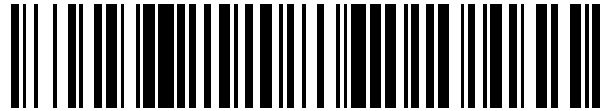


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 389**

51 Int. Cl.:

B23B 31/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2006 E 06761648 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 1924379**

54 Título: **Dispositivo para la sujeción de una pieza o de una herramienta que posea un vástago de cono hueco**

30 Prioridad:

13.09.2005 DE 102005043722
15.10.2005 DE 102005049377

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.10.2013

73 Titular/es:

RÖHM GMBH (100.0%)
HEINRICH-RÖHM-STRASSE 50
89567 SONTHEIM, DE

72 Inventor/es:

HANGLEITER, EUGEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 389 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 la sujeción de una pieza o de una herramienta que posea un vástago de cono hueco

5 La invención se refiere a un dispositivo para la sujeción de una pieza o de una herramienta que posea un vástago de cono hueco, con un perno de tracción desplazable axialmente y alojado en un cuerpo base para el accionamiento de una cabeza de sujeción que actúa conjuntamente con garras de sujeción, estando asegurada la posición axial del perno de tracción en la posición de sujeción a través de autobloqueo, sin la utilización de la fuerza de un muelle de tensión.

10 El accionamiento de los dispositivos de ese tipo tiene lugar al desplazarse axialmente el perno de tracción, es decir, que para sujetar es sometido a una tensión de tracción, mientras que para soltar la sujeción de la pieza, o bien de la herramienta, actúa una fuerza de presión sobre el perno, a fin de desplazar al mismo nuevamente a la posición de soltado. A fin de asegurar la posición axial del perno de tracción, es usual en el estado de la técnica el actuar sobre el mismo a través de un muelle de tensión, utilizándose normalmente paquetes de resortes de disco o resortes roscados de disco, los cuales comprimen con gran fuerza al perno de tracción en la posición de sujeción, y aseguran su posición aún cuando se anule la fuerza de tracción del perno de tracción. Sin embargo, es un inconveniente en
15 ello el que, debido al paquete de resortes de disco, se perjudica la calidad del equilibrado del husillo que está girando en la máquina herramienta 10 que soporta al dispositivo. Del documento US 4 668137 es conocido un dispositivo de género expuesto al principio, en el que existe un aseguramiento a través de autobloqueo en el caso de una rotura del muelle, es decir, independientemente de la fuerza del muelle de sujeción. Sin embargo, éste muelle
20 de sujeción es una parte indispensable del dispositivo, con los inconvenientes citados anteriormente.

También el documento US 3 568 666 publica un dispositivo en el que está bloqueado el desplazamiento de garras de sujeción mediante autobloqueo.

De aquí, la invención se plantea el objetivo de configurar un dispositivo del género expuesto al principio, de tal manera que pueda ser mejorada la calidad del equilibrado.

25 Este objetivo se alcanza según la invención, en un dispositivo del género expuesto al principio, porque en el cuerpo base está colocado un manguito de sujeción no desplazable axialmente, en el cual está guiada axialmente una tenaza de estirado que se apoya con su lado interior sobre el perno de tracción, porque el perno de tracción presenta una cabeza en forma de cono, la tenaza de estirado presenta un anillo cónico, y el manguito de sujeción presenta un cono interior, porque la cabeza cónica se estrecha con un escalón radial hacia el perno de tracción,
30 porque la tenaza de estirado presenta un reborde interior para el apoyo sobre el escalón, y porque la tenaza de estirado con su reborde interior puede desviarse de ese escalón en la zona axial del cono interior del manguito de sujeción.

35 Con un dispositivo de este tipo está unida la ventaja de que, tras el establecimiento de la fuerza, la introducción de la fuerza de tracción puede ser separada del perno de tracción, y la fuerza introducida es almacenada a través del autobloqueo, y esto sin que sea necesario un muelle de tensado. La calidad del equilibrado del husillo giratorio de la máquina herramienta se mejora considerablemente, y se pueden alcanzar mayores velocidades de giro. Además de ello se obtiene la ventaja de que se simplifica el montaje, puesto que las piezas constructivas necesarias pueden introducirse axialmente de manera sencilla desde delante en el cuerpo base, sin ser obstaculizados por ello por el muelle de tensión. A través de la cabeza cónica, el anillo cónico, así como del cono interior, se alcanza, mediante el
40 desplazamiento recíproco de las piezas constructivas participantes, la elevada fuerza de sujeción requerida, la cual es mantenida también con la seguridad ofrecida, a fin de sujetar de forma segura la pieza, o bien la herramienta, en el caso de altas velocidades de giro.

