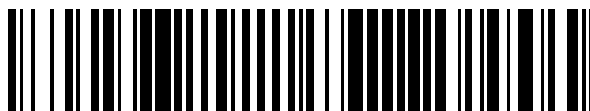


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 367**

51 Int. Cl.:

B05B 13/00 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2006** **E 06026431 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013** **EP 1935657**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para recubrir piezas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2013

73 Titular/es:

HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
(100.0%)
HOMAGSTRASSE 3-5
72296 SCHOPFLOCH, DE

72 Inventor/es:

GAUSS, ACHIM;
ALBRECHT, LUDWIG y
FREY, KARL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 367 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 y procedimiento para recubrir piezas

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para recubrir piezas, que son preferentemente al menos en parte de madera, de materiales de madera, de plástico o de materiales similares, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento en el que se emplee este dispositivo.

Estado de la técnica

- 10 Se conocen múltiples técnicas para recubrir piezas que por ejemplo son al menos en parte de madera, de materiales de madera, de plástico o de materiales similares. Uno de los requisitos planteados últimamente en el campo de la fabricación de suelos consiste en recubrir y decorar en los paneles del suelo tales como parquet prefabricado o laminado, lo que se denomina un "mini chaflán". La disposición de un tal mini chaflán 2' en un panel del suelo (pieza) 2 está representada de modo esquemático y puramente a título de ejemplo en la figura 3.

- 15 El mini chaflán se produce generalmente fresando los paneles del suelo correspondientes. Antes de decorar la superficie fresada (por ejemplo mediante estampado) hay que dotarla de un revestimiento, por ejemplo de un barniz de fondo. Para ello se aplica en la actualidad la denominada técnica Vakumat, que oferta por ejemplo la firma Schiele (www.schielemaschinenbau.de). Ahora bien, con esta técnica la aplicación de barniz no se logra realizar con bordes nítidos, debido a la aspiración del barniz y la turbulencia del aire. Solamente se puede aplicar un determinado color que se asemeje al color base del dibujo superficial. En general hay una gran cantidad de barniz recirculando en la instalación Vakumat. Al efectuar un cambio de color o de barniz se producen grandes pérdidas de barniz debido a los necesarios procesos de barrido de los componentes del sistema. La técnica Vakumat tiene ella misma un elevado consumo de energía, por una parte debido a la generación de la depresión así como la potencia que se requiere para secar el barniz, siendo relativamente elevados los costes de la instalación.
- 20

- 25 Como alternativa se conoce también el procedimiento de aplicar sobre el respectivo mini chaflán una lámina para gofrar. La aplicación mediante lámina para gofrar presenta la principal ventaja de que se evite que se esponje el material base que ha sido fresado. Ahora bien, para poder aplicar las láminas para gofrar con un proceso seguro, éstas solamente están disponibles como láminas de un centímetro de ancho, si bien en numerosas aplicaciones solamente se requieren unos pocos milímetros. Esto da lugar a un gran desperdicio de material. Al aplicar con Vakumat, las zonas del borde de la zona de recubrimiento no presentan unos bordes muy nítidos ya que las fuerzas de ruptura no son unívocas. Otro inconveniente es la necesidad de mantener en reserva los numerosos dibujos diferentes necesarios que hagan juego con la superficie decorada, así como los tiempos de preparación muy considerables para efectuar el cambio de una decoración a otra.
- 30

Por otra parte, el documento FR 2 886 880 A da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Exposición de la invención

- 35 Es por lo tanto el objetivo de la invención proporcionar un dispositivo de la clase citada inicialmente que permita realizar un revestimiento de las piezas sencillo y a pesar de ello preciso y de alta calidad, especialmente en la zona de superficies estrechas o parciales, así como proporcionar un procedimiento para ello.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo según la reivindicación 1 y un procedimiento en el que se emplee el dispositivo conforme a la invención según la reivindicación 10.

Unos perfeccionamientos especialmente preferidos de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 40 La invención se basa en la idea de buscar en un dispositivo de la clase citada inicialmente un camino nuevo, al no emplear para el recubrimiento de superficies estrechas o parciales unas técnicas conocidas, simplemente adaptadas que habían sido desarrolladas para piezas de gran superficie. Para esto se ha previsto conforme a la invención un dispositivo de la clase citada inicialmente que la instalación de aplicación comprenda por lo menos una microtobera para aplicar la masa endurecible y por lo menos una microválvula.

