

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 963**

51 Int. Cl.:

B65H 7/14 (2006.01)

B65H 11/00 (2006.01)

B65H 7/08 (2006.01)

B65H 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2009 E 09100094 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2098469**

54 Título: **Procedimiento para ubicar la posición de hojas y para alinear hojas**

30 Prioridad:

05.03.2008 DE 102008012775

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

15.12.2015

73 Titular/es:

**MASTERWORK MACHINERY CO., LTD. (100.0%)
No. 11 Shuangchen Zhonglu, Beichen Science
and Technology Area
Tianjin, 300400, CN**

72 Inventor/es:

**BRUNS, DIRK;
FRANK, HENDRIK y
GRONAU, DIETER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 553 963 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para ubicar la posición de hojas y para alinear hojas

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para ubicar la posición de hojas en una impresora o en una máquina postimpresora, según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un procedimiento para alinear hojas en una impresora o en una máquina postimpresora según el preámbulo de las reivindicaciones 4 y 6.

Estado de la técnica.

- 10 Se entiende por punzonar el recorte de figuras geométricas independientes recortables, que pueden ser circulares, ovaladas o poligonales así como figuras imaginativas de todo tipo. También se consideran en este campo las prácticas realizadas en la postimpresión, como punzonado con sacabocados, redondeado de cantos y punzonado de marca. El punzonado se realiza contra una base de punzonado o contra un troquel, parcialmente son también procesos de corte. Los materiales de empaquetado de papel, cartulina, cartón o cartón ondulado se punzonan
15 básicamente en formato de hoja. Pero en el proceso de punzonado también pueden aplicarse adicionalmente a los ejemplares líneas estriadas y estampaciones en seco. Este proceso complejo hace indispensable punzonar las hojas uno a uno. Puesto que en los productos acabados se trata de empaquetados exigentes en cuanto a sus realizaciones técnica y gráfica (por ejemplo, empaquetados para cosméticos, cigarrillos, fármacos, viveres, etcétera.), se plantean requerimientos especiales no sólo para los propios materiales de empaquetado, sino que también se requieren, para obtener resultados óptimos, unas herramientas de punzonado con las menores tolerancias y unas punzonadoras extremadamente precisas y operativamente fiables. Para esas exigencias, el punzonado de bancada plana es el más justificado. En este caso, las hojas impresas y apiladas en una paleta son suministradas a la punzonadora. En la máquina, se alinean las hojas a punzonar de modo ajustadamente preciso en un mecanismo de alineación, se recogen por un dispositivo prensor de cadenas y se colocan exactamente en la
20 dirección de punzonado entre un tablero inferior apoyado fijamente y un tablero superior móvil verticalmente por medio de una palanca articulada o un mecanismo de excéntrica.

- En las máquinas de punzonado de hojas y de estampado conocidas, que se emplean para punzonar, desbastar, estampar y depositar hojas de papel, cartón y similar, se sabe mover las hojas mediante dispositivos prensores de cadena a lo largo de las distintas estaciones de la máquina. En el dispositivo prensor, se han fijado pinzas, que
30 recogen las hojas por su extremo delantero, donde los propios dispositivos prensores son movidos mediante cadenas sinfín a través de la máquina. Gracias a ese tipo de movimiento de las hojas a través de la máquina, se posibilita un trabajo continuo en las distintas estaciones de la máquina dispuestas consecutivamente.

- 35 Una de las punzonadoras de bancada plana de ese tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 30 44 083 A1. Los dos tableros están equipados con herramientas de corte y estriado o bien con las correspondientes herramientas antagónicas con las cuales se punzonan los ejemplares a partir de las hojas conducidos rítmicamente entre la superficie del tablero y, al mismo tiempo, se imprimen las estrías necesarias estrías para un plegado preciso. En el mecanismo de desbaste subsiguiente, se elimina mecánicamente el desecho por medio de herramientas desbastadoras. Según la dotación de la máquina, pueden separarse finalmente los ejemplares punzonados en un mecanismo de separación de ejemplares previsto para ello.
40