45 Con esta configuración está asegurado que, a través del desplazamiento axial del perno de tracción en su posición de sujeción debido a la intervención de la tenaza de estirado, tiene lugar un gran desplazamiento axial de la cabeza de sujeción para el apoyo de las garras de sujeción sobre el cono hueco de sujeción y para la generación de una tensión previa, desviándose radialmente hacia fuera el anillo cónico de la tenaza de estirado, si el desplazamiento continúa, y llegando al apoyo sobre la cabeza cónica. Aunque a través de ello, y en el caso de un determinado recorrido del perno de tracción, se reduce el desplazamiento axial de la tenaza de estirado, tiene lugar no obstante un elevado autobloqueo con fuerza incrementada, mientras que el anillo cónico queda literalmente enchavetado
50 entre la cabeza cónica y el cono interior del manguito de sujeción. Esta posición de la tenaza de estirado se mantiene aunque la fuerza axial sobre el perno de tracción sea anulada, de forma que el perno de tracción, junto con el husillo completo de la máquina herramienta, puede girar sin contacto hacia un posible sistema de accionamiento.

55 En el marco de la invención está previsto además que la tenaza de estirado esté acoplada con la cabeza de sujeción, para el desplazamiento axial de la misma, a través de un perno roscado, así como de un anillo roscado. En principio existe la posibilidad de dejar actuar a la tenaza de estirado directamente sobre la cabeza de sujeción, ofreciendo la configuración en varias partes, con la utilización del perno roscado y del anillo roscado, ventajas desde el punto de vista de la fabricación, montaje y aporte de refrigerante a través de ella.

A fin de evitar un movimiento relativo de giro respecto al manguito de sujeción, a través del cual podría llegarse a una posición inclinada de las garras de la tenaza, con el resultado de una fuerza de sujeción no definida, la tenaza de estirado está guiada en un orificio alargado del manguito de sujeción.

5 En el marco de la invención, se ha mostrado como ventajoso cuando la cabeza cónica presenta un ángulo de cono de 4° a 8° , especialmente de 6° , ya que éste ángulo cumple ventajosamente los requerimientos combinados de un desplazamiento axial suficiente de la tenaza de estirado al desplazar el perno de tracción, y del apriete del anillo cónico de la tenaza de estirado contra el cono interior del manguito de sujeción.

10 Esto es requerido cuando el cono interior del manguito de sujeción presenta un ángulo de cono de 9° a 15° , especialmente de 12° , presentando entonces de forma adecuada la superficie perimetral interior del anillo cónico, para la garantía de una gran superficie de apoyo, una inclinación correspondiente al ángulo del cono de la cabeza cónica, y la superficie perimetral exterior del anillo cónico una inclinación correspondiente al ángulo del cono del manguito de sujeción.

15 Además, es ventajoso cuando la cabeza cónica presenta una superficie de apoyo que se apoya sobre el anillo roscado cuando el reborde interior de la tenaza de estirado se encastra tras el escalón de la cabeza cónica. Mediante esta configuración se asegura que la tenaza de estirado es arrastrada sin ningún juego en el desplazamiento del perno de tracción desde la posición de soltado a la posición de sujeción, es decir, que la tenaza de estirado encastra con su reborde interior de forma enrasada tras el escalón del perno de tracción.

La invención se describe a continuación más detalladamente según un ejemplo de ejecución representado en el dibujo; la única figura 1 muestra un corte longitudinal a través del dispositivo según la invención.

