

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 450**

51 Int. Cl.:

B08B 9/023	(2006.01)
B05C 11/02	(2006.01)
B05C 11/10	(2006.01)
B05C 5/02	(2006.01)
B05C 3/12	(2006.01)
B08B 3/02	(2006.01)
B08B 3/04	(2006.01)
B05C 3/172	(2006.01)
B05C 9/10	(2006.01)
B05C 9/12	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2015 PCT/DE2015/100470**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16070873**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2015 E 15828637 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2020 EP 3215282**

54 Título: **Dispositivo de mecanizado de perfiles**

30 Prioridad:

06.11.2014 DE 102014116202
12.11.2014 DE 102014116502

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2021

73 Titular/es:

KIPP, JENS-WERNER (100.0%)
Klashofsiedlung 3
33659 Bielefeld, DE

72 Inventor/es:

KIPP, JENS-WERNER

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 819 450 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 de mecanizado de perfiles

- 5 La invención se refiere un dispositivo de mecanizado de perfiles. Especialmente, la invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para la limpieza o el recubrimiento del lado envolvente de tubos y otros perfiles alargados.
- 10 La patente US2013/287960A1 describe un dispositivo para la aplicación de un material de recubrimiento en una superficie de un sustrato perfilado longitudinalmente. En éste, para el recubrimiento, una sección de perfil del sustrato es suministrado, a través de aberturas de paso conformadas correspondientemente, a una cámara de proceso alargada y con forma de caja. En la cámara de proceso está prevista una pluralidad de toberas, por las que el material de recubrimiento se proyectado en la superficie del sustrato. Las toberas están previstas en un lado superior y en un lado inferior de la cámara de proceso y están dispuestas respectivamente a ser posible de forma distribuida, de manera que la superficie de la sección de perfil insertada quede recubierta a ser posible completamente en una zona central de la cámara de proceso.
- 15 De la patente DE102009048203A1 es conocido un dispositivo para la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo sobre tubos y otros perfiles alargados. Especialmente, el dispositivo sirve para aplicar agentes de protección anticorrosiva viscosos que especialmente están fabricados a base de agua o que se secan rápidamente, en reducidos grosores sobre la superficie envolvente de los tubos o perfiles. Para ello, se prevé un cabezal de recubrimiento de construcción relativamente compacta, con un baño lleno del agente de protección anticorrosiva. El agente de protección anticorrosiva sale del baño a través de un intersticio anular formado en los lados de entrada y de salida entre el dispositivo y el perfil y se recoge a través de una disposición de junta laberíntica.
- 20 El dispositivo de recubrimiento se ha acreditado básicamente en la práctica. Especialmente tubos de longitud finita pueden recubrirse de una manera efectiva, rápida y económica. Para poder tratar por medio del mismo dispositivo de recubrimiento tubos o perfiles de sección transversal diferente, el dispositivo debe modificarse de tal manera que se reemplazan diafragmas en el cabezal de recubrimiento, confeccionados para el respectivo tubo o perfil, y es adaptada de manera correspondiente la junta laberíntica.
- 25 Además, la patente US4679524A expone un dispositivo de recubrimiento para el recubrimiento de un rollo de papel o de una pieza de trabajo plana, alargada, comparable, con un fluido de mecanizado. Aquí, el rollo de papel se hace pasar verticalmente desde abajo hacia arriba por la cámara de proceso realizada de forma alargada. El dispositivo de recubrimiento básicamente es adecuado para envolver o recubrir completamente en el lado envolvente la sección de perfil del rollo de perfil, que está introducida en la cámara de proceso. Para ello, el fluido de mecanizado es intorducido en la cámara de proceso respectivamente a través de una abertura de suministro y forma en la cámara de proceso una especie de baño de inmersión, por el que se hace pasar el rollo de papel. Los cantos superiores y las paredes laterales de la cámara de proceso están realizados de tal forma que forman una abertura de paso en forma de ranura adaptada al rollo de papel, por la que el rollo de papel sale de la cámara de proceso. Por debajo de la cámara de proceso está prevista al menos una cámara colectora, a la que el fluido de mecanizado que sale por la abertura de paso inferior de la cámara de proceso llega y puede salir a través de una abertura de salida prevista en la cámara colectora. Para el procesamiento de piezas de trabajo de diferentes grosores, el dispositivo de recubrimiento debe adaptarse o reequiparse respectivamente. Dado que los cantos superiores y las paredes laterales de la cámara de proceso pueden deslizarse sólo verticalmente, éstos deberían cambiarse respectivamente por cantos superiores o paredes laterales adaptados al grosor o a un diámetro de las piezas de trabajo. También la cámara colectora debería adaptarse al grosor o al diámetro de la pieza de trabajo.
- 30 Para conseguir el objetivo, la invención presenta las características de la reivindicación 1.
- 35 La ventaja especial de la invención consiste en que la cámara de proceso realizada de forma alargada encierra en el lado envolvente una sección del perfil que ha de ser mecanizado. El fluido de mecanizado introducido en la cámara de proceso a través de la abertura de suministro prevista en el lado envolvente sirve para recubrir o limpiar el perfil. Por lo tanto, en función del caso de aplicación se pueden usar diferentes fluidos de mecanizado e introducirse de manera distinta o en cantidades distintas en la cámara de proceso. El perfil puede introducirse en la cámara de proceso de manera continua a través de las aberturas de paso frontales de la misma. En cuanto a su sección transversal, las aberturas de paso están dimensionadas de tal modo que la máxima sección transversal de perfil que ha de ser mecanizada en la cámara de proceso puede hacerse pasar por las aberturas de paso. Por lo tanto, no es necesaria ninguna readaptación en la cámara de proceso para el mecanizado de diferentes diámetros de perfil.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

