

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 656**

51 Int. Cl.:

E21B 10/44 (2006.01)

B23B 51/02 (2006.01)

E21B 10/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2014 PCT/FR2014/050609**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.10.2014 WO2014170568**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2014 E 14715050 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2986803**

54 Título: **Plaqueta de corte**

30 Prioridad:

19.04.2013 FR 1353601

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

13.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BONHOMME, OLIVIER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 616 656 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

Plaqueta de corte

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

Una plaqueta de corte conocida por el depositante se divulga en el documento de los Estados Unidos US6860344. Esta plaqueta de corte incluye un alma que se extiende axialmente y tres ramas idénticas que se extienden radialmente desde el alma. Las ramas están desviadas angularmente en 120°. El documento de los Estados Unidos
10 US 2002/195279 divulga igualmente una plaqueta de corte.

Cada rama presenta una porción proximal conectada al alma, una porción distal y una porción central que une 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.

Un inconveniente de una plaqueta de corte de este tipo reside en su escasa capacidad para evacuar las virutas de materia durante la perforación. También, durante una perforación, las virutas de materias tienden a acumularse arrastrando un aumento de los rozamientos ejercidos sobre la plaqueta de corte. Desde ese momento, la velocidad de perforación disminuye y el desgaste de la plaqueta es más importante
20 de perforación disminuye y el desgaste de la plaqueta es más importante

La invención tiene por objeto remediar este inconveniente.

25 La invención se refiere a una plaqueta de corte diseñada para estar fijada a un extremo de un cuerpo de herramienta con el fin de arrastrarse en rotación alrededor de un eje, que incluye:

- un alma que se extiende axialmente; y
- al menos una primera rama y una segunda rama que se extienden radialmente desde el alma, comprendiendo la
30 primera rama y la segunda rama cada una:
 - una porción proximal conectada al alma, una porción distal y una porción central que conecta la porción proximal y la porción distal; y
 - una arista de corte que se extiende al menos sobre la porción distal y la porción central;

35 caracterizada por que:

- la porción distal de la primera rama está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción central de la primera rama; y
- 40 - la porción central de la segunda rama está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción distal de la segunda rama.

Durante una perforación, el movimiento descrito por la plaqueta de corte es helicoidal. De esta manera, el movimiento es una combinación simultánea de una traslación y de una rotación.
45

La expresión "radialmente hacia adelante" hace referencia al sentido de rotación de la plaqueta de corte.

La expresión "axialmente hacia adelante" hace referencia al sentido de traslación de la plaqueta de corte.

50 La porción distal de la primera rama está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción central de la primera rama.

En otras palabras, con vista desde arriba, la porción distal de la primera rama está dispuesta hacia adelante con respecto a la porción central de la primera rama, refiriéndose adelante al sentido de rotación.
55

De esta manera, la arista de corte de la primera rama permite guiar hacia el interior las virutas de materia con vistas a evacuarse por el cuerpo de herramienta.

60 La porción central de la segunda rama está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción distal de la segunda rama.

En otras palabras, con vista desde arriba, la porción central de la segunda rama está dispuesta hacia adelante con respecto a la porción distal de la segunda rama, refiriéndose adelante al sentido de rotación.

De esta manera, la arista de corte de la segunda rama permite guiar hacia el exterior el excedente de virutas de materia que no han podido evacuarse por el cuerpo de herramienta con el fin de limitar el riesgo de atasco a la altura del alma.

5 Entonces, la plaqueta de corte según la invención permite facilitar la evacuación de las virutas de materia.

La plaqueta de corte según la invención puede incluir una o varias de las siguientes características.

10 Siguiendo 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.

En una forma de ejecución preferente, la plaqueta de corte incluye al menos una tercera rama que comprende:

- 15
- una porción proximal conectada al alma, una porción distal y una porción central que conecta la porción proximal y la porción distal; y
 - una arista de corte que se extiende al menos sobre la porción distal y la porción central.

Un aumento del número de ramas permite mejorar la estabilidad de la plaqueta de corte durante la perforación.

20 Ventajosamente, cada arista de corte de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama comprende un punto de ataque dispuesto axialmente hacia adelante; y los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama están dispuestos en un mismo plano radial.

