

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 650**

51 Int. Cl.:

B29C 63/00 (2006.01)

B27D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2012 PCT/DE2012/000360**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12130224**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2012 E 12724553 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2694272**

54 Título: **Procedimiento de recubrimiento de superficies estrechas para la aplicación por medio de aire comprimido calentado de un recubrimiento de canto termoactivable**

30 Prioridad:
01.04.2011 DE 102011015898

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2019

73 Titular/es:
**SCHULTE-GÖBEL, CHRISTOF (100.0%)
Zum Knäppchen 10
59872 Meschede , DE**

72 Inventor/es:
**SCHULTE-GÖBEL, CHRISTOF y
KLUGE, HOLGER**

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 728 650 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 de recubrimiento de superficies estrechas para la aplicación por medio de aire comprimido calentado de un recubrimiento de canto termoactivable

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la aplicación de una tira de canto multicapa, exenta de adhesivo, termoactivable, en forma de cinta, sobre superficies estrechas de una pieza de trabajo.

Los dispositivos para la aplicación de una tira de canto sobre una superficie estrecha de una pieza de trabajo, especialmente de una pieza de trabajo de madera, se conocen en diferentes formas de realización, por ejemplo por 10 los documentos DE-OS1621814, US4,222,812, DE3732157A1 y DE3415747A1 así como AU4628979A. Además, se menciona el documento DE-AS1130998. Estos llamados dispositivos de encolado de cantos se emplean en el mecanizado de madera para aplicar tiras de canto (también llamados perfiles de encolar para rebordes) sobre una superficie estrecha de una pieza de trabajo. Para este fin, frecuentemente se emplean máquinas especiales accionadas mecánicamente que son apropiadas principalmente para aplicar tiras de canto sobre superficies 15 estrechas de piezas de trabajo. Esas máquinas especiales son relativamente caras, pero proporcionan buenos resultados en cuanto a la precisión de ajuste de la tira de canto sobre las superficies estrechas de pieza de trabajo.

Hasta ahora, generalmente, se están empleando tiras de canto que pueden proveerse unilateralmente con un adhesivo termofusible activable o que aún no llevan aplicado ningún adhesivo. La tira de canto se corta con 20 precisión de ajuste con un saliente, conforme a la longitud de la superficie estrecha de la pieza de trabajo que ha de ser mecanizada, se coloca sobre la superficie estrecha de pieza de trabajo, y tras aplicar un adhesivo viscoso bajo calor sobre el canto o la superficie estrecha de la pieza de trabajo o la activación de un adhesivo termofusible aplicado previamente se fija sobre la superficie estrecha y, dado el caso, se repasa manualmente o mecánicamente. Sin embargo, este procedimiento frecuentemente proporciona sólo resultados insatisfactorios en 25 cuanto a la precisión de ajuste de la tira de canto. Por ejemplo, además del manejo complicado de los adhesivos térmicos (por ejemplo, EVA o PUR), durante la aplicación y la presión, especialmente en caso de adhesivos termofusibles activables térmicamente aplicados previamente como capa, resulta desventajoso el hecho de que, tras su aplicación, la capa de adhesivo termofusible sigue siendo visible de forma estéticamente desventajosa en la pieza de trabajo acabada, a causa de su espesor de capa necesario y su endurecimiento parcial. También es 30 delicada la temperación de la capa de adhesivo termofusible, ya que por una parte se debe alcanzar una temperatura de recubrimiento lo más alta posible que es responsable de resistencia térmica y la durabilidad y para poder procesar el adhesivo termofusible de manera segura también en caso de velocidades de avance más elevadas de la tira de canto, pero por otra parte, el material de la tira de canto que frecuentemente se compone de materiales sintéticos no debe verse perjudicado por ello. Además, por el tiempo entre el calentamiento de la capa 35 de adhesivo termofusible y la presión real de la tira de canto se producen efectos del enfriamiento del adhesivo termofusible, por ejemplo por un flujo distinto del calor al interior de la pieza de trabajo generalmente fría, por el que el adhesivo termofusible frecuentemente no se encuentra en el intervalo de temperaturas óptimo durante el encolado y por tanto es o demasiado viscoso o demasiado líquido, por lo que el encolado de la tira de canto no se produce de forma óptima o permanece visible la capa de adhesivo.

