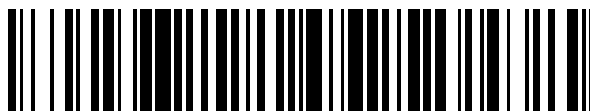


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 834**

51 Int. Cl.:

**B27D 5/00** (2006.01)

**B29C 63/00** (2006.01)

**B29C 63/48** (2006.01)

**B29L 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2011 PCT/EP2011/052623**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.08.2011 WO11101494**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2011 E 11706519 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2539080**

54 Título: **Procedimiento para el recubrimiento de componentes**

30 Prioridad:

**22.02.2010 DE 102010008821**

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

**26.11.2019**

73 Titular/es:

**HOMAG GMBH (100.0%)  
Homagstrasse 3-5  
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMID, JOHANNES;  
REICH, KLAUS y  
GAUSS, ACHIM**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN BADAJOZ, Irene**

ES 2 732 834 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

Procedimiento para el recubrimiento de componentes

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un procedimiento para el recubrimiento de componentes, en particular componentes conformados en forma de placa o de manera tridimensional, que están compuestos al menos por secciones de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares. Aunque a continuación se describen principalmente procedimientos de avance, en los que las respectivas piezas 10 de trabajo se mueven de manera continua o casi continua, la presente invención puede utilizarse igualmente en el caso de piezas de trabajo estacionarias, en el caso de piezas de trabajo movidas con el modo *stop-and-go* o combinaciones de las mismas.

Por recubrimiento se entiende en esta solicitud un material de recubrimiento sólido, tal como, por ejemplo, un recubrimiento de superficies estrechas en forma de banda de plástico o chapa de madera natural (con deformabilidad elástica limitada). A continuación, un material de recubrimiento de este tipo se denominará canto.

**Estado de la técnica**

20 Especialmente en el sector de la industria de los muebles se procesan piezas de trabajo en forma de placa a partir de materiales comprimidos (por ejemplo, tableros de virutas), que en las superficies estrechas de pieza de trabajo cortadas presentan una estructura superficial rugosa o porosa. En el estado de la técnica se han establecido diferentes procedimientos, para recubrir estas superficies estrechas de pieza de trabajo. Los procedimientos conocidos tienen el problema común de que el recubrimiento debe ser delgado debido a motivos de costes, de eficacia de procesamiento y ópticos, pero las irregularidades de la superficie estrecha de pieza de trabajo no deben marcarse a través del recubrimiento hacia fuera.

Por el documento EP 1 068 026 B1 se conoce un procedimiento y un sistema para aplicar barniz, en los que una capa de barniz que debe aplicarse se adapta al perfil superficial de la superficie que debe recubrirse, al aplicar una cantidad de barniz adaptada. Además, se describe un sistema para aplicar barniz sobre superficies estrechas de pieza de trabajo, en el que está prevista una unidad para la dosificación de barniz, de tal manera que esté prevista una capa de barniz entre la unidad para la dosificación de barniz y el cilindro para aplicar barniz.

Los dispositivos de recubrimiento conocidos para aplicar cantos usan adhesivo, que se aplica o bien a la superficie estrecha de pieza de trabajo o bien al canto. El término adhesivo se usa en el marco de esta solicitud en general de tal manera que pretende incluir todos los agentes adherentes líquidos, tal como, por ejemplo, también cola. A este respecto, el canto se desenrolla de manera generalizada como banda desde un rollo y se aprieta contra la superficie estrecha de pieza de trabajo. Para la activación del adhesivo se aporta con frecuencia calor.

En el procedimiento de activación en frío se activa el adhesivo o la cola delante de la zona de apriete a través de sistemas que emiten calor (ventiladores de aire caliente, cilindros de contacto, radiadores infrarrojos, etc.). Tras el ajuste de la pegajosidad se prensa el recubrimiento contra la superficie estrecha eventualmente precalentada. A este respecto, también se aplica el adhesivo o bien a la superficie estrecha de pieza de trabajo poco antes de la activación o bien se dispone sobre el material de recubrimiento como recubrimiento previo.

En la práctica se ha mostrado que el tipo de aporte de calor tiene una gran influencia sobre el resultado de recubrimiento. Por un lado, debe evitarse que debido a un calentamiento demasiado intenso se produzcan efectos negativos, por ejemplo, alteraciones físicas o químicas en la pieza de trabajo, el recubrimiento o el adhesivo, por otro lado es necesario un aporte de calor suficiente para la activación del adhesivo.

La tendencia va además hacia realizar un encolado de cantos utilizando la menor cantidad posible de adhesivo, dado que de este modo el canto puede apoyarse muy cerca de la superficie de pieza de trabajo y por consiguiente, visto desde las superficies planas de la pieza de trabajo, la capa de cola entre el canto encolado y la superficie de pieza de trabajo solo es apenas visible. Precisamente para el uso de cantidades reducidas de adhesivo se ha mostrado que el tipo de aporte de calor tiene una influencia especialmente grande sobre el resultado de encolado de canto.

Como técnica ventajosa para un aporte de calor que puede adaptarse especialmente bien ha resultado ser ventajoso el uso de un láser para la aplicación de energía, en particular el calentamiento de la superficie de pieza de trabajo o del canto. A este respecto, el láser se guía en forma de tira a través de la superficie de pieza de trabajo o el canto, con lo que puede conseguirse el calentamiento deseado. A través de la potencia de láser, la velocidad de avance y la distancia entre tiras puede ajustarse a escala de manera flexible la cantidad de calor aportado.

