



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 071**

51 Int. Cl.:

B23H 7/26 (2006.01)

B23H 9/00 (2006.01)

B25B 23/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02405258 .1**

86 Fecha de presentación : **03.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1262266**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.12.2002**

54 Título: **Dispositivo de fijación.**

30 Prioridad: **27.04.2001 CH 77820/01**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Erowa AG.**
Winkelstrasse 8
CH-5734 Reinach, CH

72 Inventor/es: **Fries, Karl**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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 fijación.

La invención se refiere a un dispositivo de fijación configurado de acuerdo con los términos generales de la reivindicación 1.

Para fijar vástagos roscados en forma de electrodos para erosionar roscas, hasta ahora se han usado mayoritariamente dispositivos de fijación en forma de pinzas de sujeción ranuradas, que se introducen en una correspondiente sujeción de pinzas de fijación y se fijan en la misma. El vástago roscado que se tiene que fijar se introduce en la abertura central de la pinza de fijación y se fija en la misma. Este tipo de fijación tiene dos desventajas básicas. Por un lado, solamente el propio hilo de la rosca se pone en contacto en la pinza de fijación, lo que conlleva, particularmente en roscas triangulares, el peligro de que se dañe la rosca. Por otro lado, la posición de la rosca respecto a la pinza de fijación o la sujeción de las pinzas de fijación no está definida. Esto tiene como consecuencia que, durante un ajuste posterior del vástago roscado, a modo de ejemplo, como consecuencia de desgaste, se modifica la posición de la rosca o de los pasos de rosca respecto a la sujeción de las pinzas de fijación. Sin embargo, ya que al erosionar roscas a menudo, con una sección de rosca, se desbastan previamente varias roscas antes de que se vuelva a ajustar el vástago roscado, para que la rosca desbastada previamente se pueda erosionar después, con una nueva sección de rosca del vástago roscado, hasta la propia dimensión nominal, existe el riesgo de que los pasos de rosca de la nueva sección de rosca no coincidan con los del desbastado previo, lo que conduce de manera conocida a que no se produzcan flancos de rosca limpios y la rosca final no se corresponda a los requerimientos de calidad deseados. Se entiende que la parte "desgastada" del vástago roscado se separa antes de que se use una nueva sección de rosca del vástago roscado.

A partir del documento US 2.629.277, cuyo documento representa la técnica antecedente más reciente, se conoce un dispositivo de fijación para pernos roscados. Este comprende un cuerpo base que está provisto de una perforación base axial y una perforación opuesta de mayor diámetro, esencialmente coaxial a la misma, que se extiende en sentido periférico aproximadamente 180°. Por lo demás, se prevé una ranura introducida transversalmente en el cuerpo base, que cruza la perforación base y la perforación opuesta. Para la fijación del perno roscado se proporciona un conjunto de fijación de dos piezas. Este conjunto de sujeción se compone de una pieza de fijación estacionaria y una móvil, donde ambas piezas de fijación están provistas de pasos de rosca para la fijación del perno roscado. La pieza de fijación estacionaria se introduce en la perforación opuesta, mientras que la pieza de fijación móvil se aloja en la ranura. Las dos piezas de sujeción se fijan entre sí mediante un muelle de tal modo, que un perno roscado alojado en el conjunto de fijación se fija en el mismo.

A partir del documento DE 288 152 se conoce una herramienta para enroscar y desenroscar pernos roscados. Esta herramienta se compone de una cubierta externa, que en el lado interno está provista de varias superficies curvas excéntricas. En estas superficies curvas excéntricas se alojan mordazas, que están provistas de salientes que sobresalen hacia el interior.

Los salientes están provistos de pasos de rosca para la fijación de pernos roscados. Las mordazas se sujetan mediante brazos elásticos en su posición. Para fijar un perno roscado en la herramienta, la cubierta externa se gira respecto a las mordazas. Las mordazas se desplazan por las superficies curvas excéntricas radialmente hacia el interior, de manera que los pasos de rosca de las mordazas engranan con la correspondiente rosca del perno roscado y lo fijan.