40 Como consecuencia de estos problemas se desarrollaron otros materiales para tiras de canto, que pueden evitar estas desventajas. Por ejemplo, por los documentos EP1163864B1 y EP1852242B1 se dieron a conocer las llamadas tiras de canto exentas de adhesivo que se componen de dos capas preferentemente coextrusionadas de diferentes materiales sintéticas, una de las cuales se funde mediante el influjo de luz láser de tal forma que, como 45 en las capas de adhesivo termofusible conocidas, puede aplicarse sobre superficies estrechas adhiriéndose a dichas superficies estrechas. Adicionalmente a los cantos coextrusionados también existen otras variantes de canto. Estas por ejemplo se post-coextrusionan o se proveen de un recubrimiento posteriormente (por ejemplo, con poliolefina). Los diferentes recubrimientos tienen, en el caso ideal, el mismo color o un color similar que la tira de canto misma. La otra de las dos capas no se modifica por la luz láser y forma el lado exterior visible de la tira de 50 canto. Estas dos capas coextrusionadas, post-coextrusionadas o recubiertas posteriormente están realizadas de forma ópticamente idéntica o con un aspecto similar y presentan especialmente también el mismo color o un color similar, de manera que la capa fundida que de por sí es sólo muy fina no se diferencia o se diferencia sólo ligeramente del resto de la tira de canto después de la aplicación de la tira de canto. Por lo tanto, en el sector se habla o bien de la llamada junta invisible o, haciendo referencia al tipo de activación térmica usual hasta ahora, del 55 canto láser.

Sin embargo, en este tipo de recubrimiento de superficies estrechas en paneles de muebles o similares resulta desventajoso el hecho de que este tipo de recubrimiento de las superficies estrechas requiere un alto gasto en 60 aparatos. Por ejemplo, son necesarias extensas instalaciones de láser, por ejemplo, láseres con potencias de 2 kW y más, para el calentamiento de los cantos láser, y además resulta problemática la protección durante el trabajo por el uso de láseres de alta energía y hay problemas en el calentamiento de las tiras de canto que dependen de la

5 forma de la tira de canto. Por lo tanto, por los documentos EP1800813A2 o DE202009009253U1 se conoce el modo de usar para la activación térmica de la tira de canto en lugar de un rayo láser gases en forma de plasma, cuya generación y cuyo manejo resultan más sencillos que en el caso de la activación por láser. Sin embargo, para ello es preciso un considerable gasto en aparatos, de modo que esta solución técnica, al igual que la activación por láser de las tiras de canto, no resulta adecuada para pequeños artesanos o bricoladores.

10 La invención tiene el objetivo de proporcionar un tipo de recubrimiento económico y flexible de superficies estrechas de piezas de trabajo especialmente con tiras de canto multicapa termoactivables, exentas de adhesivo, que se pueda realizar con aparatos sencillos y que además garantice una alta precisión de ajuste y una alta calidad óptica de la tira de canto en la superficie estrecha de la pieza de trabajo.

La consecución del objetivo según la invención resulta de la reivindicación 1.

15 El dispositivo parte de un dispositivo de recubrimiento de superficies estrechas para la aplicación de una tira de canto en forma de cinta sobre superficies estrechas de una pieza de trabajo, en el que la tira de canto multicapa exenta de adhesivo puede fijarse de forma termoactivable sobre las superficies estrechas (llamada junta invisible o canto láser), y que presenta al menos un equipo de suministro para la tira de canto y un equipo de apriete que presiona la tira de canto contra la superficie estrecha de la pieza de trabajo. En un dispositivo de recubrimiento de cantos de este tipo, en la zona del equipo de suministro y/o del equipo de apriete está dispuesta una salida para
20 aire caliente o para el gas caliente como aire comprimido calentado, que aplica el aire comprimido calentado bajo presión sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto, estando previsto un equipo de calentamiento que está en conexión fluidica con la salida para el aire comprimido calentado, que pone el aire comprimido calentado al menos a la temperatura de activación necesaria para la capa termoactivable de la tira de canto. Por la presión con la que el aire comprimido calentado se aplica sobre la tira de canto y/o la capa
25 termoactivable de la tira de canto se entiende aquí una presión del aire comprimido calentado, que es mayor que la presión que se puede garantizar con los sopladores de aire caliente conocidos.

