

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 817**

51 Int. Cl.:

B27D 5/00 (2006.01)

B23K 26/08 (2006.01)

B29C 63/00 (2006.01)

B23K 26/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2010** **E 10173829 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013** **EP 2422947**

54 Título: **Dispositivo para el revestimiento de piezas de trabajo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2013

73 Titular/es:

HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
(100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE

72 Inventor/es:

SCHMID, JOHANNES y
PETRAK, AXEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 398 817 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el revestimiento de piezas de trabajo

Campo técnico

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para el revestimiento de piezas de trabajo con un material de revestimiento, siendo las piezas de trabajo particularmente de madera, materiales derivados de la madera, plásticos o similares. A este respecto, el material de revestimiento se suministra por un dispositivo de suministro, al que se une una región de activación en la que se activa el material de revestimiento. Un dispositivo de compresión integrado en el dispositivo presiona el material de revestimiento activado para la aplicación sobre la superficie de la pieza de trabajo a revestir.
- 10 Los dispositivos de este tipo son adecuados para el uso al trabajar la madera, particularmente en la industria de los muebles y de elementos constructivos.

Estado de la técnica

- 15 Tales dispositivos de revestimiento se usan, por ejemplo, para el revestimiento de piezas de trabajo con material de revestimiento de superficie estrecha con forma de cinta. Se conoce un dispositivo de este tipo por el documento WO 01/36168 A1. Este documento desvela un dispositivo y un procedimiento para la aplicación de un material de revestimiento sobre una superficie estrecha de una pieza de trabajo. Para esto se suministra el material de revestimiento por el equipo de suministro desde un rodillo de forma continua al procedimiento de revestimiento. En caso de este procedimiento continuo, el material de revestimiento en primer lugar se activa y a continuación, la superficie activada se pone en contacto con la superficie a revestir de la pieza de trabajo. A este respecto, un dispositivo de compresión refuerza el contacto entre el material de revestimiento y la pieza de trabajo. Además, compensa ligeras desviaciones de una alineación óptima de la pieza de trabajo.
- 20

- En este dispositivo se conducen las piezas de trabajo de forma continua a través del dispositivo de revestimiento. Con ello, es particularmente adecuado para piezas de trabajo que poseen superficies largas, rectas y estrechas. Tales piezas de trabajo se pueden alinear para el procedimiento de revestimiento de forma óptima con respecto al dispositivo de revestimiento, lo que es una condición importante para un revestimiento cualitativamente de alta calidad.
- 25

- En caso de que una pieza de trabajo posea por motivos estéticos y/o funcionales una superficie a revestir que ya no tenga un recorrido recto al menos en un plano, tal como, por ejemplo, un recorrido arqueado, entonces la región eficaz del equipo de compresión ya no es suficiente para comprimir el material de revestimiento de forma continua sobre la superficie a revestir de la pieza de trabajo.
- 30

Tales dispositivos de revestimiento pueden revestir siempre solo una superficie estrecha. Si también se desea un revestimiento de las otras superficies estrechas, entonces se necesitan varios pasos de revestimiento entre los cuales la pieza de trabajo se vuelve a alinear cada vez y se suministra de nuevo al dispositivo de revestimiento. Esto es complejo particularmente en series pequeñas.

- 35 En este contexto, el documento EP 1 800 813 A2 desvela un procedimiento para el revestimiento de piezas constructivas, en el que la pieza constructiva y el revestimiento sólido se mueven relativamente entre sí y se unen una con otra mediante adhesivo en la región de una zona de compresión. El adhesivo se activa o se reactiva en la región de una zona eficaz mediante irradiación con al menos un láser y, a continuación, el revestimiento sólido se une con la pieza constructiva mediante un elemento de compresión. La región en la que incide el haz de láser sobre la superficie del adhesivo y/o de la pieza constructiva y/o del revestimiento sólido se denomina punto de acción. El punto de acción se puede adaptar mediante oscilación de haz o conformado de haz mediante una óptica adecuada a la geometría de la superficie de adhesivo a activar. El documento EP 1 800 813 A2 forma la base para el preámbulo de la reivindicación 1.
- 40