Finalmente, a partir del documento US 2.043.274 se conoce un dispositivo de fijación para pernos roscados, que se compone de una cubierta hexagonal, que en el lado interno está provista de una abertura central, que está limitada por cuatro superficies con forma de botón. En esta abertura central se introduce un manguito provisto de cuatro ranuras, que está provisto de una rosca interna para la fijación de un perno roscado. El manguito se divide por las mencionadas ranuras en cuatro secciones, que se presionan radialmente hacia el interior al girar el manguito respecto a la cubierta por las superficies con forma de botón, para fijar un perno roscado alojado en el dispositivo de fijación.

Una desventaja básica de los dispositivos de fijación descritos consiste en que la posición de un perno roscado fijado en los mismos no está definida o no se puede definir con más detalle. Esto se debe a que en los dispositivos de fijación que están provistos de mordazas de sujeción o elementos de sujeción giratorios, la posición del perno roscado el dispositivo de fijación depende, entre otras cosas, de la fuerza con la que se han apretado las mordazas de sujeción y la posición final en la que se encuentran las mismas después del apretado.

Por otro lado, en los dispositivos de fijación mencionados, no se han tomado medidas para que el dispositivo de fijación se pueda orientar con exactitud de posición, es decir, en dirección axial y respecto a la posición angular alrededor del eje central longitudinal, de tal modo que su posición, y por tanto, también la posición del perno roscado fijado en el mismo, se defina de forma precisa.

El objetivo de la invención consiste en perfeccionar el dispositivo de fijación definido en los términos generales de la reivindicación 1 de tal manera, que se eviten las desventajas que se han mencionado anteriormente, fijando un perno roscado con exactitud elevada y reproducible de forma rápida y sencilla.

Este objetivo se resuelve mediante las características indicadas en el marco de la reivindicación 1.

Alojando el elemento de sujeción con resistencia al giro en una cavidad, se puede garantizar que la posición del elemento de sujeción no se modifica respecto al dispositivo de fijación y un perno roscado se puede fijar de forma repetida con gran exactitud. Por la capacidad de desplazamiento radial del elemento de sujeción además se garantiza que el perno roscado se puede fijar de forma sencilla y rápida.

En las reivindicaciones dependientes 2 a 11 se definen perfeccionamientos preferidos del dispositivo de fijación.

De este modo, en un ejemplo de realización preferido se prevé proporcionar el dispositivo de fijación con una superficie de referencia, que posibilita una orientación exacta de todo el dispositivo de fijación, y por tanto, también del perno roscado fijado en el mismo, a modo de ejemplo, respecto a una máquina-herramienta.

A continuación se explicará con más detalle un

ejemplo de realización de la invención mediante los dibujos. En estos dibujos se muestra:

En la Fig. 1, un corte longitudinal por el dispositivo de fijación;

En la Fig. 2, las partes individuales esenciales del dispositivo de fijación en una vista en perspectiva;

En la Fig. 3, una vista en perspectiva del elemento de sujeción, y

En la Fig. 4, un corte transversal por el dispositivo de fijación a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1.

El dispositivo de fijación de acuerdo con la Fig. 1 comprende un vástago cilíndrico hueco 1, cuya parte anterior está formada por una vaina de fijación 2 cilíndrica. La vaina de fijación 2 está provista de una perforación central 3 para el alojamiento de un vástago roscado 20, donde el diámetro de esta perforación 3 se ajusta al diámetro externo del vástago roscado 20 que se tiene que alojar en la misma. La vaina de fijación 2 está provista de una cavidad 4 que desemboca en la perforación cilíndrica 3, en la que se aloja de manera desplazable radialmente un elemento de sujeción 5. En el presente caso, desplazable radialmente significa que el elemento de sujeción 5 se puede desplazar en dirección hacia el vástago roscado 20. La altura y anchura de la cavidad 4 se seleccionan de tal modo, que el elemento de sujeción 5 se aloja al menos aproximadamente sin holgura en la misma. De este modo, se sujeta de manera resistente al giro y la posición horizontal y la vertical están determinadas. El modo de funcionamiento y configuración de este elemento de sujeción 5 se explicarán a continuación mediante la Figura 3 con más detalle. Sobre el lado externo de la vaina de fijación 2 se dispone un elemento de accionamiento 7 giratorio, que sirve para el desplazamiento del elemento de sujeción 5 en dirección radial. En el extremo inferior de la vaina de sujeción 2 se introduce un surco 9, en el que se fija un anillo de seguridad 8, que sirve para la fijación axial del elemento de accionamiento 7. El vástago cilíndrico hueco 1 se proporciona con una superficie de referencia 6 en el lado externo, que permite una clara colocación del dispositivo de fijación. Esta superficie de referencia 6 se configura y dispone de tal modo que posibilita una clara determinación de la posición del dispositivo de fijación en dirección vertical, a modo de ejemplo, respecto a la superficie frontal 21, y respecto a la posición angular alrededor del eje central longitudinal 22. De este modo se puede orientar todo el dispositivo de fijación, y por tanto, también el vástago roscado 20 fijado en el mismo, de forma precisa.

