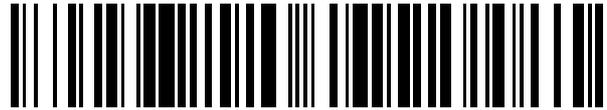


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 640**

51 Int. Cl.:

B65H 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2008 E 08806872 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014 EP 2178780**

54 Título: **Transportador para transportar y voltear objetos planos, tales como fajos de papel o materiales impresos**

30 Prioridad:

06.08.2007 IT BO20070568

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

26.05.2014

73 Titular/es:

**C.M.C. S.R.L. (100.0%)
Via Carlo Marx 13/C
06012 Cerbera- Citta' di Castello, IT**

72 Inventor/es:

PONTI, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 462 640 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

Transportador para transportar y voltear objetos planos, tales como fajos de papel o materiales impresos

5 **Sector de la técnica**

La invención se refiere a un dispositivo transportador que se usa generalmente junto con máquinas de llenado de sobres, para transferir fajos de papel o materiales impresos apilados en general, desde una línea a lo largo de la que se ha preparado el fajo, hasta una estación para insertar el fajo en un sobre.

10 En particular, esta invención se refiere a un transportador que puede voltear el fajo y que presenta algunos componentes de construcción simplificada.

15 **Estado de la técnica**

Se conoce que en las máquinas de llenado de sobres, los fajos de hojas de papel o, en general, de materiales impresos se preparan a lo largo de una línea transportadora, en la que están dispuestos dispositivos para distribuir las hojas o materiales impresos que deben apilarse unos encima de otros para constituir los fajos .

20 Así formados, los fajos deben transferirse entonces a una estación de la máquina, en la que se insertan en sobres respectivos que están situados adecuadamente y que se mantienen abiertos para facilitar la operación.

A veces, cuando se usan sobres de ventana por ejemplo, cuando el fajo también debe incluir una hoja que lleva la dirección, la hoja que lleva la dirección está situada en el lado opuesto en relación con el lado del sobre que contiene la ventana. Esto puede deberse a un orden particular de depósito de las hojas a lo largo de la línea de preparación, orden que en tales casos puede ser inevitable.

25 Por ejemplo, la primera hoja distribuida puede llevar un código de barras que indica cuántas y qué hojas deben colocarse posteriormente una encima de otra. El código debe ser legible mediante un lector de código de barras, y por tanto debe estar dirigido hacia abajo para que no quedar tapado por hojas posteriores.

30 Por motivos constructivos y funcionales, conocidos por los expertos en la técnica, en una misma máquina los sobres siempre deben suministrarse a la estación de llenado de sobres con la misma orientación, de modo que en el caso mencionado, resulta necesario voltear el fajo para que la hoja que lleva la dirección, que también lleva el código de barras, se sitúe en el lado de la ventana del sobre.

35 Con este fin, un transportador de conexión está previsto habitualmente entre la línea de preparación y la estación de llenado de sobres. A lo largo del transportador hay un dispositivo de volteo que, después de recibir el fajo, lo hace rotar 180°, devolviendo luego el fajo en el sentido de avance hacia la estación de llenado de sobres.

40 El dispositivo de volteo de fajos puede funcionar de dos maneras diferentes. En la primera, el fajo se detiene en una sección que rota alrededor de un eje transversal al sentido de avance y que coincide generalmente con un extremo del fajo. En la segunda, el fajo se detiene una sección que rota alrededor de un eje que es paralelo al sentido de avance, dispuesto generalmente a lo largo de la línea central del mismo.

45 La complejidad constructiva y funcional de un dispositivo tal como el descrito anteriormente es evidente por sí misma.

50 Son igualmente evidentes los inconvenientes asociados con este tipo de transportador, en el que la transferencia al dispositivo de volteo aumenta el riesgo de atasco, además de ralentizar evidentemente las operaciones.

Se conocen transportadores de conexión que están diseñados especialmente para transferir fajos de papel u otros materiales impresos desde una estación de operación de una misma máquina a otra, o desde una máquina a otra. Estos dispositivos están constituidos por dos dispositivos transportadores de cinta, dispuestos uno encima de otro. 55 Un problema con estos dispositivos transportadores conocidos está constituido por las secciones de entrada y salida de fajos del transportador de conexión. En estas secciones, de hecho, la posición de los rodillos del transportador inferior coincide con la de los rodillos del transportador superior, a lo largo de líneas tangenciales compartidas.

60 Puesto que el dispositivo tiene que manipular fajos que tienen grosores diferentes, con el fin de evitar operaciones de ajuste laboriosas y permitir que el dispositivo funcione sin tener que pararse siempre que el grosor varíe, los rodillos portantes del transportador superior están montados, cada uno, sobre un elemento verticalmente móvil, sobre el que actúan resortes, empujando el elemento hacia el rodillo inferior correspondiente.

