(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 646 018**

(51) Int. Cl.:
F16B 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014** **E 14198333 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 3034893**

(54) Título: **Taco de tornillo**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2017

(73) Titular/es:

EJOT GMBH & CO. KG (100.0%)
Astenbergstr. 21
57319 Bad Berleburg, DE

(72) Inventor/es:

RAUSCH, UWE;
STÖTZER, JAN y
GÖRING, MARKO

(74) Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 646 018 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

Taco de tornillo

La invención se refiere a un taco de tornillo para ser atornillado en un material elástico según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 40 41 765 A1 se refiere a un taco de tornillo para ser atornillado en materiales de baja resistencia característica. Para garantizar una resistencia a la extracción alta en el material, se propone una rosca en la que los filetes de rosca formen un ángulo con la altura de rosca más plano en la zona delantera que en la zona trasera del tornillo.

Partiendo de este tipo de taco de tornillo para materiales con baja resistencia característica, la invención tiene como objetivo evitar que el taco se desenrosque cuando se desatornilla el tornillo introducido en el taco de tornillo.

Este objetivo se consigue con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 junto con las características de su preámbulo.

Las reivindicaciones dependientes constituyen desarrollos adicionales ventajosos de la invención.

De forma conocida, un taco de tornillo para ser atornillado en un material elástico incluye una cabeza y un eje adyacente a la misma. Adicionalmente, el eje está provisto de una rosca que comprende dos superficies de filete y la zona del eje enfrentada a la cabeza comprende un alojamiento de tornillo para alojar un tornillo a introducir en el alojamiento de tornillo.

De acuerdo con la invención, se prevé que una parte de la rosca comprenda una estructura de retención que emerge en la dirección axial del taco de tornillo respecto a al menos una superficie de filete desde la superficie de filete. Para formar la estructura de retención, el filete de rosca comprende una inclinación en la dirección de la trayectoria de rosca que es mayor a la de la trayectoria de rosca. Adicionalmente, la rosca comprende al menos un vaciado que se extiende sustancialmente en dirección radial desde el borde de rosca hacia el eje y limita la estructura de retención en sentido contrario al de atornillado de rosca al menos parcialmente.

Al estar delimitada la estructura de retención por el vaciado asociado, se forma una superficie de bloqueo de desatornillado, que resulta de la superficie cortada de la estructura de retención junto con la superficie de intersección de rosca. La superficie de bloqueo de desatornillado así proporcionada contrarresta un giro en sentido contrario al de atornillado de rosca del elemento de tornillo. Como resultado del mayor vaciado axial en esta zona, se puede obtener un efecto de retención mejorado en un material elástico, sin afectar adversamente a la fijación del tornillo.

De este modo, un tornillo puede ser atornillado y desatornillado una y otra vez en la zona del alojamiento de tornillo sin que el taco de tornillo pueda desenroscarse.

Preferiblemente, la superficie de bloqueo de desatornillado se extiende radialmente con respecto al tornillo, en particular en un plano determinado por el eje del tornillo y una perpendicular al eje del tornillo. De este modo se optimiza el efecto de palanca para retener el giro en sentido contrario al de atornillado.

Mediante el vaciado, una superficie de intersección de rosca, que está situada adicionalmente en sentido contrario al de atornillado de rosca, queda formada como una superficie limítrofe que delimita el vaciado. Ésta puede ser preferiblemente ortogonal o sustancialmente ortogonal a la superficie de bloqueo de desatornillado. Resulta así un vaciado con forma sustancialmente de triángulo cuyas aristas forman un ángulo mayor o igual a 90º. Tal posicionamiento de la superficie limítrofe hace que la superficie limítrofe a continuación de la superficie de bloqueo de desatornillado proporcione una resistencia baja al atornillado.

La estructura de retención y profundidad del vaciado están configurados conjuntamente de manera que proporcionan una superficie de bloqueo de desatornillado que es de un 5% a un 20%, en particular un 15%, mayor que la superficie que resultaría del mismo corte pero sin estructura de retención.

La profundidad del vaciado en la dirección radial es de al menos un 30% de la altura de rosca, preferiblemente de entre al menos un 50% y al menos un 70%.

Preferiblemente, pueden preverse una pluralidad de estructuras de retención con vaciados correspondientes asociados, es decir, una pluralidad de superficies de bloqueo de desatornillado.

La rosca comprende sustancialmente parámetros de rosca asociados a una rosca con los que se configura la mayor parte de la rosca. La superficie de filete de la rosca es aproximadamente entre un 70% y un 80% de la superficie de filete que tendría una rosca básica continua.

