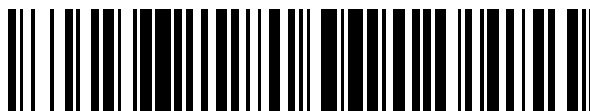


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 931**

51 Int. Cl.:

E21B 10/44 (2006.01)

B23B 51/02 (2006.01)

E21B 10/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2014** **E 14165314 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019** **EP 2792838**

54 Título: **Placa de corte**

30 Prioridad:

19.04.2013 FR 1353604

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

26.06.2019

73 Titular/es:

**DIAGER (100.0%)
Rue Henri Moissan
39800 Poligny, FR**

72 Inventor/es:

**LAMY, SYLVAIN y
MAURICE, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 717 931 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

Placa de corte

5 La presente invención se refiere a una placa de corte y a una herramienta de perforación.

Una placa de corte conocida por el solicitante se divulga en el documento US6860344. Esta placa de corte consta de un núcleo que se extiende axialmente y tres ramas idénticas que se extienden radialmente desde el núcleo. Las ramas están desplazadas angularmente a 120°. Otra placa de corte se divulga en el documento WO2010/036498.

10 Esta placa de corte consta de un núcleo que se extiende axialmente y tres ramas que se extienden radialmente desde el núcleo.

Cada rama presenta una porción proximal conectada al núcleo, una porción distal y una porción central que conecta la porción proximal y la porción distal.

15 Cada rama presenta una arista de corte que se extiende sobre la porción proximal, la porción distal y la porción central. Cada arista de corte se extiende axialmente al mismo nivel.

20 Un inconveniente de tal placa de corte reside en el hecho de que, durante la perforación, la presión ejercida sobre la placa de corte se distribuye en igual proporción en cada una de las aristas de corte. Como resultado, la placa de corte penetra en el material con dificultad. De este modo, la velocidad de perforación es limitada y el desgaste de la placa de corte más significativo.

La invención pretende remediar este inconveniente.

25 La invención se refiere a una placa de corte concebida para fijarse en un extremo de un cuerpo de herramienta con el fin de accionarse en rotación alrededor de un eje, que consta de:

- un núcleo que se extiende axialmente; y
- 30 - al menos una primera rama y una segunda rama que se extienden radialmente desde el núcleo, comprendiendo la primera rama y la segunda rama cada una:
 - una porción proximal conectada al núcleo, una porción distal y una porción central que conecta la porción proximal y la porción distal; y
 - 35 • una arista de corte que se extiende al menos sobre la porción distal y la porción central; estando la arista de corte de la segunda rama, al menos en parte, axialmente más hacia delante que la arista de corte de la primera rama, constando dicha placa de corte de al menos una tercera rama que comprende:

- una porción proximal conectada al núcleo, una porción distal y una porción central que conecta la porción proximal y la porción distal; y
 - 40 • una arista de corte que se extiende al menos sobre la porción distal y la porción central; y caracterizada por que la arista de corte de la tercera rama es, al menos en parte, axialmente más hacia delante que la arista de corte de la segunda rama.

45 Durante una perforación, el movimiento descrito por la placa de corte es helicoidal. El movimiento es, de este modo, una combinación simultánea de una traslación y de una rotación.

La expresión "radialmente hacia delante" se refiere al sentido de rotación de la placa de corte.

50 La expresión "axialmente hacia delante" se refiere al sentido de traslación de la placa de corte.

De este modo, la tercera rama se dispone para soportar más presión que la segunda rama y la primera rama, de tal manera que se facilita la penetración de la placa de corte. Como resultado, la velocidad de perforación aumenta.

55 Según una característica, cada arista de corte de la primera rama, la segunda rama y la tercera rama comprenden un punto de ataque dispuesto axialmente hacia delante; y los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama se disponen en el mismo plano radial.

60 Cuando comienza la perforación, los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama descansan contra el material. El eje de la placa de corte se extiende entonces perfectamente perpendicular al material. De este modo, se facilita el posicionamiento de la placa de corte.