65 De esta manera, el rodillo se sitúa para el grosor mínimo predeterminado para los fajos y, cuando el fajo aumenta de grosor, el rodillo se desplaza elásticamente, permitiendo por tanto el paso del fajo más grueso. Posteriormente, los resortes vuelven a situar el rodillo en la posición seleccionada.

No obstante, aunque es sencilla, esta solución tiene un impacto negativo sobre los costes de construcción, además de requerir un mayor mantenimiento de los elementos que tienen que poder moverse constantemente sin impedimento para permitir que los fajos pasen con facilidad.

5 El documento US 3 838 771, que es la técnica anterior más próxima de la invención según la reivindicación 1, da a conocer un alojamiento que tiene poleas separadas superior e inferior en cada extremo. Están previstas un par de cintas sin fin, estando cada cinta conectada operativamente entre una polea superior en un extremo y la polea inferior en el otro extremo. Las cintas están dotadas, cada una, de un único alabeo entre los extremos de las mismas. Un sobre de correo insertado entre las poleas en un extremo será enganchado por las cintas que se accionan para llevar de ese modo el sobre al otro extremo. El sobre se invierte al ser transportado por las cintas alabeadas.

Objeto de la invención

15 El objetivo de la presente invención es modificar el transportador que se conecta a la estación de llenado de sobres, principalmente con el fin de hacer que el transportador de conexión sea más sencillo, tanto constructiva como funcionalmente.

20 Una simplificación estructural del transportador debe mejorar y acelerar la operación del transportador, eliminando detenciones y tiempos de inactividad.

En el ámbito de simplificación mencionado anteriormente, un objetivo adicional de la invención es mejorar la estructura del transportador de tal manera que haga que la manipulación de fajos de grosores diferentes sea más fácil, al tiempo que se eliminan elementos de soporte móviles para los rodillos.

25 Un objetivo todavía adicional de esta invención, según los objetivos mencionados anteriormente, es que tenga un impacto positivo sobre los costes de construcción de la máquina, reduciendo la necesidad de mantenimiento y ajuste de elementos operativos en la medida de lo posible.

30 Estos y otros objetivos de la invención se consiguen por medio de un transportador para transportar y voltear objetos planos, tales como fajos de papel o materiales impresos apilados, constituido por una primera cinta enrollada en anillo montada sobre rodillos, respectivamente un rodillo aguas arriba de la primera cinta y un rodillo aguas abajo de la primera cinta, una segunda cinta enrollada en anillo montada sobre rodillos, respectivamente un rodillo aguas arriba de la segunda cinta y un rodillo aguas abajo de la segunda cinta, con una rama activa de la primera cinta dirigida hacia y en contacto con una rama activa correspondiente de la segunda cinta, constituyendo así una sección de entrada entre el rodillo aguas arriba de la primera cinta y el rodillo aguas arriba de la segunda cinta y una sección de salida entre el rodillo aguas abajo de la primera cinta y el rodillo aguas abajo de la segunda cinta, caracterizado porque la primera cinta y la segunda cinta se someten a una torsión axial de 180°, con el fin de intercambiar la posición de la primera cinta y la segunda cinta; la primera cinta está desplazada longitudinalmente en relación con la segunda cinta, de modo que el rodillo aguas arriba de la primera cinta está desplazado en relación con el rodillo aguas arriba correspondiente de la segunda cinta y de modo que el rodillo aguas abajo de la segunda cinta está desplazado en relación con el rodillo aguas abajo de la primera cinta.

45 Variantes y otras realizaciones de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Descripción de las figuras

50 Características y objetivos de la invención que no hayan quedado claros a partir de la descripción anterior se desprenderán de la siguiente descripción de una realización preferida de la invención, con la ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral esquemática de los componentes esenciales del dispositivo transportador de la invención;

55 la figura 2 muestra una vista una vista ampliada del detalle (K1) de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista todavía más ampliada del detalle (X) de la figura 2;

60 la figura 4 muestra esquemáticamente una vista en planta de la sección de entrada del transportador;

la figura 5 muestra esquemáticamente una vista ampliada del detalle (K2) de la figura 1, en relación con la sección de salida del transportador.

65 **Descripción detallada de la invención**

En las figuras anteriores, el número de referencia (1) indica el dispositivo transportador que es el objeto de esta invención, y que constituye la conexión entre la línea (50) de preparación (de la que se muestra sólo la parte final en la figura 1 de los fajos (2) de hojas de papel o material impreso (mostrados a modo de ejemplo usando líneas discontinuas en la figura 4 y que, por motivos de simplicidad, se denominan "fajos" a continuación en el presente documento) y la estación de llenado de sobres, de la que se muestra sólo la sección (60) de acceso.

