

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 311**

51 Int. Cl.:

**B65H 45/20** (2006.01)

**B65H 5/26** (2006.01)

**B65H 5/06** (2006.01)

**B42B 2/00** (2006.01)

**B41F 13/60** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2015** **E 15167870 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 2955139**

54 Título: **Máquina de plegado para el procesamiento de documentos de gran formato**

30 Prioridad:

**13.06.2014 DE 102014211295**

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

**14.08.2020**

73 Titular/es:

**ROTH + WEBER GMBH (100.0%)  
Betzdorfer Straße  
57520 Niederdreisbach, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, MARTIN;  
GROOS, JOCHEN y  
FRISCH, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 779 311 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

Máquina de plegado para el procesamiento de documentos de gran formato

5 Máquina de plegado para el procesamiento de documentos de gran formato. La invención se refiere a una máquina de plegado para el procesamiento de documentos de gran formato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Las máquinas de plegado de este tipo sirven, por ejemplo, como dispositivos de plegado para el plegado longitudinal de documentos de gran formato que pueden ser alimentados, por ejemplo, tanto por un dispositivo de impresión en línea como manualmente por una persona operaria.

10 Es conocido que se utilizan documentos de gran formato, en particular bandas de papel impreso, por ejemplo, por parte de la industria y los proveedores de servicios de reprografía, para registrar documentación técnica u otros conjuntos de datos extensos sobre ellos. El ancho estándar de estas bandas de papel es de hasta 914 milímetros (36"). La longitud de la banda de papel -y, por lo tanto, de los documentos- puede variar y, en función de la aplicación, puede ser de hasta 100 metros o más. También se conoce el plegado de tales documentos de gran formato para facilitar su manipulación o para archivarlos. El plegado normalizado de dibujos técnicos se especifica para Alemania en la norma DIN 824. A este respecto, las normas de plegado son diferentes en distintos países.

15 Tales plegados de los documentos de gran formato se realizan generalmente de forma automatizada en la medida de lo posible, pudiendo llevar a cabo las máquinas de plegado plegados tanto longitudinales como transversales y pudiendo trabajar, por ejemplo, según el principio de plegado con rodillo o el principio de plegado con cinta.

20 El documento DE 10 2012 015 466 A1 ya desvela una máquina de plegado totalmente automática en la que un rodillo de plegado grande, así como dos rodillos de plegado pequeños interactúan en una estación de plegado. A los rodillos de plegado están asociados bolsillos de plegado. El papel es alimentado a los rodillos de plegado a través de rodillos de entrada.

25 En el plegado longitudinal, el documento de gran formato, por ejemplo, una banda de papel impreso, se transporta a la estación de plegado y se pliega invirtiendo los rodillos de plegado varias veces. Si el documento solo se va a plegar en sentido longitudinal, después de que se haya completado la operación de plegado, se transporta a la bandeja de plegado longitudinal y se deposita.

30 El documento DE 695 09 843 T2 desvela un aparato de manipulación de objetos laminares en el que varios grupos de componentes accionables pueden ser transportados bajo el control de un dispositivo de control especial. Aunque también se menciona en este caso un dispositivo de plegado para envíos postales, no se estimula el funcionamiento en línea ni fuera de línea de la estación de plegado del aparato de manipulación.

35 En la actualidad es habitual construir y entregar las llamadas máquinas de plegado fuera de línea y en línea de manera independiente, como se explicará a continuación con ayuda de las figuras 1 y 2.

40 Con los dispositivos de plegado actuales, las llamadas máquinas de plegado, el cliente tiene que decidir en la compra si desea una máquina de plegado fuera de línea con alimentación manual del material que debe plegarse por medio de una persona operaria, como se describe en el folleto ROWEFOLD 721 de la firma ROTH + WEBER GmbH, 57520 Niederdreisbach, Alemania, con la marca de impresión RD/HE/ROWE 721/02.04/2000, o una máquina de plegado en línea con alimentación automática directa del material que debe plegarse por medio de un dispositivo de procesamiento de papel, por ejemplo, una impresora, un plóter o una copiadora como se describe en el folleto ROWEFOLD 721-4/Digital de la firma ROTH + WEBER GmbH, 57520 Niederdreisbach, con la marca de impresión RD/HE/ROWE 721-4/02.00/1000. Si es necesario, la máquina de plegado en línea puede equiparse con un sistema de alimentación adicional fuera de línea, como se describe a continuación con ayuda de la figura 2. En la actualidad, posteriormente no hay posibilidad de readaptar o actualizar las máquinas de plegado de forma económica.