Preferentemente, cada arista de corte de la primera rama, de la segunda rama y/o de la tercera rama comprende un punto de cola dispuesto axialmente hacia atrás;

65 los puntos de cola de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama se disponen en el mismo plano radial; y

las aristas de corte de la segunda rama y la tercera rama se extienden axialmente más hacia delante que la arista de corte de la primera rama entre sus puntos de ataque y sus puntos de cola respectivos.

5 Según una forma de ejecución, la porción central de la tercera rama es más ancha que la porción distal de la tercera rama, de manera que la arista de corte de la tercera rama presenta un saliente.

La porción central de la tercera rama más ancha que la porción distal refuerza la tercera rama e impide su rotura. La tercera rama puede, de este modo, soportar más presión que la primera rama y la segunda rama.

10 Preferentemente, la arista de corte de la tercera rama presenta una longitud inferior a la arista de corte de la primera rama y/o la arista de corte de la segunda rama.

De este modo, la tercera rama soporta, además, más presión que la primera rama y la segunda rama. Se facilita la penetración de la placa de corte y se aumenta la cantidad de material cortado en cada rotación.

15 Ventajosamente, los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama se disponen alrededor de un rebaje realizado en el extremo del núcleo.

20 Tal rebaje permite evitar que el extremo del núcleo, que presenta una velocidad de rotación cero, no frene la placa de corte por rozamiento.

Preferentemente, el rebaje está centrado en el eje de la placa de corte.

25 Según una característica, el rebaje presenta un fondo de perfil general convexo.

De este modo, durante la perforación, el fondo del rebaje guía las virutas de material hacia el exterior del rebaje. El riesgo de acumulación de virutas de material y de atasco en el extremo del núcleo es limitado.

30 Ventajosamente, la porción distal de la primera rama se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción central de la primera rama; y la porción central de la segunda rama se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción distal de la segunda rama.

35 En otras palabras, en la vista superior, la porción distal de la primera rama se dispone hacia delante con relación a la porción central de la primera rama, refiriéndose la en adelante al sentido de rotación.

La porción central de la segunda rama se dispone hacia delante con relación a la porción distal de la segunda rama, refiriéndose la en adelante al sentido de rotación.

40 De este modo, la arista de corte de la primera rama permite guiar las virutas del material hacia el interior para que el cuerpo de la herramienta pueda evacuarlas.

La arista de corte de la segunda rama permite guiar hacia el exterior las virutas de material excedente que el cuerpo de la herramienta no pudo evacuar con el fin de limitar el riesgo de atasco al nivel del núcleo.

45 Entonces, la placa de corte según la invención permite facilitar la evacuación de virutas de material.

Según una característica, la arista de corte de la primera rama presenta, al menos sobre la porción distal y la porción central, un perfil cóncavo; y la arista de corte de la segunda rama presenta, al menos sobre la porción distal y la porción central, un perfil convexo.

50 La invención finalmente se refiere a una herramienta de perforación, caracterizada por que consta de:

- un cuerpo de herramienta; y
- una placa de corte como tal como la presentada anteriormente, fijada a un extremo del cuerpo de la herramienta.

55 A título de ejemplo, el extremo del cuerpo de la herramienta presenta una hendidura y la placa de corte se inserta en esta hendidura y se suelda.

60 La invención se comprenderá mejor con ayuda de la siguiente descripción, con referencia al dibujo esquemático adjunto que representa, a título de ejemplo, una herramienta de perforación según la invención.

65 La figura 1 es una vista en perspectiva de un taladro según la invención;
la figura 2 es una vista en perspectiva de una placa de corte que equipa al taladro de la figura 1;
la figura 3 es una vista desde arriba de la placa de corte de la figura 2;
la figura 4 es una vista lateral de la placa de corte de la figura 2;

la figura 5 es un gráfico que representa la posición axial de los puntos que constituyen las aristas de corte de la placa de corte de la figura 2,

La figura 6 es un gráfico que representa la posición axial de los puntos que constituyen las aristas de corte de la placa de corte de una variante no representada de la figura 2.

