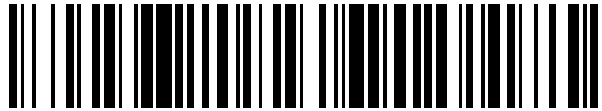


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 741**

51 Int. Cl.:

B25B 31/00 (2006.01)

B25B 13/48 (2006.01)

B23G 5/14 (2006.01)

B23G 5/06 (2006.01)

B25B 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2013 E 13167110 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2662174**

54 Título: **Herramienta tubular de roscar para el roscado dentro de un orificio de un tornillo hueco dotado de rosca exterior**

30 Prioridad:

09.05.2012 DE 102012104050

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

03.09.2015

73 Titular/es:

EJOT GMBH & CO. KG (100.0%)

Untere Bienhecke 16

57334 Bad Laasphe, DE

72 Inventor/es:

ACHENBACH, MICHAEL y

KELLER, KARL-GEORG

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 544 741 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

Herramienta tubular de roscar para el roscado dentro de un orificio de un tornillo hueco dotado de rosca exterior

- 5 La invención se refiere a una herramienta de roscar de tipo tubular para el roscado, dentro de un orificio de una pieza de un tornillo hueco dotado de rosca exterior. Este tipo de tornillos huecos se utilizan frecuentemente en los faros de iluminación de automóviles para la sujeción de los cuerpos de iluminación. Al efectuar el roscado de un tornillo hueco dotado de rosca exterior en un orificio, se presenta frecuentemente el problema de que al roscar el tornillo hueco, este debe formar una rosca que se adapte a la rosca externa del tornillo hueco, de manera que, habitualmente, se producen virutas del material de la pieza. Estas virutas constituyen en la mayor parte de los casos un problema para la utilización posterior del tornillo hueco que se ha roscado, por lo que habitualmente son extraídas por aspiración lo cual, no obstante, solamente es satisfactorio cuando las virutas no se han pegado en los filetes de rosca del tornillo hueco y de la pieza.
- 10
- 15 Una herramienta de roscar de tipo tubular de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación 1, es conocida por el documento DE 20 2010 005 703 U1. Un dispositivo de roscado expansible que al efectuar el roscado en el orificio es expansible de manera tal que constituye una rosca externa dispuesta sobre piezas de expansión, que por la expansión de sus piezas componentes mediante el giro de un perno de arrastre efectúa el corte de una rosca interna en el orificio, en el que se puede roscar un tornillo hueco, es conocido por el documento DE 17 52 190 A1.
- 20
- 25 Mediante la presente invención, se dispone el corte de la rosca interna de una forma especial, en la que las virutas que se forman de manera forzosa se pueden expulsar de manera especialmente satisfactoria. Ello se consigue por el hecho de que la herramienta de roscar presenta un perno de arrastre que atraviesa el tornillo hueco, de manera que el perno de arrastre está dotado de un perfil de arrastre, y además, el perno de arrastre presenta en su extremo que sobresale del tornillo hueco, un dispositivo de roscado expansible, que al efectuar el roscado en el orificio es expandible de manera tal que constituye una rosca externa dispuesta sobre las piezas expansibles, de manera que mediante la expansión de sus piezas componentes con el giro del perno de arrastre efectúa el corte de una rosca interna en el orificio, en la que se puede roscar el tornillo hueco.
- 30
- 35 La formación de virutas tiene lugar en este caso por el dispositivo de roscado expansible. Puesto que este, después del corte de la rosca interna, sobresale del tornillo hueco y en esta situación, las piezas expansibles están abiertas de manera relativamente amplia, este extremo del dispositivo de rosca se encuentra libre para una corriente de aire, de manera que las virutas que se adhieran de algún modo en aquel lugar pueden ser expulsadas sin problemas por aspiración o por soplado.
- 40
- 45 Preferentemente, el perno de arrastre presenta un orificio longitudinal en el que está guiado un dispositivo expansor desplazable. El dispositivo expansor comprende en su extremo alejado del dispositivo de roscado un cono expansor, que se une a un vástago expansor que atraviesa específicamente el perno de arrastre. Mediante un desplazamiento axial del dispositivo expansor en la dirección del dispositivo de roscado, tiene lugar su expansión. Además, el dispositivo expansor puede ser atravesado por canales de la sección deseada. Por la disposición de los canales, se consigue un ahorro de material y/o de peso del dispositivo expansor. Los canales están realizados en especial en forma de orificios.
- 50
- 55 Los canales pueden estar constituidos preferentemente de forma tal que posibilitan el soplado o aspiración de las virutas generadas durante el proceso de corte, de manera que se puede prescindir de dispositivos adicionales para la aspiración o el soplado.
- De manera adicional, se puede prever en el dispositivo expansor un tope de desplazamiento que posibilite un ajuste exacto y reproducible del diámetro de la rosca.
- 60
- 65 Además, la herramienta de roscar puede presentar un dispositivo de roscado que, por una parte, puede estar conectado de manera solidaria en giro con el perno de arrastre, y por otra parte, puede ser llevado a acoplarse con la cabeza del tornillo hueco. De esta manera, mediante la herramienta de roscar, se puede realizar tanto un corte previo de la rosca con el dispositivo de roscado como también el roscado del tornillo hueco en una etapa de trabajo. El dispositivo de roscado puede estar construido para el accionamiento externo o accionamiento interno.
- En una forma de realización especialmente ventajosa, el dispositivo de roscado puede ser desplazable en dirección axial y puede estar dotado de una carga elástica en dirección axial. Los parámetros del resorte se escogen de manera tal que el resorte para una determinada fuerza de compresión proporciona el tornillo hueco a la pieza constructiva. Esta fuerza de compresión es seleccionada de manera tal que es menor que la fuerza de compresión necesaria para el corte de una rosca con el tornillo hueco. De esta manera, se evita el corte autónomo de una rosca por el tornillo hueco. El tornillo hueco gira con una fuerza de compresión más reducida de forma tal sobre la superficie de la pieza constructiva hasta que se acopla en una ranura previamente realizada por el dispositivo de roscado, lo cual tiene lugar, como máximo, después de una vuelta. Los parámetros del resorte tal como, por ejemplo, longitud, diámetro, constante elástica, etc., pueden ser previstos con dependencia del caso de utilización.

