

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 430**

51 Int. Cl.:

B21K 1/56 (2006.01)

B23P 15/32 (2006.01)

B21K 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2013 E 13188517 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2017 EP 2722116**

54 Título: **Procedimiento y par de mordazas para fabricar una punta perforante, y tornillo, broca o remache**

30 Prioridad:

19.10.2012 DE 102012219121

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

05.03.2018

73 Titular/es:

**ADOLF WÜRTH GMBH & CO. KG (100.0%)
Reinhold-Würth-Strasse 12-17
74653 Künzelsau**

72 Inventor/es:

**WUNDERLICH, ANDREAS y
ECKERT, RAINER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 430 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

Procedimiento y par de mordazas para fabricar una punta perforante, y tornillo, broca o remache

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar una punta perforante, un tornillo, una broca o un remache y a un par de mordazas para fabricar una punta perforante.

5 Es de conocimiento general que a los tornillos se los puede proveer de una punta perforante la que permite que el tornillo pueda atornillarse sin una perforación previa. Tales puntas perforantes por lo general presentan dos filos de corte que están dispuestas en un ángulo obtuso. Para fabricar una punta perforante de ese tipo habitualmente se dispone el extremo del tornillo entre dos mordazas con las que luego se realiza un repentino movimiento de acercamiento. El material desplazado en ese proceso forma un apéndice. Este apéndice no debe separarse de la
10 punta perforante ya fabricada, dado que, al expulsar un tornillo terminado o una pieza en bruto, estos han de ser protegidos por el apéndice.

En el método de fabricación aplicado en la actualidad, el apéndice está unido en todos sus lados con la punta perforante producida por medio de un punto de separación, en el cual el material es tan delgado que el apéndice después de la expulsión de la pieza en bruto, puede ser separado de la punta perforante mediante un movimiento
15 giratorio. Pero ese tipo de separación produce una superficie de separación provista de una rebaba. A modo de ejemplo, el material es deformado en el posterior punto de separación a un espesor de 0,1 mm, de modo que después de separar el apéndice resta una rebaba de aproximadamente 0,1 mm a 0,2 mm. Una rebaba tal afecta negativamente el filo de corte de la punta perforante, de modo que se prolongan los tiempos de atornillado al atornillar los tornillos con tales puntas perforantes.

20 Un procedimiento tal para fabricar una punta perforante por medio de un par de mordazas se conoce del documento DE 10 2010 041 164 A1. El apéndice, por lo tanto, también está unido a lo largo de los futuros filos de corte con la punta perforante.

Otro procedimiento de ese tipo y las correspondientes mordazas se han descrito en la patente estadounidense US 5.980.390. Después de la sujeción mediante las mordazas, un apéndice primero queda unido a la punta perforante, habiéndose conformado puntos de rotura nominal tanto entre un filo de corte, como también entre los cantos
25 longitudinales axiales. El apéndice luego es separado de la punta perforante en una sola pieza.

De la patente estadounidense US 3.204.516 también se conoce la conformación de una punta perforante en un tornillo por medio de dos mordazas. Después de la sujeción mediante las mordazas, el apéndice primero queda unido a la punta perforante, y luego se separa de la punta perforante.

30 La invención se basa en la misión de crear una posibilidad de lograr una mejora de los tiempos de atornillado o bien de la perforación previa al proceso de atornillado.

Para cumplir esta misión, la invención propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1, un tornillo, una broca o un remache con las características de la reivindicación 5 y un par de mordazas con las características de la reivindicación 6. Los desarrollos posteriores de la invención son objeto de las reivindicaciones
35 secundarias.

Es decir que, al cerrar las dos mordazas, es decir, mediante el movimiento de acercamiento mutuo de las mordazas, el apéndice es separado de la punta perforante a lo largo de los filos de corte. El punto de rotura nominal es generado en los lados longitudinales de la clavija de alambre.

40 De manera similar al estado de la técnica, después del desmolde de la punta perforante el apéndice queda fijado a la punta perforante, de modo que continúa protegiendo a esto después de la expulsión. Pero la rebaba solo permanece en los dos lados longitudinales axiales de la punta perforante, de modo que los dos filos de corte con los cuales se realiza la perforación, pueden fabricarse prácticamente libre de rebabas. La rebaba que aún existe en los cantos longitudinales allí no constituye un inconveniente.

45 A los efectos de separar el apéndice de los filos de corte de la punta perforante se puede haber previsto en un desarrollo ulterior de la invención que allí se realiza un cizallamiento. Asimismo, también es posible efectuar un corte y/o un punzonado o una combinación de estas posibilidades.

