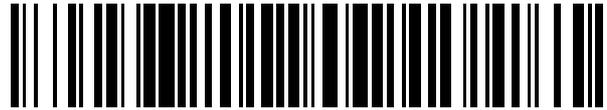


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 803**

51 Int. Cl.:

B21C 47/14 (2006.01)

B21C 47/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2011 E 11727901 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2588258**

54 Título: **Dispositivo de desviación**

30 Prioridad:

01.07.2010 US 828545

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

01.12.2014

73 Titular/es:

**SIEMENS INDUSTRY, INC. (100.0%)
3333 Old Milton Parkway
Alpharetta, GA 30005-4437, US**

72 Inventor/es:

FIORUCCI, KEITH

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 523 803 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de desviación

CAMPO DE LA INVENCION

5 Esta invención se refiere a laminadores que producen barras laminadas en caliente y similares y se refiere en particular, a un aparato para guiar este tipo de productos a lo largo de trayectorias curvas.

DISCUSIÓN GENERAL

10 En un laminador convencional, el producto laminado en caliente, por ejemplo, barras de 5,5 mm., pueden salir de la última caja de acabado a una velocidad superior a 100 m/seg. La barra se guía entonces por un aparato comúnmente conocido como un "desviador" ("turn down") a lo largo de una trayectoria curvada hacia abajo hacia un cabezal de colocación. El cabezal de colocación forma la barra en anillos que se reciben en una cinta transportadora donde se someten a enfriamiento controlado a medida que son transportados a una estación de reforma. El documento EP 0 940 195 A2 da a conocer un aparato desviador según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Los desviadores convencionales emplean típicamente superficies fijas curvas para guiar los productos hacia abajo a lo largo de las trayectorias curvas. Un inconveniente de esta disposición es que dichas superficies de guía se erosionan rápidamente por contacto de fricción con los productos calientes, lo que requiere frecuentes paradas del laminador después de sólo varias horas de funcionamiento con el fin de sustituir los componentes desgastados.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato desviador con una mejor resistencia al desgaste, permitiendo así laminadores que funcionan de forma continua durante largos períodos de tiempo medidos en días en lugar de horas.

20 RESUMEN DE LA INVENCION

25 Un aparato de desviación según la presente invención, comprende una estructura de soporte fija que tiene un canal con fondo abierto que sigue el contorno de una trayectoria curvada hacia abajo a lo largo de la que se ha de guiar el producto laminado en caliente. El canal está definido por una superficie superior que recubre la trayectoria curva, con lados que se extienden hacia abajo desde la superficie superior, y con salientes que se proyectan hacia dentro desde los lados. Unos insertos resistentes al desgaste se fijan en el canal. Estos insertos están dispuestos para revestir la superficie superior del canal, con los lados de los insertos superponiendo al saliente del canal, y con longitudes de los insertos que definen los tramos de la trayectoria curva.

30 Con el fin de presentar una superficie de guiado para el producto que se aproxima a la curvatura de la trayectoria curva, las longitudes de los insertos se mantienen al mínimo, ventajosamente entre aproximadamente 0,1-1,0% del radio de la trayectoria curva.

La estructura del soporte fija puede comprender una fabricación de acero convencional, y los insertos resistentes al desgaste pueden estar compuestos de losas de carburo de tungsteno colocadas en su lugar. Preferiblemente, las losas están unidas a la superficie superior, a los lados y a los salientes del canal, con soldadura fuerte que es un método preferente de unión.

35 Estas y otras características y ventajas concomitantes de la presente invención se describirán ahora con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una ilustración esquemática del extremo de salida de un laminador que emplea un aparato de desviación de acuerdo con la presente invención;

40 La figura 2 es una vista lateral ampliada de la placa que forma parte de la estructura de soporte fija del aparato de desviación;

La figura 3 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 3 - 3 de la Figura 2;

La figura 4 es una vista ampliada del área circular mostrada en la Figura 3;

La figura 5 es una vista transversal tomada a lo largo de la línea 5 - 5 de la figura 3;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un inserto resistente al desgaste; y

La figura 7 es una representación esquemática que muestra las longitudes de los insertos como tramos de la curvatura de la trayectoria de guiado, con la curvatura de la trayectoria y las dimensiones de los insertos exageradas para fines de ilustración.