En las figuras se ha mostrado un ejemplo de realización de la invención, mostrando:

La figura 1 muestra la herramienta de roscado con el cono expansor que sobresale axialmente, y el tornillo hueco dispuesto por delante del cono expansor;

5 La figura 2 muestra una disposición de acuerdo con la figura 1 con el tornillo hueco introducido sobre la herramienta de roscado;

La figura 2a muestra una vista en sección del cono expansor con orificios;

10 La figura 3a muestra la disposición según la figura 2 con el cono expansor introducido en la herramienta de roscar;

La figura 3b muestra una vista en planta lateral de la herramienta de roscar con el cono expansor;

15 La figura 4 muestra una disposición según la figura 3 con dispositivo de roscado expandido y roscado a través de la pieza constructiva con la rosca que se ha realizado de este modo;

La figura 5 muestra la pieza constructiva con un tornillo hueco roscado y el dispositivo de roscado expandido;

20 La figura 6 muestra el tornillo hueco roscado con el dispositivo de roscado extraído;

La figura 7 muestra la pieza constructiva con el tornillo hueco roscado con el cono expansor extraído a través de este;

25 La figura 8 muestra la herramienta de roscar con regulación de compresión en estado tensado; y

La figura 9 muestra la herramienta de roscar según la figura 8 con regulación de compresión en estado destensado.

30 En la figura 1, se ha mostrado el tornillo hueco -1-, que presenta un orificio pasante -2-, y que está dotado exteriormente de una rosca, que está compuesta por segmentos individuales, lo cual procede de la fabricación de dicho tornillo hueco -1-. Delante del orificio pasante -2- está dispuesta la herramienta de roscar que comprende un cono expansor -3- con un vástago expansor -5- y un perno de arrastre -6- con un orificio longitudinal -4-, de manera que el perno de arrastre -6- es atravesado por el vástago expansor -5-. Además, la herramienta de roscar comprende un dispositivo roscador -7- que está dispuesto en el perno de arrastre -6- y que presenta una rosca de corte -15- que se adapta a la rosca del tornillo hueco. El vástago expansor -5- sobresale, por una parte, más allá del extremo opuesto al cono expansor -3-, y por la otra, se convierte en el cono expansor -3-. Sobre el lado opuesto al cono expansor -3-, la herramienta de roscar presenta el perfil de arrastre -6a- que, en este caso, está realizado mediante un cuerpo hexagonal.