- Para conseguir una elevada calidad de producto en las hojas punzonados, es necesario que hojas y herramientas estén alineados mutuamente de modo ajustadamente preciso. En la estación de punzonado de una punzonadora de
45 hojas y una estampadora, han de llevarse la herramienta de punzonado y la plancha de punzonado de estrías a una posición exacta en dirección periférica. Se ha de asegurar además que ambas herramientas estén directamente perpendiculares a la dirección de transporte de hojas sin oblicuidad. Esta posición de referencia se llama "primera cuchilla". En las estaciones de tratamiento subsiguientes, deben ajustarse las herramientas con respecto a la posición de la primera cuchilla así, por ejemplo, la plancha de desbaste del desbastador y la parrilla separadora de
50 ejemplares de la estación separadora de ejemplares. Al mismo tiempo, deben ajustarse las respectivas herramientas en sus tres grados de libertad. Durante la operación de la punzonadora de hojas y de la máquina estampadora hojas, puede ser necesario reajustar la situación de las herramientas en la estación de punzonado. Las herramientas de las estaciones de tratamiento subsiguientes deben ser asimismo reajustadas para llevarlas nuevamente a la posición correcta con respecto a la "primera cuchilla".
55

- Mediante dicho costoso trabajo de ajuste de las herramientas, se asegura que las hojas serán tratadas de modo ajustadamente preciso. El registro describe además la situación exacta de la figura tipográfica respecto de los bordes de corte, estriado y desbastado de la hoja. Se diferencia, al mismo tiempo, entre registro periférico, es decir, la situación exacta en la alineación de la máquina y el registro lateral, es decir, la situación exacta transversalmente
60 respecto de la dirección de marcha de la máquina.

- Resulta desventajoso en la alineación ajustadamente precisa según el estado actual de la técnica que, debido a los elevados de tiempos de equipación, es decir, por el elevado empleo de tiempo para el ajuste de las herramientas, se vea afectada la productividad de la máquina.
65

A partir del estado actual de la técnica, se conocen diversos dispositivos de medición, que se anteponen a la alineación ajustadamente precisa de una hoja:

5 El documento DE OS 25 20 232 describe un dispositivo para transferir hojas en una máquina de tratamiento de hojas. En ese caso, se detecta mediante sensores en el tablero de alimentación una marca impresa en la hoja, una así llamada marca tipográfica, o un borde lateral de la hoja mediante sensores, y el tablero alimentador se desplaza transversalmente a la dirección de transporte de hojas de tal modo que la hoja pueda ser entregado en su situación correcta, alineada lateralmente, al sistema de transporte de hojas de la máquina que tratamiento de hojas.

10 El documento DE 693 14 155 T2 describe un procedimiento para supervisar material ferroviario movido, donde los bordes de la línea de material se detectan por medio de sensores.

15 El documento DE 202 16 042 U1 muestra un dispositivo de detección de bordes de hojas en máquinas de tratamiento de hojas. El dispositivo comprende un sensor de líneas, el cual está unido a una unidad evaluadora, y en la que, a partir de la señal de los sensores, se calcula la situación de las hojas.

20 También a partir del documento DE 101 36 870 A1, resulta un mecanismo para detectar la situación de un borde de una hoja en una impresora. En el tablero de apilamiento de la impresora, se ha practicado una línea de escaneado, estando dicha línea de escaneado subordinada a un reflector, que se encuentra sobre el tablero de apilamiento. Similares mecanismos resultan del documento DE 101 36 871 A1, del DE 101 36 872 A1, del DE 101 36 873 A1, del DE 101 36 874 A1, del EP 1 300 353 A2 y del EP 1 300 354 A2.

25 El documento DE 39 16 405 A1 revela un dispositivo para alinear hojas, habiéndose previsto una cámara fotográfica por encima de las esquinas de una hoja de manera que puedan leerse simultáneamente los márgenes delantero y laterales. En función del resultado de las mediciones se activan motores para la regulación de los topes delanteros y traseros.

30 El documento revela asimismo un procedimiento para determinar la posición de una hoja de papel, cartón y similar en un plano de alineación del apilador de una máquina de postimpresión con por lo menos un sensor óptico en forma de una cámara fotográfica, poseyendo la hoja por lo menos una marca impresa. Este procedimiento comprende las etapas siguientes: introducción en la unidad de control del sensor de la distancia nominal entre el borde de hoja y la marca; determinación por el operador del campo de medición a captar por el sensor; supervisión inmediata del campo de medición por el sensor; determinación mediante el sensor de la situación de la marca y, con ello, de la situación de la hoja. El documento DE 39 16 405 A1 revela además que una alineación de la situación de los lados se realiza a base de la situación determinada de la hoja y que el plano de alineación, en el que se ubica la hoja, presenta zonas negras en la región del sensor para conseguir un claro contraste entre esas zonas y los márgenes blancos de la hoja con respecto al sensor o la cámara respectivamente.

40 Es problema de la presente invención proporcionar procedimientos para ubicar la situación de una hoja en una impresora o en una máquina de postimpresión, que posibiliten una alineación subsiguiente exacta de la hoja.