La Fig. 2 muestra las partes individuales esenciales del dispositivo de fijación, particularmente el vástago cilíndrico hueco 1, la vaina de fijación 2 con la cavidad 4, el elemento de sujeción 5, el elemento de accionamiento 7 giratorio y el anillo de seguridad 8 en una vista en perspectiva. Además se puede observar el surco 9 introducido en la vaina de fijación 2 para el alojamiento del anillo de seguridad 8. El vástago roscado 20 que se tiene que fijar se representa de forma esquemática.

A partir de la Fig. 3 se puede observar el elemento de sujeción 5 en una vista en perspectiva. En la parte anterior del elemento de sujeción 5 se introducen pasos de rosca 11, que se ajustan a la rosca del vástago roscado 20 que se tiene que fijar (Fig. 2). El lado posterior del elemento de sujeción 5 está redondeado. El elemento de sujeción 5, sobre su lado anterior que se tiene que orientar hacia el vástago roscado 20, es-

tá provisto de superficies laterales 16 inclinadas. Por uno de los lados, el elemento de sujeción 5 está provisto de un surco 18 que sirve como marca que sirve de ayuda para la colocación, de manera que el elemento de sujeción 5 siempre se introduce del mismo modo en la cavidad 4 (Fig. 2).

Mediante la Fig. 4, que muestra de forma aumentada un corte transversal por el dispositivo de fijación a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1, se explica el modo de funcionamiento y configuración del dispositivo de fijación. A partir de esta representación se pueden observar la vaina de fijación 2 con la cavidad 4 introducida en la misma, el elemento de sujeción 5, el elemento de accionamiento 7 giratorio y el vástago roscado 20 que se tiene que fijar. El elemento de sujeción 5 se muestra, en el presente ejemplo, en la posición de descanso, en la que sus pasos de rosca 11 (Fig. 3) no engranan con la rosca del vástago roscado 20, de manera que éste último no se fija en dirección axial. Para la fijación del vástago roscado 20 se gira el elemento de accionamiento 7 en dirección de la flecha P. Por la configuración de la cavidad 14 con forma de elipse, el elemento de sujeción 5 se desplaza radialmente hacia el interior, de manera que los pasos de rosca del elemento de sujeción 5 engranan con la rosca del vástago roscado 20 y fijan este último o sus flancos de rosca en una posición definida respecto al dispositivo de fijación. Para desmontar el vástago roscado 20, el elemento de accionamiento 7 se gira en la otra dirección. De este modo, el lado posterior del elemento de sujeción 5 ya no se apoya en la pared 13 de la cavidad 14 con forma de elipse del elemento de accionamiento 7 y se puede desplazar radialmente hacia el exterior. Después de desmontar el elemento de accionamiento 7, el vástago roscado 20 se puede desplazar por un giro en dirección axial. Siempre que el elemento de accionamiento 7 se encuentre en la posición de descanso representada en la Fig. 4, el vástago roscado 20 también se puede desplazar por tracción hacia abajo, ya que el elemento de sujeción 5 no es tiene retención automática, y por una tracción del vástago roscado 20, sus flancos de rosca presionan el elemento de sujeción 5 radialmente hacia el exterior. Al apretar el elemento de accionamiento 7, el elemento de sujeción 5 de nuevo se desplaza radialmente hacia el interior, de manera que sus pasos de rosca engranan en la rosca del vástago roscado 20 y fijan este último a su vez en una posición definida respecto al dispositivo de fijación. El elemento de accionamiento 7 se proporciona sobre el lado externo con una estructura mecánica en forma de un moleteado 19. Como se puede observar además a partir de esta representación, la cavidad 4 que desemboca en la perforación cilíndrica se estrecha en el lado anterior orientado hacia el vástago roscado 20. Este estrechamiento forma un tope, en el que se puede apoyar el elemento de sujeción 5 provisto de las correspondientes superficies laterales 16 y evita una penetración demasiado profunda de los pasos de rosca del elemento de sujeción 5 en los pasos de rosca del vástago roscado 20.

