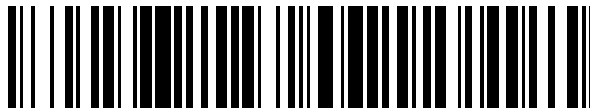


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 806**

51 Int. Cl.:  
**F16B 25/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08749328 .4**  
96 Fecha de presentación: **06.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2150709**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **TORNILLOS PARA TABLEROS DE AGLOMERADO.**

30 Prioridad:  
**11.05.2007 DE 102007024223**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.11.2011**

73 Titular/es:  
**SWG Schraubenwerk Gaisbach GmbH  
Am Bahnhof 50  
74638 Waldenburg , DE y  
Würth International AG**

72 Inventor/es:  
**WUNDERLICH, Andreas**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 368 806 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).

**DESCRIPCION**

Tornillos para tableros de aglomerado

La invención se refiere a un tornillos con una punta de tornillo de forma cónica conforme a las características del preámbulo de la reivindicación 1 (US 4, 027,573 A).

5 Los tornillos de esta clase se designan a menudo también como tirafondos para placas de aglomerado, ya que están destinados para ser enroscados por ejemplo en tableros de aglomerado. Estos tornillos tienen un vástago de tornillo con una rosca y tienen una cabeza de tornillo que puede tener diferente diseño y que sirve para impartir un accionamiento de giro al tornillo por medio de una herramienta.

10 Para enroscar en madera o en un material semejante a la madera, por ejemplo en tableros de aglomerado, estos tornillos presentan puntas de tornillo de diferentes diseños, en parte también con auténticos filos de corte. Estos se han de fabricar mediante un procedimiento especial.

15 En el caso de los tornillos con una punta de tornillo en forma cónica, la rosca del tornillo se extiende con frecuencia hasta esta zona de la punta. El tornillo debe estar en condiciones de poder ser colocado sin necesidad de pretaladrar el material, y por otra parte se debe poder enroscar con gran rapidez. Por este motivo es razonable realizar la rosca del tornillo hasta lo más cerca posible del extremo delantero de la punta del tornillo.

Durante su empleo en madera, y debido al efecto de cuña de una punta de tornillo de forma cónica pueden producirse grietas.

20 Existen diversos procedimientos sobre la forma en que a pesar de tener una punta de tornillo de forma cónica se puede evitar el efecto de cuña y facilitar el enroscado. Una de estas posibilidades consiste en formar en la punta del tornillo una ranura de escariado que se extienda sensiblemente en dirección axial o ligeramente inclinada respecto a la dirección axial, y que en esta zona interrumpe los hilos de rosca (documento DE 102005031534).

En otro tornillo conocido (documento US 7393170), el extremo delantero del tornillo presenta una punta cónica con una rosca que termina en la transición al vástago. A continuación sigue una zona sin rosca con una ranura de escariado, y a continuación del vástago vuelve a estar presente una rosca.

25 La invención tiene como objetivo crear un tornillo con una punta de tornillo de forma cónica que reduzca el efecto de cuña al enroscar el tornillo en madera y que al mismo tiempo reduzca el par de enroscado del tornillo en comparación con las soluciones conocidas hasta la fecha.

Para resolver este objetivo, la invención propone un tornillo con las características citadas en la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

30 El tornillo propuesto por la invención tiene por lo tanto un escalón orientado hacia la punta del tornillo, y que forma o bien la terminación del vástago del tornillo o está situado dentro de la zona del tornillo que se va reduciendo en forma cónica. Se ha comprobado sorprendentemente que con esta clase de realización de la punta del tornillo efectivamente se puede reducir el efecto de cuña del tornillo en la madera. Para enroscarlo, se comprimen las fibras de la madera en la dirección de enroscado y van rompiendo, separándose. Este es el motivo por el que disminuye el efecto de cuña de la punta del tornillo.

35 Ha resultado especialmente conveniente formar en la zona de la punta del tornillo un nervio periférico en el que está formado el escalón.

40 El nervio se extiende preferentemente como nervio ininterrumpido alrededor de todo el vástago del tornillo, realizado por lo tanto como nervio de forma anular. Sin embargo puede ser suficiente que se extienda solo a lo largo de una parte del perímetro, es decir que en uno o varios puntos esté interrumpido. Cubre como mínimo el 50% del perímetro, preferentemente como mínimo el 70%. En lo sucesivo se utilizará la expresión de nervio anular. Pero también debe abarcar el caso en el que el nervio esté interrumpido.