30 Sorprendentemente, ha resultado que las tiras de canto en forma de la junta invisible o del canto láser que habitualmente se componen de materiales bicapa, generalmente coextrusionados, post-coextrusionados o recubiertos posteriormente por ejemplo con poliolefinas, también pueden termoactivarse con aire comprimido calentado, de tal forma que se puedan encolar de manera segura a las superficies estrechas de la pieza de trabajo. Esto resulta sorprendente, porque las tiras de canto de este tipo no pueden calentarse térmicamente de manera convencional, sino que reciben por medio de láser o plasma de forma muy dosificada calor que produce sólo una zona termoactivada muy pequeña y muy poco gruesa, en la que la tira de canto debe encolarse entonces
35 directamente con la superficie estrecha de la pieza de trabajo. Además, un calentamiento de una superficie más grande de la capa termoactivable de la tira de canto por ejemplo mediante aire caliente o gas caliente, como se conoce básicamente en las tiras de canto convencionales, recubiertas con adhesivo, tampoco conduce al resultado deseado de la fusión local de la capa termoactivable de la tira de canto. Si un calentamiento de este tipo de la tira de canto se realiza con sopladores de aire caliente o similares, usados habitualmente para ello en el mercado, la presión emitida por este tipo de sopladores y en parte el flujo volumétrico del aire caliente o del gas caliente no bastan para la activación térmica con un avance correspondiente de las tiras de canto exentas de adhesivo en
40 cuestión. La capa termoactivable de la tira de canto entonces no se funde o no se funde suficientemente, de manera que un encolado de la tira de canto con la superficie estrecha de la pieza de trabajo no se puede realizar o no se puede realizar de manera fiable con un avance económicamente aceptable. En cambio, si la temperatura del aire comprimido calentado así como el flujo volumétrico del aire comprimido calentado se aumentan notablemente y si por tanto el aire comprimido calentado incide sobre la tira de canto o su capa termoactivable con una presión correspondientemente alta que es mayor que la presión que se puede garantizar con los sopladores de aire caliente conocidos, sorprendentemente se consigue una activación térmica comparable a la activación por láser o la activación por plasma de la tira de canto, que permite un procesamiento de la tira de canto como en los procedimientos de activación previstos originalmente. La generación de un flujo volumétrico correspondiente del
45 aire comprimido calentado, bajo una presión que es mayor que la presión que se puede garantizar con los sopladores de aire caliente conocidos y que de la manera prevista incide sobre la tira de canto o su capa termoactivable, se consigue con un gasto técnico mucho menor que con la activación por láser o la activación por plasma y, por tanto, resulta mucho más económica en total. Además, el dispositivo de recubrimiento de cantos permite el procesamiento de tiras de canto correspondiente tanto en dispositivos de recubrimiento de cantos más pequeños tales como los usan por ejemplo los artesanos o los bricoladores, siendo posible también un reequipamiento de dispositivos de recubrimiento de cantos convencionales existentes para el procesamiento de
50 tiras de canto correspondientes del tipo de junta invisible o canto láser. También funciona sin problemas el uso en máquinas de recubrimiento industriales. De esta manera, el uso de tiras de canto en forma de juntas invisibles se hace accesible tanto para el uso más bien artesanal como para la industria. Lo importante es sobre todo el hecho de que el aire comprimido calentado se aplica lo más cerca posible delante del primer rodillo de apriete así como lo

más cerca posible de la tira de canto o de la capa termoactivable, ya que, en caso contrario, se detecta una caída notable de la presión y de la temperatura del aire comprimido calentado en comparación con la presión y la temperatura directamente en la salida de la boquilla y además una mezcla con aire ambiente frío que dificulta o hace imposible el calentamiento necesario de la tira de canto o de la capa termoactivable. Teniendo en cuenta esto se pueden conseguir unas velocidades de avance durante el recubrimiento de los lados estrechos de piezas de trabajo que se sitúan en el intervalo de 1 a 20 m/min o más y que por tanto permiten también un recubrimiento económico. Por su tamaño de construcción, este dispositivo resulta adecuado también para el uso en centros de mecanizado para el procesamiento de piezas conformadas.

