



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 116**

51 Int. Cl.:  
**B21B 1/28** (2006.01)  
**B21B 39/08** (2006.01)  
**B21D 1/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02004457 .4**  
96 Fecha de presentación : **27.02.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1254728**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.11.2002**

54 Título: **Instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas.**

30 Prioridad: **05.05.2001 DE 101 21 981**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.12.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.12.2008**

73 Titular/es: **BWG BERGWERK- UND  
WALZWERK-MASCHINENBAU GmbH  
Mercatorstrasse 74-78  
D-47051 Duisburg, DE**

72 Inventor/es: **Noé, Andreas y  
Noé, Rolf**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 309 116 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

Instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas.

La invención concierne a una instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas, especialmente bandas de acero fino. Las bandas de acero fino pueden consistir especialmente en bandas de acero fino laminadas en frío, recocidas y decapadas o bien sometidas a un recocido brillante e inoxidables.

Se conoce una instalación de tratamiento de bandas de esta clase con un bastidor de acabado y una instalación de estiramiento por tracción pospuesta integrada por una o varias zonas. Entre un par de rodillos de estiramiento por tracción que forman una zona de estiramiento y el bastidor de acabado está dispuesto un juego de rodillos tensores con los que se incrementa la tracción de la banda desde el nivel de la tracción de acabado hasta el nivel del estiramiento por tracción. Estas medidas se han acreditado ya en la práctica. Sin embargo, en instalaciones de tratamiento de bandas existe en principio el riesgo de que se produzca algún daño de la superficie de la banda en la zona de cada rodillo individual. Es aquí donde interviene la invención.

La invención se basa en el problema de crear una instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas de la clase descrita al principio, con la que no sólo se pueda lograr una alta planicidad de las bandas a enderezar, sino en la que se minimice, además, el riesgo de que resulte dañada la superficie de la banda.

Para resolver este problema, la invención aporta la enseñanza de una instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas, en particular bandas de acero fino, con un bastidor de acabado y al menos un par de rodillos de estiramiento por tracción directamente pospuestos al bastidor de acabado y constituidos por al menos dos rodillos tensores, estando materializadas una zona de preestiramiento entre el bastidor de acabado y el primer rodillo tensor del par de rodillos de estiramiento por tracción y una primera zona de reestiramiento entre los rodillos tensores primero y segundo del par de rodillos de estiramiento por tracción. La zona de preestiramiento puede estar diseñada aquí para un estiramiento elástico de la banda hasta casi su límite de elasticidad o para un estiramiento plástico o elastoplástico o semiplástico. En la zona de reestiramiento se efectúa un estiramiento plástico o elastoplástico de la banda. Por tanto, se eleva la tracción de la banda en el lado de salida del bastidor de acabado hasta el punto de que ya entre el bastidor de acabado y el primer rodillo tensor del par de rodillos de estiramiento por tracción queda materializada una zona de estiramiento en forma de una zona de preestiramiento. En consecuencia, se puede prescindir por completo de un juego de rodillos tensores adicional para aumentar la tracción de la banda desde el nivel de la tracción de acabado hasta el nivel del estiramiento por tracción. Gracias a esta medida se reduce el número de rodillos tensores y, a causa del menor número de rodillos tensores, no sólo se reduce el riesgo de que se produzcan daños en la superficie de la banda, sino que, además, se reducen también costes en grado considerable, puesto que el número de rodillos de tensores o rodillos S es menor que en instalaciones comparables. Sorprendentemente, la renuncia a un juego de rodillos tensores entre el bastidor

de acabado y el juego de rodillos de estiramiento por tracción no se realiza a costa de la planicidad que se puede lograr. Por el contrario, con la instalación de tratamiento de bandas según la invención se pueden lograr buenos resultados de aplanamiento, puesto que se siguen materializando una zona de preestiramiento y al menos una zona de reestiramiento, efectuándose el preestiramiento inmediatamente detrás del bastidor de acabado hasta el siguiente rodillo tensor, es decir, hasta el primer rodillo del par de rodillos de estiramiento por tracción.

Según una forma de realización preferida, se ha previsto que delante del bastidor de acabado esté dispuesto un primer juego de rodillos tensores (por ejemplo, un juego de rodillos de frenado) y detrás del par de rodillos de estiramiento por tracción esté dispuesto un segundo juego de rodillos tensores (por ejemplo, un juego de rodillos de tracción). Se puede optimizar aquí adicionalmente la planicidad cuando entre el par de rodillos de estiramiento por tracción y el segundo juego de rodillos tensores está dispuesta una segunda zona de reestiramiento que, al igual que la primera zona de reestiramiento, está diseñada para un estiramiento plástico o elastoplástico o semiplástico de la banda. Por tanto, en esta forma de realización tiene lugar un reestiramiento elastoplástico o semiplástico multizonal que sigue al preestiramiento elástico o elastoplástico.

Además, se ha previsto que al menos uno de los rodillos tensores del par de rodillos de estiramiento por tracción presente un contorno cóncavo o convexo. Por lo demás, uno o varios de los restantes rodillos de la instalación de tratamiento de bandas pueden estar realizados también con un contorno cóncavo o convexo. Con tales rodillos tensores se puede mejorar aún más la planicidad. Esto se aplica especialmente cuando el contorno de los rodillos tensores es variable y, en particular, es ajustable en línea. En este contexto, se ha previsto también que detrás del bastidor de acabado estén dispuestos uno o más dispositivos de medida de la planicidad. Así, por ejemplo, al menos un dispositivo de medida de la planicidad puede estar dispuesto entre el bastidor de acabado y el par de rodillos de estiramiento por tracción. Sin embargo, existe también la posibilidad de que en las demás zonas de estiramiento o bien detrás de estas zonas de estiramiento estén materializados otros dispositivos de medida de la planicidad. Los resultados de medida que pueden captarse con estos dispositivos de medida de la planicidad pueden emplearse en línea para la regulación del proceso de estiramiento, especialmente cuando se tiene en cuenta que el contorno de los rodillos tensores es ajustable en línea.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización.

