



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 364 331**

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

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03702340 .5**

(96) Fecha de presentación : **20.01.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1476306**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

(54) Título: **Dispositivo para el transporte de pliegos con un elemento de guía de los pliegos.**

(30) Prioridad: **20.02.2002 DE 102 07 073**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.08.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.08.2011**

(73) Titular/es: **KBA-NOTASYS S.A.**  
**55 avenue du Grey - Case Postale 347**  
**1000 Lausanne 22, CH**

(72) Inventor/es: **Hendle, Thomas y**  
**Reinhard, Gerald, Josef**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 364 331 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 el transporte de pliegos con un elemento de guía de los pliegos.

5 La invención se refiere a un dispositivo para el transporte de pliegos con un elemento de guía de los pliegos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen a partir del documento EP 08 92 754 B1 dispositivos para el transporte y guía de pliegos por medio de un sistema de pinzas y de un elemento de guía de los pliegos en combinación con un sistema de evaluación para el control de calidad en máquinas de imprenta rotativas de pliegos para la impresión de papel de valor.

Un pliego a evaluar es encajado con su canto delantero de pliego en pinzas del sistema de pinzas y es movido a través de éste a lo largo de una dirección de transporte a una posición, en la que tiene lugar el control de calidad. La trayectoria de transporte del canto delantero del pliego está fijada en este caso por la trayectoria de movimiento del sistema de pinzas. Para la guía del pliego sirve un elemento de guía del pliego, sobre el que debe apoyarse la parte del pliego a controlar, en el instante de la evaluación de la calidad, de la manera más completa y plana posible, libre de ondas y pliegues.

El documento DE 697 01 173 T2 muestra un dispositivo de guía de papel de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 para una máquina de imprenta Offset de pliegos con una chapa de guía. Esta chapa de guía presenta cavidades que se extienden en la dirección de transporte, en las que encajan pinzas.

La invención tiene el problema de crear un dispositivo para el transporte de pliegos con un elemento de guía de los pliegos.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1.

Las ventajas que se pueden conseguir con la invención consisten especialmente en que el elemento de guía del pliego está provisto con cavidades que se extienden, al menos por secciones, paralelamente a la dirección de transporte para la recepción, al menos parcial, de las pinzas. De esta manera, se consigue que la superficie de conducción de los pliegos en forma de arco circular, descrita a través del elemento de guía de los pliegos, se extienda, al menos por secciones, a la misma altura que la trayectoria de transporte en forma de arco circular, establecida a través de la trayectoria de movimiento de las pinzas, del canto delantero de los pliegos y, por lo tanto, también el canto delantero de los pliegos se apoya plano sobre la superficie de conducción de los pliegos. Las cavidades realizadas en la superficie de contacto de los pliegos están configuradas, en particular, de tal forma que en el instante de la recepción, es decir, en la posición de transporte del pliego, en la que se realiza el control de calidad del pliego a través del sistema de inspección, el pliego se apoya con toda la superficie plano y libre de ondas sobre la superficie de conducción del pliego establecida a través del elemento de guía del pliego. Esto significa que el pliego está dispuesto, en el instante de la recepción, en su posición de forma reproducible frente al sistema de inspección. De esta manera, se garantiza que el sistema de inspección, que está adaptado en su modo de actuación a la distancia con respecto al elemento de guía del pliego, pueda realizar de manera reproducible y libre de errores el control de calidad de todo el pliego impreso.

En principio, es discrecional el tipo y modo en que están configuradas las cavidades en la superficie de conducción del pliego. De acuerdo con un ejemplo de realización preferido de la invención, las cavidades en la superficie de conducción del pliego, consideradas en la dirección de transporte, comienzan solamente a partir de una posición determinada y se extienden hasta el final de la superficie de conducción del pliego. Esto significa que a partir de la posición de transporte, en la que el canto delantero del pliego encajado en las pinzas y la superficie de conducción del pliego se encuentran a la misma altura, la parte del pliego, que se encuentra en la zona de solape con la superficie de conducción del pliego, se apoya sobre ésta en toda la superficie y plana, libre de ondas y de pliegues.

De la misma manera, es posible proveer la superficie de conducción del pliego a lo largo de todo el dispositivo de transporte con cavidades que se extienden paralelas para la recepción parcial de las pinzas del sistema de pinzas. Esto tiene la ventaja de que a lo largo de todo el movimiento de transporte las pinzas del sistema de pinzas pueden penetrar en el plano de la superficie de conducción del pliego hasta el punto de que el canto delantero del pliego encajado en las pinzas se encuentra a lo largo de toda la trayectoria de movimiento a la misma altura que la superficie de conducción del pliego. Esto significa de nuevo que durante todo el movimiento de transporte, la parte del pliego impreso, que se solapa con la superficie de conducción del pliego, se apoya sobre ésta con toda la superficie y plano.