Resulta especialmente ventajoso, si la salida para el aire comprimido calentado está realizada en forma de una boquilla con una ranura de salida estrecha o varias aberturas de boquilla pequeñas, que sopla el aire comprimido calentado, a través del ancho completo de la tira de canto o la superficie estrecha de la pieza de trabajo, uniformemente sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto o la superficie estrecha de la pieza de trabajo. Una boquilla de este tipo permite una aplicación muy selectiva del aire comprimido calentado generado sobre la tira de canto o su capa termoactivable o la superficie estrecha de la pieza de trabajo, pudiendo lograrse a través del ancho completo de la tira de canto o la superficie estrecha de la pieza de trabajo unas condiciones de calentamiento homogéneas de la capa termoactivable de la tira de canto o la superficie estrecha de la pieza de trabajo. Además, una boquilla de este tipo acelera adicionalmente el flujo volumétrico del aire comprimido calentado que sale y, por tanto, se consigue aumentar fuertemente también la velocidad de incidencia del aire comprimido calentado sobre la tira de canto o su capa termoactivable o la superficie estrecha de la pieza de trabajo y, por tanto, la presión de incidencia, en comparación con la generación de aire caliente convencional en el recubrimiento de cantos. Por lo tanto, la tira de canto y la superficie estrecha de la pieza de trabajo se calientan muy fuertemente temporalmente de forma puntual o lineal y la capa termoactivable se funde de manera segura, de tal forma que puede presionarse bien y firmemente contra las superficies estrechas de la pieza de trabajo y fijarse allí. Al mismo tiempo, por el calentamiento sólo temporal y fuerte de la tira de canto en la zona de acción de la salida para el aire comprimido calentado, la capa no termoactivable de la tira de canto no se calienta de manera inadmisibles y sobre todo no con efectos ópticamente visibles y por tanto mantiene sus características técnicas y ópticas deseadas. En otra forma de realización es posible que la salida para aire comprimido calentado esté dispuesta y orientada de tal forma que el aire comprimido calentado escape en dirección hacia la pieza de trabajo y/o la zona de presión para la tira de canto sobre la superficie estrecha. De esta manera, la tira de canto puede temperarse a lo largo de una sección más larga directamente antes del punto de presión de la tira de canto y la capa termoactivable de la tira de canto puede ajustarse óptimamente para la realización del encolado.

En otra forma de realización, también es posible que la salida para el aire comprimido calentado esté realizada como disposición de varias boquillas o boquillas ajustables, que sopla el aire comprimido calentado, a través del ancho completo de la tira de canto y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo o partes de esta, sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo. Aquí se pueden aplicar diferentes disposiciones de las distintas boquillas, por las que por ejemplo en caso de usar tiras de canto de distinto ancho, el aire comprimido calentado se aplica sólo en la zona de la tira de canto que ha de ser procesada respectivamente y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo y se desconectan boquillas laterales individuales, por las que la tira de canto no se calentaría. Esto contribuye a la reducción de la cantidad necesaria de aire comprimido en el caso de tiras de canto más estrechas. Es posible por ejemplo que la boquilla presente una ranura de salida estrecha o un número de taladros de salida dispuestos de forma contigua.

Resulta muy ventajoso si el aire comprimido calentado incide sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto bajo una presión elevada con respecto a la presión atmosférica, que es mayor que la presión que se puede garantizar con los sopladores de aire caliente conocidos. Esta presión elevada que habitualmente resulta principalmente por un gran flujo volumétrico transportado del aire comprimido calentado en combinación con la velocidad de avance, contribuye a un calentamiento especialmente efectivo de la capa termoactivable de la tira de canto y/o de la superficie estrecha de la pieza de trabajo, de manera que la capa termoactivable puede fundirse a temperaturas que evitan un perjuicio de la otra capa de la tira de canto. El aire comprimido calentado puede incidir entonces sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto bajo una presión de más de un bar, preferentemente de más de dos bares, con respecto a la presión atmosférica.

La presión elevada del aire comprimido calentado soplado sobre la tira de canto se puede conseguir de manera ventajosa de tal forma que el aire suministrado se introduce por soplado en el dispositivo de calentamiento ya bajo una presión preferentemente de más de dos bares, con respecto a la presión atmosférica. De esta manera, por una parte, se compensan pérdidas de flujo inevitables en el recorrido por el dispositivo de calentamiento y, por otra parte, se genera un flujo turbulento a través del dispositivo de calentamiento, que permite una transferencia de calor especialmente buena al aire comprimido calentado que ha de ser generado. De esta manera, el aire soplado bajo presión elevada al dispositivo de calentamiento resulta especialmente adecuado para provocar la activación

de calor de la tira de canto. El aire o gas soplado al dispositivo de calentamiento puede proceder de un generador de aire comprimido externo como por ejemplo un compresor o similar. Alternativamente o adicionalmente, dentro del o en el equipo de calentamiento puede estar dispuesto un dispositivo de transporte de aire, preferentemente un ventilador.

5 Precisamente para el uso del dispositivo de recubrimiento de cantos en el ámbito más bien artesanal, pero también en el ámbito industrial y para dispositivos móviles, resulta ventajoso si el equipo de calentamiento está dispuesto ahorrando espacio, especialmente por debajo o por encima o al lado o delante o detrás del equipo de suministro y del equipo de apriete. De esta manera, el equipo de calentamiento se encuentra cerca de la salida para el aire comprimido calentado, por lo que se puede evitar o reducir fuertemente un enfriamiento del aire comprimido calentado en el recorrido del equipo de calentamiento a la salida. Al mismo tiempo, sin embargo, esta disposición del equipo de calentamiento no entorpece el manejo de la pieza de trabajo y de la tira de canto en la zona del dispositivo de recubrimiento de cantos y el operario de la máquina puede trabajar de la manera habitual en el dispositivo de recubrimiento de cantos sin entorpecimiento en el espacio por el equipo de calentamiento. En 10 dispositivos de recubrimiento móviles o dispositivos de recubrimiento móviles más grandes, el equipo de calentamiento evidentemente también puede disponerse en otro lugar, por ejemplo, lateralmente fuera de la zona de trabajo, si se garantizan la conexión fluidica entre el equipo de calentamiento y la salida y un aislamiento térmico correspondiente de dicha conexión, de tal forma que el aire comprimido calentado no se enfríe demasiado en su recorrido hacia la boquilla.