El ejemplo de realización mostrado del dispositivo de fijación es particularmente adecuado para la fijación de vástagos roscados pequeños o de vástagos roscados en forma de electrodos, como se usan para erosionar roscas, a modo de ejemplo, roscas M3 a M10. A este respecto se menciona que un vástago roscado para erosionar una rosca M3 presenta un diámetro externo de exactamente 1,7 mm con una altura

de paso de 0,5 mm. Se entiende que es muy difícil producir una rosca tan pequeña de forma convencional por tallado de roscas. Debido a ello se ofrece la variante del elemento de sujeción 5 mostrado particularmente para vástagos roscados con diámetro externo pequeño, ya que comparativamente es sencillo proporcionar el lado frontal del elemento de sujeción 5 con respectivos pasos de rosca 11. En vástagos roscados mayores puede ser adecuado proporcionar una pinza de fijación ranurada configurada de manera con-

vencional para la fijación de un vástago roscado, donde la pinza de fijación preferiblemente está provista directamente de una rosca interna.

Para mantener el elemento de sujeción 5, con el elemento de accionamiento 7 desmontado, en la posición de descanso mostrada en la Fig. 4, se puede proporcionar un muelle (no representado), que sirve para mantener el elemento de sujeción 5 en la posición de descanso.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de fijación para el alojamiento y la fijación resistente a giro de vástagos roscados (20), particularmente de vástagos roscados (20) en forma de electrodos para erosionar roscas, con al menos un elemento de sujeción (5) móvil y que se puede fijar para la fijación de un vástago roscado (20), donde el lado frontal del elemento de sujeción que se tiene que orientar hacia el vástago roscado (20) está provisto al menos parcialmente de pasos de rosca (11), **caracterizado** porque el elemento de sujeción (5) se aloja con resistencia al giro en una cavidad radial (4) y se puede desplazar puramente radialmente, de manera que durante la fijación, la posición radial del elemento de sujeción no se modifica respecto al dispositivo de fijación.

2. El dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de fijación está provisto de al menos una superficie de referencia (6) para la orientación del dispositivo de fijación.

3. El dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el dispositivo de fijación comprende una vaina de fijación (2) provista de una perforación cilíndrica (3), cuyo diámetro de perforación se ajusta al diámetro externo del vástago roscado (20), y porque la cavidad (4) para el alojamiento del elemento de sujeción (5) desemboca radialmente en la perforación cilíndrica (3).

4. El dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento de sujeción (5) se aloja al menos aproximadamente sin holgura en la cavidad (4).

5. El dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la cavidad (4) que desemboca en la perforación cilíndrica (3) se estrecha hacia la perforación cilíndrica hasta un tope, en el que el elemento de sujeción (5) está destinado a apoyarse en su lado anterior que se tiene que orientar

hacia el vástago roscado (20) con superficies laterales (16) correspondientes de forma respectiva.

6. El dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento de sujeción (5) está sometido a un muelle, que sirve para sujetar el elemento de sujeción (5) en la posición de descanso, en la que los pasos de rosca (11) del elemento de sujeción (5) no engranan con los pasos de rosca de un vástago roscado (20) alojado en la vaina de fijación (2).

7. El dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque sobre el lado externo de la vaina de fijación (2) se dispone un elemento de accionamiento (7) giratorio, éste último, en el lado interno, está provisto de una cavidad con forma de elipse (14) orientada hacia el elemento de sujeción (5), cuya pared (13), al girar el elemento de accionamiento (7), está destinado a desplazar radialmente el elemento de sujeción (5).

8. El dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el elemento de accionamiento (7) se puede girar manualmente y sobre su lado externo está provisto de una estructura mecánica (19).

9. El dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 7 ó 8, **caracterizado** porque el elemento de sujeción (5), en su lado posterior (17) que sobresale al interior de la cavidad con forma de elipse (14) del elemento de accionamiento (7), se configura redondeado.

10. El dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque sobre el lado inferior del elemento de accionamiento (7) giratorio se dispone un anillo de seguridad (8).

11. El dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el elemento de sujeción (5) está provisto de una marca (18) que sirve como ayuda para la colocación.