25 Durante el inicio de la perforación, los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama descansan contra la materia. Entonces, el eje de la plaqueta de corte se extiende perfectamente de manera perpendicular a la materia. De esta manera, se facilita el posicionamiento de la plaqueta de corte.

30 Preferentemente, los puntos de ataque de la primera rama, de la segunda rama y de la tercera rama están dispuestos alrededor de un vaciamiento habilitado en un extremo del alma.

Un vaciamiento de este tipo permite evitar que el extremo del alma, que presenta una velocidad de rotación nula, llegue a frenar la plaqueta de corte por rozamiento.

35 Preferentemente, el vaciamiento está centrado sobre el eje de la plaqueta de corte.

Ventajosamente, el vaciamiento presenta un fondo de perfil convexo.

40 De esta manera, durante la perforación, el fondo del vaciamiento guía las virutas de materia hacia el exterior del vaciamiento. El riesgo de acumulación de virutas de materia y de atasco en el extremo del alma se limita.

45 Siguiendo una forma de ejecución, la porción central de la tercera rama es más ancha que la porción distal de la tercera rama, de modo que la arista de corte de la tercera rama presenta un desnivel.

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 soportar más presión que la primera rama y la segunda rama.

50 Ventajosamente, la arista de corte de la tercera rama está, al menos en parte, axialmente más hacia adelante que la arista de corte de la primera rama y/o que la arista de corte de la segunda rama.

De esta manera, la tercera rama está dispuesta para soportar más presión que la primera rama y/o la segunda rama.

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

De esta manera, la tercera rama soporta todavía más presión que la primera rama y la segunda rama. La penetración de la plaqueta de corte se facilita y la cantidad de materia recortada en cada rotación se incrementa. Por lo tanto, la velocidad de perforación se mejora.

60 La invención se refiere igualmente a una herramienta de perforación, tal como un taladro, caracterizada por que incluye:

- 65
- un cuerpo de herramienta; y
 - una plaqueta de corte tal como se ha presentado anteriormente, fijada a un extremo del cuerpo de herramienta.

A título de ejemplo, el extremo del cuerpo de herramienta presenta una hendidura y la plaqueta de corte está insertada en esta hendidura y soldada.

La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue, con referencia al dibujo esquemático adjunto que representa, a título de ejemplo, un taladro según la invención.

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un taladro según la invención;
La figura 2 es una vista en perspectiva de una plaqueta de corte que equipa el taladro de la figura 1;
La figura 3 es una vista desde arriba de la plaqueta de corte de la figura 2;
La figura 4 es una vista de lado de la plaqueta de corte de la figura 2; y
10 La figura 5 es un gráfico que representa la posición axial de los puntos que constituyen unas aristas de corte de la plaqueta de corte de la figura 2.

15 La figura 1 representa un taladro 2. Este taladro 2 incluye un cuerpo de herramienta 4 y una plaqueta de corte 6 fijada a un extremo del cuerpo de herramienta 4. El cuerpo de herramienta 4 y la plaqueta de perforación 6 están diseñados para arrastrarse en rotación alrededor de un eje 8.

La plaqueta de corte 6 (representada mejor en las figuras 2 a 4) incluye un alma 10 que se extiende axialmente.

20 La plaqueta de corte 6 incluye tres ramas 12, 14, 16 que se extienden radialmente desde el alma 10. Las ramas 12, 14, 16 están desviadas angularmente en 120°.

Cada rama 12, 14, 16 comprende una porción proximal respectivamente 12a, 14a, 16a conectada al alma 10, una porción distal respectivamente 12b, 14b, 16b y una porción central respectivamente 12c, 14c, 16c que conecta la porción proximal 12a, 14a, 16a y la porción distal 12b, 14b, 16b.

25 La porción distal 12b de la rama 12 está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción central 12c (tal como aparece mejor en la figura 3). La porción central 14c de la rama 14 está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción distal 14b. La porción central 16c es más ancha que la porción distal 16b.

30 Cada rama 12, 14, 16 comprende una arista de corte 12d, 14d, 16d que se extiende respectivamente sobre las porciones 12a, 12b, 12c, 14a, 14b, 14c y 16a, 16b, 16c.