40 En la figura 2, se ha mostrado la misma herramienta de roscar, pero en este caso, con el tornillo hueco -1- insertado sobre aquella. De esta manera, la herramienta de roscar presenta una posición que sirve como posición inicial para el roscado posterior del tornillo hueco. En la figura 2 y en la figura 2a se han mostrado orificios -20- en el dispositivo expansor, los cuales están previstos para la salida de una corriente de aire. El dispositivo expansor, dado que se encuentra conectado a un dispositivo de soplado o de aspiración, puede eliminar las virutas directamente en el lugar en el que se originan.

45 En la figura 3a, la herramienta de roscar se ha mostrado con el dispositivo de roscado -7- expandido. El dispositivo de roscado -7- está constituido en este caso por las piezas expandibles -9- a -14-, que están dotadas de un cono interno, sobre el que actúa el dispositivo expansor consistente en el vástago expansor -5- y en el cono expansor -3- mediante el cono expansor -3-, de manera que disponen las piezas expandibles individuales -9- a -14- según un diámetro mayor que constituye la rosca de corte -15- que se utiliza para mecanizar una rosca (ver figura 4).

50 La disposición, según la figura 3a, será introducida con giro del perfil de arrastre -6a- hacia dentro del orificio pasante -8- de la pieza constructiva -16-, de manera que las piezas expandibles individuales -9- a -14- del dispositivo de roscado -7- efectúan la mecanización según su forma externa de la rosca mostrada claramente en la figura 4. De esta manera, la pieza constructiva -16- pasa a tener la necesaria rosca interna, de manera que más adelante posibilita el roscado del tornillo hueco -1-.

55 La figura 3b muestra la vista axial del cono expansor -3- y de la corona de piezas expandibles -9- a -14- que lo rodean.

60 Es esencial en esta disposición que las piezas individuales expandibles -9- a -14-, después del corte de la rosca (ver figura 4) continúen en situación expandida, de manera que una corriente de aire dirigida al extremo correspondiente de la herramienta de roscar pueda producir el desprendimiento de las virutas adheridas en este lugar, generadas por el corte de la rosca, pudiendo ser expulsadas por soplado o por aspiración sin problemas, de manera que, finalmente, después de la retirada de la herramienta de roscar, se haya conseguido una pieza constructiva en la que

65

no existen virutas adheridas, de manera que el tornillo hueco pueda ser roscado en la rosca mecanizada en dicha pieza constructiva.

5 La rosca mecanizada de acuerdo con la figura 4 posibilita ahora el roscado del tornillo hueco -1- en la rosca de la pieza constructiva. Para la realización del proceso de roscado, la herramienta de roscar está dotada de un dispositivo de roscado, la cual está constituida en forma de cubeta -17- de impulsión externa. La cubeta -17- es solidaria en giro con el perfil de arrastre -6a-, y rodea el cabezal de la herramienta de roscar. Mediante el giro del perfil de arrastre -6a-, el tornillo hueco -1- será roscado con la pieza constructiva -16-.

10 La figura 5 muestra la situación después de terminar el proceso de roscado.

15 El proceso de retirada de la herramienta de roscar con la retirada del cono expansor -3- se muestra en las figuras 6 y 7. Después del proceso de roscado, el cono expansor -3- será retirado de la rosca mecanizada -15-, de manera que las piezas expandibles -9- a -14- del dispositivo de roscado -7- recuperan su posición inicial y, por lo tanto, posibilitan la retirada de la herramienta de roscar en una posición tal como la que se ha mostrado en la figura 7. En esta situación, el tornillo hueco -1- estará completamente roscado en la pieza constructiva -16- y la herramienta de roscar se encontrará con su cono expansor -3- delante de la pieza constructiva -16- en situación libre de esta.

