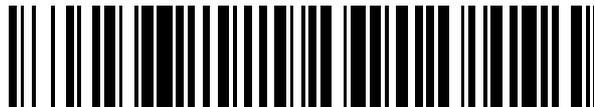


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 421**

51 Int. Cl.:

B25B 23/00 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2005** **E 05109884 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013** **EP 1655105**

54 Título: **Disposición de tope de profundidad**

30 Prioridad:

04.11.2004 DE 102004053250

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

11.09.2013

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
CORPORATE INTELLECTUAL PROPERTY,
FELDKIRCHERSTRASSE 100, POSTFACH 333
9494 SCHAAN, LI**

72 Inventor/es:

**BADER, THOMAS y
KEITH, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 422 421 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

Disposición de tope de profundidad

La invención se refiere a una disposición de tope de profundidad para preajustar una profundidad de atornillado deseada para un medio de fijación a asentar para un aparato de atornillado que funcione por motor, que presenta un asiento de herramienta sobre una pieza de talón de una carcasa de aparato en el lado de la herramienta. La disposición de tope de profundidad presenta un anillo de ajuste que puede aplicarse, a través de un manguito de conexión, de forma giratoria a la pieza de talón del aparato de atornillado, en donde el manguito de conexión puede estar conformado aparte o formando parte de la carcasa de aparato. Aparte de esto la disposición de tope de profundidad presenta un tope de profundidad fundamentalmente en forma de manguito, que mediante el giro del anillo de ajuste en una dirección axial puede desplazarse con relación al manguito de conexión. Aparte de esto está previsto un seguro axial, a través del cual el anillo de ajuste puede inmovilizarse sobre el manguito de conexión y de este modo también el tope de profundidad sobre la carcasa de aparato en dirección axial. Además de esto está previsto sobre la disposición de tope de profundidad un seguro contra giros, a través del cual el anillo de ajuste puede inmovilizarse sobre el manguito de conexión para conservar una posición preajustada del tope de profundidad con relación a la carcasa de aparato, hasta alcanzar un par de giro de ajuste aplicado por parte de un usuario en el sentido de giro.

Las disposiciones de tope de profundidad de este tipo se usan de forma conocida para determinar previamente una profundidad de atornillado máxima para un elemento de fijación a atornillar con el aparato de atornillado en una pieza de trabajo, como en especial un tornillo. Con ello al alcanzarse la profundidad de atornillado ajustada se interrumpe, habitualmente mediante la separación de un acoplamiento de resbalamiento, la transmisión de par de giro del motor al asiento de herramienta. La disposición de tope de profundidad puede extraerse con ello del aparato de atornillado, por ejemplo para poder utilizar éste también sin tope de profundidad o para sustituir una broca.

Del documento US 5,380,132, que se considera el estado de la técnica más próximo, se conoce un sistema de ajuste de profundidad para aparatos atornilladores accionados por motor, en el que el anillo de ajuste presenta dos elementos de gancho elásticos en su extremo alejado de la herramienta. Durante el montaje estos encajan por fuerza elástica detrás de un nervio conformado periféricamente sobre una abertura de carcasa. Además de esto están previstos sobre el anillo de ajuste elementos elásticos dispuestos anularmente, que configuran varios entrantes. Estos entrantes se enclavan en varias posiciones de giro del anillo de ajuste con relación a la carcasa con unas elevaciones dispuestas de forma correspondiente, que están conformadas sobre una pieza de talón atornillada a la carcasa.

En esta forma de construcción conocida del sistema de ajuste de profundidad el seguro axial y el seguro contra giros están formados fundamentalmente por los diferentes elementos elásticos del anillo de ajuste, que cooperan en cada caso con piezas perfiladas conformadas de forma correspondiente.