20 En el plano está representado un dispositivo que sirve para la sujeción de una pieza 2 o una herramienta que posea un cono hueco 1 de sujeción, presentando el dispositivo para ello un perno de tracción 4 desplazable axialmente y alojado en un cuerpo base 3, el cual está previsto para el accionamiento de una cabeza de sujeción 6 que actúa conjuntamente con garras de sujeción 5, es decir, a través de un desplazamiento axial del perno de tracción 4 entre una posición de soltado, la cual está representada en el dibujo en la mitad inferior, y una posición de sujeción, representada en el dibujo en la mitad superior. Para la sujeción de la herramienta 2 se tira del perno de tracción 4 desde la posición de soltado a la posición de sujeción a través de una instalación de accionamiento, no representada propiamente en el dibujo, siendo desplazada axialmente la cabeza de sujeción 6 mediante una tenaza de estirado 7 y un perno roscado 8, así como un anillo roscado 9, y a través de ello se desplazan radialmente las cabezas de sujeción 10 de las garras 5 de sujeción, para el apoyo sobre el cono hueco de sujeción 1.

30 Digno de atención en el dispositivo representado en el dibujo es que en el cuerpo base 3 está dispuesto un manguito de sujeción 11 de forma no desplazable axialmente, en el cual está guiada la tenaza 7 de estirado, la cual se apoya con su lado interior sobre el perno 4 de tracción, presentando el perno 4 de tracción una cabeza cónica 12, la tenaza de estirado 7 un anillo cónico 13, y el manguito de sujeción 11 un cono interior, de forma que, como resultado del desplazamiento del perno de tracción 4 desde la posición de soltado a la posición de sujeción, se origina un autobloqueo que determina la posición axial de la tenaza de estirado 7, aún sin que desde la instalación de accionamiento se siga ejerciendo una fuerza de tracción sobre el perno 4 de tracción. De aquí, la fuerza ejercida por la instalación de accionamiento a través del perno de tracción 4 es casi almacenada mediante el autobloqueo, y está garantizada la sujeción segura de la pieza 2 en su cono hueco de sujeción 1, sin que para ello haya que utilizar la fuerza de un muelle de tensión que habría de garantizar con su fuerza de muelle, en la posición de sujeción, la posición axial del perno 4 de tracción respecta al cuerpo base 3, o bien respecto al manguito de sujeción 11. De ahí que la seguridad de la sujeción no sea puesta en peligro a través de una fatiga del muelle de tensión. Además, mediante la utilización del autobloqueo previsto según la invención, se consigue que el perno 4 de tracción, que no está afectado por el muelle de tensión, pueda girar conjuntamente con el husillo completo, o bien con el cuerpo base 3, sin que haya de estar unido a un sistema de accionamiento, de forma que la calidad del equilibrado está mejorada, y la velocidad de giro puede ser incrementada.

35 Además, del dibujo se desprende que la cabeza 12 cónica se estrecha hacia el perno de tracción 4 con un escalón radial, que la tenaza de estirado 7 presenta un reborde interior 16 para el apoyo sobre el escalón 15, y que la tenaza de estirado 7 con su reborde interior 16 puede desviarse del escalón 15 en la zona axial del cono interior 14 del manguito 11 de sujeción. En el ejemplo de ejecución representado en el dibujo, la cabeza cónica 12 presenta un ángulo del cono de 6° , mientras que el cono interior 14 del manguito 11 de sujeción posee un ángulo del cono de 12° . La inclinación de la superficie perimetral interior, así como de la superficie perimetral exterior del anillo cónico 13, se corresponden con la inclinación de las correspondientes piezas constructivas que se apoyan sobre el mismo.

40 A continuación se describe brevemente la forma de funcionamiento del dispositivo. Partiendo de la posición de soltado representada en la mitad inferior, se ejerce una fuerza de tracción sobre el perno de tracción 4 a través de la instalación de accionamiento, no representada, mediante la cual el perno de tracción 4 es desplazado hacia la izquierda en el dibujo. En éste desplazamiento, el perno de tracción 4 arrastra consigo en primer lugar, a través del apoyo del reborde interior 16 de la tenaza de estirado 7 sobre el escalón del perno de tracción 4, a la tenaza de estirado 7, la cual está guiada en dos orificios alargados 17 para evitar un desequilibrio respecto al manguito de sujeción, y comunica, a través del perno roscado 8, el anillo roscado 9 con la cabeza de sujeción 6, la cual ocasiona