5 DESCRIPCION DETALLADA

10 Con referencia inicialmente a la Figura 1, la última caja de laminación de un laminador se muestra en 10. Los productos laminados en caliente 12, típicamente barras de 5,5 mm se mueven a velocidades superiores a los 100 m/seg., salen de la caja de laminación 10 y se guían a lo largo de un camino curvado hacia abajo "P" por el aparato de desviación 14 de acuerdo con la presente invención. La barra se dirige a un cabezal de colocación 16 en el que se forma en anillos 18 que se reciben en un transportador 20 donde se someten a enfriamiento controlado mientras son transportados a una estación de reforma 22.

Con referencia adicionalmente a las figuras 2-5, se verá que el aparato de desviación incluye una estructura fija que incluye una placa 24 con un canal de fondo abierto 26 que sigue el contorno de la trayectoria P.

15 El canal 26 tiene una superficie superior 28 que recubre la trayectoria P, lados 30 que se extienden hacia abajo desde la superficie superior, y salientes 32 que se proyectan hacia el interior desde los lados 30.

20 Los insertos resistentes al desgaste 34 están dispuestos de extremo a extremo en el canal. Como se muestra en la Figura 6, los insertos 34 pueden ser sustancialmente planos y rectangulares, con anchos "W" y longitudes "L". Los insertos están dispuestos para revestir la superficie superior 28 del canal 26. Las anchuras W de los insertos están dimensionados de tal manera que los lados de los insertos se superponen a los salientes (32) del canal. Como se representa esquemáticamente en la Figura 7, las longitudes L de los insertos definen tramos de la trayectoria P. Como se señaló anteriormente, las longitudes L se mantiene al mínimo, ventajosamente entre aproximadamente 0,1-1,0% del radio R de la trayectoria curva P.

25 En una forma de realización preferente de la invención, los insertos 34 comprenden losas de carburo de tungsteno u otros materiales resistentes al desgaste. Las losas se fijan preferentemente en su lugar dentro del canal 26 por el que está unido a la superficie superior 28, a los lados 30 y a los salientes 32. La unión se consigue preferiblemente por soldadura fuerte.

La superposición de los lados del inserto en los salientes 32 proporcionan un enganche mecánico seguro, lo que asegura que los insertos permanecen en su lugar en el canal, incluso en el caso de que las interconexiones unidas se interrumpen durante la operación de laminación.

30 Cuando un producto pasa hacia abajo a lo largo de la trayectoria P, las fuerzas resultantes del cambio en la dirección le instan al contacto con los insertos resistentes al desgaste 34 que recubren la superficie superior 28 del canal 26. La resistencia al desgaste mejorada de los insertos permite al aparato de desviación funcionar durante largos períodos de tiempo, lo que contribuye ventajosamente al funcionamiento eficiente del laminador.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de desviación (14) para guiar un producto laminado en caliente (12) que se desplaza a lo largo de una trayectoria curvada hacia abajo (P) caracterizado porque comprende:
 - 5 una estructura de soporte fija que tiene un canal con fondo abierto (26) que sigue el contorno de dicha trayectoria, dicho canal tiene una superficie superior (28) que recubre dicha trayectoria, lados (30) que se extienden hacia abajo a partir de dicha superficie superior, y salientes (32) que se proyectan hacia dentro desde dichos lados; e
 - insertos resistentes al desgaste (34) colocados en su lugar en dicho canal, dichos insertos están dispuestos para revestir dicha superficie superior, con los lados de dichos insertos superpuestos a dichos salientes (32); y con las longitudes de dichos insertos que definen los tramos de dicha trayectoria.
- 10 2. Aparato de desviación según la reivindicación 1, en el que dichos insertos resistentes al desgaste tienen longitudes comprendidas entre aproximadamente 0,1 y 1,0 % del radio de dicha trayectoria curva.
3. Aparato de desviación según la reivindicación 1, en el que dichos insertos resistentes al desgaste comprenden losas de carburo de tungsteno.
- 15 4. Aparato de desviación según la reivindicación 3, en el que dichos insertos resistentes al desgaste están unidos en el lugar que les corresponde.
5. Aparato de desviación según la reivindicación 4, en el que dichos insertos están unidos a la superficie superior, a los lados y a los salientes de dicho canal.
6. Aparato de desviación según la reivindicación 4 o 5, en el que dichos insertos están unidos por soldadura fuerte.