45 Para convertir una máquina de plegado de este tipo de una máquina fuera de línea a una máquina en línea, la mesa de alimentación fuera de línea existente, instalada de manera permanente, debe ser desmontada y en su lugar debe montarse una mesa de alimentación en línea. El esfuerzo, la adquisición, el tiempo de conversión, los costos que se generan, etc., para esto son tan grandes que el cliente no lo lleva a cabo.

50 En las máquinas en línea generalmente también existe la posibilidad de alimentar el papel fuera de línea, como se explica más adelante con ayuda de la figura 2. Esta posibilidad suele ser ergonómica y tecnológicamente limitada. Las alturas de alimentación no son ideales, la posición de manipulación puede ser lateral. Los formatos de los documentos que pueden ser alimentados son generalmente limitados, por lo que los documentos de tamaño superior a A0 a menudo no pueden ser alimentados en absoluto.

55 En principio, todas las soluciones técnicas para el sistema de alimentación fuera de línea en una máquina de plegado en línea utilizan la mesa de transferencia existente entre la impresora y la máquina de plegado para alimentar el papel. A este respecto, puede suceder que el usuario alimente un documento fuera de línea, aunque en

ese momento se esté procesando un documento en línea. En este caso, puede producirse un atasco de papel en la máquina, lo que tiene como consecuencia un fallo de la máquina. En el peor de los casos, un técnico debe reparar la máquina.

5 El documento US 2008/0174061 A1 desvela una máquina de plegado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En el documento US 2003/0053817 A1 se desvela un dispositivo de encuadernación, por ejemplo, para folletos con sistemas de alimentación en línea y fuera de línea del papel que se debe encuadernar, pudiendo bloquearse los sistemas de alimentación en línea y fuera de línea uno con respecto al otro, de modo que no se puedan producir atascos de papel en el dispositivo de encuadernación.

15 La invención parte del objetivo de configurar un dispositivo del tipo mencionado al principio de tal manera que se eviten las desventajas descritas anteriormente y que el dispositivo pueda ser utilizado tanto en línea como fuera de línea.

20 De acuerdo con la invención, el objetivo se resuelve para un dispositivo de plegado del tipo mencionado al principio por medio de las características indicadas en la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas se indican en las reivindicaciones dependientes.

25 Así pues, además de una máquina de plegado como modelo básico que tiene los dos canales guía instalados de forma fija, también se puede ofrecer una máquina de plegado como modelo básico sin canales guía. El modelo básico sin canales guía puede entregarse con un primer módulo guía que solo presente el canal guía fuera de línea, o con un segundo módulo guía que solo presente el canal guía en línea, y el uno u el otro módulo podría intercambiarse fácil y económicamente por el módulo guía de acuerdo con la invención, que presenta el canal guía fuera de línea y el canal guía en línea. De esta manera, se consigue que una máquina de plegado entregada a un cliente pueda transformarse con pocas intervenciones de una máquina de plegado fuera de línea a una máquina de plegado en línea o a una máquina de plegado en línea y fuera de línea que, como una máquina de plegado en línea y fuera de línea, puede procesar en sucesión inmediata una alimentación en línea de documentos, por ejemplo, por medio de una impresora, y una alimentación manual fuera de línea de documentos por parte de una persona operaria.

35 Se recomienda disponer el sistema de alimentación en línea en un lado diferente de la carcasa que el sistema de alimentación fuera de línea.

40 De esta manera se consigue que el sistema de alimentación en línea desde una impresora se efectúe por un lado, por ejemplo, el lado delantero de la máquina de plegado, mientras que el sistema de alimentación fuera de línea se efectúa por el lado posterior de la máquina de plegado, al que la persona operaria puede acceder fácilmente porque no está obstaculizado por la impresora.

45 Ventajosamente, detrás del desviador en la dirección del transporte, está dispuesta en la carcasa la estación de plegado que consiste en una pareja de rodillos de alimentación, una guía de documentos, así como varios rodillos de plegado, de los cuales al menos uno puede ser accionado. De manera ventajosa, la mesa de apoyo manual y/o la interfaz pueden instalarse en el módulo guía de acuerdo con la invención.