El dispositivo de mecanizado de perfiles trabaja especialmente de manera continua en procedimiento de paso continuo. Tubos de longitud finita y con un diámetro limitado únicamente por la dimensión interior de la cámara de proceso o la sección transversal de las aberturas de paso pueden unirse frontalmente entre sí y suministrarse de manera continua a la cámara de proceso. Respectivamente,

5 se puede prever que los perfiles o bien se limpien o bien se recubran en la cámara de proceso. Por ejemplo, los perfiles pueden recubrirse con un agente de protección anticorrosiva, un barniz o un polímero. Por lo tanto, se pueden introducir partículas en la cámara de proceso por medio de un fluido de soporte. Por ejemplo, los perfiles de un medio de trefilado usados para la fabricación de los mismos pueden limpiarse por ejemplo de un aceite o de un jabón de fosfato. Según el objetivo, un fluido de mecanizado adecuado - puro o como mezcla de una pluralidad de sustancias – es introducido en la

10 cámara de proceso. Por ejemplo, para la eliminación de grasa o aceite de las superficies de las secciones de perfil se usan parafinas, biodiesel, ácidos o mezclas de agentes tensioactivos. Una longitud de la cámara de proceso está determinada de tal manera que el fluido de mecanizado envuelve o humecta completamente en todo caso la sección de perfil en la zona central de la cámara de proceso. El nivel de llenado cae entonces en dirección hacia las aberturas de paso y el fluido de mecanizado suministrado a través de la abertura de suministro sale de la cámara de proceso frontalmente a través de las aberturas de paso. Después de salir, el fluido de mecanizado se acumula en las cámaras colectoras y sale a través de las aberturas de evacuación. Especialmente, en la

15 cámara de proceso puede prescindirse de aberturas de evacuación separadas para el fluido de mecanizado o de un rebosadero para la limitación de un nivel de líquido. Las aberturas de paso pueden preverse, por tanto, como aberturas de salida únicas para el fluido de mecanizado. Por lo tanto, sirven por una parte para introducir el perfil en la cámara de proceso o extraerlo de ésta. Por otra parte, sirven para evacuar el fluido de mecanizado de la cámara de proceso.

El suministro del fluido de mecanizado se realiza a través de una abertura de suministro prevista en la

25 cámara de proceso en el lado envolvente y a través de una unidad de suministro de fluido asignada a la abertura de suministro. La unidad de suministro de fluido presenta al menos un elemento anular de suministro para el líquido de mecanizado, que envuelve la cámara de proceso por el lado envolvente. En este caso, en la cámara de proceso puede estar prevista de forma distribuida en el sentido circunferencial una pluralidad de aberturas de suministro asignadas al elemento anular de suministro de tal modo que el fluido de mecanizado llegue a la cámara de proceso desde diferentes lados a

30 través del elemento anular de suministro y las aberturas de suministro previstas de forma distribuida por el lado envolvente. De esta manera, se favorece una buena humectación en la superficie del perfil, que tiene un efecto ventajoso en la zona de limpieza tanto del perfil como del recubrimiento de superficie.

Por ejemplo, de forma contigua al elemento anular de suministro puede estar previsto al menos un elemento anular de suministro adicional como parte de la unidad de suministro de fluido. Mediante la previsión de al menos un elemento anular de suministro se pueden elegir o adaptar específicamente según la tarea especialmente la cantidad o la presión del fluido de mecanizado introducido en la

35 cámara de proceso. Por ejemplo, se puede limpiar un perfil, de modo que el fluido de limpieza es suministrado bajo alta presión como fluido de mecanizado. El fluido de mecanizado por ejemplo es proyectado por impulsos a la cámara de proceso o sobre el perfil. Entonces se forma una corriente a lo largo de la superficie envolvente de la sección de perfil en dirección hacia las aberturas de paso, que favorece la limpieza del perfil. En el recubrimiento del perfil resulta ventajoso introducir mucho fluido de mecanizado en la cámara de proceso y hacer pasar el perfil por el fluido de mecanizado, a ser

40 posible completamente. El fluido de mecanizado, sin embargo, no tiene que estar sometido especialmente a presión durante el recubrimiento. Por el hecho de que la unidad de suministro de fluido presenta diferentes elementos anulares de suministro, por la conexión o desconexión de algunos de estos pueden ajustarse individualmente o elegirse de manera específica según la tarea la cantidad o la presión del fluido de mecanizado.

