



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 899**

51 Int. Cl.:
B23Q 17/00 (2006.01)
B23B 31/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09005770 .4**
96 Fecha de presentación : **24.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2111946**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.10.2009**

54 Título: **Dispositivo de apriete para fijar una unidad de herramienta.**

30 Prioridad: **25.04.2008 DE 20 2008 005 749 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.06.2011

73 Titular/es: **DMG Microset GmbH**
Gildemeisterstrasse 60
33689 Bielefeld, DE

72 Inventor/es: **Schwikowski, Manfred**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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 apriete para fijar una unidad de herramienta.

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de apriete para fijar una unidad de herramienta, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de apriete de este tipo se conoce por la publicación de la patente alemana DE 42 01 013 A1.

- 10 Los dispositivos de apriete de este tipo se pueden encontrar, por ejemplo, en aparatos de ajuste previo de herramientas, en los cuales una herramienta es medida y ajustada, antes de su utilización en una máquina de mecanizado de materiales. Por regla general, la herramienta propiamente dicha está sujeta en un adaptador, el cual se puede introducir en la abertura de un alojamiento del dispositivo de apriete y en el cual está sujeta mediante un elemento de apriete. En el uso del idioma que se hace en la presente invención, el concepto de unidad de
15 herramienta no comprende por ello exclusivamente la propia herramienta, sino también la totalidad de la unidad formada por la herramienta y un adaptador o similar dispuesto en ella.

- Para el ajuste de la herramienta hay que introducir, en primer lugar, la unidad de herramienta en el alojamiento, hay que ajustarla en éste y sujetarla de manera fija. Este proceso es incómodo, en particular cuando la unidad de
20 herramienta es muy pesada y tiene que ser transportada con ambas manos. Los elementos de apriete conocidos deben ser accionados manualmente a través de un teclado o un conmutador, de manera que el posicionamiento simultáneo de la unidad de herramienta y la activación del elemento de apriete no pueden ser llevados a cabo por una única persona de servicio. Especialmente problemática es la manipulación de una unidad de herramienta pesada, cuando su eje longitudinal debe ser introducido horizontalmente en el alojamiento. La sujeción de todo el
25 peso de la unidad y el accionamiento del elemento de apriete no son entonces posibles de forma simultánea.

- La presente invención se plantea, por ello, el problema de crear un dispositivo de apriete del tipo mencionado al principio que permita a una única persona de servicio posicionar y fijar sin problemas, de acuerdo con sus deseos, una unidad de herramientas con un gran peso.

- 30 Este problema se resuelve según la invención mediante un dispositivo de apriete con las características de la reivindicación 1.

- Según la invención, el hecho de alcanzar una posición determinada de la unidad de herramienta en el alojamiento o junto al mismo se indica mediante un sensor, el cual genera una señal de activación, que se suministra al elemento de apriete. Éste inmoviliza, acto seguido, la unidad de herramienta en la abertura.

- De acuerdo con esto, para la fijación es suficiente, posicionar la unidad de herramienta de forma correcta en el alojamiento. Dado que el elemento de apriete es activado entonces de forma automática y no tiene que ser accionado ya más de forma manual, la totalidad del proceso de fijación puede ser llevado a cabo de manera cómoda por una única persona de servicio, incluso cuando para soportar la unidad de herramienta se requieren ambas
40 manos.

- En una forma de realización preferida, el sensor está formado como sensor de proximidad, el cual genera una señal de activación cuando se está por debajo de una distancia predeterminada entre la unidad de herramienta y el sensor.

- El elemento de apriete inmoviliza la unidad de herramienta, en este caso, cuando la unidad de herramienta se encuentra suficientemente en la proximidad del alojamiento o suficientemente lejos en la abertura.

- 50 En otras formas de realización preferidas, el sensor puede estar formado a modo de sensor inductivo, a modo de sensor capacitivo o de sensor óptico.

- El sensor puede estar formado, de forma asimismo preferida, como sensor de contacto, el cual genera la señal de activación para el elemento de apriete en caso de contacto de la unidad de herramienta con el sensor.

En otra forma de realización preferida, el sensor está previsto para identificar la unidad de herramienta.

- De acuerdo con ello, el sensor no registra únicamente la posición de alojamiento sino que identifica el tipo y/o la identificación del ejemplar de herramienta. La herramienta puede estar codificada mediante unos medios propios, como por ejemplo un código de barras que se puede leer ópticamente, un chip RFID, un chip dotado de contactos eléctricos o similares.

- Preferentemente, la abertura del alojamiento está rodeada por una zona de brida y el sensor está insertado en la
65 superficie de la zona de brida junto a la abertura.

