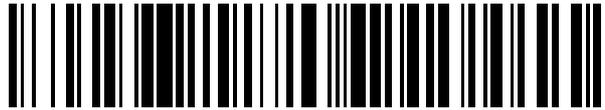


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 405 623**

51 Int. Cl.:

**B65H 23/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2007 E 07425772 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2067726**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para desviar una banda en movimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.05.2013**

73 Titular/es:

**FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)**  
**Via Aterno, 136**  
**66020 Sambuceto di S. Giovanni Teatino (Chieti) ,**  
**IT**

72 Inventor/es:

**PASQUALONI, PAOLO y**  
**LUPINETTI, SERAFINO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 405 623 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo para desviar una banda en movimiento

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para desviar una banda en movimiento.

- 5 La invención se ha desarrollado en particular en vista de su aplicación en máquinas automáticas para la producción de productos higiénicos absorbentes. En esta aplicación, frecuentemente es necesario desviar 90° una banda continua que se mueve en la dirección de su propio eje longitudinal.

**Descripción de la técnica anterior**

- 10 La solución conocida más habitual para desviar 90° una banda en movimiento prevé el uso de una barra de arrastre fija ajustada en un plano paralelo al plano de la banda entrante y al plano de la banda saliente, y ajustada con su propio eje inclinado 45° con respecto a las direcciones de movimiento de la banda entrante y de la banda saliente.

El inconveniente principal de la solución conocida está constituido por las intensas fuerzas que se generan durante el procedimiento de desviación de la banda. De hecho, durante el funcionamiento se genera una diferencia bastante grande entre la tensión en la banda saliente y la tensión en la banda entrante.

- 15 La dinámica del fenómeno está bien explicada por la ecuación de banda-freno:

$$\frac{F_2}{F_1} = e^{\mu\theta}$$

donde:

- 20  $\mu$  es el coeficiente de fricción entre la superficie de la barra y la banda;  
 $\theta$  es el ángulo de arrollamiento de la banda en la barra de arrastre expresado en radianes;  
 F1 es la fuerza de la banda entrante; y  
 F2 es la fuerza de la banda saliente.

- 25 En las soluciones conocidas, se han propuesto diversas disposiciones para reducir la fuerza necesaria para desviar la banda actuando sobre la fricción entre la banda y la barra de desviación, usando chorros de aire dentro de la barra de desviación, barras enfriadas, revestimientos superficiales de las barras con materiales con bajo coeficiente de fricción, etc. Con estas disposiciones, se obtienen resultados aceptables aunque no óptimos.

El documento JP-A-58 152752 revela un procedimiento para variar la dirección de una banda en movimiento, en el que la banda saliente se hace girar en un plano ortogonal con respecto al plano de la banda entrante y en el que la dirección de movimiento de la banda saliente está dirigida a 180° con respecto a la dirección de movimiento de la banda entrante.

**Objetivo y sumario de la invención**

El objetivo de la solución descrita en el presente documento es superar los inconvenientes de la técnica conocida.

De acuerdo con la solución descrita en el presente documento, dicho objetivo se consigue por un procedimiento para desviar una banda en movimiento que tiene las características que forman el objeto de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones forman una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en el presente documento.

- 35 Como quedará claro a partir de la siguiente descripción detallada, la solución descrita en el presente documento prevé alimentar la banda entrante a lo largo de un primer plano, alimentar la banda saliente a lo largo de un segundo plano, paralelo al primero, y ajustar un elemento de desviación entre dichos planos orientado de acuerdo con la diagonal de un cubo con dos caras opuestas contenidas en el plano de la banda entrante y en el plano de la banda saliente.

- 40 Esta solución posibilita una reducción de más del 30 % de la variación de la tensión en la banda entre la entrada y la salida con respecto a una solución conocida con una barra de arrastre a 45°.

**Breve descripción del dibujo adjunto**

- 45 La presente solución se describirá ahora en detalle con referencia al dibujo adjunto, que se proporciona simplemente a modo de ejemplo no limitante e ilustra una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo para desviar una banda en movimiento.

**Descripción detallada de un ejemplo de realización**

5 Con referencia al dibujo adjunto, el número 10 designa un dispositivo para desviar 90° una banda W que se mueve en la dirección de su propio eje longitudinal. El dispositivo 10 comprende un primer elemento de desviación 12, un segundo elemento de desviación 14 y un tercer elemento de desviación 16. En el ejemplo ilustrado en las figuras, los elementos de desviación 12 y 14 están constituidos por rodillos locos que giran libremente alrededor de los ejes 18, 20 respectivos, mientras que el elemento 16 está constituido por una barra o varilla estacionaria.

La banda W entrante avanza en una dirección designada por 24, y la banda W saliente avanza en una dirección 26 ajustada a 90° con respecto a la dirección 24 de entrada.

10 El eje 18 del primer elemento de desviación 12 se extiende en una dirección transversal a la dirección 24 de la banda W entrante. El eje 20 del segundo elemento de desviación 14 se extiende en una dirección transversal respecto a la dirección 26 de la banda W saliente.