Se ha mostrado que precisamente al aplicar cantos flexibles con un grosor de material reducido, en el caso de piezas de trabajo con superficies de pieza de trabajo estructuradas de manera gruesa, estas estructuras se marcan en los cantos encolados, de modo que entonces son visibles desde fuera. Este es un perjuicio no deseado del

aspecto óptico. A pesar de ello, existe el deseo de procesar cantos con un grosor de material reducido, dado que estos ofrecen ventajas para la óptica que puede conseguirse, pueden procesarse bien, son económicos y por consiguiente también ofrecen ventajas económicas.

## 5 Exposición de la invención

Por tanto, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un procedimiento para el recubrimiento de piezas de trabajo, que subsana dichas desventajas. El procedimiento según la invención debe alcanzar además el objetivo de recubrir superficies de pieza de trabajo estructuradas de manera gruesa con recubrimientos, en particular cantos, que presentan un grosor de material reducido, utilizando poco adhesivo o cola de manera económica consiguiendo un buen aspecto óptico.

Según la invención, este objetivo se alcanza mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se encuentran configuraciones y mejoras ventajosas de la invención.

Un procedimiento según la invención para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa, que están compuestas preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, transcurre en varias etapas de procedimiento. En primer lugar se proporciona una pieza de trabajo, que presenta al menos una superficie de pieza de trabajo. La superficie de pieza de trabajo se genera, por ejemplo, como canto cortante durante la separación de la pieza de trabajo. Esta superficie de pieza de trabajo debe dotarse por medio del procedimiento según la invención con un material de recubrimiento o un canto. El término material de recubrimiento o canto es en este caso amplio, por ejemplo, desde un material más delgado que el papel con, por ejemplo, 23 gramos/metro cuadrado de peso por unidad de superficie hasta cantos con un grosor de material en el intervalo de milímetros. Igualmente pueden utilizarse barnices tales como, por ejemplo, barnices decorativos como material de recubrimiento. Los materiales de recubrimiento o cantos con un grosor de material reducido, que se utilizan preferiblemente según la invención, se ponen a disposición de manera generalizada como banda enrollada en un rollo.

La superficie de pieza de trabajo de la pieza de trabajo proporcionada se mejora aplicando al menos un primer líquido endurecible, que se endurece al menos parcialmente en una siguiente etapa de procedimiento. El líquido tiene el objetivo de formar en el lado estrecho de pieza de trabajo de la pieza de trabajo una capa, que iguale las irregularidades o la rugosidad de la superficie de pieza de trabajo y posibilite la adhesión de un adhesivo o cola para la aplicación del canto o una aplicación directa de un canto. Este líquido es preferiblemente un barniz y/o un adhesivo, que ofrece una mejora de las propiedades de la superficie de pieza de trabajo, en particular mediante el llenado de poros e irregularidades. Además, la superficie se solidifica mediante el barniz y/o adhesivo y se prepara para la adhesión de un adhesivo y/o directamente de un canto.

El procedimiento ofrece por primera vez la posibilidad de trabajar con materiales de recubrimiento y capas de adhesivo muy delgadas. De este modo pueden conseguirse con una utilización reducida de material, es decir material de canto y adhesivo, resultados de recubrimiento atractivos de manera especialmente económica. Este resultado según la invención se posibilita en particular mediante la aplicación de energía, en particular el calentamiento de la pieza de trabajo y la preparación de la superficie de pieza de trabajo mediante el recubrimiento previo y el alisado.

En la siguiente etapa de procedimiento se lleva a cabo un tratamiento previo para mejorar las propiedades de adhesión y humectación, teniendo lugar un desgaste con arranque de virutas de al menos una parte de la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido. Mediante el tratamiento previo, en particular el desgaste con arranque de virutas (por ejemplo, lijado, fresado, aserrado, etc.), se mejora la naturaleza de la superficie. En particular, la superficie se vuelve más lisa mediante el desgaste con arranque de virutas (por ejemplo, lijado) y puede dado el caso también mecanizarse para darle una conformación. Los hinchamientos debidos a la succión del líquido endurecible se aplanan. Se mejoran así las propiedades de adhesión y humectación.

Para pegar el canto se utilizan preferiblemente adhesivos termoactivables. Por tanto, según la invención en la siguiente etapa de procedimiento antes de la aplicación del canto se calienta la pieza de trabajo al menos en la superficie de pieza de trabajo y/o el canto. El canto presenta preferiblemente una capa funcional con un adhesivo termoactivable. El adhesivo se activa entonces con el contacto con la superficie de pieza de trabajo calentada y/o directamente. Para la aplicación de energía, en particular el calentamiento de la pieza de trabajo y/o del canto, se dirige preferiblemente un rayo láser hacia la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido y/o canto y se guía en forma de banda, en particular en forma de bucle o de meandro, por encima de la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido. El guiado por ejemplo en forma de bucle o de meandro del rayo láser posibilita un aporte de energía distribuido por la superficie de manera especialmente homogénea.

En la siguiente etapa de procedimiento (o dado el caso simultáneamente o incluso en una secuencia inversa) se aplica el canto sobre la superficie de pieza de trabajo calentada, recubierta con líquido y se aprieta. El apriete tiene lugar preferiblemente por medio de un cilindro, que rueda sobre el canto y lo presiona contra la superficie de pieza de trabajo.