De acuerdo con la invención, la superficie de conducción del pliego formada por el elemento de guía del pliego se aproxima continuamente a la trayectoria de transporte del canto delantero del pliego. A tal fin, la superficie de conducción del pliego del elemento de guía del pliego está provista, al menos por secciones, con cavidades para la recepción de las pinzas del sistema de pinzas. A partir de la posición de transporte del pliego, en la que las pinzas están sumergidas en las cavidades de la superficie de conducción del pliego, hasta el punto de que la trayectoria de transporte del canto delantero del pliego se encuentra a la misma altura que la superficie de conducción del pliego, toda la parte del pliego impreso, guiada por la superficie de conducción del pliego, se apoya sobre la superficie de conducción del pliego con toda la superficie y plano, libre de ondas y de pliegues.

## ES 2 364 331 T3

En un ejemplo de realización preferido, la superficie de conducción del pliego está curvada cóncava o bien describe en la dirección de transporte un elemento de pliego circular cóncavo. En particular, si el pliego impreso descansa sobre la superficie de conducción del pliego en forma de arco circular sobre toda la superficie y plano, entonces cada punto del pliego a lo largo de la dirección de transporte posee la misma distancia con respecto al punto medio del segmento de arco circular. Si se utiliza para el control de calidad de pliegos un sistema de inspección que requiere para la función libre de interferencias una distancia constante entre el sistema de inspección y el pliego impreso, entonces es especialmente ventajoso disponer el sistema de inspección en el punto medio del segmento de arco circular descrito por la superficie de conducción del pliego.

Desde el punto de vista del diseño, el elemento de guía del pliego puede estar realizado como chapa de guía del pliego y las cavidades se forman a través de recortes a partir de la chapa de guía del pliego. De esta manera se puede fabricar una superficie de conducción del pliego con coste favorable.

Para elevar la estabilidad del elemento de guía del pliego realizado como chapa de guía del pliego. Es conveniente proveer la chapa de guía del pliego en el lado trasero, al menos por secciones, con nervaduras de refuerzo que se extienden en la dirección longitudinal y/o en la dirección transversal.

En principio, también es posible configurar el elemento de guía del pliego como placa de guía del pliego, en la que las cavidades están formadas por ranuras en la placa de guía del pliego.

Una forma de realización ventajosa de la presente invención consisten proveer el elemento de guía del pliego, al menos por secciones, con escotaduras en forma de taladros para el paso del aire y asociar al elemento de guía del pliego configurado de esta manera un dispositivo de aspiración, con cuya ayuda se puede generar una presión negativa sobre la superficie de conducción del pliego. A través de la presión negativa que predomina sobre la superficie de conducción del pliego se apoya la posición plana del pliego impreso sobre la superficie de conducción del pliego. En particular, el pliego impreso se puede transportar y guiar en contra de su propia fuerza de la gravedad, es decir, colgando, sobre la superficie de conducción del pliego.

Si el elemento de guía del pliego está provisto con un dispositivo de ajuste para la regulación de la posición, entonces de esta manera se puede realizar un posicionamiento fino exacto del elemento de guía del pliego en el dispositivo para el transporte y guía de pliegos. Esto es especialmente ventajoso cuando frente al dispositivo para el transporte y guía de pliegos está dispuesto un sistema de inspección, para cuya función libre de errores debe ajustarse con mucha exactitud la distancia entre el sistema de inspección y el pliego como también la curvatura del pliego a investigar.

En una forma de realización preferida, frente a la superficie de conducción del pliego está dispuesto un sistema de inspección óptica para el control de calidad de pliegos.

A continuación se representan ejemplos de realización de la invención en los dibujos y se describen en detalle a continuación

La figura 1 muestra un dispositivo para el transporte y guía de pliegos con un elemento de guía de los pliegos y con un sistema de inspección colocado opuesto para el control de calidad de pliegos impresos en la sección transversal representada de forma esquemática.

La figura 2 muestra el dispositivo según la figura 1 en la vista en planta superior desde la posición del sistema de inspección opuesto.

La figura 3 muestra el dispositivo según la figura 1 en la vista delantera.

La figura 4 muestra la sección longitudinal a través de un elemento de guía del pliego configurado como placa de guía del pliego en la zona de una cavidad con pinzas parcialmente sumergidas en el plano de la superficie de conducción del pliego.

En la figura 1 muestra un sistema de control de calidad con un elemento de guía del pliego 02 en la posición de transporte del pliego, en la que se realiza la evaluación del pliego 01. Para la evaluación de la calidad del pliego 01, al menos en el instante de la evaluación, la parte a verificar del pliego 01 debe estar dispuesta de forma reproducible a distancia y curvatura así como libre de ondas y de pliegues frente al sistema de inspección 04. Además, la superficie de conducción del pliego debe estar adaptada a los requerimientos del emisor y del receptor del sistema de inspección 04 en posición y forma. Un sistema de control de calidad para la evaluación de la calidad de pliegos 01 está constituido esencialmente por una superficie de conducción del pliego 03 formada por un elemento de guía del arco 02, por una instalación de transporte, que está compuesta por un sistema de pinzas 07 (ver la figura 2) con pinzas 06 y por un transportador de cadenas 08, y por un sistema de inspección 04. Un sistema de control de calidad de este tipo se emplea, entre otras cosas, en el control de calidad de pliegos impresos en una máquina de imprenta rotativa, como por ejemplo en una máquina de imprenta rotativa de pliegos para papeles de valor.

