



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 379 782**

51 Int. Cl.:
B23Q 11/00 (2006.01)
B25B 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09162580 .6**
96 Fecha de presentación : **12.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2143526**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.01.2010**

54 Título: **Dispositivo de sujeción con medios de limpieza.**

30 Prioridad: **11.07.2008 CH 1086/08**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es: **Dieter Mosig**
Fliederstrasse 12
6010 Kriens, CH

72 Inventor/es: **Mosig, Dieter**

74 Agente/Representante:
Castello Ferrer, María Isabel

ES 2 379 782 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).

ES 2 379 782 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción con medios de limpieza.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción con medios de limpieza según la reivindicación 1.

El dispositivo de sujeción sirve para sujetar piezas de trabajo, principalmente para el mecanizado con arranque de virutas, y los medios de limpieza sirven para eliminar las virutas y partículas producidas durante el mecanizado con el fin de que éstas no se adhieran al dispositivo de sujeción y afecten así su funcionamiento y exactitud.

10 Es conocido el problema que existe en el mecanizado de piezas de trabajo para impedir los depósitos de residuos de mecanizado, como virutas, partículas de abrasión y polvo, en puntos críticos de funcionamiento de los dispositivos de sujeción, como husillos, cojinetes, palancas móviles y mordazas. Éste se puede solucionar de diversas formas.

15 Una de las propuestas de solución consiste en impedir que los residuos de mecanizado puedan llegar sobre todo a los puntos críticos para el funcionamiento, lo que se puede lograr, por ejemplo, mediante rascadores o elementos de recubrimiento. Esto último se explica, por ejemplo, en el documento WO2006/133755-A1. Sin embargo, debido a la movilidad de las mordazas de sujeción nunca se llega a evitar completamente la entrada de polvo o partículas pequeñas.

20 Otra propuesta de solución consiste en garantizar que las virutas y partículas no se lleguen a acumular de ningún modo. Esto se puede lograr, por ejemplo, mediante una limpieza continua o al menos periódica de las partes críticas del dispositivo con un fluido, por ejemplo, con aire u otro fluido de lavado.

25 El documento JP-07314280-A muestra un sistema de evacuación para virutas de acero en una máquina herramienta según el preámbulo de la reivindicación 1. En este caso, una pieza de trabajo se sujeta en un dispositivo de sujeción. Las virutas de acero alargadas, que se producen durante el mecanizado de la pieza de trabajo, se pueden extraer a través de una cavidad debajo de la pieza de trabajo sujeta y un canal de descarga. A tal efecto, un líquido refrigerante a presión se inyecta en la cavidad debajo de la pieza de trabajo sujeta y en el canal de descarga a través de un conducto de limpieza y canales de inyección. Sin embargo, la entrada del líquido refrigerante parece no estar diseñada tampoco para altas presiones de fluido debido a una pieza de acoplamiento apoyada por resorte y los canales de inyección están colocados únicamente en paralelo al conducto de limpieza. Debido al objetivo evidentemente específico de este dispositivo (extracción de virutas de acero alargadas), las cavidades de distribución de fluido, o sea, los canales de inyección en este caso, tampoco están colocados o configurados de modo que puedan desviar la dirección del chorro de forma especial. Por consiguiente, las partes apoyadas de manera móvil de este dispositivo de sujeción no se lavan adecuadamente.

Es objetivo de la invención proporcionar un dispositivo de sujeción mejorado con medios de limpieza.

40 Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

Se obtienen mejoras esenciales al realizarse el conducto de limpieza a través de un orificio de fijación de husillo en el cuerpo de carcasa y al existir una cavidad de distribución, unida con el orificio de fijación de husillo, que desvía la dirección del chorro.

45 El dispositivo de sujeción según la invención está previsto con preferencia para el uso en máquinas herramienta con husillos principales refrigerados internamente. En este tipo de máquinas herramienta, el líquido refrigerante se usa muchas veces también para limpiar el espacio de la máquina. En caso necesario se puede cambiar así un portaherramientas en el husillo principal, que dispone de alimentación interior de medio refrigerante, para después iniciar el proceso de lavado en el dispositivo de sujeción mediante la introducción del líquido refrigerante/líquido de lavado a presión en el conducto de limpieza. Con este fin, el portaherramientas previsto para esto está equipado preferentemente con una cabeza de tobera de plástico que se puede fijar de manera hermética a la presión sobre el orificio de fijación de husillo. Naturalmente, un conducto fijo de alimentación de líquido de limpieza puede estar colocado también en el orificio de fijación de husillo.