50 Se ha demostrado que es ventajoso que la mesa de apoyo manual esté configurada como una compuerta de alimentación para la alimentación manual de documentos que se pueda plegar en la carcasa cuando el canal guía fuera de línea no está en uso.

55 De acuerdo con la invención, la compuerta de alimentación para la alimentación manual de documentos puede estar configurada de tal manera que el sistema de alimentación fuera de línea, el canal guía fuera de línea y la guía de documentos estén alineados, por medio de lo cual se garantiza así una entrada manual de documentos óptima y sin arrugas.

De manera ventajosa puede estar prevista una pareja de rodillos de entrada en la zona del sistema de alimentación fuera de línea para la captación y el transporte de documentos alimentados manualmente en el canal guía fuera de línea.

60 Se puede evitar con seguridad un atasco de papel si se prevé un sensor en la zona del sistema de alimentación fuera de línea para detectar un documento alimentado manualmente y mediante el cual se pueda activar la pareja de rodillos de alimentación.

65 El atasco de documentos puede evitarse de manera aún más segura si se prevén sensores tanto en el área del sistema de alimentación fuera de línea como en la zona del sistema de alimentación en línea que estén acoplados con un dispositivo de control que controle al menos una pareja de rodillos de entrada, así como al menos una pareja de rodillos de interfaz, impidiendo el dispositivo de control que los documentos puedan ser transportados

simultáneamente en el canal guía fuera de línea y en el canal guía en línea.

Si el módulo guía y/o la interfaz y/o la mesa de apoyo manual y/o la compuerta de alimentación y/o una mesa de alimentación fuera de línea pueden ser reequipados como módulo, se puede formar de manera económica una máquina de plegado fuera de línea y/o en línea a partir de una máquina de plegado básica sin necesidad de tener en stock diferentes máquinas de plegado.

La invención se explica con más detalle a continuación sobre la base de ejemplos de realización mostrados en el dibujo. Muestran:

- la Figura 1 una conocida máquina de plegado fuera de línea,
- la Figura 2 una conocida máquina de plegado en línea,
- la Figura 3 una máquina de plegado fuera de línea preparada para el funcionamiento en línea,
- la Figura 4 una máquina de plegado de acuerdo con la figura 3 ampliada para el funcionamiento en línea y fuera de línea,
- la Figura 5 una segunda forma de realización de una máquina de plegado fuera de línea y en línea de acuerdo con la figura 4,
- la Figura 6 una tercera forma de realización de una máquina de plegado fuera de línea y en línea de acuerdo con la invención,
- la Figura 7 la máquina de plegado de acuerdo con la figura 6 en puro funcionamiento en línea y
- la Figura 8 la máquina de plegado de acuerdo con la figura 6 en puro funcionamiento fuera de línea.

En la figura 1 se muestra una estación de plegado de una máquina de plegado fuera de línea 1 con sistema de alimentación manual por parte de una persona operaria del material que debe plegarse como se conoce, por ejemplo, en el folleto ROWEFOLD 721 mencionado anteriormente, mediante la cual un documento de gran formato alimentado en una mesa de apoyo manual 2, por ejemplo, una banda de papel, puede plegarse en una pila y depositarse en una bandeja de plegado, no representada. La estación de plegado, alojada en una carcasa 3, presenta, tras de un sistema de alimentación fuera de línea 4, una pareja de rodillos de alimentación 5 como rodillos de transporte que captan el documento y lo alimentan a través de una guía de documentos 6 a la estación de plegado con sus rodillos de plegado pequeños 7 y su rodillo de plegado grande 8, en la que el documento se pliega de la manera conocida a partir del documento DE 10 2012 015 466 A1, por ejemplo, invirtiendo varias veces los rodillos de plegado 7 y 8.