Un pliego 01 a inspeccionar es encajado en su canto delantero en las pinzas 06 del sistema de pinzas 07 y es transportado en la dirección de transporte 09. El sistema de pinzas 07 está fijado en cadenas circulantes de un transportador

## ES 2 364 331 T3

de cadenas 08 conocido en sí. En el presente ejemplo de realización, la trayectoria de movimiento del canto delantero de los pliegos, que está fijado en las pinzas 06 del sistema de pinzas 07, se describe a través de un segmento de arco circular con radio  $R_g$ . La conducción del pliego 01 movido en la dirección de transporte 09 se realiza a través de un elemento de guía del pliego 02, sobre cuya superficie de conducción del pliego 03 se apoya el pliego 01. En el presente ejemplo de realización, el elemento de guía del pliego 02 está configurado como chapa de guía de pliegos 02. La superficie de conducción del pliego 03 del elemento de guía del pliego 02 describe un segmento de arco circular con radio  $R_a$ , cuyo lado cóncavo está dirigido hacia el sistema de inspección 04. Por lo demás, el sistema de inspección 04 está dispuesto en el punto medio del segmento de arco circular de la superficie de conducción del pliego 03. De ello se deduce que en el presente ejemplo de realización la forma de la superficie de conducción del pliego 03 y la posición de la superficie de conducción del pliego 03 con respecto al sistema de inspección 04 están adaptadas a los requerimientos de un sistema de exploración 04, que necesita para la función libre de errores una distancia constante desde el pliego 01 a investigar.

En la vista en planta superior (ver la figura 2), la superficie de conducción del pliego 03 de la chapa de guía del pliego 02 muestra unas cavidades 11 que se extienden paralelamente a la dirección de transporte 09, para la recepción parcial de las pinzas 06, que se comienzan solamente a partir de una posición determinada sobre la superficie de contacto del pliego 03 y se extienden hasta el final de la superficie de conducción del pliego 03. De la misma manera, la superficie de conducción del pliego 03 de la chapa de guía del pliego 02 está realizada con escotaduras 12 en forma de taladros para el paso de aire.

En el lado trasero, a la chapa de guía del pliego 02 está asociado un dispositivo de aspiración, que está constituido por la caja de aspiración 13 y ventiladores 14 (ver las figuras 1 y 3). Por medio del dispositivo de aspiración se genera una presión negativa sobre la superficie de conducción del pliego 03 de la chapa de guía del pliego 02.

La chapa de guía del pliego 02 está dispuesta de tal forma que la superficie de conducción del pliego 03 se aproxima continuamente de forma progresiva a la trayectoria de movimiento del canto delantero del pliego encajado en las pinzas 06. Considerada en la dirección de transporte 09, la chapa de guía del pliego 02 descansa, en su comienzo, sobre una superficie de la caja de aspiración 13, que está dirigida hacia la chapa de guía del pliego 02 y se distancia de ésta en la dirección de transporte 09. Esto significa que el extremo de la chapa de guía del pliego 02 no tiene ningún contacto directo con la caja de aspiración 13. Para elevar la estabilidad de forma del elemento de guía del pliego 02 realizado como chapa de guía del pliego 02, unas nervaduras de refuerzo 16 están colocadas sobre el lado trasero de la chapa de guía del pliego 02. En general, también es posible que las nervaduras de refuerzo 16 mostradas en la figura 1 funcionen al mismo tiempo como distanciadores entre la caja de aspiración 13 y la chapa de guía del pliego 02 o que adicionalmente a las nervaduras de refuerzo 16 o en lugar de las nervaduras de refuerzo 16 estén colocados unos distanciadores sobre el lado trasero de la guapa de guía del pliego 02, para conseguir el desarrollo deseado de la superficie de guía del pliego 03.

La posición exacta de la superficie de guía del pliego 03 con respecto al sistema de inspección 04 se puede realizar por medio de un dispositivo de ajuste para la regulación de la posición 17. Ésta puede ser una característica importante especialmente cuando al dispositivo para el transporte y guía de pliegos 01 está asociado un sistema de inspección 04, que reacciona en su función de manera sensible a la distancia y la curvatura del pliego 01 a investigar.