Una configuración optimizada del proceso puede realizarse, en función del comportamiento del flujo del fluido de mecanizado, mediante la previsión de cámaras de evacuación previstas una manera contigua a la cámara colectoras. Para el acoplamiento fluido de las cámaras colectoras a las cámaras de evacuación, de forma alineada a las aberturas de paso de la cámara de proceso pueden estar previstos calados, a través de los cuales por una parte las secciones de perfil se suministran a la

55 cámara de proceso o se evacúan de la misma y, por otra parte, el fluido de mecanizado llega de la cámara colectoras a las cámaras de evacuación. Mediante la configuración en forma de cascada de las cámaras colectoras y de las cámaras de evacuación se puede prevenir, por tanto, una pérdida de fluido de mecanizado y conseguir una elevada rentabilidad durante el funcionamiento del dispositivo de mecanizado de perfiles.

60 Como parte del dispositivo de mecanizado de perfiles puede estar previsto especialmente un equipo de transporte en circuito para el fluido de mecanizado. Como parte del equipo de transporte en circuito

- se pueden prever una pila colectora para el fluido de mecanizado, una unidad de bomba para transportar el fluido de mecanizado desde la pila colectora hasta la cámara colectora así como diversas tuberías para unir la cámara colectora o la cámara de evacuación a la pila colectora y la unidad de suministro de fluido. Por ejemplo, se puede prever una bomba de membrana como parte de
- 5 la unidad de bomba, que proporcione una fluctuación de presión correspondiente a un número de revoluciones de bomba. La fluctuación de presión puede favorecer por ejemplo el efecto de limpieza. Para mecanizar especialmente una superficie de envoltura de tubo, la cámara de proceso puede presentar una geometría de sección transversal interior circular. Entonces, está previsto por ejemplo
- 10 que por medio de un dispositivo de mecanizado de perfiles realizado de manera específica se mecanizan tubos con un diámetro exterior de 8 mm a 30 mm. Una geometría de sección transversal de la cámara de proceso está realizada entonces para el mayor diámetro de perfil, es decir, el diámetro exterior de 30 mm. La cámara de proceso tiene entonces por ejemplo un diámetro interior de 33 mm. En función del diámetro de los tubos que han de ser mecanizados, los tubos llenan la cámara de proceso más o menos. En caso de un diámetro de tubo de 30 mm y una sección transversal
- 15 circular de la cámara de proceso de 33 mm se debe suministrar entonces menos fluido de mecanizado a la cámara de proceso, en comparación, mientras que en caso del mecanizado de tubos con un diámetro exterior de 10 mm, el fluido de mecanizado debe suministrarse en grandes cantidades. También aquí, resulta ventajoso prever una unidad de suministro de fluido con un caudal variable o con elementos anulares de suministro conectables.
- 20 Por ejemplo, para fomentar el efecto de limpieza puede estar previsto someter el fluido de limpieza en la cámara de proceso a vibraciones, por ejemplo vibraciones por ultrasonido. La vibración se puede provocar por ejemplo haciendo vibrar la carcasa de la cámara del proceso. En el lado de salida, de una manera contigua a la cámara colectora o a la al menos una cámara de evacuación puede estar previsto un módulo de postmecanizado para postmecanizar la sección de
- 25 perfil mecanizada en la cámara del proceso. Para ello, el módulo de postmecanizado presenta especialmente una tobera de fluido que está posicionada y realizada de tal modo que un fluido de postmecanizado puede aplicarse con parámetros de proceso individuales sobre la sección del perfil. Por ejemplo, la tobera del fluido del módulo de postmecanizado puede estar realizada a modo de una tobera anular, de tal manera que el flujo de fluido corra a lo largo de una superficie de la sección del perfil. De manera ventajosa, especialmente en el caso del recubrimiento de perfiles, el recubrimiento puede realizarse de manera uniforme y con el grosor necesario. El uso de la tobera resulta ventajoso
- 30 aquí, porque con una pequeña cantidad de fluido de postmecanizado, por el efecto de la tobera se pueden aspirar grandes cantidades de aire y puede aumentarse el flujo volumétrico del fluido conducido sobre la superficie. Por la corriente a lo largo de la superficie de envoltura de perfil puede favorecerse por ejemplo un grosor de recubrimiento uniforme. Por ejemplo, como tobera de fluido se prevé una tobera de chorreado que en cuanto a su geometría de sección transversal está conformada de tal modo que el módulo de postmecanizado se acelera en la tobera de chorreado y se chorrea en dirección hacia la sección del perfil. Mediante la previsión la tobera de chorreado por ejemplo pueden removerse depósitos adheridos a la sección del perfil. Por lo tanto, favorece la limpieza de la sección
- 40 del perfil. En las demás reivindicaciones subordinadas y la siguiente descripción se desprenden más ventajas, características y detalles de la invención. Las características mencionadas allí pueden ser esenciales para la invención en cualquier combinación. Los dibujos sirven tan sólo como ejemplos para aclarar la invención y no tienen carácter restrictivo. Muestran:
- 45 la figura 1 una representación de principio de un dispositivo de mecanizado de perfiles según la invención con una cámara de proceso realizada de forma alargada, con cámaras colectoras asignadas frontalmente a la cámara de proceso y con respectivamente una cámara de evacuación y un módulo de postmecanizado que se usa para el mecanizado de una sección de tubo de pequeño diámetro,
- 50 la figura 2 un corte A-A a través del dispositivo de mecanizado de perfiles según la figura 1, la figura 3 el dispositivo de mecanizado de perfiles según la figura 1, que se utiliza para el mecanizado de un perfil de tubo con un gran diámetro exterior,
- la figura 4 el dispositivo de mecanizado de perfiles según la figura 1, con un módulo de postmecanizado modificado que prevé una tobera de chorreado, y
- 55 la figura 5 una forma de realización alternativa del dispositivo de mecanizado de perfiles según la invención.
- Un dispositivo de mecanizado de perfiles según las figuras 1 y 3 presenta como componentes esenciales una cámara de proceso 1 realizada de forma alargada, con una pluralidad de aberturas de suministro 2 previstas en el lado envolvente de la cámara de proceso 1 y con aberturas de paso 4, 5 frontales para suministrar una sección de perfil a la cámara de proceso 1, una unidad de suministro de fluido 6 asignada a la cámara de proceso 1 en el lado envolvente, dos cámaras colectoras 7, 8
- 60

