

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 730**

51 Int. Cl.:

B23B 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2014** **E 14164025 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017** **EP 2789418**

54 Título: **Cuchilla o pieza cortante para un taladro o broca**

30 Prioridad:

10.04.2013 DE 102013206318
10.04.2013 AT 2782013

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2017

73 Titular/es:

ALPEN-MAYKESTAG GMBH (100.0%)
Urstein Nord 67
5412 Puch, AT

72 Inventor/es:

REITER, JOHANN;
WENDLINGER, KARL y
MIKL, FRANZ

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 631 730 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

Cuchilla o pieza cortante para un taladro o broca

La presente invención hace referencia a una pieza cortante o cuchilla para un taladro para taladrar o perforar un componente cerámico, es decir un componente o una pieza de gres fino.

5 De la tecnología actual se conocen taladros tanto para vidrio como para gres fino. Normalmente dichos taladros constan de un eje 20' (ver fig. 3), que tiene una ranura de carga (21) en su extremo anterior, en la cual se ha colocado una pieza cortante 1' en forma de placa a base de un metal duro (ver fig. 4) y se ha soldado al eje 20'. La parte cortante o cuchilla visualizada en la figura 4 tiene una zona de filo principal en forma de llama, cuyos filos principales 2' van hacia un extremo 5' y terminan en un filo transversal 3'. El filo transversal 3' procede del recorrido de las caras libres de los filos principales 2' y su centro se encuentra en el eje longitudinal de la pieza cortante 1'.

10 En particular la mecanización del enlosado duro, cerámico ha ido creciendo en importancia. Por un lado es mayor la oferta de losetas, azulejos y por otro lado las losetas son más duras (hasta Mohs 9), son relativamente baratas y resistentes al desgaste.

15 Los taladros conocidos en la tecnología actual, formados a base de piezas cortantes de metal duro, desgastan rápidamente y únicamente pueden perforar un número limitado de agujeros, que por experiencia suele ser de uno hasta dos como máximo. Una alternativa conocida son las herramientas perforadoras al diamante o barrenas con puntas de diamante, que sin embargo únicamente se pueden emplear en frío y que se dañan relativamente rápido si se emplean de forma errónea.

20 Además el filo en forma de llama, debido a las tensiones por tracción o por presión irregulares tiende a romperse a lo largo de la forma de la llama, y el ancho filo transversal se desgasta relativamente rápido por todo el grosor de la placa, puesto que el polvo de perforación no puede ser transportado de forma óptima. Aparece inicialmente un desgaste debido al polvo de perforación no transportado, que conduce al desarrollo de un calor intenso.

25 Por ejemplo, se conoce una pieza cortante conforme al término o concepto de la reivindicación 1 de la patente americana 2005/0025595 A1. También se conocen otras piezas cortantes o puntas de taladro de las patentes US 1.700241 A, GB 1, 008,029 A y de la US 2002/0044844 A1.

30 Un cometido de la presente invención consiste en crear un taladro, el cual al taladrar o perforar gres fino sea resistente al desgaste y por ello se consiga taladrar más agujeros con un único taladro.

35 De acuerdo con la invención este cometido se resuelve con una pieza cortante para taladrar un componente cerámico con las características de la reivindicación 1.

40 La pieza cortante o cuchilla tiene forma de placa y se puede introducir en una ranura de carga de un eje y presenta al menos una región del filo principal con un filo principal y una punta con un filo transversal, de manera que la pieza cortante defina un eje longitudinal, un eje principal y un eje transversal, que sean perpendiculares unos a otros, y pasen por el centro de gravedad geométrico de la región del filo principal, de manera que el filo transversal este formado por la intersección de dos caras de la punta y los extremos del filo transversal estén definidos por dos caras puntiagudas que juntas con las caras de la punta formen respectivamente un primer filo principal y un segundo filo principal, de forma que el centro del filo transversal del eje longitudinal esté inclinado en la dirección del eje transversal del orden de una medida de excentricidad de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante, de manera que el primer filo principal sea más corto que el segundo filo principal.