5 La figura 1 representa un taladro 2. Este taladro 2 consta de un cuerpo de herramienta 4 y una placa de corte 6 fijada a un extremo del cuerpo de herramienta 4. El cuerpo de la herramienta 4 y la placa de perforación 6 están concebidos para accionarse en rotación alrededor de un eje 8.

10 La placa de corte 6 (representada mejor en las figuras 2 a 4) consta de un núcleo 10 que se extiende axialmente.

La placa de corte 6 consta de tres ramas 12, 14, 16 que se extienden radialmente desde el núcleo 10. Las ramas 12, 14, 16 están desplazadas angularmente en 120°.

15 Cada rama 12, 14, 16 comprende una porción proximal respectivamente 12a, 14a, 16a conectada al núcleo (10), una porción distal respectivamente 12b, 14b, 16b, y una porción central respectivamente 12c, 14c, 16c conectando la porción proximal 12a, 14a, 16a y la porción distal 12b, 14b, 16b.

20 La porción distal 12b de la rama 12 se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción central 12c (tal como se muestra mejor en la figura 3). La porción central 14c de la rama 14 se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción distal 14b. La porción central 16c es más ancha que la porción distal 16b.

Cada rama 12, 14, 16 comprende una arista de corte 12d, 14d, 16d extendiéndose respectivamente en las porciones 12a, 12b, 12c, 14a, 14b, 14c y 16a, 16b, 16c.

25 La arista de corte 12d de la rama 12 es curva y presente, sobre la porción distal 12b y la porción central 12c, un perfil cóncavo.

30 La arista de corte 14d de la rama 14 es curva y presente, sobre la porción distal 14b y la porción central 14c, un perfil convexo.

La arista de corte 16d presenta un saliente radial.

35 La arista de corte 16d presenta una longitud inferior a las aristas de corte 12d, 14d.

Cada arista de corte 12d, 14d, 16d comprende un punto de ataque, respectivamente 12e, 14e, 16e dispuesto axialmente hacia delante. Los puntos de ataque 12e, 14e, 16e se disponen en el mismo plano radial P.

40 Cada arista de corte 12d, 14d, 16d comprende un punto de cola 12f, 14f, 16f, dispuesto axialmente hacia atrás. Los puntos de cola 12f, 14f, 16f, se disponen en un mismo plano radial P'.

Las aristas de corte 14d, 16d están axialmente más hacia delante que la arista de corte 12d entre los puntos de ataque y los puntos de cola (tal aparece en la figura 5).

45 Los puntos de ataque 12e, 14e, 16e se disponen alrededor de un rebaje 18 realizado en el extremo del núcleo 10. El rebaje 18 presenta un fondo de perfil convexo. Más específicamente, el rebaje 18 está abombado y presenta una forma de casquete esférico. El rebaje 18 se centra en el eje 8.

50 En la figura 6, se representa, en particular, una realización para la cual el desfase de las alturas de las aristas de corte 12d, 14d, 16d se refuerza. Esta configuración conduce a la obtención de una arista de corte 16d casi lineal sobre la rama 16, este efecto puede producir un mecanismo de raspado en el fondo del agujero y, de hecho, una mejor remoción de los residuos resultantes de la operación de perforación. Por supuesto, las características descritas para las figuras 1 a 5 también valen para la figura 6.