En la figura 2 se muestra una estación de plegado de una máquina de plegado en línea 9, conocida, por ejemplo, por el folleto ROWEFOLD 721-4/Digital mencionado anteriormente, con alimentación directa del material que debe plegarse desde un dispositivo de procesamiento de papel, por ejemplo, una impresora 10, un plóter, una copiadora o similar, plegando la máquina de plegado en línea 9 la banda de papel de gran formato suministrada, denominada en lo que sigue de manera abreviada documento, en una pila y depositándola en una bandeja de plegado no representada. Desde la impresora 10, el documento se alimenta a través de una mesa de transferencia 11 al sistema de alimentación en línea 12 de la máquina de plegado en línea 9, donde la pareja de rodillos de alimentación 5 como rodillos de transporte de la estación de plegado alojados en una carcasa 13 captan el documento. En lugar del sistema de alimentación en línea 12 por medio de la mesa de transferencia 11 de la impresora 10, también puede utilizarse un sistema de alimentación temporal fuera de línea 14, en el que se introduce manualmente un documento en el sistema de alimentación en línea 12 desde el mismo lado que la impresora 10, es decir, que se alimentan las mismas vías de entrada de papel, de tal modo que no se garantiza una utilización completa e independiente de las características de la máquina. A este respecto, puede ocurrir que la persona operaria no se dé cuenta de que un documento está siendo suministrado en ese momento por la impresora 10, de tal modo que ambos documentos pueden interferir u obstaculizarse entre sí de tal manera que se produzca un atasco de papel en la máquina de plegado en línea 9. La persona operaria también debe alimentar el documento por encima de la impresora 10 o la máquina de plegado 9 o alimentarlo desde un lado, de tal manera que la persona operaria se ve obstaculizada, por ejemplo, por la impresora 10, la máquina de plegado 9 o la mesa de transferencia 11.

En la figura 3 se muestra ahora una configuración de una máquina de plegado fuera de línea y en línea 15, en la que en una carcasa 16 están alojadas tanto una guía fuera de línea o canal guía fuera de línea 17 como una guía en línea o canal guía en línea 18, que se unen con la pareja de rodillos de alimentación 5, la guía de documentos 6 y los rodillos de plegado 7 y 8 mediante un desviador 19 en la estación de plegado. El canal guía en línea 18 está dispuesto en el lado de la carcasa 16 situado opuestamente al canal guía fuera de línea 17. Aunque esta máquina de plegado está preparada con sus dos canales guía 17 y 18 como una máquina de plegado en línea y fuera de línea 15, en el caso que se muestra únicamente sirve, sin embargo, como máquina de plegado fuera de línea.

Para que la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15 pueda realizar un funcionamiento en línea, se monta en la entrada del canal guía en línea 18 una mesa de alimentación en línea o interfaz 20 que puede suministrarse como módulo de ampliación y que utiliza parejas de rodillos de interfaz 21 para transportar el documento desde una impresora 10 no mostrada en la figura 4 por medio del sistema de alimentación en línea 22. Luego el documento es transferido por el canal de alimentación en línea 18 a través del desviador 19 a la pareja de rodillos de alimentación

5. En la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15, como se muestra en la figura 5, está prevista adicionalmente en la zona del sistema de alimentación fuera de línea 4 una pareja de rodillos de entrada 23, que toma el documento de la mesa de apoyo manual 2 y lo transporta por el canal guía fuera de línea 17 hasta que pueda ser captado por la pareja de rodillos de alimentación 6.

Mediante la conexión de la impresora 10 con la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15 a través de la interfaz 20, ahora es posible asegurar que, en caso de entrega de un documento por parte de la impresora 10, se bloquea el sistema de alimentación fuera de línea 4, por ejemplo, no accionándose la pareja de rodillos de entrada 23 y, por lo tanto, no pudiendo ser captado el documento mientras en la estación de plegado se encuentre un documento entregado por la impresora 10. A la inversa, un documento entregado por la impresora 10 también puede ser retenido por la interfaz 20 y, si es necesario, almacenado en ella, no accionándose las parejas de rodillos de la interfaz 21. Para ello, en esta zona se puede estar previsto un sensor que controle la pareja de rodillos de entrada 23 si hay un documento en la mesa de apoyo manual 2 y si no hay un documento en el sistema de alimentación en línea 22.

La máquina de plegado fuera de línea y en línea 15 que se muestra en la figura 6 presenta, además de la conocida estación de plegado 6 a 8, un módulo guía intercambiable 24 que forma tanto el canal guía fuera de línea 17 como el canal guía en línea 18. En la zona del canal guía fuera de línea 17, está instalada una compuerta de alimentación 25 en el módulo guía 24, que forma el sistema de alimentación fuera de línea 4 y se puede plegar en la dirección de una flecha 26 en la carcasa 16 cuando no se utiliza el sistema de alimentación manual de documentos, como se muestra en la figura 7. En este estado, la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15 se utiliza únicamente como máquina de plegado en línea. Para la alimentación manual de documentos por parte de una persona operaria, únicamente es necesario abrir el canal guía fuera de línea 17 desplegando hacia arriba la compuerta de alimentación 25 en la dirección opuesta a la flecha 26, de tal modo que el documento pueda colocarse sobre la compuerta de alimentación 25 desde arriba y empujarse en el canal guía fuera de línea 17. La posición de la compuerta de alimentación 25 puede utilizarse para controlar la alimentación de los documentos. Cuando la compuerta de alimentación 25 está cerrada, el sistema de alimentación en línea 22 está liberado y, cuando la compuerta de alimentación 25 está abierta, el sistema de alimentación en línea 22 puede estar bloqueado.

