

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 154**

51 Int. Cl.:

**F16B 25/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2010 PCT/EP2010/064249**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11047933**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2010 E 10763336 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2491258**

54 Título: **Tornillo de perforación**

30 Prioridad:

**23.10.2009 DE 102009045951**

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

**26.04.2017**

73 Titular/es:

**SWG SCHRAUBENWERK GAISBACH GMBH  
(100.0%)  
Am Bahnhof 50  
74638 Waldenburg, DE**

72 Inventor/es:

**STIEBITZ, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 610 154 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**

- 5 Tornillo de perforación.
- [0001] La invención parte de un tornillo de perforación.
- [0002] Los tornillos de perforación se conocen desde hace mucho tiempo. Tienen la ventaja, de que se pueden enroscar en en madera o material similar a la madera sin perforación previa.
- 10 [0003] Hay tornillos de perforación, que presentan una punta de tornillo genuina. Aquí se intenta, para que el tornillo produzca el avance por si mismo lo más rápido posible, formar la rosca de tornillo hasta la punta.
- 15 [0004] En materiales algo más duros, por ejemplo placas cubiertas de material similar a la madera, también se usan tornillos de perforación con una punta que presenta una cuchilla que taladra un agujero. Por supuesto que este agujero debe ser más pequeño que el diámetro externo de la rosca del tornillo.
- 20 [0005] Se ha demostrado ahora que durante el enroscado, particularmente en placas revestidas, existe el riesgo que la capa superior de la placa, por ejemplo, el revestimiento, se desprege. Esto puede conducir eventualmente a resultados poco estéticos.
- [0006] Ya se conoce un tornillo (GB 1003888: figura 6), en el que detrás de la punta de perforación está presente una constricción.
- 25 Con este tornillo se taladra un agujero en una chapa, que es claramente más pequeño que el diámetro del núcleo del vástago del tornillo.
- [0007] También son conocidos tornillos de perforación con alas, en los que existen alas de corte laterales en la punta de perforación, que aumentan el agujero de la punta de perforación y se rompen al chocar con metal (EP 1445498 A1, US 4645396).
- 30 [0008] Además se conoce un tornillo con una punta de perforación para taladrar un agujero y cuchillas laterales dispuestas con distancia detrás de la punta de perforación para agrandar el agujero ya creado. En la pared del agujero agrandado se graba entonces una rosca (FR 2 238 081).
- 35 [0009] La invención se basa en la tarea de crear un tornillo de perforación, que también bajo condiciones desfavorables lleva a un enroscado rápido sin riesgo de que se desprege la capa superior de la placa, en la que se enrosca el tornillo.
- [0010] Para la solución de este problema la invención sugiere uno tornillo de perforación con las características citadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos de la invención son objeto de reivindicaciones secundarias.
- 40 [0011] El tornillo de perforación produce en primer lugar con su punta de perforación un agujero en la superficie de la placa. Solo entonces cuando este agujero alcanza una cierta profundidad, la rosca pasa a engranar con el borde del agujero. En este punto la rosca todavía no tiene su forma definitiva o su diámetro externo definitivo. Por ello ya no existe el riesgo de que la rosca desprege la superficie. Hay que considerar que el avance de una punta de perforación en principio es más pequeño a lo que corresponde al paso de la rosca.
- 45 [0012] En un perfeccionamiento de la invención está previsto, que aumente la distancia radial del borde de rosca partiendo del comienzo de la rosca durante una hasta dos espiras de la rosca hasta el diámetro externo definitivo.
- [0013] Según la invención está previsto que detrás de la punta de perforación se configure una constricción, en la que el diámetro del tornillo es más pequeño a lo que corresponde a la punta de perforación, es decir, más pequeño que el agujero que se produce por la punta de perforación.
- 55 [0014] Aquí la invención propone que la rosca comience dentro de esta constricción. Esto lleva a que la rosca con el material, en el que se enrosca el tornillo, en primer lugar entre en contacto con la pared del agujero ciego ya fabricado, es decir, también con una distancia de la superficie de la placa.
- 60 [0015] La constricción se puede formar particularmente de forma asimétrica, por ejemplo, que esté presente un hombro orientado hacia la cabeza del tornillo, y que el diámetro se amplíe lentamente en forma de cono partiendo del extremo del hombro hacia la cabeza del tornillo.
- 65 Esto hace que sea especialmente significativo la configuración creciente de la rosca en el diámetro.

[0016] En otro perfeccionamiento de la invención se puede prever que la distancia radial del borde de rosca del eje longitudinal del tornillo al comienzo de la rosca sea más pequeño o igual que el diámetro del agujero por crear por la punta de perforación.

5 La rosca entra entonces solamente en contacto con la pared del agujero dentro del agujero con distancia de la superficie de la placa. .

[0017] Las espiras de rosca amplían posteriormente gradualmente la rosca en la pared del agujero.

10 De este modo se excluye el riesgo de que se levanten virutas en la superficie de la placa o que se desprege un revestimiento en la superficie de la placa.

[0018] Antes del corte de la punta de perforación se forman zonas libres que sirven para retirar las virutas que surgen durante la perforación.