55 De este modo, alternativamente, el número de ramas puede ser aun superior a tres.

REIVINDICACIONES

1. Placa de corte (6) concebida para fijarse en un extremo de un cuerpo de herramienta (4) con el fin de accionarse en rotación alrededor de un eje (8), que consta de:

- un núcleo (10) que se extiende axialmente; y
- al menos una primera rama (12) y una segunda rama (14) que se extienden radialmente desde el núcleo (10), comprendiendo la primera rama (12) y la segunda rama (14) cada una:

- una porción proximal (12a, 14a) conectada al núcleo (10), una porción distal (12b, 14b), y una porción central (12c, 14c) que conecta la porción proximal (12a, 14a) y la porción distal (12b, 14b); y
- una arista de corte (12d, 14d) que se extiende al menos sobre la porción distal (12b, 14b) y la porción central (12c, 14c); estando la arista de corte (14d) de la segunda rama (14), al menos en parte, axialmente más hacia delante que la arista de corte (12d) de la primera rama (12) y constando dicha placa de corte de al menos una tercera rama (16) que comprende una porción proximal (16a) conectada al núcleo (10), una porción distal (16b) y una porción central (16c) que conectan la porción proximal (16a) y la porción distal (16b); y una arista de corte (16d) que se extiende al menos sobre la porción distal (16b) y la porción central (16c); y caracterizada por que la arista de corte (16d) de la tercera rama (16) está, al menos en parte, axialmente más hacia delante que la arista de corte (12d, 14d) de la segunda rama (14).

2. Placa de corte (6) según la reivindicación 1, caracterizada por que cada arista de corte (12d, 14d, 16d) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y la tercera rama (16) comprende un punto de ataque (12e, 14e, 16e) dispuesto axialmente hacia delante, y por que los puntos de ataque (12e, 14e, 16e) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y de la tercera rama (16) se disponen en un mismo plano radial (P).

3. Placa de corte (6) según la reivindicación 2, caracterizada por que cada arista de corte (12d, 14d, 16d) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y la de tercera rama (16) comprende un punto de cola (12f, 14f, 16f) dispuesto axialmente hacia detrás; los puntos de cola (12f, 14f, 16f) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y de la tercera rama (16) se disponen en un mismo plano radial (P'); y las aristas de corte (14d, 16d) de la segunda rama (14) y/o de la tercera rama (16) se extienden axialmente más hacia delante que la arista de corte (12d) de la primera rama entre sus puntos de ataque (12e, 14e, 16e) y sus puntos de cola (12f, 14f, 16f) respectivos.

4. Placa de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la porción central (16c) de la tercera rama (16) es más ancha que la porción distal (16b) de la tercera rama (16), de manera que la arista de corte (16d) de la tercera rama (16) presenta un saliente.

5. Placa de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la arista de corte (16d) de la tercera rama (16) presenta una longitud inferior a la arista de corte (12d) de la primera rama (12) y/o a la arista de corte (14d) de la segunda rama (14).