En particular, se puede haber previsto en un desarrollo ulterior de la invención que la separación del apéndice de la clavija de alambre o bien de la punta perforante conformada se extienda a lo largo de longitud total de los filos de corte de la punta perforante.

50 En otra conformación de la invención se puede haber previsto que las dos mordazas que se usan para la fabricación de la punta perforante sean de conformación idéntica, es decir, iguales en su forma.

La invención asimismo propone un par de mordazas con el cual se puede fabricar una punta perforante de ese tipo, en particular la punta perforante de un tornillo autoperforante.

Según la invención el par de mordazas se compone de dos mordazas que presentan en cada caso una concavidad, las que en estando cerradas las dos mordazas, es decir, cuando estas se encuentran en contacto, forman la parte negativa de la punta perforante. La concavidad está rodeada en cada mordaza por un espacio de alojamiento, en el que ingresa el material desplazado para formar el apéndice. En ese caso, el límite entre la concavidad y el espacio de alojamiento a lo largo de los futuros cantos de los lados longitudinales de la punta perforante se conformaron de manera tal que estando cerradas las dos mordazas, estos límites no tienen contacto, sino que presentan una distancia entre sí, por el cual el material allí no es separado. Por otra parte, el límite entre la concavidad y el espacio de alojamiento a lo largo de los futuros filos de corte de la punta perforante se conformó de manera tal que allí si se produce una separación entre la punta perforante y el apéndice.

En un desarrollo ulterior se puede haber previsto que, a lo largo de los futuros lados longitudinales de la punta perforante, un borde de sujeción esté situado frente a una superficie.

En un desarrollo ulterior se puede haber previsto que el límite entre la concavidad y el espacio de alojamiento a lo largo de los filos de corte de la punta perforante en al menos una mordaza presenta un filo de corte o canto de cizallamiento. De ese modo se procura que en este punto se produzca un cizallamiento entre la punta perforante y el apéndice.

Resultó especialmente razonable que, en un desarrollo ulterior de la invención, las dos mordazas sean idénticas o bien iguales en su forma.

La invención también propone un tornillo, una broca o un remache con una punta perforante, en la que la punta perforante puede fabricarse por medio del procedimiento aquí descrito y/o mediante el uso de las mordazas aquí descritas.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones y del resumen, cuyo texto resulta de la referencia al contenido de la descripción, de la siguiente descripción de realizaciones preferidas de la invención, así como del dibujo. Se muestra en ese caso:

- Figura 1 en escala aumentada, la vista del lado interior de una mordaza;
- Figura 2 en forma simplificada la vista de la parte referida de la mordaza;
- Figura 3 en una vista lateral dos mordazas de un par de mordazas;
- Figura 4 en forma esquemática, la vista del extremo anterior de una clavija de alambre con punta perforante y el apéndice.

La figura 1 muestra una mordaza de un par de mordazas vista desde la otra mordaza. La mordaza 1 está orientada manera tal en el dibujo que la clavija de alambre, cuyo extremo debe proveerse de una punta perforante, se asoma desde bajo al interior de la concavidad 2. La concavidad 2 está rodeada del lado derecho e izquierdo respectivamente por un borde de sujeción 3 de un espacio de alojamiento 4. La concavidad 2 está abierta hacia el lado inferior 5 de la mordaza 1 representado en la figura 1. Por encima de la concavidad 2 también existe el espacio de alojamiento 4.

Los detalles de la concavidad 2 y del espacio de alojamiento 4 que la rodea, pueden verse en la figura 2. Tal como ya se mencionó antes, la concavidad 2 es delimitada del lado derecho e izquierdo, es decir, en los lados longitudinales de la concavidad que se extienden paralelos entre sí, por respectivamente un borde de sujeción 3. La distancia de los bordes de sujeción 3 entre sí, equivale al diámetro de la clavija de alambre, en cuyo extremo anterior a disponerse en la concavidad 2 ha de conformarse la punta perforante.

El extremo de la concavidad 2 que es superior en la figura 1 y figura 2 es separado del espacio de alojamiento 4 por dos cantos de cizallamiento 6 representados sombreados en la figura 2.

Los cantos de cizallamiento se conformaron de manera tal que en una acción conjunta con la segunda mordaza del par de mordazas efectúan un cizallamiento del material que se encuentre entre ellas, cuando se produce el acercamiento del par de mordazas. Ello también significa que sobresalen hasta la superficie de separación entre el par de mordazas 1, mientras que los bordes de sujeción 3 solo llegan hasta poco antes de la superficie de separación, para allí dejar un resto de material al aprisionar, mediante el cual el apéndice se mantiene unido al tornillo.