En el caso del sistema de ajuste de profundidad conocido existe el inconveniente de que en especial el anillo de ajuste, como consecuencia de los elementos elásticos configurados sobre el mismo, presenta una estructura muy complicada. Además de esto se producen sobre todo entre las elevaciones de la pieza de talón y los entrantes de los elementos elásticos unos mayores fenómenos de desgaste, que conducen a una vida útil relativamente reducida del seguro contra giros.

El documento EP 0 747177 muestra un sistema de tope de profundidad para una herramienta accionada por motor, en el que un subgrupo constructivo de ajuste de profundidad está unido de forma giratoria aunque de forma axialmente fija, mediante encaje por fuerza elástica, a la región de talón de una carcasa de herramienta. Para esto están previstas dos piezas constructivas de unión en forma de arco, sobre las que están configuradas diferentes regiones de garra y uñas de engrane, así como en cada caso dos nervios curvados. Estas piezas constructivas de unión se inmovilizan mediante las regiones de garra sobre la región de talón y aseguran a través de los nervios el anillo de ajuste en dirección axial, en donde éste sigue pudiendo girar con relación a la región de talón.

La presente invención se ha impuesto la tarea de, en el caso de una disposición de tope de profundidad, evitar los inconvenientes citados y garantizar tanto un seguro axial estable para la aplicación desmontable del tope de profundidad al aparato de atornillado como un seguro contra giros para un aseguramiento suficiente de una posición ajustada del tope de profundidad con relación a la carcasa de aparato del aparato de atornillado, al mismo tiempo que una capacidad de montaje sencillo y unos costes de producción reducidos.

Conforme a la invención la tarea es resuelta por medio de que el seguro axial presenta un elemento de bloqueo al menos parcialmente elástico, conformado aparte con relación al anillo de ajuste y al manguito de conexión. Éste puede inmovilizarse sobre el anillo de ajuste mediante unión positiva de forma tanto en dirección axial como en el sentido de giro, y puede engranar de forma que actúe axialmente tanto con el anillo de ajuste como con el manguito de conexión. Por medio de esto los medios elásticos necesarios para el seguro axial pueden conformarse aparte del

anillo de ajuste y también del manguito de conexión. De este modo puede simplificarse mucho la estructura tanto del anillo de ajuste como del manguito de conexión, con lo que a su vez se reducen los costes de producción. Mediante la configuración elástica del elemento de bloqueo se hace con ello posible, al mismo tiempo, un montaje sencillo de la disposición de tope de profundidad.

- 5 En una forma de ejecución especialmente preferida, el elemento de bloqueo puede hacerse engranar con al menos un rebajo de alojamiento del anillo de ajuste, al menos en dirección axial. Además de esto el elemento de bloqueo presenta al menos un medio de retenida elástico, que puede enclavarse con un medio de contra-retenida del manguito de conexión. Por medio de esto pueden garantizarse, con un montaje simplificado, una inmovilización estable del anillo de ajuste sobre el manguito de conexión y con ello al mismo tiempo una inmovilización axial
10 estable del tope de profundidad sobre la carcasa de aparato.

De forma ventajosa el elemento de bloqueo tiene fundamentalmente forma de U y el medio de contra-retenida está formado por una ranura de alojamiento periférica. Aquí las dos patas libres del elemento de bloqueo en forma de U actúan como brazos elásticos, que al montarse encajan por fuerza elástica en el rebajo de retenida. De este modo se consigue un montaje especialmente sencillo.

- 15 El elemento de bloqueo está formado de forma preferida por alambre, con lo que por un lado se minimiza el desgaste y por otro lado el elemento de bloqueo puede producirse de forma especialmente económica.

- El manguito de conexión forma ventajosamente en el lado de la herramienta de la ranura de alojamiento un segmento cónico, que se estrecha conforme se aleja de la ranura de alojamiento. Por medio de esto el elemento de bloqueo se abre automáticamente al encajar el anillo de ajuste sobre el manguito de conexión, a causa del
20 segmento conformado cónicamente, para a continuación encajar por fuerza elástica en la ranura de alojamiento. De este modo se simplifica todavía más el montaje.