Descripción de la invención

- 45 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de diseñar un dispositivo de revestimiento de tal modo que posibilite un revestimiento cualitativamente de alta calidad incluso con mayores desviaciones de contorno de la pieza de trabajo. A este respecto, no solo se trata de compensar desviaciones debidas a la fabricación de la forma ideal, sino también contornos requeridos estética y/o funcionalmente de la superficie de la pieza de trabajo a revestir que se desvían de una superficie plana.
- 50 Este objetivo se consigue mediante la invención con las características de la reivindicación 1. Se obtienen configuraciones ventajosas del dispositivo de acuerdo con la invención a partir de las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de adaptar la separación relativa entre la pieza de trabajo y el dispositivo de revestimiento de forma continua durante el procedimiento de revestimiento.

En el dispositivo de acuerdo con la invención está integrada al menos una parte de los dispositivos necesarios para el revestimiento de una pieza de trabajo. Un dispositivo de suministro suministra el material de revestimiento a una región de activación. Detrás de la región de activación se encuentra un dispositivo de compresión para la aplicación continua del material de revestimiento sobre la superficie de la pieza de trabajo a revestir. Para garantizar el contacto entre el material de revestimiento y la superficie de la pieza de trabajo incluso en superficies de pieza de trabajo contorneadas, al menos la región de activación junto con el dispositivo de compresión y la pieza de trabajo se pueden mover y/o rotar durante el procedimiento de revestimiento de forma relativa entre sí en al menos un plano de movimiento. A este respecto, existen varias posibilidades de realizar un movimiento relativo de la pieza de trabajo y del equipo de revestimiento entre sí, de tal manera que el dispositivo de revestimiento puede seguir los posibles cambios de forma de la superficie de la pieza de trabajo a revestir. De este modo, se puede concebir conducir solamente la pieza de trabajo al lado del dispositivo de revestimiento estacionario mediante rotación y traslación (técnica de paso continuo) o mover solo el dispositivo de revestimiento, de tal manera que la pieza de trabajo estacionaria aquí, por ejemplo, sea recorrida durante la aplicación del revestimiento (técnica estacionaria). No obstante, también puede existir el caso, por ejemplo, con una geometría compleja de la pieza de trabajo, en el que sea ventajoso mover tanto la pieza de trabajo como el dispositivo de revestimiento una con respecto a otro.

En una configuración preferente del dispositivo de acuerdo con la invención, el mismo presenta una fuente de energía que activa el material de revestimiento en la región de activación. Entre la fuente de energía y el material de revestimiento se encuentran elementos para la transmisión de la energía emitida por la fuente de energía en forma de una radiación. Estos elementos conducen la radiación dentro de la región de activación del dispositivo al revestimiento para activar de este modo el revestimiento. En este contexto, la activación del revestimiento puede significar, por ejemplo, que comienza a actuar una propiedad existente de manera inherente al menos por secciones en el material de revestimiento, tal como poder adherente, debido a la radiación. Del mismo modo, es posible que al menos una parte de una capa aplicada sobre el material de revestimiento mediante la radiación sirva, por ejemplo, como capa adhesiva. En una forma de realización particularmente preferente, un haz de láser transmite la energía necesaria para la activación del material de revestimiento.

En un dispositivo de acuerdo con la invención alrededor de la región de activación se encuentra al menos por secciones una trampa de energía. La trampa de energía comprende una abertura de salida y, eventualmente, al menos una abertura de entrada para conducir, por un lado, el material de revestimiento activado para el revestimiento de la superficie de la pieza de trabajo. Una abertura de entrada para la radiación es parte de la trampa de energía preferentemente cuando la radiación se introduce desde el exterior en el dispositivo. Con ayuda de la trampa de energía se evita una salida indeseada de la radiación de activación rica en energía al entorno y, de este modo, se aumenta la seguridad de funcionamiento del dispositivo de revestimiento.