La figura 3 muestra un par de mordazas con la clavija de alambre dispuesta entre estas. En esta posición, se realiza el movimiento de acercamiento de las dos mordazas 1 hasta que prácticamente tienen contacto entre sí, por ejemplo, hasta una distancia de aproximadamente 0,01 - 0,05 mm. Al cerrar las mordazas 1, se realiza la transformación del extremo de la clavija de alambre 7 en la forma deseada de punta perforante. El material del extremo 8 de la clavija de alambre 7 desplazado durante el proceso, primero fluye por encima de los bordes de sujeción 3 como también por encima de los cantos de cizallamiento 6 para ingresar en el espacio de alojamiento 4. Recién en la última sección de movimiento antes del punto muerto del movimiento de las dos mordazas con el

espacio mínimo entre sus lados frontales 9, véase figura 3, se produce una separación del material a lo largo de los dos cantos de cizallamiento 6. De esa manera se separan entonces los filos de corte 10 del extremo anterior 8 de la clavija de alambre 7, es decir, los filos de corte 10 de la punta perforante, del apéndice 11 formado por el material desplazado.

- 5 La figura 4 muestra en forma simplificada y ampliada esta separación a lo largo de los filos de corte 10 como una hendidura 12.

Las ranuras 13 formadas por los bordes de sujeción 3 conforman un punto de rotura nominal, de modo que después de la expulsión de la pieza en bruto provista de una punta perforante, el apéndice 11 puede ser separado de dicha pieza.

- 10 La punta perforante formada por medio de estas mordazas de laminación según el procedimiento descrito, es adecuada como punta perforante para un tornillo, pero también como punta perforante para una broca, en particular cuando se trata de un taladro de una sola vía. Pero también en remaches con pistola o bien en remaches perforantes puede usarse una punta perforante de ese tipo.