20 En una forma de realización ventajosa, es posible que el equipo de calentamiento presente una conducción de gas o de aire que se extienda preferentemente en forma de meandro o en forma circular desde fuera hacia dentro o viceversa, en forma de elementos intercambiadores de calor atravesados sucesivamente, en el cual la presión aspirada del entorno o soplado bajo presión, por ejemplo con dos bares o más se pone directamente o indirectamente en contacto con elementos calentadores que calientan dicho aire formando el aire comprimido calentado. Los elementos intercambiadores de calor de este tipo pueden formarse por ejemplo mediante haces de tubos paralelos unos a otros por secciones, que están dispuestos de forma adyacente a al menos un elemento calentador u otro tubo y que emiten la energía calorífica del elemento calentador al aire que atraviesa los haces de tubos. Igualmente son posibles placas de sinterización permeables al aire con elementos calentadores. Este tipo de 30 equipo de calentamientos pueden componerse de manera económica y basada en unidades constructivas convencionales y, por tanto, pueden producirse de manera económica. Evidentemente, también es posible que se usen diferentes tipos de intercambiadores de calor o elementos calentadores, por ejemplo pueden usarse elementos calentadores calentados de forma eléctrica o por gas. Además, la conducción de aire dentro del equipo de calentamiento puede realizarse de otra forma que de forma meándrica, por ejemplo es posible más bien una disposición circular de la conducción de aire, por ejemplo, de forma circular desde fuera hacia dentro o viceversa. En caso de usar una disposición realizada en forma de meandro de la conducción de aire es posible que entre los haces de tubos preferentemente paralelos unos a otros por secciones estén dispuestas zonas de paso entre los haces de tubos preferentemente paralelos unos a otros por secciones, en las que el aire comprimido calentado pasa al haz de tubos siguiente del intercambiador de calor siguiente en el sentido de flujo.

40 Resulta ventajoso, especialmente con vistas a la efectividad de la transmisión de calor al aire comprimido calentado, si el equipo de calentamiento está realizado de forma termoaislada con respecto al entorno. De esta manera, el equipo de calentamiento puede calentarse por así decirlo a reserva, por ejemplo en tiempos en los que no se requiere aire comprimido calentado, de manera que para la evacuación de aire comprimido está disponible una cantidad de calor correspondiente que permite incluso un proceso de recubrimiento de duración más larga del dispositivo de recubrimiento de cantos sin caídas de la alimentación de aire comprimido calentado. Por lo tanto, en el equipo de calentamiento se almacena por así decirlo a reserva una cantidad de calor necesaria que entonces permite un uso muy rápido y aprovechable durante un período de tiempo más largo de este calor durante el recubrimiento de las superficies estrechas de una pieza de trabajo. Para ello, el equipo de calentamiento incluso puede sobrecalentarse durante tiempos en los que no se necesita aire comprimido calentado y entonces sirve 50 adicionalmente como depósito de calor del que se pueden obtener incluso grandes cantidades de aire comprimido calentado con un alto flujo volumétrico. También con vistas a la protección de trabajo resulta ventajoso si el equipo de calentamiento está protegido por un aislamiento como por ejemplo en forma de materiales aislante tales como lana de roca, lana de vidrio o similares, de tal forma que no existen superficies calientes abiertas del equipo de calentamiento que puedan provocar quemaduras a los operarios.