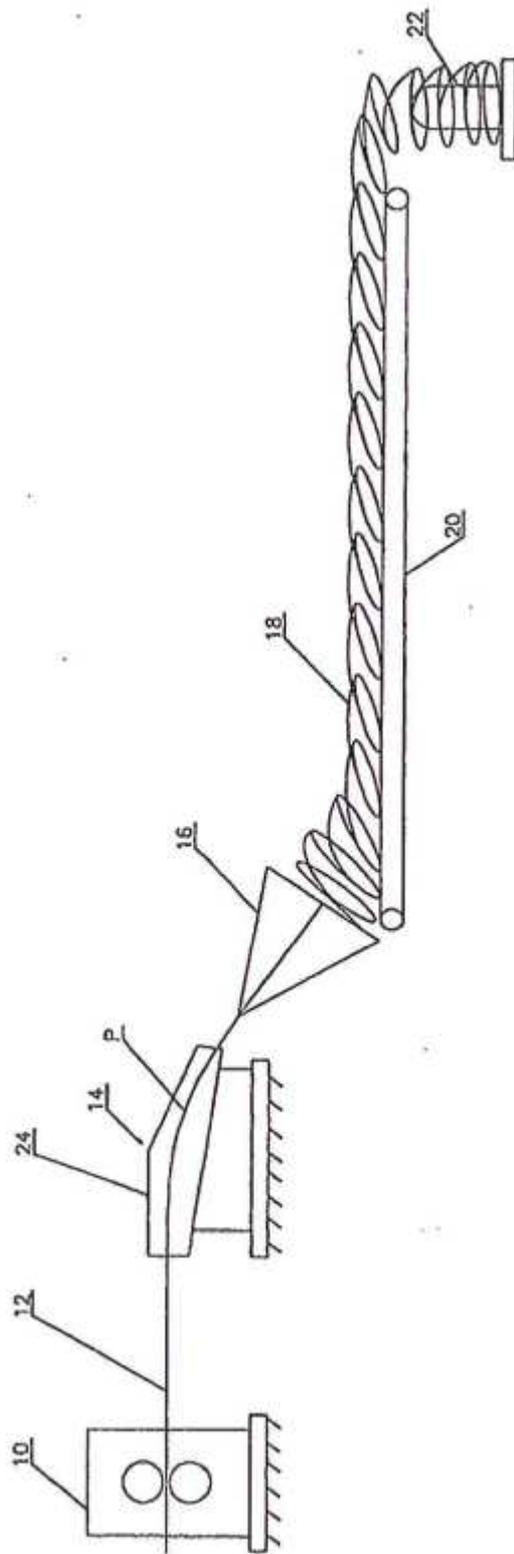


FIG. 1

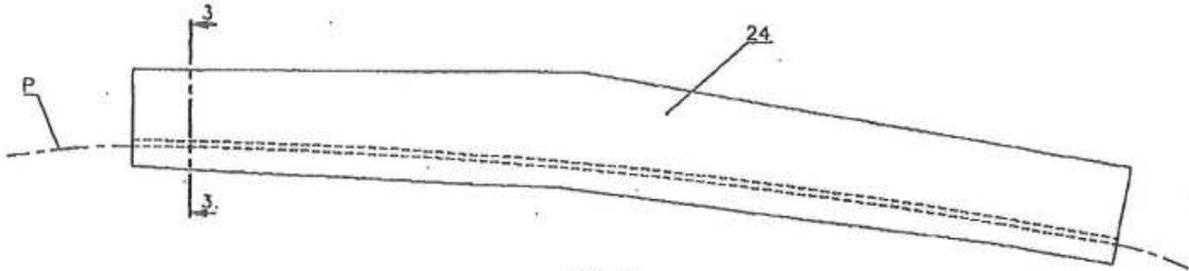


FIG. 2

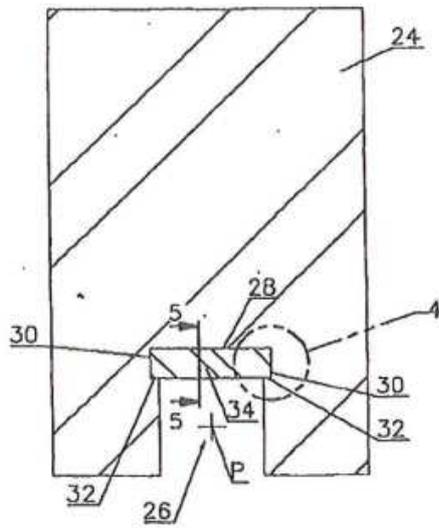


FIG. 3

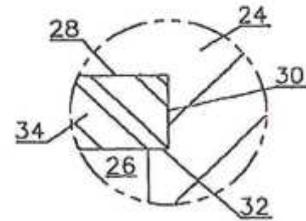


