



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 481**

51 Int. Cl.:
B23B 51/02 (2006.01)
B28D 1/14 (2006.01)
E21B 10/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05104990 .6**
86 Fecha de presentación : **08.06.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1604762**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.12.2005**

54 Título: **Broca.**

30 Prioridad: **09.06.2004 DE 10 2004 028 098**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **HILTI Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100, Postfach 333
9494 Schaan, LI

72 Inventor/es: **Batliner, Rainer;**
Koch, Olaf;
Hofmann, Karl-Heinz y
Britten, Werner

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Broca.

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a una broca, especialmente a una broca para martillos perforadores para la perforación en roca, hormigón o similar, del tipo mencionado en el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente (ver FR 2 779 366).

10 **Estado de la técnica**

La cabeza de la broca o bien está formada por un cuerpo de material duro, que está fijado a tope en un extremo frontal de la caña de la broca, o presenta insertos de material duro, que se fijan en escotaduras correspondientes en la cabeza de la broca. La cabeza de la broca se fija, por ejemplo, a través de estañado o soldadura en la caña de la broca. Los insertos de material duro pueden estar configurados en la forma deseada de una o varias partes, compuestos por varios elementos individuales. Habitualmente se utilizan, como materiales duros, metales duros o materiales sinterizados.

Las brocas están provistas con puntas de centrado en el cuerpo de material duro, con lo que se posibilita una perforación en el punto exacto y se impide, por decirlo así, una desviación del taladro a profundidades mayores de perforación. Para garantizar el cometido de guía de las puntas de centrado durante la perforación, estas puntas de guía están dispuestas habitualmente muy expuestas axialmente con respecto a la cabeza de perforación. En el caso de utilización de la broca en un hormigón armado, se producen con frecuencia irrupciones de fuerza en la zona de las puntas de centrado, debido al saliente axial de las puntas de centrado cuando la broca incide sobre un hierro de la armadura, lo que reduce en una medida considerable la utilidad de la broca.

Se conoce a partir del documento WO 01/08840 A1 una broca, en la que las puntas de centrado están formadas por cantos de corte, que se extienden de forma cóncava, de los cortes de la cabeza de perforación. En la solución conocida es un inconveniente que la potencia de arranque se reduce con respecto a los cortes con cantos de corte lineales.

Se conoce a partir del documento DE 100 53 344 A1 una broca, que presenta tres cortes que se extienden radialmente, en la que los cortes están configurados en brazos radiales de un cuerpo de material duro. En su centro está prevista una punta de centrado que sobresale de los cortes, que se forma por superficies de limitación planas que se extienden entre cantos de corte adicionales, que se extienden linealmente.

De acuerdo con el documento DE 10006932, una cabeza de broca presenta cuatro cortes que se extienden radialmente, que confluyen en una punta de centrado, en la que en la punta de centrado la superficie de transición (superficie de limitación) está configurada de forma cóncava entre dos cortes adyacentes. En este caso, el ángulo de cuña de cada corte es idéntico desde el borde exterior radial hasta la punta de centrado.

Se conoce a partir del documento FR 2 779 366 A1 una broca con una cabeza de broca, que presenta tres cortes que se extienden radialmente, en la que los cortes están configurados en brazos radiales de un inserto de material duro. En el centro de la cabeza de broca está prevista una punta de centrado que sobresale de los cortes y que está formada por superficies de limitación planas extendidas entre cantos de corte adicionales que se extienden linealmente.

En las soluciones conocidas es un inconveniente que el espesamiento del material en la zona de las puntas de centrado, a través de la conformación de estructuras piramidales con superficies de limitación planas, reduce en una medida decisiva la velocidad de arranque de la broca. Por otro lado, en general, el número de los cantos de corte adicionales de la punta de centrado, que se extienden linealmente, formados por las superficies de limitación, está limitado al número de los cortes principales.

Representación de la invención

El cometido de la invención es crear una broca, que evite los inconvenientes mencionados anteriormente y presente especialmente una punta de centrado estable, en la que la broca presenta una potencia de arranque buena.

El cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación independiente. Los desarrollos ventajosos se representan en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, las superficies de limitación están configuradas de forma cóncava entre los cantos de corte adicionales, que se extienden linealmente, de las puntas de centrado.

A través de la configuración cóncava de las superficies de limitación se puede aprovechar la estructura piramidal para el soporte de las puntas de centrado, siendo reducida solamente en una medida no esencial la potencia de arranque de la broca. Debido a la configuración robusta de las puntas de centrado se posibilita una perforación en el punto exacto y se impide una desviación de la perforación también en el caso de profundidades de perforación mayores. Además, solamente se producen irrupciones más reducidas cuando la broca incide sobre un hierro de la armadura. El número de las superficies de limitación se puede seleccionar, en la broca de acuerdo con la invención, de conformidad

con los requerimientos deseados y no está limitado ya esencialmente por las necesidades de construcción durante la fabricación de la cabeza de la broca o bien del cuerpo de material duro.