Por ejemplo, la zona de brida puede servir como tope durante la inserción de la unidad de herramienta. En la posición de tope, el sensor entra en contacto con una superficie de tope correspondiente de la unidad de herramienta y suministra, acto seguido, la señal de activación al elemento de apriete. Naturalmente, es también imaginable en este contexto formar el sensor como sensor de proximidad, el cual registra una aproximación correspondiente de la unidad de herramienta a la zona de brida.

Preferentemente, el elemento de apriete comprende una pinza, la cual está prevista en el alojamiento para agarrar el extremo de la unidad de herramienta introducido en la abertura. Por ejemplo, el extremo inferior de la unidad de herramienta puede estar formado como adaptador con un perno de apriete, en el cual engarza la pinza e introduce la unidad de herramienta en la abertura.

En una forma de realización preferida, la pinza para el apriete de la unidad de herramienta es móvil en el alojamiento.

De forma además preferida, el elemento de apriete comprende unos medios para la generación de una depresión en la abertura del alojamiento.

En este caso, no es agarrado, por lo tanto, mecánicamente sino mediante conexiones de depresión o similares en la abertura o es aspirado, en la zona de brida en su caso existente, en el alojamiento.

Preferentemente, la unidad de apriete se puede desactivar mediante una señal de un dispositivo de introducción para la liberación de la inmovilización de la unidad de herramienta.

La desactivación para la liberación de la unidad de herramienta puede tener lugar, de acuerdo con esto, de forma manual, mediante la introducción mediante la voz o similar. Si el elemento de apriete está desactivado, la unidad de herramienta se puede retirar con comodidad.

Según formas de realización preferidas, el dispositivo de introducción puede estar formado o bien como teclado o bien como conmutador o puede ser controlable mediante la voz.

Preferentemente, el elemento de apriete está previsto, transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de una desactivación del elemento de apriete, en el estado introducido de la unidad de herramienta en el alojamiento, para activar el elemento de apriete de nuevo automáticamente.

El sentido de esta construcción consiste en no dejar la unidad de herramienta, a lo largo de un intervalo de tiempo prolongado, en estado no fijado en el alojamiento. Si el elemento de apriete es desactivado y se encuentra en la unidad de herramienta después de un tiempo prolongado todavía liberado en el alojamiento, el elemento de apriete se aprieta automáticamente de nuevo y sujeta de manera fija la unidad de herramienta. Este ejemplo de forma de realización, es ventajoso por motivos de seguridad de funcionamiento.

A continuación, se explica con mayor detalle, a partir de los dibujos, una forma de realización preferida de la presente invención.

Las figuras 1 a 3 son unas vistas laterales esquemáticas de una forma de realización del dispositivo de apriete según la invención, en las cuales la unidad de herramienta se encuentra en diferentes posiciones de utilización.

El dispositivo de apriete 10 representado en la figura 1 sirve para fijar una unidad de herramienta 12, la cual comprende una herramienta no representada con mayor detalle, que debe ser instalada en un aparato de ajuste previo de herramientas. En las figuras, se puede reconocer de la unidad de herramienta 12 únicamente un adaptador 14, cuyo extremo 16 inferior está previsto para la introducción en el dispositivo de apriete 10. El propio dispositivo de apriete 10 forma parte de un aparato de ajuste previo de herramientas mencionado con anterioridad, cuyas particularidades más en detalle no están representadas en la presente memoria para una fácil comprensión.

El dispositivo de apriete 10 comprende un alojamiento, designado en general mediante el número de referencia 18, para la unidad de herramienta 12. Aproximadamente en su centro, el alojamiento 18 presenta una abertura de paso 20 en forma troncocónica, en la cual se puede introducir el extremo 16 de la unidad de herramienta 12. Las formas correspondientes de la abertura 20 y del extremo 16, previsto para ser introducido, de la unidad de herramienta 12 están adaptadas de tal manera unas a las otras que el adaptador 14 se asienta, en el estado insertado, sin juego en el alojamiento 18.

El adaptador 14 está formado, esencialmente, con simetría de rotación alrededor de su eje longitudinal A. Para la introducción en el dispositivo de apriete 10, se introduce el adaptador 14, a lo largo de este eje longitudinal A, en la abertura 20. En las figuras el eje longitudinal A, está perpendicular, y el adaptador 14 es introducido desde arriba en la abertura 20. Sin embargo, es imaginable otra orientación en la cual, por ejemplo, el eje longitudinal A está horizontal y la unidad de herramienta 12 debe ser introducida, con el adaptador 14, lateralmente en la abertura 20.