Se prevén una pluralidad de estructuras de retención y correspondientes vaciados que están dispuestos preferiblemente de manera que las superficies de bloqueo de desatornillado están dispuestas en un plano que se extiende en particular paralelamente al eje de tornillo, pudiendo por tanto también el eje de tornillo extenderse en el plano.

En una realización especialmente ventajosa puede preverse que el eje comprende una superficie exterior completamente cerrada en la zona del alojamiento de tornillo. Esto tiene la ventaja de que, al atornillar el elemento de tornillo en un material elástico, el par requerido para atornillar puede mantenerse constante.

En otra realización preferente, la rosca puede estar configurada de manera que la última trayectoria de rosca enfrentada a la cabeza del elemento de tornillo comprende al menos parcialmente una inclinación menor a la del resto de la rosca.

Preferiblemente, el posicionamiento de la zona de la inclinación menor puede seleccionarse de manera que, en una vista en la dirección axial, se extiende por encima de un vaciado de la trayectoria de rosca precedente. De este modo, el material elástico puede ser comprimido adicionalmente entre la superficie de desatornillado de la estructura de retención y la trayectoria de rosca situada encima, lo que produce una mejora en la retención del desatornillado.

Otras ventajas, característica y posibles aplicaciones de la presente invención se desprenden de la siguiente descripción junto con los ejemplos de realización mostrados en los dibujos:

En la descripción, en las reivindicaciones y en los dibujos se utilizan los términos usados en la lista de signos de referencia con los signos de referencia asociados. En los dibujos:

La figura 1 representa un taco de tornillo de acuerdo con la invención;

La figura 2 representa una vista en perspectiva del taco de tornillo de acuerdo con la invención; y

La figura 3 representa una vista en planta del taco de tornillo de acuerdo con la invención.

La Figura 1 muestra un taco de tornillo -10- de acuerdo con la invención, que comprende una cabeza -12- y un eje -14- que está provisto de una rosca -16-. En esta configuración, se incorpora en la zona superior del taco de tornillo -10- un vaciado -18- que sirve de alojamiento de tornillo. La rosca -16- comprende una primera superficie de filete -20- y una segunda superficie de filete -22-.

La figura 2 muestra un taco de tornillo de acuerdo con la invención según la figura 1 en una vista en perspectiva. El taco de tornillo -10- incluye un eje -14- con una rosca -16-. La rosca -16- se extiende en principio desde la punta hasta debajo de la cabeza -12-. En esta rosca, que se designa en adelante como “rosca base”, se forman unas estructuras de retención, que emergen hacia fuera de la superficie exterior del flanco de rosca de la rosca base -30-, en particular en sentido contrario al de atornillado. Adicionalmente, está previsto un vaciado -24- que se extiende desde la punta de rosca sustancialmente en dirección radial hacia el eje -14-. Este vaciado -24- corta en la dirección de atornillado tanto la rosca base -30- como las estructuras de retención -26-, -28-, formando de este modo una superficie de bloqueo de desatornillado -32-. Esta superficie de bloqueo de desatornillado -32- incluye una superficie base -34-, que se genera por el corte en la rosca base, así como la superficie de corte por las estructuras de retención -26-, -28-.

En el extremo del vaciado -24- que se aleja de la dirección de atornillado, la rosca se extiende adicionalmente en la forma de una rosca básica -30-. Mediante las estructuras de retención -26-, -28- con el subsiguiente vaciado -24- se obtiene una resistencia mejorada al atornillado y al desatornillado para materiales elásticos, manteniendo una buena capacidad de atornillado. En el presente ejemplo de realización, el vaciado -24- se extiende al eje -14- del taco de tornillo -10-. En el presente ejemplo, la superficie de bloqueo de desatornillado es aproximadamente un 20% mayor que la superficie de corte de la rosca base.

La figura 3 muestra un taco de tornillo -10- de acuerdo con la invención en una vista en planta desde la punta. En esta representación puede observarse que los vaciados -24- están realizados sustancialmente con el ángulo -α- de 90º. En esta representación puede apreciarse que la línea de corte en la dirección de atornillado del vaciado -24- se extiende radialmente, mientras que la línea de corte se extiende en sentido contrario a la dirección de atornillado paralelamente a una tangente del eje -14-. Esto permite asegurar una buena capacidad de atornillado con una retención de desatornillado mejorada. Las superficies de corte en la dirección de atornillado se extienden en un plano en el que se extiende el eje de atornillado. Esto favorece la fabricación.