La figura única muestra una instalación de tratamiento de bandas según la invención en un alzado lateral esquemático.

En la figura se representa una instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas 11 de acero fino inoxidable que previamente se han laminado en frío, recocido y decapado o sometido a un recocido brillante. La instalación de tratamiento de bandas consiste sustancialmente en un bastidor de acabado 12 para aplanar o relaminar la banda metálica 11 y un par de rodillos de estiramiento por tracción directamente pospuestos al bastidor de acabado 12 y consti-

tuido por dos rodillos tensores 5, 6. Entre el bastidor de acabado 12 y el primer rodillo tensor 5 del par de rodillos de estiramiento por tracción 5, 6, es decir, inmediatamente detrás del bastidor de acabado 12, está materializada una zona de preestiramiento A. Sigue a ésta una primera zona de reestiramiento B entre el primer rodillo tensor 5 y el segundo rodillo tensor 6 del par de rodillos de estiramiento por tracción 5, 6. En la zona de preestiramiento A se efectúa un estiramiento elástico de la banda 11 hasta casi su límite de elasticidad. Sin embargo, es posible también diseñar la zona de preestiramiento A para un estiramiento elastoplástico. En la zona de reestiramiento B se efectúa después un estiramiento elastoplástico de la banda 11. Delante del bastidor de acabado 12 está dispuesto un primer juego de rodillos tensores 1-4 en calidad de juego de rodillos de frenado. Detrás del par de rodillos de estiramiento por tracción 5, 6 está dispuesto, además, un segundo juego de rodillos tensores 7-10 en forma de un juego de rodillos de tracción. Entre el par de rodillos de estiramiento por tracción 5, 6 y el

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

segundo juego de rodillos tensores 7-10 está dispuesta una segunda zona de reestiramiento C en la que se efectúa también un estiramiento elastoplástico de la banda 11. El contorno de los rodillos tensores 5, 6 del par de rodillos de estiramiento por tracción está configurado en forma cóncava o convexa en el ejemplo de realización. Esto no se representa en las figuras. Por lo demás, este contorno o estos contornos pueden ajustarse en línea. En este contexto, tanto detrás del bastidor de acabado 12, es decir, en la zona de preestiramiento A, como en la segunda zona de reestiramiento C están dispuestos dispositivos 13, 14 de medida de la planicidad. Los dispositivos 13, 14 de medida de la planicidad están unidos, a través de un dispositivo de control y/o regulación no representado, con, por un lado, los accionamientos para los distintos rodillos y también, por otro lado, con el sistema de control de contorno para los rodillos tensores 5, 6 del par de rodillos de estiramiento por tracción, con lo que se puede efectuar en conjunto una regulación del proceso de estiramiento.

## REIVINDICACIONES

1. Instalación de tratamiento de bandas para enderezar bandas metálicas (11), especialmente bandas de acero fino inoxidable, que comprende un bastidor de acabado (12) y al menos un par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6) pospuestos directamente al bastidor de acabado (12) y constituidos por al menos dos rodillos tensores (5, 6), **caracterizada** porque entre el bastidor de acabado (12) y el primer rodillo tensor (5) del par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6) está materializada una zona de preestiramiento (A) y entre el primer rodillo tensor (5) y el segundo rodillo tensor (6) del par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6) está materializada al menos una primera zona de reestiramiento (B).

2. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la zona de preestiramiento (A) está diseñada para un estiramiento elástico de la banda (11) hasta casi su límite de elasticidad.

3. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la zona de preestiramiento (A) está diseñada para un estiramiento elastoplástico o plástico de la banda (11).

4. Instalación de tratamiento de bandas según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la zona de reestiramiento (B) está diseñada para un estiramiento elastoplástico o plástico de la banda (11).

5. Instalación de tratamiento de bandas según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque delante del bastidor de acabado (12) está dispuesto un primer juego de rodillos tensores (1-4), preferiblemente un juego de rodillos de frenado, y detrás del par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6) está dispuesto un segundo juego de rodillos tensores (7-10), preferiblemente un juego de rodillos de tracción.

6. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicación 5, **caracterizada** porque entre el par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6) y el segundo juego de rodillos tensores (7-10) está dispuesta una segunda zona de reestiramiento (C) que está diseñada para un estiramiento elastoplástico de la banda (11).

7. Instalación de tratamiento de bandas según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque al menos uno de los rodillos tensores (5, 6) del juego de rodillos de estiramiento por tracción presenta un contorno cóncavo o convexo.

8. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el contorno del rodillo tensor (5, 6) es variable y preferiblemente es ajustable en línea.

9. Instalación de tratamiento de bandas según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque detrás del bastidor de acabado (12) están dispuestos uno o más dispositivos (13, 14) de medida de la planicidad.

10. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicación 9, **caracterizada** porque al menos un dispositivo (13) de medida de la planicidad está montado entre el bastidor de acabado (12) y el par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6).

11. Instalación de tratamiento de bandas según la reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizada** porque detrás del par de rodillos de estiramiento por tracción (5, 6), considerado en la dirección de avance de la banda, está dispuesto al menos otro dispositivo (14) de medida de la planicidad.

12. Instalación de tratamiento de bandas según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada** porque los dispositivos (13, 14) de medida de la planicidad están diseñados para regular el proceso de estiramiento.

