



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 290 576**

⑤1 Int. Cl.:
B32B 37/22 (2006.01)
B32B 38/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04007493 .2**
⑧6 Fecha de presentación : **27.03.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1470913**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2004**

⑤4 Título: **Máquina laminadora.**

③0 Prioridad: **25.04.2003 JP 2003-121166**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

⑦3 Titular/es: **Fujipla Inc.**
14-5 Ginza 6-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-0061, JP

⑦2 Inventor/es: **Kubota, Takashi**

⑦4 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 290 576 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

Máquina laminadora.

5 **Técnica anterior**

Esta invención se refiere a una mejora aplicable a una máquina laminadora, que se puede emplear para la producción de una laminación de papel y una o varias películas de resina termoplástica, mediante el calentamiento y compresión de una hoja estratificada que consiste en una hoja de papel y una o dos películas de resina termoplástica apiladas, respectivamente, sobre una o ambas superficies de la hoja de papel anterior. Más específicamente, esta invención se refiere a una mejora aplicable a uno o ambos rodillos de calentamiento y presión de la máquina laminadora anterior, con el fin de evitar una adhesión indeseada de una resina termoplástica fundida alrededor del rodillo o rodillos de calentamiento y presión, y de impedir que la hoja anterior se enrolle alrededor del rodillo de calentamiento y presión, con el fin último de producir una laminación perfecta sin ningún defecto provocado por los fenómenos adversos anteriores.

La configuración básica de la máquina laminadora anterior disponible en la técnica anterior es bastante simple, como se muestra en la figura 1. A saber, es principalmente un par de rodillos de calentamiento y presión (1) accionados por algún sistema de accionamiento adecuado (no mostrado). La placa (4) mostrada en la figura 1 es una hoja estratificada (4) que consiste en una hoja de papel sobre la que en una o ambas de sus superficies están apiladas una o dos películas de resina termoplástica, como se muestra en la figura 3, y la hoja (4), que es en realidad una materia prima de la laminación, se convierte en una laminación (4) empleando la máquina laminadora anterior.

El procedimiento de laminación es un procedimiento de inserción de la hoja (4) anterior dentro de un hueco entre el par de rodillos de calentamiento y presión (1), como se muestra en la figura 1. Durante el procedimiento de laminación, la regulación de la temperatura es bastante importante y delicada, porque si la temperatura es demasiado baja, la adhesión es insuficiente, y si la temperatura es demasiado alta, la resina termoplástica se funde y se adhiere a la superficie del rodillo o rodillos de calentamiento y presión (1), provocando como resultado que la hoja (4) se enrolle alrededor del rodillo de calentamiento y presión (1), y alterando finalmente la continuación del procedimiento de laminación.

Un ejemplo de una máquina laminadora conforme al preámbulo de la reivindicación 1 está descrito en el documento US 5.837.091, en forma de un aparato con rodillos de calentamiento y presión. Estos rodillos forman una lámina plástica plana de dos plásticos de polimetacrilato con un objeto plano u oblongo incluido entre ellos, por ejemplo, fotografías, películas de color, filamentos, alambres, espirales de acero, o tiras delgadas de otros plásticos.

En la técnica anterior, se usaron varias tentativas para solucionar los inconvenientes anteriores.

Un ejemplo de las tentativas es la introducción de rotación inversa del par de rodillos de calentamiento y presión (1), que ha de llevarse a cabo tan pronto como tal perturbación se ha producido. Desafortunadamente, sin embargo, queda otro inconveniente, en el que es necesaria adicionalmente una carga concerniente al coste para la preparación de un sensor automático para encontrar la perturbación, y para la preparación de un sistema de accionamiento reversible y del equipo de control para el sistema de accionamiento reversible. Además, no es necesariamente sencillo conseguir los resultados esperados, a menos que la rotación inversa comience en el tiempo más conveniente, el cual puede identificarse difícilmente.