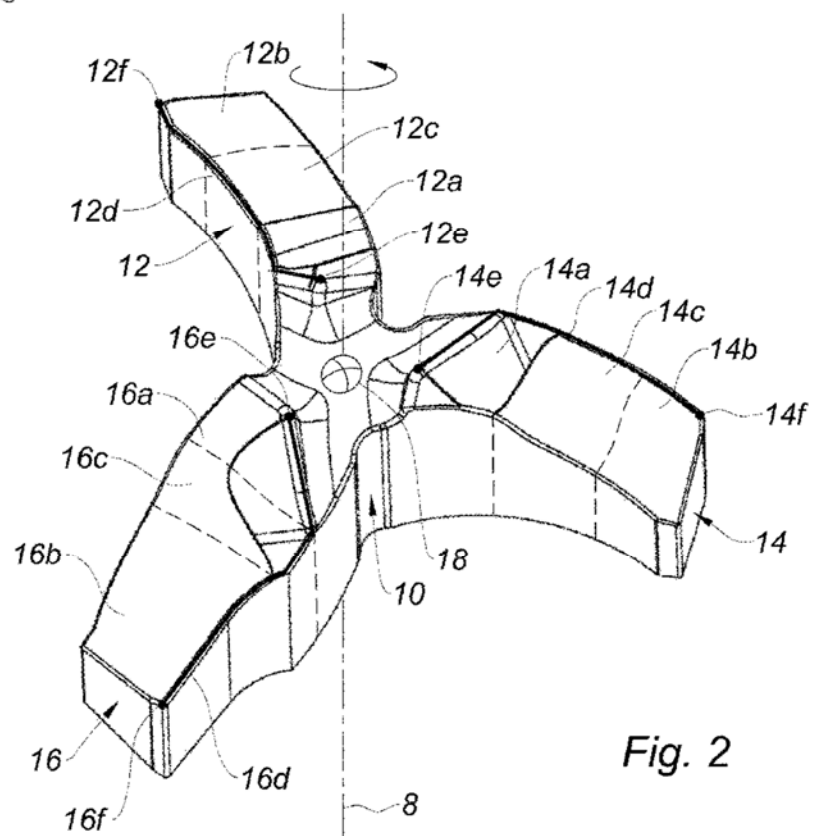
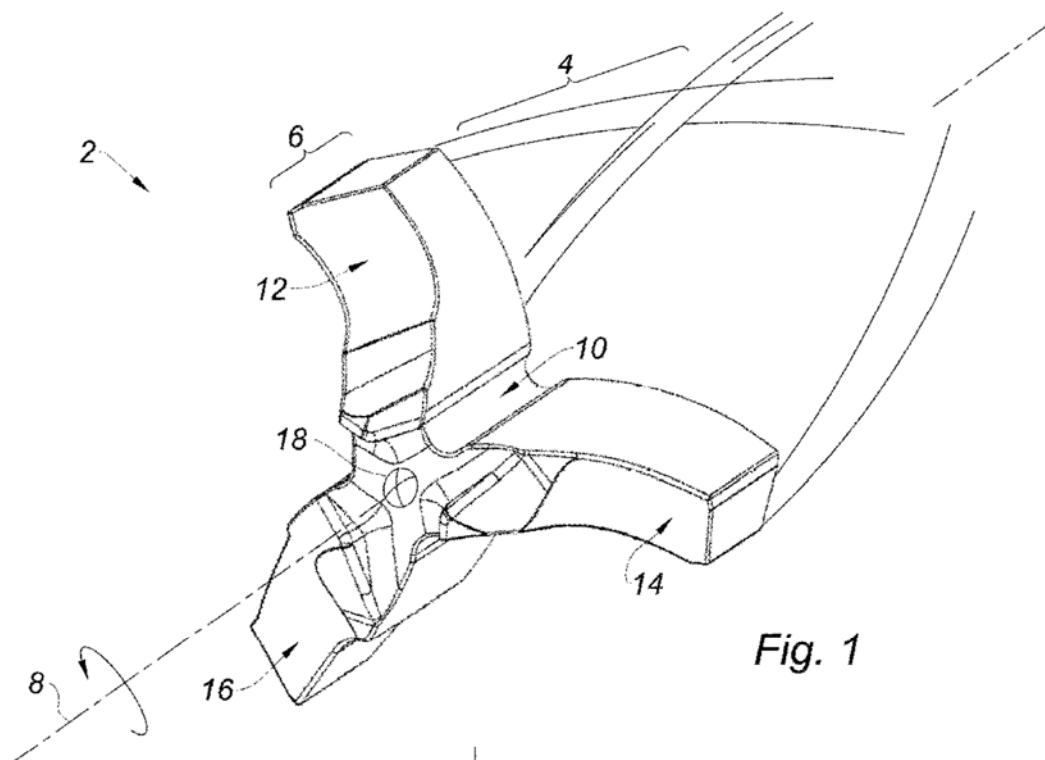
6. Placa de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada por que los puntos de ataque (12e, 14e, 16e) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y de la tercera rama (16) se disponen alrededor de un rebaje (18) realizado en el extremo del núcleo (10).