El transportador de la invención, además de su función de conexión tal como se describió anteriormente, también desempeña la tarea de voltear los fajos (2). El transportador (1) está constituido por dos cintas (10, 20), cada una de las cuales tiene una rama activa que se dirige hacia la rama activa de la otra cinta y está contrapuesta a la misma, tal como se describirá mejor a continuación en el presente documento.

Una primera cinta (10) está enrollada en anillo y está instalada sobre rodillos paralelos, respectivamente un rodillo (11) aguas arriba y un rodillo (12) aguas abajo. Los rodillos (11, 12) están instalados de manera que pueden rotar sobre ejes respectivos que son horizontales y transversales en relación con la dirección de extensión de las cintas y, en particular, en relación con el sentido de avance (W) de los fajos (2), tal como puede observarse claramente en las figuras 1 y 4.

Una segunda cinta (20) también está enrollada en anillo y está instalada sobre rodillos, respectivamente un rodillo (21) aguas arriba y un rodillo (22) aguas abajo, que son paralelos entre sí y con respecto a los rodillos (21) y (12) de la primera cinta (10). Los segundos rodillos (21) y (22) también están instalados de manera que pueden rotar sobre ejes respectivos, que son horizontales y transversales en relación con la extensión de las cintas y, en particular, en relación con el sentido de avance (W) de los fajos (2).

Las dos cintas (10, 20) están dispuestas de tal manera que una primera rama (13) activa de la primera cinta (10) está dirigida hacia y en contacto con una segunda rama (23) activa correspondiente de la segunda cinta (20).

Las cintas (10) y (20) rotan en sentidos opuestos, de tal manera que las dos ramas (13) y (23) activas dirigidas una hacia la otra se mueven de manera sincrónica en el mismo sentido de avance (W).

Por tanto, el rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) y el rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20) constituyen conjuntamente una sección (30) de entrada para los fajos (2), que se transportan a lo largo de la parte final de la línea (50) de preparación.

De la misma manera, el rodillo (12) aguas abajo de la primera cinta (10) y el rodillo (22) aguas abajo de la segunda cinta (20) constituyen entre los mismos una sección (40) de salida para los fajos (2) ya volteados, que se entregan a la sección (60) de acceso de la estación de llenado de sobres (no mostrada).

Una primera peculiaridad del transportador (1) de la invención consiste en el hecho de que la primera cinta (10) y la segunda cinta (20) se someten a una torsión axial de 180°, de manera que se intercambian sus posiciones relativas.

Por tanto, la rama (13) activa de la primera cinta (10), que está situada en la posición inferior en la sección (30) de entrada, se encuentra en la posición superior en la sección (40) de salida; y la rama (23) activa de la segunda cinta (20), que está situada en la posición superior en la sección (30) de entrada, se encuentra en la posición inferior en la sección (40) de salida.

De esta manera, los fajos (2) que entran en la sección (30) de entrada salen volteados en la sección (40) de salida.

Una segunda peculiaridad importante del transportador (1) de la invención consiste en el hecho de que la primera cinta (10) está desplazada longitudinalmente en un sentido aguas abajo en relación con la segunda cinta (20), de modo que el rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) está desplazado en relación con el rodillo (21) aguas arriba correspondiente de la segunda cinta (20) y de modo que el rodillo (22) aguas abajo de la segunda cinta (20) está desfasado en relación con el rodillo (12) aguas abajo de la primera cinta (10).

Como resultado de este desplazamiento de la primera cinta (10) y la segunda cinta (20), una parte (15) inicial de la primera cinta (10) sobresale en relación con la segunda cinta (20), hacia la parte final de la línea (50) de preparación de los fajos (2).

De la misma manera, como consecuencia del desplazamiento entre la primera cinta (10) y la segunda cinta (20), una parte (25) final de la segunda cinta (20) sobresale en relación con la primera cinta (10) hacia la sección (50) de acceso de la estación de llenado de sobres.

En la práctica, las dos cintas están desplazadas longitudinalmente, de modo que una parte de una cinta está libre en la sección de entrada, mientras que una parte de la otra cinta está libre en la sección de salida.

El objetivo de esta disposición desplazada es impedir que los rodillos (11) y (21) aguas arriba y los rodillos (12) y (22) aguas abajo de la primera cinta y de la segunda cinta se encuentren en el mismo plano vertical, con una línea

5 transversal tangencial entre los mismos. Esta configuración, de hecho, requeriría que uno de los rodillos, habitualmente el superior, se instalara sobre un elemento verticalmente móvil que se somete a la presión elástica de un resorte, tal como es generalmente el caso en la técnica anterior. Esto permite que los fajos de hojas pasen aunque su grosor difiera del grosor nominal, que corresponde a la distancia entre los rodillos. Un fajo más grueso mueve el rodillo superior, en oposición a la acción elástica del resorte, y se inserta entre las dos cintas.

