



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 684**

51 Int. Cl.:
B21B 39/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07106629 .4**

96 Fecha de presentación : **20.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1862231**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **Método de subdivisión y desaceleración de productos largos laminados en caliente.**

30 Prioridad: **30.05.2006 US 442929**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2011

73 Titular/es: **SIEMENS INDUTRY, Inc**
1000 Deerfield Parkway
Bufalo Grove, Illinois 60089, US

72 Inventor/es: **Shore, T. Michael**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 684 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

Método de subdivisión y desaceleración de productos largos laminados en caliente.

MARCO DE LA INVENCION1. Campo de la invención

5 Esta invención se relaciona en general con laminadores cuando suministran productos largos laminados en caliente a los puestos de refrigeración, y afecta en particular a un método de subdivisión y de desaceleración de tales productos antes de su llegada al puesto de refrigeración. Según se emplea aquí, el término "productos largos" se refiere a barras y similares.

2. Descripción de la técnica anterior.

10 Como se divulga por ejemplo en la patente norteamericana No. 4,413,494, se conoce el uso de rodillos de sujeción impulsados para sujetar y para desacelerar productos largos laminados en caliente. Cuando se usan solos, sin embargo, la fuerte presión ejercida por los rodillos de sujeción puede deformar o dañar de otra manera la superficie del producto. Esto es de particular interés con productos que tienen superficies acanaladas, por ejemplo, barras de refuerzo.

15 En GB A-2 118 875 se divulgan rodillos de sujeción para desacelerar productos largos.

El uso de rodillos al tresbolillo con efecto de desaceleración por desviación de productos largos en trayectos sinuosos alargados, se conoce también por la patente norteamericana No. 4,884,429, que muestra las características del preámbulo de la reivindicación 1

20 Sin embargo, cuando se utilizan solos, tales dispositivos de rodillos al tresbolillo son incapaces de desacelerar adecuadamente los productos a las velocidades de avance más altas de los laminadores modernos. Por otra parte, el uso de los dispositivos de rodillos al tresbolillo, para desacelerar los extremos de delante del producto, es probable que produzcan ondulaciones.

SUMARIO DE LA INVENCION

25 La invención proporciona un método de subdivisión y desaceleración de un producto largo laminado en caliente que avanza a lo largo de un trayecto de avance de un laminador a un puesto de refrigeración, dicho método abarcaba los pasos de: (a) disponer de una cizalla y un desacelerador en sucesión a lo largo de dicho trayecto de avance, dicho desacelerador abarca una serie de rodillos de sujeción impulsados precedidos por una pluralidad de rodillos deflectores; (b) poner el segmento de delante de dicho producto en contacto con dichos rodillos de sujeción que funcionan a una velocidad inicial por lo menos igual a la del producto que avanza; (c)

30 accionar dicha cizalla para separar dicho segmento de delante del resto de dicho producto; y (d) desacelerando dicho segmento de delante por: (i) reducción de la velocidad de dichos rodillos de sujeción; y (ii) accionando dichos rodillos deflectores para desviar dicho segmento del producto de dicho trayecto de avance en una trayectoria sinuosa.

35 Según una realización preferente, los pasos (b), (c), y (d) se realizan secuencialmente. Preferentemente, los pasos (d) (i) y (d) (ii) se realiza simultáneamente.

Según otra realización preferente, dicha velocidad inicial es más alta que la del producto que avanza.

Según otra realización preferente, dichos rodillos deflectores son de rueda libre y al tresbolillo en lados opuestos de dicho trayecto de avance.

40 La presente invención proviene del descubrimiento de que aunque el empleo de cualquiera de los rodillos de sujeción o de los rodillos al tresbolillo, por si mismos, pueden llevar a problemas, su aplicación en relación a los productos pueden proporcionar una desaceleración sumamente eficaz sin deformar el producto o estropear su superficie.