Se resuelve ese problema por medio de un procedimiento con las características significativas de la reivindicación 1.

45 Es objeto de la invención un procedimiento para determinar la posición de una hoja de papel cartón y similar en un plano de alineación del alimentador de una impresora o de una máquina de postimpresión. En el caso de la máquina de postimpresión, puede tratarse, en especial, de una máquina de punzonado de hojas y/o de una máquina estampadora. La hoja a ubicar puede prealinearse ya mecánicamente, por ejemplo, mediante marcas delanteras y marcas de trazado laterales. Durante la medición, la hoja está en reposo, lo que posibilita una medición precisa. El control de máquina de la impresora o de la máquina de postimpresión inicia la medición tan pronto como la hoja se encuentra en reposo. En la zona del plano de alineación del alimentador, la impresora o máquina de postimpresión tiene por lo menos un sensor óptico. Dicho sensor puede realizarse como sistema de autocolimación, en el que el emisor y el receptor quedan en un eje óptico y donde diodos luminiscentes de luz blanca sirven de emisores. La impresora o la máquina postimpresión también puede tener ventajosamente una multiplicidad de sensores. El plano de alineación presenta una superficie fuertemente reflectante por lo menos en la zona del por lo menos un sensor. Dicha superficie puede estar formada, por ejemplo, por una lámina réflex.

60 La hoja a ubicar puede poseer una marca impresa. Por una marca impresa debe entenderse un contraste lineal, es decir, una línea como límite entre dos valores grises, que se ha de reconocer en la hoja impreso. Ese contraste puede formar parte de la figura tipográfica, por ejemplo, un borde de la figura tipográfica o estar impreso como elemento individual. Entre el borde de la hoja y la marca, la hoja debería presentar una coloración homogénea, es decir, debe existir un contraste claro.

El procedimiento según la invención comprende, en este caso, las siguientes etapas:

65 En una primera etapa, se determina si la hoja tiene una marca impresa. Si la hoja tiene una marca impresa, se suministra, en una segunda etapa, la distancia teórica entre el borde de la hoja y la marca a la unidad de control del

sensor. Dicho suministro también puede tener lugar a través del control mecánico de la impresora o la máquina de postimpresión. Se conoce la distancia teórica entre borde de hoja y marca y resulta a partir de los datos de la figura tipográfica. Si la hoja posee varias marcas, entonces se suministran las respectivas distancias a la unidad de control. No obstante, en cada caso tiene lugar la determinación del campo de medición a supervisar por medio de un sensor correspondiente. Si se utilizan varios sensores, entonces se asigna ventajosamente cada sensor a cada una de las marcas. Si la hoja ya se ha prealineado mecánicamente en el plano de alineación, entonces se ha prefijado y se conoce la situación del borde de la hoja durante la medición por la prealineación mecánica. El campo de medición se determina, por consiguiente, por la tolerancia de la posición del borde de la hoja y por la tolerancia de la posición de la marca. Con ello, el sensor sólo debe evaluar una pequeña zona, por conveniencia un cuadrado con una longitud de borde de 1,5 mm como máximo, por lo cual pueden minimizarse el tiempo de evaluación y el coste de cálculo y se puede aumentar la precisión. Si la hoja no se ha prealineado mecánicamente en el plano de alineación, entonces el sensor debe abarcar un mayor campo de medición.

En una tercera etapa, tiene lugar la supervisión del campo de medición, en el que queda la marca o bien el borde de la hoja respectivamente. Eso tiene lugar utilizando algoritmos conocidos, en especial también para realizar una compensación de heterogeneidad. Si la hoja carece de marcas, entonces si existen, por ejemplo, tres sensores, se puede supervisar entonces el borde delantero de la hoja con dos sensores y el borde lateral de la hoja con un sensor. Al mismo tiempo, se presenta un aumento del contraste. Se entiende por contraste, en este caso, una diferencia en la intensidad luminosa reflejada.

En una cuarta etapa, se determina la situación de la marca o bien la situación del borde de la hoja por el sensor y, con ello, se obtiene la situación de la hoja. En la determinación de la situación de la marca, pueden aproximarse matemáticamente los datos facilitados por el sensor mediante un polinomio o un "spline" (curva diferenciable definida) para compensar efectos estocásticos.

Si existen varios sensores y varias marcas y se asigna un sensor respectivamente a una marca, determinándose entonces respectivamente por un sensor la situación de una marca y a partir de los datos facilitados por todos los sensores se obtiene la situación de la hoja.