10 En cambio, en la configuración prevista según la invención, no es necesario que el elemento móvil soporte uno de los rodillos, puesto que las propias cintas compensan el mayor o menor grosor de los fajos. Cada cinta puede, de hecho, distanciarse del rodillo de la cinta opuesta, puesto que no tiene un rodillo propio que se oponga rígidamente a esta acción en esa posición.

Esta acción, mostrada en detalle en la figura 3, quedará más clara a continuación, cuando se describa el funcionamiento del transportador.

15 Un rodillo (14) de soporte está previsto en la primera cinta y está dispuesto aguas abajo del rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20). La función de este rodillo (14) de soporte es mantener la parte (15) inicial de la primera cinta (10) a nivel y horizontal hasta una zona más allá del rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta, garantizando por tanto una entrada correcta de los fajos entre el rodillo (21) y la primera cinta (10).

20 La rama inactiva de la segunda cinta (20) está soportada, en cambio, por un rodillo (24) de soporte aguas abajo del rodillo (21) aguas arriba relativo de la segunda cinta (20), rodillo (24) de soporte que soporta la segunda cinta (20). La rama inactiva de la segunda cinta está soportada con el fin de impedir un curvado de la cinta, como consecuencia de un alabeo de las cintas, que dificultaría el paso de los fajos y dañaría las esquinas de los mismos.

25 Para facilitar el transporte de los fajos sin dar lugar a arrugas no deseadas provocadas por la aceleración de rotación durante el proceso de volteo, están previstas dos guías helicoidales (que no se muestran para no obstaculizar la visión del dispositivo) que se proporcionan, por ejemplo, mediante barras metálicas conformadas de tal manera que siguen la conformación de las dos cintas (10, 20).

30 Con referencia a la figura 2, por lo que respecta a la sección (50) de entrada del transportador (1), puede observarse que la parte final de la línea (50) de preparación de los fajos (2) se solapa parcialmente a la parte (15) inicial de la primera cinta (10).

35 En el ejemplo mostrado en el presente documento, la parte final de la línea (50) de preparación de los fajos (2) comprende una pluralidad de cintas (51), tres en el ejemplo ilustrado, que están dispuestas una al lado de otra y están montadas sobre series respectivas de rodillos o poleas (52, 53, 54), que están dispuestos en filas transversales respectivas.

40 Los rodillos o poleas (52, 53, 54) están soportados por ejes (152, 153, 154) respectivos que son horizontales y transversales en relación con la línea (50) de preparación y, en particular, con el sentido de avance (W) de los fajos.

45 Los ejes (152, 154) que soportan los rodillos o poleas (52, 54) de las filas transversales que están en una posición fija, están constituidos ventajosamente por un único eje que se extiende a través de toda la anchura de la línea (50) de preparación (figura 4).

Uno de los rodillos o poleas (53) de cada serie de rodillos o poleas está montado en un brazo (56) oscilante, estando el eje (153) del mismo sujeto al brazo oscilante.

50 Cada brazo (56) oscilante se somete a una tracción elástica de un resorte (57), que está anclado a un punto fijo de la estructura de la máquina de llenado de sobres. Los resortes (57), en actuación conjunta con rodillos de contracurvado o poleas (58) de contracurvado, mantienen las cintas (51) respectivas tensadas.

55 Al menos una de las cintas (51) está dispuesta para solaparse parcialmente a la parte (15) inicial de la primera cinta (10). La parte restante de la cinta (51) y las partes correspondientes de las otras dos cintas están superpuestas sobre un transportador (55) de alimentación, también una cinta, y que se sitúa por debajo de las cintas (51).

60 Además, está previsto un brazo (59) basculante para cada cinta (51) de la pluralidad de cintas, brazo (59) basculante del que un extremo presenta un rodillo (158) de presión, que se presiona sobre una parte interna de la cinta (51) relativa y sobre el transportador (55) de alimentación.

La presión del rodillo (158) sobre la cinta (51) y sobre el transportador (55) de alimentación se obtiene en virtud de la tracción elástica de un resorte (159), que actúa sobre el extremo libre, opuesto, del brazo (59) basculante.

65 Esta presión mejora la acción de agarre en los fajos entre las cintas del transportador (55) y las cintas (51), ejerciendo así suficiente empuje sobre los fajos para garantizar que se inserten en el transportador (1), entre el

rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) y la cinta (51) superpuesta correspondiente, inserción que se permite mediante una flexión de la cinta (51).

5 De la misma manera, la presión del rodillo o de la polea (52) sobre la parte (15) inicial subyacente de la primera cinta (10) garantiza que los fajos (2) se insertan entre el rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20) y la parte (15) inicial de la primera cinta (10), inserción que es posible debido a la flexión de la primera cinta (10).