35 La arista de corte 12d de la rama 12 es curvada y presenta, sobre la porción distal 12b y la porción central 12c, un perfil cóncavo.

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

40 La arista de corte 16d presenta un desnivel radial.

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

45 Cada arista de corte 12d, 14d, 16d comprende un punto de ataque, respectivamente 12e, 14e, 16e dispuesto axialmente hacia adelante. Los puntos de ataque 12e, 14e, 16e están dispuestos en un mismo plano radial P.

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

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

55 Los puntos de ataque 12e, 14e, 16e están dispuestos alrededor de un vaciamiento 18 habilitado en el extremo del alma 10. El vaciamiento 18 presenta un fondo de perfil convexo. Más específicamente, el vaciamiento 18 es abombado y presenta una forma de casquete esférico. El vaciamiento 18 está centrado sobre el eje 8.

Como variante el número de ramas puede ser igual a dos o también superior a tres.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Plaqueta de corte (6) diseñada para estar fijada a un extremo de un cuerpo de herramienta (4) con el fin de arrastrarse en rotación alrededor de un eje (8), que incluye:
- un alma (10) que se extiende axialmente; y
 - al menos una primera rama (12) y una segunda rama (14) que se extienden radialmente desde el alma (10), comprendiendo la primera rama (12) y la segunda rama (14) cada una:
- 10 • una porción proximal (12a, 14a) conectada al alma (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);
- 15 caracterizada por que:
- la porción distal (12b) de la primera rama (12) está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción central (12c) de la primera rama (12); y
 - la porción central (14c) de la segunda rama (14) está dispuesta radialmente hacia adelante con respecto a la porción distal (14b) de la segunda rama (14).
- 20 2. Plaqueta de corte (6) según la reivindicación 1, 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.
- 25 3. Plaqueta de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que incluye al menos una tercera rama (16) que comprende:
- 30 • una porción proximal (16a) conectada al alma (10), una porción distal (16b) y una porción central (16c) que conecta 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).
- 35 4. Plaqueta de corte (6) según la reivindicación 3, caracterizada por que cada arista de corte (12d, 14d, 16d) de la primera rama (12), de la segunda rama (14) y de la tercera rama (16) comprende un punto de ataque (12e, 14e, 16e) dispuesto axialmente hacia adelante; 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) están dispuestos en un mismo plano radial (P).
- 40 5. Plaqueta de corte (6) según la reivindicación 4, 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) están dispuestos alrededor de un vaciamiento (18) habilitado en un extremo del alma (10).
- 45 6. Plaqueta de corte (6) según la reivindicación 5, caracterizada por que el vaciamiento (18) presenta un fondo de perfil convexo.
- 50 7. Plaqueta de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, 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 modo que la arista de corte (16d) de la tercera rama (16) presenta un desnivel.
- 55 8. Plaqueta de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizada por que la arista de corte (16d) de la tercera rama (16) está, al menos en parte, axialmente más hacia adelante que la arista de corte (12d) de la primera rama (12) y/o que la arista de corte (14d) de la segunda rama (14).
- 60 9. Plaqueta de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, 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).
- 65 10. Herramienta de perforación (2), caracterizada por que incluye:
- un cuerpo de herramienta (4); y
 - una plaqueta de corte (6) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, fijada a un extremo del cuerpo de herramienta (4).