En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento antes citado, tiene lugar la alineación de la hoja en una etapa subsiguiente, basándose en los resultados de la medición. La combinación de procedimientos mecánicos y de sensores ópticos para la alineación de la hoja posibilita ventajosamente una alineación muy exacta de la hoja.

También es objeto de la invención un procedimiento para la alineación lateral de una hoja de papel, cartón, plástico o similar en un plano de alineación del alimentador de una impresora o de una máquina de postimpresión. La impresora o la máquina de postimpresión tiene por lo menos un sensor óptico y un dispositivo para alinear lateralmente la hoja con un actuador. La hoja puede tener una o varias marcas impresas. En una primera etapa, tiene lugar la determinación del tramo diferencial teórico entre la marca impresa y el punto cero del sensor, cuando la hoja tiene una marca tipográfica, o bien entre el borde de la hoja y el punto cero del sensor cuando la hoja carece de marca tipográfica. Dicho tramo diferencial teórico se introduce en el control de la máquina de la impresora o de la máquina de postimpresión. La determinación tiene lugar además una sola vez al comienzo de uno de los respectivos encargos. En una segunda etapa, se determina la situación de la hoja con el procedimiento descrito arriba. El procedimiento puede seleccionarse además automáticamente por el control de la máquina o puede introducirse en él por un servidor de la máquina. El sensor puede excitarse adecuadamente, por ejemplo, mediante una entrada multifuncional SPS (memoria serie-paralelo-serie).

En una tercera etapa, tiene lugar la determinación de un tramo diferencial real transversalmente a la alineación de transporte de hojas entre la marca tipográfica y el punto cero del sensor o bien entre el borde del plano y el punto cero del sensor.

En una cuarta etapa, se transfiere el valor determinado del tramo diferencial real al control de la máquina.

Mediante el control de la máquina, se determina en una quinta etapa la diferencia entre el tramo diferencial real y el tramo diferencial teórico y se activa el actuador para alinear lateralmente la hoja.

Las etapas dos a cinco se repiten además para la alineación lateral de uno de cada uno de las hojas.

La invención comprende además un procedimiento para instalar un dispositivo para la orientación lateral de hojas de papel, cartón, plástico o similar en un plano de orientación del alimentador de una máquina punzonadora y/o estampadora de hojas. La máquina punzonadora y/o estampadora de hojas posee por lo menos un sensor óptico y un actuador para orientar lateralmente la hoja. A continuación de las etapas llevadas a cabo dentro del procedimiento para la orientación lateral, se punzona por lo menos una hoja. En la hoja punzonada tiene lugar una comparación de la desviación entre figura tipográfica y la figura punzonada. De acuerdo con las desviaciones obtenidas, tiene lugar una corrección del punto cero del por lo menos un sensor. Eso se lleva a cabo, más preferiblemente, mediante un desplazamiento del sensor, que puede realizarse manual o mecánicamente.

La invención comprende además un procedimiento para disponer periféricamente una hoja de papel, cartón, plástico o similar en una impresora o una máquina de postimpresión. La impresora o la máquina de postimpresión posee un sistema de transporte para transportar las hojas a lo largo de la máquina, comprendiendo el sistema de transporte dispositivos prensores con mordazas para recoger las hojas, donde los dispositivos prensores se accionan mediante accionamientos lineales con motores de campos alternativos. A partir del documento DE 20 2007 012 347 U1, se conoce una máquina punzonadora de hojas con un sistema de transporte de ese tipo. En la zona del plano de orientación de un alimentador, la impresora o la máquina de postimpresión posee dicho por lo menos un sensor óptico. Los planos a orientar pueden tener una o varias marcas impresas. La orientación periférica comprende además las etapas siguientes:

En una primera etapa, tiene lugar una sola vez una determinación del tramo diferencial teórico entre la marca tipográfica y el punto cero del sensor subordinado o bien entre el borde del hoja y el punto cero del sensor subordinado. Dicho respectivo tramo diferencial teórico es alimentado al control de la máquina de la impresora o de la máquina de postimpresión. En una segunda etapa, tiene lugar de forma más ventajosa una preorientación mecánica de la hoja mediante marcas delanteras.

En una tercera etapa tiene lugar la determinación de la situación de la hoja con el procedimiento según la invención descrito arriba.

En una cuarta etapa se lleva a cabo la determinación de un tramo diferencial respectivo en la dirección de transporte de hojas entre la marca tipográfica y el punto cero del sensor o bien entre el borde del hoja y el punto cero del sensor.

En una quinta etapa, se transfiere el valor hallado del tramo diferencial entre los tramos diferenciales al control de la máquina.