FIG. 4

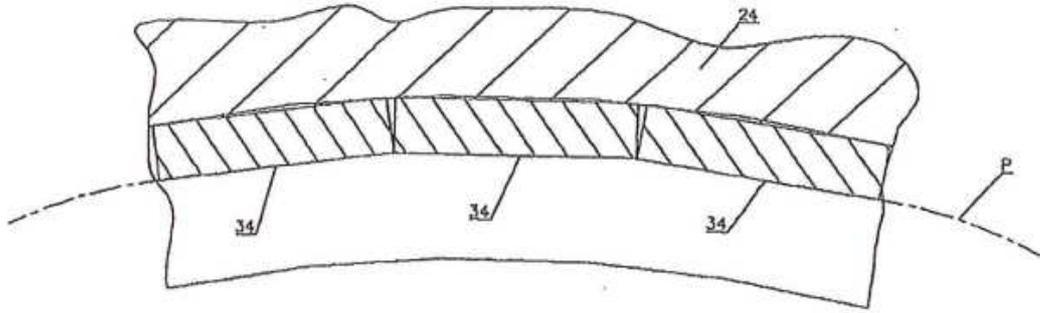


FIG. 5

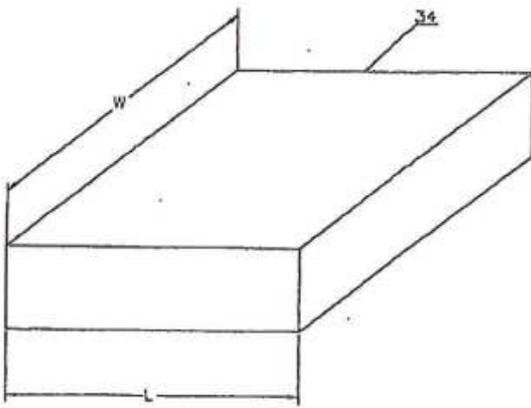


FIG. 6

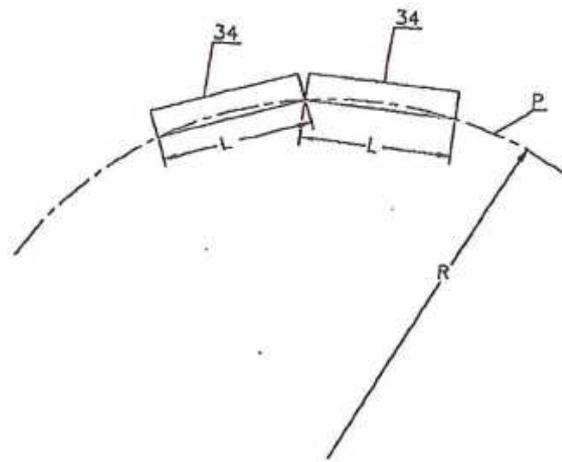


FIG. 7