Una descripción más detallada de la invención y de sus ventajas adicionales será ahora proporcionada con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista de una planta esquemática de una instalación de laminación que incorpora un sistema de acuerdo con la presente invención, y las figuras. 2a - 2C son ilustraciones esquemáticas que representan respectivamente el desacelerador en diferentes etapas de funcionamiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 Con referencia inicialmente a la fig. 1, se muestra un diseño ejemplar de un laminador que consta de un puesto de refrigeración 10 dispuesto para recibir los productos largos que avanzan a lo largo del trayecto P_d desde el soporte del último rodillo 11. Una cizalla 12 sirve para subdividir los productos, y un conmutador 13 dirige los segmentos cortados del producto alternativamente a los trayectos P_{d-1} y P_{d-2} que llevan al puesto de refrigeración siguiendo la mesa 10'. A partir de aquí, los productos se desplazan lateralmente a través del puesto de refrigeración al equipo receptor (no mostrado) para su posterior procesamiento, por ejemplo, el corte a las longitudes del cliente, empaquetamiento, etc.

10 Los desaceleradores 14 conforme a la presente invención se colocan a lo largo de los trayectos P_{d-1} y P_{d-2} entre el conmutador 13 y el puesto de refrigeración 10. Como se puede ver mejor con referencia adicional a las figuras. 2a - 2C, cada desacelerador 14 incluye un conjunto de rodillos de sujeción impulsados 16 precedidos por una pluralidad de rodillos de deflación 18 al tresbolillo en los lados opuestos del trayecto de avance P. Los rodillos deflectores 18 son preferentemente de rueda libre, y son ajustables entre las posiciones inoperantes sacadas del trayecto de avance, como se muestra en las figuras 2A y 2B, y las posiciones operativas proyectadas en el trayecto de avance, como se muestra en la figura 2C. El ajuste de los rodillos deflectores 18 entre sus posiciones operativas e inoperantes se puede efectuar por cualquier mecanismo conocido, un ejemplo no limitativo es el que se describe en la patente norteamericana N ° 4,884,429, cuya descripción se incorpora aquí por referencia.

15 Los rodillos de sujeción 16 son ajustables entre posiciones abiertas como se muestra en la figura 2A, y posiciones cerradas como se muestra en la figura 2B. Los rodillos de sujeción se pueden conducir y ajustar entre sus posiciones abiertas y cerradas por mecanismos conocidos por los expertos en la materia, un ejemplo no restrictivo se describe en la patente norteamericana No 6,920,772, cuya descripción también se incorpora aquí por referencia.

20 En un funcionamiento ejemplar, un producto largo laminado en caliente saldrá del soporte del último rodillo 12 a una velocidad V_1 de entre unos 14 a 40 m/sec., dependiendo del tamaño del producto que ha rodado. Con los desaceleradores en la condición mostrada en la fig. 2A, un segmento de delante del producto pasará libremente a través de la cizalla 12 y se dirigirá por el conmutador 13 a la trayectoria P_{d-1} .

25 Como se muestra en la figura 2B, el segmento de delante está entonces en contacto por los rodillos de sujeción impulsados 16, con los rodillos de sujeción que funcionan a una velocidad inicial de por lo menos igual a y preferiblemente un poco más rápido que la velocidad de salida V_1 del producto. Como se emplea aquí, "velocidad" se refiere a la velocidad de rotación de las superficies del rodillo de sujeción en contacto con el producto.

30 El segmento de delante del producto entonces se corta del resto del producto por acción de la cizalla 13, y el segmento arrastrado del producto es dirigido por el conmutador 13 al trayecto P_{d-2} . Con el segmento de delante cortado del producto ahora separado del resto del producto todavía es propulsado por los soportes del laminador, y como se muestra en la figura 2C, los rodillos de sujeción 16 son desacelerados a una velocidad V_2 menor que V_1 , y los rodillos deflectores 18 son movidos en el trayecto P_d para desviar el producto a un trayecto sinuoso P_s . La longitud aumentada del trayecto sinuoso P_s actúa en sintonía con la velocidad reducida de los rodillos de sujeción para efectuar la desaceleración del producto a la velocidad más lenta V_2 . En virtud de esta acción en sincronía, que preferentemente se produce simultáneamente, la fuerza con la que el producto es agarrado entre los rodillos de sujeción puede reducirse beneficiosamente, evitando así la deformación del producto y también evitando o al menos disminuyendo beneficiosamente cualquier grado de marcar la superficie del producto. El segmento del producto arrastrado itinerante a lo largo del trayecto P_{d-2} actúa de manera similar sobre y es retardado por el otro desacelerador