REIVINDICACIONES

1. Taco de tornillo (10) para ser atornillado en un material elástico, con una cabeza (12) y un eje (14) adyacente a la misma, el eje (14) adicionalmente provisto de una rosca (16) que comprende dos superficies de filete (20, 22), tal que la zona del eje (14) enfrentada a la cabeza (12) comprende un alojamiento de tornillo (18) para alojar un tornillo a introducir en el alojamiento de tornillo (18), **caracterizado por que** una parte de la rosca (16) comprende una estructura de retención (26, 28) que emerge en la dirección axial del taco de tornillo respecto a al menos una superficie de filete desde la superficie de filete, tal que la rosca (16) comprende adicionalmente al menos un vaciado (24) que se extiende en dirección radial desde el borde de rosca hacia el eje (14) - profundidad de vaciado - y que está asociado a la estructura de retención (26, 28) y limita a ésta al menos parcialmente en una superficie de bloqueo de desatornillado (32), que bloquea el giro en sentido contrario al de atornillado de rosca.

2. Taco de tornillo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estructura de retención (26, 28) y la profundidad de vaciado están configurados conjuntamente para formar una superficie de bloqueo de desatornillado (32) que es entre un 5% y un 20% mayor que la superficie que se obtiene con un vaciado (24) de profundidad correspondiente en la rosca (16) sin estructura de retención (26, 28).

3. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el vaciado (24), visto en planta, comprende dos aristas, una de las cuales está dispuesta en la superficie de bloqueo de desatornillado (32) y la otra formando un ángulo mayor o igual a 90º con la arista anterior, que abarca la trayectoria de rosca entre las aristas.

4. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está provisto de una pluralidad de superficies de bloqueo de desatornillado (32).

5. Taco de tornillo según la reivindicación 4, **caracterizado por que** las superficies de bloqueo de desatornillado (32) se extienden en un plano.

6. Taco de tornillo según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** la suma de las superficies de los vaciados es de entre 20% hasta 30% de la superficie total de filete de la rosca.

7. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** una parte de la rosca tiene una inclinación menor que la otra parte de la rosca.

8. Taco de tornillo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la parte que tiene la inclinación menor se extiende en una dirección axial del tornillo por encima de un vaciado (24) de la trayectoria de rosca que está situada por debajo.

9. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha parte de la rosca está situada en la trayectoria de rosca que está más cerca de la cabeza (12).

10. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la profundidad de vaciado en dirección radial es al menos un 30% de la altura de rosca, en particular un 50% - 100% de la altura de rosca.

11. Taco de tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el eje (14) comprende una superficie exterior completamente cerrada en la zona del alojamiento de tornillo.