Si el canto delantero del pliego, considerado en la dirección de transporte, se encuentra en la zona inicial o bien en la zona media de la superficie de conducción del pliego 03, entonces del canto delantero del pliego encajado en las pinzas 06 se encuentra a otra altura que la parte del pliego 01 que se encuentra sobre la superficie de conducción del pliego 03. De ello se deduce que una cierta parte del pliego 01, que se conecta en el canto delantero del pliego, no se apoya sobre la superficie de conducción del pliego 03.

Como se deduce a partir de la figura 1, al final del movimiento de transporte, la trayectoria de movimiento del canto delantero del pliego se encuentra en la dirección de transporte 09 descrita por un segmento de arco circular con radio  $R_g$ , a la misma altura que la superficie de conducción del pliego 03, que se describe en la dirección de transporte 09 descrita por un segmento de arco circular con radio  $R_a$ . En este punto se cortan la superficie de conducción del pliego 03 y la trayectoria de movimiento del canto delantero del pliego. En el presente ejemplo de realización, este punto de intersección es igual al canto final de la superficie de conducción del pliego 03 de la chapa de guía del pliego 02.

En esta posición de transporte, el pliego 01 se encuentra desde el comienzo de la superficie de conducción del pliego 03 hasta el final de la superficie de conducción del pliego 03 sobre ésta con toda la superficie y plano, libre de ondas y de pliegues. Ésta es la posición de transporte, en la que se puede realizar a través del sistema de inspección 04 un control de la calidad del pliego 01, puesto que el pliego 01 se encuentra ahora de forma reproducida, libre de ondas y de pliegues, frente al sistema de inspección 04 sobre la superficie de conducción del pliego 03. Esto significa que por medio del sistema de inspección 04, que está adaptado en su modo de actuación a la curvatura y a la distancia con respecto a la superficie de conducción del pliego 03, se puede realizar de manera reproducible sin errores el control de la calidad del pliego 01.

Durante el movimiento de transporte del pliego 01 a lo largo de la dirección de transporte 09 se aproximan las pinzas 06 del sistema de pinzas 07 a la superficie de conducción del pliego 03 y en virtud de las cavidades 11 en el

## ES 2 364 331 T3

plano de la superficie de conducción del pliego 03 se sumergen sin colisión. Las cavidades 11 están configuradas en el presente ejemplo de realización por recortes en la superficie de conducción del pliego 03 de la chapa de guía del pliego 02. La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre la chapa de guía del pliego 02 y sobre el pliego 01 encajado en las pinzas 06 del sistema de pinzas 07 a partir de la posición del sistema de inspección 04 dispuesto en frente.

Una vista delantera del dispositivo se puede reconocer en la figura 3. En la posición de transporte representada, las pinzas 06 del sistema de pinzas 07 están sumergidas en las cavidades 11 de la superficie de conducción del pliego 03 hasta el punto de que el canto delantero del pliego 01 encajado en las pinzas 07 descansa sobre toda la superficie de conducción del pliego 03.

En la figura 4 se puede reconocer una sección longitudinal en la dirección de transporte 09 a través de un elemento de guía del pliego 18 configurado como placa de guía del pliego 18. Las cavidades 19 están configuradas en forma de ranuras 19. En la ranura 19 está sumergida parcialmente una pinza 06 del sistema de pinzas 07, hasta el punto de que el canto delantero del pliego encajado en la pinza 06 se encuentra a la misma altura que la superficie de conducción del pliego 03 de la placa de guía del pliego 18 y, por lo tanto, toda la parte del pliego 01 conducida a través de la superficie de conducción del pliego 03 se apoya sobre ésta con toda la superficie y plano.

El elemento de guía del pliego 02; 18 se puede realizar como chapa perforada.

### Lista de signos de referencia

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 01 | Pliego                                                  |
| 02 | Elemento de guía del pliego, chapa de guía del pliego   |
| 03 | Superficie de conducción del pliego                     |
| 04 | Sistema de inspección, sistema de exploración           |
| 05 | -                                                       |
| 06 | Pinzas                                                  |
| 07 | Sistema de pinzas                                       |
| 08 | Transportador de cadenas                                |
| 09 | Dirección de transporte                                 |
| 10 | -                                                       |
| 11 | Cavidad para la recepción de las pinzas                 |
| 12 | Escotadura en forma de taladro                          |
| 13 | Caja de aspiración                                      |
| 14 | Ventilador                                              |
| 15 | -                                                       |
| 16 | Nervaduras de refuerzo                                  |
| 17 | Dispositivo de ajuste para la regulación de la posición |
| 18 | Elemento de guía del pliego, placa de guía del pliego   |
| 19 | Cavidad, ranura                                         |
| Ra | Radio                                                   |
| Rg | Radio                                                   |

