

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 567**

51 Int. Cl.:

B23D 45/20 (2006.01)

B23D 36/00 (2006.01)

G01N 21/898 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.12.2020** **PCT/AT2020/060441**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021** **WO21119685**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2020** **E 20824887 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2023** **EP 4076814**

54 Título: **Dispositivo para separar una tira de listones de perfiles adyacentes recubiertos con una película continua**

30 Prioridad:

17.12.2019 AT 511032019

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2024

73 Titular/es:

NEUHOFFER, FRANZ (100.0%)
Haslau 56
4893 Zell am Moos, AT

72 Inventor/es:

NEUHOFFER, FRANZ

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 972 567 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 para separar una tira de listones de perfiles adyacentes recubiertos con una película continua

Tira de listones de perfiles adyacentes**Ámbito técnico**

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para separar una tira revestida con una película continua de listones de perfiles con extremos adyacentes correspondientes a los listones de perfiles individuales con un transportador longitudinal que recibe la tira con la cara inferior sin revestimiento, con un carro que tiene una sierra de corte transversal y se mueve sincrónicamente con la tira mediante un accionamiento durante el corte de separación, con un dispositivo de medición para el avance de la tira. Dispone también de un dispositivo de control que regula el accionamiento del carro en función
- 10 del avance de la tira, en el que un dispositivo para detectar las juntas entre los listones de perfiles individuales está montado aguas arriba de la sierra de corte transversal en la posición inicial del carro dentro de una longitud de listón, y en el que el dispositivo para detectar las juntas comprende una iluminación alineada en ángulo agudo con respecto al transportador longitudinal y una cámara digital.

Estado de la técnica

- 15 Para poder recubrir con una película continua los listones de perfiles cortados a una longitud predeterminada, los listones individuales deben colocarse adyacentes sin apretar en la dirección longitudinal para formar una tira que se pueda recubrir sin fisuras. Sin embargo, después del recubrimiento, la tira de listones de perfiles, que solo están unidos por la película, debe volver a separarse. Para ello se utiliza una sierra de corte montada sobre un carro que se desplaza de forma sincronizada con la tira durante el corte. El avance de la tira se mide mediante una rueda de medición que
- 20 rueda sobre esta y, en función de su avance, el carro con la sierra de corte se controla mediante un dispositivo de control de forma que la sierra de corte se sitúe en la zona de la junta entre los perfiles que se van a cortar. A pesar de que la longitud de los listones de perfiles individuales está predeterminada, la sierra de corte puede alinearse con la junta entre los listones dentro de un margen de tolerancia, de modo que la sierra de corte corta los extremos de los listones de perfiles en contacto utilizando dos hojas de sierra dispuestas a una distancia una de otra a ambos lados
- 25 de la junta, a fin de evitar cortes incorrectos, que conllevan listones inaceptables. Un inconveniente particular es el recorte causado por las tapas de los extremos a ambos lados de los listones.

- Un método conocido para el control de dispositivos de separación para productos semiacabados en función de sus datos de medición (ES 10 2009 005 706 A1), es proporcionar dispositivos ópticos de medición que permiten registrar
- 30 la sección transversal de los productos semiacabados con una cámara con el fin de cortarlos en función de un volumen predeterminado para el conformado posterior según la sección transversal y la velocidad de avance.

- Para optimizar el registro del recorrido longitudinal de tablas aserradas de un tronco de árbol utilizando al menos una cámara, también se conoce el procedimiento (DE40 33 485 A1) de iluminar las tablas desde diferentes lados de tal
- 35 manera que la iluminación por las diferentes fuentes de luz pueda detectarse cada una por separado, por ejemplo, utilizando fuentes de luz de diferentes longitudes de onda para la iluminación simultánea o encendiendo las fuentes de luz alternativamente.

- Para la detección geométrica del extremo cortado de un perfil, también se conoce el procedimiento (ES 10 2005 043 223 A1) de escanear el extremo del corte utilizando un haz de medición de un dispositivo de medición de distancias orientable reflejado en el perfil y detectar la posición de giro respectiva del dispositivo de medición de distancias mediante un dispositivo de medición de ángulos cuyo haz de medición se refleja en una placa de medición de ángulos conectada rígidamente al dispositivo de medición de distancias, para así calcular una imagen del extremo del corte del perfil a partir de los datos de medición del dispositivo de medición de ángulos y los datos de medición asociados
- 40 del dispositivo de medición de distancias.
- 45

Un dispositivo según el término general de la Reivindicación 1 es el JP S63 84814 A.

- 50 Sin embargo, ninguno de estos dispositivos para detectar la forma geométrica de una pieza de trabajo es adecuado para determinar con precisión la unión entre dos listones de perfil con extremos adyacentes.

Representación de la invención

Así pues, la invención se basa en la tarea de diseñar un dispositivo para separar una tira continua revestida con una película compuesta de listones de perfiles con los extremos adyacentes, de manera que los residuos puedan reducirse al mínimo.