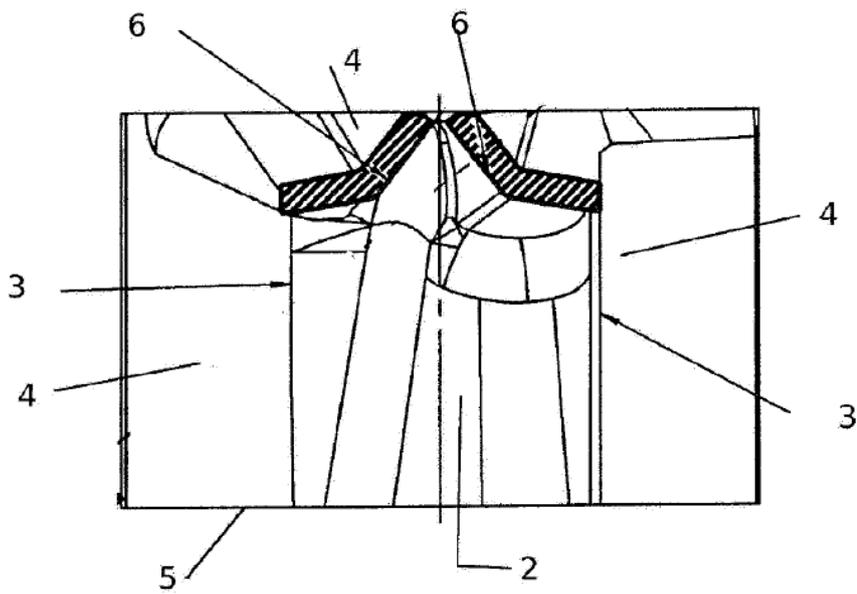
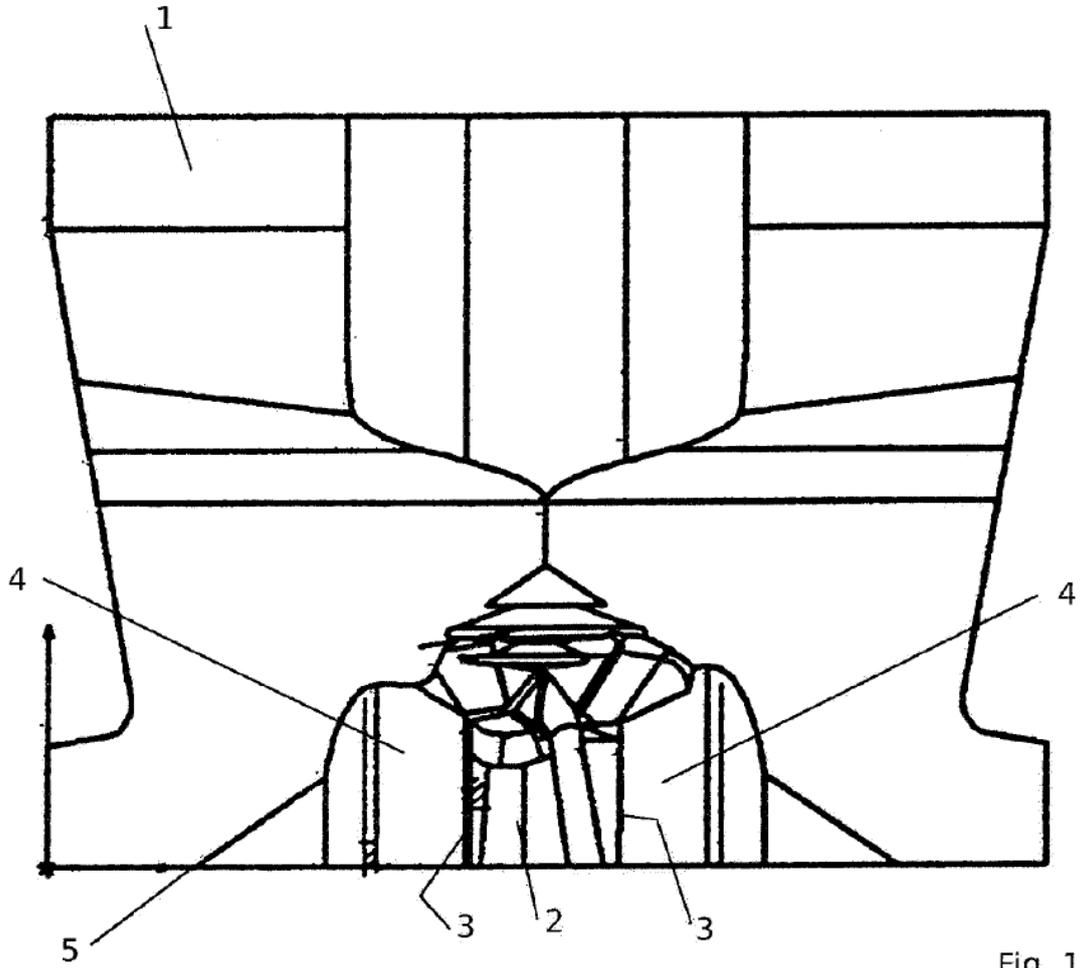
- 15 En el procedimiento descrito para conformar la punta perforante en una clavija de alambre por medio de un par de mordazas se prevé que el apéndice formado durante la fabricación de la punta perforante por medio del material desplazado a lo largo de los filos de corte, sea separado de la punta perforante a causa del proceso de cercenado, permaneciendo solo unido a esta a lo largo de los cantos de los lados longitudinales de la punta perforante por medio de un punto de rotura nominal.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una punta perforante, en particular la punta perforante de un tornillo, con los siguientes pasos de procedimiento:
- 5 1.1 se posiciona una clavija de alambre (7) con un extremo (8) en el espacio intermedio entre dos mordazas distanciadas entre sí (1),
- 1.2 se realiza un movimiento de acercamiento de las mordazas (1), y
- 1.3 al cerrar las mordazas (1):
- 1.3.1 se forma la punta perforante entre las dos mordazas (1),
- 10 1.3.2 el material excedente es desplazado hacia un apéndice (11) que rodea el extremo (8) de la clavija de alambre (7),
- 1.3.3 el apéndice (11) es deformado en los lados longitudinales de la clavija de alambre (7) para conformar un punto de rotura nominal,
- 15 1.3.4 se separa el apéndice (11) a lo largo de los filos de corte (10) de la punta perforante de la clavija de alambre (7); y
- 1.4 después de desmoldar la punta perforante, el apéndice (11) es cizallado de la clavija de alambre (7).
2. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que se usan dos mordazas (1) idénticas.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2 en el que para la separación del apéndice (11) de la punta perforante, se cizalla el apéndice (11) a lo largo de los filos de corte (10).
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes en el que la separación entre el apéndice (11) y la clavija de alambre (7) se extiende a lo largo de la longitud completa de los filos de corte (10).
5. Un tornillo, una broca o un remache con una punta perforante que pueden fabricarse conforme el procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la punta perforante se formó mediante un movimiento de acercamiento de dos mordazas (1) entre sí y presenta dos filos de corte (10) y dos cantos longitudinales axiales,
- 25 caracterizados porque los dos filos de corte (10), debido a que un apéndice (11) es separado de la punta perforante a lo largo de los filos de corte (10) al cerrar las mordazas (1), se conformaron sin rebabas y porque debido al posterior cizallamiento del apéndice (11) de la punta perforante a lo largo de un punto de rotura nominal en los cantos longitudinales axiales, existe una rebaba entre el apéndice (11) y la punta perforante en los dos cantos longitudinales axiales.
- 30 6. Un par de mordazas para la fabricación de una punta perforante, en particular de una punta perforante de un tornillo, en el que
- 6.1 cada mordaza (1) forma una concavidad (2), la que
- 6.2 forma en estado cerrado de las mordazas (1) la parte negativa de la punta perforante, y
- 35 6.3 un espacio de alojamiento (4) que rodea la concavidad (2) y aloja el material desplazado al fabricar la punta perforante, mientras que
- 6.4 el límite entre la concavidad (2) y el espacio de alojamiento (4) a lo largo de los dos lados que se extienden paralelos al eje longitudinal de la concavidad se conformó de manera tal que
- 6.5 las dos mordazas (1) no tienen contacto en este límite cuando está cerrado el par de mordazas, y
- 40 6.6 el límite entre la concavidad (2) y el espacio de alojamiento (4) a lo largo de los dos filos de corte a fabricar (10) se conformó de manera tal que
- 6.7 las dos mordazas (1) en este límite, estando cerrado el par de mordazas, tienen contacto o bien su superponen al menos por secciones.
7. Un par de mordazas según la reivindicación 6 en el que el límite entre la concavidad (2) y el espacio de alojamiento (4) en al menos una mordaza (1) presenta a lo largo de al menos un lado longitudinal un borde de sujeción (3).
- 45 8. Un par de mordazas según la reivindicación 6 o 7 en el que el límite entre la concavidad (2) y el espacio de