En una sexta etapa, se halla la diferencia entre los respectivos tramo diferencial real y tramo diferencial teórico y se calcula un valor corrector individual de la hoja. En una última etapa, se activa el accionamiento lineal mediante el control de la máquina teniendo en cuenta valores correctores individuales de la hoja. Al mismo tiempo, existe para el accionamiento lineal del lado del accionamiento y el accionamiento lineal del lado del servidor de la impresora o de la máquina de postimpresión respectivamente un valor corrector propio.

En cuanto a otras configuraciones ventajosas de la invención, se remite a las reivindicaciones subordinadas así como a la descripción de un ejemplo de realización de los dibujos adjuntos.

Ejemplo de realización:

La invención se debe explicar aún más detalladamente a base de un ejemplo de realización. Se muestran en representación esquemática:

Figura 1 máquina punzonadora de hojas,

Figura 2a una zona del alimentador en detalle,

Figura 2b una vista en planta desde arriba sobre una hoja yacente en el tablero alimentador, y

Figura 3 un esquema del principio de la punzonadora de hojas con sistema de transporte con accionamiento lineal.

En la figura 1, se representa la estructura del principio de una máquina 100 punzonadora y estampadora de hojas para punzonar, desbastar y distribuir hojas de papel, cartón y similar. La máquina 100 punzonadora y estampadora posee un alimentador 1, una estación 2 de punzonado, una estación 3 de desbaste y un sacahojas 4, los cuales son soportados y rodeados por una carcasa 5 de máquina común.

Las hojas 6 son individualizadas y suministrados por medio de un alimentador a partir de una pila y son recogidos por mordazas fijadas del puente de toma de un dispositivo 8 de recogida y llevados en la dirección F de transporte de las hojas a lo largo de las distintas estaciones 2, 3 y 4 de la máquina 100 punzonadora y estampadora.

En la zona de la mesa 16 alimentadora entre alimentador 1 y estación 2 de punzonado, se encuentra un sistema 20 de medición para determinar exactamente la posición de la hoja 6.

La estación 2 de punzonado se compone de una mesa 9 inferior y una mesa 10 superior. La mesa 9 inferior está fijamente apoyada en el bastidor de la máquina y provista de una plancha antagónica para la cuchilla de punzonado. La mesa 10 superior está apoyada verticalmente de forma móvil de un lado a otro.

El carro 8 prensor transporta la hoja 6 desde la estación 2 de punzonado y estampado a la estación 3 de desprendimiento subsiguiente la cual está dotada de herramientas de desprendimiento. En la estación 3 de desprendimiento se expulsan hacia abajo los pedazos de desecho de la hoja 6 no necesarios con ayuda de las herramientas de desprendimiento, con lo cual las piezas 11 desechadas caen en un carro 12 en forma de contenedor introducido bajo la estación.

Desde la estación 3 de desprendimiento, llega la hoja al alimentador 4, donde la hoja bien sólo se deposita sencillamente o, si no, tiene lugar simultáneamente una separación de los distintos ejemplares. El alimentador 4 también puede contener una paleta 13, sobre la cual se apilan los distintos hojas en forma de una pila 14, de manera

que, tras alcanzarse una determinada altura de pila, las paletas puedan ser retiradas con las hojas 6 apilados fuera del dominio de la máquina 100 de punzonar y troquelar.

En las respectivas estaciones 2, 3 y 4 de tratamiento, se encuentran sensores 30, que proporcionan la posición exacta del carro 8 prensor, en tanto que reciben señales emitidas por los emisores 31 de señales del carro 8 prensor. Los valores obtenidos por los sensores se transfieren para su evaluación al control 15 de la máquina. El control 15 de la máquina posee una interfaz para representar e introducir parámetros de la máquina.

La figura 2a muestra un sector de la figura 1 en detalle. Desde un alimentador 1, se transfieren hojas 6 individualmente y a través de una mesa 16 de alimentación el sistema 7 de transporte de la máquina punzonadora de hojas y estampadora. La hoja 6 se mueve en este caso mediante cintas, que no se han representado en la figura 2a, en la dirección B de transporte de hojas a través de la mesa 16 de alimentación. Por medio de marcas 21 frontales y marcas 28 laterales, se preorienta mecánicamente la hoja 6. En esta situación preorientada, un sensor 20 capta el borde delantero de la hoja 6 o marcas de impresión impresas. El valor de medición obtenido es transmitido por el sensor 20 al control 15 de la máquina. En el control 15 de la máquina, se compara la situación real de la hoja 6 con su posición teórica, donde la situación teórica en el control de la máquina se calcula a partir del formato de la hoja. Para compensar la diferencia entre situación real y situación teórica, se corrige la hoja 6 en su situación lateral por medio de un sistema integrado en la mesa 16 alimentadora para su orientación lateral. El sistema de orientación lateral (no representado en la figura 2a) puede estar configurado, por ejemplo, como marcas de trazado lateral, que comprenden una cinta transportadora accionada por un transpondedor.