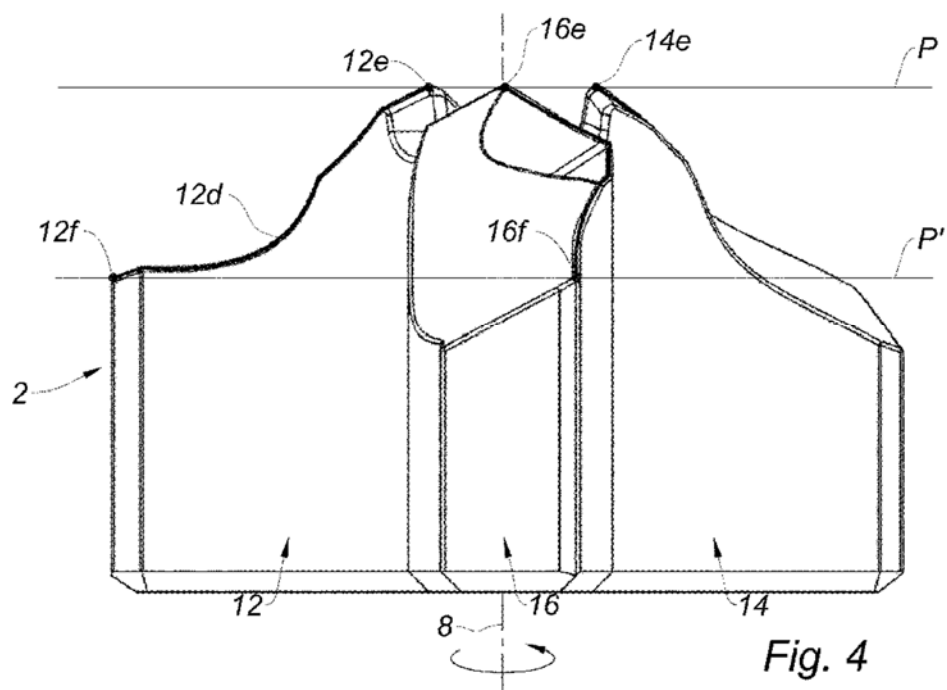
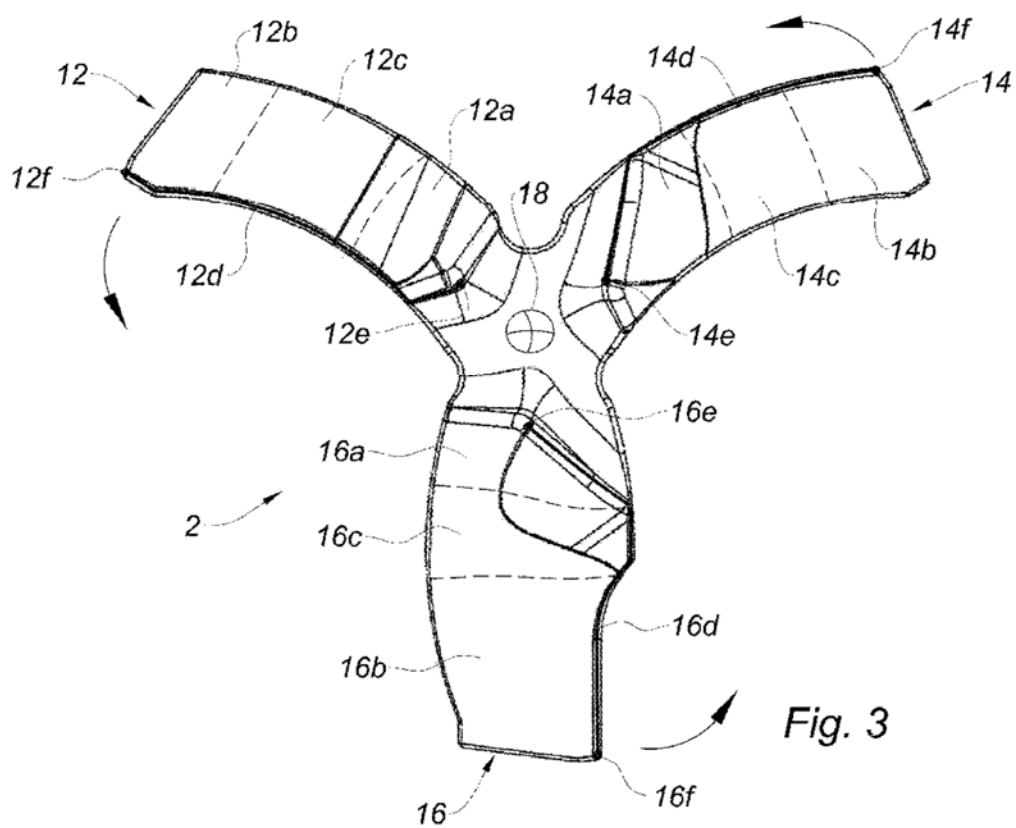
7. Placa de corte (6) según la reivindicación 6, caracterizada por que el rebaje (18) presenta un fondo de perfil general convexo.