55 Al presentar las cavidades de distribución, unidas con el orificio de fijación de husillo, formas que desvían la dirección del chorro, se pueden limpiar de manera adecuada y efectiva aquellas zonas puestas especialmente en peligro por la permanencia de residuos de mecanizado.

60 La invención es adecuada para dispositivos de sujeción con mordazas de sujeción que se mueven en sentido lineal relativamente entre sí en una dirección de sujeción y en los que las mordazas de sujeción se accionan mediante husillos de accionamiento, correderas cónicas u otros elementos de accionamiento. La invención es adecuada también para dispositivos de sujeción, en los que sólo se mueve una mordaza de sujeción, y en general también para dispositivos de sujeción que necesitan generalmente un lavado para garantizar el funcionamiento. En el caso de los dispositivos de sujeción accionados por husillo, el diseño de los husillos de accionamiento se puede realizar naturalmente de diferente forma. En los llamados dispositivos de sujeción y centrado se obtienen construcciones especialmente simples.

ES 2 379 782 T3

En dependencia de la construcción del dispositivo de sujeción, el conducto de limpieza se puede realizar en sentido longitudinal o transversal a la dirección de sujeción.

Además, en dependencia de la construcción del dispositivo de sujeción pueden estar previstas en el interior del cuerpo de carcasa cavidades de evacuación que discurren en sentido longitudinal y/o transversal a la dirección de sujeción. Se ha comprobado que la existencia de varias cavidades de evacuación mejora la fiabilidad de la limpieza e impide más bien atascos.

El orificio de fijación de husillo está configurado preferentemente para fijar un husillo hueco para un conducto de fluido de limpieza de un fluido de limpieza a presión. El fluido de limpieza se puede suministrar con preferencia a una presión en el intervalo de aproximadamente 30 a 70 bar o más. Asimismo, se pueden aplicar naturalmente presiones menores o superiores. Como se menciona arriba, este tipo de husillos huecos se puede usar en máquinas herramienta con herramientas o alojamientos de herramientas refrigerados internamente y conocidas bajo el nombre de IKZ (suministro de lubricante refrigerante interior). Mediante las presiones relativamente altas, que se han mencionado, se logra lavar los dispositivos de sujeción, sucios por los residuos de mecanizado, en un período de tiempo muy corto y con sólo pocos golpes de presión.

Según la forma de realización del dispositivo de sujeción, el chorro de fluido entrante se puede o se tiene que dirigir o distribuir de otro modo para llegar adecuadamente a los puntos sucios por los residuos de mecanizado que caen y lavarlos. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante formas de desviación adecuadas en las cavidades de distribución o mediante canales de desviación.

Para seguir facilitando la eliminación de los residuos de mecanizado pueden estar previstas además cavidades de evacuación diseñadas de modo que se amplíen.

Para recoger lo más posible los residuos de mecanizado y favorecer lo más posible el arrastre de los residuos de mecanizado, las cavidades de distribución y las cavidades de evacuación están diseñadas y orientadas también de modo que se produce una turbulencia del fluido de limpieza en los puntos críticos. El chorro de líquido de limpieza, que vuelve a circular de forma orientada a continuación de estos puntos de turbulencia, saca los residuos de mecanizado del dispositivo de sujeción.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de dibujos de dos ejemplos de realización. En ambas formas de realización se trata de los llamados dispositivos de sujeción y centrado, o sea, dispositivos, con los que las piezas de trabajo se sujetan centralmente sobre la mesa de trabajo de una máquina herramienta. Muestran:

Fig. 1 un dispositivo simple de sujeción y centrado en un corte lateral con los medios de limpieza según la invención;

Fig. 2 el dispositivo de sujeción y centrado de la figura 1 en vista en planta;

Fig. 3 un dispositivo de sujeción y centrado con palancas de sujeción en un corte lateral con los medios de limpieza según la invención; y

Fig. 4 el dispositivo de sujeción y centrado de la figura 3 en vista en planta.