Alrededor de la abertura 20, el alojamiento 18 presenta una zona de brida 22 anular plana. Esta zona de brida 22 sirve, en el estado insertado de la unidad de herramienta 12, como tope para una zona de tope 24 inferior, asimismo anular, en el adaptador 14, que está previsto por encima de una sección 26 en forma troncocónica, que se puede introducir en la abertura 20. La unidad de herramienta 12 se apoya a continuación no únicamente sobre su extremo inferior en forma troncocónica, sino también sobre el escalonamiento de la zona de tope 24, que se apoya sobre la zona de brida 22.

Por debajo de la abertura 20, el dispositivo de apriete presenta un elemento de apriete 28, que comprende una pinza 30 mecánica. Si la pinza 30 es activada, se cierra y coge un perno de apriete 32, el cual está previsto en el extremo inferior de la unidad de herramienta 12. La pinza 30 puede ser movida entonces, junto con la unidad de herramienta 12 agarrada, hacia abajo, de manera que la unidad de herramienta 12 es introducida en la abertura 20. De este modo, se inmoviliza la unidad de herramienta 12 en el alojamiento 18. Este estado inmovilizado está representado en la figura 3. Al mismo tiempo, la pinza 30 puede ejercer una cierta tensión hacia abajo en el perno de apriete 32, de manera que la superficie de tope 24 de la unidad de herramienta 12 esté apretada de forma fija en la zona de brida 22. La figura 2 muestra una posición intermedia, en la cual la pinza 30 ya ha agarrado el perno de apriete 32, si bien no ha sido movido del todo hacia abajo.

El elemento de apriete 28 puede estar formado también de otra manera y puede comprender, por ejemplo, unos medios para la generación de una depresión en la abertura 20. En este caso, la sección 26 en forma troncocónica del adaptador 14 es aspirada en el interior de la abertura 20, de manera que la unidad de herramienta 12 es sujeta, de manera inmóvil, en el alojamiento 18.

Según la invención, está insertado en la superficie de la zona de brida 22, en proximidad directa con la abertura 20, un sensor 34. En el caso de éste, se trata únicamente de un sensor de proximidad, es decir, que el sensor está en disposición de determinar la distancia con respecto a un objeto dispuesto por encima del sensor 34. En el presente caso, el sensor 34 mide la distancia entre el sensor 34 o la superficie de la zona de brida 22 y la zona de tope 24 del adaptador 14. Si se está por debajo de una distancia predeterminada, el sensor 34 genera una señal para la activación del elemento de apriete 28 la cual, a continuación, inmoviliza la unidad de herramienta 12 en el alojamiento 18.

Esto está representado con mayor detalle en la figura 2. En el momento, en el cual se pasa por debajo de una distancia predeterminada entre la zona de brida 22 y la zona de tope 24, el sensor 34 ha transmitido la señal de activación al elemento de apriete 28, el cual ha cerrado, acto seguido, la pinza 30. Ésta se mueve a continuación hacia abajo y arrastra al adaptador 14 a la abertura 20 del alojamiento 18, hasta que la zona de tope 24 choca con la zona de brida 22 (figura 3). La unidad de herramienta 12 está inmovilizada a continuación de forma segura en el alojamiento 18.

Alcanzar una distancia predeterminada entre la unidad de herramienta 12 y el sensor 34 es únicamente un ejemplo de una posición predeterminada de la unidad de herramienta 12 con respecto al alojamiento 18, en la cual el elemento de apriete 28 es activado. De manera alternativa a la forma de funcionamiento descrita en la presente memoria, es posible activar el elemento de apriete 28 sólo después de que la unidad de herramienta 12 esté insertada por completo en el alojamiento 18, de manera que el elemento de apriete 28 deba ser activado únicamente para asegurar la posición actual. La posición, en la que se genera la señal de activación es entonces idéntica a la posición final deseada de la unidad de herramienta 12. En la forma de realización descrita en las figuras 1 a 3, la posición de alojamiento de la figura 2, en la cual la señal de activación es generada por el sensor 34, no es idéntica a la posición final de la figura 3. En este caso, hay que activar, en primer lugar, en la figura 2 la pinza 30 y hay que tirar de la unidad de herramienta 12 hacia abajo a la abertura 20, tal como ya se ha explicado anteriormente.

El sensor puede estar formado, por ejemplo, como sensor inductivo o como sensor capacitivo. Es también posible la utilización de un sensor óptico. Si la activación del elemento de apriete 28 debe tener lugar únicamente en la posición final de la unidad de herramienta 12, el sensor puede estar formado también como sensor de contacto, el cual genera la señal de activación en caso de contacto de la unidad de herramienta 12, por ejemplo de la superficie de tope 24 con el sensor 34.