El otro ejemplo de las tentativas es la introducción de raspadores para raspar la resina termoplástica y la hoja (4) de la superficie del rodillo de calentamiento y presión (1) superior o inferior. Esto deja, sin embargo, otro inconveniente, en el que la selección del material y la forma del rascador no son necesariamente sencillos. Además, no es necesariamente sencillo conseguir los resultados esperados, a menos que el ángulo y la presión con la que se aplica el raspador sobre la superficie del rodillo de calentamiento y presión (1) sean óptimos.

El tercer ejemplo de las tentativas se describe en el documento JP 04-054831 U(1992), dirigido a una invención llevada a cabo por el Sr. Hideyuki Takeda, vicepresidente del solicitante. Desafortunadamente, sin embargo, esto deja todavía la necesidad de una mejora adicional.

Un cuarto ejemplo para superar los inconvenientes mencionados anteriormente de las máquinas laminadoras conocidas, está descrito en el documento FR 46646124, en forma de un dispositivo para conformar de manera continua una banda fabricada de material termoplástico. Este dispositivo tiene, entre otros, un montaje con rodillos, en el que la banda es conducida mediante dos rodillos hacia y desde un rodillo de calentamiento y presión de una manera circundante, que es una medida apropiada y fiable para impedir la adhesión o enrollamiento de la banda alrededor del rodillo de calentamiento y presión. Esta solución tiende a ser costosa, ya que se necesitan dos rodillos adicionales.

65 **Descripción de la invención**

Por consiguiente, el objeto de esta invención es proporcionar una máquina laminadora provista de al menos un par de rodillos de calentamiento y presión, y que se puede emplear para la producción de una laminación de papel y una o dos películas de resina termoplástica, mediante el calentamiento y compresión de una hoja estratificada que

consiste en una hoja de papel y una o dos películas de resina termoplástica apiladas, respectivamente, sobre una o ambas superficies de la hoja de papel anterior, en la que se solucionan los inconvenientes anteriores, por lo tanto se evita la adhesión indeseada de la resina termoplástica fundida alrededor del rodillo o rodillos de calentamiento y presión, y se impide que la hoja anterior se enrolle alrededor del rodillo de calentamiento y presión, permitiendo como resultado la producción de una laminación perfecta sin ningún defecto provocado por la adhesión indeseada de la resina termoplástica fundida alrededor del rodillo o rodillos de calentamiento y presión, y sin ningún defecto provocado por el enrollamiento de la hoja anterior alrededor del rodillo de calentamiento y presión.

El primer aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora provista de al menos un par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12) para calentar y comprimir una hoja estratificada (4), que consiste en una hoja de papel (41) y una o dos películas de resina termoplástica (42a y 42b), apiladas respectivamente sobre una o ambas superficies de la hoja de papel (41) anterior, en la que al menos uno de los rodillos de calentamiento y presión (11 ó 12) está provisto de al menos una hendidura anular (2) producida rodeando la superficie circunferencial del rodillo (11 ó 12).

El segundo aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora definida en el primer aspecto de esta invención, provista además de un alambre (31 ó 32) que se extiende en la hendidura anular (2) a lo largo de una hoja estratificada (4) que ha de convertirse en una laminación (4a), estando sostenido el alambre (31 ó 32) mediante un soporte para alambres (51 ó 52), dispuesto antes del par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12).

El tercer aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora definida en el primer o segundo aspecto de esta invención, en la que la cantidad del par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12) es múltiple.

El cuarto aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora definida en el tercer aspecto de esta invención, en la que tanto el rodillo superior como el inferior de cada par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12) están provistos de al menos una hendidura anular (2) producida rodeando la superficie circunferencial del rodillo (11 ó 12).

El quinto aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora definida en el cuarto aspecto de esta invención, provista además de un alambre (31 ó 32) que se extiende en cada una de las hendiduras anulares (2) a lo largo de la hoja estratificada (4) que ha de convertirse en una laminación (4a), estando sostenido el alambre (31 ó 32) mediante un soporte para alambres (51 ó 52), dispuesto antes del par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12), en la que el alambre superior (31) tiene una parte convexa hacia arriba (31a), y el alambre inferior (32) tiene una parte convexa hacia abajo (32a), entre cada par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12).