- 45 Mediante la previsión de por lo menos una microtobera se puede aplicar la masa endurecible de forma muy selectiva y con bordes nítidos sobre el respectivo tramo de superficie de las piezas, sin que para ello se requiera una disposición complicada o compleja. Para el proceso de expulsión de la masa endurecible por las microtoberas, dentro del marco de la presente invención, el dispositivo de aplicación presenta por lo menos una microválvula. Así se ha comprobado que esta clase de alimentación y control de la masa endurecible en combinación con una correspondiente microtobera es especialmente adecuada para barnices y materiales de recubrimiento similares, ya que se obtiene una posibilidad de
- 50

control precisa y sencilla con un buen comportamiento de respuesta. Además, la respectiva microválvula impide el endurecimiento indeseable de la masa endurecible preparada, con un reducido gasto de mantenimiento y una larga vida útil.

De acuerdo con la invención está previsto además que el dispositivo de aplicación comprenda por lo menos una reserva de masa endurecible sometida a presión. De este modo es posible obtener un comportamiento de respuesta especialmente bueno y un elevado caudal en el dispositivo conforme a la invención, ya que para un proceso de revestimiento se requiere únicamente abrir una microválvula por medio de un impulso de corriente adecuado o similar. En muchos casos puede ser suficiente que la reserva sometida a presión tenga un volumen relativamente reducido, y que adicionalmente esté previsto un depósito de reserva propiamente dicho, que suministra la masa endurecible a la reserva sometida a presión, y que ella misma no tiene porqué estar necesariamente bajo presión. Por otra parte la reserva sometida a presión también puede estar realizada con gran volumen y/o situada en su mayor parte en un lugar alejado de la respectiva microtobera. La reserva sometida a presión puede estar sometida por ejemplo a un émbolo de presión que defina la presión deseada y que al mismo tiempo se puede ocupar de eliminar burbujas de aire o similares, de modo que se obtiene una elevada precisión de ajuste de la presión y del caudal expulsado. Además, por medio de un émbolo de presión de esta clase también se puede deducir la existencia de una eventual obstrucción de las microtoberas.

Con vistas a lograr una gran variabilidad y capacidad de adaptación del dispositivo conforme a la invención se ha previsto según un perfeccionamiento que el dispositivo de aplicación presente por cada microtobera por lo menos una microválvula. De este modo se pueden ajustar de forma variable tanto la clase de revestimiento como también la zona de revestimiento.

Dentro del marco de la presente invención, las microválvulas pueden estar realizadas de las formas más diversas, habiendo resultado especialmente ventajoso el empleo de micro-electroválvulas, ya que éstas se pueden controlar y accionar de forma especialmente sencilla y precisa.

La respectiva microválvula está dispuesta para ello entre la por lo menos una reserva de masa endurecible sometida preferentemente a presión y la por lo menos una microtobera.

Las dimensiones de la microtobera (o del orificio de la tobera) no están especialmente limitadas dentro del marco de la presente invención y se pueden elegir más bien dependiendo de los respectivos requisitos, tal como en particular la clase y viscosidad de la masa endurecible que se trata de aplicar, del caudal requerido, de la precisión de aplicación deseada o de la resolución de aplicación, etc. Para los casos de aplicación preferentes que se encuentran dentro del marco de la presente invención tales como por ejemplo el revestimiento de mini chaflanes, ha resultado sin embargo ventajoso que la por lo menos una microtobera presente un diámetro mínimo de 50 μm , preferentemente mínimo de 100 μm . De este modo se pueden aplicar sobre las piezas barnices y masas endurecibles similares con suficiente caudal, con seguridad y rapidez. Por otra parte el diámetro de la tobera tampoco se debe elegir demasiado grande ya que en caso contrario por ejemplo se perjudica la nitidez de los bordes. Ante estos antecedentes está previsto según un perfeccionamiento de la invención que la por lo menos una microtobera presente un diámetro máximo de 300 μm , preferiblemente máximo de 200 μm .