La figura 1 muestra un dispositivo simple de sujeción y centrado 1a en un corte lateral con los medios de limpieza según la invención. El dispositivo de sujeción y centrado 1a tiene un cuerpo de carcasa 2a y al menos dos mordazas de sujeción 3a fijadas sobre el cuerpo de carcasa 2a. Las mordazas de sujeción 3a se mueven relativamente entre sí en una dirección de sujeción S. Una pieza de trabajo (no representada), que se va a mecanizar, se puede sujetar entre las mordazas de sujeción 3a.

El dispositivo de sujeción y centrado 1a tiene un husillo de accionamiento 4a dispuesto en la dirección de sujeción S y provisto en uno o ambos lados de un pivote de accionamiento 5. Cuando se gira el husillo de accionamiento 4a mediante el pivote de accionamiento 5, se puede ajustar la posición de las mordazas de sujeción 3a relativamente entre sí y sujetar la pieza de trabajo entre las mordazas de sujeción 3a.

El husillo de accionamiento 4a está apoyado en ambos lados con casquillos de cojinete radial 6 y en el centro con un casquillo de cojinete axial doble 7. En ambos lados y simétricamente respecto al centro del dispositivo de sujeción y centrado 1a se encuentran dos tuercas de husillo 9a en roscas inversas 8a, 8b del husillo de accionamiento 4a. Estas tuercas de husillo 9a están guiadas de modo que se mueven linealmente en la dirección de sujeción S, pero no rotan. Cada tuerca de husillo 9a presenta una parte de arrastre 10 que engrana en una entalladura correspondiente 11a de la mordaza de sujeción 3a y mueve así esta última. De este modo se logra también un cambio rápido de las mordazas de sujeción 3.

A fin de poder abordar los medios de limpieza, según la invención, se remite primero a la figura 2. Ésta muestra el dispositivo de sujeción y centrado de la figura 1 en planta. Aquí se puede observar que hay un conducto de limpieza 15a en transversal a la dirección de sujeción S. Un suministro de medio de limpieza 16 se realiza a través de un orificio

ES 2 379 782 T3

de fijación de husillo 17a. El conducto de limpieza 15 desemboca en una cavidad que en el presente caso contiene el casquillo de cojinete axial 7 y está configurado en la parte inferior como cavidad de distribución 18. A partir de la cavidad de distribución 18 se extienden cavidades de evacuación 19 que discurren hacia ambos lados en dirección de sujeción. Mediante las cavidades de evacuación 19 se realiza la salida de medio de limpieza 20. Para una mejor comprensión están representadas en la figura 1 depósitos de residuos de mecanizado R.

La cavidad de distribución 18 presenta una cantidad de formas de desviación 21 que sirven para desviar y distribuir el chorro de fluido de limpieza que entra a alta presión. En el presente caso, estas formas de desviación 21 están dispuestas a distancia creciente como superficies moldeadas de guía para obtener una distribución lo más uniforme posible de la corriente de salida de medio de limpieza a lo ancho de la salida de medio de limpieza 20. Esto aparece representado con una pluralidad de flechas en dirección de evacuación. Las cavidades de evacuación 19 están diseñadas además ventajosamente de manera que se amplían aguas abajo.

Las dos figuras siguientes 3 y 4 muestran una construcción alternativa de un dispositivo de sujeción y centrado 1b. Como mucho de lo mencionado hasta el momento respecto a la estructura básica es válido asimismo para esta forma de realización, a continuación se señalan sólo algunas diferencias esenciales.

Las figuras 3 y 4 muestran un dispositivo de sujeción y centrado 1b con palancas de sujeción 25 en un corte lateral con los medios de limpieza según la invención. En el caso del dispositivo de sujeción y centrado 1b, las palancas de sujeción 25 están apoyadas de manera giratoria mediante pernos de giro 26 en el cuerpo de carcasa 2b. Los extremos inferiores de las palancas de sujeción 25 son, por su parte, giratorios y están guiados de manera giratoria en sentido inverso por tuercas de husillo 9b en el husillo de accionamiento 4b. Los extremos superiores de las palancas de sujeción 25 penetran en entalladuras 11b de mordazas de sujeción 3b. Una pieza de trabajo (no representada), que se puede sujetar entre las mordazas de sujeción 3b, se sujeta así de manera muy fiable y resistente debido a la transmisión de fuerza mediante las palancas de sujeción 25.