Preferiblemente, la lisura de la superficie conseguida se mejora porque el lijado tiene lugar en varias etapas con una granulación cada vez más fina. Mediante la rectificación con una granulación en primer lugar más gruesa y a continuación más fina puede realizarse el lijado más rápidamente y conseguirse una superficie especialmente lisa. A este respecto, preferiblemente se lijan al mismo tiempo con una granulación más fina zonas de la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido, que ya se habían lijado con una granulación más gruesa, mientras que otras zonas de la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido se lijan con la granulación más fina. Esta paralelización puede realizarse bien con un paso de pieza de trabajo continuo por medio de estaciones de rectificación que trabajan simultáneamente. De este modo puede acortarse el tiempo de paso.

Además del lijado, el tratamiento previo puede presentar preferiblemente otros procedimientos de desgaste. El tratamiento previo puede incluir además preferiblemente una limpieza previa, desengrasado, mejora de las propiedades de adhesión y humectación y reducción de la carga electrostática.

Según un perfeccionamiento preferido de la presente invención, antes de la etapa de procedimiento de aplicar el canto se prevé una etapa de procedimiento de aplicar adhesivo al canto y/o a la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido. Mediante la aplicación de adhesivo puede usarse un canto sin capa funcional adhesiva propia o reforzarse la acción adhesiva de la capa funcional adhesiva. A este respecto, una capa funcional adhesiva del canto puede reaccionar también preferiblemente con el adhesivo aplicado en forma de un adhesivo de múltiples componentes.

Mediante el tratamiento previo de la superficie de pieza de trabajo es posible que el adhesivo se aplique preferiblemente con una cantidad reducida de solo 25-30 gramos por metro cuadrado de superficie de pieza de trabajo. La cantidad de adhesivo reducida posibilita un apoyo especialmente estrecho y plano del canto sobre la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido.

Según un perfeccionamiento preferido de la presente invención, el canto aplicado presenta una capa adhesiva, que puede activarse mediante el aporte de calor. Para ello se introduce preferiblemente antes de la aplicación del canto energía, en particular mediante al menos un rayo láser, en el canto o la capa adhesiva, para realizar la activación del adhesivo. Preferiblemente, la introducción de energía en el canto también puede tener lugar mediante una fuente de energía, que se selecciona del grupo compuesto por: láser, fuente de infrarrojos, fuente de ultrasonidos, fuente de campo magnético, fuente de microondas, fuente de plasma y fuente de gasificación.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, antes del lijado se aplica un segundo líquido endurecible a la superficie de pieza de trabajo recubierta con líquido y se hace endurecer. El primer líquido endurecible es económico, pero no alcanza en el estado endurecido la calidad superficial del segundo líquido. Por tanto, se aplica la segunda capa de líquido, que, endurecida al menos parcialmente, alcanza la calidad superficial necesaria, pero es más cara. Mediante la estructura de dos capas por medio del primer líquido y del segundo líquido puede conseguirse la calidad superficial necesaria en el margen de costes necesario.

Según un perfeccionamiento de la invención está previsto además que el primer líquido al menos parcialmente endurecido se active al menos parcialmente mediante calentamiento, y que el recubrimiento se una por medio del primer líquido activado con la primera superficie estrecha. De esta manera se hace posible asignar al primer líquido aplicado una función doble. Por un lado, el primer líquido endurecible sirve para igualar y solidificar la superficie estrecha de la pieza de trabajo porosa e irregular, por otro lado el primer líquido ya parcialmente endurecido puede activarse mediante calentamiento (por medio de cualquier fuente de energía), de modo que despliegue propiedades adhesivas y pueda proporcionar un uso del recubrimiento con la superficie estrecha. A este respecto, resulta especialmente ventajoso que se obtenga una junta especialmente delgada y apenas visible entre el recubrimiento y la pieza de trabajo, lo que proporciona no solo una unión fiable, sino también un aspecto atractivo de la pieza de trabajo producida.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, el apriete del canto tiene lugar mediante un cilindro calentado. De este modo puede desprenderse el calor necesario para activar el adhesivo o al menos una parte del mismo a través del canto al adhesivo. A este respecto, el aporte de energía tiene lugar también en proximidad directa al sitio de apriete, es decir allí donde existe la fuerza de apriete máxima entre el canto y la pieza de trabajo. De este modo es posible una introducción de calor especialmente eficaz.

Con el procedimiento según la invención pueden procesarse preferiblemente también cantos con un peso por unidad de superficie de menos de 25 gramos por metro cuadrado de superficie de canto. El alisado según la invención especial de la superficie de pieza de trabajo con la aplicación de adhesivo necesaria a continuación reducida para la aplicación del canto hace posible que también en el caso de cantos tan delgados no se marque ninguna irregularidad sobre la superficie visible.

Los objetivos y las características y ventajas anteriores y otros de la presente invención resultarán más comprensibles para el experto en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada de formas de realización preferidas de la presente invención, que se realizan en relación con los dibujos adjuntos. En las figuras se designan

los mismos elementos o elementos correspondientes con los mismos signos de referencia. La invención no está limitada a las formas de realización descritas a continuación.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 la figura 1 es una vista en planta esquemática del transcurso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa en una instalación correspondiente según un primer ejemplo de realización; y
- 10 la figura 2 es una vista en planta esquemática del transcurso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa en una instalación correspondiente según un segundo ejemplo de realización.
- 15 la figura 3 es una vista en planta esquemática del transcurso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa en una instalación correspondiente según un tercer ejemplo de realización.

**Descripción detallada de formas de realización preferidas**

20 A continuación se describen detalladamente formas de realización preferidas de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. El procedimiento según la invención sirve principalmente para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa, que están compuestas, por ejemplo al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, aunque la presente invención no se limita a esto.