45 El nervio está situado preferentemente en un plano, si bien una cierta desviación respecto al plano debe quedar todavía dentro del marco de la invención. El plano está situado preferentemente en dirección transversal al eje longitudinal del tornillo.

En un perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que el nervio citado esté situado detrás de por lo menos medio paso de rosca de la rosca del tornillo, preferentemente detrás de un paso de rosca completo. De este modo se trata de conseguir que el tornillo agarre con la rosca realizada hasta el extremo delantero, antes de que se inicie el efecto del nervio anular.

- 5 En particular puede estar previsto que el nervio esté situado a una distancia de por lo menos dos tercios hasta cuatro quintos de la longitud de la punta del tornillo, distanciado respecto al extremo delantero del tornillo.

En otro perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que el diámetro exterior del nervio anular sea por lo menos tan grande como el diámetro del vástago del tornillo, preferentemente algo mayor.

- 10 En un tornillo con un diámetro exterior de 8mm, el diámetro exterior del nervio debe ser por ejemplo unos 0,5 a 0,6mm mayor que el diámetro del núcleo del tornillo.

En otro perfeccionamiento de la invención puede estar previsto que el nervio anular esté realizado con arista viva.

De acuerdo con la invención puede estar previsto en unos perfeccionamientos que el nervio anular presente un perfil asimétrico, en cuyo caso la inclinación del flanco anterior está situada preferentemente más próxima a un plano transversal respecto al eje longitudinal del tornillo que el flanco trasero.

- 15 El ángulo entre el flanco delantero del nervio anular y el plano transversal puede estar situado por ejemplo dentro de un campo de unos 15°, mientras que el ángulo del flanco trasero está en un campo de unos 40°. Lo determinante para el efecto del nervio anular es la forma de realización del flanco delantero, mientras que el flanco trasero sirve únicamente para dar la correspondiente firmeza al nervio anular.

- 20 En particular puede estar previsto que el nervio anular se lamine al mismo tiempo en una misma fase de trabajo al fabricar la rosca del tornillo.

Otras características, detalles y ventajas de la invención se deducen de las reivindicaciones y del resumen, de cuya redacción de ambas se hace uso con referencia al contenido de la descripción, de la siguiente descripción de formas de realización preferentes de la invención, así como sirviéndose del dibujo. En este muestran:

la figura 1 una vista lateral de un tornillo conforme a la invención;

- 25 la figura 2 a mayor escala, la zona delantera del tornillo, teniendo dibujados los ángulos;

la figura 3 una representación conforme a la figura 2, de una segunda forma de realización;

la figura 4 una realización conforme a la figura 3 de otra forma de realización;

la figura 5 una representación correspondiente a las figuras 2 a 4 de otra nueva forma de realización.

- 30 El tirafondos para tableros de aglomerado representado en una vista lateral en la figura 1 tiene un vástago de tornillo cilíndrico 1 cuyo extremo que en la figura 1 queda en la parte superior está dotado de una cabeza de tornillo 2. En el ejemplo representado, la cabeza de tornillo 2 es una cabeza embutida que presenta una superficie frontal plana 3. Desde la superficie frontal 3 sale un rebaje para accionamiento del tornillo al interior de la cabeza de tornillo 2. Esto no está representado con detalle.

- 35 En el extremo del tornillo alejado de la cabeza del tornillo 2 está formada una punta de tornillo 4, dentro de la cual se va disminuyendo de modo continuo el diámetro el vástago del tornillo hasta que queda formada una punta delantera 5.

A lo largo de la parte del vástago del tornillo alejado de la cabeza de tornillo 2 se extiende una rosca 6, que se extiende también por la punta del tornillo 4 y termina poco antes de, exactamente en o después del extremo en punta 5.

- 40 Dentro de la punta del tornillo 4 está laminado sobre el tornillo un nervio anular 7, concretamente en una zona situada entre el extremo delantero 5 de la punta del tornillo 4 y el comienzo de la parte cilíndrica del vástago del tornillo 1.

En el ejemplo representado el nervio anular 7 es un nervio totalmente periférico.