10 De una manera similar, pero en una configuración prácticamente de imagen especular, la sección de acceso a la estación (60) de llenado de sobres de los fajos (2) se solapa parcialmente a la parte (25) final de la segunda cinta (20).

15 La sección de acceso a la estación (60) para el llenado de sobres con fajos (2) también comprende una pluralidad de cintas (61), tres en el ejemplo mostrado. Las cintas (61) están dispuestas una al lado la otra y están instaladas sobre series respectivas de rodillos o poleas (62, 63, 64), que están dispuestos en filas transversales, que a su vez están soportadas de manera que pueden rotar por ejes (162, 163, 164) horizontales respectivos que son transversales en relación con la extensión de la sección (60) de acceso y, en particular, con el sentido de avance (W).

20 Los ejes (162, 164) que soportan las filas de rodillos o poleas (62, 64) situados en puntos fijos pueden estar constituidos ventajosamente por ejes individuales que se extienden transversalmente a través de toda la anchura de la sección (60) de acceso.

25 Al menos una de las cintas (61) está dispuesta solapándose parcialmente a la parte (25) final de la segunda cinta (20) y todas las cintas (61) se solapan parcialmente a un transportador (65) de acceso, también un transportador de cinta, situado por debajo de las cintas (61).

Una de cada serie de rodillos o poleas (63) está montada con el eje (163) de la misma ubicado en un primer brazo (66) oscilante.

30 Cada primer brazo (66) oscilante se somete a la tracción elástica de un resorte (67), que está anclado a un punto fijo en la estructura de la máquina de llenado de sobres.

Cada rodillo o polea (63), por el efecto de la tracción del resorte sobre el brazo (66) relativo y en actuación conjunta con un rodillo de contracurvado o polea (68), mantiene la cinta (61) respectiva tensada.

35 Además, para cada cinta (61) de la pluralidad de cintas, está previsto un segundo brazo (69) oscilante, que tiene un extremo en el que está instalado un rodillo (168) de presión que se presiona contra la parte interna de la cinta (61) relativa y sobre un transportador (65) de cinta de acceso.

40 La acción de presión se obtiene en este caso por medio de la fuerza elástica de un resorte (169), por ejemplo un pasador o un resorte de torsión, que actúa sobre el eje de soporte del extremo opuesto del segundo brazo (69) oscilante.

A continuación se presenta una descripción de cómo funciona el transportador de la invención.

45 Cada fajo se forma apilando hojas de papel u otros materiales impresos uno encima de otro, estando orientado el lado que lleva la dirección, por ejemplo, hacia abajo, y llega al transportador soportado por la sección (60) final de la línea de preparación.

50 Presionado entre las cintas (51) superiores y las cintas (55) inferiores, el fajo se empuja hacia la primera cinta (10), sobre el rodillo (11) aguas arriba. La cinta (51) superior flexiona y forma un arco hacia arriba, permitiendo así la inserción del fajo.

55 Entonces, el fajo se empuja bajo las series de rodillos o poleas (52), flexionándose la primera cinta (10) y formando un arco hacia abajo. El fajo, presionado entre los rodillos o poleas (52) y la primera cinta (10) se empuja posteriormente para que se inserte entre el rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20) y la primera cinta (10), flexionándose la primera cinta hacia abajo.

Esta fase se muestra en detalle en la figura 3, que representa el recuadro (X) indicado en la figura 2.

60 En este punto, el fajo (2) que se ha tomado del transportador (1) se transporta y, al mismo tiempo, se voltea siguiendo la trayectoria helicoidal de las dos cintas (10) y (20).

65 Unas guías helicoidales, no mostradas, acompañan los bordes libres del fajo evitando arrugas no deseadas en las hojas de papel o materiales impresos durante el desplazamiento.

Aguas abajo de la sección (40) de salida, los fajos volteados se entregan a la sección (60) de acceso de la estación de llenado de sobres, siguiendo etapas similares a las implementadas aguas arriba de la sección (30) de entrada.

5 Queda claro que todos los objetivos descritos en el preámbulo se han conseguido con el dispositivo descrito, haciendo posible por tanto obtener las ventajas consiguientes, tanto constructiva como funcionalmente.

10 Se han eliminado los elementos verticalmente móviles para soportar los rodillos en las secciones de entrada y salida. La compensación de las variaciones en el grosor de los fajos, por un intervalo amplio pero obviamente definido, se obtiene gracias a la flexión de la cinta que está contrapuesta al rodillo implicado, en las diferentes fases.

10 Además de reducir la complejidad constructiva y, por tanto, reducir el coste de producción de la máquina, la máquina de llenado de sobres, que está dotada del transportador que constituye el objeto de esta invención, requiere menos mantenimiento y menos intervenciones de ajuste.