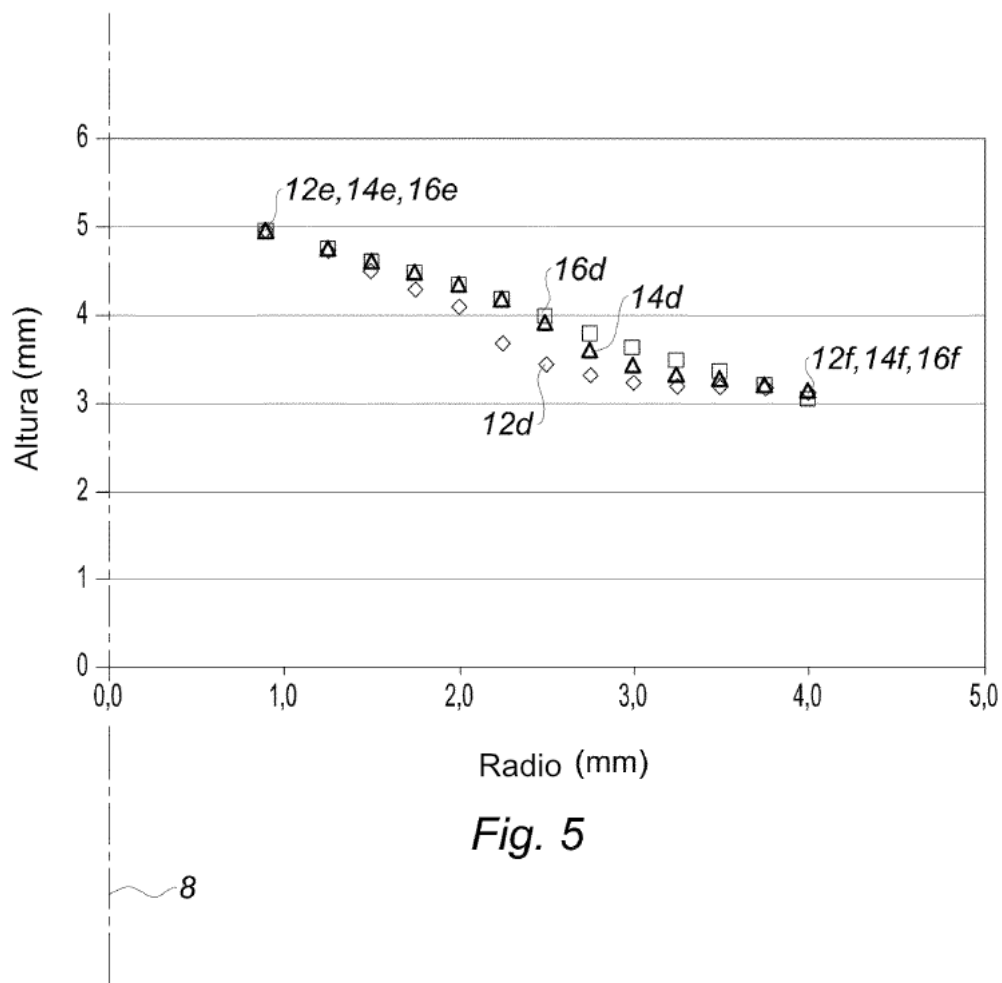
8. Placa de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la porción distal (12b) de la primera rama (12) se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción central (12c) de la primera rama (12) y, la porción central (14c) de la segunda rama (14) se dispone radialmente hacia delante con relación a la porción distal (14b) de la segunda rama (14).