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el transporte de pliegos (01) con un elemento de guía de pliegos (02; 18) y con al menos un sistema de pinzas (07) con al menos dos pinzas (06) distanciadas entre sí y con una superficie de conducción del pliego (03) definida por el elemento de guía del pliego (02; 18), en el que el elemento de guía del pliego (02; 18) está provisto, al menos por secciones, con cavidades (11; 19) que se extienden paralelamente a la dirección de transporte (09) en la superficie de conducción del pliego (03) para la recepción, al menos parcial, de las pinzas (06), de manera que la superficie de conducción del pliego (03) descrita por el elemento de guía del pliego (02; 18) se extiende en la dirección de transporte (09), al menos por secciones, a la misma altura que la trayectoria de movimiento del canto delantero del pliego fijado en el sistema de pinzas, **caracterizado** porque la superficie de conducción del pliego (03) del elemento de guía del pliego (02; 18) se aproxima, con respecto a la dirección de transporte (09), al plano de transporte del sistema de pinzas (07) y las pinzas (06) están dispuestas en la dirección de transporte (09) sumergiéndose cada vez más profundas en las cavidades (11; 19), y porque la superficie de conducción del pliego (03) del elemento de guía del pliego (02; 18) a lo largo de la dirección de transporte (09) se describe por un segmento de arco circular con radio (Ra) y la trayectoria de movimiento del canto delantero del pliego empotrado en el sistema de pinzas (09) se describe por un segmento de arco circular con radio (Rg) y los dos segmentos de arco de círculo se cortan en un punto.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las cavidades (11; 19) en la superficie de conducción del pliego (03) para la recepción de las pinzas (06) comienzan solamente a partir de una posición determinada y se extienden hasta el final de la superficie de guía del pliego (03) en la dirección de transporte (09).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie de conducción del pliego (03) está provista sobre toda la longitud con cavidades (11; 19) para la recepción de las pinzas (06).
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 2, **caracterizado** porque la superficie de conducción del pliego (03) está curvada cóncava.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de conducción del pliego (02) está realizado como chapa de guía del pliego (02) y las cavidades (11) se forman con recortes en la superficie de conducción del pliego (03) de la chapa de guía del pliego (02).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque sobre el lado trasero de la chapa de guía del pliego (02), están colocadas, al menos por secciones, unas nervaduras de refuerzo (16) que se extiende especialmente en dirección longitudinal y/o en dirección transversal a la dirección de transporte (09).
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el elemento de guía del pliego (18) está configurado como placa de guía del pliego (18) y las cavidades (19) se forman por ranuras en la superficie de conducción del pliego (03) de la placa de guía del pliego (18).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de guía del pliego (02; 18) está realizado, al menos por secciones, con escotaduras (12) en forma de taladros para el paso del aire.
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el elemento de guía de pliego (02; 18) está realizado como chapa perforada.
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque al elemento de guía del pliego (02; 18) está asociado al menos un dispositivo de aspiración (13, 14).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el elemento de guía del pliego (02; 18) se apoya, al menos por secciones, sobre una superficie de apoyo del dispositivo de aspiración (13, 14).
12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque el elemento de guía del pliego (20; 18) y el dispositivo de aspiración (13, 14) están realizados como unidad integral.
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de guía del pliego (02; 18) está provisto con un dispositivo de ajuste (17) para la regulación de la posición.
14. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el punto de intersección de los segmentos de arco circular está dispuesto en el extremo del elemento de guía del pliego (02; 18) en la dirección de transporte (09).
15. Sistema de control de calidad para la evaluación de la calidad de pliegos (01) con un sistema de inspección (04) y un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque frente a la superficie de conducción del pliego (03) está dispuesto el sistema de inspección (04).

## ES 2 364 331 T3

16. Sistema de control de calidad de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque la superficie de conducción del pliego (03) está curvada cóncava y porque el lado curvado cóncavo de la superficie de conducción del pliego (03) está dirigido hacia el sistema de inspección (04).

5        17. Sistema de control de calidad de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque el sistema de inspección (04) está dispuesto en el punto medio del segmento de arco circular de la superficie de conducción del pliego (03).

10       18. Sistema de control de calidad de acuerdo con la reivindicación 15, 16 ó 17, **caracterizado** porque el sistema de inspección (04) es un sistema de exploración óptica (04) y la forma del elemento de guía del pliego (02; 18) está adaptada a los requerimientos del sistema de exploración óptica.

15       19. Máquina de imprenta rotativa con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, o con un sistema de control de calidad de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 18.