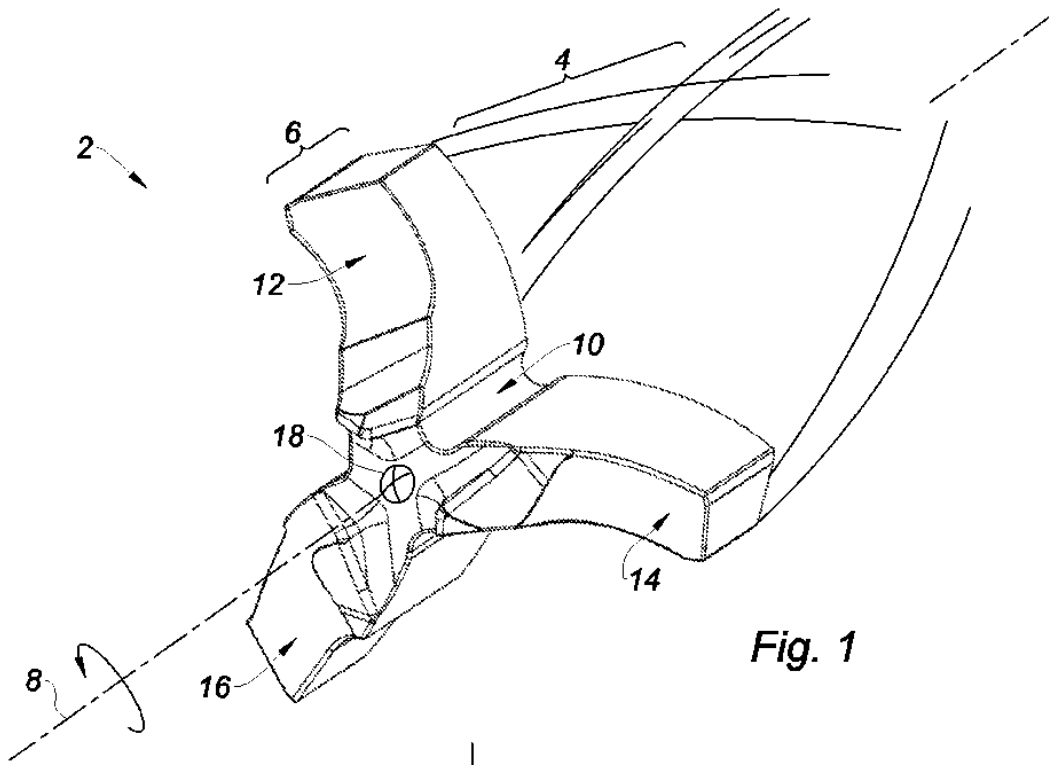


Fig. 1

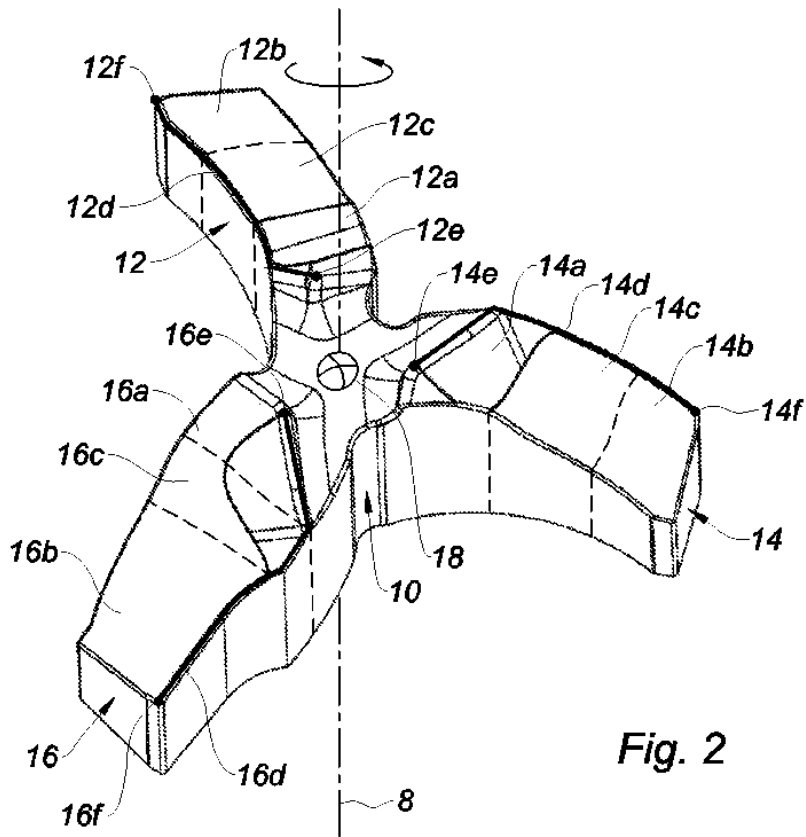