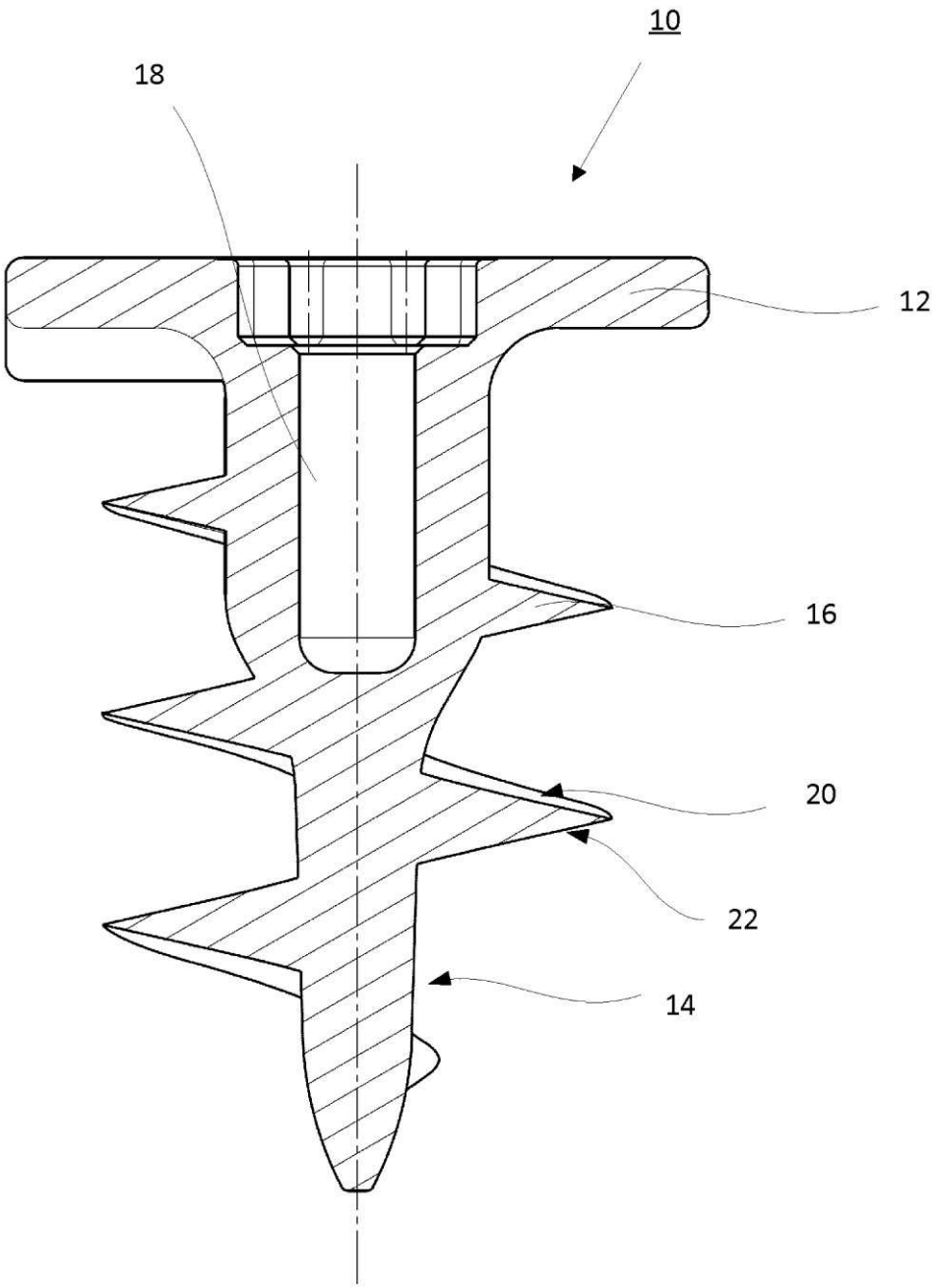

Fig. 1

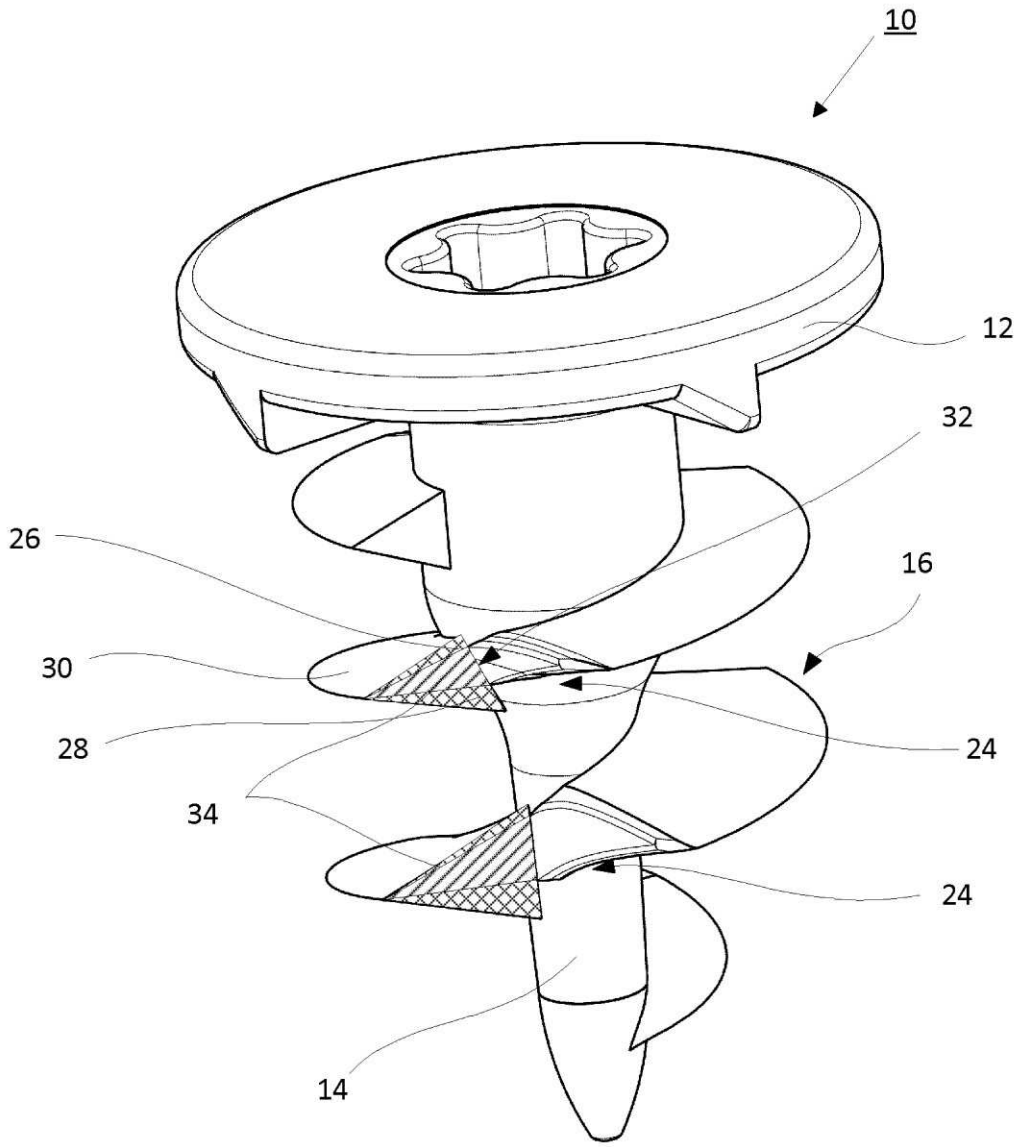