El sexto aspecto de esta invención se define como una máquina laminadora definida en el quinto aspecto de esta invención, en la que la hendidura o hendiduras anulares (2) producidas rodeando la superficie circunferencial del rodillo (11 ó 12) está o están enfrentadas a una superficie lisa del otro rodillo o rodillos de calentamiento o presión (11, 12).

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral de una máquina laminadora disponible en la técnica anterior,

La Fig. 2 es una vista lateral de una máquina laminadora de acuerdo con la primera realización (segundo aspecto) de esta invención,

La Fig. 3 es un corte transversal de una hoja estratificada, que consiste en una hoja de papel y una o varias películas de resina termoplástica apiladas, respectivamente, sobre una o ambas superficies de la hoja de papel anterior, que es la materia prima de una laminación producida empleando una máquina laminadora de esta invención,

La Fig. 4 es una vista frontal de un par de rodillos de calentamiento y presión de una máquina laminadora de acuerdo con el sexto aspecto de esta invención, y

La Fig. 5 es una vista lateral de una máquina laminadora de acuerdo con la segunda realización (quinto aspecto) de esta invención.

Mejores modos para poner en práctica la invención

Primera realización

Realización para una máquina laminadora provista de un único par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12), cada uno de los cuales está provisto de al menos una hendidura (2).

Haciendo referencia a la figura 2, una máquina laminadora de acuerdo con la primera realización de esta invención está provista de un único par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12), para calentar y comprimir una hoja estratificada (4) que consiste en una hoja de papel y dos películas de resina termoplástica apiladas sobre cada superficie de la hoja de papel, como se muestra en la figura 3, siendo alimentada la hoja estratificada (4) en la dirección de la

flecha. Ambos rodillos de calentamiento y presión (11, 12) están provistos de al menos una hendidura anular (2) producida rodeando la superficie circunferencial del rodillo (11, 12), como se muestra en la figura 4. Una dimensión ilustrativa de la hendidura anular (2) es de 5 mm de profundidad y 1 mm de anchura. Además, un alambre superior (31) y un alambre inferior (32) se extienden en cada una de las hendiduras anulares (2) a lo largo de la hoja estratificada (4) que ha de convertirse en una laminación (4a), estando los alambres (31, 32) sostenidos respectivamente por un soporte para el alambre superior (51) y un soporte para el alambre inferior (52), dispuestos respectivamente antes del par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12). Los alambres (51 y 52) pueden estar fabricados de un alambre de piano que tenga un diámetro de, por ejemplo, 0,5 mm o de una barra fabricada de una aleación con memoria de forma. La temperatura de los rodillos de calentamiento y presión (11, 12) puede seleccionarse en el intervalo aproximado desde 50 hasta 150°C, preferiblemente desde 100 hasta 120°C. Después de que el papel y las películas de resina termoplástica están pegados unos a otros para convertir la hoja estratificada (4) en un producto de laminación (4a), el producto de laminación (4a) es descargado en la dirección de la flecha, sin enrollarse alrededor o del rodillo de calentamiento y presión superior (11) o del rodillo de calentamiento y presión inferior (12).

Haciendo referencia a la figura 3, la hoja estratificada (4) es una placa apilada fabricada de una hoja de papel (41) que tiene películas de resina termoplástica (42a, 42b) apiladas sobre cada superficie de la hoja de papel (41).

Haciendo referencia a la figura 4, los rodillos de calentamiento y presión superiores (11) y los rodillos de calentamiento y presión inferiores (12), están provistos respectivamente de una o más hendiduras anulares (2) producidas rodeando la superficie circunferencial de los rodillos (11, 12). Cada una de las hendiduras anulares (2) está dispuesta sin estar enfrentada a las otras. En otras palabras, una hendidura anular (2) está dispuesta para estar enfrentada a la superficie lisa del rodillo de calentamiento y presión (11 ó 12).

Segunda realización

Realización para una máquina laminadora provista de múltiples pares de rodillos de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 12a), cada uno de los cuales está provisto de al menos una hendidura anular (2).