45 Un extremo del eje transversal descansa sobre el eje longitudinal. En otras palabras, los extremos del filo transversal a lo largo del eje transversal se desvían de las caras puntiagudas más o menos el desplazamiento de los centros. Un extremo del filo transversal se basa también en la diferencia de la mitad de la anchura del filo transversal respecto al desplazamiento de los centros de las caras puntiagudas del eje longitudinal.

50 Para esta pieza cortante el centro del filo transversal es tal que cuando la pieza cortante penetra en la ranura de carga del eje y se une al mismo, el centro del filo transversal del eje longitudinal está inclinado en la dirección del eje transversal del orden de una medida de excentricidad de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante.

55 En lo que se refiere al funcionamiento del taladro debido a los filos transversales excéntricos se crea un tipo de movimiento de agitación en la punta del taladro. El primer y más corto filo principal produce entonces un movimiento de tambaleo y se encarga por tanto del avance o perforación. El segundo y más largo filo principal soporta y transporta el polvo de perforación desprendido del agujero perforado. Esto conduce a un menor sobrecalentamiento y permite unos tiempos de taladrado más largos.

60

ES 2 631 730 T3

Mediante ensayos se ha podido constatar esta forma de funcionamiento y corroborar a su vez el correspondiente desgaste en los filos cortantes más cortos de las puntas del taladro.

5 Preferiblemente la medida de la excentricidad es mayor del 1,5%, 2%, 3%, 4% o 5% del diámetro nominal de la pieza cortante. Cuando mayor es la medida de la excentricidad, más corto es el primer filo principal y tanto más largo es el segundo filo principal, de manera que el movimiento de tambaleo se produce más claramente a través del primer filo cortante y el soporte y transporte a través del segundo filo principal.

10 Preferiblemente las caras de punta definen un ángulo en punta que es mayor de 90°. Preferiblemente el ángulo en punta es de 100°. Este ángulo en punta equivale a 116 hasta 120° en la vista frontal del taladro esmerilado.

Preferiblemente las caras puntiagudas definen un ángulo puntiagudo, que es inferior a 90°. Es preferible que el ángulo sea de 60°.

15 Un canto se define preferiblemente como el segmento definido por la intersección entre la cara puntiaguda que forma el segundo filo principal de la punta con una cara lateral de la pieza cortante, con un plano que contiene el eje principal y el eje transversal y un ángulo entre 5° y 25°. Además este ángulo es preferiblemente de 15°. Mediante esta medida se abre un espacio, que se encuentra en el sentido de movimiento de la pieza cortante ante el segundo filo principal, mediante un orificio mayor entre el canto y la pared de la perforación. De ese modo se puede transportar mejor el polvo de la perforación.

20 Preferiblemente la región del filo principal tiene dos filos cilíndricos en el extremo opuesto a la punta y dos filos cónicos entre la punta y los filos cilíndricos, de manera que los filos cónicos y los filos cilíndricos discurren en línea recta. Además preferiblemente el ángulo entre los filos cónicos es de aproximadamente 30°.

25 Básicamente resulta que la forma a modo de cono de la placa en los filos cónicos con un ángulo entre 30 y 36° entre ambos es la óptima. Por ejemplo, con esta finalidad, se pueden afilar placas de metal duro. El afilado de la punta conforme a la invención a través de las caras de punta y las caras puntiagudas con desplazamiento excéntrico del filo transversal permite una penetración rápida por ejemplo en la loseta o azulejo, y el cono amplificado escararía el agujero perforado con un gasto de fuerza mínimo. De ese modo se forman contrariamente a la forma de llama unas roturas mínimas en el lateral perforado y de ese modo se evita la rotura de la loseta.

30 Preferiblemente la parte cortante es de metal duro.

35 Además un taladro conforme a la invención tiene un eje y una pieza cortante conforme a las propiedades mencionadas, que se introduce en una ranura de carga por el extremo anterior del eje y queda unido a éste. Preferiblemente la pieza cortante está soldada a la ranura de carga.

40 Preferiblemente el diámetro de una zona de tensión del eje opuesta a la ranura de carga es mayor que el diámetro nominal de la pieza cortante. Eso permite que se transfieran momentos de giro grandes, requeridos por la excentricidad del filo transversal.

45 Preferiblemente la zona de tensión del eje opuesta a la ranura de inserción tiene una o varias caras tensoras. De ese modo se pueden transferir momentos de giro todavía mayores.