- Aparte de esto es especialmente ventajoso que el seguro contra giros presente un perfil de instalación conformado sobre el manguito de conexión, sobre el cual pueda apoyarse de forma solidaria en rotación el elemento de bloqueo hasta alcanzar el par de giro de ajuste sobre el perfil de instalación. Por medio de esto el elemento de bloqueo forma parte tanto del seguro axial como del seguro contra giros. De este modo pueden mantenerse reducidas las piezas
25 aisladas necesarias para la disposición de tope de profundidad, lo que simplifica el montaje y reduce todavía más los costes de producción. Además de esto puede reducirse por medio de esto el espacio constructivo necesario de la disposición de tope de profundidad así como el desgaste sobre el seguro contra giros.

- Con ello es ventajoso que el perfil de instalación esté formado por una base de ranura de la ranura de alojamiento periférica. Por medio de esto tanto el seguro axial como el seguro contra giros entre el anillo de ajuste y el manguito de conexión están formados únicamente por el elemento de bloqueo sujetado al anillo de ajuste y la ranura de alojamiento del manguito de conexión. De este modo pueden llevarse a la práctica ambos seguros de forma sencilla, con un espacio constructivo mínimo y con pocas piezas constructivas.

- La base de ranura presenta ventajosamente una sección transversal hexagonal que, por un lado, garantiza en cada posición de giro un apoyo suficientemente grande del anillo de ajuste a través del elemento de bloqueo sobre el
35 manguito de conexión y, por otro lado, una capacidad de ajuste suficientemente precisa de la profundidad de atornillado.

A continuación se explica con más detalle la invención, con base en un ejemplo de ejecución. Aquí muestran:

- 40 la figura 1 una vista parcialmente cortada de un aparato de atornillado con una disposición de tope de profundidad conforme a la invención,

la figura 2 una vista en perspectiva de la disposición de tope de profundidad en una representación fragmentada, y

la figura 3 una sección transversal en el plano III-III de la figura 2 en la región de un seguro mixto axial y contra giros, en el estado de unión de un manguito de conexión y un anillo de ajuste.

- La figura 1 muestra un aparato de atornillado 2 en forma de un atornillador de obra en seco. Éste presenta una carcasa de aparato 4, que configura una abertura 8 sobre una pieza de talón 6. A través de la pieza de talón 6 penetra un husillo de herramienta 10 desplazable axialmente, que a través de un engranaje 12 y de un acoplamiento de resbalamiento 13 usual, pretensado en posición de separación, puede accionarse rotatoriamente mediante un motor 14 alrededor de un eje A. El husillo de herramienta 10 está acoplado de forma solidaria en rotación con un alojamiento de herramienta 16, en el que está insertada una broca 18 para atornillar un tornillo no representado.

- 50 Para poder preajustar una profundidad de atornillado máxima del tornillo, a la pieza de talón 6 se ha aplicado una disposición de tope de profundidad designada en total con 20. Ésta presenta un manguito de conexión 22 con varios

brazos elásticos 24, en cuyos extremos libres está conformado en cada caso un elemento de retenida 26. Para fijar el manguito de conexión 22 a la carcasa de aparato 4, éste se enchufa sobre la pieza de talón 6, en donde los elementos de retenida 26 conformados sobre las patas elásticas 24 basculan primero hacia un lado y después encajan por fuerza elástica en una ranura de retenida 28 periférica, que está practicada en la pieza de talón 6.

5 Alternativamente a una unión de retenida de este tipo o similar el manguito de conexión 22 también puede unirse a la carcasa de aparato 4, a través de una unión atornillada, o estar conformado formando una pieza con la misma.

Aparte de esto la disposición de tope de profundidad 20 presenta un anillo de ajuste 30, que se sujeta de un modo descrito a continuación al manguito de conexión 22, de forma que puede girar alrededor del eje A, y que presenta una rosca interior 32 que coopera con una rosca exterior 34 de un tope de profundidad 36 en forma de manguito,

10 atornillado en el anillo de ajuste 30.