Haciendo referencia a la figura 5, el concepto fundamental de una máquina laminadora de acuerdo con la segunda realización de esta invención es completamente idéntico al de la máquina laminadora de acuerdo con la primera realización, excepto que la cantidad de pares de rodillos de calentamiento y presión (11, 12) es múltiple, y el alambre superior (31) tiene una parte convexa hacia arriba (31a) entre cada rodillo de calentamiento y presión superior (11, 11a), y el alambre inferior (32) tiene una parte convexa hacia abajo (32a) entre cada rodillo de calentamiento y presión inferior (12, 12a).

A saber, la lámina laminadora está provista de múltiples pares de rodillos de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 12b) para calentar y comprimir una hoja estratificada (4) descrita anteriormente, siendo alimentada la hoja estratificada (4) en la dirección de la flecha. Cada uno de los rodillos de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 1b) está provisto de al menos una hendidura anular (2) producida rodeando la superficie circunferencial del rodillo (11, 12, 11a, 12b). Además, un alambre superior (31) y un alambre inferior (32) se extienden en cada una de las hendiduras anulares (2) a lo largo de la hoja estratificada (4) descrita previamente, estando los alambres (31, 32) sostenidos respectivamente por un soporte para el alambre superior (51) y un soporte para el alambre inferior (52), dispuestos respectivamente antes del par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 12b). Además, el alambre superior (31) tiene una parte convexa hacia arriba (31a) entre cada rodillo de calentamiento y presión superior (11, 11a), y el alambre inferior (32) tiene una parte convexa hacia abajo (32a) entre cada rodillo de calentamiento y presión inferior (12, 12a), con el fin de impedir que los alambres (31) y (32) estén en contacto con la hoja (4). Como se ha descrito previamente, cada una de las hendiduras anulares (2) está dispuesta sin estar enfrentada a las otras. En otras palabras, una hendidura anular (2) está dispuesta para estar enfrentada a la superficie lisa del rodillo de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 12b).

Como resultado, después de que el papel y las películas de resina termoplástica están pegados unos a otros para convertir la hoja estratificada (4) en un producto de laminación (4a), el producto de laminación (4a) es descargado en la dirección de la flecha, sin enrollarse alrededor o de los rodillos de calentamiento y presión superiores (11, 11a) o de los rodillos de calentamiento y presión inferiores (12, 12a).

La descripción anterior ha aclarado que esta invención ha proporcionado con éxito una máquina laminadora provista de al menos un par de rodillos de calentamiento y presión, y que se puede emplear para la producción de una laminación de papel y una o varias películas de resina termoplástica, mediante el calentamiento y compresión de una hoja estratificada que consiste en una hoja de papel y una o varias películas de resina termoplástica apiladas, respectivamente, sobre una o ambas superficies de la hoja de papel anterior, no experimentando la máquina laminadora anterior una adhesión indeseada de una resina termoplástica fundida alrededor del rodillo o rodillos de calentamiento y presión, y un enrollamiento indeseado de la hoja anterior alrededor del rodillo de calentamiento y presión, siendo adecuada en consecuencia para producir una laminación perfecta sin ningún defecto provocado por los fenómenos adversos anteriores.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina laminadora que comprende:

al menos un par de rodillos de calentamiento y presión (11, 12), para calentar y comprimir una hoja estratificada (4) que comprende una hoja de papel (41) y una o dos películas de resina termoplástica (42a y 42b), apiladas respectivamente sobre una o ambas superficies de dicha hoja de papel (41), **caracterizada** porque dicho al menos uno de los rodillos de calentamiento y presión (11, 12) tiene al menos una hendidura anular (2), producida rodeando la superficie

2. Una máquina laminadora según la reivindicación 1, que comprende además:

un alambre (31 ó 32) que se extiende en dicha hendidura anular (2) a lo largo de dicha hoja estratificada (4).

3. Una máquina laminadora según la reivindicación 1 ó 2, en la que la cantidad de dicho par de rodillos de calentamiento y presión es múltiple.