En la figura 8 se muestra una realización de una máquina de plegado fuera de línea 27 que presenta un módulo básico 28 en el que está instalada una mesa de alimentación fuera de línea 29 para un sistema de alimentación fuera de línea 30. Para una conversión de acuerdo con la invención, por ejemplo, en la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15, el módulo básico 28 puede ser sustituido por el módulo guía 24 que pertenece a la máquina de plegado fuera de línea 27 y que se incluye en la entrega, y la mesa de alimentación fuera de línea 29 puede ser sustituida por la interfaz 20 que también pertenece al equipo estándar de la máquina de plegado fuera de línea 27.

En función de la realización de la máquina de plegado, el modelo básico de la máquina de plegado fuera de línea 27 con el módulo básico 28 entregado de fábrica al cliente, por tanto, puede complementarse así con módulos de ampliación como la interfaz 20 y/o el módulo guía 24 y/o la compuerta de alimentación 25.

De acuerdo con el concepto de acuerdo con la invención, todas las máquinas de plegado son, en principio, máquinas de plegado fuera de línea completas y también están empaquetadas de esta manera. Como paquete adicional, se puede añadir un sistema de alimentación en línea de acuerdo con la invención como módulo de ampliación, de tal manera que se obtengan de una sola vez una máquina de plegado fuera de línea y una máquina de plegado en línea. Este sistema ofrece al fabricante, a los distribuidores y a los clientes la máxima flexibilidad y seguridad de la inversión, porque es muy fácil construir una máquina de plegado en línea y fuera de línea completa a partir de la máquina de plegado fuera de línea en cualquier momento sobre el terreno mediante el montaje del módulo de extensión del sistema de alimentación en línea. Este concepto también ofrece inmensas ventajas en el campo de la fabricación. Lo mismo se cumple para la máquina de plegado fuera de línea según el tercer ejemplo de realización. En este caso únicamente hay que elegir adicionalmente entre el módulo básico 28 y el módulo guía 24. Las mismas ventajas se obtienen para todas las opciones de otros dispositivos para el procesamiento de documentos de gran formato como, por ejemplo, perforadoras, grapadoras automáticas, etc., que también pueden ser fácilmente adaptados por el cliente.

La idea en la que se basa la invención es ofrecer en el futuro solo un modelo básico de máquina de plegado y entregarlo como un sistema básico, por ejemplo, como una máquina de plegado fuera de línea, como se muestra, por ejemplo, en la figura 3 o la figura 8. Para ello hay una interfaz 20 o una interfaz 20 y un módulo guía 24, para fabricar una máquina en línea a partir de la máquina fuera de línea como se muestra en la figura 4 o la figura 6. En este caso, con medios sencillos el usuario puede instalar en la máquina una interfaz o una mesa de transferencia, que pueden suministrarse ya junto con la máquina y, por tanto, estar ya disponibles *in situ*. De esta manera la máquina puede ser usada tanto como una máquina fuera de línea como en línea.

Contrariamente al estado de la técnica conocido, la máquina puede alimentarse por medio de dos vías de entrada de papel diferentes, el sistema de alimentación fuera de línea 4 y el sistema de alimentación en línea 22, de tal modo que en cada caso se garantiza la plena utilización sin restricciones de las características de la máquina y el pleno acceso a los elementos de manipulación.

La vía de alimentación del sistema de alimentación fuera de línea 4 viene de un lado de la máquina que es fácilmente accesible para la persona operaria, mientras que la vía de alimentación del sistema de alimentación en línea 22 se encuentra en el otro lado de la máquina.

5 La máquina básica de acuerdo con las figuras 3 a 5 puede ser construida en dos variantes. Una variante presenta un rodillo de entrada adicional 23 en la mesa de alimentación fuera de línea o en la mesa de apoyo manual 2. Esto asegura un sistema de alimentación particularmente cómodo.