5 que las garras de sujeción 5 basculen radialmente hacia fuera con sus cabezas 10 de garra, y lleguen a apoyarse sobre el escalón trasero 18 del cono hueco de sujeción 1. Mediante la acción conjunta del escalón 15 con el reborde interior 16 se alcanza por tanto un rápido desplazamiento axial de la cabeza 6 de sujeción, mientras que, tras alcanzar un recorrido axial predeterminado, el reborde interior 16 de la tenaza de estirado 7 puede sortear al escalón 15 y apoyarse con la superficie perimetral interior del anillo cónico 13 sobre la cabeza cónica 12, y es comprimida al mismo tiempo con la superficie perimetral exterior contra el anillo cónico 13 del manguito 11 de sujeción. Si se continúa el desplazamiento axial del perno 4 de tracción, la tenaza de estirado 7 es arrastrada con ello solamente de forma mínima en la dirección axial, pero por ello es encajonada con fuerza incrementada entre la cabeza 12 cónica y el manguito 11 de sujeción, hasta que se alcanza un autobloqueo, el cual pone también a disposición la fuerza de sujeción alcanzada cuando la fuerza de tracción de la instalación de accionamiento se desconecta del perno de tracción 4.

10 Si ahora se ha de soltar la sujeción, el perno de tracción 4 se desplaza de izquierda a derecha desde la posición de sujeción a la posición de soltado, a través de lo cual es liberada la sujeción de la tenaza de estirado 7 entre la cabeza cónica 12 y el manguito de sujeción 11, y el perno de sujeción 4 se desplaza también respecto a la tenaza de estirado 7 hasta que el mismo se apoye con su superficie 19 de apoyo sobre el anillo roscado 9, y el reborde interior 16 pueda encastrar nuevamente por detrás del escalón 15 del perno 4 de tracción. La continuación del desplazamiento del perno de tracción 4 origina el desplazamiento de la cabeza 6 de sujeción, de forma que las garras de sujeción 5 con sus cabezas 10 de garra dejan libre a la pieza 2.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la sujeción de una pieza (2), o de una herramienta que posea un vástago de cono hueco (1), con un perno de tracción (4) desplazable axialmente y alojado en un cuerpo base (3) para el accionamiento de una cabeza de sujeción (6) que actúa conjuntamente con garras de sujeción (5), estando asegurada la posición axial del perno de tracción (4) en la posición de sujeción a través de autobloqueo, sin la utilización de la fuerza de un muelle de tensión, estando colocado en el cuerpo base (3) un manguito de sujeción (11) no desplazable axialmente, en el cual está guiada axialmente una tenaza de estirado (7) que se apoya con su lado interior sobre el perno de tracción (4), presentando el perno de tracción (4) una cabeza (12) en forma de cono, la tenaza de estirado (7) un anillo cónico (13), y el manguito de sujeción (11) un cono interior (14), **caracterizado porque** la cabeza cónica (12) se estrecha con un escalón radial (15) hacia el perno de tracción (4), porque la tenaza de estirado (7) presenta un reborde interior (16) para el apoyo sobre el escalón (15), y porque la tenaza de estirado (7) con su reborde interior (16) puede desviarse de ese escalón (15) en la zona axial del cono interior (14) del manguito de sujeción (11).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la tenaza de estirado (7) está acoplada con la cabeza de sujeción (6) a través de un perno roscado (8), así como de un anillo roscado (9), para el desplazamiento axial de la misma.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la tenaza de estirado (7) está guiada en al menos un orificio alargado (17) del manguito de sujeción (11).
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la cabeza cónica (12) presenta un ángulo del cono de 4° a 8°, especialmente de 6°.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el cono interior (14) del manguito de sujeción (11) presenta un ángulo del cono de 9° a 15°, especialmente de 12°.
- 25 6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** la superficie perimetral interior del anillo cónico (13) presenta una inclinación correspondiente al ángulo del cono de la cabeza cónica (12), y la superficie perimetral exterior del anillo cónico (13) presenta una inclinación correspondiente al ángulo del cono del manguito de sujeción (11).
- 30 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la cabeza cónica (12) presenta una superficie de apoyo (19) que se apoya sobre el anillo roscado (9) cuando el reborde interior (16) de la tenaza de estirado (7) se encastra tras el escalón de la cabeza cónica (12).