Para conseguir además un recubrimiento uniforme y que cubra la superficie de las respectivas superficies de la pieza se ha previsto según un perfeccionamiento de la invención que ésta presente una pluralidad de microtoberas, que están dispuestas preferentemente decaladas en la dirección de un movimiento relativo entre el dispositivo de aplicación y la pieza respectiva.

Al fresar las piezas o al dar unos pasos de mecanizado similares previos, se obtiene a menudo, según el material de la pieza, una superficie porosa y absorbente que se ha de revestir. Para preparar la superficie que se ha de revestir para el subsiguiente revestimiento y por ejemplo reducir su capacidad de absorción o compensar irregularidades se ha previsto conforme a un perfeccionamiento de la invención que el dispositivo presente además una instalación de alisado para alisar la superficie de la pieza respectiva que se ha de dotar de la masa endurecible.

El dispositivo de alisado puede estar realizado de las formas más diversas, tal como se verá con mayor claridad mediante la descripción detallada que figura a continuación, por ejemplo como dispositivo de alisado por termo transferencia. De este modo se consigue que la superficie de la pieza esté cerrada y que se evite que esponje el material. Por otra parte, mediante la aplicación de calor se favorece en muchos casos el subsiguiente endurecimiento del material endurecible. Y no por último, que la masa endurecible ya no pueda penetrar en el material, o solo lo haga en menor grado, lo que da lugar a un menor consumo de masa endurecible.

Dentro del marco de la presente invención el dispositivo de aplicación también puede estar preparado para aplicar no solo revestimientos monocromáticos sino también con decoración. Debido al alto nivel de los requisitos planteados para la calidad de la respectiva imagen impresa (por ejemplo un veteado de madera), ha resultado sin embargo ventajoso prever para la aplicación de una decoración, una instalación impresora independiente, en particular una instalación de impresión

por chorro de tinta. Para preparar para el subsiguiente estampado la superficie del material de recubrimiento que ha sido aplicado mediante el dispositivo de aplicación, el dispositivo conforme a la invención puede comprender además una instalación de tratamiento previo tal como se da a conocer y reivindica por ejemplo en la solicitud de patente europea EP 06 004 713.1 de la presente solicitante, y a cuya memoria íntegra se hace referencia expresamente.

- 5 A este respecto también puede ser importante que el material de revestimiento aplicado se haya endurecido en gran medida antes del subsiguiente proceso de estampado. Para este fin está previsto según un perfeccionamiento de la invención que el dispositivo presente además por lo menos una instalación de endurecimiento, en particular una instalación de endurecimiento NIR y/o una instalación de endurecimiento UV. La instalación de endurecimiento NIR es especialmente aplicable para la masa de revestimiento endurecible mientras que una instalación de endurecimiento UV
10 sirve principalmente para endurecer o secar una tinta o similar aplicada mediante la instalación de impresión.

- Un procedimiento especialmente ventajoso para efectuar el revestimiento de piezas utilizando el dispositivo antes descrito constituye el objeto de la reivindicación 12. Mediante este procedimiento se pueden conseguir especialmente bien las ventajas antes descritas. Para ello se prefiere especialmente que la pieza respectiva se mecanice primeramente en la zona de la superficie, preferentemente por arranque de viruta, y con especial preferencia también se someta a un
15 tratamiento previo, especialmente a un alisado, y que por lo menos la zona mecanizada y eventualmente sometida a un tratamiento previo se recubra al menos por tramos con la masa endurecible. De modo alternativo o adicional y según un perfeccionamiento del procedimiento conforme a la invención está previsto que la pieza tenga esencialmente forma plana o de listón, y que la pieza se recubra con la masa endurecible, al menos en la zona de una superficie estrecha y por tramos, estando la superficie estrecha preferentemente acodada respecto a una superficie grande de la pieza.

20 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista de un dispositivo de revestimiento como forma de realización preferente de la presente invención;

la figura 2 muestra esquemáticamente una vista parcial del dispositivo de la figura 1;

- la figura 3 muestra esquemáticamente dos piezas unidas entre sí que son adecuadas para ser mecanizadas mediante el
25 dispositivo conforme a la invención.