5 Los detalles de la punta del tornillo y del nervio anular 7 se deducen de la figura 2. La longitud 8 de la punta del tornillo 4 se mide a partir del punto en que disminuye el diámetro del vástago del tornillo 1, y llega hasta el extremo efectivo del tornillo. En una zona que está situada en una parte más próxima a la parte cilíndrica del vástago del tornillo 1 que la punta 5 está situado el nervio anular 7. Este presenta un flanco delantero, es decir un flanco orientado hacia la punta. Por el otro lado está formado un flanco trasero 10. El ángulo 12 entre la superficie del flanco delantero 9 y un plano 11 que transcurre perpendicular al eje longitudinal del tornillo es de unos 15°. El ángulo 13 entre el flanco trasero 10 y el plano transversal citado 11 es de unos 40°.

10 En el ejemplo representado, el diámetro exterior del nervio anular 7 de arista viva es algo mayor que el diámetro 14 de la parte cilíndrica del vástago del tornillo 1.

La disposición del nervio anular está elegida de tal modo que la rosca 6 presenta delante del nervio anular 7 por lo menos medio paso de rosca, preferentemente un paso entero, para que el tornillo ya haya agarrado en la madera antes de que se inicie el efecto del nervio anular 7.

15 Sorprendentemente se ha comprobado que el par de enroscado del tornillo disminuye considerablemente en comparación con las puntas de tornillo convencionales.

En el ejemplo representado el tornillo presenta una cabeza embutida. La forma y realización de la cabeza del tornillo 2 está pensada en este caso naturalmente solo como ejemplo, mientras que las medidas propuestas por la invención tienen su aplicación en tornillos con cabezas de tornillo de todas las clases usuales.

20 Pasando a la figura 3. Mientras que en la forma de realización representada en las figuras 1 y 2, el nervio 7 está realizado como anillo liso, la figura 3 muestra una posibilidad de realizar el nervio 7 como anillo algo ondulado, estando realizada solo muy escasamente la forma ondulada. Como máximo existen cuatro valles de onda y crestas de onda. Este nervio está situado aproximadamente en el mismo punto dentro de la punta del tornillo 4 que va disminuyendo de diámetro, como en la forma de realización anterior.

25 La figura 4 muestra una posibilidad de la forma en que puede estar realizado también el nervio, teniendo también aquí el flanco delantero 9 del nervio 17 aproximadamente la misma inclinación respecto al plano transversal como en las formas de realización anteriores. El flanco trasero 10 importa menos.