asignadas a la cámara de proceso 1 frontalmente en la zona de las aberturas de paso 4, 5, así como cámaras de evacuación 9, 10 previstas de manera contigua a las cámaras colectoras 7, 8. La cámara de proceso 1 está realizada de forma alargada en un sentido longitudinal 3. Una longitud L de la cámara de proceso 1 es más de diez veces más grande que la dimensión transversal interior Q de la cámara de proceso 1. En el presente caso, la cámara de proceso 1 está realizada de forma circular en sección transversal.

Centralmente con respecto a las aberturas de paso 4, 5, a la cámara de proceso 1 está asignada la unidad de suministro de fluido 6. La unidad de suministro de fluido prevé, en el presente caso, un elemento anular de suministro 11 céntrico, así como, de manera contigua a éste, a ambos lados, dos elementos anulares de suministro 12 adicionales. Un corte transversal a través del elemento anular de suministro 11 según la figura 2 muestra las aberturas de suministro 2 dispuestas de forma distribuida en el lado envolvente en el sentido circunferencial de la cámara de proceso 1. De la misma manera, los elementos anulares de suministro 12 adicionales están asignados a las aberturas de suministro 3 adicionales. El elemento anular de suministro 11 así como el elemento anular de suministro 12 adicional envuelven la cámara de proceso 1 en el lado envolvente, ya que están asignados al lado envolvente de la cámara de proceso 1 de una manera distribuida en el sentido circunferencial. Para variar la cantidad del fluido de mecanizado introducido en la cámara de proceso 1, el elemento anular de suministro 11 y el elemento anular de suministro 12 adicional pueden conectarse o desconectarse individualmente. Por lo tanto, en función de la geometría de la sección de perfil 50 y de la rutina de mecanizado puede introducirse en la cámara de proceso 1 una cantidad pequeña o grande de fluido de mecanizado. Por ejemplo, para el recubrimiento del perfil se introduce en la cámara de proceso 1 un flujo volumétrico grande de fluido de mecanizado con una presión reducida de aprox. 1 bar. Preferentemente, circula alrededor del lado envolvente completo de la sección de perfil 50. Entonces, el fluido de mecanizado sale de la cámara de proceso 1 frontalmente a través de las aberturas de paso 4, 5 y es recogido en las cámaras colectoras 7, 8. En las cámaras colectoras 7, 8 están previstas, por tanto, aberturas de evacuación 13 para el fluido de mecanizado. Además, entre las cámaras colectoras 7, 8 y las cámaras de evacuación 9, 10 está previsto un calado 14. A través del calado 14, el fluido de mecanizado llega de la cámara colectoras 7, 8 a la cámara de evacuación 9, 10 asignada, en cuanto se ha alcanzado un nivel de líquido correspondiente. Este puede ser el caso, por ejemplo, cuando la cantidad del fluido de mecanizado suministrado no puede ser evacuada solamente a través de las aberturas de evacuación 12 de las cámaras colectoras 7, 8. A la cámara de evacuación 9, 10 está asignada, por tanto una abertura de evacuación 15 adicional para la evacuación del fluido de mecanizado de la cámara de evacuación 9, 10.