Descripción detallada de unas formas de realización preferentes

A continuación se describen con detalle unas formas de realización preferentes de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

- 30 En la figura 1 está representado esquemáticamente un dispositivo de revestimiento 1, como forma de realización preferente de la presente invención. El dispositivo sirve para efectuar el revestimiento y eventualmente también la decoración de piezas 2, las cuales pueden ser por ejemplo paneles del suelo que consistan al menos en parte de madera, de materiales de madera, de plástico o eventualmente también de barniz o similares. Sin embargo es preciso tener en cuenta que el dispositivo 1 conforme a la invención también es adecuado para revestir otra clase de piezas 2, si bien está pensado principalmente para las aplicaciones citadas.

- 35 En la presente forma de realización, el dispositivo 1 comprende una instalación transportadora 20 que está realizada como cinta transportadora o mesa transportadora y que puede transportar las piezas respectivas 2 en un sentido de paso mostrado mediante una flecha. Si bien la presente forma de realización se refiere por lo tanto a una máquina de paso continuo, hay que tener en cuenta que la pieza respectiva también puede estar dispuesta fija. En este caso aquellos componentes del dispositivo que realizan un mecanizado en la pieza podrían y tendrían que moverse con relación a la
40 pieza. Dentro del marco de la invención son también posibles unas formas mixtas compuestas de ambas realizaciones.

- A lo largo de la instalación transportadora 20 están dispuestas en la presente forma de realización varios componentes de mecanizado, que son en primer lugar una instalación de mecanizado que no está representada con mayor detalle para efectuar el mecanizado con arranque de viruta de la pieza, tal como por ejemplo un equipo de fresado, a continuación un dispositivo de alisado 30 para alisar una superficie 2' de la pieza respectiva que ha sido mecanizada en la instalación de
45 mecanizado, una instalación de aplicación 10 para aplicar una masa endurecible 4, una instalación endurecedora NIR 50, una instalación impresora de chorro de tinta 40, una instalación endurecedora por UV 60, una instalación de aplicación de un barniz de acabado 70 y otra instalación de endurecimiento por UV 60. Para ello el dispositivo 10 está realizado de tal modo que en función de los requisitos respectivos efectúan un trabajo en la pieza 2 que pasa de modo continuo, bien todos los equipos citados o eventualmente solo uno o algunos de ellos. Para conseguir esto, los respectivos equipos están
50 en comunicación con un dispositivo de control que no está representado con mayor detalle y que está en condiciones de controlar automáticamente el funcionamiento de los distintos componentes en función de los requisitos.

El dispositivo de aplicación 10 contiene en la presente forma de realización, y tal como se puede reconocer también por la

figura 2, una pluralidad de microtoberas 12 para aplicar la masa endurecible 4, por ejemplo un barniz, sobre la superficie 2' de la pieza respectiva. Para ello, las microtoberas 12 tienen adaptada su inclinación a la orientación de la superficie 2' que se trata de revestir, tal como se puede reconocer mejor por la figura 2, y para este fin también pueden tener un apoyo basculante o giratorio. Si bien no está representado con mayor detalle en las figuras, a cada microtobera 12 le corresponde una microválvula que está en comunicación con una reserva de masa endurecible sometida a presión, que tampoco está representada, de modo que al abrir la microválvula se puede expulsar por las respectivas microtoberas 12 una cantidad predeterminada de masa endurecible. Para ello, la apertura y cierre de la microválvula también puede estar realizada por medio de la instalación de control no representada o por los correspondientes impulsos eléctricos. Las microválvulas 12 pueden ser por ejemplo micro-electroválvulas.

Las microtoberas tienen en la presente forma de realización un diámetro del orden de unos 100 μm a 200 μm , si bien la presente invención no está limitada a éstas. En la presente forma de realización se han previsto meramente a título de ejemplo 20 microtoberas en una disposición uniforme, pudiendo adaptarse su disposición (eventualmente decalada) a los respectivos requisitos.

El dispositivo de alisado 30 previsto corriente arriba de la instalación de aplicación 10 está configurado en la presente forma de realización como instalación de alisado por termo transferencia. Se trata por lo tanto en principio de una superficie lisa, calentada, que se oprime deslizando contra la superficie de la pieza 2'. Ahora bien, el dispositivo de alisado también puede estar realizado de una forma totalmente distinta, por ejemplo como resultado de un rectificado fino de la superficie 2'.