La figura 2b muestra una vista en planta desde arriba de una hoja en su posición sobre el tablero 16 de alimentación. Las marcas 26 delanteras, las marcas 28 laterales y sus activaciones no se han representado en aras de una mayor claridad. En su zona delantera situada en el sentido B del transporte de hojas, el tablero 16 de alimentación posee una superficie fuertemente reflectante y está provista, por ejemplo, de una lámina 22 reflectante. Dicha lámina 22 reflectante se extiende en la zona, que puede ser identificada por un sensor 20. La hoja 6 se ha impreso con una figura 25 tipográfica heterogénea. Entre los bordes exteriores de la hoja 6 y los bordes de la figura 25 tipográfica heterogénea queda un margen 27 de hoja sin imprimir. La hoja 6 fue dotada además de marcas 23 tipográficas. Cuyas marcas 23 tipográficas – contempladas en el sentido B del transporte de hojas – quedan tanto por delante del borde 26 delantero de la figura 25 tipográfica, como también limitando a derechas y a izquierdas con los bordes laterales de la figura tipográfica. Las marcas 23 tipográficas delanteras sirven para la identificación de la situación de la hoja 6 respecto de la dirección periférica, las marcas 23 tipográficas laterales sirven para la identificación de la situación de la hoja 6 respecto de la orientación lateral. A partir de los datos tipográficos, se conocen la distancia del borde 24 delantero de la hoja al borde delantero de la figura 25 tipográfica y también la distancia entre el borde delantero de la hoja y las marcas 25 tipográficas delanteras. Lo mismo vale para los bordes laterales y las marcas 23 tipográficas laterales.

Partiendo de esos conocidos datos, puede determinarse el campo de medición, que es identificado por el sensor 20 para determinar la situación de la hoja 6.

En la figura 3, se ha representado la parte estacionaria del sistema 7 de transporte de hojas. El sistema 7 de transporte de hojas posee dos carriles guía rotativos orientados mutuamente paralelos, que se componen de una multiplicidad de segmentos 40 de estator. A lo largo de los carriles guía del sistema 7 de transporte de hojas en la dirección F de transporte de planos, pueden moverse dispositivos 8 prensos a lo largo de las estaciones 2, 4 de tratamiento. Los dispositivos 8 prensos poseen rotores (no representados en la figura 3), los cuales actúan como motores lineales junto con los segmentos 40 de estator estacionarios.

En la zona de las estaciones 2, 4 de tratamiento, los carriles guía están articulados de modo especialmente fino por medio de un número elevado de segmentos 40 de estator. Con ello, se garantiza que un dispositivo 8 prensor (no representado en la figura 3) y la hoja 6 transportado con mordazas en el borde de la mordaza de la hoja pueda sujetarse con precisión. Cada segmento 40 de estator es un convertidor de frecuencias (no representado en la figura 3) para crear un campo magnético subordinado en el segmento 40 de estator, que es activado por un control 15 central.

Lista de signos de referencia

	1	Alimentador
	2	Estación de punzonado
	3	Estación de escariado
5	4	Sacahojas
	5	Carcasa de la máquina
	6	Hoja
	7	Sistema de transporte de hojas
	8	Dispositivo prensor
10	9	Tablero inferior
	10	Tablero superior
	11	Piezas de desecho
	12	Dispositivo
	13	Paleta
15	14	Pila de sacahojas
	15	Control con interfaz y aparatos de entrada
	16	Tablero de alimentación
	20	Sensor
20	21	Marcas delanteras
	22	Lámina reflectante
	23	Marca tipográfica
	24	Borde delantero de la hoja
	25	Figura tipográfica heterogénea
25	26	Figura tipográfica del borde delantero
	27	Margen de hoja sin imprimir
	28	Marca lateral
	40	Segmento de estator
	100	Máquina punzonadora y estampadora de hojas
30	B	Dirección/sentido de transporte de hojas
	F	Plano de transporte de hojas