15 Según la invención puede estar previsto en un perfeccionamiento que la superficie libre vaya desde delante de la cuchilla hasta delante de la zona de la constricción y opcionalmente un trozo más.

[0019] Puesto que la punta de perforación del tornillo se produce por un procedimiento de conformación en frío, la invención sugiere en perfeccionamiento que la superficie libre esté delante de la cuchilla de la punta de perforación en un plano central longitudinal del tornillo.

20 [0020] Según la invención el tornillo puede presentar una cabeza avellanada preferiblemente con bolsas de fresado en su lado inferior.

[0021] Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones y el resumen, cuya formulación de ambos se hace a través de referencia al contenido de la descripción, de la descripción que sigue de formas de realización preferidas de la invención así como con ayuda del dibujo.

25 A este respecto se muestran:

Figura 1

Una representación lateral de un tornillo de cabeza avellanada según la invención;

Figura 2

30 A escala aumentada una vista frontal del tornillo desde abajo en la figura 1;

Figura 3

A escala aumentada en comparación con la figura 1, la punta de perforación desde una primera dirección;

Figura 4

35 Una vista del extremo delantero del tornillo desde una posición desplazada en 90° frente a la figura 3.

[0022] En la figura 1 está representado un tornillo de perforación según la invención.

El tornillo de perforación contiene un vástago 1, en cuyo extremo está formada una cabeza del tornillo 2.

La cabeza del tornillo es una cabeza avellanada con bolsas de fresado 3 en su lado inferior.

40 Partiendo de la superficie frontal llana 4 de la cabeza de tornillo 2 una cavidad de propulsión del tornillo 5 llega hacia el interior de la cabeza del tornillo 2.

[0023] El vástago de tornillo 1 presenta una primera zona que parte del lado inferior de la cabeza de tornillo 2 sin rosca y una segunda zona con una rosca 6.

45 En el extremo del vástago de tornillo 1 opuesto a la cabeza del tornillo 2 se ha formado una punta de perforación 7, que se ve en la figura 1 desde una primera dirección.

La punta de perforación 7 presenta dos cuchillas de perforación 8.

Delante de cada cuchilla de perforación 8 se ha formado una zona libre 9, que por un lado forma la cuchilla 8 y por otra parte hace posible la evacuación de virutas surgidas con la perforación.

50 El diámetro externo de la punta de perforación 7 corresponde al diámetro del núcleo de la rosca de tornillo 6.

[0024] En la figura 2 que representa la punta de perforación por delante, se ve que existen dos cuchillas de perforación 8, que en la vista frontal están al menos aproximadamente sobre una línea.

Inmediatamente en la superficie libre 9 que está delante de la cuchilla de perforación inferior 8 comienza la rosca 6.

55 Allí tiene una distancia de los ejes longitudinales de los tornillos, que corresponde aproximadamente al diámetro del agujero por perforar con la punta de perforación 8.

El borde de la rosca 10 se encuentra sobre una espiral, que se agranda dentro de aproximadamente un giro hasta al diámetro externo 11 de la rosca 6.

[0025] La figura 3 muestra ahora la punta de perforación a una escala aumentada en comparación con la figura 1.

60 Con una distancia del punto de intersección de ambas cuchillas de perforación 8, que es algo más pequeña que el diámetro del tornillo, se estrecha la sección transversal del tornillo y forma allí una constricción 12.

Detrás de la cuchilla auxiliar 13 de la punta de perforación 7 se forma de esta manera un hombro 14 que se extiende casi transversalmente al eje longitudinal, desde el que la sección transversal del vástago de tornillo cónico se acerca nuevamente gradualmente al diámetro completo del vástago de tornillo 1, es decir, al diámetro del núcleo de la rosca 6.

65

[0026] Dentro de esta constricción 12 comienza la rosca 6.

## ES 2 610 154 T3

Comienza con una superficie frontal, que se encuentra al mismo nivel que la superficie libre 9.

Esto se podría designar también como un diente.

Después de media rotación la distancia radial del borde de rosca 10 del eje longitudinal del tornillo es mucho mayor, pero todavía no ha alcanzado el diámetro externo 11 de la rosca 6.

5 Esto ocurre solamente en el transcurso que sigue del borde de rosca, véase figura 2.

[0027] La muesca de entalladura formada por la superficie libre 9 está limitada por una segunda superficie 16, que también está formada de forma plana, donde el ángulo entre las dos superficies 9, 16 es algo mayor que un ángulo recto.

10

[0028] La figura 4 muestra ahora el extremo delantero del tornillo en un sentido desplazado en 90° desde la izquierda en la figura 3.

Aquí también se ve de manera clara la constricción 12.

15

También se ve aquí como el borde de rosca 10 de la rosca 6 se acerca gradualmente al diámetro externo definitivo 11 de la rosca 6.

[0029] Un tornillo de perforación contiene en su extremo delantero opuesto a la cabeza del tornillo una punta de perforación con dos cuchillas de perforación.

20

Con una distancia axial de las cuchillas de perforación el vástago de tornillo presenta una constricción, dentro de la que el diámetro del vástago de tornillo es más pequeño que el diámetro del agujero que produce la punta de perforación.