De forma opcional, el sensor puede estar previsto también para identificar, no únicamente la posición de la unidad de herramienta 12, sino también su tipo. Con este propósito, la unidad de herramienta 12 puede estar codificada de forma correspondiente, por ejemplo con la ayuda de un chip RFID, un código de barras que se puede leer ópticamente o similares, dependiendo del tipo de sensor 34 utilizado, que debe estar además en disposición de leer la codificación durante la aproximación de la unidad de herramienta 12. Es también imaginable dotar al adaptador 14 con un chip con contactos eléctricos, los cuales en la posición completamente insertada de la unidad de herramienta 12 son tocados por el sensor 34. También es posible codificar cada unidad de herramienta 12 individual como pieza individual. El dispositivo de apriete 10 puede entonces identificar y diferenciar ejemplares individuales de las unidades de herramienta 12.

Para la liberación de la inmovilización de la unidad de herramienta 12, el elemento de apriete 28 puede captar una señal correspondiente de un dispositivo de introducción. Este dispositivo de introducción puede estar formado, por

ejemplo, como manual o puede ser accionable mediante un teclado o un conmutador accionables con el pie, o es controlado mediante la voz. Correspondientemente, se genera dependiendo de la formación del dispositivo de introducción, una señal de desactivación como consecuencia de la presión de una tecla o de una orden mediante la voz, que es captada por el elemento de apriete el cual, acto seguido, libera la inmovilización de la unidad de herramienta 12. Ésta última puede ser retirada libremente de la abertura 20.

Para mejorar la seguridad de funcionamiento, puede estar previsto que el elemento de apriete 28 se vuelva a activar automáticamente cuando, transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de la desactivación del elemento de apriete 28, la unidad de herramienta 12 se encuentra todavía en el estado introducido en la abertura 20.

De esta manera se pretende evitar que una persona de servicio lleve a cabo, por error, operaciones en el dispositivo de ajuste previo de herramientas, las cuales presupongan una inmovilización, mientras que la unidad de herramienta 12 está únicamente liberada en el alojamiento 18. De acuerdo con esto, tras la liberación de la inmovilización se abre un intervalo de tiempo, durante el cual la unidad de herramienta 12 debe ser retirada. Después de superar este intervalo de tiempo el elemento de apriete 28 es activado de nuevo, de manera que se vuelve a mantener el estado inmovilizado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apriete (10) para fijar una unidad de herramienta (12), con un alojamiento (18), el cual está provisto de una abertura (20), en el cual se puede introducir un extremo (16) de la unidad de herramienta (12), y un elemento de apriete (28) dispuesto en la abertura (20) para la inmovilización de la unidad de herramienta (12) en el alojamiento (18), así como de un sensor (34) el cual, al alcanzarse una posición determinada de la unidad de herramienta (12) en el alojamiento (18) o junto al mismo, genera una señal, caracterizado porque el sensor (34) está formado como sensor de proximidad, el cual genera una señal de activación, mediante la cual el elemento de apriete (28) es activado para la inmovilización de la unidad de herramienta (12), cuando se está por debajo de una distancia predeterminada entre la unidad de herramienta (12) y el sensor (34),
- y porque el elemento de apriete (28) comprende una pinza (30), la cual está prevista en el alojamiento (18) para agarrar el extremo (16) de la unidad de herramienta (12) introducido en la abertura (20), siendo dicha pinza móvil para apretar la unidad de herramienta (12) en el alojamiento (18).
2. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (34) está formado a modo de sensor inductivo.
3. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (34) está formado a modo de sensor capacitivo.
4. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (34) está formado a modo de sensor óptico.
5. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (34) está formado a modo de sensor de contacto, el cual genera la señal de activación en caso de contacto de la unidad de herramienta (12) con el sensor (34).
6. Dispositivo de apriete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sensor (34) está previsto para identificar la unidad de herramienta (12).
7. Dispositivo de apriete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la abertura (20) del alojamiento (18) está rodeada por una zona de brida (22), y porque el sensor (34) está insertado en la superficie de la zona de brida (22) junto a la abertura (20).
8. Dispositivo de apriete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de apriete (28) comprende unos medios para la generación de una depresión en la abertura (20) del alojamiento (18).
9. Dispositivo de apriete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de apriete (28) es desactivado mediante una señal de un dispositivo de introducción para la liberación de la inmovilización de la unidad de herramienta (12).
10. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo de introducción está formado a modo de teclado o conmutador.
11. Dispositivo de apriete (10) según la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo de introducción es controlado mediante la voz.
12. Dispositivo de apriete (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de apriete (10) está previsto, una vez transcurrido un intervalo de tiempo predeterminado después de una desactivación del elemento de apriete (28), en el estado introducido de la unidad de herramienta (12) en el alojamiento (18), para activar el elemento de apriete (28) de nuevo automáticamente.