La invención se refiere a un procedimiento para la aplicación de una tira de canto en forma de cinta sobre superficies estrechas de una pieza de trabajo, en el que la tira de canto multicapa, exenta de adhesivo, termoactivable se fija sobre las superficies estrechas, por medio de un equipo de suministro para la tira de canto y un rodillo de apriete que presiona la tira de canto termoactivada contra la superficie estrecha de la pieza de trabajo. En este procedimiento, en la zona del equipo de suministro y/o del equipo de apriete, aire caliente o gas caliente se 60

aplica según la invención como aire comprimido calentado bajo presión sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto, siendo llevado el aire comprimido, por un equipo de calentamiento, al menos a la temperatura de activación necesaria para la capa termoactivable de la tira de canto. Para ello, el aire comprimido calentado puede ser soplado, especialmente también bajo una presión elevada con respecto a la presión atmosférica, sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto, procediendo el aire comprimido soplado al equipo de calentamiento de un generador externo de aire comprimido. Así, el aire comprimido calentado puede incidir sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto de manera ventajoso bajo una presión de más de un bar, preferentemente de más de dos bares con respecto a la presión atmosférica.

Asimismo, es posible que la acción del aire comprimido calentado al incidir sobre la tira de canto y/o la capa termoactivable de la tira de canto sea regulada por la influencia del flujo volumétrico y/o la temperatura y/o la presión del aire comprimido calentado y/o la velocidad de avance de la tira de canto durante el recubrimiento de la superficie estrecha. Por la influencia de las magnitudes de ajuste flujo volumétrico y/o temperatura y/o presión del aire comprimido calentado así como la velocidad de avance de la tira de canto durante el recubrimiento y su acción conjunta durante el proceso de recubrimiento, se puede conseguir una medida deseada de la activación térmica de la capa termoactivable de la tira de canto por la fusión de la capa termoactivable, que en función por ejemplo de la flexibilidad de la tira de canto, del material de esta y de las características de la capa termoactivable, permite una adhesión óptima de la tira de canto a la superficie estrecha de la pieza de trabajo.

Una forma de realización especialmente preferible del dispositivo de recubrimiento de cantos se muestra en el dibujo.

Muestran:

la figura 1, una vista en planta desde arriba esquematizada de un dispositivo de recubrimiento de cantos, la figura 2, la acción conjunta representada esquemáticamente de los componentes esenciales del dispositivo de recubrimiento de cantos entre el equipo de calentamiento y la tira de canto durante el recubrimiento de superficies estrechas de piezas de trabajo.

En la figura 1 está representada una vista en planta desde arriba esquematizada del dispositivo de recubrimiento de cantos 1 para la aplicación de una tira de canto 4 sobre una superficie estrecha 6 de una tira de canto 4 sobre una superficie estrecha 6 de una pieza de trabajo 5, según una forma de realización preferible de la presente invención.

El dispositivo de recubrimiento de cantos 1 presenta un soporte 2 que en este ejemplo de realización está realizado sustancialmente en forma de placa. Sobre el soporte 2 están dispuestos un equipo de suministro 7 para el suministro continuo de la tira de canto 4, un primer rodillo de presión 8b, un rodillo de avance 8a, un rodillo de apriete 9, una salida 10 para aire caliente 16 así como un dispositivo de corte 11. El rodillo de avance 8a, el rodillo de presión 8b y el rodillo de apriete 9 están montados respectivamente de forma giratoria. El equipo de suministro 7 comprende aquí un carril guía no representado en detalle, a lo largo del que se guía la tira de canto 4 en el sentido de suministro.

El equipo de suministro 7 está realizado de tal forma que suministra la tira de canto 4 de la superficie estrecha 6 bajo un ángulo agudo con respecto al sentido de avance de la pieza de trabajo 5. El rodillo de presión 8b está en unión activa con la tira de canto 4 dentro del equipo de suministro 7 y proporciona en el equipo de suministro 7 el suministro continuo de la misma en el sentido de transporte. Además, está previsto un rodillo de avance 8a adicional que está dispuesto de forma opuesta al rodillo de presión 8b de tal manera que el equipo de suministro 7 se extiende por secciones entre el rodillo de presión 8b y el rodillo de avance 8a. El rodillo de avance 8b proporciona un guiado seguro de la tira de canto 4 en el equipo de suministro 7.

Detrás del rodillo guía 8a, visto en el sentido de avance, está dispuesta una salida 10 para aire comprimido 16 calentado, de tal forma que el aire comprimido 16 calentado que sale por la salida 10 está dirigido sustancialmente hacia la capa termoactivable de la tira de canto 4 y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo. En dicha capa termoactivable se trata habitualmente de un material termoplástico, habitualmente coextrusionado, postcoextrusionado o recubierto posteriormente, que se activa mediante fusión por aporte de calor a una temperatura determinada, de tal forma que la tira de canto 4 puede adherirse a la superficie estrecha 6 de la pieza de trabajo 5.