La constricción está constituida de tal manera, que presenta un hombro que se extiende casi transversalmente al eje longitudinal y orientado hacia la cabeza del tornillo, desde el que el diámetro se acerca nuevamente gradualmente al diámetro del núcleo del vástago.

25

Dentro de esta constricción comienza la rosca, donde el borde de la rosca presenta en primer lugar una distancia del eje longitudinal del tornillo que corresponde aproximadamente al radio del agujero.

El borde de la rosca se extiende entonces a lo largo de una espiral hasta el diámetro externo definitivo de la rosca sobre el vástago.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Tornillo de perforación para madera o material similar a la madera, con  
1.1 un vástago de tornillo (1),  
1.2 una punta de perforación (7) formada en el extremo delantero del vástago de tornillo (1) con dos cuchillas (8) en  
vista frontal que están al menos aproximadamente sobre una línea,  
1.3 una constricción (12) formada detrás de la punta de perforación (7),  
10 1.4 una rosca de tornillo (6), que  
1.5 empieza con distancia axial detrás de los bordes cortantes (8) y  
1.9 donde la distancia radial del borde de rosca (10) desde el eje longitudinal del tornillo aumenta en media y hasta dos  
espiras desde un comienzo de la rosca (6), donde  
15 1.10 el diámetro del tornillo es más pequeño en la constricción (12) que el agujero formado a través de la punta de  
perforación (7) y menor que el diámetro del núcleo del vástago de tornillo (1) y  
1.11 el diámetro externo de la punta de perforación (7) corresponde al diámetros del núcleo de la rosca del tornillo (6).
2. Tornillo de perforación según la reivindicación 1, en el que la rosca (6) comienza dentro de la constricción (12).
- 20 3. Tornillo de perforación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la constricción (12) está formada  
de forma asimétrica.
4. Tornillo de perforación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia radial del borde de  
rosca (10) desde el eje longitudinal del tornillo al comienzo de la rosca (6) es menor o igual que el diámetro del agujero  
25 por ser generado con la punta de perforación (7).
5. Tornillo de perforación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie libre (9) delante de  
la cuchilla (8) alcanza desde la punta de perforación (7) hasta la zona de constricción (12).
- 30 6. Tornillo de perforación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie libre (9) delante de  
la cuchilla (8) de la punta de perforación (7) se encuentra en un plano central longitudinal del tornillo.
7. Tornillo de perforación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, con una cabeza del tornillo formada como  
cabeza avellanada (2).  
35

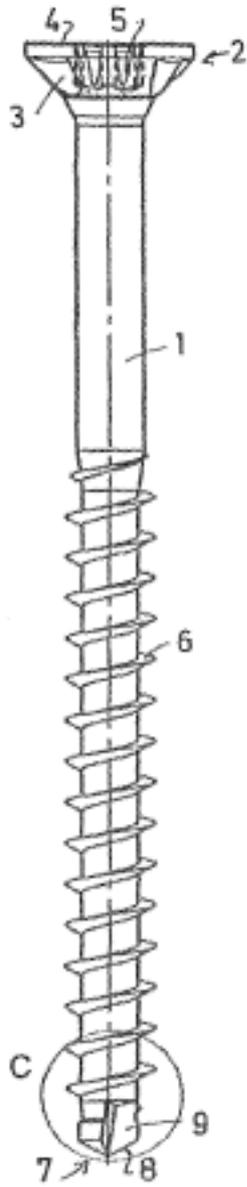


FIG. 1

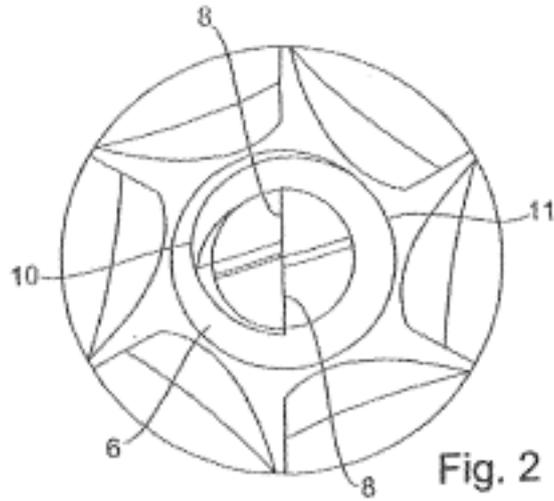


Fig. 2

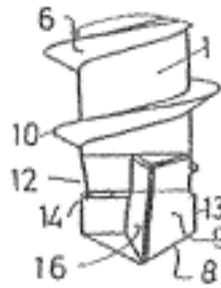


FIG. 3

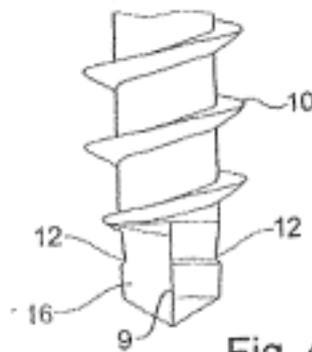


Fig. 4