20 La figura 8 muestra una realización de la herramienta de roscar, en la que la pieza en forma de cubeta -17- funciona en dirección axial, venciendo la acción de un resorte -18-. La pieza en forma de cubeta -17- será guiada mediante otro perfil de arrastre -6b- solidario en giro. El resorte -18- se apoya sobre una valona -19- en oposición al perfil de arrastre -6- en dirección axial. Los parámetros de resorte del resorte -18- están determinados de forma tal que el resorte -18- permite solamente efectuar una fuerza de presión sobre el tornillo hueco -1-, que es más reducida que la fuerza de presión que sería necesaria para la mecanización autónoma de una rosca. La figura 8 muestra el caso de funcionamiento en el que el esfuerzo aplicado es absorbido por el resorte -18-, de manera que el tornillo hueco -1- gira sobre la pieza constructiva -16- en medida tal que el tornillo hueco -1- se acopla en la rosca previamente mecanizada, y dicho tornillo hueco es roscado sin mecanizar una segunda rosca.

25 La figura 9 muestra el resorte -18- en situación descargada. Tal como se ha mostrado, solamente se requiere una fuerza de compresión reducida para el roscado del tornillo hueco -1- en la rosca. Esta fuerza de compresión es transmitida con independencia de los parámetros del resorte al tornillo hueco -1-. El resorte -18- quedará descargado en situación roscada y desplaza la pieza en forma de cubeta -17- con respecto al perno de arrastre -6- en la dirección del tornillo hueco -1-.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Herramienta tubular de roscar para el roscado de un tornillo hueco con rosca exterior (1) dentro de un orificio (8) de una pieza constructiva (16), caracterizado porque dicha herramienta de roscar tiene un perno de arrastre (6) que se extiende a lo largo de dicho tornillo hueco (1) y que comprende un perfil de arrastre (6a) que, en su extremo que sobresale de dicho tornillo hueco (1) presenta un dispositivo roscador expandible (7) que se puede expandir abriéndolo en medida tal que, cuando es roscado dentro de dicho orificio (8), forma una rosca externa (15) constituida por piezas expandibles (9 a 14) que, al expandir sus componentes durante la rotación del perno de arrastre (6), efectuarán el corte de la rosca interna de dicho orificio (8), en el que se puede insertar con capacidad de rotación el tornillo hueco (1).
- 10
- 15 2. Herramienta tubular de roscar, según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho perno de arrastre (6) comprende un orificio longitudinal (4) con el que se efectúa el guiado de un dispositivo expansor que comprende un cono expansor (3) y un vástago expansor (5).
- 20 3. Herramienta tubular de roscar, según la reivindicación 2, caracterizada porque la herramienta de roscar (7) puede ser expandida abriéndola por desplazamiento axial del cono expansor (3) en la dirección de dicha herramienta de roscar (7).
- 25 4. Herramienta tubular de roscar, según la reivindicación 2, caracterizada porque el dispositivo expansor es atravesado por canales (20) que están adaptados para guiar un flujo de aire.
5. Herramienta tubular de roscar, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un dispositivo de roscado (17) está dispuesto para roscar el tornillo hueco (1), estando conectado de manera solidaria en giro en el perno de arrastre (6).
- 30 6. Herramienta tubular de roscar, según la reivindicación 5, caracterizada porque se dispone un resorte (18) que ejerce fuerza de resorte en dirección axial sobre un dispositivo de roscado (17) que se puede desplazar axialmente por la fuerza del resorte.