Además, detrás de la salida 10 para el aire comprimido 16 calentado, visto en el sentido de avance, está previsto un rodillo de apriete 9 que está realizado de tal forma que la tira de canto 4 se dobla en el sentido de avance de tal

5 forma que se orienta con precisión de ajuste sustancialmente de forma paralela a la superficie estrecha 6 de la pieza de trabajo 5. Durante el avance manual o mecánico de la pieza de trabajo 5 actúa siempre una componente de fuerza perpendicularmente al sentido de avance en dirección hacia el dispositivo de recubrimiento de cantos 1. De esta manera, entre la superficie estrecha 6 de la pieza de trabajo 5, la tira de canto 4 y el rodillo de apriete 9 se genera una presión de apriete para establecer una unión por adhesión entre la superficie estrecha 6 y la tira de canto 4.

10 Finalmente, en el presente ejemplo de realización está previsto además un dispositivo de corte 11 accionable manualmente, unido de forma articulada y pivotante alrededor de un eje de giro. Una superficie de corte del dispositivo de corte 11 está dispuesta de tal forma que durante un accionamiento manual de una palanca de accionamiento del dispositivo de corte 11 secciona la tira de canto 4 transversalmente al sentido de transporte, aproximadamente en una sección entre el rodillo de avance 8a y la salida 10. El accionamiento manual del dispositivo de corte 11 permite por tanto seccionar la tira de canto 4 con la precisión de ajuste suficiente para que la tira de canto 4 finalice en sus extremos sustancialmente a ras con la superficie estrecha 6 de la pieza de trabajo 5.

20 Por debajo del soporte 2 está dispuesto de una manera no representada el equipo de calentamiento 3, de tal forma que el recorrido del aire comprimido 16 calentado generado hacia la salida 10 es corto y al mismo tiempo el equipo de calentamiento 3 no entorpece el funcionamiento ni el uso del dispositivo de recubrimiento de cantos 1. El equipo de calentamiento 3 puede aislarse térmicamente envolviendo el equipo de calentamiento 3 completamente en un material aislante como por ejemplo lana de vidrio, lana de roca o similar.

25 La salida 10 del dispositivo de recubrimiento de cantos 1 sirve para el aire comprimido 16 calentado generado en el equipo de calentamiento 3 y de manera ventajosa se realiza como boquilla ranurada que forma una salida estrecha alargada para el aire comprimido 16 calentado. Pero la boquilla también puede componerse de varias aberturas de boquilla pequeñas. Dicha boquilla ranurada o disposición de boquillas individuales garantiza una distribución homogénea del aire comprimido 16 calentado por el ancho completo de la tira de canto 4 así como una aceleración adicional del aire comprimido 16 calentado durante la incidencia sobre la tira de canto 4.

30 En la figura 2 se puede ver una representación esquemática de la acción conjunta entre el equipo de calentamiento 3 y la tira de canto 4 durante el recubrimiento de superficies estrechas 6 de piezas de trabajo. En el equipo de calentamiento 3, el aire comprimido 12 alimentado al equipo de calentamiento 3 desde una fuente de aire comprimido no representada se pone en contacto con el calor y se calienta a aprox. 400 a 700 °C a través de elementos intercambiadores de calor no representados en detalle, por ejemplo haces de tubos paralelos o material sinterizado con un elemento calentador incorporado, por ejemplo un elemento calentador eléctrico o accionado por gas. Tras el paso por el equipo de calentamiento 3, este aire comprimido 16 calentado sale por la salida 10 en forma de ranura en dirección hacia la tira de canto 4 y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo y calienta la capa termoactivable de la tira de canto 4 y/o la superficie estrecha de la pieza de trabajo de la manera que ya se ha descrito. Por el modo de acción básicamente conocido del dispositivo de recubrimiento de cantos 1, la tira de canto 4 queda presionada contra la superficie estrecha 6 de la pieza de trabajo 5 y al enfriarse se adhiere a dicha superficie estrecha 6.

Lista de signos de referencia

- 45 1 Dispositivo de encolado de cantos
- 2 Soporte
- 3 Equipo de calentamiento
- 4 Tira de canto
- 5 Pieza de trabajo
- 50 6 Superficie estrecha
- 7 Equipo de suministro
- 8a Rodillo guía
- 8b Rodillo de avance
- 9 Rodillo de apriete
- 55 10 Salida
- 11 Equipo de corte
- 12 Suministro de aire
- 13 Suministro de calor
- 14 Tope
- 60 15 Base de apoyo de piezas de trabajo
- 16 Aire caliente / gas caliente