alojamiento (4) a lo largo de los dos filos de corte a fabricar (10) de la punta perforante presenta en al menos una mordaza (1) un filo de corte o de cizallamiento (6).

9. Un par de mordazas según una de las reivindicaciones 6 a 8 en el que las dos mordazas (1) se conformaron idénticas.



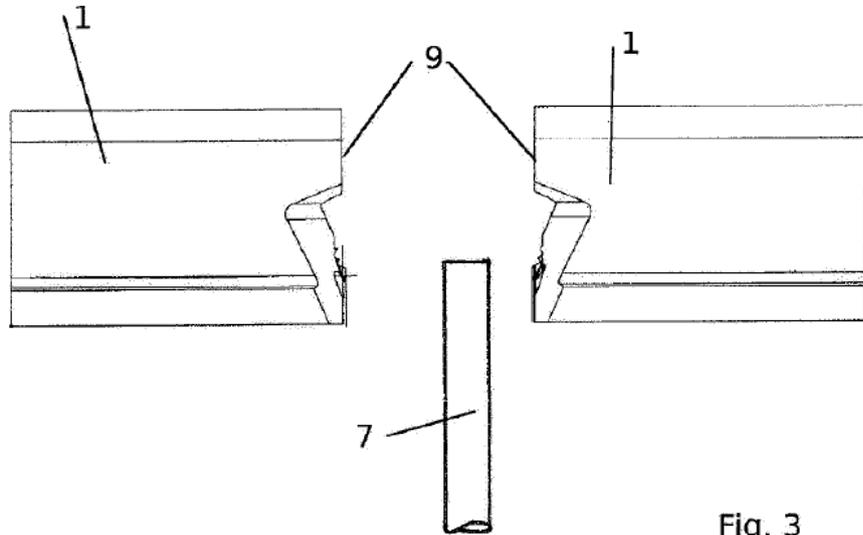


Fig. 3

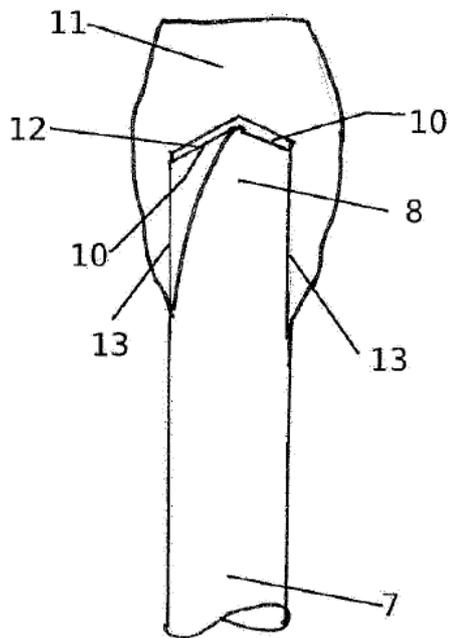


Fig. 4