4. Una máquina laminadora según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que tanto el rodillo superior como el inferior de cada par de dichos rodillos de calentamiento y presión (11, 12, 11a, 12a) tienen al menos una hendidura anular (2) producida rodeando la superficie circunferencial de dicho rodillo (11 ó 12).

5. Una máquina laminadora según la reivindicación 4, en la que dicho alambre superior (31) tiene una parte convexa hacia arriba (31a) y dicho alambre inferior (32) tiene una parte convexa hacia abajo (32a).

6. Una máquina laminadora según la reivindicación 5, en la que dicha hendidura o hendiduras anulares (2), producidas rodeando la superficie circunferencial de dicho rodillo (11, 12, 11a, 12a), está o están enfrentadas a una superficie lisa del otro rodillo o rodillos de calentamiento o presión (11, 12, 11a, 12a).

Fig. 1

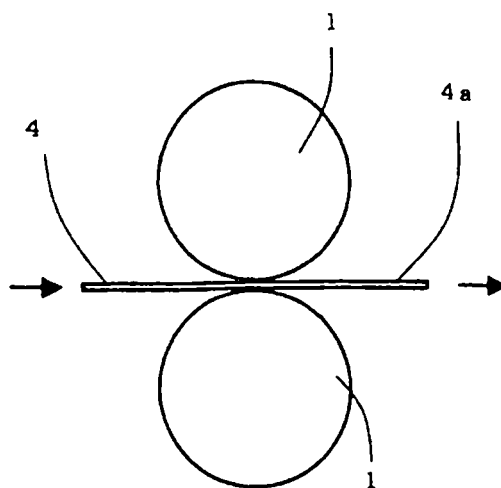


Fig. 2

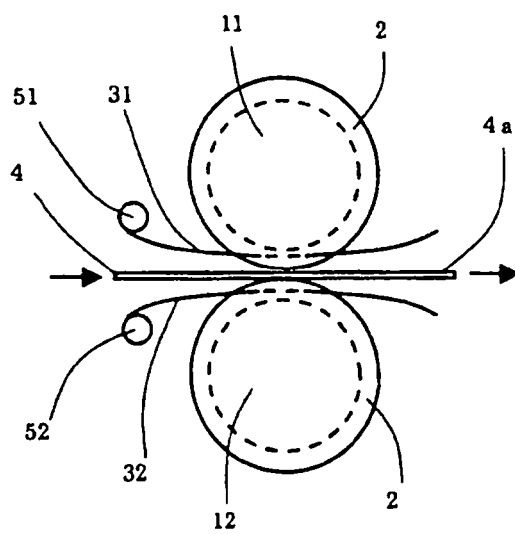


Fig. 3

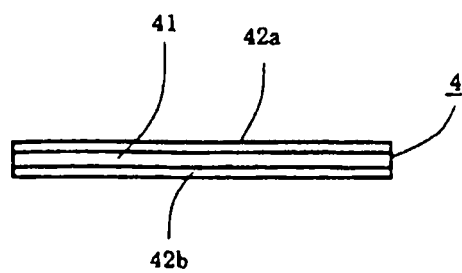


Fig. 4

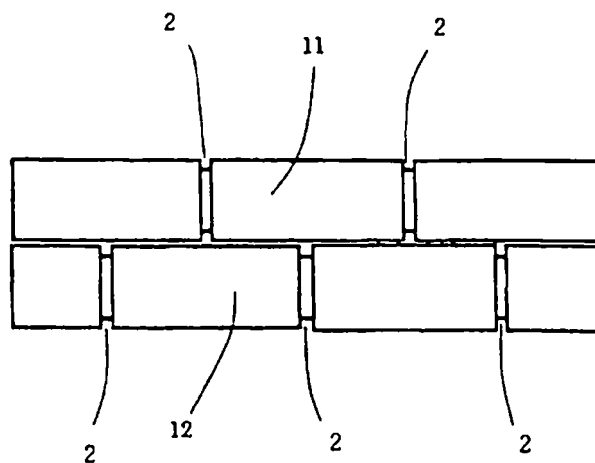


Fig. 5