Con preferencia, la punta de central está formada por cuatro superficies de limitación. Esta configuración representa un buen compromiso entre los requerimientos de un soporte suficiente de la punta de centrado y una velocidad de arranque alta.

De una manera preferida, el punto más profundo del ensanchamiento de la configuración cóncava de las superficies de limitación se extiende sobre una bisectriz angular entre dos cantos de corte adicionales adyacentes, que se extienden linealmente. Con esta forma de realización se consigue un comportamiento de arranque ventajoso a alta velocidad de arranque.

De acuerdo con la invención, el ángulo de cuña de los cantos de corte adicionales, que se extienden linealmente está configurado menor que el ángulo de cuña de los cortes. El ángulo más agresivo con respecto a los cortes soporta de una manera ventajosa el comportamiento de arranque de la broca o bien de la cabeza de la broca.

Con preferencia, la cabeza de la broca presenta como cortes dos cortes principales y cortes secundarios, estando alineados dos de los cantos de corte adicionales, que se extienden linealmente, esencialmente en la dirección de la extensión de los cortes principales. Esta alineación de los cantos de corte adicionales, que se extienden linealmente, mejora adicionalmente el comportamiento de arranque de la broca o bien de la cabeza de la broca.

A partir de la descripción detallada siguiente y de la totalidad de las reivindicaciones de la patente se deducen otras formas de realización y características ventajosas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se explica la invención en detalle con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una vista sobre una punta de centrado representada de forma esquemática.

La figura 2 muestra una vista lateral de la punta de centrado representada en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral de la cabeza de una broca de acuerdo con la invención; y

La figura 4 muestra una vista sobre la cabeza de la broca de acuerdo con la invención representada en la figura 3.

En principio, las partes iguales en las figuras están provistas con los mismos signos de referencia.

Modos de realización de la invención

La punta de centrado 11 representada de forma esquemática en las figuras 1 y 2, por ejemplo como parte de una cabeza de una broca, está formada o bien apoyada por cuatro superficies de limitación 12 configuradas de forma cóncava, que están dispuestas entre cantos de corte 13 adicionales que se extienden linealmente. El lugar más profundo de los ensanchamientos 15 de las superficies de limitación cóncavas 12 se extienden esencialmente entre dos cantos de corte 13 adicionales adyacentes, que se extienden linealmente. El ángulo de cuña α de los cantos de corte 13 adicionales, que se extienden linealmente, está configurado menor que el ángulo de cuña de un corte secundario (no se representa aquí; pero corresponde al ángulo de cuña β del corte secundario 17 representado en la figura 3) o bien que un corte principal.

La cabeza de broca 2 representada en las figuras 3 y 4 de la broca 1 está configurada como cuerpo de material duro de una pieza y está fijada por medio de una unión estañada 3 en la caña de la broca 4. La cabeza de la broca 2 presenta cuatro cortes 5, donde dos cortes 5 sirven como cortes principales 16 y dos cortes 5 sirven como cortes secundarios 17. Los cortes principales 16 y los cortes secundarios 17 están configurados en brazos radiales 18, 19 del cuerpo de material duro. En su centro está prevista una punta de centrado 21 que sobresale de los cortes 16, 17 y que está formada por superficies de limitación 22 configuradas de forma cóncava, dispuestas entre cantos de corte 23, 24 adicionales, que se extienden linealmente. Los dos cantos de corte 23 adicionales que se extienden linealmente están alineados en la dirección de la extensión de los cantos principales 16.

REIVINDICACIONES

5 1. Broca, especialmente una broca (1) para martillos perforadores para la perforación en roca, hormigón o similares, con una cabeza de broca (2), que presenta al menos tres cortes (5) que se extienden radialmente, en la que los cortes (5) están configurados en brazos radiales (18, 19) de un cuerpo de material duro, en cuyo centro está prevista una punta de centrado (11; 21) que sobresale de los cortes (16, 17) y que está formada por superficies de limitación (12; 22) dispuestas entre cantos de corte (12; 22) adicionales, que se extienden linealmente, **caracterizada** porque las superficies de limitación (12; 22) están configuradas de forma cóncava entre los cantos de corte (13; 23, 24) adicionales, que se extienden linealmente, de la punta de centrado (11; 21) y porque el ángulo de cuña (α) de los cantos de corte (13; 23, 24) adicionales, que se extienden linealmente, está configurado menor que el ángulo de cuña de los cortes (5).

15 2. Broca de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la punta de centrado (11; 21) está formada por cuatro superficies de limitación (12; 22).

3. Broca de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el lugar más profundo del ensanchamiento (15) de la configuración cóncava de las superficies de limitación (12) se extiende esencialmente sobre una bisectriz angular entre dos cantos de corte (13) adicionales adyacentes, que se extienden linealmente.