Como puede deducirse de las figuras 2 y 3, para el aseguramiento axial del anillo de ajuste 30 sobre el manguito de conexión 22 está previsto un seguro axial designado en total con 38, que presenta un elemento de bloqueo 40 en forma de U que está fabricado con alambre elástico. En consecuencia el elemento de bloqueo 40 forma dos patas elásticas 41, que funcionan como medios de retenida del seguro axial. Además de esto el seguro axial 38 presenta

15 sobre el anillo de ajuste 30 al menos dos rebajos de alojamiento 42 en forma de orificios pasantes, en los que pueden insertarse partes del elemento de bloqueo 40 para inmovilizar el mismo sobre el anillo de ajuste 30, tanto en dirección axial como en un sentido de giro D, mediante unión positiva de forma. Aparte de esto el seguro axial 38 presenta un medio de contra-retenida en forma de una ranura de alojamiento 43 periférica, practicada sobre el manguito de conexión 22.

Como puede deducirse además de las figuras 2 y 3, el manguito de conexión 22 presenta un taladro longitudinal 44 para el alojamiento parcial del tope de profundidad 36. En este taladro longitudinal 44 penetran unos nervios longitudinales 46. De forma correspondiente a estos nervios longitudinales 46 están dispuestas sobre el tope de profundidad 36 unas ranuras longitudinales 48, como puede deducirse de la figura 2.

20

A la hora de aplicar la disposición de tope de profundidad 20 al aparato de atornillado 2 se implanta primero el tope de profundidad 36 en el anillo de ajuste 30, y la rosca exterior 34 del tope de profundidad 36 se atornilla a la rosca interior 32 del anillo de ajuste 30. Además de esto el elemento de bloqueo 40 se inserta en los rebajos de alojamiento 42 del anillo de ajuste 30. A continuación se enchufa el anillo de ajuste 30 sobre el manguito de conexión 22, en donde los nervios longitudinales 46 del manguito de conexión 22 se alojan en las ranuras longitudinales 48 del tope de profundidad 36, para impedir un giro del tope de profundidad 36 con relación al manguito de conexión. Al mismo tiempo se abren las patas elásticas 41 del elemento de bloqueo 40 sujetado en el anillo de ajuste 30 mediante un segmento cónico 50, que se estrecha conforme se aleja de la ranura de alojamiento 43 en la dirección del extremo del manguito de conexión 22 en el lado de la herramienta, para a continuación encajar por fuerza elástica en la ranura de alojamiento 43. De este modo se cierra el seguro axial 38 y el anillo de ajuste 30 se inmoviliza de este modo axialmente sobre el manguito de conexión 22.

25

30

Como puede deducirse además de las figuras 2 y 3, la ranura de alojamiento 43 presenta una base de ranura 52 que conforma un perfil hexagonal con seis lados de instalación 54. En el estado de aplicación las dos patas elásticas 41 son presionadas mediante sus fuerzas de retro-deformación en contra, en cada caso, de uno de los lados de instalación 54. Por medio de esto el elemento elástico 40 apuntala el anillo de ajuste 30 a través de las dos patas elásticas 41, en el sentido de giro D, sobre la base de ranura 52.