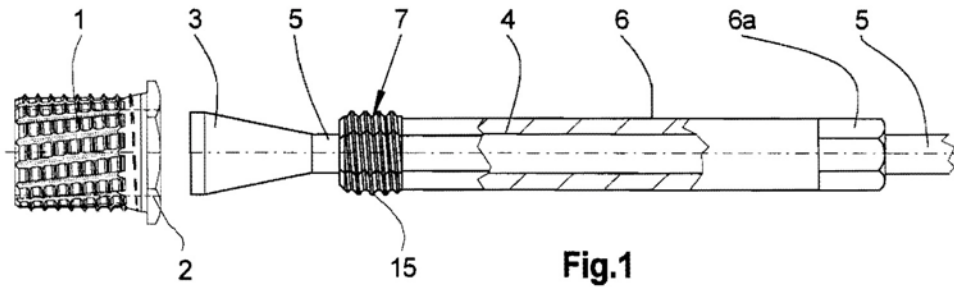


Fig.1

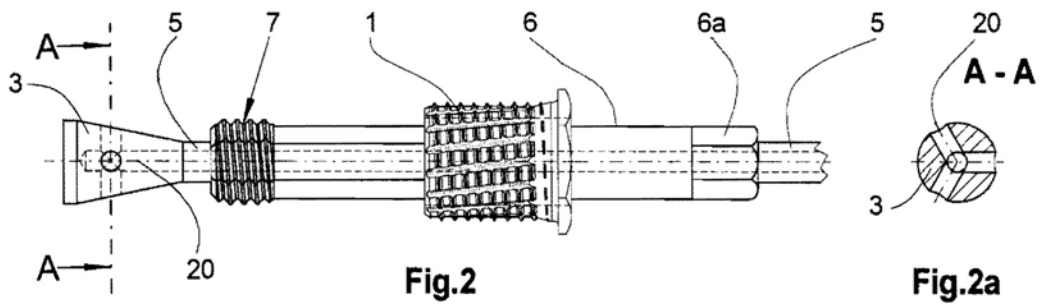


Fig.2

Fig.2a

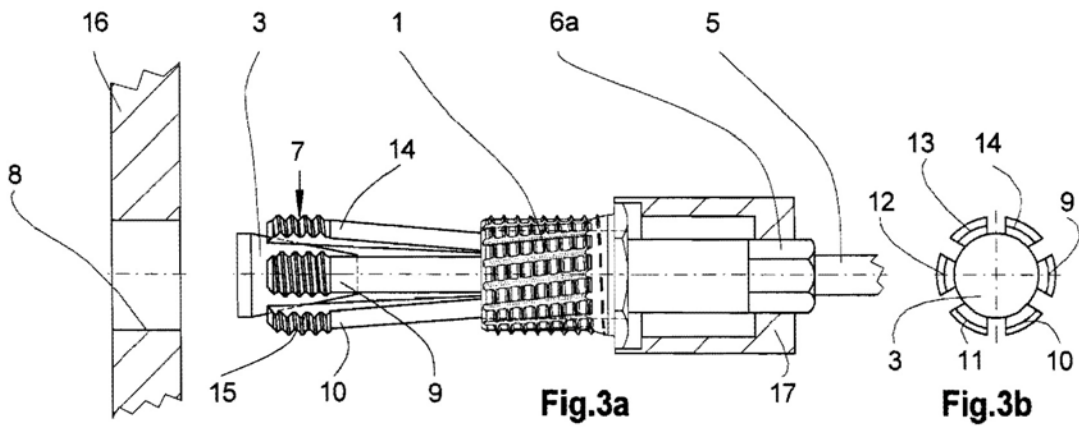


Fig.3a

Fig.3b

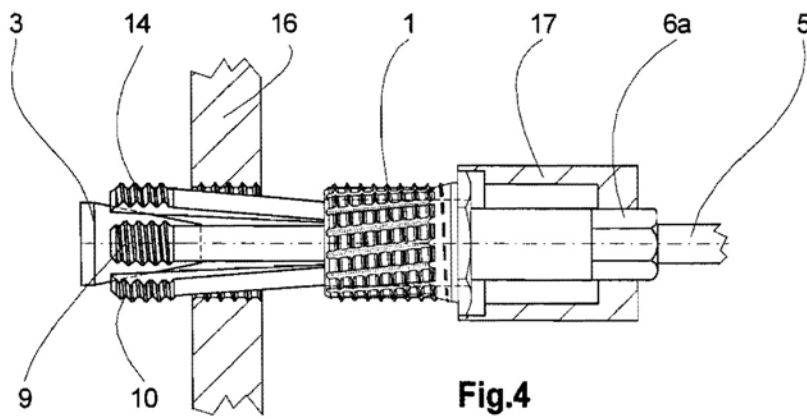


Fig.4