15 La torsión de las cintas primera y segunda hace posible voltear el fajo sin tener que detener la máquina y/o insertar el fajo en un armazón que pueda hacerse rotar sobre sí mismo, en un sentido u otro.

20 La ventaja es que no sólo se obtiene una mayor velocidad de funcionamiento, sino que también se reducen los riesgos de atasco, gracias a una configuración más sencilla y a menos pasos de los fajos de un componente a otro.

20 También se obtiene un efecto positivo sobre los costes de construcción de la máquina gracias a esta configuración constructivamente más sencilla del transportador.

25 Lo anterior se ha descrito a modo de ejemplo no limitativo, de modo que se entiende que cualquier variante y realización especial de la invención está comprendida dentro del ámbito de protección buscado para la invención tal como se expone en las siguientes reivindicaciones.

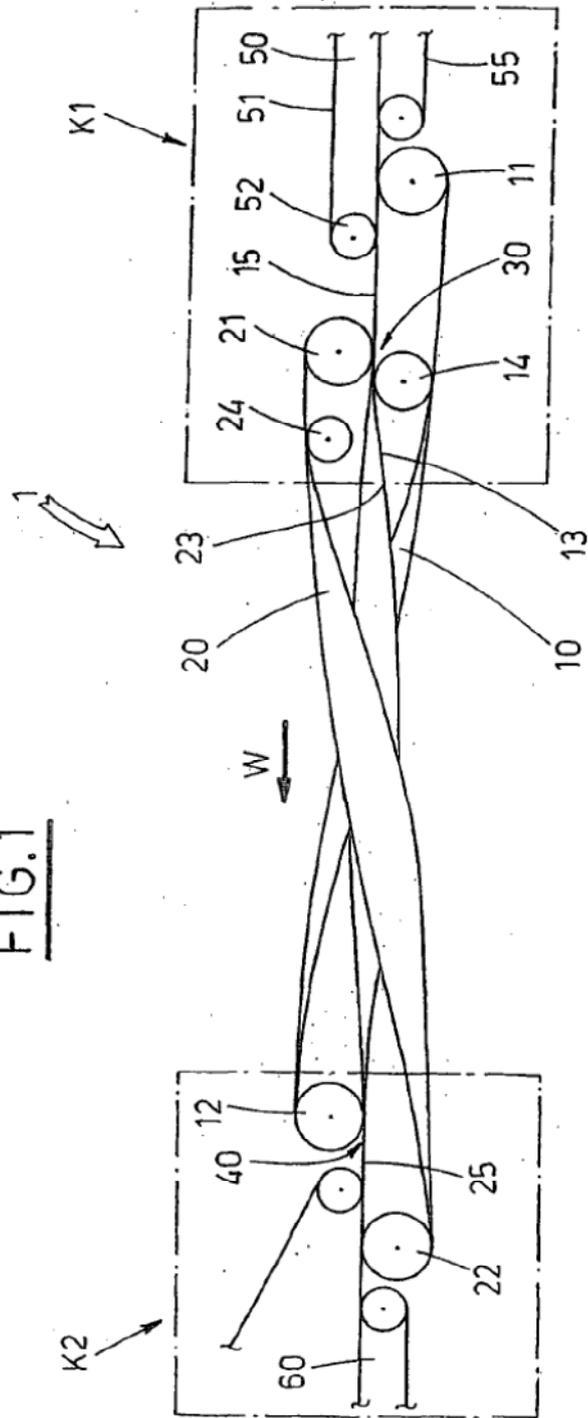
REIVINDICACIONES

1. Transportador para transportar y voltear objetos planos, tales como fajos de papel o materiales impresos apilados, constituido por una primera cinta (10) enrollada en anillo montada sobre rodillos, respectivamente un rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) y un rodillo (12) aguas abajo de la primera cinta (10), una segunda cinta (20) enrollada en anillo montada sobre rodillos, respectivamente un rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20) y un rodillo (22) aguas abajo de la segunda cinta (20), con una rama (13) activa de la primera cinta (10) dirigida hacia y en contacto con una rama (23) activa correspondiente de la segunda cinta (20), constituyendo así una sección (30) de entrada entre el rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) y el rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20) y una sección (40) de salida entre el rodillo (12) aguas abajo de la primera cinta (10) y el rodillo (22) aguas abajo de la segunda cinta (20), en el que la primera cinta (10) y la segunda cinta (20) se someten a una torsión axial de 180°, con el fin de intercambiar la posición de la primera cinta (10) y la segunda cinta (20); la primera cinta (10) está desplazada longitudinalmente en relación con la segunda cinta (20), de modo que el rodillo (11) aguas arriba de la primera cinta (10) está desplazado en relación con el rodillo (21) aguas arriba correspondiente de la segunda cinta (20) y de modo que el rodillo (22) aguas abajo de la segunda cinta (20) está desplazado en relación con el rodillo (12) aguas abajo de la primera cinta (10), caracterizado porque un rodillo (14) de soporte está previsto para la primera cinta (10) y entra en contacto con la primera cinta (10), rodillo (14) de soporte que está dispuesto aguas abajo del rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20), con el fin de mantener la primera cinta (10) y la segunda cinta (20) situadas horizontalmente hasta una zona que sigue inmediatamente al rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20).
2. Transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque un rodillo (24) de soporte está previsto en la segunda cinta (20), rodillo (24) de soporte que está ubicado aguas abajo del rodillo (21) aguas arriba de la segunda cinta (20), para soportar la rama inactiva de la segunda cinta (20).
3. Transportador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la rama (13) activa de la primera cinta (10) está situada en una posición inferior en la sección (30) de entrada y está situada en una posición más alta en la sección (40) de salida y, por el contrario, la rama (23) activa de la segunda cinta (20) está situada en la posición superior en la sección (30) de entrada y está situada en la posición inferior en la sección (40) de salida.
4. Transportador según la reivindicación 1 ó 2 ó 3, caracterizado porque en virtud del desplazamiento de la primera cinta (10) y la segunda cinta (20), una parte (15) inicial de la primera cinta (10) sobresale en relación con la segunda cinta (20).
5. Transportador según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque gracias al desplazamiento de la primera cinta (10) y la segunda cinta (20), una parte (25) final de la segunda cinta (20) sobresale en relación con la primera cinta (10).