En una forma de realización adicional está configurada al menos una sección orientada hacia el material de revestimiento del lado interno de la trampa de energía de forma cóncava o convexa. Esta configuración de la trampa de energía puede servir, preferentemente, también como superficie de avance para el material de revestimiento. A este respecto, el material de revestimiento avanza preferentemente al menos a lo largo del vértice de la configuración cóncava o convexa del lado interno de la trampa de energía. Además, esta sección está configurada preferentemente de forma cóncava o convexa de tal manera que se le impide a la radiación en la región de activación, particularmente a la radiación de dispersión, el camino directo a cualquier abertura de entrada y/o salida. De este modo, se limita a un mínimo el peligro para el entorno. Además, por ello, se asegura que la radiación actúe solo en la región de activación y no influya, por ejemplo, fuera de la región de activación en el estado de activación del material de revestimiento de forma incontrolada.

En una forma de realización preferente adicional, el lado interno de la trampa de energía posee al menos por secciones un revestimiento que absorbe la radiación, de tal manera que la radiación de dispersión que se produce al menos al incidir la radiación sobre el material de revestimiento se absorbe en el interior de la trampa de energía. De este modo, se evita una influencia negativa de una radiación de este tipo sobre el material de revestimiento. Una ventaja adicional es que en una radiación en el caso de una función errónea posiblemente más rica en energía o menos enfocada, de este modo, se elimina el potencial de riesgo.

En una forma de realización particularmente preferente adicional de la invención se encuentra una segunda trampa de energía en la región de activación. Esta está dispuesta en dirección del recorrido de la radiación detrás del punto de incidencia de la radiación sobre el material de revestimiento. Si no está presente nada de material de revestimiento en el punto de incidencia de la radiación, pero sí una radiación, la energía aplicada posiblemente puede causar daños en la región de activación. Por este motivo, la segunda trampa de energía mencionada asegura que se absorba la energía aplicada y, de este modo, aumenta la seguridad del dispositivo de revestimiento.

En una forma de realización preferente adicional, la segunda trampa de energía está dotada, al menos por secciones, de un revestimiento que absorbe la radiación. A este respecto, adicionalmente es ventajoso realizar el corte transversal de la segunda trampa de energía de tal manera que se evite una reflexión de retorno de la radiación a través de la abertura de la trampa de energía y, de este modo, se aumenta la absorción de radiación en la segunda trampa de energía.

- De acuerdo con una configuración adicional del dispositivo, para la fuente de energía se usan preferentemente láseres, tales como láseres de diodo, láseres de estado sólido, láseres de fibra, láseres de CO₂ u otras fuentes de energía, particularmente fuentes de aire caliente, fuentes de radiación térmica tales como, particularmente, fuentes de infrarrojos, fuentes de ultrasonidos, fuentes de campo magnético, fuentes de microondas, fuentes de plasma y/o fuentes de gaseado. A este respecto, la fuente de energía está integrada en el dispositivo o su radiación se suministra a través de guía-ondas de luz, particularmente a través de un acoplamiento de fibra y/o a través de elementos ópticos. Cada una de las fuentes de energía que se han mencionado anteriormente posee sus ventajas específicas. De este modo, un láser posibilita un trabajo particularmente dirigido al objetivo y ágil, mientras que las fuentes de infrarrojos y plasma permiten un funcionamiento de banda ancha y un buen efecto de profundidad. Las fuentes de energía con ultrasonidos, campo magnético y microondas trabajan sin contacto y pueden aplicar incluso durante la compresión del material de revestimiento todavía energía en el procedimiento. A este respecto, particularmente un campo magnético posee un buen efecto de profundidad. Una fuente de energía basada en gaseado es particularmente adecuada para dado el caso formar una sustancia que posee propiedades adherentes mediante acción sobre y reacción con el material de revestimiento.
- En una configuración preferente adicional, el material de revestimiento se puede separar antes, durante o después del procedimiento de revestimiento con la radiación que actúa en la región de activación. Una configuración de este tipo tiene la ventaja de que no es necesario un dispositivo adicional para cortar el material de revestimiento.