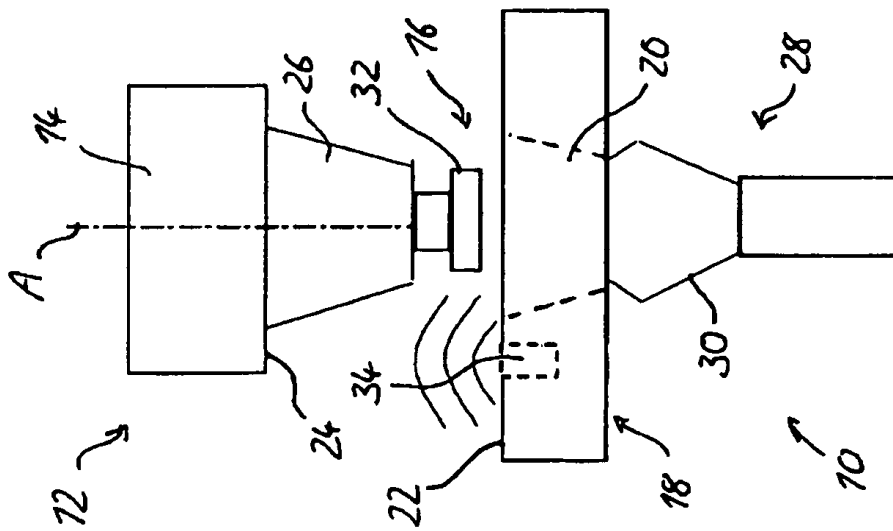


Fig. 1

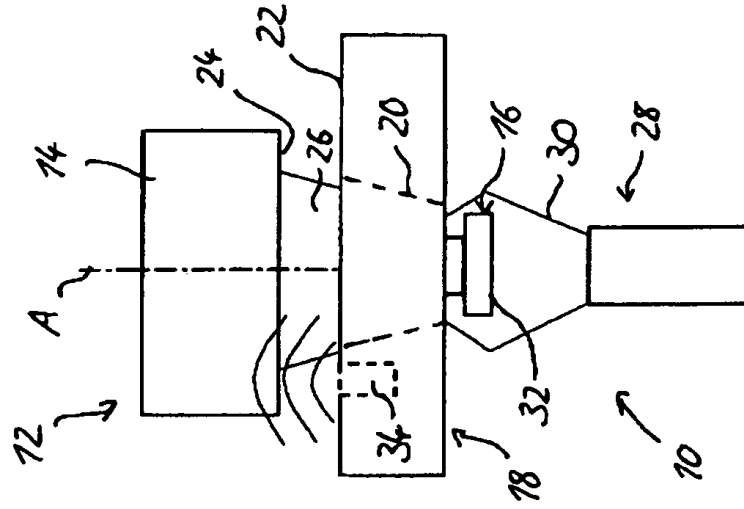


Fig. 2

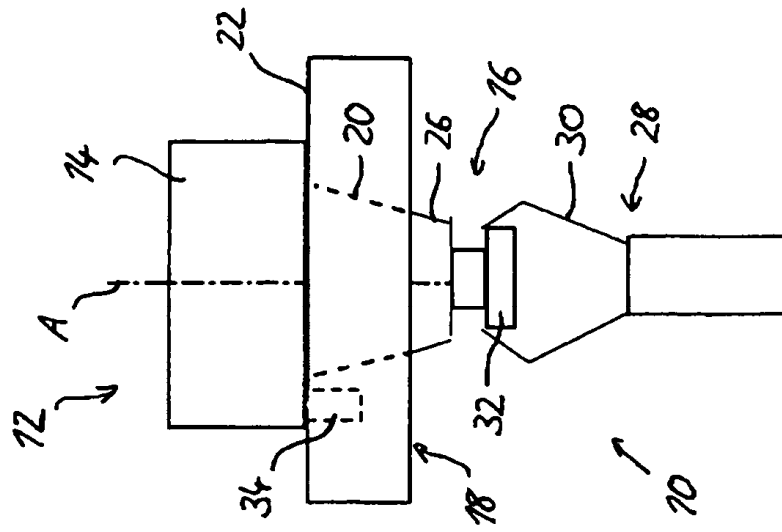


Fig. 3