No está representado que como parte del dispositivo de mecanizado de perfiles está previsto un equipo de transporte en circuito para el fluido de mecanizado, con una pila colectoras no representada para el fluido de mecanizado, con una unidad de bomba para transportar el fluido de mecanizado de la pila colectoras a la unidad de suministro de fluido 6 y con tuberías, a través de las cuales el fluido de mecanizado llega a la pila colectoras o se transporta de la pila colectoras a la unidad de suministro de fluido 6. Por lo tanto, el fluido de mecanizado es bombeado en circuito y es reutilizado.

Como está representado de manera comparativa en las figuras 1 y 3, en el mismo dispositivo de postmecanizado con la cámara de proceso 1 idéntica pueden mecanizarse secciones de tubo 50, 60 de distinto diámetro. Las aberturas de paso 4, 5 de la cámara de proceso 1 así como los calados 14 están concebidos, por tanto, para el máximo diámetro de tubo de la sección de tubo 60 y por consiguiente son igualmente adecuados para recibir secciones de tubo 50 con un diámetro exterior más pequeño.

Como fluidos de mecanizado para el recubrimiento de secciones de perfil 50, 60 entra en consideración cualquier fluido usado habitualmente para recubrimientos decorativos o de protección, especialmente pinturas con base de agua, barnices o agentes de protección anticorrosiva. Para la limpieza de las secciones de perfil pueden utilizarse especialmente aceites o grasas.

Como parte del dispositivo de mecanizado de perfiles, según el ejemplo de realización de las figuras 1 y 3 está previsto un módulo de postmecanizado 16 con una tobera anular 17. La tobera anular 17 sirve para realizar de manera uniforme y con un grosor predeterminado un recubrimiento aplicado sobre la sección de tubo 50, 60. Para ello, a través de una abertura de suministro 18 se suministra a la tobera anular 17 un fluido de postmecanizado. Con el fluido de postmecanizado se aspira aire y se proporciona una corriente de aire a lo largo de la superficie de la sección de tubo 50, 60, que distribuye uniformemente el fluido de mecanizado aplicado para el recubrimiento y que influye de una manera selectiva en el grosor del recubrimiento en función de los parámetros de proceso. Por ejemplo, a través de la tobera anular 17 del módulo de postmecanizado, puede suministrarse como fluido de postmecanizado aire comprimido calentado o caliente, de manera que resulta un buen efecto de secado. Por ejemplo, puede suministrarse a través de la tobera anular 17 nitrógeno como fluido de mecanizado.

Conforme al ejemplo de realización según la figura 4, el módulo de postmecanizado 16 prevé una pluralidad de toberas de chorreado 19. A través de las toberas de chorreado 19, el fluido de postmecanizado es aplicado a presión sobre la sección de tubo 60. El fluido de postmecanizado sirve aquí para la limpieza adicional de la sección de tubo 60. Por ejemplo, las toberas de chorreado 19
5 están realizadas a modo de toberas de Laval. A través de una abertura de evacuación 20, el fluido de postmecanizado sale del módulo de postmecanizado 16 y es evacuado. Por ejemplo, también aquí puede estar previsto un equipo de transporte en circuito para el fluido de postmecanizado.

Conforme a un modo de realización alternativa de la invención según la figura 5, la cámara de proceso 1 con las aberturas de paso 4, 5 opuestas está encerrada por una sola cámara colectora 7. En el
10 presente caso, la cámara de proceso 1 está sujeta en una tapa de la cámara colectora 7. En la cámara colectora 7 están previstas una cavidad de suministro 21 para la sección de perfil 50 así como una cavidad de evacuación 22 para la sección de perfil 50. El fluido de mecanizado suministrado a través de la unidad de suministro de fluido 6 o el elemento anular de suministro 11, 12 realizado como parte de éste, sale de la cámara de proceso 1 a través de las aberturas de paso 4, 5 y se acumula en la
15 cámara colectora 7. De la cámara colectora 7 llega, a través de la abertura de evacuación 13, al circuito de fluido y se suministra de nuevo a la unidad de suministro de fluido 6.