Según un dispositivo del tipo descrito al principio, la invención resuelve el problema planteado en que el eje óptico de la cámara digital está inclinado en dirección opuesta al transportador longitudinal con respecto a la iluminación, en que el dispositivo de medición dispone de un codificador rotatorio que rueda sobre la tira y está conectado al dispositivo de control como dispositivo de medición del avance de la tira, en el que la cámara digital tiene una unidad de evaluación que permite controlar el codificador rotatorio a través de la unidad de evaluación de la cámara digital.

Dado que se dispone de un dispositivo de detección de juntas, no solo se detecta la junta entre dos listones de perfil con los extremos adyacentes, sino también su posición respecto al dispositivo de detección de juntas, de modo que, debido a la distancia conocida del dispositivo de detección de juntas respecto a la sierra de corte en la posición inicial de su carro, se puede ajustar la sierra de corte con suficiente precisión en relación con la junta utilizando los datos de avance de la tira para cortar a través de esta con un corte de separación que atraviese la junta. La tolerancia que se debe mantener viene determinada por el grosor de la hoja de sierra. El requisito previo es que la junta entre dos listones de perfiles se pueda detectar con suficiente certeza. Esto es posible cuando el dispositivo para la detección de juntas incluye, por un lado, una iluminación y, por otro lado, una cámara digital, estando tanto la iluminación como la cámara digital orientadas bajo un ángulo agudo respecto al transportador longitudinal, aunque con una inclinación opuesta. El hecho de que la luz incida bajo un ángulo agudo en la parte inferior de los listones de perfiles hacia la zona de la junta permite intensificar el contraste que puede capturar la cámara en contraluz, lo cual es de vital importancia para una detección segura de las juntas. Si la unidad de evaluación correspondiente de la cámara digital detecta una junta entre dos tiras listones de perfil, la señal de control correspondiente activa el codificador rotatorio que rueda sobre la tira para especificar el avance de la tira a la unidad de control desde la posición de junta cuando se detecta la junta hasta el corte de separación. Siempre que el dispositivo de detección de juntas de la sierra de corte en la posición de arranque del carro se sitúe aguas arriba dentro de la longitud de un listón, el carro puede controlarse a través del dispositivo de control de tal manera que la sierra de corte se alinee con precisión con la junta detectada y pueda así hacer el corte de separación a través de la junta entre dos listones.

Es necesario mantener la inclinación opuesta de la iluminación y la cámara digital en relación con el transportador longitudinal para la detección óptica fiable de la unión entre dos listones de perfil con extremos adyacentes en contacto. Es particularmente favorable cuando la iluminación, que está alineada en la dirección de avance, está inclinada en un ángulo agudo menor con respecto al transportador longitudinal que la cámara digital.

Para permitir el caso de que el dispositivo de detección de juntas no detecte una junta entre dos molduras, se debe proporcionar un corte de separación para evitar daños en las zonas posteriores a la sierra de corte transversal. Para ello se puede prever, por un lado, una rueda de medición que rueda sobre la tira y envía continuamente los datos de avance al dispositivo de control y, por otro lado, un detector de corte conectado al dispositivo de control y que asocia el corte de la sierra de corte con una posición del carro, por lo que, en ausencia de una señal de control de la unidad de evaluación que controla el codificador rotatorio, el dispositivo de control controla la sierra de corte para un corte de emergencia en función de los datos del detector de corte y de los datos de avance de la rueda de medición. Dado que el detector de corte asignado a la sierra de corte proporciona al dispositivo de control un valor de referencia para un corte de separación, este valor de referencia puede servir para determinar el avance de la tira necesario para el corte de emergencia según la longitud conocida del listón de perfil y registrada a través de la rueda de medición para poder controlar la sierra de corte. Esto significa que los datos de avance de la tira registrados de forma convencional por una rueda de medición se utilizan para controlar la sierra de corte para un corte de emergencia, con el inconveniente de una alineación imprecisa de la sierra de corte respecto a la junta entre los listones de perfiles, pero se evitan los daños consiguientes.

Descripción breve de la invención

El objeto de la invención se muestra de forma ejemplar en una vista lateral esquemática de un dispositivo según la invención para separar una tira de listones de perfiles adyacentes sueltos por los extremos que están recubiertos con una película continua.

Ejecuciones de la invención

Generalmente, el dispositivo mostrado comprende un transportador longitudinal 1 que consta de varias secciones de transporte 2, por ejemplo, cintas o rodillos transportadores, para recibir una tira 3 que consta de listones de perfiles individuales 4 con los extremos adyacentes y recubiertos con una película continua 5. Para cortar la tira 3 según los

distintos listones de perfiles 4 se dispone de una sierra de corte 6, que está montada en un carro 7 y se desplaza a lo largo de una guía 8 paralela al transportador longitudinal 1 durante el corte de forma sincronizada con la tira 3 con ayuda del carro 7. El accionamiento 9 del carro 7 previsto a tal efecto es controlado por un dispositivo de control 10 en función del avance de la tira.

