturando los sensores (S1, S1A, S2, ..., SN) informaciones que están impresas en todos los ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN), salvo en un ramal de grapado individual (HS1) exterior en el ramal de grapado completo

- (GHS), pero para ello sobre ese lado exterior del ramal de grapado completo (GHS), siendo determinables de las informaciones capturadas en el ramal de grapado completo (GHS) valores de referencia y de las informaciones capturadas en los otros ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) los valores de corrección como desviación de los valores de referencia, y realizándose la corrección del error de registro de corte del respectivo ramal de grapado individual (HS2, ..., HSN) a los respectivos valores de referencia.
- 5
17. Impresora rotativa de rodillos según la reivindicación 16, caracterizada por que como actuadores (V2, ..., VN) para los ramales de grapado individual (HS2, ..., HSN) están previstos rodillos de ajuste (V2, ..., VN) desplazables en guías lineales.
- 10
18. Impresora rotativa de rodillos según las reivindicaciones 16 o 17, caracterizada por que un dispositivo regulador (20) que preferentemente está conformado como rodillo regulador desplazable linealmente está intercalado aguas arriba de al menos uno de los accionamientos, que están previstos como los actuadores (5, 6, 7, 20) dispuestos aguas arriba, de los rodillos de entrada de embudo (7) o rodillos de tracción (7a) en la cercanía de los rodillos de entrada de embudo (7) y/o de rodillos de tracción (6) entre el equipo de corte longitudinal (4) y los rodillos de entrada de embudo (7) y/o de rodillos de tracción (5) en la banda completa (GB) antes de llegar al equipo de corte longitudinal (4).
- 15

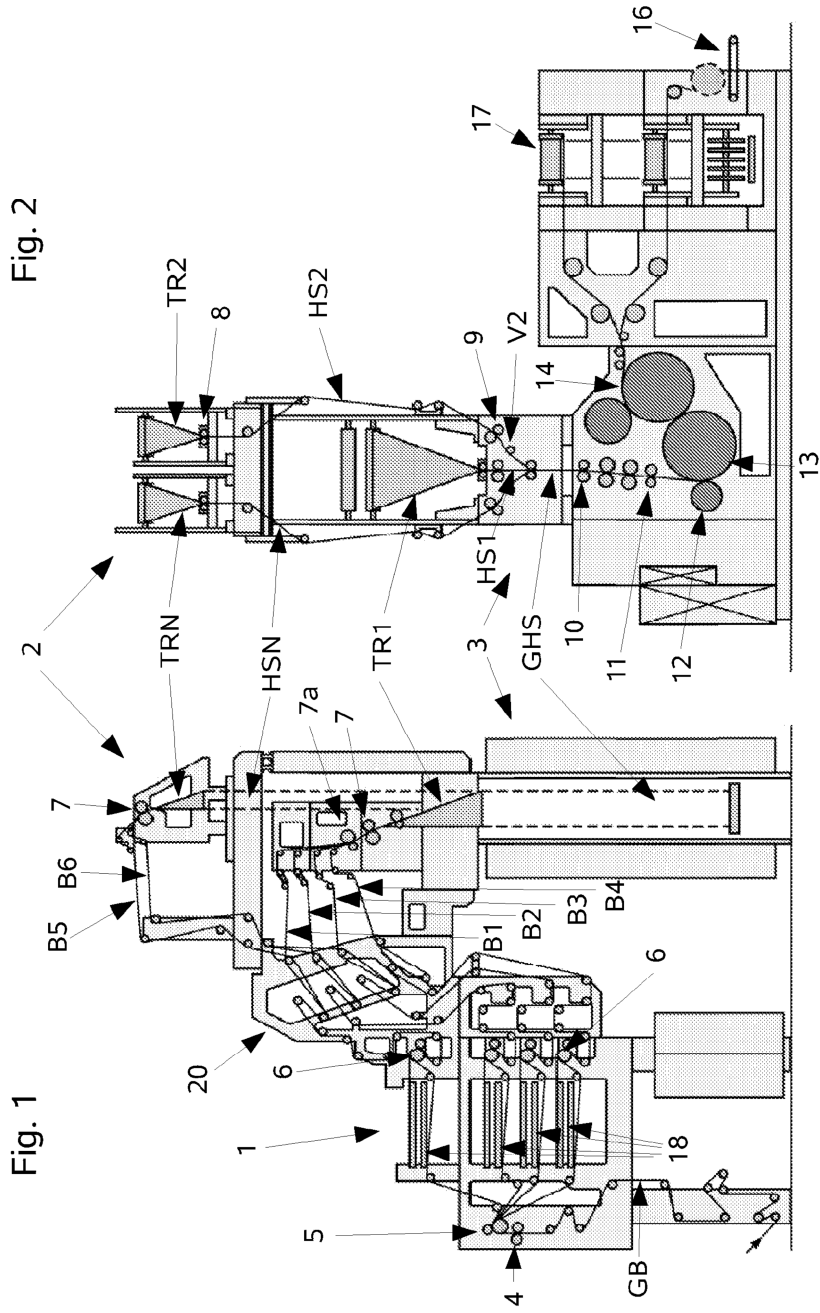


Fig. 2

Fig. 1

Fig. 3