Los componentes y las funciones de componentes que son idénticos están designados por signos de referencia idénticos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mecanizado de perfiles con una cámara de proceso (1) constituida para recibir una sección de perfil (50, 60) durante el mecanizado, en el cual la cámara de proceso (1)
- 5 - presenta en lados frontales opuestos aberturas de paso (4, 5) para la introducción y la extracción de la sección de perfil (50, 60) en o de la cámara de proceso (1) y
- prevé en el lado envolvente al menos una abertura de suministro (2) para un fluido de mecanizado, con una unidad de suministro de fluido (6) asignada a la abertura de suministro (2) en el lado envolvente, a través de la cual el fluido de mecanizado llega a la cámara de proceso (1), y con al
- 10 menos una cámara colectora (7, 8) que está asignada a la cámara de proceso (1) de tal manera que el fluido de mecanizado que sale a través de las aberturas de paso (4, 5) de la cámara de proceso (1) llega a la al menos una cámara colectora (7, 8) y sale de la cámara colectora (7, 8) a través de al menos una abertura de evacuación (13) prevista en la al menos una cámara colectora (7, 8), estando realizada la cámara de proceso (1) de forma alargada con una longitud (L) que es al menos cinco veces más larga que una dimensión transversal interior (Q) mínima, estando determinada la longitud (L) de la cámara de proceso (2) de tal modo que el fluido de mecanizado envuelve y/o recubre en todo caso la sección de perfil (50, 60) completa en la zona central de la cámara de proceso (1),
- caracterizado porque** la unidad de suministro de fluido (6) presenta al menos un elemento anular de suministro (11) que está asignado a la cámara de proceso (1) en el lado envolvente, y porque en la
- 20 cámara de proceso (1) está prevista una pluralidad de aberturas de suministro (2) distribuidas en el sentido circunferencial y/o al menos una abertura de suministro (2) en forma de hendidura, que están asignadas al elemento anular de suministro (11) de tal manera que el fluido de mecanizado llega a la cámara de proceso (1) a través del elemento anular de suministro (11) y las aberturas de suministro (2) dispuestas de forma distribuida en el lado envolvente.
- 25
2. Dispositivo de mecanizado de perfiles según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las aberturas de paso (4, 5) están previstas como únicas aberturas de salida para el fluido de mecanizado de la cámara de proceso (1).
- 30
3. Dispositivo de mecanizado de perfiles según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** están previstas al menos dos cámaras colectoras (7, 8), estando asignadas las al menos dos cámaras colectoras (7, 8) a lados opuestos de la cámara de proceso.
- 35
4. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la abertura de suministro (2) y/o el elemento anular de suministro (11) y/o la unidad de suministro de fluido (6) están asociados a la cámara de proceso (1) de manera céntrica con respecto a un sentido longitudinal (3) de la misma.
- 40
5. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** de manera contigua al elemento anular de suministro (11) está dispuesto al menos un elemento anular de suministro (12) adicional como parte de la unidad de suministro de fluido (6), estando previstas de manera correspondiente a los elementos anulares de suministro (12) adicionales, en el lado envolvente de la cámara de proceso, aberturas de suministro adicionales.
- 45
6. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** en un lado, opuesto a la cámara de proceso (1), de las cámaras colectoras (7, 8) está prevista al menos una cámara de evacuación (9, 10) con una abertura de evacuación (15) adicional para el fluido de mecanizado, y porque en las cámaras colectoras (7, 8), de forma alineada a las aberturas de paso (4, 5) de la cámara de proceso (1) están previstos calados (14), de tal modo que
- 50 por una parte, la sección de perfil (50, 60) pasa por los calados (14) y por otra parte, el fluido de mecanizado puede llegar, a través de los calados (14), de la cámara colectora (7, 8) a las cámaras de evacuación (9, 10).
- 55
7. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** está previsto un equipo de transporte en circuito para el fluido de mecanizado, con una pila colectora para el fluido de mecanizado, con una unidad de bomba para transportar el fluido de mecanizado de la pila colectora a la unidad de suministro de fluido (6) y con tuberías para el fluido de mecanizado que están previstas entre las cámaras colectoras (7, 8) y/o las cámaras de evacuación (9, 10) y la pila colectora, por una parte, y entre la pila colectora y la unidad de suministro de fluido (6), por otra parte.
- 60

- 5 8. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la cámara de proceso (1) presenta una geometría de sección transversal circular y/o porque la cámara de proceso (1) presenta en el sentido longitudinal (3) de la misma una geometría de sección transversal constante.
- 10 9. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** está previsto un módulo de postmecanizado (16) para el postmecanizado de la sección de perfil (50, 60) mecanizada en la cámara de proceso (1), con una tobera de fluido que está posicionada y realizada de tal manera que es aplicado un fluido de postmecanizado sobre la sección de perfil (50, 60).
- 15 10. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la tobera de fluido del módulo de postmecanizado (16) está realizado a modo de una tobera anular (17), de tal modo que queda formado un flujo de fluido a lo largo de una superficie de la sección de perfil (50, 60).
- 20 11. Dispositivo de mecanizado de perfiles según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la tobera de fluido del módulo de postmecanizado (16) está realizada a modo de una tobera de chorreado (19), de tal manera que el fluido de postmecanizado es acelerado en la tobera de chorreado (19) y es chorreado en dirección hacia la sección de perfil (50, 60).