25 La figura 1 es una vista en planta esquemática del transcurso del procedimiento según la invención para el recubrimiento preferiblemente de piezas 10 de trabajo en forma de placa en una instalación 1 correspondiente según un primer ejemplo de realización.

30 Una pieza 10 de trabajo en forma de placa se suministra en el sentido de la flecha A a una instalación 1 para el recubrimiento de piezas 10 de trabajo en forma de placa. La pieza 10 de trabajo presenta en el lado representado arriba en la imagen una superficie 12 de pieza de trabajo. La superficie 12 de pieza de trabajo presenta en el presente ejemplo de realización una estructura básica en el plano de sección más bien porosa, que debe mejorarse y dotarse de un canto 14.

35 La secuencia de mecanizado de la superficie 12 de pieza de trabajo se representa en la imagen avanzando de izquierda a derecha. Para una mejor comprensión, se representan igualmente las etapas de procedimiento de la mejora de la superficie 12 de pieza de trabajo. En primer lugar, para una mejora con una primera unidad 30 de recubrimiento con líquido representada como rectángulo, se aplica un primer líquido 16 endurecible a la superficie 12 de pieza de trabajo. En el caso del primer líquido 16 endurecible puede tratarse en principio de cualquier tipo de líquido endurecible, por ejemplo también de barniz o similar, pudiendo ser los líquidos también viscosos en el sentido de una masa endurecible. "Líquido" debe entenderse en este sentido como estado de agregado y por consiguiente como delimitación con respecto a "sólido" o "gaseoso".

45 Sin embargo, preferiblemente en el marco de la presente invención se utiliza un adhesivo, por ejemplo, un adhesivo termofusible. Mediante el adhesivo se llenan no solo posibles poros u otros puntos débiles de la estructura en la pieza de trabajo, sino que se pegan también los elementos o las partículas individuales de la superficie de pieza de trabajo abierta entre sí, de modo que se estabiliza en general la pieza de trabajo. Como unidad 30 de recubrimiento con líquido se tienen en cuenta en el marco de la invención las más diversas construcciones, tales como, por ejemplo, cilindro, boquilla, espátula, etc. así como combinaciones de los mismos.

50 El primer líquido 16 endurecible aplicado a la superficie 12 de pieza de trabajo está representado en la imagen como capa rayada a lo largo de la superficie 12 de pieza de trabajo. A este respecto, debe tenerse en cuenta que el primer líquido 16 endurecible según la naturaleza (por ejemplo, porosidad) de la superficie 12 de pieza de trabajo penetra en la misma y dado el caso solo sobresale todavía ligeramente o, a diferencia de la representación a modo de ejemplo en las figuras 1 a 3, no sobresale nada por encima de la superficie 12 de pieza de trabajo.

60 Tras un endurecimiento al menos parcial del primer líquido 16 se ha terminado la mejora de la superficie 12 de pieza de trabajo, y en esta forma de realización se aplica a la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido con el primer líquido 16 endurecible de la pieza 10 de trabajo un segundo líquido 17 endurecible. Para ello se utiliza una segunda unidad 32 de recubrimiento con líquido. Por consiguiente, se genera una estructura de capas de pieza 10 de trabajo, capa 16 del primer líquido endurecible y capa 17 del segundo líquido endurecible.

65 A continuación, en la etapa de trabajo representada más a la derecha en la imagen, tiene lugar un lijado de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido, es decir se lija la capa 17 del segundo líquido endurecible. En esta forma de realización tiene lugar el lijado por etapas por medio de una unidad 70 de rectificación, que presenta una primera estación 72 de rectificación y una segunda estación 74 de rectificación. La primera estación 72

de rectificación y la segunda estación 74 de rectificación trabajan en paralelo. A este respecto, la primera estación 72 de rectificación usa una granulación más gruesa que la segunda estación 74 de rectificación. A este respecto, las dos estaciones 72, 74 de rectificación están dispuestas secuencialmente con respecto al sentido A de avance de la pieza 10 de trabajo, de tal manera que la segunda estación 74 de rectificación con la granulación más fina lija las zonas de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido, que se había lijado anteriormente por la primera estación 72 de rectificación usando la granulación más gruesa.

La superficie 12 de pieza de trabajo por consiguiente recubierta con líquido doblemente y lijada se calienta entonces en la presente forma de realización por medio de una fuente 80 de energía, pudiendo trabajarse también sin calentamiento de la pieza de trabajo. En esta forma de realización, la fuente 80 de energía está realizada como disposición de radiadores infrarrojos. La fuente 80 de energía puede estar diseñada alternativa o adicionalmente también para mejorar las propiedades superficiales de la pieza de trabajo, por ejemplo, reducir la tensión superficial.

Como se representa más a la derecha en la imagen, a continuación tiene lugar una aplicación de adhesivo 18 a la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido. El adhesivo se aplica por medio de una unidad 40 de aplicación de adhesivo. A continuación se aplica un canto 14 flexible a la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con el primer líquido 16 endurecible, el segundo líquido 17 endurecible y el adhesivo 18 y se aprieta por medio de un cilindro 62 de una unidad 60 de aplicación y apriete de cantos.