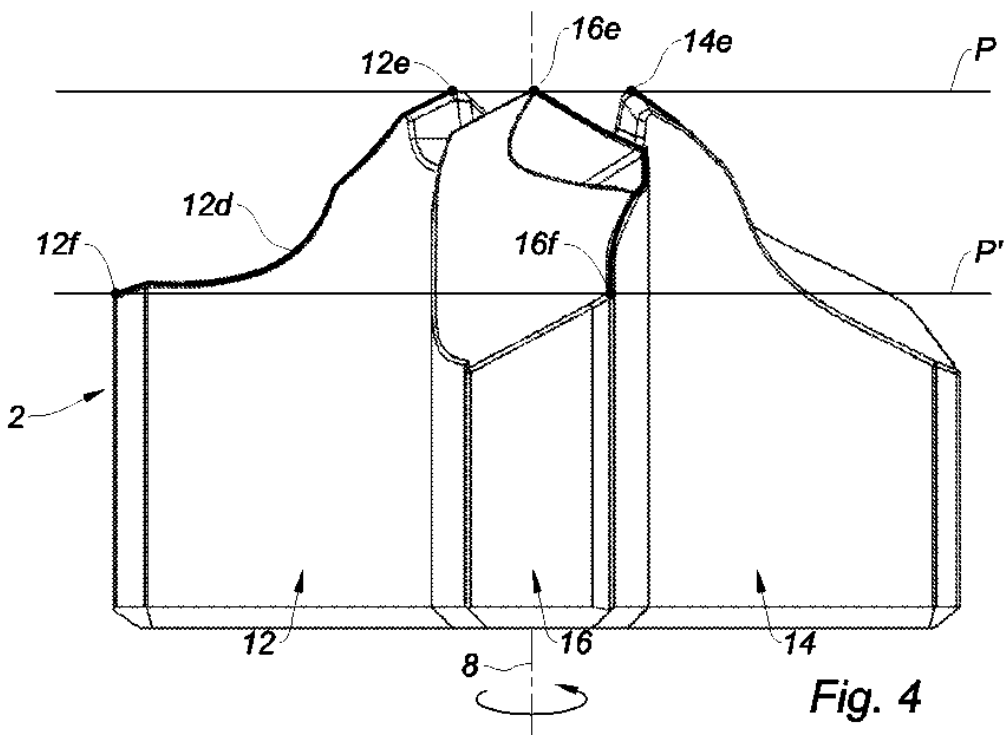
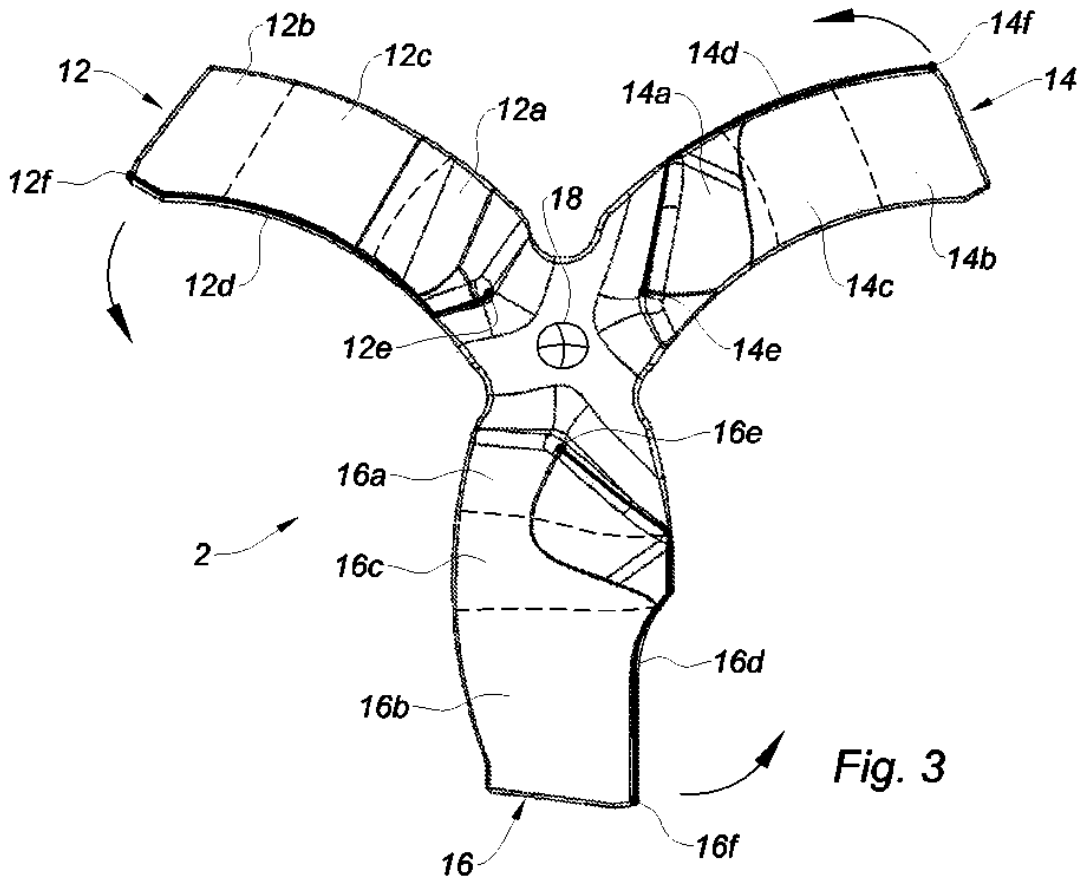