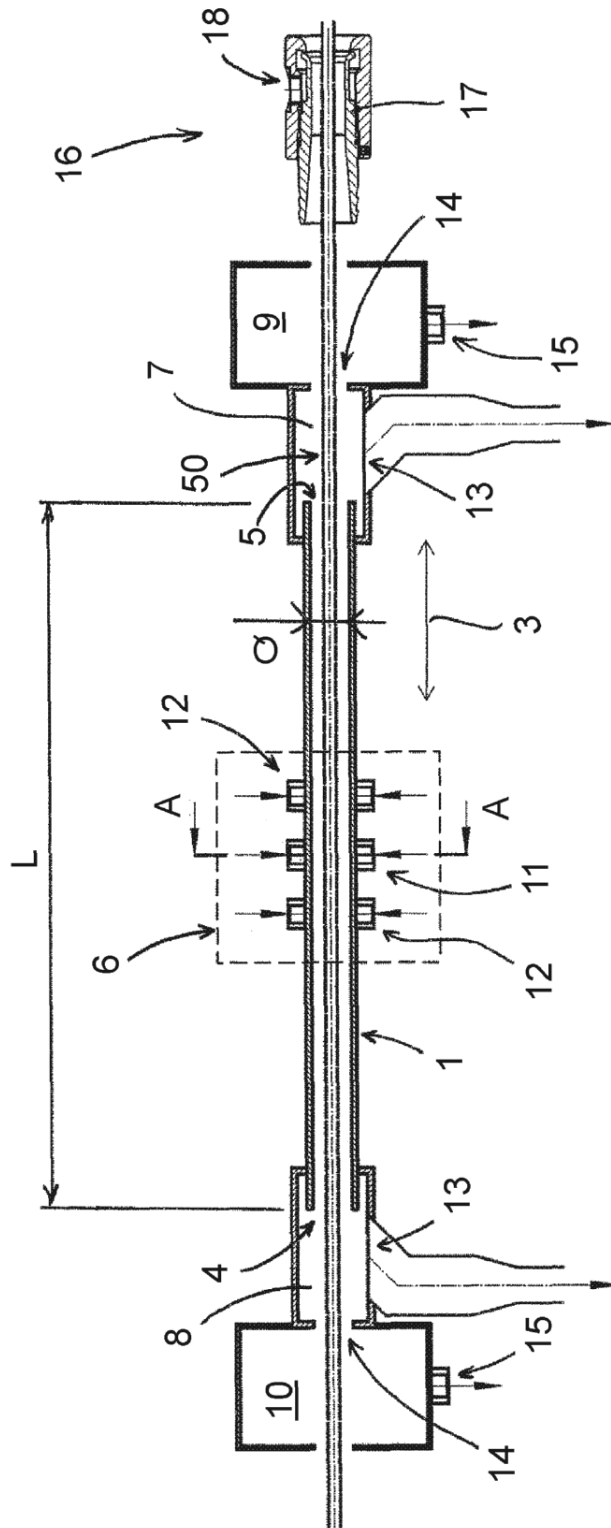


Fig. 1

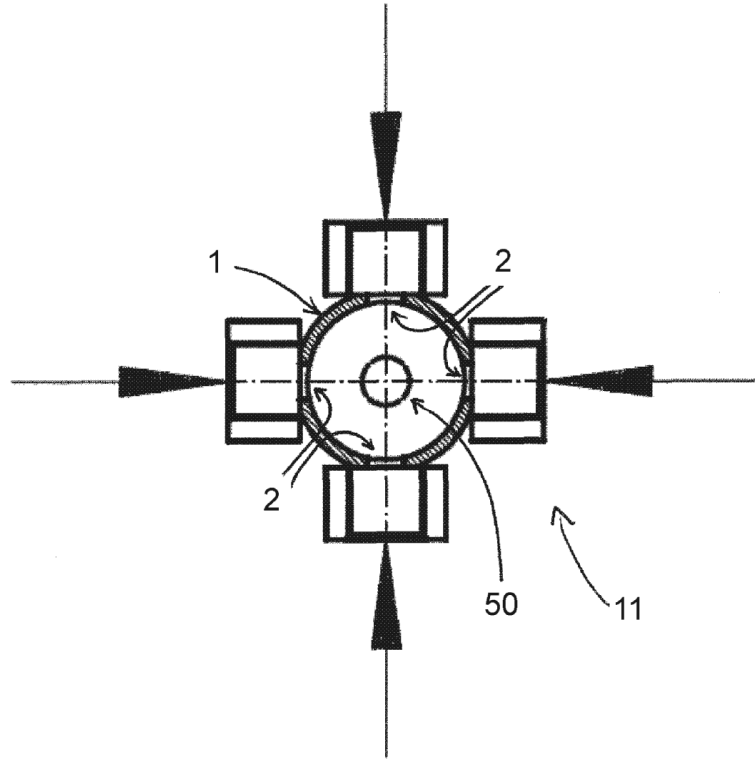


Fig. 2

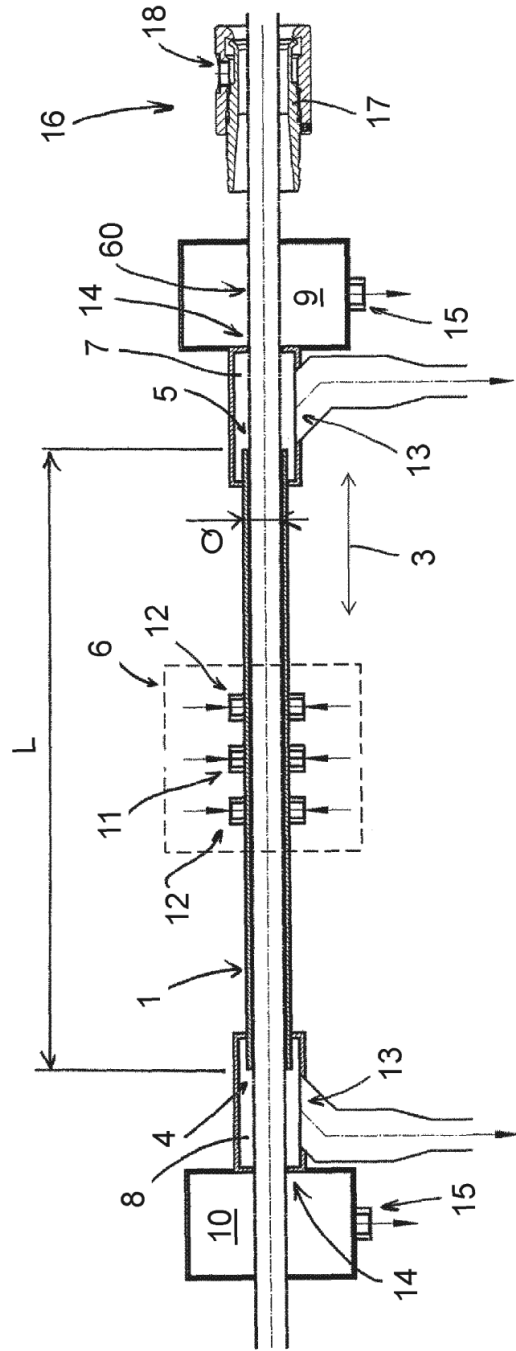


Fig. 3