- De acuerdo con una configuración preferente adicional, delante y/o detrás de la región de activación se encuentra al menos una fuente de energía adicional, particularmente de la lista anterior, para seguir tratando o tratar adicionalmente el revestimiento a aplicar. De este modo, es posible de forma sencilla integrar en el dispositivo tecnologías de tratamiento adicionales para el revestimiento.

- A pesar de que el dispositivo puede estar integrado como componente fijo en una máquina de fabricación, de acuerdo con una configuración preferente adicional es posible realizar el dispositivo de forma sustituible a través de un medio de acoplamiento en un alojamiento adecuado tal como, por ejemplo, una unidad de huso. Esto tiene la ventaja de que mediante la unidad de huso también se pueden sustituir otros dispositivos, por tanto, la profundidad de fabricación de la máquina es mayor. Además, mediante este tipo de realización se garantiza que en el caso del funcionamiento erróneo del dispositivo, el mismo se pueda sustituir inmediatamente por un dispositivo del mismo tipo. Con ello, se pueden eliminar rápidamente alteraciones del procedimiento de revestimiento.

- De acuerdo con una configuración preferente adicional del dispositivo de acuerdo con la invención, en el caso de una fuente de radiación dispuesta en el exterior del dispositivo está integrado en el dispositivo un elemento que suministra la radiación, mediante el cual se conduce la radiación desde la fuente de energía al dispositivo. Este elemento comprende preferentemente al menos un guía-ondas de luz y un colimador. El punto para la entrada de radiación está dispuesto preferentemente sobre el eje de rotación del medio de acoplamiento, de tal manera que la radiación llega a lo largo de dicho eje de rotación al dispositivo con la región de activación. Esta forma de realización tiene la ventaja de que el conductor que transporta la radiación se puede disponer de forma estacionaria con respecto a la fuente de radiación y, de este modo, durante la rotación del dispositivo no se expone a esfuerzos de torsión.

- De acuerdo con otra configuración particularmente preferente de la invención, el suministro de haces al dispositivo está realizado de tal manera que la radiación se conduce desde el mismo directa o indirectamente hasta su punto de incidencia sobre el material de revestimiento. Entre el suministro de haces y el punto de incidencia pueden estar dispuestos elementos que cambian la radiación en su geometría, dirección y/o intensidad. El uso de tales elementos posibilita conducir la radiación en el exterior del eje de rotación al dispositivo.

Breve descripción de las figuras

- La Figura 1 muestra una representación esquemática del dispositivo de acuerdo con la invención junto con una pieza de trabajo a revestir
- La Figura 2 muestra una vista del corte del suministro de haces del dispositivo de acuerdo con la invención, en el que se conduce la radiación a lo largo del eje de rotación del medio de acoplamiento al dispositivo.
- La Figura 3 muestra una vista del corte del suministro de haces del dispositivo de acuerdo con la invención, en el que la radiación se suministra en primer lugar desde el exterior al eje de rotación del medio de acoplamiento y, a continuación, llega a lo largo del eje de rotación al dispositivo.

Descripción detallada de formas de realización preferentes de la invención

- A continuación, se describen formas de realización ilustrativas de la invención con referencia a las Figuras 1-3. A este respecto, la Figura 1 es una representación esquemática de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención para el revestimiento de piezas de trabajo 3 que son preferentemente al menos por secciones de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares. Para seguir el contorno durante el procedimiento de revestimiento, el dispositivo de revestimiento se mueve preferentemente con respecto a la superficie de la pieza de trabajo a revestir.