En primer lugar, la superficie 12 de pieza de trabajo para el recubrimiento directo con el canto 14 flexible, que por motivos económicos y ópticos es muy delgado, no es adecuada, dado que la superficie 12 de pieza de trabajo presenta una estructura superficial irregular y porosa. Las irregularidades de la superficie 12 de pieza de trabajo se marcarían en el lado de superficie en el canto 14 pegado o encolado. Por tanto, el recubrimiento tiene lugar con el primer líquido 16 endurecible y en este ejemplo de realización también con el segundo líquido 17 endurecible. El primer líquido 16 endurecible es económico, pero en el estado endurecido dado el caso solo alcanza una calidad superficial media. Por tanto, en la presente forma de realización se aplica la segunda capa de líquido 17, que consigue una calidad superficial mejor que la primera capa 16 de líquido, pero es más cara. Mediante la estructura de dos capas por medio del primer líquido 16 y del segundo líquido 17 puede conseguirse la calidad superficial necesaria en el margen de costes necesario.

La unidad 70 de rectificación mejora adicionalmente la calidad superficial. A este respecto, por medio de la primera estación 72 de rectificación se desgastan rápidamente las irregularidades gruesas de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido. Para alisar adicionalmente la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido tiene lugar el lijado por medio de la segunda estación 74 de rectificación, que usa una granulación más fina y por tanto puede conseguir una naturaleza de superficie más lisa. Dado que en este ejemplo de realización para el pegado del canto 14 a la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido se usa un adhesivo 18 activable por temperatura, preferiblemente a continuación tiene lugar el calentamiento de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido por medio de un radiador 80 infrarrojo como fuente de energía.

A continuación, o dado el caso también simultánea y/o anteriormente, se aplica el adhesivo 18 por medio de la unidad 40 de aplicación de adhesivo a la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido. A continuación se aplica y se aprieta el canto 14 por medio del cilindro 62 a/contra la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido con el adhesivo 18 aplicado. Con ello se termina la operación de recubrimiento.

El procedimiento según la invención posibilita la aplicación también de material de canto muy delgado, por ejemplo, de 23 g/m<sup>2</sup> de superficie de material de canto antes del mecanizado de superficies 12 de pieza de trabajo rugosas. La superficie 12 de pieza de trabajo se dota para ello en la presente forma de realización sucesivamente de un primer líquido 16 endurecible y un segundo líquido 17 endurecible. El primer líquido 16 endurecible se aplica para ello más grueso, es más económico, pero en estado endurecido alcanza solo una calidad superficial limitada. Por tanto, en este ejemplo de realización se aplica un segundo líquido 17 endurecible, que es más caro que el primer líquido 16 endurecible, pero para el encolado de cantos alcanza en un estado al menos parcialmente endurecido una mejor calidad superficial.

La superficie 12 de pieza de trabajo recubierta así doblemente con líquido se lija a continuación. La utilización de una primera estación 72 de rectificación con granulación gruesa y una segunda estación 74 de rectificación con granulación más fina posibilita la rápida rectificación de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta doblemente con líquido de manera lisa y que se alcance a pesar de ello la alta calidad superficial necesaria para la aplicación del canto 14. La aplicación de energía a continuación, en particular el calentamiento de la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta doblemente con líquido, posibilita la utilización de adhesivo 18 termoactivable. Dado que el propio material de canto es muy delgado y por tanto presenta una capacidad de almacenamiento de calor reducida, en esta forma de realización se calienta ventajosamente la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido, dado que esta puede almacenar mejor el calor. Con el procedimiento según la invención pueden pegarse de manera económica también cantos 14 muy delgados consiguiendo una alta calidad superficial.

La figura 2 es una vista en planta esquemática del transcurso del procedimiento según la invención para el recubrimiento de piezas de trabajo preferiblemente en forma de placa en una instalación correspondiente según un

segundo ejemplo de realización. En las partes esenciales, los elementos representados en la figura 2 se corresponden con los de la figura 1. Por tanto, se remite a la figura 1, y se exponen a continuación únicamente las particularidades del ejemplo de realización según la figura 2 con respecto al de la figura 1. Según este ejemplo de realización se utiliza un canto 14, que está dotado de una capa 15 funcional, que se pega en el caso de una activación térmica. Para la activación térmica está previsto un láser 50 con el que se irradia el canto 14. Mediante el apriete del canto 14 calentado mediante el rayo 20 láser con su capa 15 funcional contra la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido tiene lugar el pegado del canto 14 con la superficie 12 de pieza de trabajo recubierta con líquido. Por tanto, en este ejemplo de realización no está prevista la unidad 40 de aplicación de adhesivo para aplicar el adhesivo 18 y se suprime la aplicación de adhesivo como etapa de procedimiento.

Una forma de realización preferida adicional del procedimiento según la invención o del dispositivo según la invención se representa en la figura 3 esquemáticamente en una vista en planta. Esta está vinculada a su vez a la primera forma de realización mostrada en la figura 1, pero se diferencia de esta en primer lugar porque el primer líquido endurecible aplicado por medio de la primera unidad 30 de recubrimiento con líquido o el adhesivo 16 aplicado se endurece al menos parcialmente por medio de una fuente de radiación UV u otra fuente de energía adecuada. A continuación se mecaniza la capa 16 de adhesivo al menos parcialmente endurecida por medio de las estaciones 72 y 74 de rectificación, pudiendo tener lugar en el transcurso de este mecanizado también un mecanizado de formato o conformación de la superficie 12 estrecha.

A continuación se aplica energía a la capa 16 de adhesivo directamente antes de la aplicación del recubrimiento 14 por medio de la fuente 50 de energía, que en la presente forma de realización está configurada como unidad de irradiación con láser, de modo que se activa la capa 16 de adhesivo, es decir despliega propiedades al menos parcialmente adhesivas. Directamente después se aprieta el recubrimiento o canto 14 por medio del cilindro 62 de apriete contra la capa 16 de adhesivo activada y se une así con la superficie 12 estrecha de la pieza 10 de trabajo.