En este caso se puede observar que hay asimismo un conducto de limpieza 15b en transversal a la dirección de sujeción S. El suministro de medio de limpieza 16 se realiza a través de un orificio de fijación de husillo 17b. Los canales de desviación 27 se separan del conducto de limpieza 15b. Los canales de desviación 27 están orientados de modo que el husillo de accionamiento 4b y las tuercas de husillo 9b quedan expuestos adecuadamente al flujo de medio de limpieza. La cavidad de distribución 18 se forma en este caso mediante partes del conducto de limpieza 15b y los canales de desviación 27. Para una mejor comprensión, en ambas figuras están dibujadas con líneas de trazos y puntos posibles vías de flujo de medio de limpieza. La salida de medio de limpieza 20 se realiza también aquí hacia ambos lados en la dirección de sujeción S. Adicionalmente pueden estar previstas también otras vías de salida de medio de limpieza para la salida lateral, como se puede observar en la figura 3.

Para una explicación más detallada de la construcción y del funcionamiento de un dispositivo de sujeción y centrado según las figuras 3 y 4 se remite además al documento EP-1 375 068.

40

Lista de signos de referencia

1a, b	Dispositivo de sujeción y centrado.
45 2a, b	Cuerpo de carcasa.
3a, b	Mordaza de sujeción.
4a, b	Husillo de accionamiento.
50 5	Pivote de accionamiento.
6	Casquillo de cojinete radial.
55 7	Casquillo de cojinete axial.
8a, b	Rosca.
9a, b	Tuerca de husillo.
60 10	Parte de arrastre.
11a, b	Entalladura.
65 12-14	no usado.
15a, b	Conducto de limpieza.

ES 2 379 782 T3

	16	Suministro de medio de limpieza.
	17a, b	Orificio de fijación de husillo.
5	18	Cavidad de distribución.
	19	Cavidad de evacuación.
	20	Salida de medio de limpieza.
10	21	Forma de desviación.
	22-24	no usado.
15	25	Palanca de sujeción.
	26	Perno de giro.
	27	Canales de desviación.
20		
	S	Dirección de sujeción.
	R	Residuos de mecanizado.
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de sujeción con medios de limpieza, presentando el dispositivo de sujeción un cuerpo de carcasa (2a, b), así como al menos dos mordazas de sujeción (3a, b) fijadas sobre el cuerpo de carcasa (2a, b) y móviles relativamente entre sí en una dirección de sujeción (S), y existiendo como medio de limpieza un conducto de limpieza (15a, b) para un fluido de limpieza, que desemboca en el cuerpo de carcasa (2a, b) entre las dos mordazas de sujeción (3a, b), **caracterizado** por que el conducto de limpieza (15a, b) se realiza a través de un orificio de fijación de husillo (17a, b) en el cuerpo de carcasa (2a, b) y porque hay una cavidad de distribución (18), unida por medio del conducto de limpieza (15a, b) con el orificio de fijación de husillo (17a, b), que desvía la dirección del chorro.

2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado** por que las mordazas de sujeción (3a, b) del dispositivo de sujeción se accionan mediante al menos un husillo de accionamiento (4a, b).

15 3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que el dispositivo de sujeción es un dispositivo de sujeción y centrado (1a, b).

20 4. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el conducto de limpieza (15a, b) se realiza en sentido longitudinal o transversal a la dirección de sujeción (S).

5. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que en el interior del cuerpo de carcasa (2a, b) hay cavidades de evacuación (19) que discurren en sentido longitudinal y/o transversal a la dirección de sujeción (S).

25 6. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5, **caracterizado** por que en el interior del cuerpo de carcasa (2a, b) hay al menos dos cavidades de evacuación (19) que discurren en paralelo a la dirección de sujeción (S).

7. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que el orificio de fijación de husillo (17a, b) está configurado para fijar un husillo hueco para un conducto de fluido de limpieza a presión.

30 8. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la presión es de 30 a 70 bar.

35 9. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que la cavidad de distribución (18), que desvía la dirección del chorro, presenta formas de desviación (21) para distribuir y desviar un chorro de fluido de limpieza.

40 10. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que la cavidad de distribución (18), que desvía la dirección del chorro, presenta canales de desviación (27) para distribuir y desviar un chorro de fluido de limpieza.

11. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** por que las cavidades de evacuación (19) están diseñadas de modo que se amplían aguas abajo.

45 12. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** por que la cavidad de distribución (18) y las cavidades de evacuación (19) favorecen una turbulencia de la corriente de fluido a fin de arrastrar los residuos de mecanizado.

50

55

60

65