Sin embargo, en total existen varias posibilidades para realizar un movimiento relativo de la pieza de trabajo y el equipo de revestimiento entre sí, de tal manera que el dispositivo de revestimiento puede seguir posibles cambios de forma de la superficie de la pieza de trabajo a revestir. De este modo, se puede concebir llevar solamente la pieza de trabajo al lado del dispositivo de revestimiento mediante rotación y traslación para asegurar, de este modo, la separación necesaria para el revestimiento. Sin embargo, también puede existir un caso, por ejemplo, con una geometría compleja de la pieza de trabajo, en el que sea ventajoso mover entre sí tanto la pieza de trabajo como el dispositivo de revestimiento.

De este modo, con el dispositivo de revestimiento 1, por ejemplo, es posible recorrer contornos de la pieza de trabajo que se aparten de superficies planas por motivos estéticos y/o funcionales. La aplicación del material de revestimiento 2 sobre la superficie de la pieza de trabajo, a este respecto, tiene lugar preferentemente a través de un dispositivo de compresión. A este respecto, el mismo compensa las irregularidades que se apartan de la forma ideal.

En el dispositivo de revestimiento 1 se encuentra en el lado de suministro para el material de revestimiento 2 preferentemente un dispositivo de suministro 10. Detrás del dispositivo de suministro 10 está dispuesta preferentemente la región de activación 20, posiblemente seguida por una fuente de energía 3. En el extremo del dispositivo 1 de acuerdo con la invención se encuentra el dispositivo de compresión 40.

Detrás del dispositivo de suministro 10 está dispuesta preferentemente una abertura de entrada 23 en la trampa de energía 22. De este modo, el dispositivo de suministro 10 transporta el material de revestimiento 2 a través de la abertura de entrada 23 a la trampa de energía 22. El suministro preciso del material de revestimiento 2 posibilita mantener pequeño el tamaño de la abertura de entrada 23. Además, es posible colocar dispositivos de guía adicionales a lo largo de la dirección de avance del material de revestimiento 2, particularmente con su salida de la trampa de energía 22. Adicionalmente, con el dispositivo de suministro 10 se puede controlar la velocidad de suministro para el material de revestimiento 2 y, de este modo, adaptarse a la velocidad del procedimiento continuo de revestimiento.

En la trampa de energía 22 se encuentra preferentemente un suministro de haces 50 a través del cual llega la radiación 21 a la trampa de energía 22. La trampa de energía 22 posee en su lado interno de forma particularmente preferente un abombamiento convexo 24, sobre cuyo vértice se encuentra el punto de incidencia 26 de la radiación 21 sobre el material de revestimiento 2. Además, la trampa de energía 22, en ciertas circunstancias, comprende elementos 28 que modifican la geometría, dirección e intensidad de la radiación. Esto tiene la ventaja de que la radiación 21 se puede adaptar, por ejemplo, a la anchura del revestimiento 2 que está pasando en el marco de la activación o se activan solo regiones determinadas del material de revestimiento 2.

Al incidir la radiación 21 a la altura del punto de incidencia 26 se produce radiación 25 de dispersión. La forma preferentemente convexa de al menos una sección del lado interno de la trampa de energía 22 tiene particularmente dos ventajas en este contexto. En primer lugar, la forma convexa 24 conduce a que la radiación 25 de dispersión no puede abandonar la trampa de energía 22 en un camino directo a través de las aberturas 23, en segundo lugar, la superficie convexa 24 sirve al menos por secciones como contrasopORTE y superficie de avance para el material de revestimiento 2 para hacer pasar el mismo para la activación al lado del punto de incidencia 26 de la radiación 21.

Además, sobre los lados internos de la trampa de energía 22 se encuentra preferentemente al menos por secciones una capa que absorbe la radiación. Esta absorbe particularmente la radiación 25 de dispersión que se produce en el punto de incidencia 26 y, de este modo, evita que la misma conduzca a una activación previa y/o posterior del material de revestimiento 2.