10 En este caso, es posible una función adicional para la prevención de atascos. Por ejemplo, un correspondiente sistema de control garantiza que no sea posible que el usuario alimente un documento fuera de línea si un documento se está alimentando en línea al mismo tiempo. La pareja de rodillos de entrada 23 con rodillos de alimentación tiene su propio accionamiento, que permanece desactivado durante el funcionamiento en línea mientras se encuentre un documento en el sistema de alimentación en línea 22. El caso inverso, en el que el usuario alimenta y pliega papel fuera de línea y, al mismo tiempo, la impresora 10 da salida a una banda de papel hacia la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15, también está garantizado por una cadena continua de información desde la impresora 10 a la máquina de plegado fuera de línea y en línea 15 y viceversa.

20 Además, el usuario puede apoyarse contra esta pareja de rodillos de entrada verticales 23 durante la operación fuera de línea. El documento es detectado por un sensor y la pareja de rodillos de entrada 23 puede empezar a funcionar con un retardo de tiempo para alimentar el papel. De esta manera, es posible de manera particularmente sencilla alinear el documento.

25 La otra variante está equipada sin la pareja adicional de rodillos de entrada 23. Se suprimen las funciones de prevención de atascos y alimentación cómoda por parte de la pareja de rodillos de entrada verticales 23, pero es posible el sistema de alimentación fuera de línea. Esta variante es una alternativa económica. La alimentación fuera de línea solo se efectúa a través de la mesa de alimentación adicionalmente instalada.

30 El concepto de la máquina de plegado de nivel básico prevé la variante de ensamblar la máquina seleccionando módulos individuales. A este respecto, se decide si debe ser una máquina fuera de línea o en línea. Una máquina fuera de línea tiene la mesa de alimentación fuera de línea o la mesa de apoyo manual 2 como sistema de alimentación de papel y utiliza solo uno de los dos canales de alimentación 17, 18. La máquina en línea también utiliza solo uno de los dos canales de alimentación 18, 17 y posee la interfaz 20 como sistema de alimentación en línea 22. La máquina en línea y fuera de línea utiliza los dos canales de alimentación 17, 18 alternativamente y tiene dos sistemas de alimentación de papel 4 y 22 con mesa de apoyo manual 2 e interfaz 20.

40 La unidad de plegado o estación de plegado, en particular como se muestra en las figuras 6 y 7, contiene los principales módulos de la máquina. Otro módulo es el módulo guía 24 así como, si es necesario, la mesa de alimentación en línea y/o la interfaz 20. Para plegar fuera de línea, se puede abrir la compuerta de alimentación 25, a través de la cual el documento se introduce en la unidad de plegado por medio del canal guía fuera de línea 17. En este caso, la vía de alimentación del papel no llega del lado opuesto al del papel alimentado en línea, sino desde arriba en diagonal. Si el sistema de alimentación fuera de línea 4 no es necesario, la compuerta de alimentación 25 puede ser cerrada.

45 La ventaja de esta realización, como se muestra en las figuras 6 y 7, es que el documento que se va a plegar se alimenta desde arriba en diagonal, de tal modo que el documento entra en los rodillos de transporte y plegado en línea recta. Esto evita en gran medida que el papel se arrugue debido a la desviación alrededor de bordes y rodillos.

#### Lista de referencias

- 50
- 1 Máquina de plegado fuera de línea
  - 2 Mesa de apoyo manual
  - 3 Carcasa
  - 4 Sistema de alimentación fuera de línea
  - 55 5 Pareja de rodillos de alimentación
  - 6 Guía de documentos
  - 7 Rodillos plegables pequeños
  - 8 Rodillos de plegado grandes
  - 9 Máquina de plegado en línea
  - 60 10 Impresora
  - 11 Mesa de transferencia
  - 12 Sistema de alimentación en línea
  - 13 Carcasa
  - 14 Sistema de alimentación provisional fuera de línea
  - 65 15 Máquina de plegado fuera de línea-en línea
  - 16 Carcasa