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de subdivisión y de desaceleración de un producto largo laminado en caliente que avanza a lo largo de un trayecto de avance (P_d) de un laminador (11) a un puesto de refrigeración (10), dicho método comprende los pasos de:
 - 5 (a) disponer de una cizalla (12) y un desacelerador (14) en sucesión a lo largo de dicho trayecto de avance, dicho desacelerador consta de una serie de rodillos de sujeción impulsados (16) precedidos por una pluralidad de rodillos deflectores (18);
 - (b) poner el segmento de delante de dicho producto en contacto con dichos rodillos de sujeción (16) que funcionan a una velocidad inicial por lo menos igual a la del producto que avanza;
 - 10 (c) accionar dicha cizalla (12) para separar dicho segmento de delante del resto de dicho producto; y
 - (d) desacelerar dicho segmento de delante caracterizado porque,
dicho segmento de delante se desacelera por:
 - (i) reducción de la velocidad de dichos rodillos de sujeción (16); y
 - 15 (ii) accionando dichos rodillos deflectores (18) para desviar dicho segmento del producto de dicho trayecto de avance (P_d) en una trayectoria sinuosa (P_s).
2. Procedimiento según la reivindicación 1,
en el que los pasos (b), (c), y (d) se realizan secuencialmente.
3. Procedimiento según la reivindicación 2,
 - 20 en donde los pasos (d)(i) y (d)(ii) se realizan simultáneamente.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1, 2, o 3,
en donde dicha velocidad inicial es más alta que la del producto que avanza.
5. Procedimiento según la reivindicación 1,
 - 25 en el que dichos rodillos deflectores son de rueda libre y al tresbolillo sobre los lados opuestos de dicho trayecto de avance.

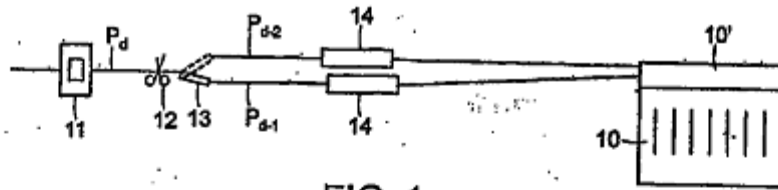


FIG. 1

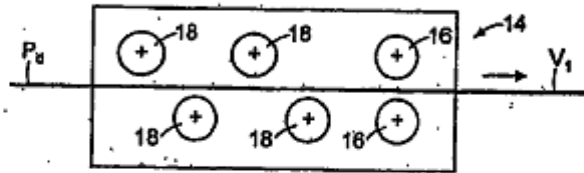


FIG. 2A

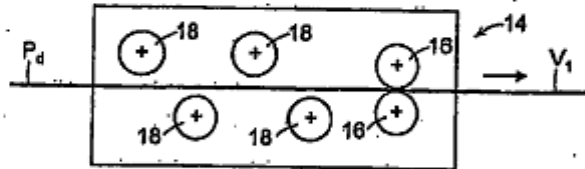


FIG. 2B

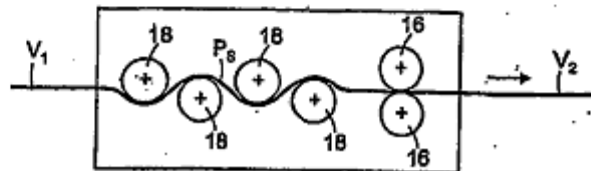


FIG. 2C