20       20. Máquina de imprenta rotativa de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizada** porque la máquina de imprenta rotativa es una máquina de imprenta rotativa de pliegos para papeles de valor.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

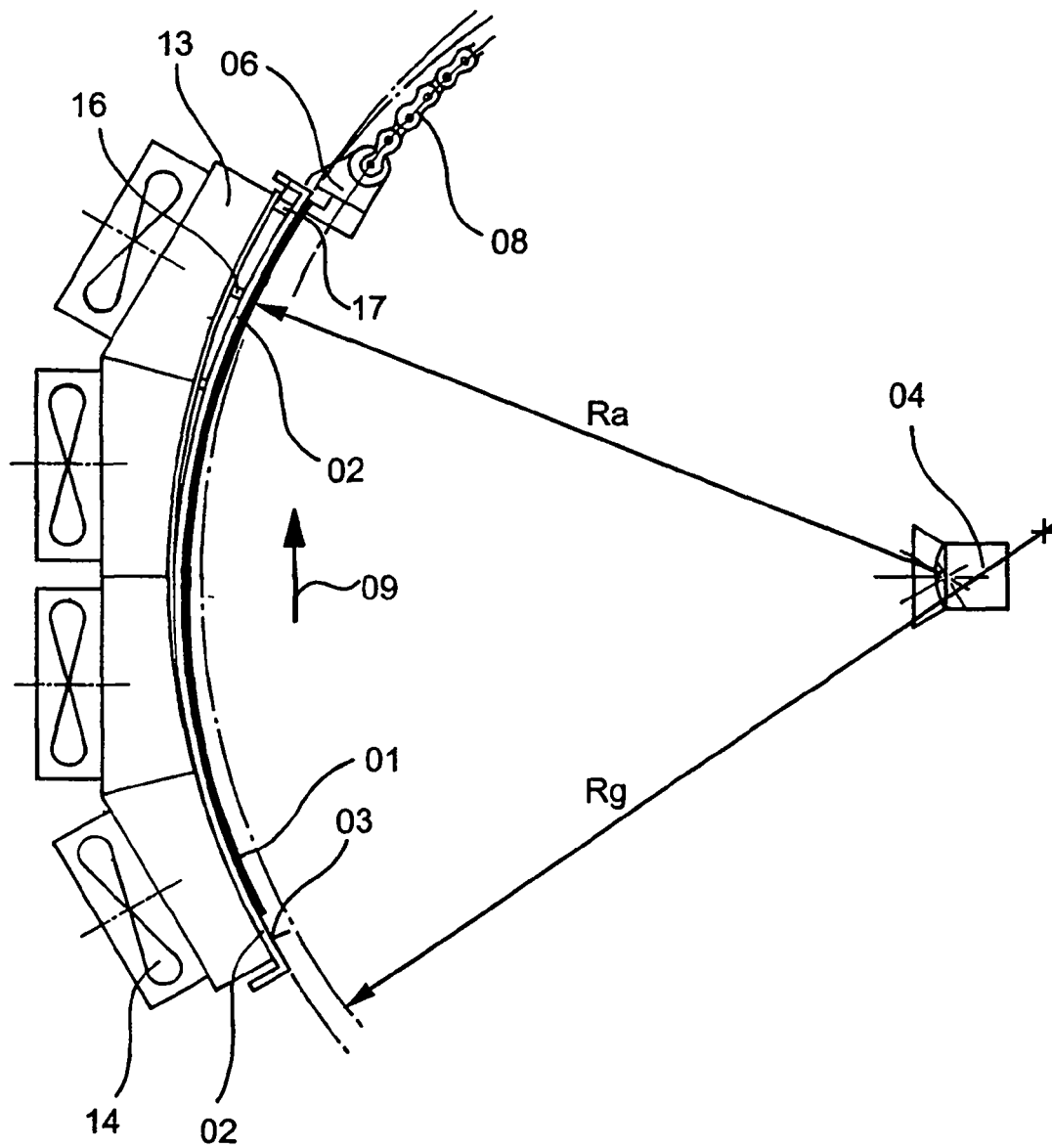
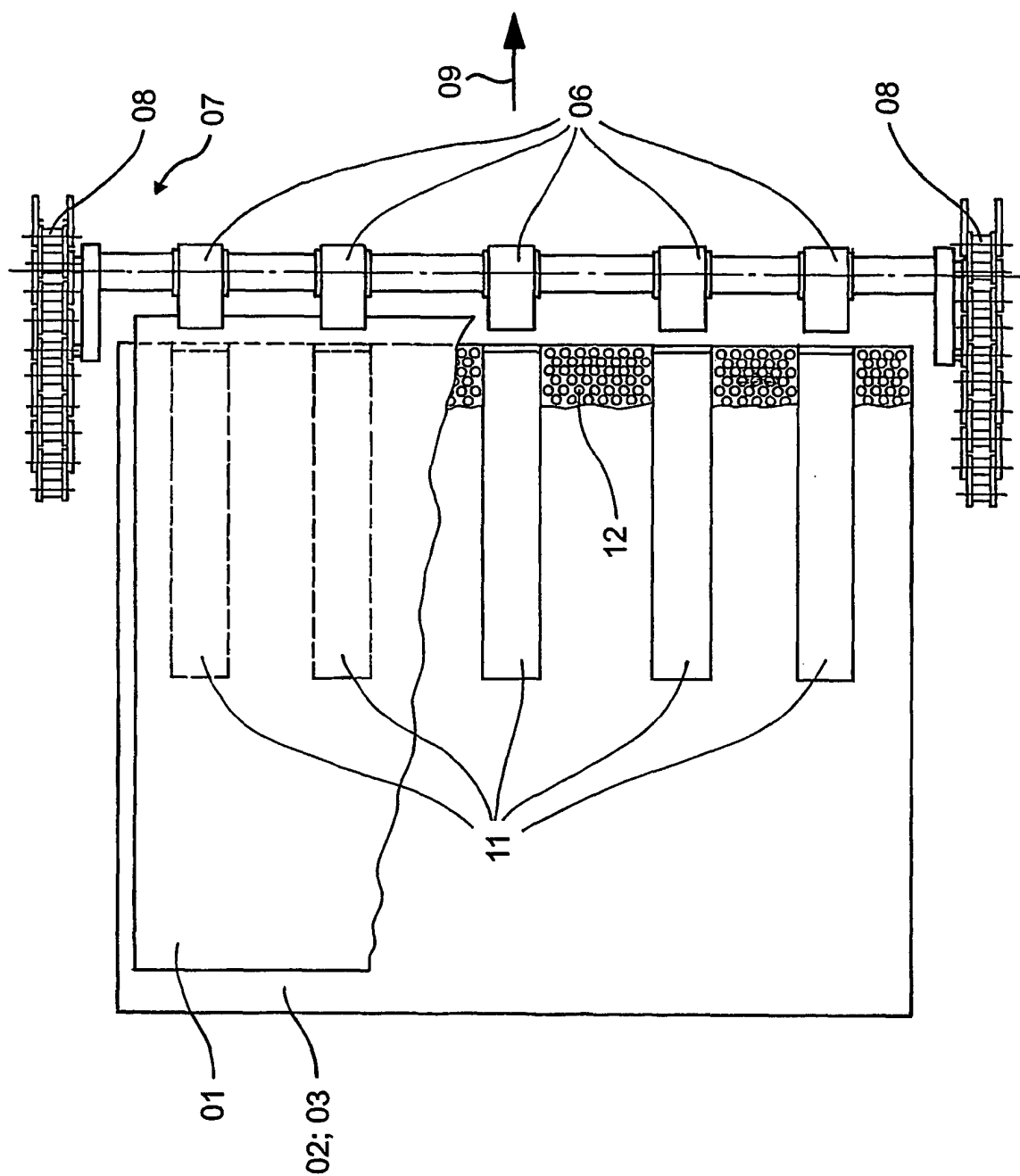