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la aplicación de una tira de canto en forma de cinta (4) sobre superficies estrechas (6) de una pieza de trabajo (5), en el que la tira de canto termoactivable (4), multicapa y exenta de adhesivo, se fija sobre las superficies estrechas (6), por medio de un equipo de suministro (7) para la tira de canto (4) y un rodillo de apriete (9) que presiona la tira de canto termoactivable (4) contra la superficie estrecha (6) de la pieza de trabajo (5), **caracterizado porque** en la zona del equipo de suministro (7) y/o del rodillo de apriete (9) se aplica bajo presión aire comprimido calentado sobre la tira de canto (4) y/o la capa termoactivable de la tira de canto (4),
10 siendo llevado el aire comprimido calentado, por un equipo de calentamiento (3), al menos a la temperatura de activación necesaria para la capa termoactivable de la tira de canto (4) y procediendo de un generador de generador externo de aire comprimido el aire comprimido soplado al equipo de calentamiento (3).

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el efecto del aire comprimido calentado al incidir sobre la tira de canto (4) y/o la capa termoactivable de la tira de canto (4) es regulado por la influencia del flujo volumétrico y/o la temperatura y/o la presión del aire comprimido calentado y/o la velocidad de avance de la tira de canto (4) durante el recubrimiento de la superficie estrecha (6).

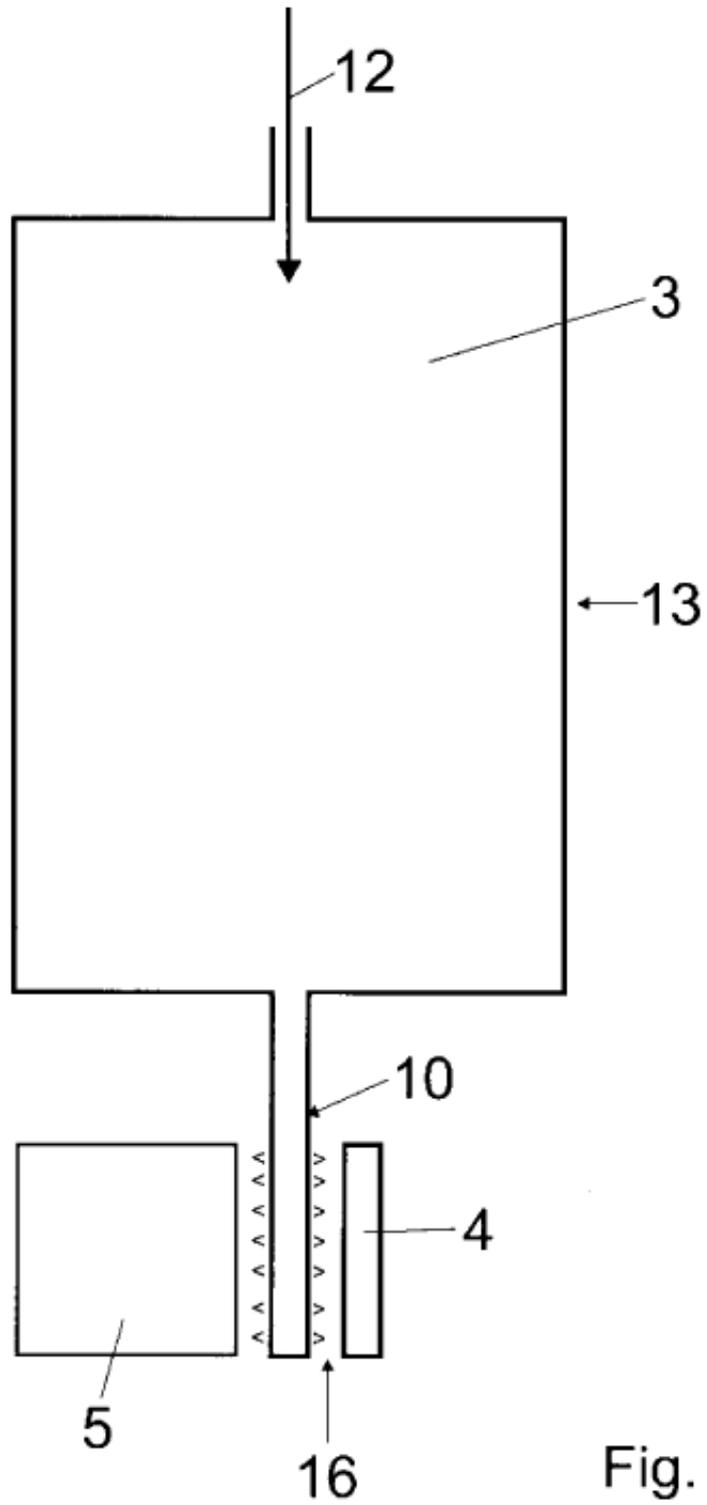


Fig. 2