Fig. 2



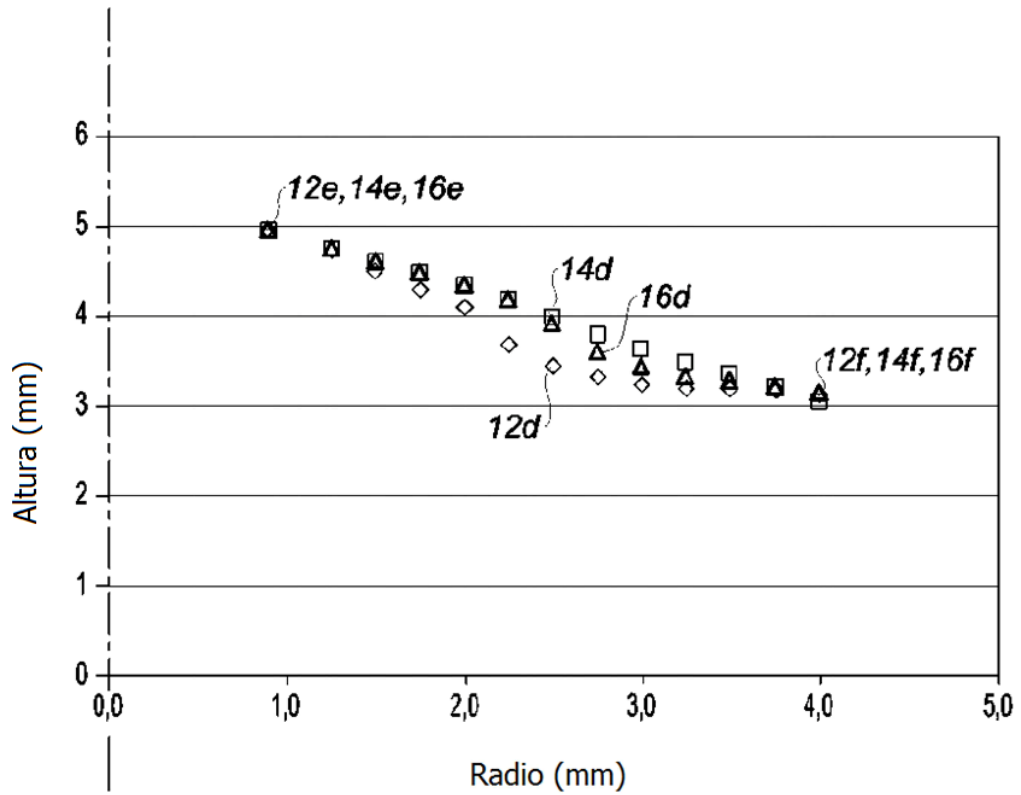


Fig. 5

8