	17	Canal guía fuera de línea
	18	Canal guía en línea
	19	Desviador
	20	Interfaz
5	21	Parejas de rodillos de interfaz
	22	Sistema de alimentación en línea
	23	Pareja de rodillos de entrada
	24	Módulo de guía
	25	Compuerta de alimentación
10	26	Flecha
	27	Máquina de plegado fuera de línea
	28	Módulo básico
	29	Mesa de alimentación fuera de línea
	30	Sistema de alimentación fuera de línea
15		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina de plegado (15, 27) para el procesamiento de documentos de gran formato con una carcasa (16) que presenta un sistema de alimentación fuera de línea (4) para los documentos y un canal guía fuera de línea (17) que sigue al sistema de alimentación fuera de línea (4), y que presenta por lo menos un sistema de alimentación en línea (22) para los documentos con un canal guía en línea (18) que le sigue, juntándose los canales guía (17, 18) en un desviador (19),  
 10 caracterizada por que el canal guía fuera de línea (17) y el canal guía en línea (18) están dispuestos en un módulo guía intercambiable (24) de la máquina de plegado (15), por que el sistema de alimentación fuera de línea (4) puede conectarse a una mesa de apoyo manual para el sistema de alimentación fuera de línea de los documentos, y por que el sistema de alimentación en línea (22) puede conectarse con una interfaz (20) para el sistema de alimentación en línea de los documentos.
- 15 2. Máquina de plegado (15, 27) según la reivindicación 1, caracterizada por que el sistema de alimentación en línea (22) está dispuesto en un lado diferente de la carcasa (16) que el sistema de alimentación fuera de línea (4).
- 20 3. Máquina de plegado (15, 27) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que en la carcasa (16), detrás del desviador (19), vista en dirección de transporte, está dispuesta una estación de plegado compuesta por una pareja de rodillos de alimentación (5), una guía de documentos (6), así como varios rodillos de plegado (7, 8), de los cuales al menos uno se puede accionar.
- 25 4. Máquina de plegado (15, 27) según la reivindicación 1, caracterizada por que la mesa de apoyo manual y/o la interfaz (20) pueden instalarse en la carcasa (16) dispuestas antes del módulo guía (24) en el sentido de actuación.
- 30 5. Máquina de plegado (15, 27) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la mesa de apoyo manual está configurada como una compuerta de alimentación (25) para la alimentación manual de documentos que puede plegarse en la carcasa (16) cuando el canal guía fuera de línea (17) no está en uso.
- 35 6. Máquina de plegado (15, 27) según las reivindicaciones 3 y 5, caracterizada por que la compuerta de alimentación (25) para la alimentación manual de documentos está configurada de tal manera que el sistema de alimentación fuera de línea (4), el canal guía fuera de línea (17) y la guía de documentos (6) están alineados.
- 40 7. Máquina de plegado (15, 27) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que está prevista una pareja de rodillos de entrada en la zona del sistema de alimentación fuera de línea (4) para la captación y el transporte de un documento alimentado manualmente en el canal guía fuera de línea (17).
- 45 8. Máquina de plegado (15, 27) según la reivindicación 7, caracterizada por que está previsto un sensor en la zona del sistema de alimentación fuera de línea (4) para la detección de documentos alimentados manualmente mediante el cual se puede activar la pareja de rodillos de entrada.
- 50 9. Máquina de plegado (15, 27) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que están previstos sensores tanto en la zona del sistema de alimentación fuera de línea (4) como en la zona del sistema de alimentación en línea (22) que están acoplados con un dispositivo de control que controla al menos una pareja de rodillos de entrada y al menos una pareja de rodillos de interfaz (21), impidiendo el dispositivo de control que los documentos puedan ser transportados simultáneamente en el canal de alimentación fuera de línea (17) y en el canal de alimentación en línea (18).
- 55 10. Máquina de plegado (15, 27) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el módulo guía (24) y/o la interfaz (20) y/o la mesa de apoyo manual y/o la compuerta de alimentación (25) y/o una mesa de alimentación fuera de línea (29) puede o pueden ser reequipados como módulo.
- 60