Visto en dirección del recorrido de la radiación, preferentemente detrás del punto de incidencia 26 se encuentra una abertura 29 a una segunda trampa de energía 27. Si la fuente de energía está activada, de tal manera que la radiación 21 se proporciona incluso en el punto de incidencia 26, sin embargo, todavía no se suministra ningún material de revestimiento 2 (por ejemplo, con transporte defectuoso de la cantonera), la segunda trampa de energía 27 absorbe la radiación 21. La trampa de energía 27 tiene un corte transversal que está diseñando preferentemente de tal manera que la radiación 21 que entra a través de la abertura 29 no puede volver a salir directamente después de la reflexión por la abertura 29. A este respecto, el lado interno de la segunda trampa de haces 27 posee preferentemente, al menos por secciones, una capa que absorbe la radiación. En otra forma de realización particularmente preferente, con la radiación 21 adicionalmente se puede separar el material de revestimiento 2 al comienzo, durante y/o al final del procedimiento de revestimiento. También en este caso, la segunda trampa de haces 27 absorbe la radiación 21 que sale durante el procedimiento de separación a través del punto de incidencia 26.

Para evacuar el calor que se produce durante la absorción de la radiación 21, el dispositivo puede presentar aletas de refrigeración pasivas y/o canales de refrigeración activos para refrigerar la trampa de energía 22 y/o la segunda trampa de energía 27. De este modo, se evita que se dañen el dispositivo o los materiales procesados durante la fabricación, particularmente el material de revestimiento 2 y/o la pieza de trabajo 3. La refrigeración, en este contexto, además tiene la ventaja de que se evitan las influencias perjudiciales sobre la temperatura del entorno de procesamiento.

Después de la activación del material de revestimiento 2 en el punto de incidencia 26 de la radiación 21, el material de revestimiento 2 abandona la trampa de energía 22 preferentemente a través de una abertura de salida 23. De este modo, el material de revestimiento 2 puede atravesar la región de activación 20 en un camino sencillo y directo sin estar expuesto, a este respecto, a esfuerzos de doblamiento adicionales.

- 5 Particularmente detrás de la abertura de salida 23 se pueden encontrar otras fuentes de energía 3 para el tratamiento adicional del material de revestimiento 2. Sin embargo, estas fuentes de energía 3 pueden estar dispuestas también o adicionalmente, visto en la dirección de avance, delante de la región de activación.

- 10 En la Figura 2 está representado el suministro de haces 50, conduciéndose el haz preferentemente a lo largo del eje de rotación del medio de acoplamiento 51 a la región de activación 20. En este caso, el elemento que suministra la radiación está fijado de forma preferentemente estacionaria con respecto a la fuente externa de energía. A este respecto, el elemento que suministra la radiación comprende preferentemente un guía-ondas 53 de luz y un colimador 52. El suministro del haz a lo largo del eje de rotación 54 tiene la ventaja de que el dispositivo de revestimiento 1 puede girar alrededor del eje de rotación 54 del medio de acoplamiento 51 sin que el elemento que suministra la radiación tenga que seguir esta rotación. Esto es ventajoso particularmente en guía-ondas de luz, ya
- 15 que son sensibles a torsión.