6. Transportador según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la parte final de la línea (50) de preparación de los fajos (2) se solapa parcialmente a la parte (15) inicial de la primera cinta (10).
7. Transportador según la reivindicación 6, caracterizado porque la parte final de la línea (50) de preparación de los fajos (2) comprende una pluralidad de cintas (51) que están dispuestas una al lado de otra e instaladas sobre series respectivas de rodillos o poleas (52, 53, 54), de las que al menos una cinta está dispuesta solapándose parcialmente a la parte (15) inicial de la primera cinta (10) y todas las cintas se solapan parcialmente a un transportador (55) de cinta de alimentación, situado por debajo de la pluralidad de cintas (51).
8. Transportador según la reivindicación 7, caracterizado porque los rodillos o poleas (52, 53, 54) están soportados por ejes (152, 153, 154) respectivos que son horizontales y transversales en relación con la línea (50) de preparación y, en particular, con el sentido de avance (W).
9. Transportador según la reivindicación 8, caracterizado porque los ejes (152, 154) que soportan los rodillos o poleas (52, 54) en una posición fija están constituidos, cada uno, por un único eje que cruza toda la anchura de la línea (50) de preparación.
10. Transportador según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque uno de los rodillos o poleas (53) de cada serie de rodillos o poleas está montado en un brazo (56) oscilante que se somete a tracción elástica de un resorte (57) que, en actuación conjunta con un rodillo o polea (58) de contracurvado, mantiene la cinta (51) respectiva tensada.
11. Transportador según una de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizado porque para cada cinta (51) de la pluralidad de cintas está previsto un brazo (59) basculante, que tiene un extremo dotado de un rodillo (158) de presión presionado sobre la parte interna de la cinta (51) relativa y sobre el transportador (55) de cinta

de alimentación, en virtud de una tracción elástica de un resorte (159) que actúa sobre un extremo opuesto del brazo (59) basculante.

- 5 12. Transportador según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque una sección de acceso de la estación (60) para llenar sobres con los fajos (2) se solapa parcialmente a la parte (25) final de la segunda cinta (20).
- 10 13. Transportador según la reivindicación 12, caracterizado porque la sección de acceso de la estación (60) para llenar sobres con los fajos (2) comprende una pluralidad de cintas (61) que están dispuestas una al lado de otra y montadas sobre series respectivas de rodillos o poleas (62, 63, 64), pluralidad de cintas (61) de la que al menos una cinta se solapa parcialmente a la parte (25) final de la segunda cinta (20) y todas las cintas (61) están situadas parcialmente por encima de y en contacto con un transportador (65) de cinta de alimentación.
- 15 14. Transportador según la reivindicación 13, caracterizado porque los rodillos o poleas (62, 63, 64) están soportados por ejes (162, 163, 164) respectivos que son horizontales y transversales en relación con la sección (60) de acceso y, en particular, con el sentido de avance (W).
- 20 15. Transportador según la reivindicación 14, caracterizado porque los ejes (162, 164) que soportan los rodillos o poleas (62, 64) en una posición fija están constituidos, cada uno, por un único eje que cruza toda la anchura de la sección (60) de acceso.
- 25 16. Transportador según la reivindicación 15, caracterizado porque uno de los rodillos o poleas (63) de cada serie de rodillos o poleas está instalado en un primer brazo (66) oscilante que se somete a una tracción elástica de un resorte (67) que, en actuación conjunta con un rodillo de contracurvado o una polea (68), mantiene la cinta (61) respectiva tensada.
- 30 17. Transportador según la reivindicación 15 ó 16, caracterizado porque para cada cinta (61) de la pluralidad de cintas está previsto un segundo brazo (69) oscilante que tiene un extremo que está dotado de un rodillo (168) de presión presionado sobre una parte interna de la cinta (61) relativa y sobre el transportador (65) de cinta de alimentación, en virtud de una fuerza elástica de un resorte (169) que actúa sobre un extremo opuesto del segundo brazo (69) oscilante.