Aunque no se muestra en las figuras, en lugar de un material de canto también puede aplicarse otro recubrimiento a la pieza de trabajo, por ejemplo en forma de un barniz o de otra capa de cobertura.

**Lista de signos de referencia**

- 1 instalación de recubrimiento
- 10 pieza de trabajo
- 12 superficie de pieza de trabajo
- 14 canto
- 15 capa funcional
- 16 primer líquido endurecible
- 17 segundo líquido endurecible
- 18 adhesivo
- 20 fuente de energía
- 30 primera unidad de recubrimiento con líquido
- 32 segunda unidad de recubrimiento con líquido
- 40 unidad de aplicación de adhesivo
- 50 unidad de irradiación con láser
- 60 unidad de aplicación y apriete de cantos
- 62 cilindro
- 70 unidad de rectificación
- 72 primera estación de rectificación
- 74 segunda estación de rectificación
- 80 fuente de energía
- 90 fuente de energía
- A sentido de avance

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el recubrimiento de piezas (10) de trabajo preferiblemente en forma de placa, que están compuestas preferiblemente, al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, con las siguientes etapas de procedimiento:
- 5
- (a) proporcionar una pieza (10) de trabajo con al menos una superficie (12) de pieza de trabajo, en particular superficie estrecha de pieza de trabajo, en la que la superficie (12) de pieza de trabajo se mejora mediante la aplicación de al menos un primer líquido (16) endurecible a la superficie (12) de pieza de trabajo y un endurecimiento al menos parcial del primer líquido (16);
- 10
- (s) tratamiento previo para mejorar las propiedades de adhesión y humectación mediante el desgaste con arranque de virutas de al menos una parte de la superficie (12) de pieza de trabajo recubierta con líquido;
- 15
- (b) calentar la pieza (10) de trabajo al menos en la superficie (12) de pieza de trabajo mediante la aplicación de energía y
- (c) aplicar un recubrimiento (14), siendo el recubrimiento un material de recubrimiento sólido, en particular un canto (14) a la superficie (12) de pieza de trabajo calentada, recubierta con líquido, y preferiblemente apretar el canto (14) contra la superficie (12) de pieza de trabajo recubierta con líquido.
- 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido endurecible es un adhesivo, en particular un adhesivo activable mediante aporte de energía.
- 25
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el líquido endurecible se endurece al menos parcialmente mediante aporte (90) de energía, en particular mediante radiación UV.
- 30
4. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el desgaste en forma de un lijado en la etapa de procedimiento (s) tiene lugar en varias etapas con una granulación cada vez más fina y/o con conformación.
- 35
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque en la etapa de procedimiento (s) se lijan al mismo tiempo con una granulación más fina zonas de la superficie (12) de pieza de trabajo recubierta con líquido, que ya se había lijado con una granulación más gruesa, mientras que otras zonas de la superficie (12) de pieza de trabajo recubierta con líquido se lijan con la granulación más fina.
- 40
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de la etapa de procedimiento (c) de aplicar el recubrimiento (14) tiene lugar una etapa de procedimiento (t) de aplicar adhesivo (18) a la superficie (12) de pieza de trabajo recubierta con líquido y/o recubrimiento (14).
- 45
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el adhesivo (18) se aplica con una cantidad de 25-30 gramos por metro cuadrado de superficie (12) de pieza de trabajo.
- 50
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el recubrimiento (14) aplicado en la etapa de procedimiento (c) presenta una capa (15) adhesiva, que puede activarse mediante aporte de calor.
- 55
9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque antes de la etapa de procedimiento (c) tiene lugar una etapa de procedimiento (v) de introducir energía en el recubrimiento (14) o una capa (15, 16) adhesiva, en particular mediante una fuente (20) de energía, que se selecciona preferiblemente del grupo compuesto por: láser, fuente de infrarrojos, fuente de ultrasonidos, fuente de campo magnético, fuente de microondas, fuente de plasma y fuente de gasificación.
- 60
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primer líquido (16) al menos parcialmente endurecido se activa al menos parcialmente mediante calentamiento, y porque el recubrimiento (14) se une por medio del primer líquido (16) activado con la superficie (12) de pieza de trabajo, en particular de la superficie (12) estrecha.
- 65
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la aplicación de energía, en particular calentamiento de la pieza (10) de trabajo y/o del recubrimiento en la etapa de procedimiento (b) tiene lugar mediante una fuente (80) de energía, que se selecciona preferiblemente del grupo compuesto por: láser, fuente de infrarrojos, fuente de ultrasonidos, fuente de campo magnético, fuente de microondas, fuente de plasma y fuente de gasificación.



12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la etapa de procedimiento (c) tiene lugar el apriete del recubrimiento (16) mediante un cilindro (62) calentado.
  13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la etapa de procedimiento (c) el recubrimiento (14) presenta un peso por unidad de superficie de menos de 25 gramos por metro cuadrado de superficie de canto.
- 5