Fig. 2

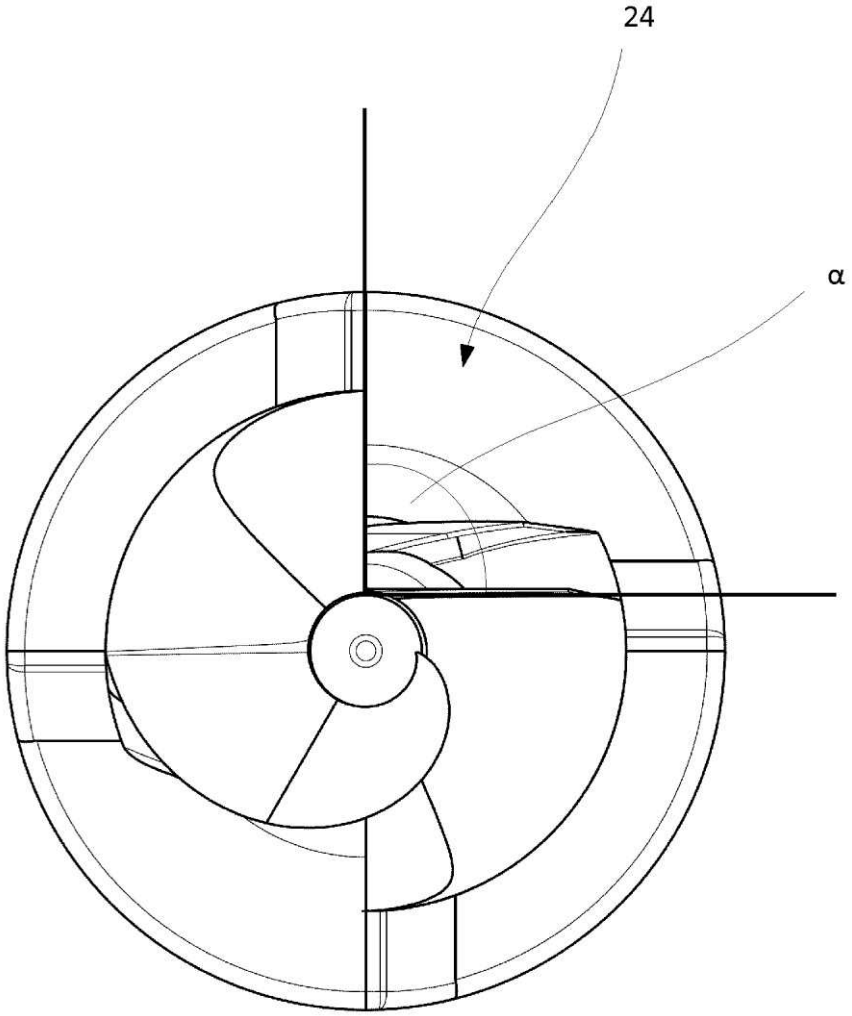

Fig. 3