A continuación de la instalación de aplicación 10 sigue la instalación de endurecimiento NIR 50, que en la presente forma de realización esta diseñada para endurecer un barniz aplicado mediante el dispositivo de aplicación 10. En el caso de otras clases de materiales de revestimiento, el dispositivo de endurecimiento 50 se puede adaptar naturalmente a las necesidades.

A continuación sigue la instalación impresora por chorro de tinta 40 que está diseñada para aplicar sobre el material de revestimiento 40 una imagen de impresión deseada, por ejemplo un veteado de madera o similar. A continuación de éste sigue otra instalación endurecedora por UV 60 que está realizada para endurecer o secar la tinta aplicada por la instalación impresora de chorro de tinta 40.

Por último sigue una instalación final de aplicación de barniz 70, para realizar un sellado adicional, en el caso de productos de muy alta calidad, de la imagen impresa del dispositivo impresor de chorro de tinta 40, por ejemplo mediante una tinta transparente o un barniz resistente a la erosión, y endurecerlo o secarlo finalmente mediante otra instalación de endurecimiento por UV 60.

Durante el funcionamiento del dispositivo conforme a la invención 1 se conduce una pieza 2 a lo largo de los diversos equipos del dispositivo 1 mediante el empleo del dispositivo de transporte 20, y de acuerdo con las necesidades se realizan en las pieza 2 o en la superficie 2' que se trata de mecanizar, algunos o varios de los procesos de trabajo antes descritos.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo (1) para revestir piezas (2) que consisten preferentemente al menos en parte de madera, materiales de madera, plástico o similares, con:

una instalación de aplicación (10) para aplicar una masa endurecible (4), en particular un barniz, y

- 5 una instalación transportadora (20) para provocar un movimiento relativo entre la instalación de aplicación (10) y la pieza respectiva (2),

caracterizado porque

la instalación de aplicación (10) presenta por lo menos una microtobera (12) para aplicar la masa endurecible (4) y por lo menos una microválvula,

- 10 el dispositivo de aplicación (10) presenta por lo menos una reserva de masa endurecible sometida a presión, y la por lo menos una microválvula está dispuesta entre la por lo menos una reserva y la por lo menos una microtobera (12).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la instalación de aplicación (10) presenta por cada microtobera (12) por lo menos una microválvula, en particular una micro-electroválvula.

- 15 3.- Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la por lo menos una microtobera (12) presenta un diámetro mínimo de 50 μm , preferentemente mínimo de 100 μm .

4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la por lo menos una microtobera (12) presenta un diámetro máximo de 300 μm , preferentemente máximo de 200 μm .

- 20 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta una pluralidad de microtoberas (12) que están dispuestas de forma decalada, preferentemente en la dirección de un movimiento relativo entre la instalación de aplicación (10) y la pieza respectiva (2).

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** presentar además un dispositivo de alisado (30) para alisar una superficie (2') de la pieza respectiva (2) que se ha de dotar de la masa endurecible (4).

7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** presentar además una instalación de mecanizado para el mecanizado de la pieza respectiva, preferentemente con arranque de viruta.

- 25 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta además por lo menos una instalación impresora (40), en particular una instalación impresora de chorro de tinta.

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** presenta por lo menos una instalación de endurecimiento (50, 60), en particular por lo menos una instalación de endurecimiento por UV (60) y/o por lo menos una instalación de endurecimiento NIR (50).

- 30 10.- Procedimiento para revestir piezas mediante el empleo de un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, con los pasos de:

preparar una pieza (2) que consiste preferentemente al menos en parte de madera, materiales de madera, plástico o similares,

revestir la pieza (2) en la zona de su superficie (2') con la masa endurecible (4).

- 35 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la pieza se mecaniza primeramente en la zona de la superficie (2'), preferentemente por arranque de viruta y muy preferentemente también se somete a un tratamiento previo, en particular se alisa, y porque por lo menos la zona (2') mecanizada y eventualmente sometida a un tratamiento previo se reviste al menos por tramos con la masa endurecible (4).

- 40 12.- Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** la pieza (2) tiene esencialmente en forma de placa o listón y porque la pieza se reviste con la masa endurecible (4) por tramos, al menos en la zona de una superficie estrecha (2'), estando la superficie estrecha (2') preferentemente acodada respecto a una superficie grande (2'') de la pieza.