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para detectar la situación de una hoja (6) de papel, cartón, plástico o similar en un plano (16) de alineación del alimentador (1) de una impresora (100) o de una máquina de postimpresión con un sensor (20) óptico por lo menos, presentando el plano (16) de alineación en la zona del por lo menos un sensor (20) una superficie (22) fuertemente reflectante, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
 - a) determinación de si la hoja (6) tiene una marca (23) impresa.
 - b) Dado el caso, introducción de la distancia nominal entre el borde (24) de la hoja y la marca (23) en la unidad de control del sensor (20) y determinación del campo de medición a supervisar por el sensor (20) mediante la unidad de control.
 - c) supervisión del campo de medición mediante el sensor (20).
 - d) determinación de la situación de la marca (23) o bien del borde (24) de la hoja y, con ello, la situación de la hoja (6) por medio del sensor (20).
2. Procedimiento para alinear una hoja que comprende un procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** como última etapa se agrega una alineación de la hoja (6).
3. Procedimiento para alinear lateralmente una hoja (6) de papel, cartón, plástico o similar en un plano (16) de alineación del alimentador de una impresora (100) o una máquina de postimpresión con un sensor (20) óptico por lo menos y un mecanismo para alinear lateralmente la hoja (6), donde la hoja (6) puede tener una o varias marcas impresas, con las siguientes etapas:
 - a) obtención única del tramo diferencial teórico entre la marca (23) tipográfica o bien el borde de la hoja (24) y el punto cero del sensor e introducción en el control (15) de la máquina de la impresora (100) o máquina de postimpresión,
 - b) determinación de la situación de la hoja (6) con un procedimiento según la reivindicación 1,
 - c) determinación de un tramo diferencial real transversalmente a la dirección (T) de transporte de hojas entre la marca (23) tipográfica o bien el borde de la hoja (24) y el punto cero del sensor (20),
 - d) traspaso del valor del tramo diferencial real al control (15) de la máquina,
 - e) activación del mecanismo para alinear lateralmente la hoja (6) según la diferencia entre el tramo diferencial teórico y el tramo diferencial real mediante el control (15) de la máquina,donde las etapas b) a e) se repiten para la alineación lateral de cada hoja.
4. Procedimiento para establecer un dispositivo para alinear lateralmente hojas (6) de papel, cartón, plástico o similar en un plano (16) de alineación del alimentador (1) de una máquina (100) punzonadora y/o estampadora de hojas con un sensor (20) óptico por lo menos y un mecanismo para alinear lateralmente el plano con las etapas siguientes:
 - a) realización de las etapas a) a e) según la reivindicación 3.
 - b) punzonado de por lo menos una hoja (6).
 - c) comparación de la desviación entre imagen tipográfica e imagen punzonada.
 - d) corrección del punto cero del sensor (20) con la desviación obtenida en la etapa c).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1, 3 o 4, **caracterizado por que** la hoja (6) se ha prealineado mecánicamente.
6. Procedimiento para alinear periféricamente una hoja (6) de papel, cartón, plástico o similar en una impresora (100) o máquina de postimpresión, donde la impresora (100) o máquina de postimpresión posee en la zona del plano (16) de alineación de un alimentador (1) de la impresora /100) o máquina de postimpresión por lo menos un sensor (20) óptico y donde la impresora (100) o máquina de postimpresión comprende además un sistema (7) de transporte para transportar hojas (6) a lo largo de la máquina (100), donde el sistema (7) de transporte comprende dispositivos (8) prensores con mordazas para recoger los hojas (6), donde los dispositivos (8) prensores se impulsan mediante accionamientos (8, 40) lineales eléctricos con motores de campos alternativos y donde la hoja (6) puede tener por lo menos una marca impresa; con las siguientes etapas:
 - a) Obtención única del tramo diferencial real entre la marca (23) tipográfica o bien el borde de la hoja (24) y el punto cero del sensor (20), e introducción en el control (15) de la máquina de la impresora (100) o máquina de postimpresión,
 - b) Prealineación mecánica de la hoja (6) por colocación de la hoja en las marcas (21) delanteras de la impresora (100) o máquina de postimpresión,
 - c) Determinación de la situación de la hoja (6) con un procedimiento según la reivindicación 1,

5

- d) Determinación de un tramo diferencial en la dirección (T) del transporte de hojas entre la marca (23) tipográfica o bien el borde de la hoja (24) y el punto cero del sensor (20),
- e) Traspaso del valor del tramo diferencial al control (15) de la máquina,
- f) Determinación de la diferencia entre el tramo diferencial real y el tramo diferencial teórico como valor de corrección individual de la hoja, y
- g) Activación del accionamiento (40) lineal por el control (15) de la máquina teniendo en cuenta el valor de corrección individual de la hoja, donde las etapas b) a g) se repiten para la alineación periférica de cada hoja.