Preferiblemente la zona de tensión está dotada de una o varias ranuras SDS y/o las caras se han configurado conforme a DIN 3126.

50 Un método conforme a la invención para fabricar una pieza cortante según las características mencionadas comprende disponer de una placa en bruto, que defina un eje longitudinal, un eje principal y un eje transversal, que sean perpendiculares unos a otros y que discurren por el punto de gravedad geométrico de la placa en bruto, aplicar dos filos cortantes en la dirección del eje principal por los lados de la placa opuestos, de manera que los filos principales converjan en la dirección del eje principal, aplicar dos caras de la punta, a través de cuya intersección se forma un filo transversal, y aplicar dos caras puntiagudas, a través de las cuales se definen los extremos de los filos transversales, y que junto con las caras de punta forman respectivamente un primer filo principal y un segundo filo principal, de tal forma que las dos caras puntiagudas se aplican de tal forma que el punto central del filo transversal del eje longitudinal se desplaza una medida de excentricidad de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante en la dirección del eje transversal, de manera que el primer filo principal es más corto que el segundo filo principal. Las caras puntiagudas se aplican además de manera que un extremo del filo transversal descansa sobre el eje longitudinal. En otras palabras los extremos de los filos transversales se desvían a lo largo del eje transversal con un desplazamiento de centros de las caras puntiagudas. Un extremo del filo transversal se basa también en la diferencia de la mitad del ancho del filo transversal respecto al desplazamiento de centros de las caras puntiagudas en el eje longitudinal.

65 Con este método se puede fabricar con precisión la pieza cortante. Preferiblemente las caras puntiagudas y las caras de punta se introducen al ser pulidas por la cara frontal de una taza cónica con un ángulo de ajuste

dependiente del proceso. De ese modo se pueden crear caras puntiagudas y de punta especialmente planas y por tanto cantos de corte precisos.

Preferiblemente la placa bruta comprende un filo principal curvado y el método comprende la etapa de afilado del filo principal curvado en un filo principal rectilíneo.

5 Preferiblemente en el procedimiento se realizan todos los mecanizados a excepción del ajuste de las caras puntiagudas alrededor de la medida de excentricidad respecto al eje longitudinal. La distancia de los centros de las caras puntiagudas viene indicada a lo largo del eje transversal y debería ser de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante. De ese modo se desplaza el punto central del filo transversal un valor similar al desplazamiento de los centros de las caras puntiagudas.

Ahora con ayuda de las figuras adjuntas se explica un ejemplo aclaratorio de la invención. En las figuras

15 La figura 1A es una visión lateral de una pieza cortante conforme al ejemplo de la configuración en un sentido transversal,

La figura 1B una vista en planta de la pieza cortante de la figura 1,

20 La figura 1C un corte a lo largo de la línea A-A de la figura 1

La figura 1D un corte a lo largo de la línea B-B de la figura 1

La figura 1E una visión lateral de la pieza cortante de la figura 1 en la dirección principal,

25 La figura 1F una visión en planta ampliada de la sección C de la figura 1E,

La figura 2A equivale a una visión lateral de un eje para el montaje de la pieza cortante de las figuras 1A hasta 1F.

30 La figura 2B es una visión lateral en la dirección o el sentido principal de una pieza cortante montada en un eje.

La figura 2C es una visión lateral en el sentido transversal de una pieza cortante montada en el eje.

La figura 3 es un eje conforme al estado de la técnica,

35 La figura 4 es una pieza cortante conforme al estado de la técnica

Mejor forma de llevar a cabo la invención

40 La figura 1A muestra una visión lateral de una pieza cortante 1 en forma de placa, vista en una dirección transversal, es decir en el sentido del eje transversal visualizado en la figura 1B. La pieza cortante 1 tiene una sección del filo principal 14, en la cual se han previsto un filo cónico 2 y un filo cilíndrico 4 en lados opuestos a la dirección principal de la pieza cortante en forma de placa 1. En el extremo opuesto al filo cilíndrico 4 del filo cónico 2 la pieza cortante 1 tiene una punta 5 con un afilado prismático que consta de dos caras de punta 6,7 y dos caras puntiagudas 8,9, que definen un filo transversal 3, un primer filo principal 11 y un segundo filo principal 13 (ver figura 1F).