FIG.1



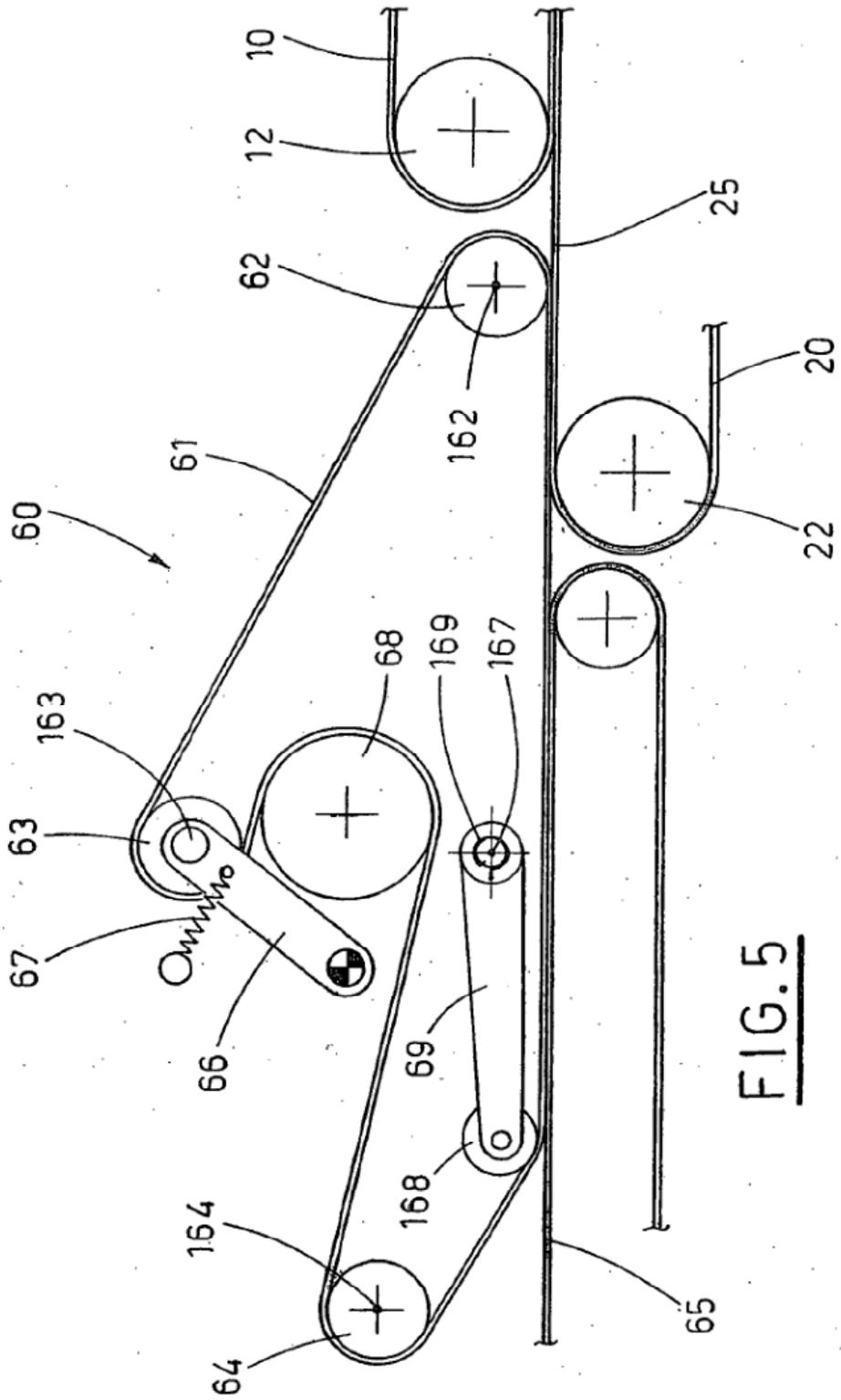


FIG. 5