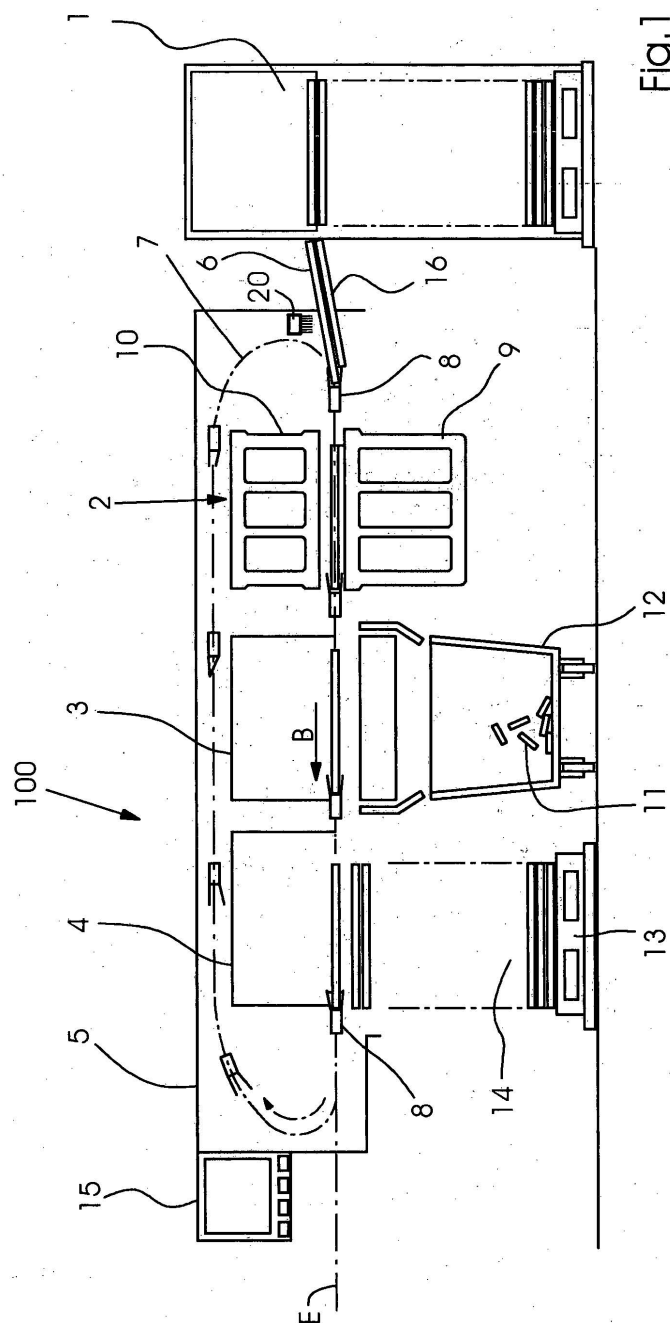


Fig.1

Fig.2a

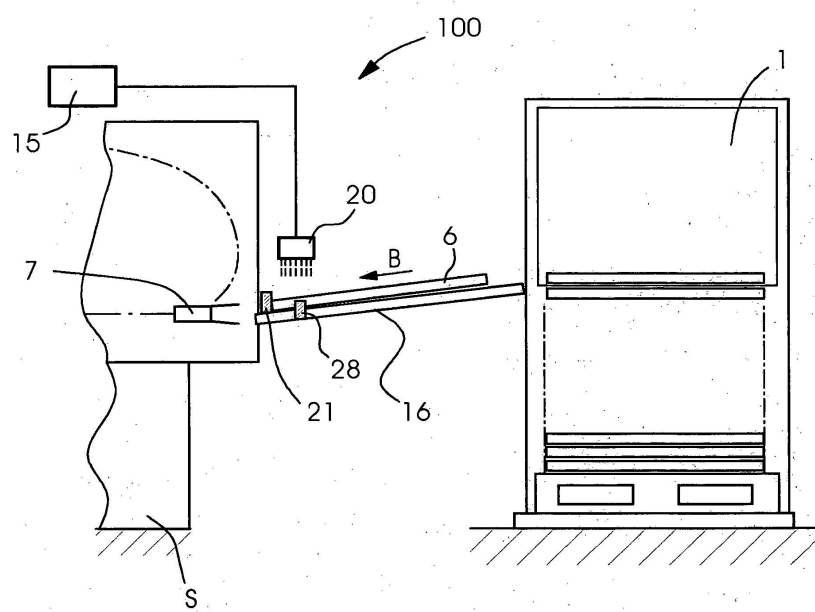


Fig.2b