45 El filo cónico 2 visualizado en la figura 1A discurre en línea recta y forma en el lado pequeño de la pieza cortante en forma de placa una cara libre 15, que forma un ángulo libre γ con el eje transversal Q (ver fig. 1B), el cual por ejemplo en el corte visualizado en la figura 1C puede representar $15^\circ(\gamma_1)$ y en el corte visualizado en la figura 1D por ejemplo $14^\circ(\gamma_2)$. Las caras libres 15 así como las caras de punta 6,7 pueden tener una superficie envolvente cónica (ser abombadas) o bien pueden tener varias fases.

50 Con una finalidad definitoria se acepta que la sección del filo principal 14 de la pieza cortante 1 básicamente sea simétrica al eje longitudinal L. Sobre la base de esta acepción se definen el eje principal H y el eje transversal Q, que son perpendiculares unos a otros y cruzan ambos el eje longitudinal L.

55 En base a esta definición de ejes se describe ahora la composición geométrica de los fillos principales 2, de las caras libres 15, del filo transversal 3, de las caras de punta 6,7, de manera que en este ejemplo se aplican estas caras a la pieza cortante 1' visualizada en la figura 4.

60 Inicialmente ya se han afilado los fillos principales 2' curvados manteniendo los ángulos γ_1 y γ_2 visualizados en las figuras 1C y 1D, de manera que se obtiene el filo cónico 2 con un ángulo δ de unos 15° , de manera que ambos fillos cónicos comportan juntos un ángulo de aproximadamente 30° .

65 A continuación se introducen las caras de punta 6,7 de manera que encierran un ángulo de punta de 100° y forman entre ellas un filo transversal 3 que discurre inclinado unos 20° en el eje transversal Q respecto al detalle visualizado

en la figura 1F. La posición inclinada del filo transversal 3 puede mantenerse con el ángulo libre γ del filo principal 2. No obstante, el filo principal 3 puede discurrir también en paralelo al eje transversal Q.

5 Respecto a ello se introducen las áreas puntiagudas 8,9, que determinan la posición de los puntos finales del filo transversal 3. Además por la intersección de estas áreas puntiagudas 8,9 respectivamente con las áreas de punta 6,7 se forman el primer filo principal y el segundo filo principal 11 y 13. Las caras puntiagudas 8,9 se introducen de manera que se acorta el filo transversal 3 en su extremo derecho visualizado en la figura 1F más que en el extremo izquierdo. En la figura 1F el extremo derecho se encuentra casi en el eje longitudinal L mientras que el extremo izquierdo está claramente desplazado del eje longitudinal en un sentido transversal. De lo que se deduce que el punto central del filo transversal 3 está desplazado una medida de excentricidad e del eje longitudinal L en la dirección del eje transversal. Para un taladro con un diámetro nominal de 8 mm la medida de excentricidad e es de al menos 0,08 mm, es decir un 1% del diámetro nominal. Los ensayos han demostrado que el taladro con una medida de excentricidad e de aproximadamente 0,3 mm, es decir un 3,75% del diámetro nominal, han conseguido buenos resultados, es decir, han sido posibles más de 20 perforaciones según el taladro, previamente a que disminuyera claramente el efecto perforador a consecuencia del desgaste.

10 A este respecto se ha constatado que debido a la excentricidad del filo transversal 3 hacia la izquierda en la figura 1F, el primer filo principal 11 es más corto y el segundo filo principal es más largo. Además una gran proporción del filo transversal 3, por no decir todo el filo transversal 3, se encuentra en la zona de la punta, que se desliza hacia delante en un sentido contrario a las agujas del reloj.

15 De ese modo el primer filo principal 11 más corto provoca un tambaleo y se ocupa del avance de la perforación. El segundo filo principal más largo sirve de soporte y transporta el polvo de la perforación eliminado o soltado en el agujero. Debido a la descarga del polvo de la perforación aparece menos desgaste y por tanto menos sobrecalentamiento, de manera que pueden conseguirse periodos de funcionamiento más largos. Este modo de funcionar puede confirmarse en un desgaste de la punta del taladro, puesto que después de los ensayos el filo principal 11 "cortante" más corto estaba más gastado por el uso que el filo principal 13 "transportador" más largo.