Fig. 1





**Fig. 2**

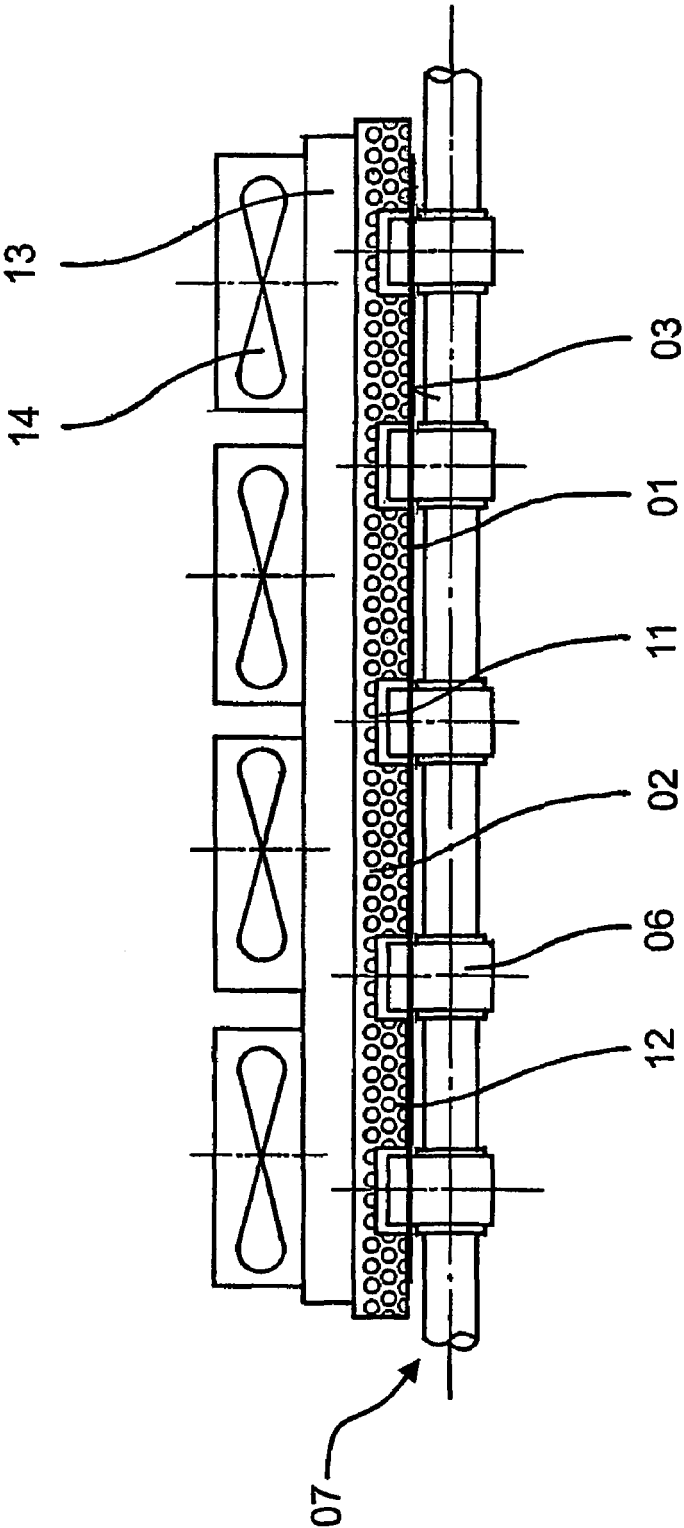


Fig. 3

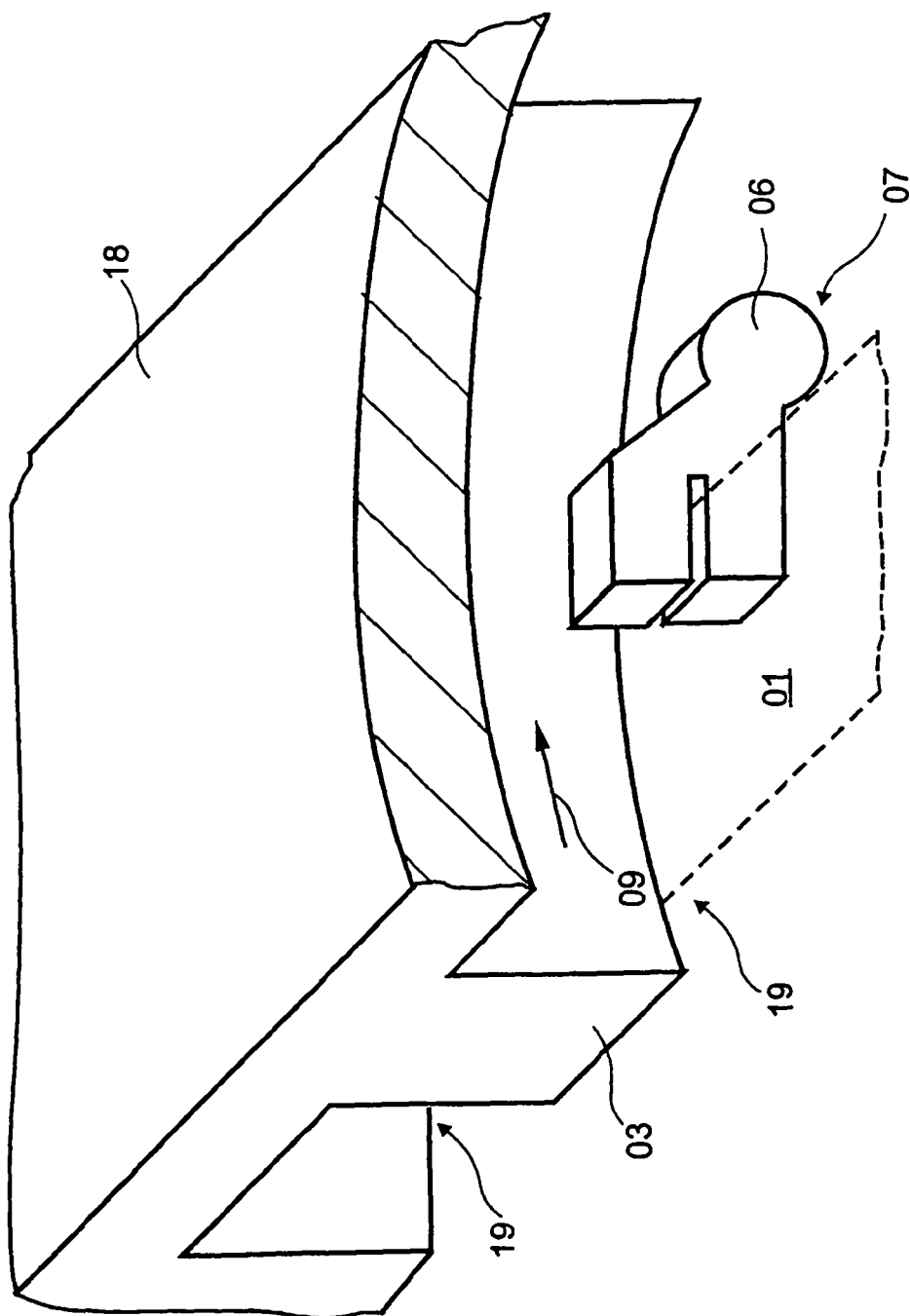


Fig. 4