- La Figura 3 muestra un suministro de haces 50 a lo largo del lado de un medio de acoplamiento 51. Para esto está dispuesto un elemento que suministra la radiación fuera del medio de acoplamiento 51 de forma preferentemente estacionaria con respecto al dispositivo 1. Adicionalmente, se encuentran elementos 55 en la trayectoria de los haces para la manipulación de la geometría, intensidad y/o dirección del haz 21. El haz 21 se desvía
- 20 preferentemente al eje de rotación 54 del medio de acoplamiento en el dispositivo de revestimiento 1 con los elementos 55. Esta configuración tiene particularmente la ventaja de que está reducida la complejidad de la estructura del medio de acoplamiento 51. Además, el suministro de haces 50 es más fácilmente accesible en la región del elemento que suministra la radiación en caso de que se presenten funcionamiento erróneo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para el revestimiento de piezas de trabajo (2), que están hechas, preferentemente al menos por secciones, de madera, materiales derivados de la madera, plástico o similares, con un dispositivo de suministro (10) para el suministro de un material de revestimiento, una región de activación (20) para la activación del material de revestimiento (2) suministrado y un dispositivo de compresión (40) para la compresión del material de revestimiento (2) activado contra una pieza de trabajo (3) y en el que al menos la región de activación (20) con un dispositivo de compresión (40) y la pieza de trabajo (3) durante el procedimiento de revestimiento se pueden mover y/o rotar de forma relativa entre sí en un plano de movimiento que está perpendicular con respecto al plano de revestimiento, **caracterizado porque** la región de activación (20) está rodeada al menos por secciones por una trampa de energía (22), que posee una abertura de salida (23) para hacer avanzar el material de revestimiento (2) activado.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la activación del material de revestimiento (2) sólido se realiza con una fuente de energía, particularmente una radiación.
3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la trampa de energía (22) posee al menos una abertura de entrada (23).
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** al menos una sección del lado interno de la trampa de energía (22), que está orientada hacia el material de revestimiento (2), está configurada como contrasoporte (24) de forma cóncava o convexa y, de hecho, preferentemente de tal manera que a una radiación de dispersión (25) que se produce en la región de activación (20) se la impide el camino directo a cualquier abertura de entrada y/o salida (23).
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 4, **caracterizado porque** en dirección de radiación detrás de un punto de incidencia (26) de la radiación sobre el material de revestimiento (2) se encuentra una segunda trampa de energía (27).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** el corte transversal de la segunda trampa de energía (27) está realizado de tal manera que se evita una reflexión de retorno a través de una abertura de trampa de energía (29) de la segunda trampa de energía (27).
7. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** el lado interno de la trampa de energía (22) y/o de la segunda trampa de energía (27) presenta propiedades que absorben la radiación, particularmente un revestimiento y/o estructura.
8. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo presenta aletas de refrigeración pasivas y/o canales de refrigeración activos para la refrigeración de la trampa de energía (22) y/o de la segunda trampa de energía (27).
9. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado porque** en el interior de la trampa de energía (22) se encuentran elementos (28) que modifican la geometría, dirección y/o intensidad del haz (21) que incide sobre la superficie del material de revestimiento (2).
10. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizado porque** se pueden usar como fuente de energía preferentemente láseres, tales como láseres de diodos, láseres de estado sólido, láseres de fibra o láseres de CO₂ u otras fuentes de energía, particularmente fuentes de aire caliente, fuentes de radiación térmica tales como particularmente fuentes de infrarrojos, fuentes de ultrasonidos, fuentes de campo magnético, fuentes de microondas, fuentes de plasma y/o fuentes de gaseado, estando integrada la fuente de energía en el dispositivo (1) o suministrándose su radiación preferentemente a través de guía-ondas de luz, particularmente a través de un acoplamiento de fibra y/o elementos ópticos.
11. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizado porque** el material de revestimiento (2) se puede separar con la radiación que actúa en la región de activación (20).
12. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado porque** delante y/o detrás de la región de activación (20) se encuentra al menos una fuente de energía (3) adicional para el tratamiento del material de revestimiento (2).
13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo (1) está realizado de tal manera que se puede cambiar a través de un medio de acoplamiento (51) en un alojamiento, particularmente una unidad de huso.
14. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 13, **caracterizado porque** la radiación se suministra a través de un elemento de suministro, que comprende preferentemente al menos un guía-ondas de luz (53) y un colimador (52), a través del medio (51) de acoplamiento, preferentemente a través de su eje de rotación (54) y/u otro punto de suministro.

15. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 14, **caracterizado porque** la radiación se suministra en un suministro de haces (50) directa o indirectamente a través de elementos (55) que modifican la radiación en geometría, dirección y/o intensidad.

Fig. 1

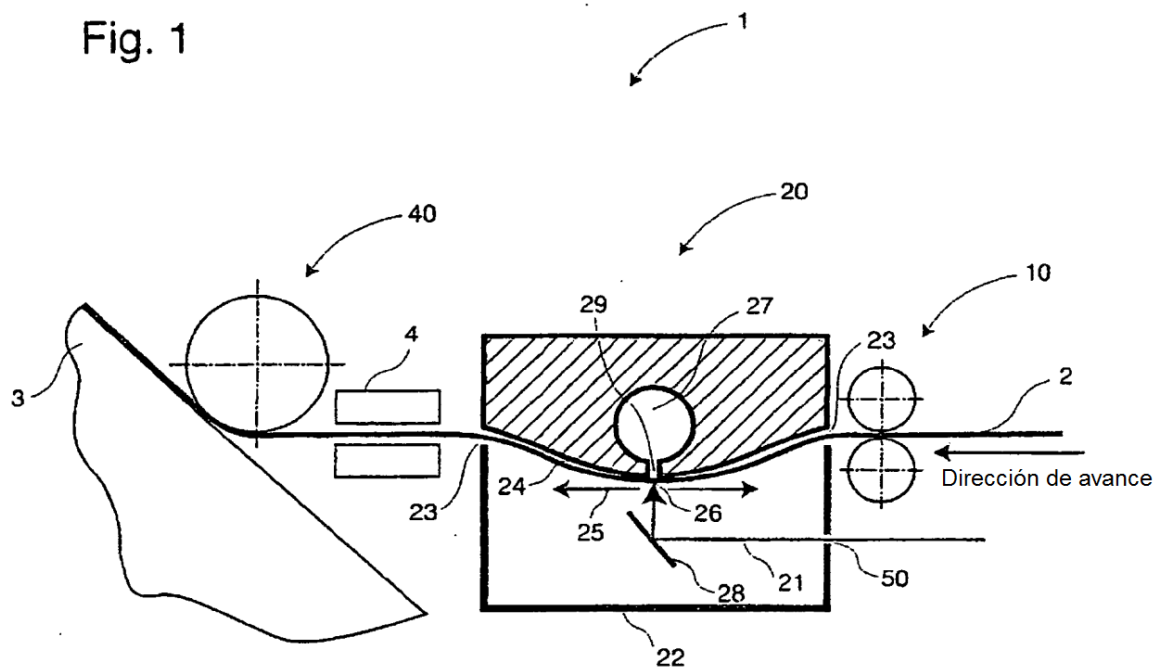


Fig. 2

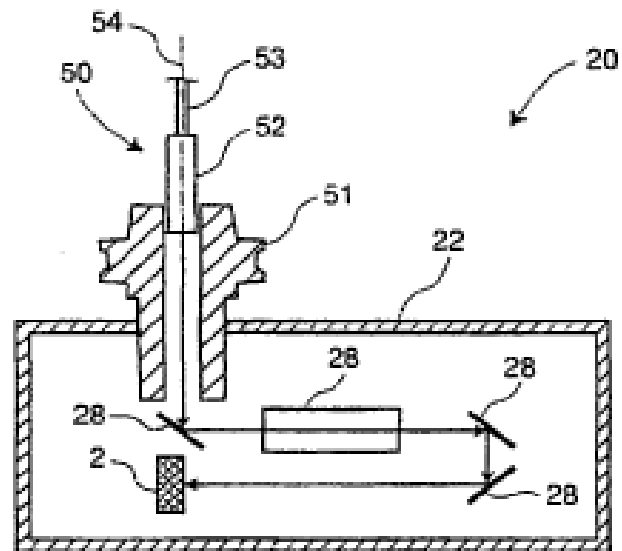


Fig. 3