35

El elemento de bloqueo 40 forma de este modo, junto con los rebajos de alojamiento 42 y los lados de instalación 54 de la base de ranura 52, un seguro contra giros designado en total con 55. Este seguro contra giros 55 impide hasta un momento de ajuste determinado, a aplicar al anillo de ajuste 30 por parte de un usuario, un giro indeseado del anillo de ajuste 30, del que resultaría un desplazamiento de la profundidad de atornillado prefijada mediante la posición del tope de profundidad 36. Al alcanzarse el par de ajuste por parte del usuario se abren por el contrario las patas elásticas 41 mediante el perfil hexagonal de la base de ranura 52, de tal modo que pueden saltar de uno de los lados de instalación 54 al siguiente lado de instalación 54. Por medio de esto el anillo de ajuste 30 gira con relación al tope de profundidad 36 que, como consecuencia de la cooperación entre los nervios longitudinales 46 y las ranuras longitudinales 48, se sujeta de forma solidaria en rotación sobre el manguito de conexión 22. Mediante las roscas 32, 34 que engranan una con otra se desplaza con ello axialmente el tope de profundidad 36 con relación al manguito de conexión 22 y a la carcasa de aparato 4 y, de este modo, se regula la profundidad de atornillado predeterminada, con la que se separa el acoplamiento de resbalamiento 13.

40

45

50

Sobre una superficie exterior 56 del manguito de conexión 22 está prevista con ello una marca de dirección 58, para indicar en qué sentido de giro D del anillo de ajuste 30 se aumenta o aumenta la profundidad de atornillado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de tope de profundidad (20) para un aparato de atornillado (2) que funciona por motor, que presenta un asiento de herramienta (16) sobre una pieza de talón (6) de una carcasa de aparato (4) en el lado de la herramienta, con un anillo de ajuste (30) que puede aplicarse, a través de un manguito de conexión (22), de forma giratoria a la pieza de talón (6), un tope de profundidad (36) fundamentalmente en forma de manguito, que mediante el giro del anillo de ajuste (30) en una dirección axial puede desplazarse con relación al manguito de conexión (22), un seguro axial (38), a través del cual el anillo de ajuste (30) puede inmovilizarse sobre el manguito de conexión (30) en dirección axial, y un seguro contra giros (55), a través del cual el anillo de ajuste (30) puede inmovilizarse sobre el manguito de conexión (22), hasta alcanzar un par de giro de ajuste aplicado por parte de un usuario en el sentido de giro (D), caracterizada porque el seguro axial (38) presenta un elemento de bloqueo (40) al menos parcialmente elástico, conformado aparte con relación al anillo de ajuste (30) y al manguito de conexión (22), el cual puede engranar en dirección axial tanto con el anillo de ajuste (30) como con el manguito de conexión (22), y que puede inmovilizarse sobre el anillo de ajuste (30) mediante unión positiva de forma tanto en dirección axial como en el sentido de giro.
- 15 2. Disposición de tope de profundidad según la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de bloqueo (40) puede inmovilizarse en al menos un rebajo de alojamiento (42) del anillo de ajuste (30) en dirección axial, en unión positiva de forma, y presenta al menos un medio de retenida elástico, que puede enclavarse con un medio de contra-retenida del manguito de conexión (22).
- 20 3. Disposición de tope de profundidad según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el elemento de bloqueo (40) tiene fundamentalmente forma de U y el medio de contra-retenida está formado por una ranura de alojamiento (43) periférica
4. Disposición de tope de profundidad según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el elemento de bloqueo (40) está formado por alambre
- 25 5. Disposición de tope de profundidad según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque el manguito de conexión (22) configura en el lado de la herramienta de la ranura de alojamiento (43) un segmento cónico (50), que se estrecha conforme se aleja de la ranura de alojamiento (43).
6. Disposición de tope de profundidad según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el seguro contra giros (55) presenta un perfil de instalación conformado sobre el manguito de conexión (22), sobre el cual puede apoyarse de forma solidaria en rotación el elemento de bloqueo (40) hasta alcanzar el par de giro de ajuste.
- 30 7. Disposición de tope de profundidad según la reivindicación 6, caracterizada porque el perfil de instalación está formado por una base de ranura (52) de la ranura de alojamiento (43) periférica.
8. Disposición de tope de profundidad según la reivindicación 7, caracterizada porque la base de ranura (52) presenta una sección transversal hexagonal.