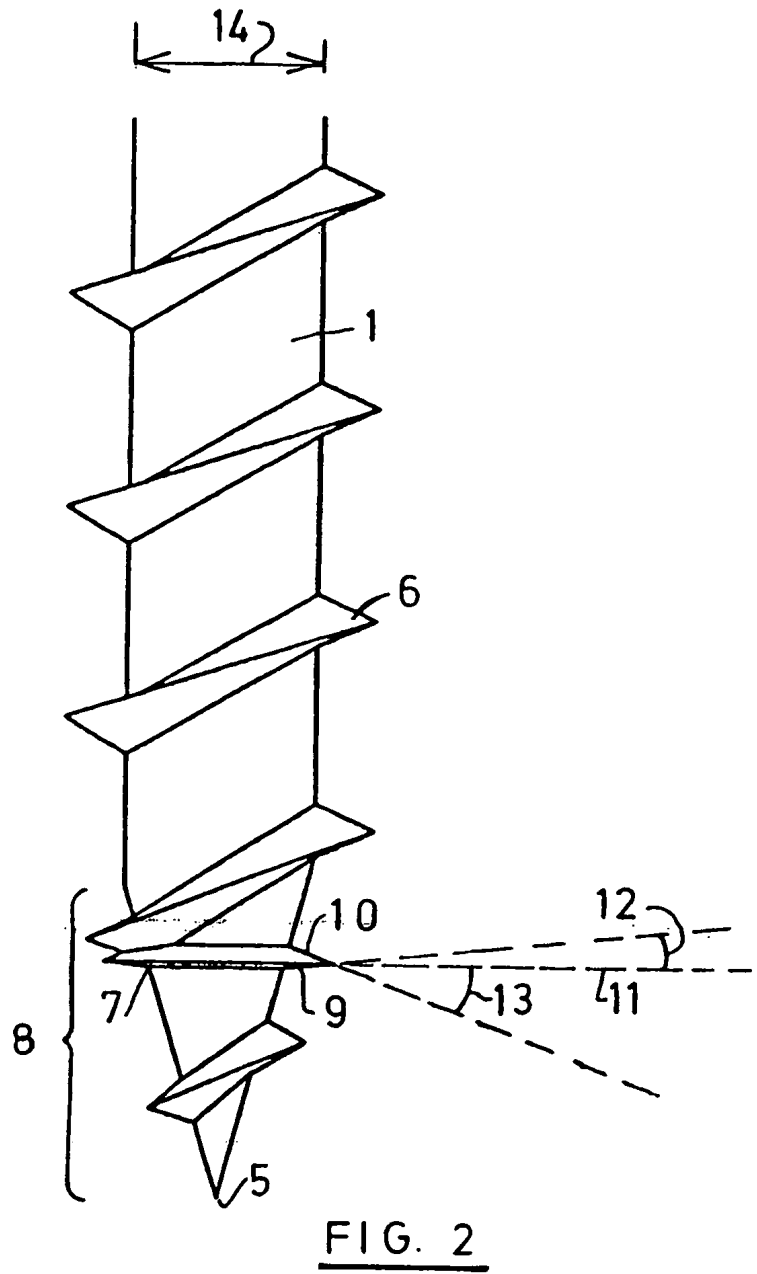
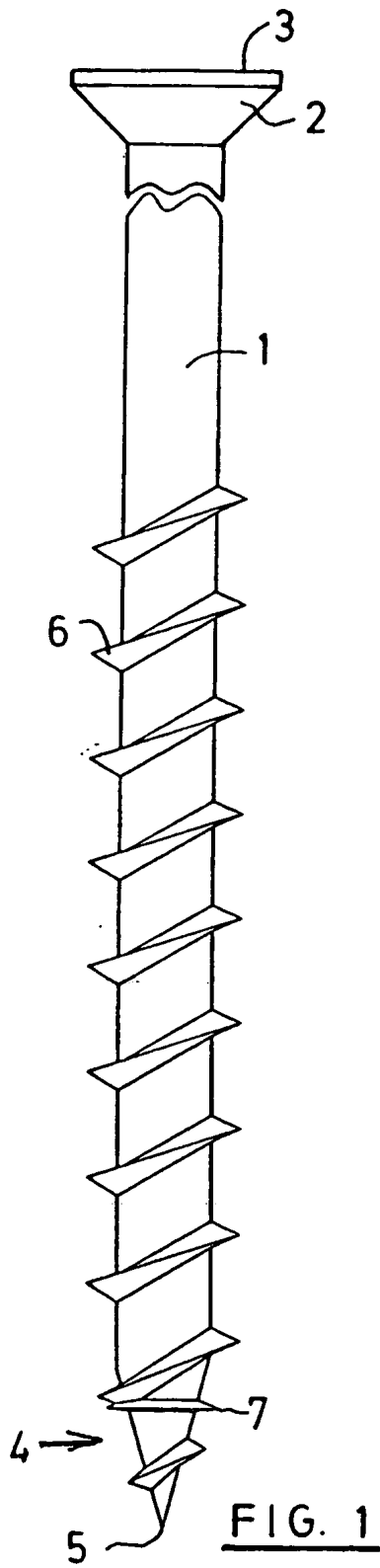
30 La figura 5 muestra otro perfeccionamiento en el que el flanco delantero 9 está realizado como escalón en el extremo de la parte cilíndrica del vástago del tornillo 1. La punta del tornillo 4 comienza por lo tanto prácticamente con una superficie base de diámetro menor que la superficie base del extremo del vástago del tornillo 1. También aquí se forma una superficie frontal que transcurre sensiblemente transversal al eje longitudinal del tornillo, que realiza los procesos citados, concretamente el corte de las fibras de madera.