- 5 Para poder alinear con precisión la sierra de corte 6 con respecto a la junta 11 entre dos listones de perfiles 4, se monta un dispositivo para la detección de juntas delante de la sierra de corte 6 en la posición inicial del carro 7 mostrada dentro de una longitud de listón. Este dispositivo comprende una iluminación 13 alineada contra la cara inferior no
10 revestida de los listones de perfiles 4 en un ángulo agudo α en la dirección de avance 12 y una cámara digital 14, cuyo eje óptico está inclinado en un ángulo agudo β respecto al transportador longitudinal 1 en la dirección opuesta a la alineación de la iluminación 13. En esta disposición, el ángulo α es menor que el ángulo β . Una unidad de evaluación 15 conectada a la cámara digital 14 detecta la junta entre dos listones de perfiles 4 emite una señal de control que activa un codificador rotatorio 16 que rueda sobre la tira 3, que envía al dispositivo de control 10 datos de avance que reproducen el movimiento de la junta 11 entre los dos listones de perfiles 4 desde la posición de detección hasta la sierra de corte 6. De este modo, se puede alinear la sierra de corte 6 con precisión con la junta 11 transportada a la zona de aserrado a través del dispositivo de control 10 y desplazarse de forma sincronizada con la tira 3 mediante el accionamiento del carro 9. En este caso, el corte de separación realizado con la sierra de corte 6 atraviesa la junta 11.

- Además del codificador rotatorio 16, se proporciona una rueda de medición 17 que rueda sobre la tira 3, que transmite continuamente datos de avance de la tira 3 al dispositivo de control 10. Si no se puede detectar una junta 11 entre dos
20 listones de perfiles 4 a través de la unidad de evaluación 15 de la cámara digital 14, es decir, si no se encuentran los datos de avance asociados a esta junta 11, se puede iniciar un corte de emergencia basado en los datos de avance de la rueda de medición 17, que se basan en la especificación de la longitud de los listones de perfiles conocidos y, por lo tanto, permite alinear la sierra de corte 6 con respecto a la junta 11, aunque con una precisión limitada.

- 25 Para que los datos de avance de la rueda de medición 17 se puedan asociar al último corte de la sierra de corte 6, a esta se puede asignar un detector de corte 18, que envía una señal al dispositivo de control 10, el cual asigna el corte de separación a una posición de carro, que puede servir entonces al dispositivo de control 10 como medida de referencia para el avance de tira detectado por la rueda de medición 17 correspondiente a la longitud del listón de perfil. Esto permite controlar la sierra de corte 6 de forma comparativamente sencilla para realizar un corte de
30 emergencia en caso de fallo de la detección de juntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para separar una tira (3) revestida con una película continua (5) de listones de perfiles (4) adyacentes en los extremos (4), con un transportador longitudinal (1) que recibe la tira (3) con la cara inferior sin revestir, con un carro (7) provisto de una sierra de corte transversal (6) y desplazable de forma sincronizada con la tira (3) mediante un accionamiento (9) durante el corte de separación, con un dispositivo de medición del avance de la tira y con un dispositivo de control (10) que controla el accionamiento del carro (9) en función del avance de la tira, en el que un dispositivo para detectar las uniones entre los distintos listones de perfiles (4) está montado aguas arriba de la sierra de corte (6) en la posición de partida del carro (7) dentro de una longitud de tira, y en el que el dispositivo de detección de topes comprende una iluminación (13) alineada en un ángulo agudo (α) respecto al transportador longitudinal (1) y una cámara digital (14), **caracterizada porque** el eje óptico de la cámara digital (14) está inclinado en dirección opuesta a la iluminación (13) respecto al transportador longitudinal (1), en que el dispositivo tiene un codificador rotatorio (16) que rueda sobre la tira (3) y está conectado al dispositivo de control (10) como dispositivo de medición del avance de la tira, en que la cámara digital (14) tiene una unidad de evaluación (15), y en que el codificador rotatorio (16) se puede controlar mediante la unidad de evaluación (15) de la cámara digital (14).
2. Dispositivo según la Reivindicación 1, **caracterizado porque** la iluminación (13) alineada en la dirección de avance (12) está inclinada en un ángulo agudo (α) menor respecto al transportador longitudinal (1) que la cámara digital (14).
3. Dispositivo según la Reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** se dispone de una rueda de medición (17) que rueda sobre la tira (3) y envía continuamente los datos de avance al dispositivo de control (10), en que la sierra de corte dispone de un detector de corte (18) que relaciona el corte con una posición del carro y está conectado al dispositivo de control (10), y en que, si no se detecta una señal de control de la unidad de evaluación (15) que controla el codificador rotatorio (16), el dispositivo de control (10) controla la sierra de corte (6) para un corte de emergencia en función de los datos del detector de corte (18) y de los datos de avance de la rueda de medición (17).