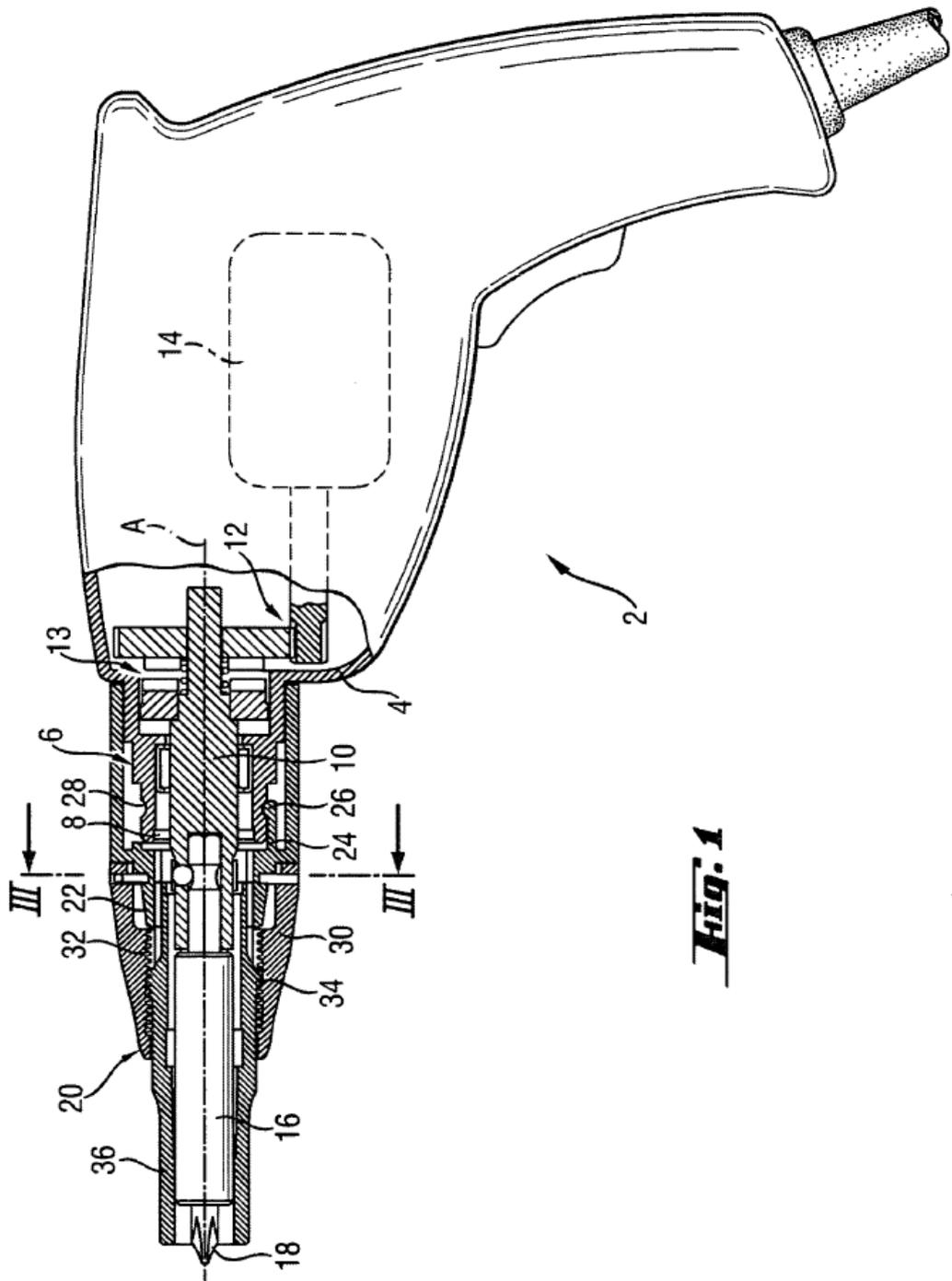


Fig. 1

Fig. 3