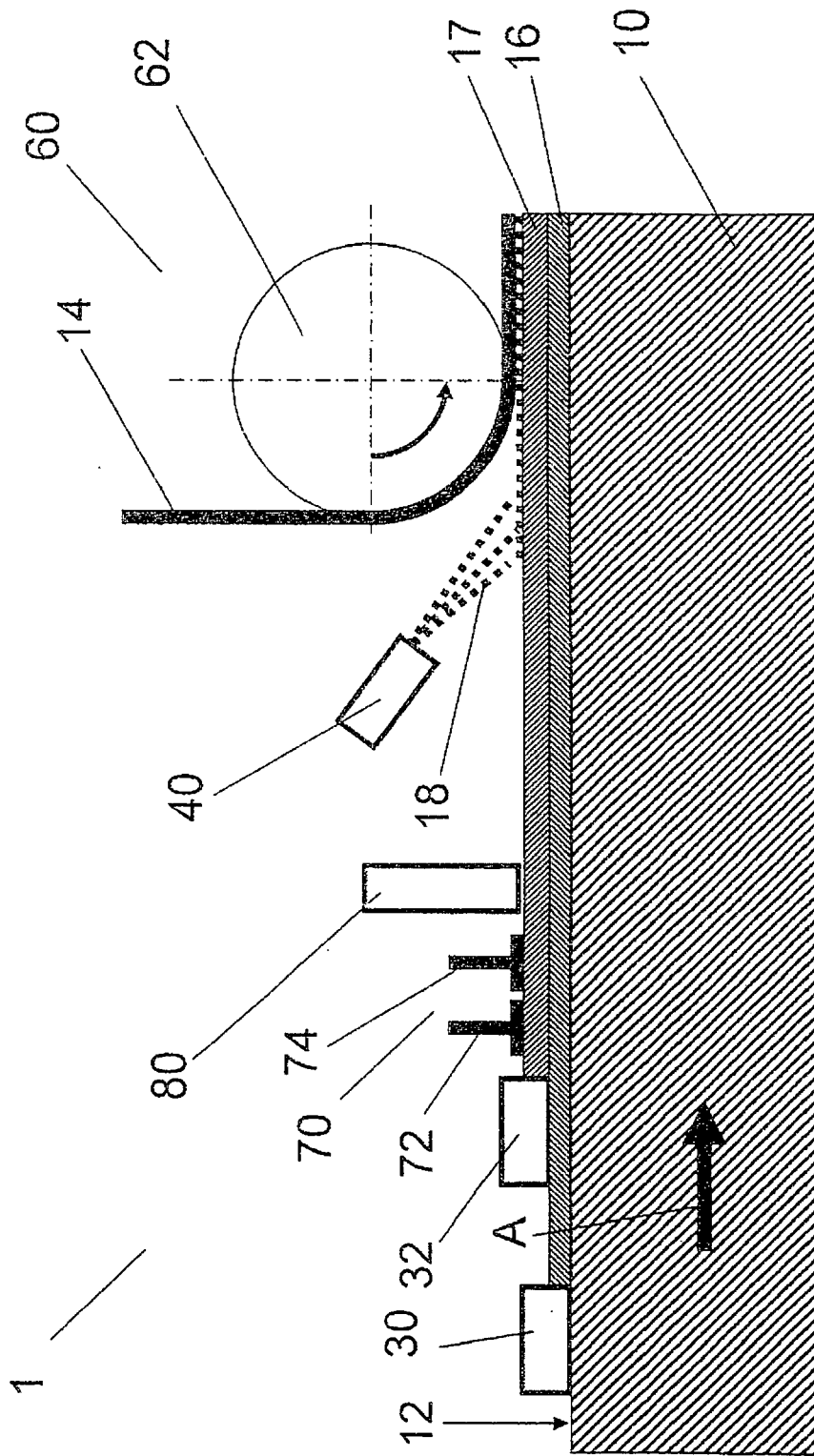


Fig. 1

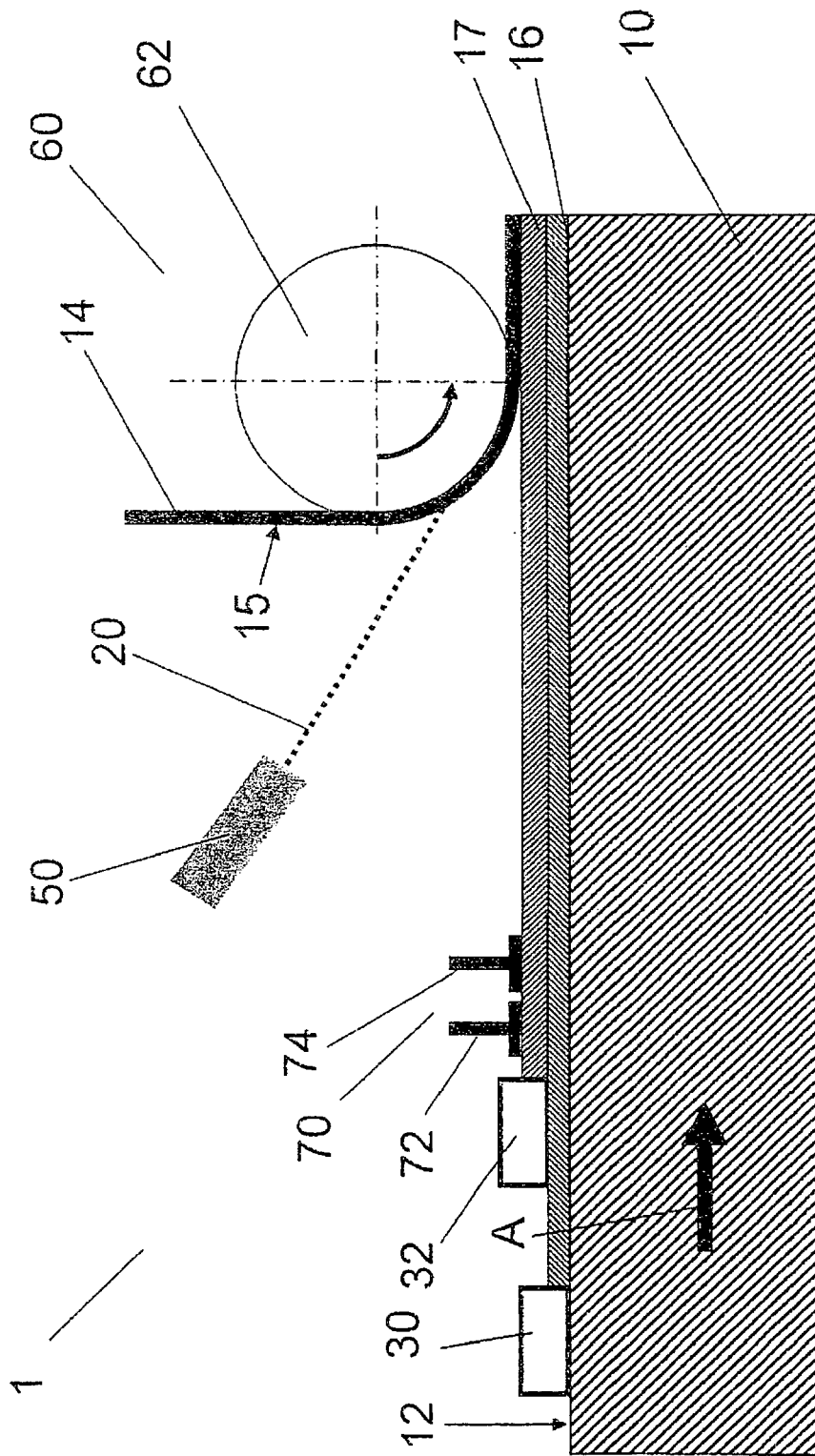