FIG 1

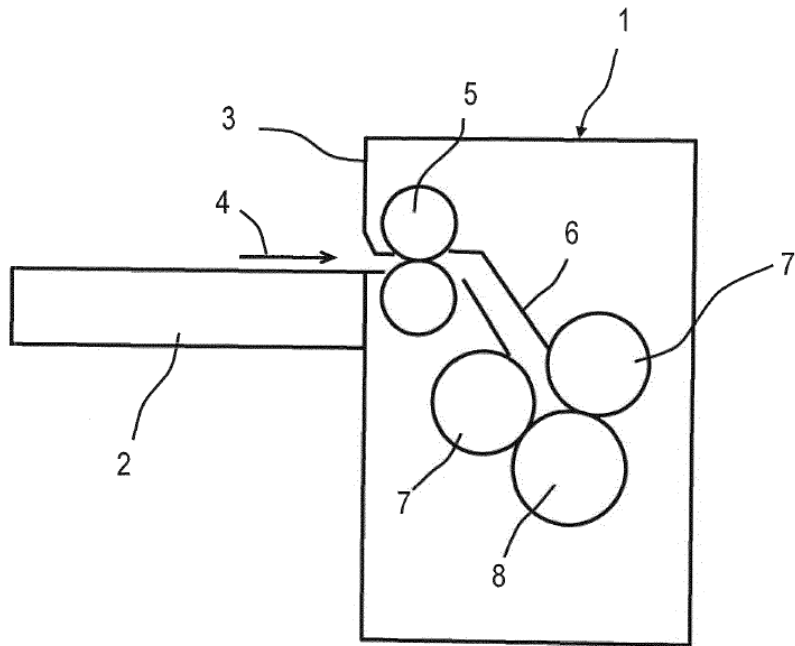


FIG 2

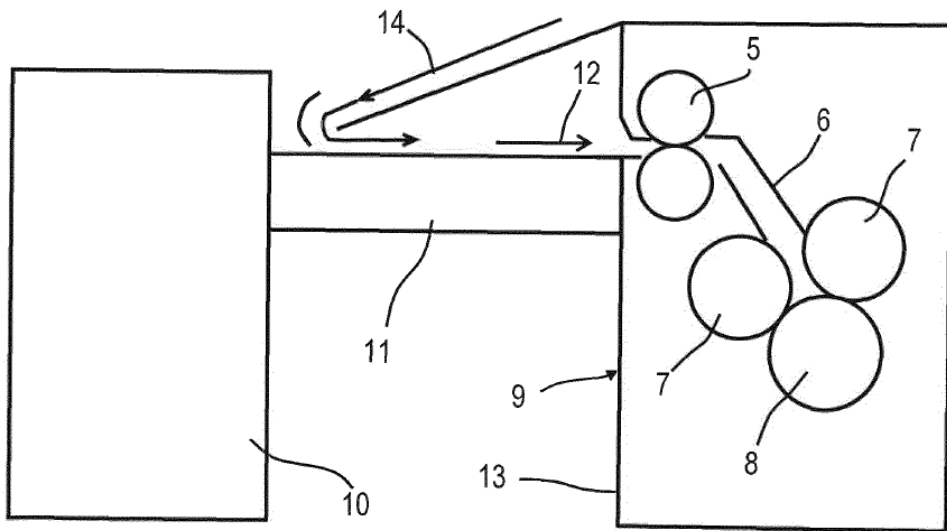






FIG 7

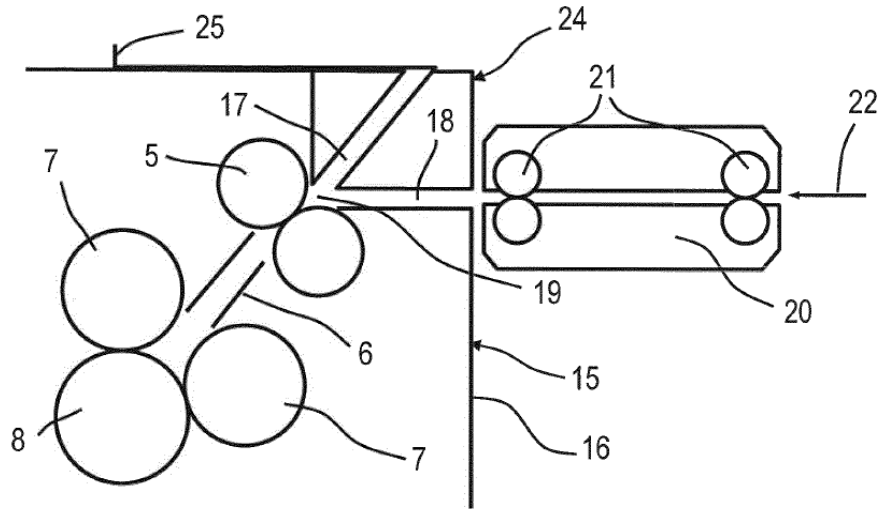


FIG 8