15 El eje 18 del primer elemento de desviación 12 está contenido en un primer plano P1 paralelo al plano de la banda W entrante. De manera correspondiente, el eje 20 del segundo elemento de desviación 14 está contenido en un segundo plano P2 paralelo al plano de la banda W saliente. El primer plano P1 y el segundo plano P2 son paralelos entre sí.

20 El eje 18 del primer elemento de desviación 12 y el eje 20 del segundo elemento de desviación 14 se extienden de acuerdo con dos lados de un cubo Cu que tiene dos caras F1 y F2 opuestas contenidas, respectivamente, en los planos P1 y P2. Los vértices del cubo Cu están designados mediante A, B, C, D, E, F, G, H. La cara F1 está definida entre los vértices A, B, C, D. La cara F2 está definida entre los vértices E, F, G, H. El eje 18 se extiende a lo largo de la unión lateral de los vértices C, D y el eje 20 se extiende a lo largo de la unión lateral de los vértices E, G.

El eje 22 del tercer elemento de desviación 16 se extiende a lo largo de una diagonal del cubo Cu que une los lados correspondientes a los ejes 18, 20 entre sí. La diagonal a lo largo de la cual se extiende el eje 22 une los vértices E, D entre sí.

25 La banda W entrante se enrolla sobre el primer elemento de desviación 12 en la dirección indicada por la flecha 28. La banda W es desviada entonces por el tercer elemento de desviación 22 y se enrolla sobre el segundo elemento de desviación 14 en la dirección indicada por la flecha 30. El segundo elemento de desviación 14 desvía la banda W en la dirección 26 de salida. La extensión terminal de la banda entrante y la extensión inicial de la banda saliente son paralelas a las caras F1 y F2.

30 Todos los puntos de la banda W siguen las trayectorias con la misma longitud durante su paso a través del dispositivo 10. La geometría del dispositivo 10 de desviación asegura la estabilidad transversal de la banda W tanto en la banda entrante como en la banda saliente. Esta geometría reduce el ángulo de arrollamiento de la banda sobre el tercer elemento de desviación 22 y posibilita una reducción en la variación de la tensión en la banda W entre la entrada y la salida, en comparación con las soluciones tradicionales, como se indica mediante la ecuación de banda-freno.

35 Se realizó un ensayo comparativo en el dispositivo de acuerdo con la presente invención con un dispositivo de arrastre de acuerdo con la técnica conocida, y se obtuvieron los resultados que se exponen a continuación. El ensayo se realizó con una banda de polietileno con una masa por área unitaria de 20 g/m<sup>2</sup> y una anchura de 180 mm. La velocidad de la banda durante el ensayo se mantuvo constante a un valor de 250 m/minuto. La tensión de la banda entrante se midió en la entrada y en la salida del dispositivo de desviación usando celdas de carga con una unidad de medición DIGITRAC.

45 Se realizó una medición de comparación con un dispositivo de desviación de acuerdo con la técnica anterior usando una barra de desviación fija que tenía un diámetro de 40 mm y con una superficie externa revestida de teflón para reducir el coeficiente de fricción al mínimo. La barra estaba orientada a 45° con respecto a la dirección de entrada y la dirección de salida de la banda. El eje de la barra estaba contenido en un plano paralelo tanto al plano de la banda entrante como al plano de la banda saliente. Los datos obtenidos son los siguientes:

- tensión de la banda saliente: 1,2 kg;
- tensión de la banda entrante: 0,4 kg;
- variación de tensión: 0,8 kg.

50 Con un sistema de acuerdo con la presente invención, dadas las mismas características del material, se obtienen los siguientes datos:

- tensión de la banda saliente: 0,9 kg;
- tensión de la banda entrante: 0,4 kg;
- variación de la tensión: 0,5 kg.

Por tanto, el dispositivo de acuerdo con la presente invención posibilita obtener una reducción del 46% en la variación de tensión en la banda W durante la desviación de 90°.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para desviar una banda (W) en movimiento, que comprende las etapas de desviar una banda (W) en movimiento alrededor de tres ejes (18, 20, 22), **caracterizado porque** dos de dichos ejes (18, 20) se ajustan de acuerdo con dos lados (CD, EG) mutuamente ortogonales de un cubo (Cu), ajustados sobre dos caras (F1, F2) opuestas de dicho cubo (Cu), y en el que el tercer eje (22) se ajusta de acuerdo con una diagonal (ED) de dicho cubo (Cu) que une dichos lados (CD, EG), en el que la banda entrante y la banda saliente (W) están contenidas en planos paralelos respectivos, paralelos a dichas caras (F1, F2) de dicho cubo (Cu).
- 5 2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la banda (W) es desviada alrededor de rodillos locos (12, 14) que giran libremente alrededor de dichos ejes (18, 20).
- 10 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la banda (W) es desviada alrededor de una barra (16) fija sobre su propio eje (22).