Fig. 2

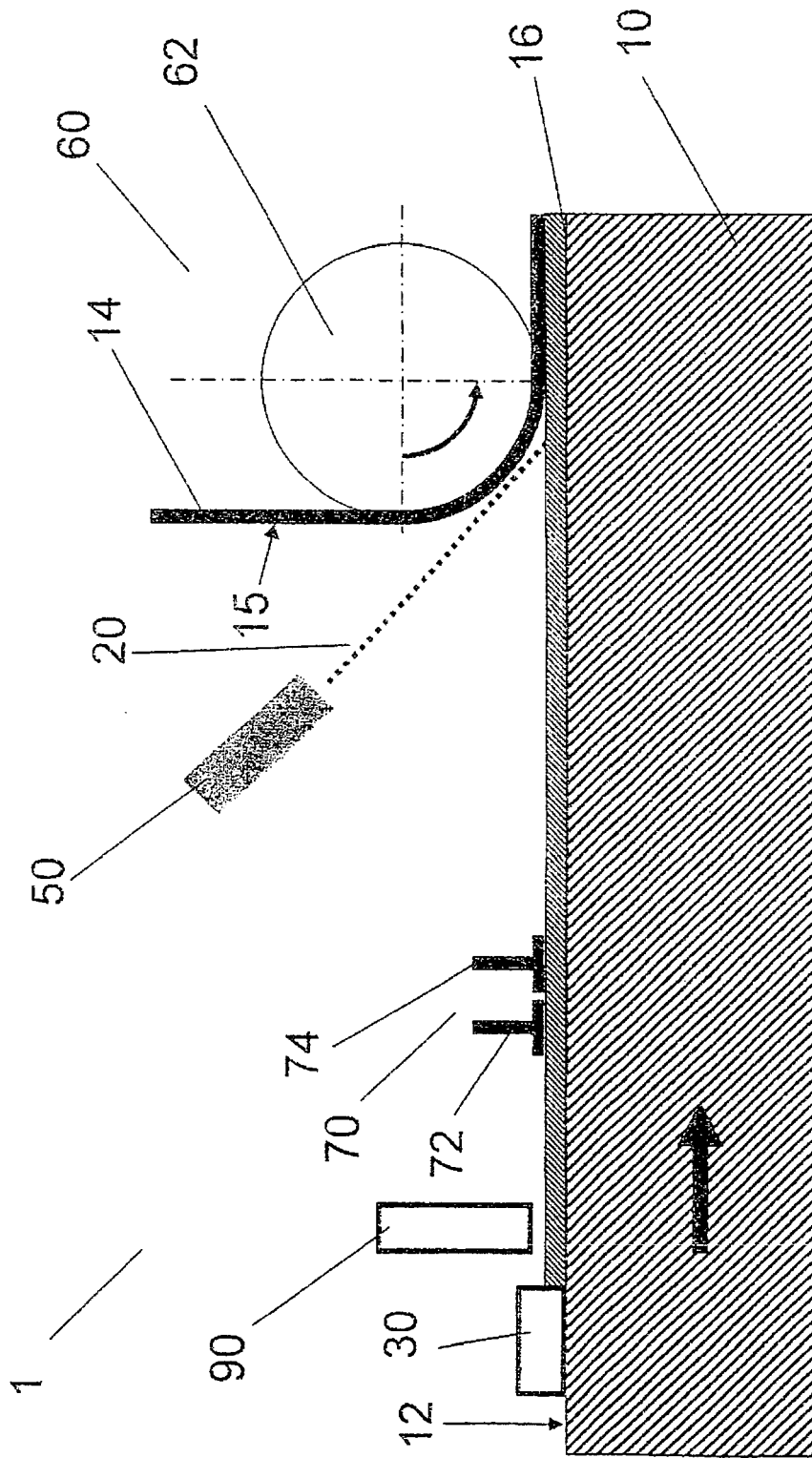


Fig. 3