9. Placa de corte (6) según la reivindicación 8, caracterizada por que la arista de corte (12d) de la primera rama (12) presenta, al menos sobre la porción distal (12b) y la porción central (12c), un perfil cóncavo y por que la arista de corte (14d) de la segunda rama (14) presenta, al menos sobre la porción distal (14b) y la porción central (14c), un perfil convexo.

10. Herramienta de perforación (2), caracterizado por que consta de un cuerpo de herramienta (4); y una placa de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, fijada a un extremo del cuerpo de la herramienta (4).







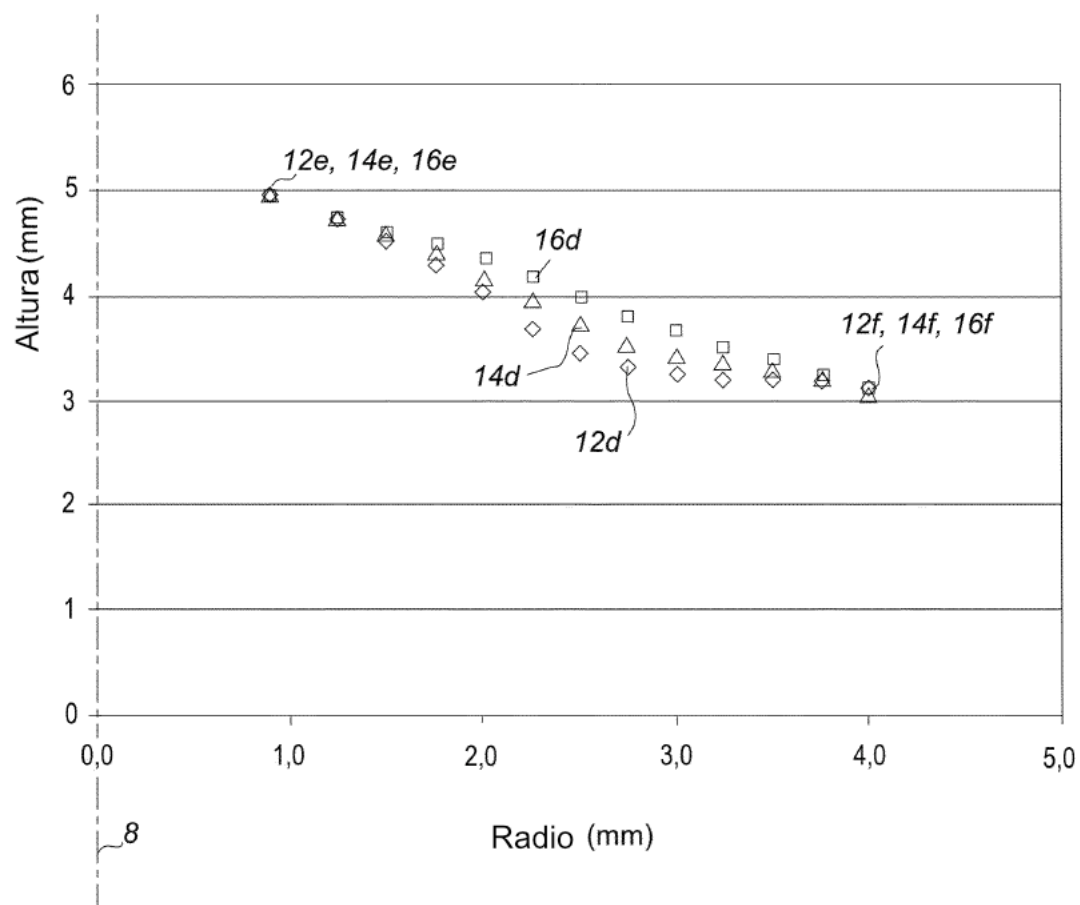


Fig. 6