20 Además de la fig. 1A puede deducirse que la cara puntiaguda 8 se ha configurado de tal modo que el canto 16 en una intersección de la cara puntiaguda 8 con la cara lateral de la pieza cortante 1 con el eje principal H define un ángulo por ejemplo de unos 15° . Este ángulo resulta del ángulo libre de la cara puntiaguda 8 frente al filo principal 13 y conduce a que el canto 16 no corte con el canto 17 entre la cara libre 15 y la cara de punta 7, sino que aquí el canto 16 se desplace de la punta 5 con respecto al canto 17.

25 Al introducirse en el material cerámico a través del filo transversal 3 y del filo principal 11, que giran alrededor del eje longitudinal L, se crea un orificio en forma de tronco cónico, de manera que el filo transversal 3 y el filo principal 11 actúan como funciones generatrices. Esto puede deducirse especialmente bien de la figura 1E, que muestra el filo transversal 3 y el primer filo principal 11 en un plano, en el cual se pueden percibir como generadores. Por lo que empieza el primer filo principal 11 en un extremo situado hacia fuera del filo transversal en un sentido radial y acorta allí inicialmente la dimensión radial de la punta 5. Por otro lado empieza el segundo filo principal 13 muy próximo al eje longitudinal L, y disminuye por tanto la dimensión o el tamaño radial de la punta 5 con respecto al sentido longitudinal de la pieza cortante 1. Consecuentemente en los lugares en el orificio perforado, por los cuales ha pasado el segundo filo principal 13, el material ya ha sido rascado por el primer filo principal 11, de manera que el segundo filo principal 13 básicamente ya no desempeña ningún trabajo de rascado sino que transporta únicamente el polvo de la perforación.

30 En el caso de una punta convencional sin excentricidad el espacio entre los filos principales está casi cerrado y únicamente a través de una pequeña hendidura entre la pared del agujero perforado en forma de tronco cónico y los cantos 18 y 19 se abren los correspondientes cantos en la figura 1B. Por lo tanto el transporte del polvo de perforación es malo.

35 Por el contrario en el caso de la pieza cortante conforme a la invención, el espacio en el agujero perforado, que se ha formado en el sentido de movimiento delante del primer filo principal 11 y detrás del segundo filo principal 13, a través de la hendidura entre la pared del agujero perforado y el segundo filo principal 13, está conectado al espacio en el sentido del movimiento delante del segundo filo principal 13. Por lo que el polvo de la perforación que cae en el primer filo principal 11 a través de la hendidura entre la pared del agujero perforado y el segundo filo principal 13 puede ser transportado al espacio en el sentido del movimiento delante del segundo filo principal 13.

40 Puesto que además de que el canto 15 está inclinado, el espacio en la dirección del movimiento delante del segundo filo principal 13 se abre de nuevo a través de una gran abertura entre el canto 16 y la pared del agujero perforado, de manera que el polvo de la perforación puede ser soltado o liberado a la zona o región 14 del filo principal.

45 En este ejemplo aclaratorio se ha modificado la pieza cortante 1' en forma de llama que se puede ver en la figura 4. Sin embargo se puede emplear también una placa en bruto, que ya tenga unos filos principales que discurran en línea recta, o bien filos principales rectilíneos que se introduzcan en una placa en bruto sin desviarse por los filos principales curvados en forma de llama.

La pieza cortante 1 conforme al ejemplo aclaratorio se ha fabricado en función de los pasos siguientes:

- 5
- 1) Etapa o paso de fabricación: Broca o taladro-pieza en bruto con placa de metal duro soldada
Se emplean piezas de máquinas de extrusión o bien piezas en bruto de material en barras. Estas son rasgadas o perforadas en una cadena automatizada de producción continua y se inserta la pieza cortante. A continuación se efectúa el recocido en un horno al vacío de la troca y se suelda de manera que se crea una unión insoldable con la pieza cortante.
- 10
- 2) Etapa de fabricación: afilado en punta
Las brocas son afiladas en una máquina de afilado-herramienta CNC con una muela de copa o vaso en el lado plano de la muela abrasiva o rueda de afilar con un movimiento de avance por el perfil y un ángulo regulador definido.