20 4. Broca de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la cabeza de la broca (2) presenta como cantos de corte (5) dos cortes principales (16) y cortes secundarios (17), en la que dos de los cantos de corte (23) adicionales, que se extienden linealmente, están alineados esencialmente en la dirección de la extensión de los cortes principales (16).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

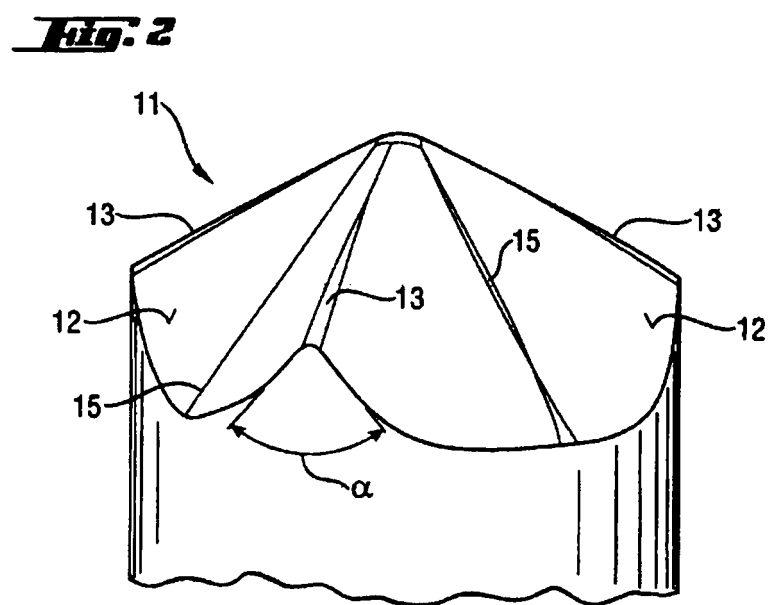
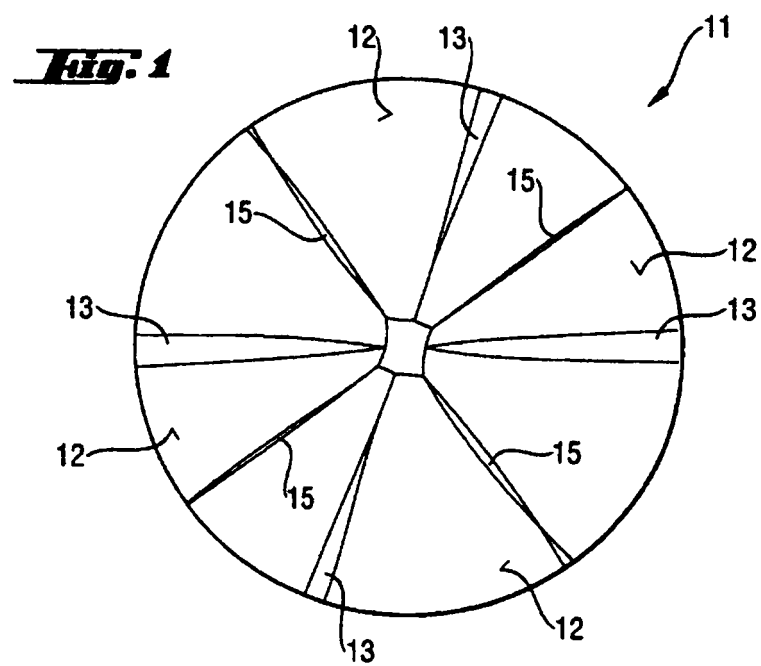


Fig. 3

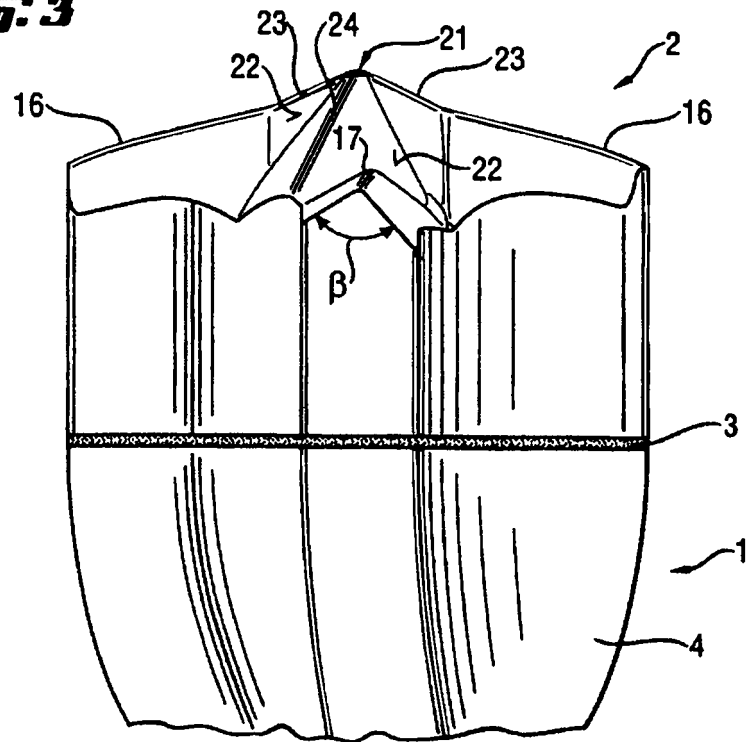


Fig. 4