35

40

**REIVINDICACIONES**

1. Tornillo, con
- 1.1 una cabeza de tornillo (2),
  - 1.2 un vástago de tornillo (1),
  - 5 1.3 una punta del tornillo (4) de forma al menos sensiblemente cónica, y
  - 1.4 una rosca (6)
    - 1.4.1 que se extiende hasta la punta del tornillo (4), **caracterizado por**
    - 1.5 un escalón que transcurre por lo menos a lo largo del 50% del perímetro del tornillo orientado hacia la punta de tornillo, situado como mínimo en el extremo del vástago del tornillo (1), que
  - 10 1.6 está formado dentro de la punta del tornillo (4), y
    - 1.7 que está situado en un plano transversal (11) que transcurre en dirección transversal al eje longitudinal del tornillo.
2. Tornillo según la reivindicación 1, en el que el escalón está realizado en un nervio (7, 17) independiente de la rosca, dentro de la punta del tornillo (4).
- 15 3. Tornillo según la reivindicación 2, en el que el nervio (7, 17) cubre como mínimo un 75% del perímetro.
4. Tornillo según la reivindicación 2, en el que el nervio está realizado como nervio anular continuo ininterrumpido (7, 17).
5. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el escalón o el nervio (7, 17) está situado detrás de por lo menos una media vuelta de la rosca (6) preferentemente detrás una vuelta completa de la rosca (6).
- 20 6. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el escalón o el nervio (7, 17) está dispuesto a una distancia mínima de dos tercios a cuatro quintos de la longitud (8) de la punta del tornillo (4).
7. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el diámetro exterior del escalón o del nervio (7, 17) es por lo menos igual de grande que el diámetro (14) del vástago del tornillo (1), preferentemente algo mayor.
8. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 7, en el que el nervio (7, 17) está realizado con arista viva.
- 25 9. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 8, en el que el nervio (7, 17) presenta un perfil asimétrico.
10. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 9, en el que el flanco delantero (9) del nervio (7, 17) tiene mayor pendiente que el flanco trasero (10) del nervio (7, 17).
11. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores en el que el ángulo (12) entre el escalón o el flanco delantero (9) del nervio (7, 17) y un plano transversal(11) que transcurra en dirección transversal al eje longitudinal se encuentra dentro de un campo de unos 15°.
- 30 12. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 10, en el que el ángulo (13) entre el flanco trasero (10) del nervio (7) y un plano transversal (11) que transcurre en dirección perpendicular al eje longitudinal está dentro de un campo de unos 40°.
- 35 13. Tornillo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 12, en el que el nervio (7, 17) se lamina al mismo tiempo que se lamina la rosca (6) del tornillo.



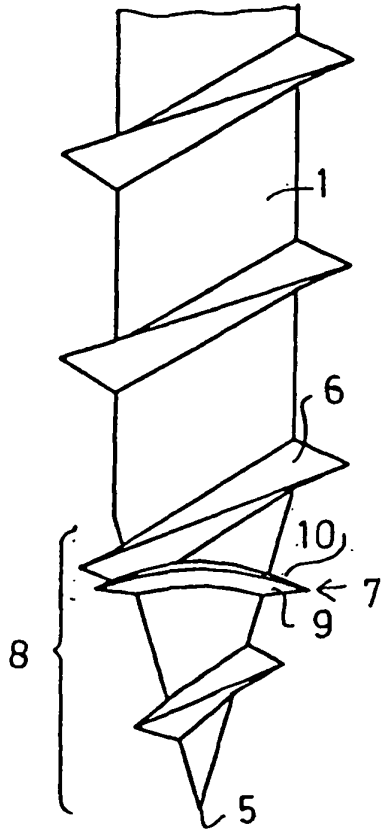


FIG. 3

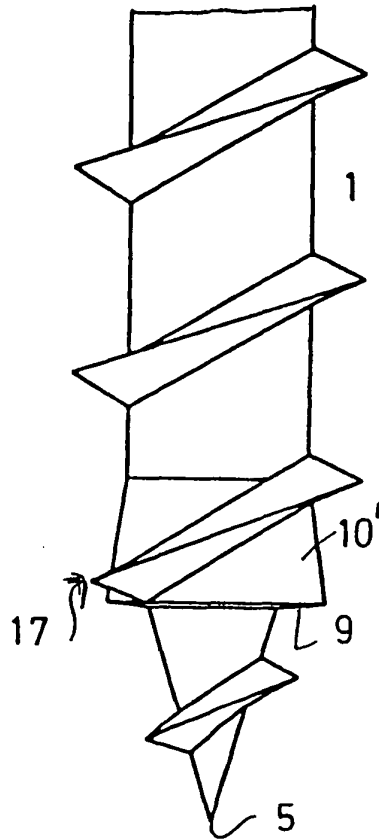


FIG. 4

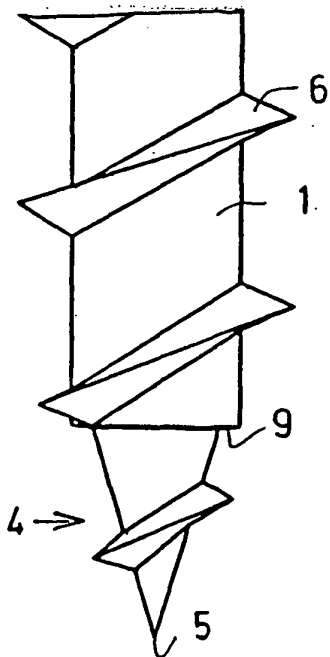


FIG. 5