15

Una pieza cortante (1) para perforar un componente cerámico tiene forma de placa, se puede insertar en una ranura de carga (21) de un eje (20) y presenta al menos una sección del filo principal (14) con un filo principal (2) y una punta (5) con un filo transversal (3). La pieza cortante (1) define un eje longitudinal (L), un eje principal (H) y un eje transversal (Q), que son perpendiculares unos a otros, y discurren por el centro de gravedad geométrico de la región de filos principales (14). El filo transversal (3) está formado por la intersección de dos caras en punta (6,7) y los extremos del filo transversal (3) están definidos por dos caras puntiagudas (8,9), que junto con las caras en punta (6,7) forman respectivamente un primer filo principal (11) y un segundo filo principal (13). El centro del filo transversal (3) está desplazado del eje longitudinal (L) y a una medida de excentricidad (e) de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante (1) en la dirección del eje transversal (Q), de manera que el primer filo principal (11) es más corto que el segundo filo principal (13). Un extremo del filo transversal (3) descansa en el eje longitudinal (L).

20

25

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza cortante o cuchilla (1) para taladrar o perforar un componente cerámico, donde la pieza cortante (1) tiene forma de placa y se puede insertar en una ranura de carga (21) de un eje (20) y presenta al menos una región o zona de corte principal (14) con un filo cortante principal (2) y una punta (5) con un filo transversal (3) donde la pieza de corte (1) define un eje longitudinal (L), un eje principal (H) y un eje transversal (Q), que son perpendiculares unos a otros y pasan por el centro de gravedad geométrico de la región principal del filo (14), de manera que el filo transversal (3) se ha formado por la intersección de dos caras de la punta (6,7) y los extremos del filo transversal (3) se han definido mediante dos caras puntiagudas (8,9), que juntas con las caras de la punta (6,7) forman respectivamente un primer filo principal (11) y un segundo filo principal (13), que se caracteriza por que el centro del filo transversal (3) del eje longitudinal (L) está inclinado en la dirección del eje transversal (Q) del orden de una medida de excentricidad (e) de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante (1), de manera que el primer filo principal (11) es más corto que el segundo filo principal (13), de manera que un extremo del filo transversal (3) descansa sobre el eje longitudinal (L).
- 10 2. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 1, donde la medida de excentricidad (e) es mayor al 1,5% del diámetro nominal de la pieza cortante (1).
- 15 3. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 1, donde la medida de excentricidad (e) es mayor al 2% del diámetro nominal de la pieza cortante (1).
- 20 4. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 1, donde la medida de excentricidad (e) es mayor al 3% del diámetro nominal de la pieza cortante (1).
- 25 5. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 1, donde la medida de excentricidad (e) es mayor al 4% del diámetro nominal de la pieza cortante (1).
- 30 6. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 1, donde la medida de excentricidad (e) es mayor al 5% del diámetro nominal de la pieza cortante (1).
- 35 7. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 6, donde las caras de la punta (6,7) definen un ángulo de punta (α), que es mayor de 90°.
- 40 8. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 7, donde el ángulo de punta (α) es de 100°.
- 45 9. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 7, donde las caras puntiagudas (8,9) definen un ángulo de punta (β) que es menor de 90°.
- 50 10. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a la reivindicación 9, donde el ángulo de punta (β) es de 60°.
- 55 11. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 10, donde un canto (16), que se ha definido por la intersección de la cara delgada de la punta (8), que forma el segundo filo de corte principal (13) más largo, con una cara lateral de la pieza cortante (1), define un ángulo del orden de 5° a 25° con un plano que contiene el eje principal (H) y el eje transversal (Q).
- 60 12. Pieza cortante o cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, donde la región principal del filo (14) tiene dos filos cilíndricos (4) en el extremo lejos de la punta (5) y dos filos cónicos (2) entre la punta (5) y el filo cilíndrico (4), de forma que los filos cónicos (2) y los filos cilíndricos (4) se extienden en una línea recta.
- 65 13. Taladro o broca (100) con un eje (20) y una cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 12, que se ha insertado en una ranura de inserción (21) por el extremo frontal del eje (20) y está conectado al mismo.
14. Taladro (100) conforme a la reivindicación 13, donde el diámetro de una sección de apriete del eje (20) opuesta a la ranura de inserción (21) es mayor que el diámetro nominal de la pieza cortante (1).
15. Taladro (100) conforme a la reivindicación 13 ó 14, donde una sección de apriete del eje (20) opuesta a la ranura de inserción (21) tiene una o varias caras tensoras o de apriete.
16. Procedimiento para fabricar una pieza cortante o cuchilla (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 12 con las siguientes etapas:

Disponer de una placa soporte que defina un eje longitudinal (L), un eje principal (H) y un eje transversal (Q), que sean perpendiculares unos a otros, y que discurran por el punto de gravedad geométrico de la placa soporte, Introducir dos filos principales (2) por lados mutuamente opuestos en la dirección del eje principal (H) de la placa soporte, de manera que los filos principales (2) converjan en la dirección del eje longitudinal,

Introducir dos caras de punta (6,7), cuya intersección forma un filo transversal (3) e Introducir dos caras puntiagudas (8,9) que definen los extremos del filo transversal (3) y que junto con las caras de punta (6,7) forman un primer filo principal (11) y un segundo filo principal (13), que se caracteriza por que las dos caras puntiagudas (8,9) se introducen de manera que el centro del filo transversal (3) del eje longitudinal (L) está inclinado en la dirección del eje transversal (Q) del orden de una medida de excentricidad (e) de al menos un 1% del diámetro nominal de la pieza cortante (1), de manera que el primer filo principal (11) es más corto que el segundo filo principal (13), y un extremo del filo transversal (3) descansa en el eje longitudinal (L).

5

17. Procedimiento conforme a la reivindicación 16, de manera que las caras de punta (6,7) y las caras puntiagudas (8,9) se introducen al ser afiladas con la cara frontal de una muela de copa o vaso.

10

18. Procedimiento conforme a la reivindicación 16 ó 17, de manera que la placa bruta presenta un filo principal curvado, y tiene además la etapa de afilado el filo principal curvado para formar un filo principal rectilíneo (2).

15

20

25

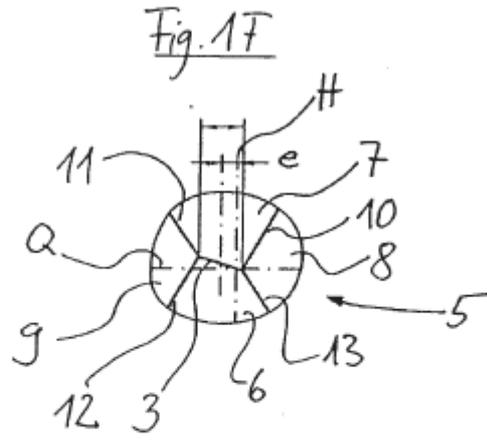


Fig. 2A

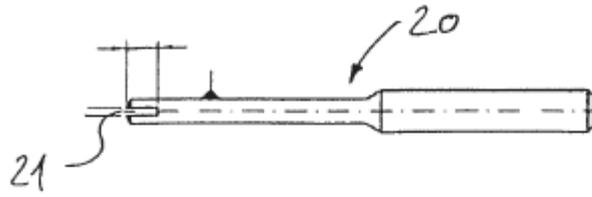


Fig. 2B

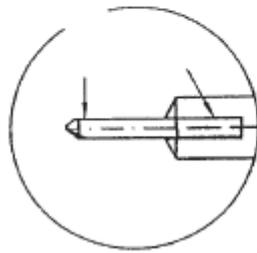


Fig. 2C

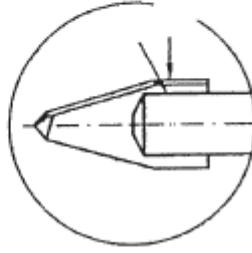


Fig. 3

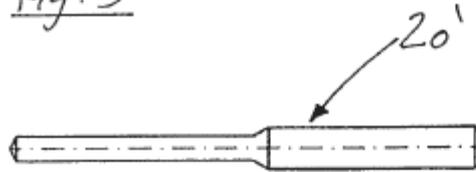


Fig. 4