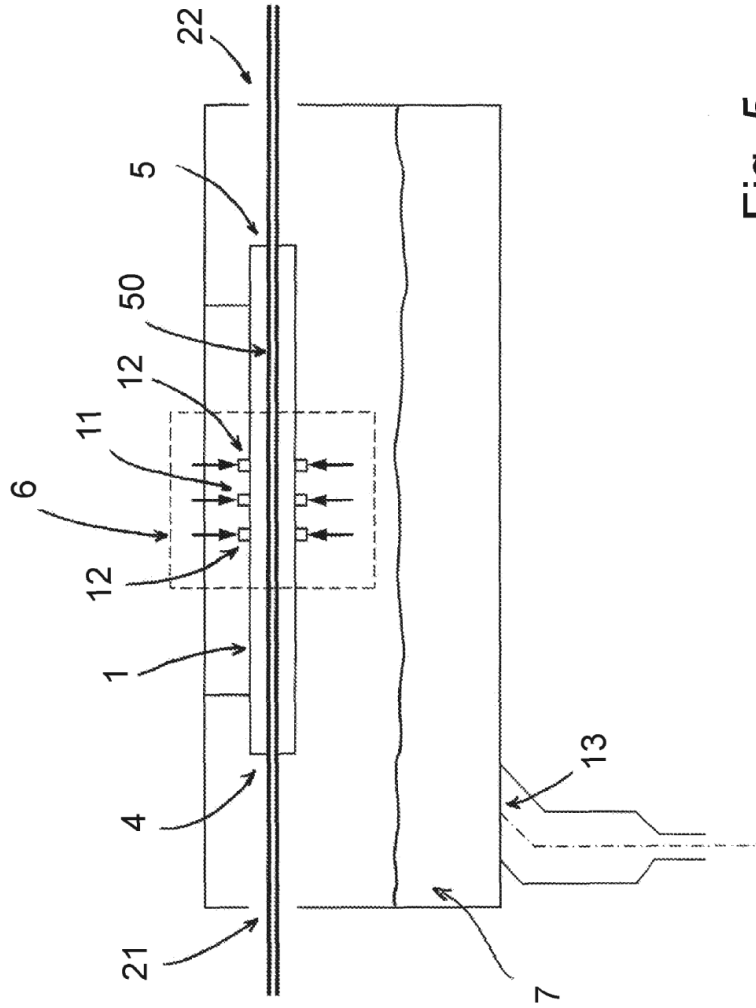


Fig. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 2013287960 A1 [0002]
- DE 102009048203 A1 [0003]
- US 4679524 A [0005]